

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi komputer yang pesat saat ini sangat membantu manusia dalam segala bidang. Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) adalah sebuah sistem ujian nasional yang pelaksanaannya menggunakan media komputer. Sistem ini dalam Bahasa Inggris disebut juga dengan CBT atau *Computer Based Test*. Program UNBK merupakan sistem yang terintegrasi langsung dengan aplikasi - aplikasi pendidikan lainnya seperti dapodik dan *e-rapor* untuk mempermudah sekolah melakukan pelaksanaan kegiatan ujian nasional.

Pelaksanaan UNBK membutuhkan sumber daya manusia yang berkompeten di bidang komputer dan perangkat pendukung (komputer). UNBK dapat meredam kecurangan dalam pelaksanaan ujian nasional, sehingga mampu menumbuhkan minat belajar siswa. Oleh karena itu siswa tidak lagi mengandalkan bocoran kunci jawaban pada saat mengikuti ujian nasional, tetapi akan berusaha keras untuk lulus dalam ujian nasional. Pelaksanaan UNBK diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas dan diharapkan nilai kelulusan nantinya bisa dijadikan patokan untuk jenjang pendidikan berikutnya.

Dalam penentuan mata pelajaran pilihan UNBK, kegiatan yang dilakukan oleh operator pada Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 1 Sungai Penuh adalah mengedarkan angket kepada siswa kelas XII yang selanjutnya dientri pada data dapodik. Terdapat kendala yang dihadapi oleh operator karena masih banyak siswa yang tidak disiplin mengembalikan angket tersebut, selain itu masih terdapat siswa yang masih bingung dengan mata pelajaran yang mereka pilih, padahal sudah diberi kesempatan berkonsultasi dengan orang tua dan guru sebelum angket dikembalikan kepada operator.

Tetapi pada kenyataannya setiap tahun masih terdapat siswa yang ingin menukar mata pelajaran pilihan UNBK yang sudah dientri operator pada data dapodik. Penentuan ulang mata pelajaran pilihan UNBK membutuhkan proses yang lama dikarenakan data yang sudah dientri telah disinkronkan dengan data dapodik.

Sistim pakar sebagai solusi yang dapat digunakan untuk mengkonsultasikan mata pelajaran pilihan UNBK bagi siswa kelas XII. Sistim pakar ini dibuat sebagai *interface* atau alat bantu konsultasi untuk siswa dalam menentukan mata pelajaran pilihan UNBK yang akan dipilih. Siswa jurusan IPA dapat memilih salah satu mata pelajaran biologi, kimia, fisika. Sedangkan siswa jurusan IPS dapat memilih mata pelajaran pilihan ekonomi, sosiologi, geografi melalui media aplikasi berbasis *web*. Sehingga terdapat efisiensi waktu dalam proses pengenterian mata pelajaran pilihan pada data dapodik.

Sistim pakar ini tidak hanya membantu operator dalam mengentri data ke dalam dapodik tetapi juga dapat mempercepat proktor utama UNBK meng-*upload* data siswa ke *web* UNBK. Dengan dikembangkannya sistim konsultasi berbasis *web* pada sistim pakar ini, strategi untuk menangani permasalahan siswa yang masih bingung dalam memilih mata pelajaran pilhan UNBK dapat teratasi dengan cepat sehingga dapat memberikan solusi dengan tepat dikarenakan mereka tidak perlu lagi mengisi angket setiap tahun.

Sistim pakar adalah cabang dari *Artificial Intelligence* yang dikembangkan oleh komunitas *Artificial Intelligence* di pertengahan tahun 1960-an. Sebuah Sistim Pakar dapat didefenisikan sebagai sebuah program komputer cerdas yang menggunakan pengetahuan dan inferensi prosedur untuk memecahkan masalah yang cukup sulit yang memerlukan keahlian manusia untuk memecahkan solusi (Sharma, 2013).

Adapun beberapa penelitian yang relevan yang telah dilakukan, antara lain: penelitian pertama dilakukan oleh Windah Supartini, Hindarto (2016) yang berjudul “Sistim Pakar Berbasis *Web* dengan Metode *Forward Chaining* dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur”. Dalam penelitian ini dijelaskan *Forward Chaining* berbasis *web* ini cukup membantu untuk mendiagnosis penyakit tuberkulosis berdasarkan gejala-gejala yang dikeluhkan oleh pasien. Hasil diagnosis pakar dan *user* dari sistim pakar mendiagnosis secara dini pada penyakit tuberkulosis yang menunjukkan bahwa hasil diagnosis yang dialami pasien sesuai dengan yang telah didiagnosis oleh dokter penyakit tuberkulosis.

Penelitian kedua adalah Khairan AR (2017) dengan judul “Sistim Pakar Antisipasi Kegagalan Pengembangan Sistim Informasi Dengan Pendekatan *Forward Chaining*”. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pendekatan metode penalaran kedepan (*forward chaining*) dapat digunakan untuk membentuk suatu

aturan yang dapat melakukan penalaran terhadap pengetahuan kegagalan pengembangan sistem informasi. Setiap aturan yang dimasukkan ke dalam basis pengetahuan mampu dibaca (dirunut) dengan baik oleh sistem.

Penelitian ketiga adalah Arif Harjanto, Sri Karnila, Fajar Nugraha, (2018) berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar untuk Konsultasi Perilaku Siswa di Sekolah Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Metode yang digunakan Inferensi *Backward Chaining*, dengan mengembangkan aplikasi sistem pakar untuk konsultasi perilaku siswa menggunakan bahasa pemrograman PHP, serta *MySQL* sebagai basis datanya. Agar hasil diagnosa dapat akurat perancang menggunakan metode “*Forward Chaining*”. Sistem pakar ini dapat digunakan untuk mengkonsultasikan jenis masalah yang dialami siswa berdasarkan solusi yang berasal dari pakar psikologi bidang pendidikan dan studi literatur. Sistem pakar ini dapat menghasilkan solusi yang dapat digunakan guru dalam pengambilan keputusan untuk menangani perilaku siswa.

Penelitian keempat, Hariyadi, S.Kom, M.Kom, Dr. Tri Irfa Indrayani, M.Pd (2018) berjudul ”Pengembangan Sistem Pakar Berbasis Aturan untuk Menentukan Mata Kuliah yang akan Diambil Ulang (Remedial) dengan Metode *Forward Chaining*”. Sistem pakar yang dibangun untuk input maupun aturan-aturan (*rule*) masih memiliki kekurangan dalam *knowledge base*, sehingga untuk penelusuran fakta-fakta yang ada tidak terlalu mendalam. Hanya data-data yang masih bersifat umum saja yang biasa diterapkan pada lingkungan akademik. Sistem Pakar yang dirancang ini digunakan untuk penambahan pengetahuan baru yang hanya bisa dilakukan oleh *Administrator* atau Pakar. Sistem Pakar ini hanya mampu untuk personal *user* saja dan belum mengarah kepada sistem *client server*.

Penelitian kelima, Evi Dewi Sri Mulyani, Cepi Rahmat Hidayat, Tammy Chintya Ulfa (2018) berjudul ”Sistem Pakar untuk Menentukan Jurusan Kuliah Berdasarkan Minat dan Bakat Siswa SMA dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Dengan adanya sistem pakar dalam penentuan jurusan berdasarkan minat dan bakat, dapat membantu siswa dalam menentukan pilihan jurusannya tanpa harus bertemu langsung dengan pakar serta dapat membantu menggantikan seorang pakar dengan memberikan suatu solusi. Siswa juga dapat mengetahui informasi tentang kecerdasan yang dimiliki serta jurusan yang sesuai dengan kemampuan siswa.

Penelitian keenam, Andrew Dwi Permana, I Made Arsa Suyadnya, Duman Care Khrisne (2018) berjudul ”Perancangan Sistem Pakar untuk Menentukan

Diagnosis Awal Penyakit Infeksi Tropik di Indonesia dengan Metode *Naive Bayes* Berbasis Android”. Sistem pakar yang dirancang dapat mendiagnosis awal penyakit infeksi tropik di Indonesia diantaranya demam tifoid, demam berdarah *dengue*, *tuberculosis*, malaria, dan campak. Aplikasi dibangun berbasis *Android* dengan metode *Naive Bayes* dan *Forward Chaining* dalam menentukan sebuah kesimpulan.

Hasil diagnosis awal yang dihasilkan dapat menjadi acuan untuk konsultasi lebih lanjut dengan tenaga medis untuk mendapatkan penanganan dan pengobatan yang tepat. Berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing*, aplikasi memiliki fungsi-fungsi yang telah dinyatakan berhasil dijalankan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Sedangkan berdasarkan hasil tes kegunaan dengan metode *System Usability Scale* (SUS), Aplikasi sistem pakar ini dapat dikembangkan dengan menambahkan gejala-gejala penyakit yang lebih spesifik dan dapat mendiagnosis awal penyakit infeksi tropik di Indonesia dengan jenis penyakit yang lebih banyak.

Penelitian terakhir adalah Suminten, Rani (2018) ”Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Penelitian ini merupakan pengembangan teknologi *perangkat lunak* berbasis sistem pakar yang dilakukan sebagai pengembangan penelitian terdahulu yang belum sepenuhnya memenuhi penyelesaian bagi pengguna komputer yang mengalami masalah kerusakan komputer dan belum begitu familiar mengenai masalah kerusakan komputer.

Sistem pakar yang dikembangkan memiliki kemampuan untuk melakukan *knowledge sharing* antara *user*, program dan pakar. Mesin inferensi yang memiliki kemampuan untuk melakukan proses representasi pengetahuan maupun proses konsultasi, *fleksibel* dan dinamis. Kemampuan sistem pakar menghasilkan proses *reasoning* (proses bekerja dengan pengetahuan, fakta dan strategi pemecahan masalah untuk mengambil suatu kesimpulan) dengan kecepatan dan keakuratan yang baik. Pada penelusuran konsultasi terdapat batasan data yang terisi dalam database.

Jika data yang diinginkan oleh pemakai tidak ada dalam sistem, maka sistem akan menghentikan penelusuran dan pemakai disarankan untuk mengulang penelusuran sesuai dengan data yang ada dalam database saja. Dengan dikembangkan perangkat lunak berbasis sistem pakar ini teknisi dapat melakukan *transfer* pengetahuan antar teknisi dan melakukan *transfer* pengetahuan ke dalam sistem pakar berupa ide-ide *knowledge engineer* pada basis pengetahuan sistem pakar.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengangkat tema dalam penelitian ini, yaitu **“Sistim Pakar Konseling Mata Pelajaran Pilihan UNBK Menggunakan Metode *Forward Chaining*”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode *Forward Chaining* untuk menentukan mata pelajaran pilihan UNBK siswa kelas XII Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sungai Penuh ?
2. Bagaimana mengembangkan sebuah sistim pakar untuk menentukan mata pelajaran pilihan UNBK yang tepat siswa kelas XII Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sungai Penuh ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar masalah yang akan dibahas tidak meluas, maka batasan permasalahan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Sistim pakar membahas berdasarkan kriteria mata pelajaran pilihan untuk siswa kelas XII Sekolah Menengah Atas.
2. Metode yang digunakan adalah *Forward Chaining*.
3. Pada sistim pakar ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian “Sistim Pakar Konseling Mata Pelajaran Pilihan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) Menggunakan Metode *Forward Chaining*”, adalah :

1. Untuk mengidentifikasi mata pelajaran pilihan UNBK.
2. Untuk menerapkan metode *Forward Chaining* dalam pemilihan mata pelajaran pilihan UNBK siswa kelas XII SMA Negeri 1 Sungai Penuh.
3. Untuk mengetahui sejauh mana penerapan bahasa pemrograman PHP dalam mengidentifikasi pemilihan mata pelajaran pilihan UNBK di kelas XII SMA Negeri 1 Sungai Penuh.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini disesuaikan dengan ketentuan yang diatur dalam tata penulisan program studi masing-masing, yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung dalam proses penelitian ini dan penerapannya dalam penelitian terdahulu. Teori yang digunakan pada pengembangan yaitu tentang sistim pakar dengan metode *Forward Chaining*.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang rangkaian tahapan dalam penelitian, tahapan pengumpulan data, analisa data, pengujian data dan waktu penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini menguraikan dan menerangkan mengenai tahapan-tahapan penyelesaian masalah, desain sistim dan cara kerja sistim, perancangan program dan *interface*.

### **BAB V IMPLEMENTASI**

Bab ini berisi tentang implemementasi dan pengujian serta penjelasan mengenai sistim pakar dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

### **BAB IV PENUTUP**

Bab ini memuat tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang bisa diberikan kepada pihak-pihak yang terkait serta saran bagi peneliti berikutnya.