

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Student Employee merupakan salah satu kegiatan yang diadakan oleh kampus yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa sesuai dengan ilmu yang sudah dipelajari. Mahasiswa nantinya dapat berkontribusi dalam pengerjaan berbagai penelitian yang dilakukan oleh dosen. Pihak kampus mengadakan proses seleksi guna menjaring mahasiswa yang dinilai berkompeten. Kepala Badan Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Kasyful Amron, ST., M.Sc selaku pengurus program *Student Employee* PTIUK UB mengatakan bahwa proses seleksi penerimaan *Student Employee* BPTIK memiliki 4 tahapan sebagai bahan pertimbangan dan penilaian dalam proses penerimaan dan penempatan mahasiswa sebagai *Student Employee*.

Tahap pertama adalah tahap administrasi. Tahap kedua adalah tes psikologi yaitu mahasiswa akan menjalani tes intelegensi dan tes kepribadian. Tahap ketiga adalah tes kemampuan yaitu mahasiswa menjalani tes kemampuan masing-masing sesuai dengan bidang keminatan. Terakhir adalah tes wawancara dimana penilaian banyak dilakukan dengan cara yang bersifat subjektif berdasarkan pendapat pewawancara pada saat tes berlangsung. Proses seleksi yang bersifat kompleks dan dikerjakan secara manual tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga memerlukan biaya dan tenaga dalam proses pelaksanaannya. Hal ini menyebabkan pengumuman hasil seleksi membutuhkan waktu yang lama pula. Proses penghitungan yang manual juga rentan terhadap tingkat kesalahan (*human error*) pada penghitungan akhir. Oleh karena itu maka perlu adanya peran komputasi yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu tim penyeleksi dalam proses pengambilan keputusan pada proses seleksi. Adanya SPK ini dapat mengurangi waktu yang digunakan pada proses penilaian, dapat mengurangi subjektifitas penilaian, dan mengurangi tingkat kesalahan (*human error*) pada penghitungan akhir serta belum adanya intelegensi sistem yang bekerja secara otomatis yang dikembangkan sebelumnya terkait dengan seleksi penerimaan *Student Employee*. Maka digunakanlah metode *Support Vector Machine* untuk proses seleksi pada tahap psikotes dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* untuk proses perankingan pada tahap tes kemampuan.

Beberapa penelitian terkait dengan SPK tentang klasifikasi diantaranya yaitu penelitian oleh Widyarini tentang penggunaan metode SVM pada 6 kumpulan *dataset* dari kasus nyata yaitu data Hepatitis, Iris, Breast Cancer, Haberman's Survival, Credit Approval, dan Splice. Nilai α pada *lagrange* SVM akan dicari dan di-update menggunakan metode *Cross Entropy* untuk menghasilkan *clasifier* yang paling optimal. Hasil pengujian pada keenam dataset, metode SVM-CE menghasilkan akurasi yang sebanding dengan SVM standar dan Kernel Adatron (KA), dengan kata lain tingkat akurasi metode SVM-CE tidak lebih baik dari SVM standar dan Kernel Adatron (KA) [SAN-09]. Alasan digunakannya metode SVM karena metode SVM menyelesaikan kasus klasifikasi antar 2 kelas yaitu mencari garis pemisah antara kelas positif dengan kelas negatif. Kelas positif akan mewakili pernyataan lolos sedangkan kelas negatif akan mewakili pernyataan tidak lolos.

Pada penelitian lain penerapan oleh Prima yaitu tentang penggunaan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk sistem pemilihan reptil dalam suatu jejaring sosial yang menggunakan 5 kriteria dan 3 jenis reptil sebagai subkriteria. Prima menguji nilai masukan dengan mencari nilai konsistensi (*Consistency Ratio*) [REP-2011]. Penelitian tersebut menunjukkan metode FAHP memiliki CR (*Consistency Ratio*) baik yaitu kurang dari 0,1. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Hilyah Magdalena dalam kasus penentuan mahasiswa lulusan terbaik. Dalam kegiatan membandingkan antar sepasang objek, Hilyah membuat 9 nilai perbandingan mulai dari yang terendah hingga nilai yang tertinggi. Hasil dari pengolahan data menunjukkan bahwa nilai rasio inkonsistensi lebih kecil dari 0,1 (kurang dari 10%). Syarat inkonsistensi dalam metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) ini merupakan kelebihan yang dimiliki AHP dibandingkan dengan metode yang lain [MAG-2012]. AHP memiliki kekurangan yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak [JAS-11]. Kekurangan ini dapat diatasi dengan menggunakan pendekatan *fuzzy*. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Jasril yaitu penggunaan metode *fuzzy* AHP untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik. Hasil akhir menunjukkan *fuzzy* AHP mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif berupa daftar perankingan karyawan terbaik. Kelebihan dari metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (AHP) tersebut dapat diintegrasikan dengan metode klasifikasi

untuk mendapatkan hasil akhir yang lebih akurat, salah satunya dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) [JAS-11].

Penelitian oleh Guiyun Liu menunjukkan bahwa model SVM-FAHP dapat dikerjakan dengan mudah dan lebih efektif. Pada proses awal dilakukan klasifikasi data menggunakan metode SVM. Data diklasifikasikan menjadi 4 kelas yaitu *poor*, *medium*, *good*, dan *excellent*. Tahap berikutnya menghitung bobot dari masing-masing data menggunakan metode FAHP. Penghitungan bobot tersebut hanya dilakukan pada data yang tergolong dalam kelas *excellent*. Hasil akhir berupa indeks dari sejumlah *third party logistic* (3PL) *provider* yang diurutkan berdasarkan skornya. *Third party logistic* (3PL) *provider* yang memiliki skor tertinggi adalah 3PL *provider* terbaik [TPL-2012].

Dengan kelebihan dari masing-masing metode yang telah dijelaskan sebelumnya maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Metode *Support Vector Machine* dengan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan *Student Employee* (Studi Kasus Program Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer)”**. Sistem ini nantinya akan menjaring atau menyeleksi mahasiswa sebagai peserta calon *Student Employee* dengan lebih objektif dengan hasil akhir berupa ranking dari data mahasiswa yang telah diolah. Tahapan awal dari sistem ini yaitu menggunakan metode klasifikasi SVM dan data yang lolos klasifikasi akan diranking menggunakan metode FAHP. Pada akhirnya sistem ini diharapkan dapat diimplementasikan pada proses seleksi penerimaan *Student Employee* di PTIIK UB secara efektif dan efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Support Vector Machine* dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* dalam sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan *Student Employee*?
2. Bagaimana mengukur tingkat akurasi dari implementasi metode *Support Vector Machine* dengan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* untuk seleksi penerimaan *Student Employee*?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah *Support Vector Machine* dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process*.
2. *Student Employee* yang menjadi studi kasus adalah *Student Employee* PTIIK di bawah naungan BPTIK.
3. Data berasal dari hasil seleksi *Student Employee* tahun 2013 dengan jumlah data yang digunakan pada masing-masing bidang minimal 15 data.
4. Parameter yang akan diuji adalah tingkat akurasi dari hasil seleksi penerimaan menggunakan metode *Support Vector Machine* dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process*.
5. Penelitian ini hanya sebatas implementasi metode *Support Vector Machine* dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan *Student Employee*.
6. Tahapan seleksi penerimaan yang digunakan adalah tahap psikotes dan tes kemampuan.
7. Perhitungan metode *Fuzzy AHP* menggunakan formula dari penelitian Chang tahun 1996.

1.4. Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu mengimplementasikan metode *Support Vector Machine* dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* dalam sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan *Student Employee*.

1.5. Manfaat

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan hasil seleksi penerimaan *Student Employee*.
2. Dapat membantu meringankan kerja tim penyeleksi dalam menentukan keputusan pada proses seleksi calon *Student Employee* mengingat banyaknya jumlah peserta seleksi dibanding dengan jumlah tenaga tim penyeleksi yang kurang memadai.
3. Penentuan hasil seleksi penerimaan *Student Employee* dapat dilakukan lebih efektif dan efisien untuk memberikan hasil yang akurat.

4. Dapat mempercepat pengumuman hasil seleksi penerimaan *Student Employee* karena proses penghitungan dilakukan dengan waktu yang lebih efisien.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan ditunjukkan untuk memberikan gambaran dan uraian dari penulisan laporan skripsi secara garis besar yang meliputi beberapa bab sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Menguraikan mengenai latar belakang tugas akhir, rumusan masalah, tujuan dan manfaat implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerimaan *Student Employee* menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP).

Bab II : Tinjauan Pustaka

Menguraikan tentang dasar teori dan referensi yang mendasari proses perancangan dan implementasi dari Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerimaan *Student Employee* menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP).

Bab III : Metodologi

Membahas mengenai langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini yang terdiri dari studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, serta pengujian dan analisis.

Bab IV : Perancangan Sistem

Membahas mengenai analisis kebutuhan dan perancangan sistem klasifikasi dan perancangan pada seleksi penerimaan *Student Employee* PTIIK UB.

Bab V : Implementasi

Menguraikan proses-proses implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerimaan *Student Employee* menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP).

Bab VI : Hasil dan Pembahasan

Membahas tentang perancangan dan analisis Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerimaan *Student Employee* menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP).

Bab VII : Penutup

Menguraikan kesimpulan dan saran dari seluruh rangkaian penelitian Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerimaan *Student Employee* menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP).

