



Sistem Rekomendasi Pemilihan Jurusan di Universitas Telkom Menggunakan Metode Profile Matching Berdasarkan Nilai Rapor dan Profil Siswa

Ferry Sukma Prabowo - 130154196
Telkom University – S1 Informatika

Abstract

Sistem rekomendasi saat ini banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan untuk memberikan rekomendasi produk, servis dan informasi kepada user. Beberapa pendekatan yang paling banyak digunakan diantaranya, Content-based recommender sistem, Knowledge-based recommender sistem, Collaborative Filtering recommender sistem, dan Hybrid recommender sistem. Namun dalam hal rekomendasi pemilihan jurusan sedikit berbeda, karena setiap siswa dan jurusan memiliki kompetensinya masing-masing. Untuk mengatasi masalah tersebut digunakan metode Profile Matching. Algoritma ini bekerja dengan cara membandingkan kompetensi yang dimiliki siswa dengan kompetensi yang dimiliki jurusan. Data set yang didapat berupa nilai rapor, karakteristik siswa dan pekerjaan yang relevan dengan jurusan yang ada di Universitas Telkom. Data set kemudian dilakukan preprocessing dengan menggunakan algoritma Equal Width, untuk kemudian didapatkan profil ideal yang akan digunakan dimetode Profile Matching. Dari hasil rekomendasi yang didapatkan dilakukan survey terhadap 30 siswa di Universitas Telkom terkait kemungkinan siswa akan mengambil rekomendasi yang diberikan dan kepuasan siswa terhadap rekomendasi yang diberikan, berdasarkan survey tersebut didapatkan akurasi sebesar 83,33 %.

Introduction

Saat ini sistem rekomendasi banyak digunakan oleh perusahaan e-commerce untuk merekomendasikan produk-produk mereka kepada user, produk yang digunakan biasanya seperti, pakaian, makanan, alat-alat elektronik, buku dan masih banyak yang lainnya . Dengan pesatnya perkembangan dari system ini, saat ini system rekomendasi menjadi topik hangat dikalangan para peneliti beberapa penelitiannya diantaranya adalah Collaborative and Content-Based Filtering for Item Recommendation on Social Bookmarking Websites dan Social Knowledge-Based Recommender System. Application to the Movies Domain. sistem rekomendasi juga berkembang sampai dengan berbagai aspek kehidupan seperti entertainment, pemerintahan, social, bahkan pendidikan. Ini dibuktikan dengan munculnya berbagai situs web diataranya carrerBuilder.com dan youthmanual.com.

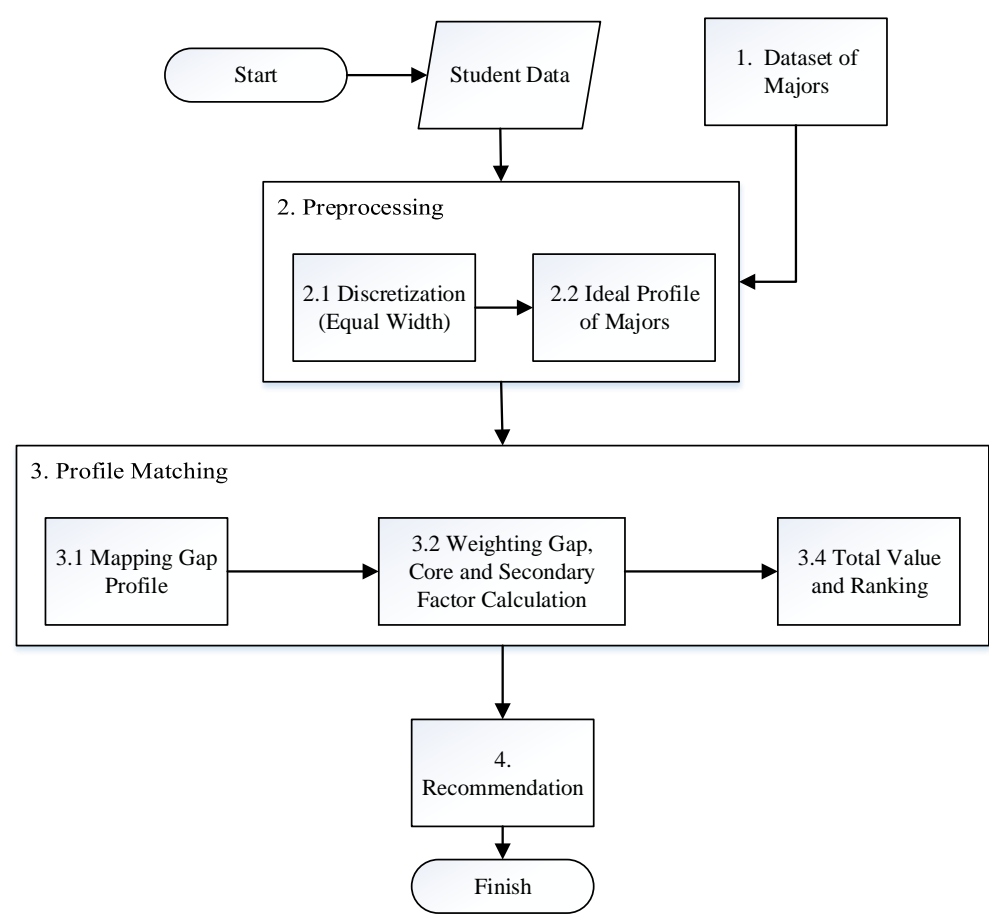
Dengan adanya sistem rekomendasi, banyak masalah-masalah yang dapat diselesaikan, tak terkecuali dalam dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan, salah satu permasalahan yang sering muncul dikalangan pelajar adalah pemilihan jurusan saat masa transisi dari masa sekolah menengah menuju perkuliahan. Persentase jumlah mahasiswa yang lulus tepat waktu adalah salah satu faktor yang menentukan kualitas pendidikan tinggi (PP No. 66 tahun 2010). Berdasarkan data dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Statistik Pendidikan Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia, dari 3011 jumlah universitas di Indonesia, pada tahun 2001 hingga 2010 universitas menerima rata-rata 868.050 siswa dan baru saja lulus rata-rata 451.168 siswa setiap tahun atau hanya mencapai 51,97% dari jumlah siswa baru. Pemilihan jurusan kuliah, yang akan berimbas pada kegagalan siswa dalam bidang akademik. Kecendrungan calon siswa mendaftar hanya karena mengikuti tren atau paksaan orang tua.

Berbeda dengan sistem rekomendasi yang banyak digunakan untuk merekomendasikan produk seperti buku, pakaian, alat-alat elektronik dan lain-lain. Penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem rekomendasi penjurusan di Universitas Telkom menggunakan metode Profile Matching berdasarkan nilai siswa dan profil siswa yaitu, karakteristik dan pekerjaan impian siswa. Karena metode ini dinilai cocok untuk membandingkan kompetensi yang dimiliki siswa dengan yang dimiliki jurusan. Sistem terdiri atas tiga bagian, preprocessing data, pengolahan data dan analisis hasil. Preprocessing dilakukan dengan melakukan diskretisasi pada data dengan menggunakan metode Binning Equal Width. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode Profile Matching, sedangkan implementasi dilakukan kepada siswa di Universitas Telkom.

Research Methods

A. Perancangan Sistem

Alur perancangan system untuk rekomendasi penjurusan di Universitas Telkom menggunakan metode *Profile Matching* berdasarkan nilai rapor dan profil siswa digambarkan pada gambar berikut.



B. Dataset

Data set terdiri dari data nilai rapor siswa yang diterima di Universitas Telkom tahun 2018, yang didapatkan dari Admisi Nasional SMB (Seleksi Mahasiswa Baru) Universitas Telkom sejumlah 4449 data yang berisi rata-rata nilai rapor matematika, fisika, bahasa indonesia dan bahasa inggris. Data profil siswa yang terdiri dari karekteristik siswa dan pekerjaan yang berelasi di masing-masing jurusan yang didapatkan dari website www.youthmanual.com sejumlah 460 data.

C. Preprocessing Data

Preprocessing data dilakukan dengan merubah data menjadi diskrit dengan menggunakan metode *Equal Width*. Data yang didapatkan dari hasil diskretisasi kemudian dijadikan landasan untuk menentukan profil ideal dari masing-masing jurusan. Profil ideal didapatkan dengan cara menentukan modulus untuk setiap nilai pelajaran di setiap jurusan, untuk *Core Factor* dan *Secondary Factor* didapatkan dari situs web www.youthmanual.com. Bobot persentase untuk masing-masing faktor didapatkan dari *Education Experts*.

D. Profile Matching

Profile Matching merupakan sebuah metode yang membandingkan antara kompetensi individu kealam kompetensi jurusan agar diketahui besar perbedaannya (disebut juga gap). Semakin kecil nilai gap yang dihasilkan, maka bobot nilainya akan semakin besar, yang berarti memiliki peluang untuk memasuki jurusan tersebut. Secara garis besar, metode ini sering digunakan dalam pengambilan keputusan, dengan mengasumsikan ada nilai ideal yang harus dipenuhi oleh siswa terhadap jurusan. Langkah-langkah metode ini adalah sebagai berikut.

1. Pemetaan profil gap
2. Pembobotan gap
3. Perhitungan *Core Factor* dan *Secondary Factor*
4. Perhitungan total nilai

D. Rekomendasi

Setelah semua langkah-langkah selesai dilakukan, selanjutnya kita akan mendapatkan empat nilai tertinggi yang akan direkomendasikan kepada user.

Results

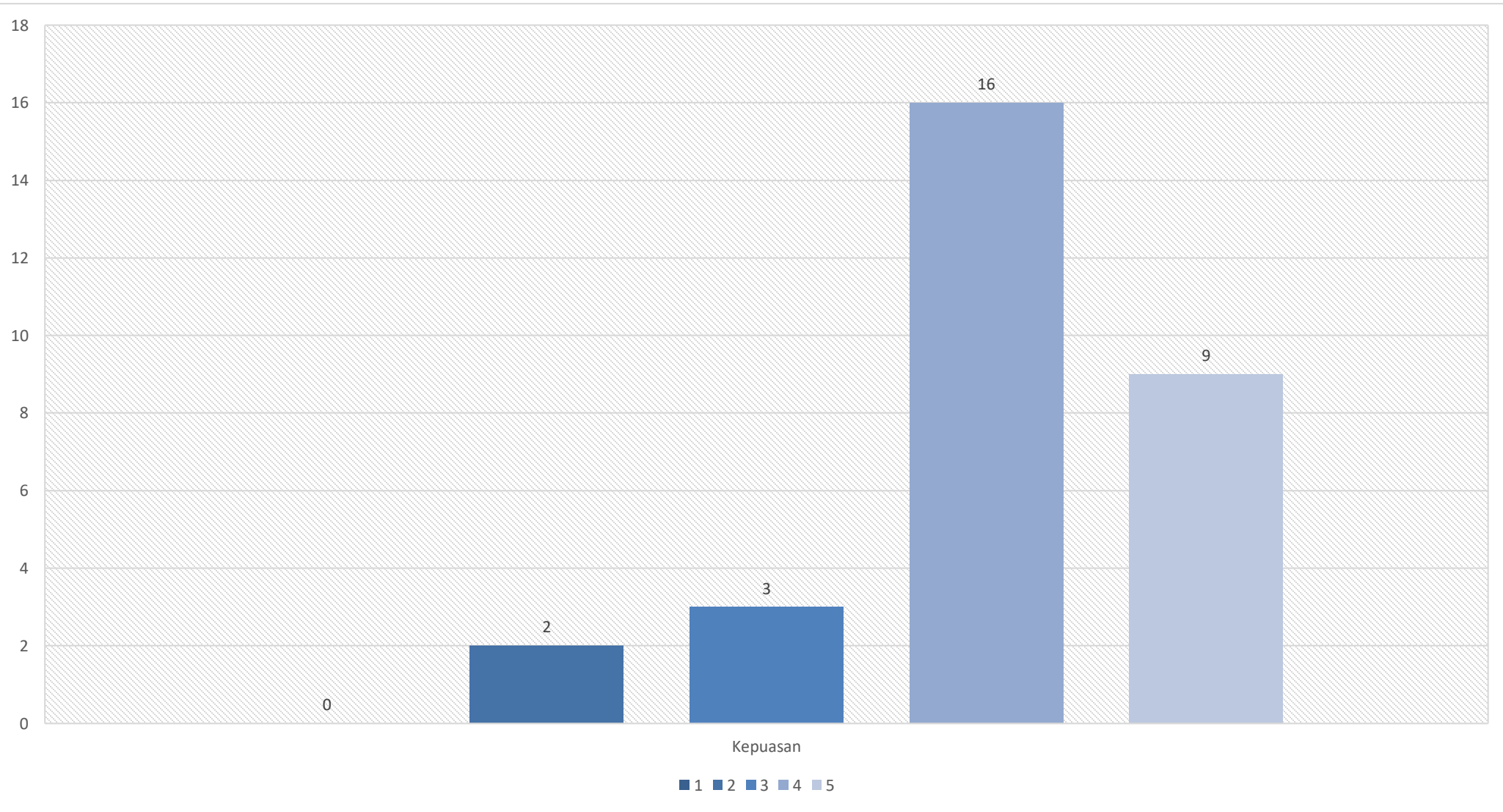
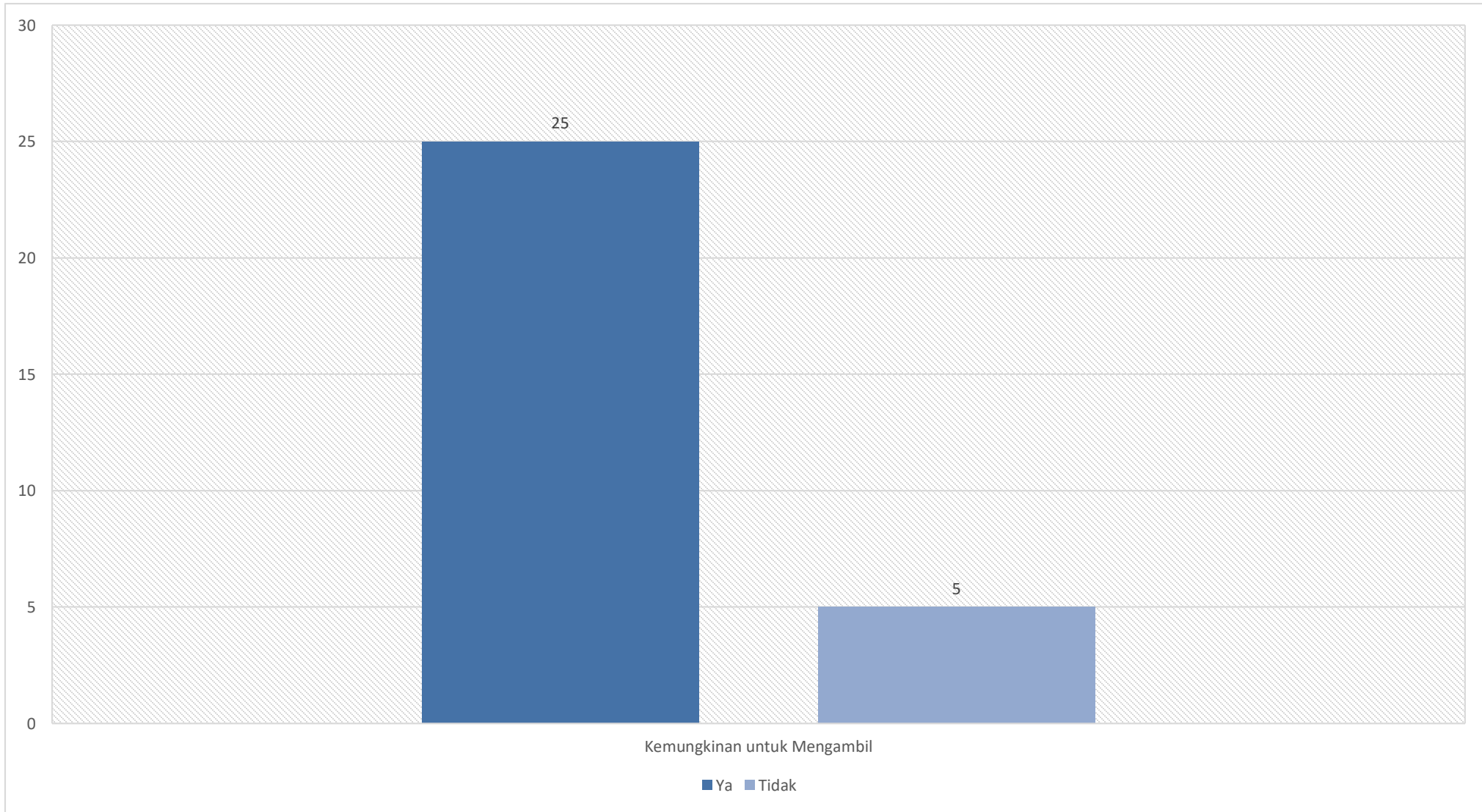
Pada bagian ini menunjukkan hasil pengujian sistem rekomendasi pemilihan jurusan di Universitas Telkom menggunakan metode Pencocokan Profil berdasarkan kartu laporan dan profil siswa. Pengujian ini dilakukan terhadap 30 responden dari mahasiswa Universitas Telkom. Ini dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan rekomendasi metode dalam rekomendasi sistem [12]. Dalam hal ini, kami melihat keakuratan berdasarkan pada tanggapan siswa: 1) kemungkinan siswa untuk mengambil rekomendasi yang diberikan, dan 3) kepuasan siswa terhadap rekomendasi yang diberikan.

A. Kemungkinan siswa mengambil rekomendasi

Hasil tes dilakukan terhadap kemungkinan siswa mengambil rekomendasi yang disediakan oleh sistem seperti yang diilustrasikan dalam grafik dibawah. Dari hasil tes tersebut didapatkan hasil sebesar 83,33% siswa akan mengambil rekomendasi yang diberikan oleh sistem.

B. Kepuasan siswa terhadap rekomendasi yang diberikan

Dalam menguji kepuasan siswa, tingkat kepuasan diwakili pada skala 1 sampai 5, di mana 1 terjadi bahwa siswa sangat tidak puas, dan 5 mengambil langkah-langkah yang sangat memuaskan siswa. Dan hasil yang diperoleh diilustrasikan pada Gambar 5. Berdasarkan gambar-gambar ini, akurasi kepuasan siswa dengan rekomendasi yang diberikan adalah 83,33% siswa puas dan sisanya tidak puas dengan rekomendasi yang diberikan. Jadi, secara umum, akurasi yang diperoleh dari 2 poin tersebut adalah 83,33%.



Conclusions

Berdasarkan percobaan yang dilakukan terhadap sistem rekomendasi pemilihan jurusan di Universitas Telkom menggunakan metode Profile Matching berdasarkan nilai rapor dan profil siswa mampu memberikan respon positif dari user. Hal ini diketahui dengan dihasilkannya tingkat akurasi mencapai 83.33% dari 30 responden yang menggunakan aplikasi ini. Pemilihan metode Profile Matching sebagai sistem rekomendasi dalam pemilihan jurusan di Universitas Telkom sudah dapat memberikan rekomendasi kepada siswa, karena metode ini bekerja dengan membandingkan kompetensi yang dimiliki siswa dengan kompetensi yang dimiliki jurusan, sehingga dapat menghasilkan rekomendasi yang relevan dengan dirinya masing-masing. Kompetensi yang dibandingkan adalah nilai rapor, karakter dan pekerjaan yang diinginkan, dan dilakukan pengujian terhadap respon dari siswa berdasarkan kemungkinan siswa akan mengambil rekomendasi, dan kepuasan siswa terhadap rekomendasi yang diberikan.

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, masih banyak yang bisa ditingkatkan untuk penelitian berikutnya, terkait masih sedikitnya kompetensi yang digunakan dalam penelitian ini. Data profil siswa terkait dengan karakter dan pekerjaan dalam penelitian ini masih berdasarkan asumsi dari siswa, kedepannya akan lebih baik jika profil siswa didapatkan dari hasil tes yang sudah terverifikasi. Referensi yang bias digunakan dalam penelitian berikutnya salah satunya adalah dari situs www.youthmanual.com, situs tersebut membahas mengenai rekomendasi jurusan kuliah dan pekerjaan secara lebih lengkap dan detil.

Acknowledgment

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'aalaa atas semua rahmat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat diberikan kesehatan dan kemudahan dalam mengerjakan penelitian ini dengan judul "Sistem yang Direkomendasikan untuk Pemilihan Program di Universitas Telkom dengan Menggunakan Profil Metode Pencocokan Berdasarkan Skor Laporan dan Profil Siswa ". Terima kasih juga kepada orang tua penulis yang telah berdoa dan mendukung penulis dengan sepenuh hati. Tidak lupa juga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada penasihat akademik penulis, yaitu Pak Ibnu Asror, S.T., MT. dan Pak Yusza Reditya Murthi, S.T., M.Kom yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

References

1. D. V Musale, M. K. Nagpure, K. S. Patil, and R. F. Sayyed, "Job Recommendation Sistem Using Profile Matching And Web-Crawling," Int. J. Adv. Sci. Res. Eng. Trends, vol. 1, no. 2, pp. 29–34, 2016.
2. T. Bogers and A. Van Den Bosch, Collaborative and content-based filtering for item recommendation on social bookmarking websites, vol. 532. 2009.
3. W. Carrer-Neto, M. L. Hernández-Alcaraz, R. Valencia-García, and F. García-Sánchez, "Social knowledge-based recommender sistem. Application to the movies domain," Expert Syst. Appl., vol. 39, no. 12, pp. 10990–11000, 2012.
4. K. Hastuti, "Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Mahasiswa Non Aktif," Semantic., pp. 2012.
5. D. P. Kusumaningrum, N. A. Setiyanto, E. Y. Hidayat, and K. Hastuti, "Recommendation Sistem for Major University Determination Based on Student's Profile and Interest," J. Appl. Intell. Syst., vol. 2, no. 1, pp. 21–28, 2019.
6. F. Zoromi, "Penerapan Metode Profile Matching pada Penilaian Kinerja Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat," vol. 6, no. 2, 2018.
7. Udi Manber, Ash Patel, J. Robison, "Experience with Personalization on Yahoo," vol. 43, No. 08, 2002.
8. James Daugherty, Ron Kohavi, Mehran Sahami, "Supervised and Unsupervised Diskretization of Continous Feature," Computer Science Department, Stanford University, 2001
9. A. Muqtadir and I. Purdianto, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus di PT. Industri Kemasan Semen Gresik)," Tek. Inform. Univ. PGRI Ronggolawe, pp. 48–55, 2013.
10. A. A. T. Susilo, "Penerapan Metode Profile Matching pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Program Studi (STUDI Kasus : Program Studi Teknik Informatika STMIK Muli Rawas) (Implementation of Profile Matching Method in Decision Support System of Selection of Stud," Juita, vol. V, no. 2, pp. 87–93, 2017.
11. R. M. Wibowo, A. E. Permanasari, I. Hidayah, I. Technology, and U. G. Mada, "Decision Support Sitem With Profile Matching Method in Selection of Achievement Marketing Officer," no. December 2015, pp. 115–124, 2015.
12. Z. K. Abdurahman Baizal, Y. R. Murti, and Adiwijaya, "Evaluating functional requirements-based compound critiquing on conversational recommender sistem," 2017 5th Int. Conf. Inf. Commun. Technol. ICoIC7 2017, vol. 0, no. c, 2017.
13. F. Hernández del Olmo and E. Gaudioso, "Evaluation of recommender sitem: A new approach," Expert Syst. Appl., vol. 35, no. 3, pp. 790–804, 2008