



## Penentuan Konsentrasi Pembagian Keahlian Siswa Untuk Menjadi Developer Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus: Synapse Academy)

Muhammad Fachriza\*, Fenny Purwani

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia  
\*email korespondensi: 1730803055@radenfatah.ac.id

**Abstract** Choosing the concentration of expertise is not easy for students. Sometimes when these students cannot recognize their abilities and strenghts, they tend to follow the choices made by their friends, or those that are the most popular with many people. This problem of course can prevent a person from developing when the skills he takes didn't match with his interest. Referring to this, the researher proposes to design and create a software to determine expertise to become a developer in the future. This study ains to create and design a model to determine the right skills for students acording to their interest. This study uses the forward chaining method for diagnosing the right type of expertise for students. With the input variables are the interests and talents of students. The output variable is the type of expertise to become developer, namely front-end, back-end, and database. Based on the test results, this expert system software is useful for helping and making it easier for students to determine student expertise to become the right developer according to their interests and talents.

**Keyword:** expert system; determination; students; Forward Chaining Method.

**Abstrak.** Pemilihan konsentrasi keahlian bukan hal yang mudah bagi para siswa. Terkadang ketika siswa tersebut tidak bisa mengenali kemampuan dan kelebihan pada dirinya, mereka cenderung mengikuti pilihan yang diambil oleh temannya, atau yang paling banyak diminati oleh banyak orang. Hal ini tentu saja bisa menghambat seseorang untuk berkembang ketika keahlian yang dia ambil tidak sesuai dengan minatnya. Mengacu pada hal tersebut, maka peneliti mengusulkan untuk merancang dan membuat *software* penentuan keahlian untuk menjadi seorang developer kedepannya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan merancang suatu model untuk menentukan keahlian yang tepat untuk siswa sesuai dengan minatnya. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining* untuk diagnosa penentuan jenis keahlian yang tepat untuk siswa. Dengan Variabel *inputnya* adalah minat dan bakat siswa. Variabel *outputnya* adalah Jenis keahlian untuk menjadi *Developer* yaitu *Front-end*, *Back-end*, dan *Database*. Berdasarkan hasil pengujian, rancangan nantinya akan berguna untuk membantu dan mempermudah siswa dalam menentukan keahlian siswa untuk menjadi *developer* yang tepat sesuai dengan minat dan bakat kemampuan siswa.

**Kata kunci:** Sistem Pakar; Penentuan; Keahlian: Siswa: Metode *Forward Chaining*.

### PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat mempengaruhi sistem dan efisiensi operasional dalam dunia kerja. Di abad sekarang ini dibutuhkan

fasilitas-fasilitas yang memadai untuk perkembangan usaha guna mencapai tujuan meningkatkan pelayanan pada masyarakat, dalam hal ini salah satunya adalah penggunaan sistem komputerisasi yang diterapkan dalam dunia kerja, pendidikan dan lain sebagainya, penggunaan sistem komputerisasi selain mempermudah dalam hal pengolahan data, juga membuat proses kinerja lebih efektif dan efisien.

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kemajuan suatu bangsa, karena dengan adanya pendidikan dapat mengembangkan berbagai potensi yang ada dalam diri seseorang. Dalam proses pendidikan, siswa berhak mendapatkan pelayanan pendidikan yang sesuai dengan bakat dan kemampuan siswa. Pemilihan konsentrasi merupakan salah satu cara siswa untuk menggali potensi bakat dan minat siswa karena dengan adanya konsentrasi tertentu siswa dapat berekspresi sesuai dengan bakat atau minat dirinya sendiri.[1]

Pemilihan konsentrasi keahlian bukan hal yang mudah bagi para siswa. Terkadang ketika siswa tersebut tidak bisa mengenali kemampuan dan kelebihan pada dirinya, mereka cenderung mengikuti pilihan yang diambil oleh temannya, atau yang paling banyak diminati oleh orang lain. Hal ini tentu saja bisa menghambat seseorang untuk berkembang ketika keahlian yang dia ambil tidak sesuai dengan minatnya. Kesesuaian pemilihan konsentrasi keahlian juga dapat mempengaruhi motivasi siswa dalam belajar kedepannya. [2]

Synapse Academy merupakan salah satu instansi yang bergerak di bidang pendidikan yang membutuhkan sumber data dan pengolahan data yang tepat agar terciptanya efisiensi dan keakuratan data yang dapat mendukung keputusan yang tepat ketika memilih konsentrasi yang tepat untuk para siswa dalam kelas *fullstack programming* yang sedang dijalankan. Mengacu pada hal tersebut maka peneliti akan menggunakan metode *forward chaining* membuat perancangan untuk membantu siswa dalam pemilihan konsentrasi keahlian sesuai dengan bakat dan minat siswa.

Di dasarkan pada paper yang ditulis oleh Novita Maturbongs dan Daryanto dengan judul Penerapan Metode *Forward Chaining* Dalam Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa Di SMA Muhammadiyah 3 Jember, bahwasanya metode *Forward Chaining* bisa diterapkan dalam sistem penentuan ekstrakurikuler di mana hasilnya bisa mengarahkan ekstrakurikuler yang tepat dan sesuai dengan bakat dan minat dari siswa tersebut.

Berdasarkan paparan di atas tentang penentuan konsentrasi keahlian siswa maka penulis akan membuat perancangan sistem penentu konsentrasi keahlian siswa untuk menjadi *Developer* dengan Metode *Forward Chaining* di Synapse Academy dengan tujuan agar nantinya siswa dapat terarahkan dengan tepat sesuai dengan bakat dan minatnya untuk nantinya menjadi developer yang handal.

### **Tinjauan Pustaka**

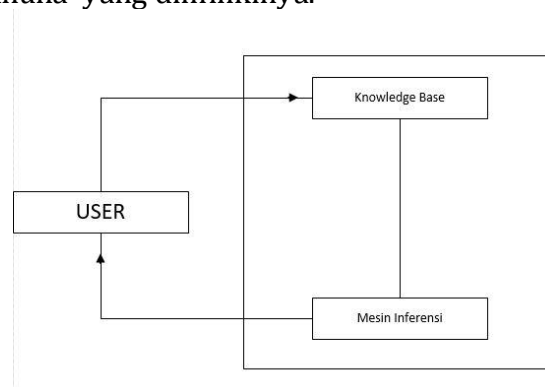
Menurut Ignizio mengatakan bahwa yang dimaksud dengan sistem pakar adalah sebuah bidang yang memiliki ciri khusus berupa sistem yang berbasis pengetahuan, yang mana memungkinkan adanya komponen untuk berpikir dan juga mengambil kesimpulan dari sebuah kaidah tertentu, yang tentu saja biasa dilakukan oleh para pakar.[3]

Menurut Martin & Oxman mengatakan bahwa sistem pakar merupakan berbagai sistem yang berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan juga teknik penalaran tertentu dalam memecahkan masalah, yang mana

masalah tersebut adalah sebuah masalah yang biasanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar di dalam bidang atau disiplin ilmu tertentu.[4]

Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sistem pakar adalah kemampuan untuk menalar. Jika pengetahuan dan sudah tersedia program yang mampu mengakses basis data, maka komputer harus dapat diprogram untuk membuat inferensi (*inference engine*).

Pada Gambar 1 merupakan gambaran konsep dasar sistem pakar, dimana pengguna (*user*) menyampaikan fakta atau informasi kepada sistem pakar, kemudian fakta dan informasi tersebut disimpan dalam *knowledge-base* (basis pengetahuan) dan diolah dengan mekanisme inferensi sehingga sistem dapat memberikan respon kepada penggunanya berupa keahlian atau jawaban berdasarkan pengetahuannya yang dimilikinya.



**Gambar 1. Konsep Dasar Sistem Pakar**

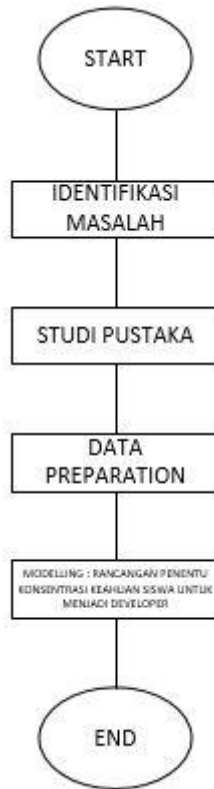
*Forward chaining* merupakan sebuah metode inferensi yang dapat digambarkan secara logis sebagai aplikasi berulang dari modus ponens. *Forward chaining* adalah strategi implementasi yang populer untuk sistem pakar, sistem aturan bisnis dan produksi. *Forward chaining* dimulai dengan data driven. Artinya pada *forward chaining* semua data dan aturan akan ditelusuri untuk mencapai tujuan yang diinginkan. [5]

Metode *Forward Chaining* merupakan salah satu metode selain *Backward Chaining* yang digunakan dalam aturan inferensi *Artificial Intelligence*. Metode ini melakukan pemrosesan berawal dari sekumpulan data untuk kemudian dilakukan inferensi sesuai dengan aturan yang diterapkan hingga ditemukan kesimpulan yang optimal. Mesin inferensi akan terus melakukan *looping* pada prosesnya untuk mencapai hasil keputusan yang sesuai. Metode yang diterapkan pada *forward chaining* ini berkebalikan dengan *backward chaining*. Kelebihan metode *forward chaining* adalah data baru dapat dimasukkan kedalam tabel *database* inferensi dan kemungkinan untuk melakukan perubahan *inferene rules*.

Pada kasus yang diteliti pada paper ini nantinya akan ada beberapa kuisisioner dengan jawaban ya atau tidak sehingga ketika kondisi terpenuhi nantinya akan mengarahkan bakat dan minat siswa tersebut kedalam jenis keahlian yang ditentukan yaitu : *Front-end development*, *Back-end development*, dan *Databasse Development*.

## METODOLOGI PENELITIAN

Perancangan aplikasi sistem yang akan dibangun, dikerjakan dengan mengikuti kerangka kerja yang tergambar di gambar 2 adalah :



**Gambar 2.** Metodologi Penelitian

1. Identifikasi Masalah dilakukan untuk mengetahui masalah yang nantinya kita akan bahas yaitu perancangan suatu sistem Penentuan Konsentrasi Keahlian Siswa Untuk Menjadi Seorang Developer sesuai dengan bakat dan minat yang tepat.
2. Studi Pustaka dilakukan untuk memperoleh data dan referensi yang diperlukan. Referensi diambil dari buku, jurnal dan *proceeding* terkait dengan metode *Forward Chaining*.
3. *Data Preparation* : Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan disiapkan tiga variabel yang nantinya akan menjadi fokus dari bakat dan minat siswa untuk menjadi seorang *Developer* yang handal. Jumlah konsentrasi keahlian yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Konsentrasi Keahlian

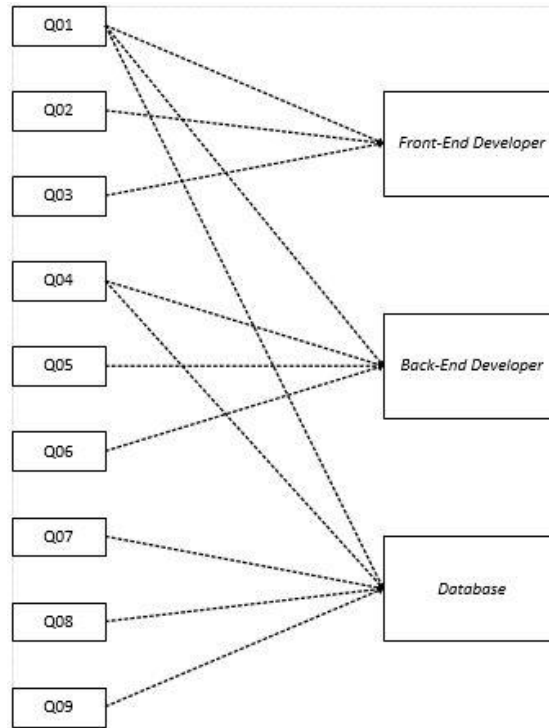
No	Keahlian
1	<i>Front-end Development</i>
2	<i>Back-end Development</i>
3	<i>Database Development</i>

4. Tahapan yang keempat adalah *modelling*. Pada tahapan ini dilakukan pemodelan untuk membuat rancangan aplikasi Penentuan Konsentrasi Keahlian Siswa untuk Menjadi Seorang Developer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pembentukan Decision Tree

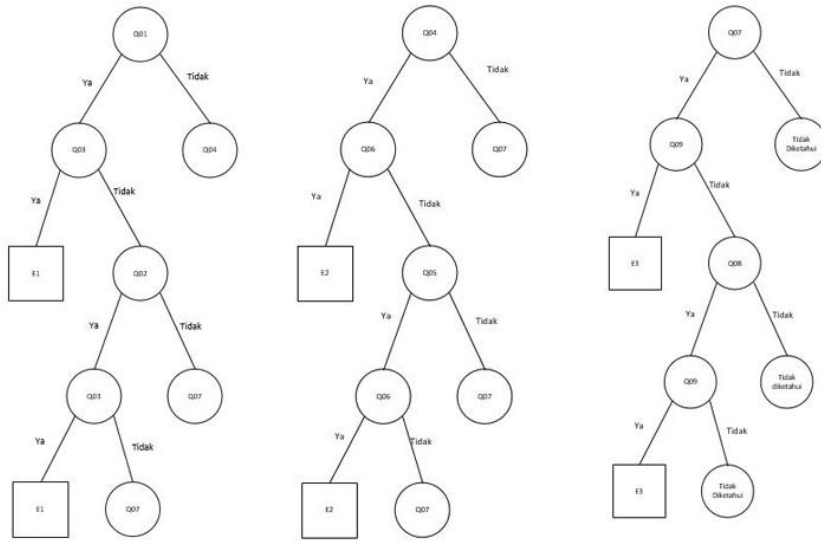
Gambar 3 Berikut ini adalah pembagian atau pengelompokan bakat dan minat siswa ke dalam bidang-bidang yang sesuai, tiap-tiap jenis keahlian memiliki 3 macam bakat dan minat. Dengan pembagian tersebut dapat mempermudah pendeteksian keahlian bagi siswa yaitu : apabila dua macam bakat minat terpenuhi dalam sebuah kelompok jenis keahlian maka sistem mengambil keputusan pada penjurusan keahlian tersebut. Jika tidak maka mendeteksi kelompok lainnya.



**Gambar 3.** *Decision Tree* Sistem Pakar Penentuan Konsentrasi Keahlian Siswa

### 2. Pembentukan Pohon Aturan (Rule)

Gambar 4 berikut ini adalah rancangan aturan untuk mempermudah jalannya program saat mendiagnosa siswa, contoh : jika pertanyaan 01 dijawab “Ya” maka sistem akan menampilkan pertanyaan 03 namun jika dijawab “Tidak” maka pertanyaan selanjutnya adalah pertanyaan 05, begitu juga seterusnya.

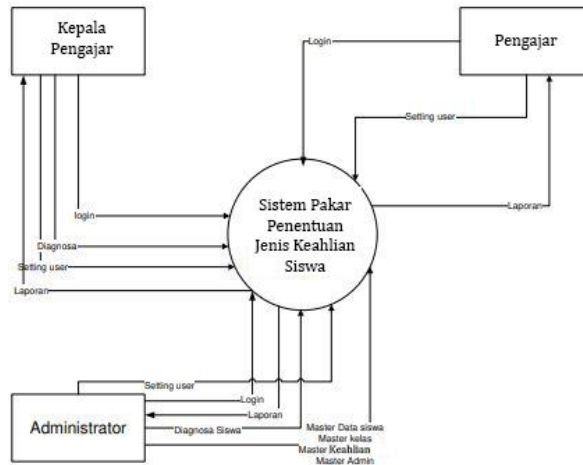


**Gambar 4.** Diagram Pohon Aturan (*Rule*)

### 3. Desain Sistem

Desain sistem merupakan alur proses yang ada dalam rancangan sistem ini yang dapat berfungsi sebagai penjelasan tentang sistem yang nantinya akan dibuat. Dalam perencanaan sistem ini diantaranya, *Context Diagram*, *Data flow diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

#### 3.1 Context Diagram

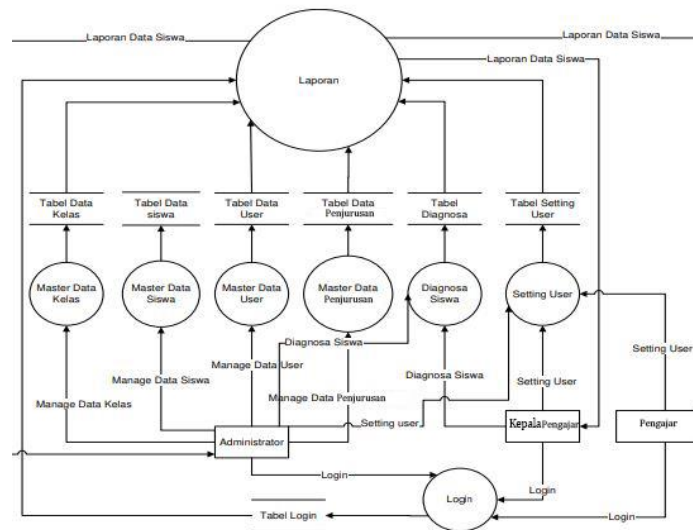


**Gambar 5.** Context Diagram

Pada *Context Diagram* menunjukkan Administrator menginputkan data Siswa, data kelas, data guru, update data penjurusan keahlian, data admin, setting user, setting *theme*, dan diagnosa siswa. Sedangkan pembina bisa *setting user* dan melihat laporan dari hasil diagnosa, dan *setting theme*. Sedangkan Kepala Pengajar dapat mendiagnosa bakat dan minat siswa, *Setting User*, *Setting Theme* dan melihat laporan.

### 3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram merupakan gambaran atau diagram alur dari data yang dijalankan oleh sistem, bagaimana prosesnya dan apa yang didapatkan oleh masing-masing user, Gambar 6 adalah DFD untuk sistem pakar ini.



Gambar 6. Data Flow Diagram

### KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas dan diselesaikan melalui laporan ini, maka terdapat kesimpulan:

1. Dalam pembuatan aplikasi ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan oleh penulis untuk memudahkan dalam pembuatannya. Dalam perancangannya hal pertama yang dilakukan adalah membuat desain interface, kemudian merancang database, dan membuat flowchart dimaksudkan supaya mudah dalam mengerjakannya dan dapat dilakukan secara berurutan dan sesuai harapan
2. Rancangan aplikasi ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memilih Konsentrasi Keahlian siswa yang cocok dengan kecenderungan siswa sehingga lebih terarah dan tepat dengan keahlian yang di pelajari.

### DAFTAR RUJUKAN

- [1] W. W. McMahan, *Sistem Informasi Berbasis Efisiensi*.
- [2] A. Ahmad Hoiri/Rini Agustina, "Sistem Pakar Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa dengan Metode Forward Chaining di Sdn Bandungrejosari 1 Sukun Malang," *Bimasakti*, 2014.
- [3] Sutiono, "Pengertian Sistem Pakar." [Online]. Available: <https://dosenit.com/kuliah-it/sistem-informasi/pengertian-sistem-pakar>. [Accessed: 19-Nov-2020].
- [4] G. Pendidikan, "Sistem Pakar : Pengertian, Struktur, Tujuan, Karakteristik, Kelebihan dan Kekurangan Terlengkap," 9 november, 2019. [Online]. Available: <https://seputarilmu.com/2019/11/sistem-pakar.html>. [Accessed: 19-Nov-2020].
- [5] U. D. Arni, "Forward Chaingin dan Backward Chaining," 2018. [Online]. Available: <https://garudacyber.co.id/artikel/526-perbedaan-dan-pengertian-forward-chaining-dan-backward-chaining>. [Accessed: 19-Nov-2020].
- [6] A. J. F. Pondaag *et al.*, "Sistem Pakar Penentuan Jurusan Bagi Calon Mahasiswa Dengan



- Metode Forward Chaining,” *E-Jurnal Sariputra*, vol. 2, no. 3, pp. 64–70, 2015.
- [7] S. L. Gava, “Siska Lamedies Gava, 2014 Sistem pakar penentuan pola asuh anak Berdasarkan eneagram kepribadian Dengan metode forward chaining Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu,” pp. 1–6, 2014.
- [8] S. Rofiqoh, D. Kurniadi, and A. Riayah, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Karet Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Ranc. Bangune-CRM pada Pasar Murah Solo*, vol. 1, no. 1, pp. 54–56, 2020.
- [9] A. J. S. F. E. M. A. Anif Hanifa Setianingrum, “Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Menentukan Keziata Ekstrakurikuler Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Sekolah Menengah Pertama,” *J. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 50–59, 2014.
- [10] A. S. Purnomo, “Sistem Pakar Pengembangan Skala Minat Karir Mahasiswa dengan Inferensi Fuzzy Tsukamoto,” no. 84, pp. 1–117, 2018.