

Review Literature Sistem Rekomendasi Rekrutmen Karyawan

Elmiyadi Novia Farma, Harits Ar Rosyid*

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: harits.ar.ft@um.ac.id

Paper received: 06-12-2022; revised: 15-12-2022; accepted: 29-12-2022

Abstract

The Decision Support System for providing recommendations is expected to be able to assist various parties in providing employee recommendations in the needs of an organization or company. The various factors that affect individual performance make predictions have a high gain. So, it is necessary to have a method that can make recommendations that are effective against high gain. To create a recommendation system, data mining techniques are needed. One method in the classification is K-Nearest Neighbor which has the advantage of high gain. K-Nearest Neighbor also has many variations to support optimization such as the combination with the Fuzzy method, namely Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN). FK-NN has the advantage of providing labeling for predicted data. Apart from the KNN method, there is the AHP or Analytical Hierarchy Process method which has advantages for multiple criteria. Then TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) which has the same advantages as the AHP method, which is often used for multiple criteria, but cannot carry out criteria if there is only one data. Another method is the WPM or Weighted Product Model which can solve multi-criteria problems but does not have a minimum limit for each criterion assessment.

Keywords: ahp; topsis, wpm; prediction, data mining; k-nearest neighbor; fuzzy k-nearest neighbor; recruitment; selection

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan untuk memberikan rekomendasi diharapkan dapat membantu berbagai pihak dalam memberikan rekomendasi karyawan dalam kebutuhan suatu organisasi ataupun perusahaan. Beraneka ragamnya faktor yang mempengaruhi kinerja individu membuat prediksi memiliki Gain yang tinggi. Sehingga perlu adanya metode yang bisa melakukan rekomendasi yang efektif terhadap gain yang tinggi. Untuk membuat sebuah sistem rekomendasi diperlukan teknik Data Mining. Salah satu metode di dalam klasifikasi adalah K-Nearest Neighbor yang memiliki keunggulan terhadap gain yang tinggi. K-Nearest Neighbor juga mempunyai banyak variasi untuk mendukung optimisasi seperti adanya penggabungan dengan metode Fuzzy yaitu Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN). FK-NN memiliki keunggulan dalam memberikan pelabelan pada data yang diprediksi. Selain metode KNN, terdapat metode AHP atau Analytical Hierarchy Process memiliki keunggulan untuk multi kriteria. Kemudian TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yang memiliki keunggulan sama seperti metode AHP yang sering digunakan untuk multi kriteria, tetapi tidak bisa melakukan kriteria jika data hanya ada satu. Metode yang lain adalah WPM atau Weighted Product Model yang bisa menyelesaikan masalah multi kriteria, tetapi tidak memiliki batas minimal untuk masing-masing penilaian kriteria.

Kata kunci: ahp; topsis, wpm; prediksi, data mining; k-nearest neighbor; fuzzy k-nearest neighbor; rekrutmen; seleksi

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia sangat berperan dalam suatu organisasi [10]. Dalam sebuah organisasi atau perusahaan membutuhkan anggota atau pegawai dengan kebutuhan dari organisasi tersebut [10]. Maka dibutuhkan sebuah Sistem yang bisa memberikan rekomendasi [11] untuk memudahkan para pengambil keputusan melakukan rekrutmen karyawan.

Dalam sistem rekomendasi terdapat teknik Data Mining dalam mengklasifikasikan banyak data menjadi informasi yang berguna[12]. Data Mining digunakan untuk menganalisa data untuk meningkatkan keuntungan.

Banyak metode dalam klasifikasi Data Mining terdapat banyak metode, tetapi tidak semua metode bisa diterapkan pada semua kasus[7]. KNN atau K-Nearest Neighbor melakukan klasifikasi berdasarkan kedekatan lokasi suatu data dengan data yang lain[2]. Algoritma KNN menggunakan seluruh data latih untuk melakukan proses klasifikasi. Bisa dipastikan proses prediksi menjadi sangat lama[2]. Tetapi kelebihan KNN adalah cocok untuk data yang memiliki noise.

K-Nearest Neighbor mempunyai banyak variasi mulai dari penggabungan metode Fuzzy (FK-NN)[2] kemudian untuk pengoptimalisasian seperti Adaptive Fuzzy K-Nearest Neighbor[3].

1.1. Data Mining

Data Mining adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda untuk menyimpulkan sebuah kumpulan data agar menjadi sebuah informasi yang berguna[12]. Proses Mining adalah dengan Evaluasi Pola dan Presentasi Pengetahuan[13].

1.2. K-Nearest Neighbors

K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan metode pembelajaran yang cepat dalam training [4] yang menggunakan algoritma *supervised* [5]. KNN cocok untuk mengklasifikasikan data yang memiliki banyak noise dan efektif apabila data trainingnya besar[4]. K-NN bekerja berdasarkan jarak terdekat dari *query instance* ke *data training* untuk menentukan KNN-nya[8].

KNN pernah diterapkan untuk merancang sebuah sistem dan pengklasifikasiannya menunjukkan presentasi sebesar 99,14% [9]. Akurasi KNN juga pernah diuji dalam penelitian penanaman pohon jati dan memiliki akurasi 96,66%[9]. Penelitian tersebut mencoba membandingkan metode KNN dengan metode Naïve Bayes

1.3. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

Prinsip metode TOPSIS memiliki kedekatan dengan solusi Ideal positif[15] dan memiliki jarak terjauh dari solusi negatif[17]. Bobot operasional. Tetapi metode TOPSIS memiliki kelemahan ketika banyaknya kriteria komponen penilaian dan juga tidak bisa menilai calon jika yang dinilai hanya satu karyawan[15].

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria yang dinormalisasi, sehingga urutan pilihan dapat ditentukan[23].

2. Metode

Metode WPM menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan[16]. Setiap atribut tidak bergantung satu dengan yang lain [24] sehingga metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot setiap Atribut. WPM sangat sederhana dan mudah untuk diterapkan untuk kasus yang memiliki tingkat subjektivitasnya tinggi[24].

2.1. AHP (Analytical Hierarchy Process)

Proses AHP menggabungkan penilaian secara kualitatif yang kemudian menjadi kuantitatif [19]. AHP membandingkan kriteria, subkriteria, dan alternative dalam pemilihan yang tepat[19]. AHP sangat populer dan cocok untuk menyelesaikan beberapa keputusan peringkat dan kemudian dipilih yang terbaik. Tetapi AHP akan menemui kesulitan jika kriteria keputusan yang dilibatkan terlalu banyak, memiliki transformasi kriteria yang terbatas jika kriteria tersebut tidak dipisahkan, dan Efisiensi dalam alokasi sumber daya langka yang majsimum untuk optimasi[22].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Perbandingan

Perbandingan berdasarkan studi literature yang pernah diteliti dapat dilihat di table bawah ini.

Metode	Kelebihan	Kelemahan
TOPSIS	Praktis dan lebih mudah [15] Komputasinya Effisen [18] Menguntungkan untuk memecahkan masalah multi kriteria [19] Dapat digunakan untuk multi kriteria	Tidak dapat melakukan penilaian jika yang dinilai hanya satu data [15]
KNN	Efektif ketika data training banyak[4] Cocok untuk data yang memiliki noise yang banyak [4] Memberikan rekomendasi berdasarkan titik yang paling dekat dengan query [25] Meminimalkan jumlah fitur untuk analisis sehingga lebih akurat[25]	Metode pencocokan berdasarkan memori sebagai acuan [25]
WPM	Dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah multi dimensi atau multi kriteria [16] Mudah dalam kasus dimana tingkat subyektivitasnya tinggi [24]. Waktu perhitungan lebih singkat [24]	Tidak adanya batasan nilai minimal untuk masing-masing kriteria jika calon karyawan hanya satu orang [16] Atribut tidak saling bergantung satu sama lain. Pembuat keputusan harus menentukan bobot bagi setiap atribut [24]
AHP	Dapat digunakan untuk masalah multi kriteria[19] Sangat Efektif dalam penyederhanaan[20]	Tidak efisien jikan keputusan yang dipertimbangkan terlalu banyak [22] Nilai-nilai kriteria kuantitatif terbatas jika tidak terpisah [22]

4. Simpulan

Setiap metode memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Untuk permasalahan rekrutmen kriteria karyawan terdapat multi kriteria dalam penilaian. Sehingga perlu memperhatikan metode yang memiliki kelebihan multi kriteria. Untuk metode yang cocok adalah menggunakan AHP (Anlytical Hierarchy Process) tetapi perlu optimasi dari metode lain.

Daftar Rujukan

- Silvia, C., Wilandari, Y., & Hoyyi, A. (2015). Ketepatan Klasifikasi Tingkat Keparahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal Dan Fuzzy K-nearest Neighbor in Every Class. *Jurnal Gaussian*, 4(3), 441-451.
- Rosyid, H., Prasetyo, E., & Agustin, S. (2013). Perbaikan Akurasi Fuzzy K-Nearest Neighbor in Every Class Menggunakan Fungsi Kernel. *SEMNAS TEKNOMEDIA ONLINE*, 1(1), 07-13.

- Chen, H. L., Yang, B., Wang, G., Liu, J., Xu, X., Wang, S. J., & Liu, D. Y. (2011). A novel bankruptcy prediction model based on an adaptive fuzzy k-nearest neighbor method. *Knowledge-Based Systems*, 24(8), 1348-1359.
- Indriyanto, J., & Purwanto, C. S. (2014). Algoritma K-Nearest Neighbor Berbasis Chi-Squared Untuk Prediksi Nasabah Asuransi.
- Yusa, M., Utami, E., & Luthfi, E. T. (2016). Analisis Komparatif Evaluasi Performa Algoritma Klasifikasi pada Readmisi Pasien Diabetes. *Jurnal Buana Informatika*, 7(4).
- Leidiana, H. (2013). Penerapan algoritma k-nearest neighbor untuk penentuan resiko kredit kepemilikan kendaraan bermotor. *PIKSEL: Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 1(1), 65-76.
- Syafitri, N. (2010). Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Dan Metode Nearest Cluster Classifier (NCC) Dalam Pengklasifikasian Kualitas Batik Tulis. *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, 2(1).
- Farma, E. N., & Rosyid, H. A. (2022). Review Literature Sistem Rekomendasi Rekrutmen Karyawan. *Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik (JITET)*, 2(12).
- Srianto, D., & Mulyanto, E. (2016). Perbandingan K-Nearest Neighbor Dan Naive Bayes Untuk Klasifikasi Tanah Layak Tanam Pohon Jati. *Techno. Com*, 15(3), 241-245.
- Yullyanti, E. (2011). Analisis proses rekrutmen dan seleksi pada kinerja pegawai. *Bisnis & Birokrasi: Jurnal Ilmu Administrasi Dan Organisasi*, 16(3), 2.
- Ariani, N. K. P., Sunarya, I. M. G., Kom, S., Wirawan, I. M. A., & Kom, S. (2016). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Untuk Memberikan Rekomendasi Properti Di Kabupaten Buleleng. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 5(2), 370-379.
- Mabrur, A. G., & Lubis, R. (2012). Penerapan data mining untuk memprediksi kriteria nasabah kredit. *TEKNIK INFORMATIKA*, 1.
- Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Jurnal EECCIS (Electrics, Electronics, Communications, Controls, Informatics, Systems)*, 7(1), 59-64.
- Arifin, A. D., Arieshanti, I., & Arifin, A. Z. (2012). Implementasi algoritma k-nearest neighbor yang berdasarkan one pass clustering untuk kategorisasi teks. *ITS, Surabaya*.
- Lestari, S., & Priyodiprodjo, W. (2011). Implementasi Metode Fuzzy TOPSIS untuk Seleksi Penerimaan Karyawan. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 5(2).
- Lestari, S. (2013). Penerapan metode weighted product model untuk seleksi calon Karyawan. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 5(1).
- Perdana, N. G., & Widodo, T. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS. *Semantik 2013*, 3(1), 265-272.
- Saputra, H. C., Gufroni, A. I., & Gunawan, R. Sistem pendukung keputusan penerima zakat maal menggunakan metode topsis di baznas kota tasikmalaya.
- Merry, L., Ginting, M., & Marpaung, B. (2014). Pemilihan Supplier Buah dengan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) Dan Topsis: Studi Kasus Pada Perusahaan Retail. *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*.
- Ma'ruf, M. R. (2016). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Furniture.
- Magdalena, H. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang). In *Seminar nasional teknologi informasi dan komunikasi* (Vol. 2012, pp. 49-56).
- Anshori, M. (2005). Usulan Model Keputusan Multikriteria Terintegrasi Untuk Pemilihan UKM Penerima Pinjaman Lunak di Wilayah Surabaya. In *Seminar Nasional Manajemen Teknologi II* (Vol. 2, p. 10).
- Widharma, G. S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Barang Elektronik Berbasis Web Dengan Metode Topsis. *Progr. Stud. Inform. Tek. Komputer, Fak. Ilmu Nuswantoro, Dian*, 7(2), 1-7.
- Ahmadi, A., & Wiyanti, D. T. (2014, June). Implementasi weighted product (wp) dalam penentuan penerima bantuan langsung masyarakat pnpm mandiri perdesaan. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.

Lidya, S. K., Sitompul, O. S., & Efendi, S. (2015). Sentiment Analysis Pada Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Support Vector Machine (SVM) Dan K-Nearest Neighbor (K-NN).