

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai peristiwa yang terjadi pada kehidupan sehari-hari memiliki permasalahan yang berbeda-beda sehingga perlu adanya proses pengambilan keputusan dalam menentukan kebijakan yang akan diambil. Misalnya dalam proses pemilihan karyawan pada perusahaan. Dalam menentukan karyawan perlu adanya kriteria seperti kemampuan akademik, kemampuan non-akademik, maupun pengalaman organisasi. Ada beberapa kriteria yang dapat dinilai secara kuantitatif maupun kualitatif. Misalnya penilaian yang bersifat kuantitatif yaitu indeks prestasi kumulatif, akumulasi jumlah sks, serta nilai rapor yang penilaiannya dapat diukur dengan angka, sedangkan penilaian yang bersifat kualitatif yaitu kemampuan berbahasa, kemampuan dalam mengungkapkan pendapat, kemampuan khusus seperti mengedit *design* dan *video* serta kemampuan dalam bekerja sama, organisasi yang pernah diikuti, lama mengabdikan dalam organisasi tersebut, serta pencapaian yang diraih dalam mengikuti organisasi tersebut yang penilaiannya tidak dapat diukur dengan angka.

Pada kasus lain terdapat pada penempatan PNS di berbagai daerah. Para penilai perlu mengevaluasi serta mengkaji lebih lanjut hasil tes yang telah dilaksanakan sehingga dapat ditentukan penempatan CPNS yang terbaik dengan berbagai pertimbangan seperti hasil tes tertulis, hasil wawancara, serta hasil tes fisik yang akan diakumulasi dan di ranking sehingga mendapat hasil yang optimal. Selain itu, masih banyak kasus-kasus lainnya yang berhubungan dengan pengambilan keputusan.

Pada kasus pemilihan karyawan pada perusahaan dan penempatan CPNS di berbagai daerah merupakan masalah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang kedua kasus tersebut memiliki beragam kriteria yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Tujuan dari MCDM yaitu untuk memilih solusi terbaik dari beberapa alternatif yang tersedia atas dasar hasil yang diperoleh dalam

bermacam kriteria (atau atribut) yang ditentukan oleh pengambil keputusan [1]. Terdapat berbagai macam metode dalam penyelesaian masalah MCDM salah satunya yaitu *Analytical hierarchy process* (AHP).

AHP merupakan model pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model ini dapat menguraikan masalah multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki yang didefinisikan sebagai representasi dalam suatu permasalahan yang kompleks pada struktur multi level sehingga permasalahan menjadi lebih terstruktur dan sistematis [2]. Perluasan pada metode AHP disebut sebagai *Fuzzy AHP* dengan menggunakan pendekatan logika *fuzzy*. FAHP merupakan pengembangan model pengambilan keputusan analitik dari metode AHP yang bertujuan dalam memberikan penilaian yang tepat pada matriks perbandingan berpasangan [3]. Logika *fuzzy* merupakan suatu metode pemecahan masalah yang dapat diimplementasikan pada suatu sistem, mulai dari sistem yang sederhana maupun sistem kontrol yang kompleks. [4]. Dengan menggunakan logika *fuzzy*, sistem penalaran manusia dapat diimplementasikan ke dalam bahasa digital dengan efisien dan mudah [5]. Logika *Fuzzy* pada umumnya digunakan pada permasalahan yang mengandung unsur ketidakpastian (*uncertainly*), ketidaktepatan (*imprecise*).

Selain F-AHP, penggunaan logika *fuzzy* juga terdapat pada metode *linear assignment*. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian menggunakan *fuzzy* pada *linear assignment*. Lin dan Wen [6], melakukan penelitian mengenai masalah penugasan dengan biaya bilangan interval *fuzzy* dengan algoritma pelabelan. Isabel dan Uthra [7], menyelesaikan masalah penugasan dengan *fuzzy cost* yang diwakili oleh variabel linguistik yang diganti dengan *triangular fuzzy number*. Srinivasan dan Getharamani [8], melakukan penelitian tentang masalah penugasan *fuzzy* menggunakan *one's assignment method* dan *applied Roubust's ranking technique*. Metode *linear assignment* (LAM) merupakan pendekatan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang kurang dikenal dalam literatur pengambilan keputusan. Pada mulanya, *fuzzy linear assignment* dengan prosedur pengambilan keputusan MCDM diusulkan oleh Bashiri dan Badri [9] yang memungkinkan pengambil keputusan untuk mengubah

informasi berdasarkan pilihan mereka dalam membuat keputusan. Pada tahap awal, urutan alternatif ditentukan berdasarkan keputusan *fuzzy* dan matriks berbobot dengan memecahkan bentuk ekuivalen tegas (*crisp*) dari model *linear assignment* kabur. Namun, matriks bobot dan kepentingan bobot kriteria yang di de-fuzzifikasi dan model program linier akhir diperoleh dari anggota himpunan tegas yang terikat dengan kendala.

Berdasarkan hal tersebut, maka penyelesaian tugas akhir ini membahas tentang pengembangan metode pengambilan keputusan dengan *fuzzy analytical hierarchy process* (F-AHP) yang menggabungkan metode *linear assignment* dengan menggunakan *triangular fuzzy number*. Dalam hal ini nilai evaluasi yang diberikan dalam himpunan *fuzzy* membuat metodologi lebih mampu mempertimbangkan tingkat ketidakpastian keputusan dalam berbagai alternatif. Selanjutnya, metode FAHP dan *linear assignment* dapat digabungkan dalam sebuah model untuk memperoleh peringkat alternatif agar mendapatkan hasil analisis yang lebih objektif dengan mempertimbangkan hal-hal yang bersifat subjektif.

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang diangkat dalam penyusunan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana proses dalam pengambilan keputusan multi kriteria (MCDM) pada analisis pengambilan keputusan AHP-*linear assignment* dengan menggunakan *triangular fuzzy number*?
2. Bagaimana implementasi dalam pengambilan keputusan multi kriteria (MCDM) pada analisis pengambilan keputusan FAHP - *linear assignment*?
3. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan FAHP - *linear assignment* dengan F-AHP?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menggunakan pendekatan *fuzzy synthetic extent* dalam penyelesaian masalah *fuzzy AHP* pada *linear assignment*.
2. Metode *fuzzy AHP* dibatasi untuk menentukan bobot kriteria.

3. Fungsi keanggotaan *fuzzy* yang digunakan yaitu dengan menggunakan *triangular fuzzy number*.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penyusunan skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses dalam pengambilan keputusan multi kriteria (MCDM) pada analisis pengambilan keputusan FAHP - *linear assignment*.
2. Untuk mengetahui implementasi dalam pengambilan keputusan multi kriteria (MCDM) pada analisis pengambilan keputusan FAHP - *linear assignment*.
3. Untuk mengetahui perbandingan hasil perhitungan FAHP - *linear assignment* dengan F-AHP.

1.5 Manfaat

Manfaat Tugas Akhir ini bagi mahasiswa dan institusi/perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengambilan keputusan dengan FAHP - *linear assignment* dengan menggunakan *triangular fuzzy number*.
2. Bagi Institusi/Perusahaan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan-kebijakan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dengan menggunakan FAHP - *linear assignment* dengan menggunakan *triangular fuzzy number*.

1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi adalah metode tinjauan pustaka dan simulasi studi kasus, yaitu mengimplementasikan data penilaian kinerja karyawan UD BAS pada metode *analytical hierarchy process* (AHP) yaitu metode pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah multi kriteria yang ditetapkan oleh pengambil keputusan agar dapat menjadi susunan hierarki terstruktur dan sistematis dengan membuat matriks perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai *eigenvector* hingga

didapatkan uji konsistensinya dengan nilai *CR* di bawah 10%, bila nilai tersebut di bawah 10% maka data dari pengambil keputusan dikatakan valid atau konsisten sehingga dapat dilakukan proses fuzzifikasi dengan melakukan konversi matriks perbandingan berpasangan menjadi matriks perbandingan *fuzzy* dengan *triangular fuzzy number* untuk memperoleh nilai sintesisnya agar dapat dilakukan de-fuzzifikasi sehingga diperoleh normalisasi nilai *fuzzy*. Nilai *fuzzy* yang telah dinormalisasi dapat menjadi bobot nilai kriteria. Karena penilaian data karyawan UD BAS berupa penilaian kualitatif maka perlu mengonversi penilaian kinerja karyawan UD BAS menjadi variabel numerik dengan mengalikan faktor bobot input nilai dan normalisasi nilai *fuzzy*. Dengan demikian, akan diperoleh input penilaian kinerja karyawan UD BAS yang bersifat numerik. Selanjutnya penerapan masalah *linear assignment* akan dilakukan dengan metode hungarian yang menempatkan satu pekerja dengan satu pekerjaan. Bila uji optimalitas dengan metode hungarian dapat dilakukan maka akan diperoleh hasil yang optimal bila garis minimum sama dengan jumlah baris sehingga diperoleh penugasan terbaik untuk setiap alternatif dan dilakukan perangkingan dengan mengalikan himpunan alternatif dan matriks permutasinya. Data yang akan digunakan terdiri dari penilaian kinerja lima orang karyawan UD BAS dan skala perbandingan kriteria untuk setiap pekerjaan dengan kriterianya yaitu pemberian pakan ayam, bongkar sekam dan pakan serta pengecekan suhu kandang berkala, pemberian obat dan vitamin, pengecekan listrik dan air, dan sampling berat ayam per hari. Data yang diperoleh berupa data sekunder yang berasal dari hasil wawancara dengan pihak dari UD BAS dan melakukan pengawasan uji lapangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada Tugas Akhir ini tersusun dalam empat bab, yakni Bab I Pendahuluan, pada bab ini berisi tentang latar belakang mengenai masalah yang dibahas, perumusan masalah, pembatasan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan Tugas Akhir. Bab II Landasan Teori, pada bab ini berisi teori yang mendukung dalam pengambilan

keputusan multi kriteria, yaitu himpunan tegas, himpunan *fuzzy*, bilangan *fuzzy*, *triangular fuzzy number*, *fuzzy synthetic extent*, linear assignment. Bab III Pembahasan, pada bab ini berisi tentang penyelesaian permasalahan pengambilan keputusan multi kriteria *Fuzzy AHP-Linear assignment* dengan Menggunakan *Triangular fuzzy number*. Bab IV Kesimpulan, pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil akhir pembahasan pada Tugas Akhir ini.