

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEREKRUTAN OPERATOR MESIN *COMPUTER NUMERICAL CONTROL* DENGAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*

Decision Support System To Hiring Numerical Control Computer Machine Operator Using Weighted Product Method

Achmad Udin Zailani, dosen00270@unpam.ac.id¹⁾, Ari Irawan, ari_irawan@tau.ac.id²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang

²⁾ Program Studi Sistem Informasi, Tanri Abeng University

ABSTRACT

The CNC (*Computer Numerical Control*) machine is an automated system operated by abstart-programmed commands on a computer. CNC machines must be operated by a competent operator. The purpose of this research is to make a decision support system of recruitment of CNC machine operator. The method used is weighted product method. The weighted product method uses multiplication to attribute the attribute rating, where each attribute must be raised first with the attribute weights. This research has successfully applied the weighted product method in PT.Jatibaru Mandiri for recruitment of CNC machine operators so that recruitment is more objective and makes the recruitment system of CNC machine operator become more accurate..

Keywords: Recruitment Operators, CNC Machines, Weighted Product Methods

ABSTRAK

Mesin CNC (*Computer Numerical Control*) merupakan sistem otomatisasi yang dioperasikan oleh perintah yang diprogram secara abstartk pada komputer. Mesin CNC harus dioperasikan oleh operator yang berkompeten. Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem pendukung pengambilan keputusan perekrutan operator mesin CNC. Metode yang digunakan adalah metode *weighted product*. Metode *weighted product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana setiap atribut harus dipangkatkan dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Penelitian ini berhasil menerapkan metode *weighted product* di PT.Jatibaru Mandiri untuk perekrutan operator mesin CNC sehingga perekrutan lebih objektif dan membuat sistem perekrutan operator mesin CNC menjadi lebih akurat.

Kata Kunci: Perekrutan Operator, Mesin CNC, Metode *Weighted Product*.

PENDAHULUAN

Pelayanan yang baik dan tepat waktu dalam pembuatannya merupakan faktor yang sangat penting dalam dunia bisnis yang bergerak dibidang perdagangan dan *manufacturing*. Pada era globalisasi ini, perkembangan teknologi sangatlah pesat, termasuk dibidang teknologi permesinan. Semua yang dibutuhkan harus dijalankan secara cepat. Mesin CNC (*Computer Numerical Control*) menjadi sebuah sistem otomatisasi mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah yang diprogram secara abstartk pada komputer. Operator mesin CNC adalah seseorang yang bertugas mengoperasikan mesin CNC, untuk

membuat program sesuai dengan kebutuhan yang akan dibuat pada mesin CNC tersebut. Perekrutan operator yang dilakukan PT. Jatibaru Mandiri masih menggunakan sistem manual yaitu dengan mencatat data hasil dari tes-tes yang dilakukan kemudian hasil tes tersebut akan dihitung kembali untuk mendapatkan operator mesin perhitungan perekrutanpun masih kurang akurat. Dalam proses seleksi keputusan yang diambil sering dipengaruhi faktor subjektifitas dari pengambil keputusan. Subjektifitas terjadi karena pengambil keputusan belum bisa mendefinisikan dengan baik dalam menilai kelayakan calon.

Banyak penelitian yang telah dilakukan terkait sistem rekrutmen untuk mengambil keputusan. Sistem penunjang keputusan dipandang sebagai sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur [1]. Sistem pengambilan keputusan dapat membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur dan tak terstruktur, meningkatkan efektivitas manajerial dan meningkatkan produktivitas analisis. Kebanyakan metode yang dipilih adalah metode simple *additive weighting*, metode *weighted product* dan metode *Fuzzy logic*. Penelitian yang dilakukan oleh [2] dan [3] menunjukkan bahwa metode WP dapat digunakan dalam memutuskan peminatan siswa di SMA. Sebagai metode digunakan untuk membantu membuat keputusan berdasarkan kriteria seleksi yang ditentukan suatu perusahaan. Kriteria seleksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kriteria penilaian yang digunakan oleh organisasi dalam menentukan seleksi karyawan.

Metode *Weighted Product* digunakan telah digunakan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai baru di PT. Ploss Asia. Hasilnya sistem yang diciptakan berhasil membuat suatu sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan yang objektif [4]. Kriteria yang dipertimbangkan adalah tes wawancara dan tes kemampuan.

Penelitian ini menggunakan metode WP karena metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian multi kriteria dimana dalam perekrutan karyawan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan. Pentingnya rekrutmen operator mesin CNC yang berkompeten, melatarbelakangi penelitian untuk membuat sistem pendukung keputusan operator mesin CNC pada PT. Jatibaru mandiri menggunakan metode *weighted product* (WP) berbasis *desktop*. Sistem pengambilan membantu pihak tertentu dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model [5]. Metode WP digunakan untuk

membantu memberikan usulan terhadap suatu masalah [6]. Metode WP dipilih karena memiliki proses perbaikan bobot yang akan diberikan kesetiap kriteria kemudian dilakukan pemangkatan antara nilai kriteria dengan bobot [7]. Bobot yang diperbaiki akan berjumlah satu dimana bobot tersebut bisa dipakai untuk perhitungan, hasil yang didapat dari metode WP juga akan berjumlah satu, menandakan keakuratan dalam melakukan perhitungan. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman JAVA berbasis *desktop*, hal ini disebabkan karena perusahaan tersebut menggunakannya data yang privasi sehingga cocok menggunakan basis *desktop*. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [8]. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode *Weighted Product*

Pemilihan calon operator mesin CNC dengan menggunakan *fuzzy MADM* dengan metode *weighted product* memerlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga nilai dari setiap calon operator dapat di ketahui. Kriteria yang dipehitungkan adalah pengalaman kerja (C1), pendidikan terakhir (C2), tes *technical skill* (C3), tes wawancara (C4), tes psikotes (C5) dan sikap (C6). Pendekatan-pendekatan untuk menentukan nilai bobot pada kriteria adalah pendekatan subyektif, objektif dan integrasi antara subyektif dan objektif. Bobot (W) yang ditetapkan dalam hal ini adalah pengalaman kerja (bobot 4), pendidikan terakhir (bobot 3), tes *technical skill* (bobot 5), tes wawancara (bobot 3), tes psikotes (bobot 3) dan sikap (bobot 2). Semua kriteria yang dinilai dikonversikan kedalam sistem *fuzzy*.

Metode *weighted product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Dalam penentuan nilai kepentingan atau

bobot pada aplikasi sistem penunjang keputusan sebagai alat bantu, pencarian nilai bobot atribut diberi peringkat 1 sampai 5 berdasarkan jenis dan beberapa kriteria yang telah dipilih sebelumnya. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Langkah penyelesaian dengan metode WP adalah sebagai berikut:

- a. Perbaikan bobot (W)

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots (1)$$

- b. Perhitungan vektor

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots (2)$$

- c. Poses perangkangan

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j}} \dots\dots\dots (3)$$

Perancangan database dan aplikasi

Perancangan *database* atau basis data merupakan tahap pemodelan atau konseptual ke model *database* yang akan dipakai. Perancangan *database* meliputi perancangan yaitu ERD, transformasi ERD ke LRS, LRS, spesifikasi *database*, normalisasi.

Selanjutnya dilakukan perancangan aplikasi yang terdiri dari *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*. *Sequence diagram* terdiri dari diagram *login*, diagram *input* data admin, diagram *input* data calon operator, diagram *input* data bobot dan diagram hitung WP.

Perancangan basis data

Basis penciptaan data yang saling terhubung dilakukan dengan perancangan data. Data yang ada disajikan dalam bentuk tabel. Dalam hal ini dibuat suatu struktur tabel dari sistem keputusan perekrutan operator mesin CNC di PT. Jatibaru Mandiri lengkap dari struktur tabel *login* hingga struktur tabel keputusan. Selanjutnya dilakukan pendekatan dalam membangun desain logika basis data

relational yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal.

Rancangan selanjutnya dibuat dalam bentuk rancangan *user interface* atau atarmuka pengguna. Perancangan antarmuka sistem pendukung keputusan perekrutan calon operator mesin ini terdiri dari rancangan halaman *login*, menu utama, file App, master data, Perhitungan, *input* data admin, *input* data calon operator, *input* nilai bobot, dan perhitungan WP.

Perangkat

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplemetasikan perangkat lunak dari sistem pendukung keputusan perekrutan calon operator mesin CNC pada PT. Jatibaru Mandiri adalah *processor intel premium dual core*, RAM 2 Gb, hardidk 200 Gb, monitor 19 *inch*, VGA card 256 Mb, *optical driver* DVD-Rom/RW. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah window 7, bahasa pemrograman java, *database server* MySQL 5.5 dan *code editor* netbeans 7.3.

Pengujian sistem pendukung keputusan

Selanjutnya sistem aplikasi pengambilan keputusan diuji untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. Pengujian perangkat lunak sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai menggunakan pengujian *black box* dan *pengujian beta*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *black box* dibagi kedalam dua bagian, yaitu skenario pengujian *black box* dan hasil pengujian *black box*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembagian presentase pembobotan untuk perekrutan operator CNC adalah 20%

untuk C1 (pengalaman kerja), 15% untuk C2 (Pendidikan Akhir), 25% untuk C3(Tes *Technical Skill*), 15% untuk C4 (Tes Psikotes), 15% untuk C5(Tes Wawancara), dan 10% C6 (Sikap/*Attitude*). Dari pembagian persentasi pembobotan maka pengambilan keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria adalah:
 $W = [4 \ 3 \ 5 \ 3 \ 3 \ 2]$

Tabel 1. Hasil Perhitungan Vektor (S)

Alternatif operator	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Hasil Vektor
A1	2.1867	1.8923	2.6591	1.8913	1.7982	1.5294	57.2010
A2	2.3389	1.7982	2.6591	1.6656	1.7982	1.5294	52.0985
A3	2.1867	1.7982	2.6591	1.8913	1.7982	1.4788	52.5860
A4	2.3389	1.8913	2.8925	1.7982	1.6656	1.4788	56.6714
A5	1.9744	1.7982	2.6591	1.8913	1.8913	1.5294	51.6476

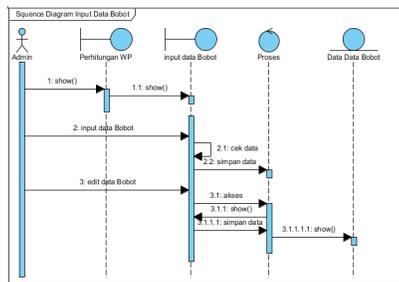
Bobot awal terlebih dahulu diperbaiki sehingga bobot total $\sum w_j = 1$.

Dari perhitungan diperoleh $w_1= 0.2$, $w_2= 0.15$, $w_3= 0.25$, $w_4= 0.15$, $w_5= 0.15$, $w_6= 0.1$. Hasil perhitungan vektor (S) dapat dilihat pada Tabel. 1.

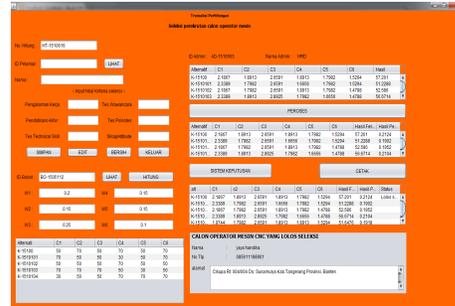
Hasil perhitungan dari proses perangkingan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil perancangan aplikasi diantaranya adalah *sequence diagram input* data bobot dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Hasil Proses Perangkingan (V)

Alternatif operator	Hasil Vektor	Hasil Perangkingan	Status
A1	57.2010	0.2123	Lolos
A2	52.0985	0.1902	Tidak Lolos
A3	52.5860	0.1952	Tidak Lolos
A4	56.6714	0.2104	Tidak Lolos
A5	51.6476	0.1917	Tidak Lolos



Gambar 1. Sequence Diagram Input Data Bobot



Gambar 2. Form Perhitungan

Tabel 3. Hasil Pengujian Pengelolaan Data Admin/staf HRD

Aktivitas Yang Dilakukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menambahkan Data Admin/staff HRD			
Pengguna mengisi seluruh isian textfield	Seluruh textfield terisi	Seluruh textfield terisi	Diterima
Klik Tombol Simpan	Sistem dapat menyimpan kedalam database	Sistem dapat menyimpan kedalam database	Diterima
Mengubah Data Admin /staff HRD			
Pengguna mengklik tombol cari lalu masukan kode admin isi semua textfield yang akan diubah	Tombol cari akan dapat dimasukan kode admin tersebut dan textfield bisa terisi	Tombol cari akan dapat dimasukan kode admin tersebut dan textfield bisa terisi	Diterima
Klik tombol Edit	Data yang diubah akan masuk ke dalam database dan data sebelumnya berubah	Data yang diubah akan masuk ke dalam database dan data sebelumnya berubah	Diterima
Menghapus Data Admin/staff HRD			
Klik tombol cari lalu masukan id admin atau <i>staff</i> ke dalam textfield yang akan dihapus.	Tombol cari dapat bisa mengkosongkan textfield yang akan dihapus	Tombol cari dapat bisa mengkosongkan textfield yang akan dihapus	Diterima
Klik Tombol Hapus	Data admin/staff HRD pada tabel hilang atau terhapus	Data admin/staff HRD pada tabel hilang atau terhapus	Diterima

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodean dalam bentuk file program. Hasil implementasi antar muka terdiri dai *form login*, menu utama, *input* admin, *input* data calon operator, data calon operator, *input* bobot, data bobot, perhitungan dan laporan. Salah satu hasil implementasi

yaitu *form* perhitungan dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil pengujian *black box* sistem pendukung keputusan perekrutan calon operator mesin pada PT.Jatibaru Mandiri dilakukan pada setiap hasil implementasi antar muka. Salah satu hasil pengujian untuk sesoang mengisikan data benar dapat dilihat pada Tabel 3.

Keseluruhan hasil menunjukkan bahwa pengujian *black box* dengan kasus sampel uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

SIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *weighted product* dalam perekrutan operator mesin CNC pada PT. Jatibaru mandiri memberikan perhitungan yang jelas dan objektif dibandingkan dengan sistem sebelumnya yang masih bersifat subjektif. Perhitungan dengan aplikasi perekrutan dengan metode *weighted product* lebih akurat dibandingkan dengan sistem yang digunakan sebelumnya. Dengan demikian, implementasi metode *weighted product* dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan perekrutan calon operator mesin CNC pada PT. Jatibaru Mandiri.

Saran

Sistem pendukung keputusan perekrutan calon operator mesin CNC dengan metor *weighted product* perlu dilakukan proses *update* basis pengetahuan secara berkala untuk menjaga keakuratannya. Penelitian dapat dikembangkan dengan membuat sistem pengambilan keputusan dengan metode lainnya, sehingga dapat dibandingkan

dengan metode *weighted product* yang sudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban, E., Aronson, J.E., and Liang T.P., 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Kecerdasan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [2] Nurul, F, 2014. Istem Pendukung Keputusan Peminatan Sma Menggunakan Metode *Weighted Product*, *Jurnal Kependidikan*, Vol 44 (2), hal 139-145.
- [3] Gigih, A, P., Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Peserta Didik Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Web, *Jurnal Masyarakat Infomatikai*, Vol (6 (11), hal 27-35.
- [4] Diah, A. K., 2012, Sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan produksi menggunakan metode *weighted product* pada PT.Ploss Asia Semarang, *Skripsi*, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dian Nuswantoro Semarang, Semarang.
- [5] Nancy, Nurjanah., dkk., 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor dengan Metode *Weighted Product*, *Jurnal Infomatika Mulawarman*, Vol 10 (2), hal 6-11.
- [6] Aziz, A., & Dian, T., 2014. Implementasi *Weighted Product* dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Pedesaan, *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, Yogyakarta.
- [7] Effendy, 2014, Analisis Metode Simple Additive Weighting dan *Weighted Product* Untuk Decision Support System, *Jurnal Informatika*, Vol. 5 (1), hal 27-39.
- [8] Kusumadewi, S., 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making, *Graha Ilmu*, Yogyakarta.