

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Bakat Mahasiswa

Bakat mahasiswa adalah potensi gabungan dari kemampuan, potensi, dan sifat-sifat pribadinya yang memungkinkan seseorang tampil lebih baik dalam bidang belajar maupun kegiatan diluar bakat. Menurut (Nurkarima et al., 2020) minat dan bakat sangat menunjukkan keaktifan mahasiswa dalam sebuah pencapaian. Dalam dunia pendidikan tinggi, bakat memperlihatkan kemampuan mahasiswa untuk berkembang dalam berbagai kegiatan dikampus, Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yang sebagai tempat pengembangan diri. Faktor-faktor yang mempengaruhi bakat seseorang tidak hanya ditentukan oleh dirinya sendiri, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan sosial dan budaya disekitarnya.

Karakteristik pribadi seperti usia, latar belakang pendidikan, dan pengalaman dalam organisasi adalah faktor penting dalam pengembangan bakat mahasiswa. (Sridadi et al., 2023) menyatakan, seseorang yang memiliki sikap terbuka terhadap pengalaman baru serta motivasi untuk berprestasi tinggi akan lebih cepat dalam mengenali dan mengembangkan bakatnya. Fasilitas yang mendukung kegiatan organisasi, pelatih kepemimpinan, serta akses terhadap pembiayaan kegiatan menjadi tempat diluar kampus yang memungkinkan mahasiswa untuk terus mengembangkan potensi mereka. Selain itu, aspek ekonomi dan pendidikan juga merupakan faktor penting dalam proses penemuan bakat. Mahasiswa yang menghadapi keterbatasan ekonomi mungkin tidak

memilih akses yang memadai terhadap kegiatan pengembangan diri, sehingga bakat mereka menjadi sulit untuk diidentifikasi.

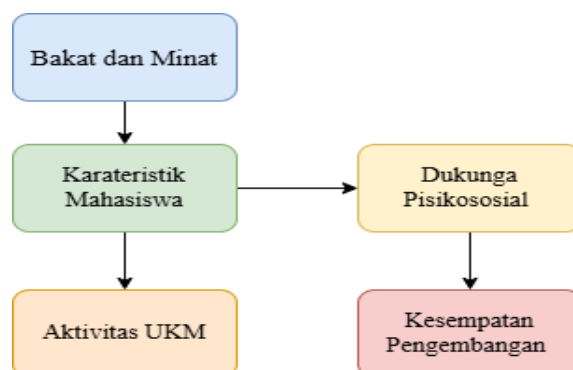
2.2 Unit Kegiatan Mahasiswa

Unit kegiatan mahasiswa (UKM) adalah sebuah organisasi yang ada di lingkungan perguruan tinggi dengan tujuan sebagai tempat untuk mengembangkan kemampuan non-akademik, dinyatakan oleh (Fauzi & Pahlevi, 2020). UKM memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengekspresikan minat, bakat, keterampilan dalam banyak sektor, termasuk seni, olahraga, bisnis, dan aktivitas lainnya. Di samping itu, UKM juga berfungsi sebagai media untuk pembinaan keterampilan interpersonal, penguatan karakter dan peningkatan kemampuan kepemimpinan keterampilan interpersonal, penguatan karakter, dan peningkatan kemampuan kepemimpinan yang tidak sepenuhnya dapat diperoleh melalui kegiatan belajar di ruang kelas. Peran UKM dalam pembentukan *soft skills* mahasiswa dapat dilihat melalui partisipasi aktif dalam kegiatan, dinyatakan oleh (Suhardiyah & Kurniawan, 2021).

Keterlibatan mahasiswa dalam Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) memiliki pengaruh dalam membangun identitas profesional mereka. Kegiatan organisasi memberikan peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan kepemimpinan dan memperluas hubungan sosial, yang pada akhirnya berkontribusi dalam pembentukan identitas profesional. Mahasiswa belajar berpartisipasi secara aktif, Keaktifan mahasiswa dalam kegiatan UKM tidak selalu berdampak negatif terhadap prestasi akademik. (Anisa, 2020) menjelaskan, bahwa

mahasiswa yang aktif dalam organisasi justru menunjukkan peningkatan dalam hasil belajar karena mereka belajar mengatur waktu dan prioritas dengan lebih baik

Mahasiswa yang aktif dalam organisasi juga lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat dan lebih terampil dalam menghadapi tantangan akademik. aktivitas organisasi dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menyeimbangkan kemampuan akademik dan non-akademik, sehingga menciptakan profil lulusan yang berkompeten yang baik. UKM berperan sebagai tempat untuk menerapkan hasil dari sistem identifikasi potensi mahasiswa, yang menggunakan metode *forward cahaining*. Untuk memastikan sistem ini berfungsi dengan baik, pengetahuan yang mendalam tentang UKM menjadi sangat penting di kampus, karena setiap jenis UKM memiliki perbedaan dalam pembelajaran dan kebutuhan keterampilan yang berbeda. Dengan mengetahui hal ini, sistem *forward cahaining* bisa dikembangkan untuk menggabungkan bakat mahasiswa dengan komunitas UKM yang tepat, sehingga rekomendasi yang dihasilkan menjadi sifat personal dan relevan.



Gambar 2.1 Model Integrasi Pengembangan Bakat dan Aktivitas UKM Mahasiswa

Deskripsi : Gambar ini menunjukkan penggabungan antara hasil identifikasi bakat mahasiswa dan kegiatan yang berlangsung di UKM. Diagram ini menunjukkan tiga komponen utama yaitu faktor pribadi (keterampilan, dorongan, dan keterkaitan), faktor sosial (dukungan dari teman atau rekan), dan faktor institusi (dukungan dari universitas dan sarana organisasi). Dalam hal ini menjelaskan bagaimana hasil dari sistem penggabungan menjadi pengalaman belajar yang relevan di UKM. Setiap aspek dalam diagram memperkuat pemahaman bahwa UKM sebagai penghubung antara potensi mahasiswa dan peluang untuk merealisasikan diri dalam lingkungan kampus.

2.2.1 Fungsi dan Peran UKM

Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) memiliki peran penting sebagai tempat untuk belajar cara memimpin dan bekerja sama dalam lingkungan kampus. Melalui organisasi, tim penyelenggara, dan program yang dijalankan, para mahasiswa belajar merencanakan kegiatan, membagi tugas, mengatur sumber daya, serta bertanggung jawab atas keputusan yang diambil. Proses ini membantu mereka mengasah keterampilan memimpin, mengikuti, dan berkomunikasi dalam situasi nyata, bukan hanya melalui materi kuliah saja. Oleh karena itu, fungsi UKM sebagai tempat untuk memajukan kepemimpinan serta kerjasama tim membuat penempatan mahasiswa yang sesuai dengan bakat kepemimpinan dan kecenderungan kolaboratif menjadi hal yang penting dalam pendidikan.

Fungsi lain yang sangat signifikan dari UKM adalah kontribusinya dalam pengembangan *soft skills* yang merupakan syarat yang penting untuk lulusan

memasuki pasar kerja. Kemampuan-kemampuan seperti komunikasi antar pribadi, keterampilan presentasi, kemampuan beradaptasi, dan pengelolaan konflik banyak diperoleh melalui pengalaman nyata di dalam organisasi. (Ramadhanti et al., 2021) mengungkapkan bahwa keterlibatan dalam organisasi mahasiswa berpengaruh positif terhadap peningkatan *soft skills* dan prestasi akademik. Saat mahasiswa ditempatkan di UKM yang sesuai dengan kemampuan dan minat mereka, proses internalisasi *soft skills* akan terjadi dengan lebih baik karena mereka berpartisipasi secara penuh dan memiliki motivasi tinggi.

UKM juga berperan sebagai tempat untuk pengembangan kreativitas dan tanggung jawab sosial mahasiswa. Aktivitas seperti kegiatan sosial, seminar tentang lingkungan, program peningkatan kapasitas masyarakat, serta kompetisi inovasi mendorong mahasiswa untuk lebih peka terhadap masalah sosial dan menemukan solusi yang kreatif. Saat mahasiswa diberi kesempatan untuk menumbuhkan kreativitas dan rasa tanggung jawab sosial melalui UKM yang sesuai dengan minat mereka, kedua jenis modal ini dapat berkembang dengan lebih maksimal dan berkontribusi terhadap pengembangan karier mereka di masa depan. Jika UKM hanya dilihat sebagai tambahan dalam kegiatan kampus, maka sistem identifikasi bakat akan beralih menjadi sekadar sarana untuk pengelompokan administratif. Namun, ketika UKM dilihat sebagai tempat untuk pengembangan kemampuan kepemimpinan, kerja sama tim, komunikasi, kreativitas, dan tanggung jawab sosial yang berkontribusi langsung pada daya saing dan pembentukan identitas profesional mahasiswa, maka penempatan yang tepat akan menjadi elemen dari strategi pendidikan yang terencana dengan baik.

2.2.2 Keterkaitan UKM dengan Pengembangan Potensi Mahasiswa

Hubungan antara UKM dan pengembangan kemampuan mahasiswa memperkuat pendapat bahwa pemilihan UKM tersebut tidak bisa dilakukan sembarangan. Pemilihan ini perlu berlandaskan pada pengenalan bakat dan minat yang terstruktur agar setiap mahasiswa dapat diletakkan di lingkungan yang paling cocok dengan kemampuannya. (Arifin & Rosida, 2020; Muflich & Rokim, 2021) menyatakan bahwa kegiatan organisasi yang dirancang secara tepat dapat memfasilitasi pengembangan kompetensi yang lebih efektif. Dalam hal ini, metode forward chaining dapat membantu dalam mengidentifikasi sifat-sifat mahasiswa termasuk keterampilan, ketertarikan, dan pengalaman ke dalam rekomendasi UKM yang sesuai. pengembangan karakter melalui kegiatan ekstrakurikuler menuntut pendekatan yang konsisten dan berbasis data agar hasilnya dapat diukur secara objektif, dinyatakan oleh (Rohanah et al., 2020).

Keterlibatan dalam UKM juga berperan penting dalam pembentukan identitas akademik dan profesional bagi mahasiswa. Di sisi lain, (Arifin & Rosida, 2020) menyatakan bahwa partisipasi dalam aktifitas organisasi menginspirasi mahasiswa untuk mengembangkan rasa solidaritas serta kemampuan beradaptasi dengan beragam lingkungan sosial. Pelaksanaan pendidikan karakter di lingkungan pendidikan tinggi tidak hanya terbatas pada kurikulum formal, tetapi juga diwujudkan melalui lingkungan sosial yang mendukung, hal ini dinyatakan oleh (Syarnubi et al., 2021).

2.3 Data Mining

Data mining adalah proses untuk mendapatkan informasi yang tersimpan dalam data yang jumlahnya banyak, baik yang disimpan di dalam database maupun berbentuk datasheet. Membuat model data mining biasanya dilakukan dengan menggunakan berbagai algoritma atau rumus tertentu untuk menghitung dan menganalisis data tersebut. Data mining adalah suatu proses ekstraksi atau penggalian data dan informasi yang besar, yang belum diketahui sebelumnya, namun dapat dipahami dan berguna dari database yang besar serta digunakan untuk membuat suatu keputusan bisnis yang sangat penting (Rustam et al., 2020).

Data mining adalah proses mengekstraksi atau menemukan pengetahuan dari sekumpulan data yang sangat besar, informasi ini nantinya bisa digunakan untuk mengembangkan sesuatu yang lebih baik. Definisi sederhana dari data mining adalah ekstraksi informasi atau pola yang penting atau menarik dari data yang ada di database yang besar (Azhari et al., 2023).

2.4 Metode *Forward Chaining* dalam Sistem Pakar

Metode *forward chaining* merupakan salah satu teknik penalaran dalam sistem pakar yang memulai proses inferensi dari fakta-fakta awal yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta tersebut untuk menghasilkan kesimpulan atau rekomendasi (Wahyudi et al., 2020). Metode *forward chaining* bekerja dengan tiga langkah utama mengenali fakta awal, memasangkan fakta tersebut dengan aturan yang ada, serta menarik kesimpulan berdasarkan proses tersebut. Implementasi metode *forward chaining* pada sistem identifikasi bakat mahasiswa

sangat relevan karena mampu meniru cara berpikir pakar dalam mengambil keputusan berbasis logika deduktif. Menurut (Sapriadi et al., 2023) Forward chaining dalam sistem pakar adalah jenis sistem yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada. (Asasunnaja et al., 2020) menjelaskan bahwa metode ini efektif dalam mendiagnosis karakteristik kompleks berdasarkan data faktual yang berkembang secara dinamis, seperti dalam sistem pakar untuk mendeteksi penyalahgunaan narkoba. Prinsip yang sama diterapkan dalam penelitian ini, di mana sistem akan mengolah data mahasiswa secara sistematis untuk memberikan rekomendasi UKM. Setiap aturan yang disusun dalam sistem berfungsi sebagai representasi dari pengetahuan pakar yang dituangkan dalam bentuk logika. Contohnya, “Jika mahasiswa memiliki kemampuan komunikasi tinggi dan minat sosial, maka sistem merekomendasikan UKM debat atau relawan.” Dengan demikian, proses inferensi dalam sistem dapat dijelaskan secara ilmiah dan ditelusuri kembali untuk menjamin

2.5 *Forward Chaining*

Forward chaining adalah teknik inferensi (penalaran) berbasis data yang dimulai dari fakta-fakta awal dan bergerak maju untuk mencapai kesimpulan menggunakan aturan-aturan yang ada. Menurut (Setiawan & Budi, 2023) Pendekatan ini bekerja dengan cara mulai dari fakta-fakta awal atau data yang telah diketahui, kemudian menggunakan aturan-aturan atau pengetahuan yang ada untuk menarik kesimpulan atau membuat keputusan. Data fakta berisi data awal mengenai bakat, minat, serta karakteristik mahasiswa yang diperoleh dari

instrumen pengukuran. Dengan mengetahui asosiasi di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yang sering diminati mahasiswa, kampus akan lebih mengetahui mana kegiatan yang lebih sering diikuti mahasiswa. Dengan demikian, metode *forward chaining* ini dapat menghasilkan aturan asosiasi yang lebih relevan untuk melakukan analisis yang lebih lanjut.

1. Bentuk umum aturan asosiasi

Hasil dari *association rule mining* biasanya berupa

$$X \Rightarrow Y(\text{support, confidence})$$

Artinya:

Support = seberapa sering X dan Y muncul bersamaan dalam dataset.

$$\text{support}(X \Rightarrow Y) = \frac{\text{count}(X \cup Y)}{N}$$

confidence = seberapa sering Y benar terjadi jika X terjadi.

$$\text{confidence}(X \Rightarrow Y) = \frac{\text{count}(X \cup Y)}{\text{count}(X)}$$

2. Rumus untuk mencari nilai akurasi pada *forward chaining*

$$\text{Akurasi} = \frac{\sum \text{match}}{\sum \text{tp}} \times 100\%$$

Dimana:

$\sum \text{match}$ = jumlah klasifikasi yang benar

$\sum \text{tp}$ = jumlah data testing

3. Rumus Penilaian Kriteria

$$\text{Nilai_Kriteria} = \sum_{i=1}^n (\text{Indikator}_i \times \text{Bobot}_i)$$

Dimana:

I_i = nilai indikator ke-i (rentang 0–100)

W_i = bobot indikator ke-i

Maka:

:

$$Score \text{ Bakat} = \sum_{i=1}^n (I_i \times W_i)$$

4. Konversi Tingkat Bakat

$$Tingkat \text{ Bakat} = \begin{cases} \text{Tinggi, } Score \geq 80 \\ \text{Sedang, } 60 \leq Score < 80 \\ \text{Rendah, } Score < 60 \end{cases}$$

2.5.1 Prinsip Kerja *Forward Chaining*

Penjelasan mengenai prinsip kerja metode *forward chaining* menjadi tempat penting antara konsep teoretis dan implementasi teknis dalam sistem pakar. Sistem identifikasi bakat mahasiswa yang dirancang dalam penelitian ini tidak hanya membutuhkan definisi konseptual yang jelas tentang apa itu *forward chaining*, tetapi juga pemahaman rinci tentang bagaimana metode ini bekerja langkah demi langkah. Prinsip kerja ini dimulai dari tahapan identifikasi data awal yang akan menjadi bahan baku penalaran sistem. Pada konteks identifikasi bakat mahasiswa, data awal dapat berupa hasil kuesioner mengenai minat, kemampuan, pengalaman organisasi, dan kecenderungan kepribadian. Data-data tersebut kemudian disimpan dalam data sebagai representasi formal dari kondisi mahasiswa.

Tahap penyelesaian merupakan inti dari proses pembentukan pengetahuan baru dalam metode *forward chaining*. Setelah suatu data dinyatakan terpenuhi, sistem akan menjalankan bagian yang biasanya menghasilkan fakta baru atau kesimpulan sementara. (Sari & Rudiarto, 2021) menjelaskan bahwa pembaruan data fakta secara bertahap ini memungkinkan sistem membangun penalaran yang panjang, di mana kesimpulan dari satu aturan dapat menjadi fakta awal untuk aturan lain.

Prinsip kerja *forward chaining* juga melibatkan mekanisme pengulangan proses hingga sistem mencapai kondisi berhenti. Sistem akan terus memindai basis aturan untuk mencari aturan lain yang terpenuhi oleh data-data terbaru yang tersimpan dalam data awal. Proses ini berlanjut sampai tidak ada lagi aturan yang dapat dijalankan, atau sampai sistem mencapai kesimpulan yang diinginkan, misalnya rekomendasi akhir UKM untuk seorang mahasiswa. Dengan demikian, prinsip kerja metode bukan hanya menjelaskan teknis inferensi, tetapi juga menunjukkan kesesuaian antara model teoritis bakat dan struktur organisasi kemahasiswaan.

2.6 Orange

Aplikasi Orange merupakan perangkat lunak *open source* berbasis *visual programming* yang digunakan untuk melakukan analisis data, *data mining*, dan *machine learning* tanpa memerlukan kemampuan pemrograman yang kompleks. Orange menyediakan berbagai metode analisis seperti klasifikasi, pengelompokan, regresi, dan evaluasi model yang terhubung dengan prosedur praproses data. Dalam konteks penelitian, Orange membantu para peneliti dalam menangani data

dari kuesioner mahasiswa secara teratur dengan cara memilih variabel-variabel yang penting, menstandarkan nilai-nilai, serta mengategorikan bakat atau minat sebelum tahap analisis lebih mendalam dilakukan.

Orange merupakan salah satu aplikasi Data Mining yang dapat digunakan untuk melakukan analisis dan *visualisasi* data (Handoko & Hendry, 2023). orange ini dirancang agar lebih mudah dalam penggunaannya, serta mempermudah pengguna untuk dengan mudah membangun dan menguji berbagai model dalam pengolahan data, seperti metode forward chaining yang saat ini sedang diteliti, bahkan tanpa pengalaman di dalam bidang pemrograman. Proses klasifikasi menggunakan software Orange Data Mining dimulai dengan menyiapkan dataset training untuk memulai pelatihan model dan memproses gambar yang ada (Pranadjaya et al., 2024). Orange tidak hanya berperan sebagai alat untuk menganalisis angka, tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk memahami data yang membantu para peneliti dalam mengidentifikasi struktur dan pola penting untuk pengembangan model sistem pakar.



Gambar 2.2 Aplikasi Orange

2.7 Metode Penelitian

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), metodologi didefinisikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari berbagai metode, penjelasan yang menggambarkan metode yang digunakan saat ini. Sedangkan pengertian dari penelitian di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan bahwa penelitian adalah sebuah aktivitas untuk mengumpulkan data, mengolah data, menganalisis data, serta menyajikan data yang dilakukan secara teratur dan objektif saat ini, bertujuan untuk menyelesaikan suatu masalah atau menguji suatu hipotesis yang sedang diteliti untuk mengembangkan prinsip-prinsip yang umumnya sering diterapkan. Sedangkan pengertian dari penelitian di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan bahwa penelitian adalah sebuah aktivitas untuk mengumpulkan data, mengolah data, menganalisis data, serta menyajikan data yang dilakukan secara teratur dan objektif saat ini, bertujuan untuk menyelesaikan suatu masalah atau menguji suatu hipotesis yang sedang diteliti untuk mengembangkan prinsip-prinsip yang umumnya sering diterapkan.

2.7.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa memiliki performa yang baik. Berikut adapun tabel penelitian yang menyajikan penelitian terdahulu yang relevan .

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

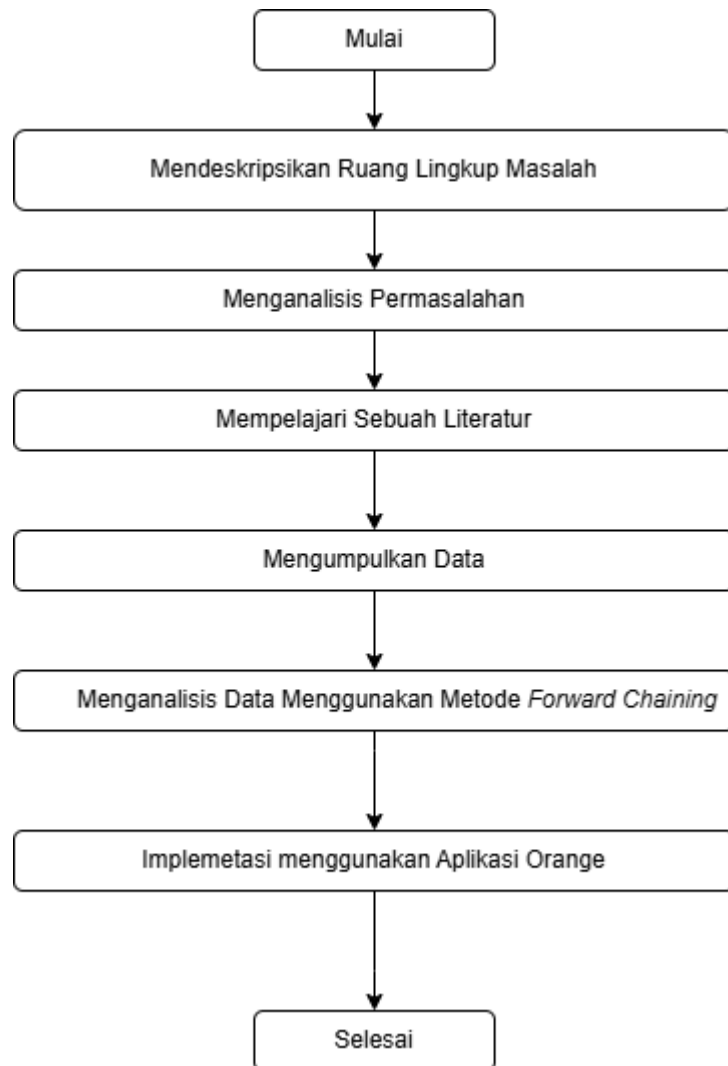
No	Judul Penelitian	Penulis & Tahun	Hasil / Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian Saat Ini
1	Perancangan dan	(Ramadhan & Putra,	Sistem mampu mengelola data	Penelitian ini menjadi dasar dalam

No	Judul Penelitian	Penulis & Tahun	Hasil / Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian Saat Ini
	Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Data UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) Berbasis Web di Politeknik TEDC Bandung	2020) D. S. Ramadhan and S. A. B. Putra, (2020).	UKM (profil, keanggotaan, program kerja, rekrutmen, dan laporan) secara efisien. Hasil UAT menunjukkan tingkat kepuasan pengguna 89,61%.	konteks pengelolaan UKM, sedangkan penelitian sekarang mengembangkannya lebih jauh dengan pendekatan sistem pakar berbasis forward chaining untuk <i>identifikasi bakat mahasiswa</i> dalam menentukan UKM yang sesuai.
2	Sistem Pakar Menentukan Bakat Anak Usia Dini Menggunakan Metode Forward Chaining	(Sa'adah & Hardiansyah, 2022) S. N. Sa'adah and Hardiansyah, (2022).	Sistem berhasil mengidentifikasi tipe bakat anak berdasarkan input perilaku dan preferensi anak.	Relevan sebagai dasar penerapan metode <i>forward chaining</i> dalam konteks pengukuran bakat, diterapkan kembali pada konteks mahasiswa untuk rekomendasi UKM.
3	Sistem Pakar Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa	(Sunaryo et al., 2021) N. Sunaryo, Y. Yuhandri, and S. Sumijan, (2021).	Penelitian ini mengembangkan sistem pakar untuk membantu guru bimbingan konseling dalam mengidentifikasi minat dan bakat khusus siswa berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi sistem sebesar 80% berdasarkan perbandingan	Menjadi acuan penting dalam pengembangan sistem pakar untuk identifikasi bakat. Dalam skripsi ini, metode <i>Forward Chaining</i> digunakan sebagai alternatif mekanisme inferensi untuk mencapai hasil serupa, yaitu menentukan bakat mahasiswa dan merekomendasikan UKM yang sesuai.
4	Penerapan Metode <i>Forward</i>	(Putri et al., 2020) R. E. Putri,	Metode <i>forward chaining</i> efektif untuk mengolah	Menjadi pembanding langsung penerapan

No	Judul Penelitian	Penulis & Tahun	Hasil / Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian Saat Ini
	<i>Chaining</i> Pada Sistem Pakar Untuk Mengetahui Kepribadian Seseorang	K. M. Morita, and Y. Yusman, (2020).	data minat mahasiswa dan menghasilkan rekomendasi UKM yang personal.	<i>forward chaining</i> dalam konteks pemilihan UKM.
5	Sistem Pakar Diagnosa Gaya Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i>	(Sapriadi et al., 2023) Sopi Sapriadi, Aldo Eko Syaputra, Yofhanda Septi Eirlangga, Kiki Hariani Manurung, Nova Hayati. (2023)	Penelitian ini bertujuan membangun sistem pakar berbasis <i>forward chaining</i> untuk mengidentifikasi gaya belajar mahasiswa. Hasil uji menunjukkan sistem mampu mendiagnosa gaya belajar mahasiswa dengan tingkat kesesuaian sebesar 90%.	Relevan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama menggunakan metode <i>forward chaining</i> dalam domain pendidikan untuk membantu pengambilan keputusan berbasis data karakteristik individu.

2.7.2 Kerangka Kerja Penelitian

Alur penelitian merupakan kumpulan konsep penelitian yang tersusun dan terarah secara sistematis agar tujuan dari penelitian terlaksana dan tercapai dengan baik. Kerangka penelitian ini dibentuk sebelum melakukan langkah penelitian. Dengan adanya kerangka kerja diharapkan penelitian dapat di selesaikan dengan baik. Berikut gambar kerangka kerja penelitian



Gambar 2.3 Kerangka Kerja Penelitian

Dari gambar 2.4 di atas terlihat jelas bahwa penelitian ini dilakukan secara bertahap dan sistematis, penjelasan gambar di atas adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan diteliti perlu ditetapkan sebelumnya, supaya dapat menguraikan serta menetapkan area yang akan diteliti. Menggambarkan batasan masalah ini adalah tahap awal dalam proses penulisan ini.

2. Menganalisis Permasalahan

menganalisis permasalahan adalah langkah berikutnya agar penelitian yang akan dilakukan dapat memahami masalah dengan batasan yang jelas. Dalam analisis masalah ini, digambarkan tahapan untuk mengenali minat dan bakat tertentu berdasarkan karakteristik spesifik dari minat dan bakat tersebut.

3. Mempelajari Sebuah Literatur

Dengan mempelajari literatur, peneliti dapat memperluas wawasan mengenai teori-teori yang berkaitan. Pemahaman ini memberikan peneliti kemampuan untuk mendeskripsikan, membedakan, dan memprediksi fenomena serta kejadian yang berhubungan dengan topik penelitian. Dalam kajian literatur ini, sebelum mengumpulkan data yang akan dianalisis, sangat penting untuk mencari informasi yang akan diterapkan melalui metode *forward chaining*, dengan referensi yang diteliti berasal dari publikasi ilmiah yang tersedia di Internet.

4. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian demi mencapai tujuan yang ditetapkan. Dalam pendekatan penelitian ini, peneliti memanfaatkan berbagai metode dalam proses pengumpulan data, termasuk penelitian lapangan dan metode perhitungan. Penelitian lapangan adalah suatu teknik penelitian yang bertujuan mendapatkan data secara maksimal, sehingga dibutuhkan penelitian di lokasi nyata, di mana data diambil secara langsung. Metode

perhitungan adalah proses menghitung data yang ada untuk mendapatkan informasi yang relevan dalam penelitian ini.

5. Menganalisis Data Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Pada tahap ini, metode *Forward Chaining* dianalisis terhadap data untuk menentukan UKM dan mengidentifikasi pilihan terbaik di antara pilihan yang ada melalui metode yang terstruktur dan analisis mengenai bagaimana *Forward Chaining* dirancang untuk mengubah hasil menjadi tujuan yang bisa dicapai, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan kampus untuk membantu mahasiswa menentukan UKM . Dalam proses analisis data, ada dua tipe teknik analisis, yakni analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini merupakan data dari identifikasi Menentukan UKM.

6. Implementasi Menggunakan Aplikasi Orange

Dalam penelitian ini dilakukan secara manual menggunakan metode *Forward Chaining*, berdasarkan hasil dari analisis data, penulis menerapkan metode *Forward Chaining* melalui perangkat komputer yang beroperasi menggunakan sistem Windows serta menggunakan aplikasi Orange