

**IMPLEMENTASI METODE FUZZY C-MEANS DAN METODE AHP
DALAM PEMILIHAN PROMOSI JABATAN KARYAWAN
BERBASIS WEB**
(STUDI KASUS: PT. TUNAS DWIPA MATRA SEKAMPUNG)

Agus Yasir¹, Ada Udi Firmansyah²

Universitas Dharma Wacana Metro, Lampung

e-mail: ¹yazir.9893.ay@gmail.com, ²audi.ciyanda@gmail.com

Abstract: *A company generally has employees who occupy a number of positions or positions, either at staff or department head level. Job promotion as one of the functions of human resource management activities has a very important role in increasing employee productivity. To get a promotion in a company, of course there is a selection process for employees who have met the criteria and requirements. Company PT. Tunas Dwipa Matra still uses manual methods in the process of selecting employees who meet the requirements for promotion. Fuzzy C-Means (FCM) is one of the most frequently used clustering methods. However, FCM has several disadvantages such as the number of clusters being predetermined and the partition matrix being randomly initiated which makes the clustering results inconsistent. Analytical Hierarchy Process (AHP) can help break down problems into a hierarchical structure consisting of objective criteria and sub-criteria. This research aims to combine these two methods in selecting job promotions and implement these methods into a web-based decision support system.*

Keywords: Position Promotion, Fuzzy C-Means method, AHP method.

Abstrak: Sebuah perusahaan pada umumnya memiliki karyawan yang menempati sejumlah posisi ataupun jabatan, baik itu di level staf ataupun kepala bagian. Promosi jabatan sebagai salah satu fungsi dari kegiatan manajemen sumber daya manusia memiliki peranan yang sangat penting bagi peningkatan produktivitas karyawan. Untuk mendapatkan promosi jabatan disebuah perusahaan, tentulah ada proses penyeleksian karyawan yang telah memenuhi kriteria dan persyaratan. Perusahaan PT. Tunas Dwipa Matra masih menggunakan cara manual dalam proses pemilihan karyawan yang memenuhi syarat untuk mendapatkan promosi jabatan. Fuzzy C-Means (FCM) adalah salah satu metode pengelompokan yang paling sering digunakan. Namun FCM memiliki beberapa kelemahan seperti jumlah cluster yang akan ditetapkan sebelumnya dan matriks partisi menjadi acak dimulai yang membuat hasil pengelompokan menjadi tidak konsisten. Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu memecahkan masalah menjadi sebuah struktur hirarki yang terdiri dari tujuan kriteria dan sub-kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk mengkombinasikan kedua metode tersebut dalam pemilihan promosi jabatan dan mengimplementasikan metode tersebut kedalam sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web.

Kata kunci: Promosi Jabatan, metode Fuzzy C-Means, metode AHP.

PENDAHULUAN

Dalam sebuah perusahaan tentunya ada berbagai macam jabatan, baik itu level yang tinggi maupun yang rendah, setiap karyawan ditempatkan pada posisinya masing-masing sesuai dengan

kemampuan dan perilaku dari staf/pegawai tersebut. Dengan adanya promosi karyawan dapat membuat karyawan termotivasi dan bekerja lebih giat sehingga dapat mencapai tujuan organisasi secara optimal. pemilihan karyawan yang paling layak dipromosikan

masih dilakukan secara langsung. Dengan kata lain manajer langsung memilih siapa yang berhak dipromosikan tanpa adanya bobot kriteria dan prosedur tertentu untuk menentukan karyawan yang paling layak dipromosikan.

Logika fuzzy merupakan salah satu penalaran untuk memetakan suatu ruang input ke dalam ruang output. Fuzzy C-Means merupakan suatu teknik pengklasteran data yang mana keberadaan setiap titik data dalam suatu klaster ditentukan oleh derajat keanggotaannya. Konsep dasar Fuzzy C-Means, yang pertama adalah menentukan pusat klaster, yang berfungsi untuk menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap klaster. Himpunan fuzzy diperoleh dengan memodifikasi teori himpunan dan setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai berkisar antara 0 sampai 1. Dengan kata lain, masih ada nilai-nilai yang terletak antara benar dan salah, yaitu nilai antara 0 sampai 1. Himpunan fuzzy memiliki dua atribut, yang pertama linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: NILAI BAIK, NILAI CUKUP, NILAI KURANG. Yang kedua, numeris yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 20, 40, 60, dan sebagainya. Kelebihan menggunakan metode Fuzzy C-Means (FCM) adalah sederhana, mudah diimplementasikan, memiliki kemampuan untuk mengelompokkan data yang besar. Metode FCM memiliki beberapa kelemahan, antara lain membutuhkan banyaknya kelompok dan matriks keanggotaan kelompok yang ditetapkan sebelumnya. Metode AHP dapat membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hierarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot dan prioritas. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengelompokan data yang tepat dan akurat untuk kriteria yang dipakai dengan menggunakan metode Fuzzy C-Means.

Setelah nilainya didapatkan, maka nilai tersebut akan diproses dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sehingga dalam hal ini penulis mencoba mengambil tema dengan judul “Implementasi Metode Fuzzy C-Means dan Metode AHP Dalam Pemilihan Promosi Jabatan Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Tunas Dwipa Matra Sekampung)”.

Fuzzy C-Means adalah suatu teknik pengklasteran data yang mana keberadaan pada setiap titik data dalam suatu klaster ditentukan oleh derajat keanggotaan. Konsep dasar FCM yaitu menentukan pusat klaster, yang akan menandai lokasi rata-rata untuk setiap klaster (Fajar, 2015). Output dari Fuzzy C-Means (FCM) bukan merupakan fuzzy inference system, namun merupakan deretan pusat cluster dan beberapa derajat keanggotaan untuk tiap-tiap titik data.

Dan Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif, peralatan utama Analytical Hierarchy Process AHP adalah sebuah hierarki funsional dengan input utamanya persepsi manusia (Eva, 2015). Menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, subkriteria, dan seterusnya hingga level terakhir dari alternatif.

METODE

Agar penelitian ini terarah, maka diperlukan kerangka penelitian seperti dibawah ini :



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Dalam tahap analisa ini, penulis menggunakan aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum support (minimum support) dan syarat minimum untuk confidence (minimum confidence).

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$V_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w \cdot X_{kj}}{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w}$$

Keterangan :

V_{ij} = pusat *cluster* pada *cluster* ke-i dan atribut ke-j.

μ_{ik} = data partisi (pada matriks U) pada *cluster* ke-i dan data ke-k.

X_{kj} = data (pada matriks U) pada atribut ke-j dan data ke-k.

w = pembobot.

Sedangkan Hitung nilai obyektif (P_n) dengan rumus

$$P_n = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^c (\mu_{ik})^w (d_{ik})^{w^2}$$

Keterangan :

μ_{ik} = data partisi (pada matriks U) pada *cluster* ke-i dan data ke-k.

d_{ik} = fungsi ukuran jarak untuk jarak *Euclidean* pada pusat *cluster* ke-i dan data ke-k.

w = pembobot.

P_n = nilai obyektif pada iterasi ke-n.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Implementasi Metode Fuzzy C-Means dan Metode AHP Dalam Pemilihan Promosi Jabatan Karyawan Berbasis Web, terlebih dahulu dikaji terhadap sistem yang biasa digunakan, yaitu :

1. Pimpinan melakukan teknik pengklasteran data untuk dapat

membantu pemilihan promosi jabatan karyawan yang lebih baik.

2. Untuk merancang system berbasis web agar bisa dimanfaatkan karyawan.
3. Memudahkan penggunaan aplikasi berbasis web.

Halaman Login

Merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan ketika mengakses user. Pada halaman utama terdapat beberapa tombol, diantaranya adanya tombol login untuk akses masuk, tombol exit untuk keluar. Halaman utama dapat digambarkan seperti gambar berikut:

Gambar 1. Tampilan Interface Login

Halaman Menu Utama

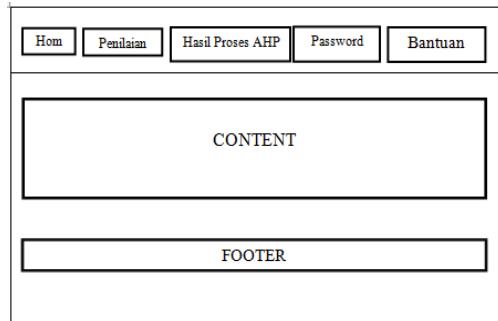
Halaman ini merupakan menu dari aplikasi yaitu terdiri dari data karyawan, home, analisa dan juga terdapat tombol untuk keluar dari aplikasi. Dapat digambarkan seperti gambar

Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Halaman Analisa

Halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil dari analisa asosiasi, pada halaman ini admin akan menginputkan rules, minimum support dan minimum confidence. Lalu admin bisa melakukan proses analisa dengan menggunakan tombol analisa maka akan

tampil hasil dari proses asosiasi dalam bentuk support dan confidence nya. Dapat digambarkan seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Tampilan Analisa

SIMPULAN

Dari uraian bab-bab sebelumnya di dapatkan kesimpulan Sistem dapat mengetahui syarat dan kriteria penilaian yang harus dipenuhi karyawan yang layak dipromosikan, adapun kriteria yang digunakan dalam melakukan promosi jabatan, meliputi kualitas kerja, kuantitas kerja, organisasi, loyalitas, dan kedisiplinan. Sistem dapat menganalisa dan melakukan kombinasi antara metode Fuzzy C-Means dan metode AHP. Kedua metode ini dapat memilih, optimasi keputusan pemilihan promosi jabatan. Dengan adanya sistem berbasis web ini dapat mempermudah pemilik PT. Tunas Dwipa Matra Sekampung dalam pemilihan promosi jabatan yang dilakukan dengan lebih cepat. Sistem yang telah dibuat dalam pemilihan promosi jabatan ini dapat bekerja dengan baik serta menu-menu yang dirancang bagi pemilik PT. Tunas Dwipa Matra Sekampung dapat dimanfaatkan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Baiq Nurul Haqiqi, Robert Kurniawan.

2015. Analisis Perbandingan Metode Fuzzy C-Means Dan Subtractive Fuzzy C-Means. Media Statistika. Vol. 8, No.2, Desember 2015.
- Solita Pasaribu, Iskandar. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Karyawan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: PT. Selular Global Net Medan). Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi. Vol.1, No.2, Maret 2015.
- Eka Praja Wiyata Mandala, M.Kom. 2015. Web Programming. Yogyakarta: Andi.
- Fajar Akbar. 2015. Clustering Data Nilai Siswa Untuk Penentuan Jurusan Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means. Jurnal Techno Nusa Mandiri. Vol. XII No. 1, Maret 2015.
- Kusrini, M.Kom. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi.
- Lanny W. Pandjaitan, 2007. Dasar-dasar Komputasi Cerdas. . Yogyakarta: Andi.
- Martina K. E. T. Dundu, Steven R. Sentinuovo, Agustinus Jacobus. 2016. Implementasi AHP Sistem Penunjang Keputusan Promosi Jabatan di Universitas Sam Ratulangi. E-Journal Teknik Informatika Sam Ratulangi. Vol.7, No.2, 2016. ISSN: 2301-8364
- Nur Angga Adhitya Pratamaputra, Nur Aeni Hidayah dan Bayu Waspodo. 2010. Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan dengan Model AHP pada Biro Kepegawaian di Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jurnal Sistem Informasi. Vol.3, No.1, 2010. ISSN: 1979-0767.
- Rosa A.S, M. Shalahuddin. 2013. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Modula.
- T. Sutojo, S.Si., M.Kom., dkk. 2010. Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi.