

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN CASE BASED REASONING DALAM PENERIMAAN BEASISWA DI IT TELKOM

Ferdi Firdaus¹, Mahmud Imrona², Angelina Prima Kurniati³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan (SPPK) dibangun sebagai suatu alat bantu dalam pengambilan keputusan. Case Based Reasoning (CBR) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang berbasis pengetahuan. Beasiswa BBM PPA (Beasiswa bantuan mahasiswa dan Peningkatan Prestasi Akademik), merupakan beasiswa yang ditawarkan dalam satu tahapan. Beasiswa ini membagi penerima kedalam dua bagian yaitu BBM dan PPA. BBM lebih difokuskan bagi pelamar yang memiliki tingkat ekonomi yang kurang dengan masih mempertimbangkan nilai prestasi akademik, sedangkan PPA difokuskan pada pelamar yang memiliki tingkat prestasi akademik. Pada penggunaan CBR dalam kasus bertipe seleksi seperti penerimaan beasiswa BBM PPA, metode CBR dapat menentukan mahasiswa yang berhak menerima beasiswa BBM atau PPA. Metode CBR dimulai dengan proses retrieve. Kasus beasiswa sebelumnya dikumpulkan kembali sebagai pengetahuan untuk digunakan pada proses reuse dalam menentukan hasil penerimaan yang baru. Proses retain dilakukan untuk penambahan basis case. Dari pengujian terhadap basis case, dengan bertambahnya basis case akan mengubah hasil keputusan. Dari pengujian terhadap hasil, jika dibandingkan dengan keputusan yang dihasilkan oleh Bagian Kemahasiswaan, metode ini menghasilkan nilai MAPE terkecil dengan menggunakan pengindeksan terhadap atribut IPK dengan interval 0.25 dan Gaji 500.000 pada data uji 1 dan IPK 0.05 dan gaji 250.000 pada data uji 2. Dan secara rata-rata penggunaan indeks dapat memperkecil nilai MAPE dibandingkan tanpa indeks.

Kata Kunci : SPPK, CBR, Beasiswa BBM dan PPA.

Abstract

The Decision Support System (DSS) was built as a tool for supporting a decision. Case Based Reasoning (CBR) is one of Decision support method that based on knowledge. BBM PPA (Scholarships for helping students and Improved Academic Achievement) Scholarship is offered in one section This scholarship divide the recipients into two parts, BBM or PPA. BBM is focused for students that has low economic level but has a good academic grade. And PPA is focused for students that has a good academic grade. CBR for selection such as BBM PPA, can categorize the candidates in BBM or PPA. CBR method is started with retrieve. Cases scholarships are collected back as previous knowledge for reuse in determining the results of the new revenues. The process is done to retain the addition of a base case. From case base testing, increasing case base will impact the decision. From the results of the test, which is compared with the decisions generated by Students Beuro, this method produces the smallest value of MAPE with 0.25 range for GPA, and 500.000 for salary on data test 1 and GPA 0.05 and salary 250.000 for data test 2. And as average, Using index can reduce the value of MAPE than without the index.

Keywords : DSS, CBR, BBM PPA Scholarship.

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Sistem pendukung pengambilan keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung dalam pengambilan keputusan pada suatu organisasi. Banyak metode Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan (SPPK) yang ada. SPPK sendiri dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti Kecerdasan Buatan, Sistem Pakar, *Fuzzy Logic*, dan yang lainnya. Pada Tugas Akhir ini dianalisis mengenai bagaimana membangun suatu sistem pendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan pendekatan *Case Based Reasoning* (CBR) dan dilihat bagaimana penggunaan metode tersebut terhadap kasus yang bertipe seleksi. Studi kasus yang digunakan adalah penerimaan beasiswa di Institut Teknologi Telkom (IT Telkom). Pengambilan keputusan pada metode CBR dilakukan berdasarkan pengumpulan pengetahuan yang ada pada case-case. Pada kasus beasiswa ini, setiap pelamar dapat dijadikan suatu case, dimana case tersebut terdiri dari kriteria penerimaan dan solusi berupa diterima di BBM, diterima di PPA atau ditolak. Nantinya case-case tersebut akan diproses berdasarkan kemiripannya pada kasus sebelumnya yang pernah ada.

Setiap tahun, IT Telkom memberikan beberapa tawaran beasiswa kepada mahasiswanya. Salah-satunya adalah beasiswa BBM dan PPA (Bantuan Belajar Mahasiswa dan Peningkatan Prestasi Akademik). PPA merupakan beasiswa prestasi karena diberikan kepada mahasiswa yang memiliki prestasi akademik yang tinggi. Sedangkan BBM termasuk beasiswa sosial karena diberikan kepada mahasiswa yang memiliki kemampuan ekonomi yang kurang namun tetap memperhatikan prestasi akademik yang dimiliki. Pada SPPK ini, akan diprediksi apakah pelamar tersebut lebih cocok diterima di BBM atau PPA.

Mekanisme pemilihan mahasiswa tersebut diserahkan ke Bagian Kemahasiswaan (BK). BK bertanggung jawab menyeleksi setiap mahasiswa dengan kriteria yang telah ditetapkan. Biasanya, seleksi dilakukan untuk tiap-tiap beasiswa yang tersedia. Untuk beasiswa BBM dan PPA, beberapa komponen utama yang menjadi kriteria dalam mempengaruhi keputusan adalah nilai prestasi akademik dan kemampuan ekonomi keluarga, sehingga, setiap mahasiswa tersebut perlu dipertimbangkan sebagai suatu kasus yang nantinya akan dibandingkan dalam suatu sistem menggunakan pendekatan *Case Based Reasoning* (CBR). Jika seorang mahasiswa telah mengikuti tahapan seleksi dan ternyata dinyatakan gagal di beasiswa tertentu, mahasiswa tersebut tidak ada pengetahuan yang diambil walaupun berpeluang di jenis beasiswa yang lain.

CBR dibangun menggunakan data yang sudah ada. Apabila ada kasus baru, maka akan disimpan sehingga sistem akan melakukan pembelajaran dari data yang ada, dan akan menambahkan data tersebut ke dalam data yang lama. Solusi dari kasus tersebut diselesaikan dengan membandingkan kemiripan kasus-kasus sebelumnya. Beberapa kasus terdiri dari informasi mengenai kondisi, dan solusi yang nantinya akan dijadikan atribut kunci dalam pencarian pola-pola yang menyerupai dengan kasus yang ada.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi objek permasalahan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang kriteria penerimaan beasiswa ke dalam informasi yang berguna dan menjadikannya *case* yang benar sehingga memberikan keputusan yang tepat.
2. Bagaimana mengelompokkan *case* tersebut yang nantinya akan digunakan dalam perbandingan sehingga menghasilkan keputusan yang tepat.
3. Bagaimana mengimplementasikan metode *Case Based Reasoning* ke dalam suatu sistem pendukung Pengambilan keputusan dalam menentukan mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa dan sesuai dengan kriteria yang ada.
4. Bagaimana menganalisis penggunaan metode tersebut dalam kasus penerimaan beasiswa di IT Telkom dan menganalisis hasil dari keputusan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan metode *Case Based Reasoning* dalam suatu sistem perangkat lunak Pengambilan keputusan dalam penerimaan beasiswa di IT Telkom.
2. Menganalisis penggunaan pendekatan *Case Based Reasoning* terhadap penerimaan beasiswa di IT Telkom pada sistem pendukung Pengambilan keputusan.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi literatur
Pada tahap ini, difokuskan untuk mencari referensi berupa buku, jurnal, bacaan yang berhubungan dengan landasan teori dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Pengumpulan data
Mencari data dan informasi mengenai kriteria dalam menentukan mahasiswa yang tepat dalam menerima beasiswa.
3. Analisis sistem
Tahap ini akan menganalisis sistem perangkat lunak yang nantinya akan dibagun seperti kebutuhan fungsionalitas sistem.
4. Perancangan
Pada tahap ini, akan dirancang pemodelan sistem, dan perancangan data ke dalam model *Case Based Reasoning*.
5. Implementasi
Yaitu mengimplementasikan perancangan berupa pembangunan perangkat lunak.
6. Pengujian
Tahap ini berupa pengujian terhadap fungsionalitas sistem dan akurasi sistem terhadap fakta yang ada.
7. Pembuatan Laporan
Mendokumentasikan pengerjaan Tugas Akhir ini ke dalam bentuk laporan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Penggunaan indeks terhadap atribut berpengaruh terhadap hasil keputusan. Dari hasil pengujian, penggunaan interval ipk sebesar 0.25 dan Gaji 500.000 mampu memberikan nilai MAPE terkecil di pengujian 1. Tetapi, semakin kecil interval indeks yang digunakan belum tentu memperkecil nilai MAPE yang dihasilkan.
2. Dari pengujian penggunaan basis *case*, penambahan jumlah basis *case* berpengaruh terhadap hasil keputusan. Semakin besar berarti semakin banyak ragam solusi yang diberikan.
3. Pada metode CBR, penambahan atribut untuk memproses data pelamar tidak akan berpengaruh jika atribut pada basis *case* tidak ditambah. Untuk itu, agar hasil keputusan juga dipengaruhi oleh atribut yang baru penambahan atribut pada basis *case* perlu dilakukan.

5.2 Saran

1. SPPK ini dapat dikembangkan dengan memberikan nilai prioritas terhadap atribut inputan pada data pelamar.
2. Diperlukan tambahan pengetahuan terhadap sistem dari pengguna SPPK dalam menentukan jenis basis *case* yang digunakan sesuai kriteria penerima beasiswa yang kemungkinan berubah setiap tahun.

Referensi

- [1] Kusrini. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- [2] A. Aadmodt, E. Plaza. *Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches*. 1994. AICom – Artificial Intelligence Communications, IOS Press, Vol.7:1, pp.39-59.
- [3] Lewis, Andrew. *RIMSAT DSS Project: Integrating Model-Based and Case-Based Reasoning*. 2004. <http://dssresources.com/papers/features/lewis/lewis04052004.html>. didownload pada tanggal 20 Desember 2008.
- [4] ALVINN, Autonomous Land Vehicle In a Neural Network, 2006, http://www.ri.cmu.edu/projects/project_160.html, didownload pada tanggal 08 Agustus 2008.
- [5] Demola Popoola, 2004, “Fuzzy Expert Systems”, Department of Computing University of Surrey.
- [6] Diane J. Cook, R. Craig Varnell, 1998, ”Adaptive Parallel Iterative Deepening Search”. *Journal of Artificial Intelligence Research*
- [7] Kusrini. Sri Hartati. Penggunaan Penalaran Berbasis Kasus untuk membangun basis Pengetahuan dalam system diagnosis penyakit. http://dosen.amikom.ac.id/downloads/artikel/full_paper_sriti_kusrini.pdf. Didownload tanggal 31 Desember 2008.
- [8] www.karlbranting.net/papers/xijun.wang/chapt2.doc didownload pada 10 Februari 2009
- [9] Abdel-Badeeh M. Salem. Case Based Reasoning Technology for Medical Diagnosis. PWASET volume 25 November 2007.
- [10] Dianingtiyas, Desiana. 2008. Penentuan penerima beasiswa di IT Telkom dengan menggunakan Neurofuzzy. Bandung.
- [11] Hannawati, Anies. Thiang. Yudi Prasetyo. 2008. Odor Recognition dengan menggunakan principal Component Analysis dan Nearest Neighbour Classisfier. Fajultas Teknologi Industri. Universitas Kristen Petra.
- [12] Sankar K.Pal, Simon C.K.2004. Shio Foundation of Soft Case Based Reasoning. Wiley-Interscience.
- [13] www.demandplanning.net/MAPE.htm didownload pada 10 Februari 2009