

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan campuran (*mixed methods*), yaitu menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif, data diperoleh melalui wawancara dengan pakar (psikolog) dan studi literatur untuk menggali karakteristik belajar mahasiswa *neurodivergent* serta menyusun basis pengetahuan sistem (Kasih, 2020). Secara kuantitatif, data diolah menggunakan metode *Certainty Factor* untuk menghitung tingkat keyakinan terhadap setiap rekomendasi strategi belajar yang dihasilkan oleh sistem pakar.

3.2. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah pengembangan sistem pakar yang mampu memberikan rekomendasi strategi belajar bagi mahasiswa *neurodivergent* (ADHD, Autisme, dan Disleksia) berdasarkan karakteristik belajar yang divalidasi oleh pakar. Sistem ini diposisikan sebagai alat bantu peningkatan kesadaran (*awareness*), bukan sebagai instrumen diagnosis klinis.

3.3. Sumber Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari dua sumber utama, yaitu wawancara dengan pakar dan studi literatur. Data dari wawancara diperoleh melalui sesi tanya jawab dengan psikolog profesional di tempat praktik. Wawancara ini digunakan untuk menggali karakteristik belajar mahasiswa *neurodivergent*, memvalidasi keterkaitan antara karakteristik tersebut dengan strategi belajar yang

sesuai, serta menentukan nilai keyakinan pakar (*CF pakar*) pada setiap kaidah dalam basis pengetahuan sistem.

Selain wawancara, data juga diperoleh melalui studi literatur dari berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal, artikel penelitian, serta buku rujukan di bidang psikologi dan kesehatan jiwa. Salah satu rujukan yang digunakan adalah buku saku diagnosis gangguan jiwa yang merangkum karakteristik berbagai kondisi *neurodivergent*. Studi literatur ini berfungsi sebagai pendukung dan pembanding hasil wawancara, sehingga penyusunan basis pengetahuan tidak hanya bertumpu pada satu sumber, melainkan diperkuat melalui berbagai rujukan yang relevan.

Perlu ditegaskan bahwa rujukan tersebut digunakan sebagai sumber pemahaman karakteristik umum, bukan sebagai instrumen diagnosis, sejalan dengan tujuan sistem ini sebagai alat bantu peningkatan kesadaran.

3.4 Metodologi Pengembangan Sistem: ESDLC

Sistem pakar dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan pendekatan *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) yang merupakan siklus pengembangan yang dirancang khusus untuk membangun sistem pakar. Metode ini terdiri atas enam tahap, yaitu Penilaian, Akuisisi Pengetahuan, Perancangan, Pengujian, Dokumentasi, dan Pemeliharaan.

1. Penilaian (*Assessment*)

Tahap ini menilai kelayakan masalah untuk diselesaikan dengan sistem pakar, mencakup penetapan tujuan, ruang lingkup, serta identifikasi pakar dan pengguna. Pada penelitian ini, tahap penilaian dilakukan dengan menetapkan permasalahan pemilihan strategi belajar mahasiswa *neurodivergent* sebagai masalah yang sesuai

diselesaikan dengan pendekatan sistem pakar, mengingat sifatnya yang inferensial (menyimpulkan dari karakteristik, bukan membandingkan alternatif). Psikolog ditetapkan sebagai pakar, dan mahasiswa *neurodivergent* sebagai pengguna sistem.

2. Akuisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Tahap ini mengumpulkan pengetahuan dari pakar dan sumber literatur untuk dijadikan basis pengetahuan sistem. Pada penelitian ini, akuisisi pengetahuan dilakukan melalui wawancara dengan psikolog serta studi literatur, menghasilkan 18 karakteristik belajar, 8 strategi belajar, dan 29 kaidah *IF-THEN* beserta nilai *CF* pakar.

3. Perancangan (*Design*)

Tahap ini merancang struktur sistem, meliputi representasi pengetahuan, mesin inferensi, dan antarmuka. Pada penelitian ini, perancangan dilakukan dengan menyusun basis kaidah, menentukan metode inferensi *Forward Chaining*, metode perhitungan *Certainty Factor*, serta merancang arsitektur system *three-tier* dan antarmuka pengguna berbasis web.

4. Pengujian (*Testing*)

Tahap ini memverifikasi bahwa sistem berjalan sesuai rancangan. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan melalui perbandingan hasil perhitungan manual dengan keluaran sistem, pengujian fungsional dengan metode *Black-Box*, serta validasi oleh psikolog sebagai pakar.

5. Dokumentasi (*Documentation*)

Tahap ini mendokumentasikan seluruh proses pengembangan, mulai dari basis pengetahuan hingga hasil pengujian, agar sistem dapat dipahami dan dikembangkan lebih lanjut. Pada penelitian ini, dokumentasi dituangkan dalam bentuk laporan penelitian yang mencakup rancangan basis pengetahuan, arsitektur sistem, dan hasil pengujian.

6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap ini menjaga relevansi sistem melalui pembaruan basis pengetahuan seiring perkembangan kebutuhan. Pada penelitian ini, pemeliharaan direncanakan melalui pembaruan nilai *CF pakar* dan penambahan kaidah baru apabila terdapat karakteristik atau strategi belajar tambahan di kemudian hari.

3.5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengunjungi tempat praktik psikolog secara langsung. Proses ini meliputi:

1. Wawancara Terstruktur: Wawancara dilakukan untuk menggali karakteristik belajar mahasiswa *neurodivergent* (ADHD, Autisme, dan Disleksia) serta mengidentifikasi keterkaitan antara setiap karakteristik dengan strategi belajar yang sesuai.
2. Penentuan Nilai Keyakinan Pakar (*CF pakar*): Psikolog memberikan nilai keyakinan pada setiap kaidah yang menghubungkan karakteristik belajar dengan strategi yang direkomendasikan. Nilai keyakinan ini dinyatakan dalam rentang 0 sampai 1, yang kemudian digunakan sebagai *CF pakar* dalam basis pengetahuan sistem.

3.6. Pra-pemrosesan Data

Pada tahap ini, data hasil wawancara diubah menjadi format yang dapat diproses oleh sistem:

1. Penyusunan Kaidah (Rule): Hasil wawancara diterjemahkan menjadi kaidah berbentuk *IF-THEN*, yang menghubungkan karakteristik belajar (sebagai kondisi) dengan strategi belajar (sebagai kesimpulan).
2. Pemetaan Nilai CF Pakar: Setiap kaidah diberi nilai *CF pakar* sesuai hasil wawancara. Untuk menjaga konsistensi, penilaian pakar diterjemahkan menggunakan interpretasi tingkat keyakinan, misalnya "cukup yakin", "yakin", atau "sangat yakin", yang masing-masing dipetakan ke nilai numerik tertentu dalam rentang 0 sampai 1.

3.7. Evaluasi dan Validasi Model

Evaluasi dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan benar secara fungsional dan menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan penalaran pakar. Terdapat dua metode evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini.

Pertama, *Black-Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa struktur kode internalnya. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan berbagai skenario jawaban ke dalam sistem, kemudian memeriksa apakah keluaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan yang diharapkan. Aspek yang diuji meliputi ketepatan proses inferensi, kebenaran perhitungan *Certainty Factor*, serta ketepatan urutan rekomendasi strategi belajar.

Kedua, *Expert Validation* (validasi pakar), yaitu pengujian yang melibatkan psikolog sebagai pakar untuk menilai kesesuaian keluaran sistem. Pakar memeriksa apakah rekomendasi strategi belajar yang dihasilkan sistem telah sesuai dengan

penalaran psikologis yang seharusnya. Apabila ditemukan ketidaksesuaian antara keluaran sistem dan penilaian pakar, dilakukan revisi pada basis pengetahuan, baik pada kaidah maupun nilai *CF pakar*, hingga sistem menghasilkan rekomendasi yang valid.