

Application of the Forward Chaining Method in Building a Student Counseling Expert System at SMAN 03 Bengkulu City

Penerapan Metode Forward Chaining Dalam Membangun Sistem Pakar Konseling Siswa Di SMAN 03 Kota Bengkulu

David Adriansyah¹⁾; Asnawati²⁾; Eko Suryana³⁾

¹⁾Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

^{2,3)} Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ davidadriansyah099@gmail.com

How to Cite :

Adriansyah, D., Asnawati., Suryana, E. (2022). The Implementation of SAW Method in Applying Employees Leave At The Regional Secretariat Office Of Bengkulu. Jurnal Komputer Indonesia, 1(1). Doi:

ARTICLE HISTORY

Received [21 January 2022]

Revised [16 February 2022]

Accepted [16 March 2022]

KEYWORDS

Metode Forward Chaining, Sistem Pakar, Konseling Siswa, SMA Negeri 3 Kota Bengkulu

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Pelaksanaan bimbingan dan konseling di sekolah memiliki peran yang sangat penting dalam mewujudkan siswa sebagai pribadi yang mandiri, bertanggung jawab, kreatif dan pekerja produktif. Bimbingan dan konseling terhadap siswa diperlukan dalam melakukan pilihan-pilihan yang sesuai atau untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi siswa. Sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu dibuat untuk mempermudah proses konseling siswa di Sekolah berdasarkan permasalahan dan gejala-gejala yang dialami siswa. Sistem pakar ini mengadopsi pengetahuan dari Guru BK, dimana terdapat 25 permasalahan yang sering terjadi di sekolah. Dalam proses diagnosa hasil konsultasi siswa, pada aplikasi akan memilih permasalahan yang dialami oleh siswa, kemudian memilih gejala yang dialami siswa, sehingga menampilkan tingkat kemungkinan persentase permasalahan tersebut. Sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsionalitas dari sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu berjalan sesuai harapan, dan aplikasi mampu menampilkan hasil konsultasi konseling siswa melalui tingkat kemungkinan persentase dari permasalahan dan gejala yang dialami siswa.

ABSTRACT

Implementation of guidance and counseling in schools has a very important role in realizing students as individuals who are independent, responsible, creative and productive workers. Guidance and counseling for students is needed in making appropriate choices or to solve problems faced by students. The student counseling expert system at SMA Negeri 3 Bengkulu City was created to facilitate the counseling process for students in schools based on the problems and symptoms experienced by students. This expert system adopts the knowledge of the BK teacher, where there are 25 problems that often occur in schools. In the process of diagnosing the results of student consultations, the application will select the problems experienced by students, then choose the symptoms experienced by students, thus displaying the possible percentage level of the problem. The student counseling expert system at SMA Negeri 3 Bengkulu City was created using the Visual Basic .Net programming language. Based on the tests that have been carried out, the functionality of the student counseling expert system at SMA Negeri 3 Bengkulu City runs as expected, and the application is able to display the results of student counseling consultations through the possible percentage levels of problems and symptoms experienced by students.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan.

Sekolah merupakan pendidikan yang kedua setelah lingkungan keluarga. Selama siswa menempuh pendidikan di sekolah sering terjadi hal-hal negatif bagi perkembangan siswa, cenderung menonjolkan perilaku yang tidak stabil. Dalam mengatasi hal tersebut setiap sekolah terdapat layanan bimbingan dan konseling yang membantu siswa dalam menemukan jati diri, mengenal lingkungan dan merencanakan masa depan siswa yang bersangkutan.

Setiap sekolah memiliki layanan bimbingan dan konseling yang diperankan oleh Guru BK, salah satunya adalah SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Pelaksanaan bimbingan dan konseling di sekolah memiliki peran yang sangat penting dalam mewujudkan siswa sebagai pribadi yang mandiri, bertanggung jawab, kreatif dan pekerja produktif. Bimbingan dan konseling terhadap siswa diperlukan dalam melakukan pilihan-pilihan yang sesuai atau untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi siswa.

Berdasarkan diskusi yang telah dilakukan dengan Guru BK di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu, maka diketahui 25 permasalahan konseling siswa yang sering terjadi diantaranya bolos, terlambat, tidak membawa kartu pelajar, makan pada saat pelajaran, gangguan emosional, malas, tidak mampu menangkap pelajaran dan mencerna pelajaran, perkelahian antar siswa, mencuri, melawan kepada guru, mendapat perilaku yang kurang baik dari teman sekelas, merasa di kucilkan di kelas, menyontek, memanjat pagar, bermain hp disaat kegiatan belajar berlangsung, seragam tidak sesuai aturan, memberi keterangan surat palsu, memalsukan tanda tangan, tidak mengikuti ekstrakurikuler wajib, alpa 3 hari berturut-turut, tidak mengikuti upacara bendera, membuang sampah sembarangan, mengotori, mencoret dan merusak fasilitas sekolah, siswa laki-laki bertindik, siswa bertato.

Namun, banyaknya permasalahan tersebut membuat Guru BK kesulitan dalam menangani masalah yang dihadapi siswa dalam jumlah yang banyak. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat membantu mengadopsi pengetahuan dari Guru BK ke dalam sistem pakar, sehingga staf yang lain dapat membantu Guru BK dalam melakukan konseling siswa tersebut dengan memasukkan gejala-gejala yang dialami siswa.

Salah satu metode sistem pakar yang dapat digunakan yaitu Metode Forward Chaining. Metode ini adalah metode pencarian atau penarikan kesimpulan yang berdasarkan pada data (fakta) yang ada menuju kesimpulan, penelusuran dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui beberapa premis untuk menuju ke kesimpulan.

LANDASAN TEORI

Sistem Pakar

Sistem pakar yaitu suatu aplikasi pada komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam suatu bidang yang spesifik yang diharapkan menggantikan kepakaran seseorang. Sistem pakar bekerja dengan menggunakan pengetahuan (knowledge) dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh seorang pakar berdasarkan kepakaran yang dimilikinya. Sistem pakar terdiri dari dua komponen utama yaitu: basis pengetahuan (knowledge base) dan alat pengambilan kesimpulan (inference engine). Biasa pengetahuan didapat dari akumulasi pengetahuan pada bidang tertentu suatu pakar. Pengetahuan diartikan sebagai kumpulan dari data-data dan himpunan aturan untuk memanipulasi atau mengolah data untuk menjadi pengetahuan baru (Sitompul, et al., 2021).

Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seseorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan Sistem Pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar (Alam, et al., 2021).

Metode Forward Chaining

Forward Chaining adalah metode pencarian / penarikan kesimpulan yang berdasarkan pada data (fakta) yang ada menuju kesimpulan, penelusuran dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui beberapa premis untuk menuju ke kesimpulan (bottom up reasoning). Forward chaining adalah data driven, karena inferensi dimulai dengan informasi atau fakta-fakta yang ada baru kesimpulan diperoleh. Dalam melakukan proses forward chaining, perlu suatu kumpulan (rules), aturan yang ada ditelusuri satu persatu hingga penelusuran dihentikan karena kondisi terakhir telah terpenuhi. Forward chaining memiliki aturan-aturan untuk diuji satu demi satu dalam urutan tertentu. Urutan itu berupa urutan pemasukan aturan ke dalam basis aturan atau juga aturan lain yang ditentukan oleh pemakai. Saat tiap aturan diuji, sistem pakar akan mengevaluasi apakah kondisinya benar atau salah. Jika kondisinya benar, maka menghasilkan solusi kemudian aturan berikutnya diuji. Proses ini akan berulang sampai seluruh basis aturan teruji dengan berbagai kondisi (Alam, et al., 2021).

Bimbingan Konseling

Bimbingan adalah proses pemberian bantuan berdasarkan aturan-aturan yang berlaku yang dilakukan oleh seorang ahli kepada individu untuk menentukan sebuah solusi dari masalah yang ada. Sedangkan konseling diartikan sebagai proses pemberian bantuan dengan menggunakan metode wawancara antara ahli dengan individu. Bimbingan konseling adalah suatu proses bantuan dengan menggunakan aturan-aturan yang berlaku yang dari seorang ahli kepada individu untuk dapat menemukan solusi dari sebuah masalah yang ada (Afifah, 2019).

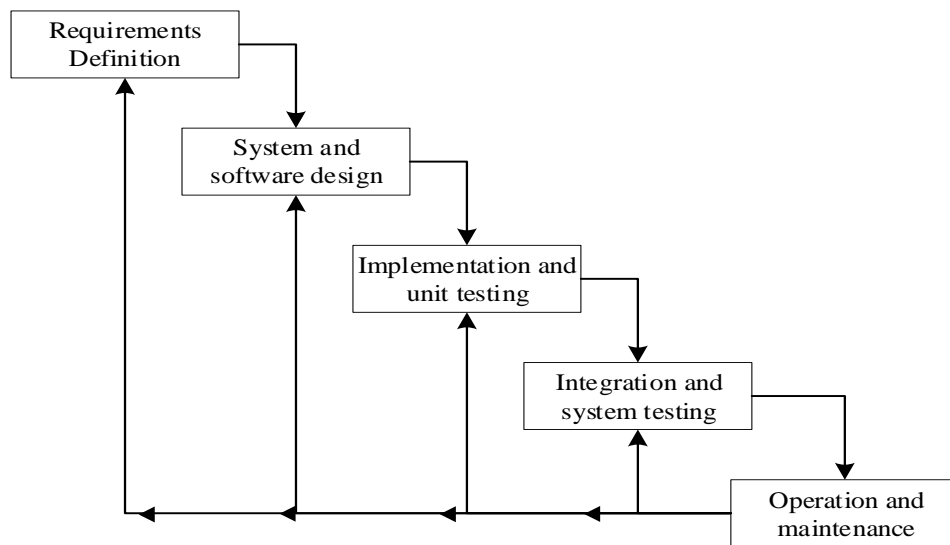
Visual Studio 2010 (Bahasa Pemrograman VB.Net)

Microsoft Visual Basic .Net adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .Net Framework, dengan menggunakan bahasa basic. Dengan menggunakan alat ini, para programmer dapat membangun aplikasi windows form, aplikasi web berbasis ASP.Net dan juga aplikasi command-line. Bahasa Visual Basic .Net sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .Net Framework (Blazing, 2018).

METODE PENELITIAN

Model perancangan sistem yang digunakan penulis adalah metode *Waterfall*. Metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian

Pengujian aplikasi sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu dilakukan melalui pendekatan Metode Black Box. Dimana form yang diuji adalah form input data pada aplikasi dengan memberikan masukkan yang benar dan salah kemudian mencatat hasil dari pengujian tersebut. Adapun Hasil Pengujian aplikasi sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu ini terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian
1	Form Login	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	sistem berhasil menolak akses <i>login</i> tersebut dengan memberikan pesan kesalahan
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	sistem berhasil menerima akses <i>login</i> tersebut dengan menampilkan menu utama pakar
2	Form Input Data Gejala	menginputkan data gejala yang baru pada <i>form</i>	sistem berhasil menyimpan data gejala tersebut
		menginputkan data gejala yang sudah ada pada <i>form</i>	sistem berhasil menolak untuk menyimpan data gejala tersebut dan memberikan pesan kesalahan
3	Form Input Data Permasalahan	menginputkan data permasalahan yang baru pada <i>form</i>	sistem berhasil menyimpan data permasalahan tersebut
		menginputkan data permasalahan yang sudah ada pada <i>form</i>	sistem berhasil menolak untuk menyimpan data permasalahan tersebut dan memberikan pesan kesalahan
4	Form Input Data Solusi	menginputkan data solusi yang baru pada <i>form</i>	sistem berhasil menyimpan data solusi tersebut
		menginputkan data solusi yang sudah ada pada <i>form</i>	sistem berhasil menolak untuk menyimpan data solusi tersebut dan memberikan pesan kesalahan
5	Form Input Data Rule	menginputkan data rule yang baru pada <i>form</i>	sistem berhasil menyimpan data rule tersebut

		menginputkan data rule yang sudah ada pada <i>form</i>	sistem berhasil menolak untuk menyimpan data rule tersebut dan memberikan pesan kesalahan
6	Form Konsultasi	Melakukan konsultasi dengan memilih permasalahan dan gejala yang dialami siswa	Sistem berhasil menampilkan hasil konsultasi melalui tingkat kemungkinan persentase dari permasalahan dan gejala yang dialami siswa

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsionalitas dari sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu berjalan sesuai harapan, dan aplikasi mampu menampilkan hasil konsultasi konseling siswa melalui tingkat kemungkinan persentase dari permasalahan dan gejala yang dialami siswa

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu dibuat untuk mempermudah proses konseling siswa di Sekolah berdasarkan permasalahan dan gejala-gejala yang dialami siswa.
2. Sistem pakar ini mengadopsi pengetahuan dari Guru BK, dimana terdapat 25 permasalahan yang sering terjadi di sekolah. Dalam proses diagnosa hasil konsultasi siswa, pada aplikasi akan memilih permasalahan yang dialami oleh siswa, kemudian memilih gejala yang dialami siswa, sehingga menampilkan tingkat kemungkinan persentase permasalahan tersebut.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsionalitas dari sistem pakar konseling siswa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu berjalan sesuai harapan, dan aplikasi mampu menampilkan hasil konsultasi konseling siswa melalui tingkat kemungkinan persentase dari permasalahan dan gejala yang dialami siswa.

Saran

1. Dapat mempergunakan aplikasi ini agar dapat staf selain guru BK dalam melakukan konseling siswa.
2. Perlu adanya pengembangan sistem untuk penelitian selanjutnya dengan memperbaiki interface dari aplikasi menjadi berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

- Enterprise, J., 2015. Pengenalan Visual Studio 2013. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Fitrianingtyas, Yuvida Anindita. Rahmad, Cahya. 2015. Sistem Pakar Deteksi Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Dengan Metode Naive Bayes. Prosiding Seminar Informatika Aplikatif Polinema 2015 (SIAP-2015).
- Hayadi, B Herawan., 2018. penyelesaian kasus menentukan minat baca, kecenderungan, dan karakter siswa dengan menggunakan Forward Chaining.
- Indrajani., 2017. Database Design Theory, Practice, and Case Study. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kusumo, A. S., 2016. Administrasi SQL Server 2014. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Lasminiasih, 2016. Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi (JSI) Vol.8 No.1 April 2016 ISSN : 2085-1588.
- Purwanto, Topik. Destiani, Dini. 2015. Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Cabai. Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut Vol.12 No.1 Tahun 2015. ISSN. 2302-7339.
- Supartini, Windah. Hindarto. 2016. Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur. Jurnal KINETIK Vol.1 No.3 2016. ISSN 2503-2259.

- Verina, W., 2015 Implementasi sistem pakar forward chaining untuk identifikasi dan tindakan perawatan jerawat wajah
- Winanto, Tomi, dkk. 2017. Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Cabai Besar Menggunakan Metode Certainty Factor. Jurnal Ilmiah Sinus ISSN 1693-1173.