

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKRUTMEN BERBASIS WEB DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) STUDI KASUS PT. TUNG MUNG TANGERANG

Langgeng Listiyoko¹⁾, Septiani Nur Wulandari²⁾, Rimadini Asri Ardi³⁾, Panji Surya⁴⁾

^{1), 2), 3)} Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Banten

⁴⁾ Teknik Informatika STMIK Muhammadiyah Banten
Jl Syech Nawawi Tangerang Banten

Email : langgeng.listiyoko@stmikmbanten.ac.id¹⁾, snwulandari@stmikmbanten.ac.id²⁾,
rimadini.asria@stmikmbanten.ac.id³⁾, panjisurya@stmikmbanten.ac.id⁴⁾

Abstrak

Tren pemanfaatan teknologi informasi dalam proses seleksi karyawan semakin luas seiring meningkatnya kebutuhan informasi dan ketersediaan perangkat keras khususnya mobile device. Dalam banyak hal ketersediaan mobile device yang semakin mudah didapatkan terbukti turut serta mendorong diterapkannya sistem informasi di dunia industri dalam rangka meningkatkan kinerja dan profesionalisme perusahaan.

Metode weighted product dapat diterapkan dalam sistem rekrutmen seperti dalam penelitian ini untuk mendapatkan alternatif pengambilan keputusan. Sebuah aplikasi berbasis web dirancang untuk memberikan kemudahan akses baik bagi perusahaan maupun calon pelamar kerja. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah minimnya penggunaan kertas yang dapat berimbas juga pada berkurangnya limbah. Tersedianya laporan yang cepat dan akurat juga merupakan nilai lebih dari penelitian ini. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode RAD sehingga dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat.

Kata kunci: Sistem informasi, mobile device, weighted product, RAD.

1. Pendahuluan

Kebutuhan informasi lowongan kerja saat ini bukan hanya dirasakan oleh para pencari kerja. Dewasa ini baik perusahaan sebagai penyedia lapangan kerja maupun para calon pelamar memiliki kebutuhan yang sama. Perusahaan yang tidak menganggap penting kehadiran sistem informasi dalam proses rekrutmen akan mengalami kesulitan mendapatkan kandidat yang memiliki kriteria yang disyaratkan. Secara konvensional di mana para pelamar harus mengirimkan berkas dan atau datang langsung ke tempat penyedia lapangan kerja dianggap menghambat percepatan rekrutmen. Hal ini bertolak belakang dengan semangat efisiensi dan efektifitas yang menjadi standar kerja di seluruh perusahaan.

Tidak ubahnya persaingan bisnis yang semakin kompetitif, usaha mendapatkan pekerjaan yang ideal menjadi sangat sulit dan melelahkan. Penelusuran informasi lowongan dan prosedur seleksi yang mudah didapat akan meningkatkan efisiensi. Untuk mewujudkannya diperlukan sistem yang berbasis web sehingga dapat diakses kapan dan di mana saja.

Di lain sisi jumlah pelamar yang begitu besar menciptakan masalah baru terkait dengan pengelolaan administrasi. Diantaranya menyita waktu seleksi, masalah memori, penyimpanan berkas, peninjauan kembali dan tentunya limbah kertas yang dihasilkan. Oleh karena tidak dilakukan oleh sistem, maka proses seleksi kandidat potensial memerlukan waktu yang lebih lama untuk setiap tahapan. Ketergantungan akan kehadiran pengambil keputusan di dalam forum merupakan masalah lain pada sistem konvensional.

Sistem rekrutmen yang dikembangkan menggunakan *Weighted Product* (WP) adalah sistem pendukung keputusan yang akan menghasilkan alternatif solusi bagi pengambil keputusan [1][2]. Oleh karena kebutuhan yang semakin dinamis, maka sistem pendukung keputusan harus bersifat web based agar interaktif, berisi pemodelan dan manipulasi baik dalam situasi semi terstruktur maupun tidak terstruktur [3].

Pengembangan aplikasi dengan *Rapid Application Development* (RAD) dirasa tepat diterapkan dalam penelitian ini mengingat kebutuhan yang mendesak. RAD memungkinkan pengembangan aplikasi dikerjakan secara modular sehingga dapat segera diamati perkembangannya di setiap tahapan dalam waktu yang singkat guna perbaikan berkelanjutan.

PT. Tung Mung dipilih sebagai objek penelitian oleh karena sistem seleksi yang dijalankan masih konvensional. Dapat dipahami kebutuhan saat ini mendorong adanya perbaikan sistem yang efektif guna mengakomodir tingginya peminat/ pelamar kerja. Pertumbuhan organisasi perusahaan pun sedikit demi sedikit memaksa terciptanya integritas sistem komputerisasi demi terwujudnya performa kerja yang tinggi.

2. Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan

Keterbatasan kemampuan manusia dalam melakukan sejumlah kalkulasi data kompleks untuk mendapatkan solusi terbaik memaksa dikembangkannya sistem pendukung keputusan. Sistem ini tidak hanya menyimpan dan menampilkan data (*data retrieval*) melainkan juga meningkatkan akses informasi [4][5] sehingga kompleksitas atribut yang melekat pada item set dapat diformulasikan secara matematis. Setidaknya terdapat 4 fase pengambilan keputusan, yakni fase *Intelligence*, Perancangan, Pemilihan, dan Implementasi [1].

Pengembangan Sistem

Multi Criteria Decision Making MCDM) merupakan istilah umum untuk mengungkapkan betapa kompleks kriteria yang harus dipilih sistem agar dapat mengambil kesimpulan [5][6] menghasilkan beberapa metodologi pengambilan keputusan, salah satunya WP [1]. Tahapan yang dilaksanakan dalam pengembangan sistem rekrutmen dengan metode WP dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Pengumpulan data

Berkaitan dengan pembentukan proses bisnis, dilakukan pengumpulan data yang akan terlibat sejak fase input, proses, dan output. Bersinggungan langsung di lapangan akan mendapatkan berkas-berkas persyaratan, alur proses, kriteria, serta soal-soal test. Selain itu diperlukan pula penguatan referensi dengan memperkaya kajian pustaka, dalam hal ini berkenaan dengan metode rekrutmen yang efisien dan up to date.

Metode WP yang akan diterapkan adalah metode baru di PT Tung Mung tempat penelitian ini dilaksanakan, sehingga kajian pustaka menjadi lebih penting untuk dilaksanakan.

b. Analisis

1. Analisis kebutuhan

Dalam penelitian ini dibutuhkan hardware maupun software seperti dijelaskan dalam Tabel 1 dan 2 berikut :

Tabel 1. Daftar Kebutuhan Hardware

No	Nama	Spesifikasi	Jml
1	Laptop	AMD A8, 1GB RAM, 500GB HDD	1
2	Printer	HP Deskjet 1515	1

Tabel 2. Daftar Kebutuhan Software

No	Kebutuhan	Spesifikasi	Fungsi
1	Operating System	Win 7	Sebagai sistem operasi
2	Aplikasi	Paint	Pengolah gambar
		PHP	Coding web-based
		MySQL	Database
		phpMyAdmin	DB tools
		Google Chrome	Browser
		XAMPP	Local Web Server
		Enterprise Architect Edition 7.5	UML editor

2. Analisis pengguna

Mengamati kebutuhan pelanggan, sistem yang dirancang harus dapat mengakomodir kebutuhan perusahaan dan pelamar. Oleh karenanya dilakukan analisa kebutuhan dari dua sisi.

- Sisi perusahaan

Setidaknya ada 3 pengguna penting dari sisi perusahaan dengan kebutuhannya masing-masing. Pertama adalah administrator, di mana pengguna memiliki hak akses penuh ke dalam sistem. Admin harus dapat melakukan fungsi kontrol terhadap seluruh transaksi yang terjadi di dalam sistem untuk memastikan sistem berjalan sesuai fungsinya.

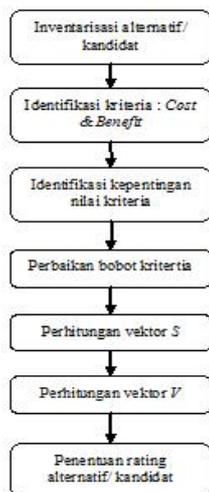
Kedua adalah *user/ requester* yang berperan sebagai trigger terbitnya informasi lowongan kerja. Requester adalah kepala bagian dalam perusahaan yang memiliki hak meminta pemenuhan kebutuhan karyawan untuk mengisi pos-pos yang kosong, oleh karenanya hak akses yang diberikan hanyalah permohonan karyawan dengan spesifikasinya, serta alternatif kandidat untuk dilanjutkan test wawancara.

Ketiga adalah HC (Human Capital), yaitu departemen yang bertanggungjawab penuh atas proses rekrutmen, sejak penerbitan informasi lowongan, evaluasi pelamar, konsolidasi dengan requester, hingga pernyataan kelulusan kandidat. Oleh karenanya hak akses yang diperlukan berkenaan dengan fungsi evaluasi dan analisis. Kebutuhan ini yang akan didukung oleh sistem yang bersifat dinamis, real time, dan informatif.

- Sisi pelamar/ kandidat

Pelamar secara umum dapat dibedakan menjadi dua, yakni pelamar pasif dan pelamar aktif. Dikatakan pelamar pasif jika visitor tidak

terbaik yang disajikan dalam bentuk rangking sehingga memudahkan pengambil keputusan menentukan pilihan. Algoritma metode WP dapat dilihat dalam ilustrasi Gambar 3 berikut :



Gambar 3. Algoritma Weighted Product (WP) yang Dipakai

- a. Inventarisasi alternatif/ kandidat
Sistem akan merekam lamaran yang masuk dalam kurun waktu tertentu sehingga didapatkan sejumlah kandidat yang harus ditinjau spesifikasinya. Sistem akan selalu memperbaharui hasil penilaiannya segera setiap ada penambahan item kandidat. Dalam penelitian ini diambil sample sebanyak 7 pelamar sebagai langkah awal testing.
- b. Identifikasi kriteria/ spesifikasi
Kriteria penilaian ditentukan di awal sebagai syarat yang diajukan dalam pemenuhan kebutuhan user/ requester. Kriteria dibedakan menjadi dua , yakni *cost* (biaya/kekurangan) dan *benefit* (keuntungan). Kriteria tipe *cost* akan bernilai positif jika nilai aktual semakin kecil, dan sebaliknya kriteria *benefit* akan positif seiring bertambahnya nilai aktual kriteria (berbanding lurus). Adapun kriteria yang diidentifikasi seperti disajikan dalam Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Identifikasi Tipe Kriteria

No	Kriteria	Tipe
1	Tinggi badan	Benefit
2	Pendidikan terakhir	Benefit
3	Test warna	Benefit
4	Psikotest	Benefit
5	Bahasa Inggris	Benefit
6	Perokok	Cost
7	Jarak/ alamat	Cost

Tipe kriteria akan mempengaruhi perhitungan vektor S pada tahapan selanjutnya.

- c. Identifikasi kepentingan
Identifikasi yang dimaksud adalah tingkat kontribusi kriteria terhadap pemenuhan kebutuhan tenaga kerja. Secara umum dapat diidentifikasi tingkat

kepentingan masing-masing kriteria dijelaskan dalam Tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Identifikasi Kepentingan Kriteria

Bobot	Kepentingan/ kontribusi
1	Sangat tidak penting
2	Tidak penting
3	Cukup penting
4	Penting
5	Sangat penting

Berdasarkan bobot yang telah disusun maka diperoleh preferensi awal (*initial preference*) terhadap kriteria seperti pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Pembobotan Awal/ Initial Preference

No	Kriteria (C)	Preferensi
1	Tinggi badan	2
2	Pendidikan terakhir	3
3	Test warna	5
4	Psikotest	4
5	Bahasa Inggris	3
6	Wawancara	4
7	Perokok	1
8	Jarak/ alamat	2

- d. Perbaikan bobot/ normalisasi
Dari langkah (c) diperoleh susunan preferensi kriteria yang disyaratkan adalah 2,3,5,4,3,4,1,2. Bobot proporsional dihitung agar total jumlah bobot dari masing-masing kriteria adalah 1. Langkah ini disebut juga normalisasi, menurut formula 1 berikut :

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

Di mana :
Wj=bobot perbaikan untuk index C ke j
wj=nilai bobot preferensi untuk index C ke j

$$w1 = \frac{2}{2+3+5+4+3+4+1+2} = \frac{2}{24} = 0,083$$

$$w2 = \frac{3}{2+3+5+4+3+4+1+2} = \frac{3}{24} = 0,125$$

Dari formula (1) didapatkan bobot masing-masing kriteria dirangkum dalam Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Normalisasi/ Perbaikan Bobot

Kriteria (C)	Bobot (W=Weight)
Tinggi badan (C1)	2/2+3+5+4+3+4+1+2=0,083
Pendidikan terakhir (C2)	3/2+3+5+4+3+4+1+2=0,125
Test warna (C3)	5/2+3+5+4+3+4+1+2=0,208
Psikotest (C4)	4/2+3+5+4+3+4+1+2=0,167
Bahasa Inggris (C5)	3/2+3+5+4+3+4+1+2=0,125
Wawancara (C6)	4/2+3+5+4+3+4+1+2=0,167
Perokok (C7)	1/2+3+5+4+3+4+1+2=0,042
Jarak/ alamat (C8)	2/2+3+5+4+3+4+1+2=0,083
Total	1,00

- e. Menghitung nilai vektor (S)
Sebelum dapat menghitung nilai vektor S maka harus disusun terlebih dahulu matriks nilai aktual

masing-masing kandidat terhadap kriteria yang ada. Tabel 7 berikut adalah matriks nilai untuk sample sejumlah 7 kandidat.

Tabel 7. Nilai Kriteria Masing-Masing Kandidat

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	170	3	89	290	90	90	100	10
2	150	4	78	235	90	89	90	25
3	156	3	89	210	77	78	100	30
4	170	2	78	235	90	78	98	50
5	167	2	78	233	77	76	100	35
6	158	1	77	240	88	87	100	50
7	170	2	88	260	88	78	95	15

Adapun formula yang digunakan untuk perhitungan vektor S digunakan formula (2) sebagai berikut :

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

Di mana :

- Si = preferensi kriteria
- n = nilai bobot perbaikan
- X = nilai kriteria yang didapat

Sehingga untuk S₁ dan S₂ dapat dihitung sebagai berikut :

$$S_1 = (170^{0,083})(3^{0,125})(89^{0,208})(290^{0,167})(90^{0,125})(90^{0,167})(100-0,042)(10-0,083) = 29,1980748$$

$$S_2 = (150^{0,083})(4^{0,125})(78^{0,208})(235^{0,167})(90^{0,125})(89^{0,167})(90-0,042)(25-0,083) = 26,1348292$$

Dari perhitungan vektor S menggunakan formula di atas maka didapat hasil masing-masing kandidat seperti dalam Tabel 8 berikut :

Tabel 8. Hasil Perhitungan Vektor S

Alternatif (Ai)	Vektor (Si)
1	29.1980748
2	26.1348292
3	24.004556
4	22.2815127
5	22.329316
6	20.6225124
7	25.6502904

f. Menentukan nilai vektor (V)

Nilai vektor V adalah proporsional dari nilai vektor S yang telah didapat di tahap sebelumnya. Penentuan nilai tersebut berdasar formula (3) berikut :

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^j S_{ij}} \quad \dots(3)$$

Di mana V_i adalah nilai vektor V dari alternatif i, maka untuk V₁ dan V₂ dapat dihitung sebagai berikut :

$$V_1 = \frac{29,1980748}{29,1980748 + 26,1348292 + 24,004556 + 22,2815127 + 22,329316 + 20,6225124 + 25,6502904} = 0,1715303$$

$$V_2 = \frac{26,1348292}{29,1980748 + 26,1348292 + 24,004556 + 22,2815127 + 22,329316 + 20,6225124 + 25,6502904} = 0,1535346$$

Secara lengkap hasil perhitungan V₁ – V₇ yang telah diselesaikan kemudian disajikan dalam Tabel 9 berikut :

Tabel 9. Hasil Perhitungan Vektor V

Alternatif (Ai)	Vektor (Vi)
1	0.1715303
2	0.1535346
3	0.1410199
4	0.1308975
5	0.1311783
6	0.1211513
7	0.1506881

g. Membentuk rangking

Rangking dibentuk dengan menyusun secara *descending* dari hasil penentuan vektor V pada tahapan sebelumnya. Adapun hasil yang telah diperoleh ditunjukkan dalam Tabel 10 berikut :

Tabel 10. Pembentukan Rangking

Alternatif/ kandidat	Rangking
1	1
2	2
3	4
4	6
5	5
6	4
7	3

Graphical User Interface (GUI)

Sebagai sebuah aplikasi sistem informasi berbasis web, perancangan GUI menjadi penting demi menjaga kinerja. Tampilan yang dirancang haruslah informatif dan *user friendly*. Gambar 4-7 berikut adalah rancangan GUI yang dibangun :



Gambar 4. Tampilan Halaman Admin



Gambar 5. Pembobotan (Initial Preference)

Gambar 6. Data Nilai Pelamar

Gambar 7. Hasil Pengolahan WP

Blackbox Testing

Untuk pengujian sistem yang dilakukan menggunakan *Blackbox* dapat disajikan dalam Tabel 11 berikut:

Tabel 11. *Blackbox Testing*

No	Fungsi	Status
1	Form Login – tombol Login ditekan	OK
2	Daftar – Menu Penerimaan Pegawai Baru-isi formulir- tekan tombol daftar	OK, masuk form test online
3	Test Online – tekan tombol selesai	OK
4	Hasil – Menu Hasil Seleksi-input no registrasi	OK
5	Pembobotan Awal – Menu Daftar Nilai-isi <i>initial preference</i> –tekan tombol Hitung	OK, lanjut dengan normalisasi
6	Nilai Calon Pegawai – Menu Daftar Nilai-edit, simpan (untuk nilai wawancara)	OK, form laporan nilai
7	Data hasil Seleksi – Menu Hasil Seleksi-tombol Download, Hapus, Cetak	OK

3. Kesimpulan

Sistem rekrutmen berbasis web yang dirancang mempermudah calon pelamar menemukan informasi lowongan pekerjaan dan mengikuti test secara mandiri (online). Bagi perusahaan sistem ini cukup dapat diandalkan untuk mendapatkan alternatif kandidat yang potensial untuk direkrut. Dengan pengaturan yang dinamis pengambil keputusan dapat mempersempit alternatif kandidat yang ditampilkan berdasarkan ranking sehingga menghasilkan sistem yang efisien.

Daftar Pustaka

[1] N. Nurjanah, Z. Arifin, D.M. Khairina, “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product”, in *Proc. Jurnal Informatika Mulawarman Vol. 10 No. 2*, pp. 20-24, September 2015.
 [2] D.M. Khairina, D. Ivando, S. Maharani, “Implementasi Metode Weighted Product untuk aplikasi Pemilihan Smartphone Android”, in *Proc. Jurnal Infotel Vo. 8 No. 1*, pp. 16-23, Mei 2016.
 [3] E. Kriyaningsih, R.A. Kurmiawan, “Penerapan Metode Weighted Product Untuk Rekrutmen Karyawan PT. Krakatau Argo

Logistics”, in *proc. Jurnal PROSISKO Vol. 4 NO. 1*, pp. 30-36, Maret 2017.
 [4] N. Anisah, Anton, U. Radiah, “Rancangan Sistem Informasi E-Recruitment Berbasis Web Pada PT. Geoservices”, in *proc. Jurnal PROSISKO Vol. 3 No. 2*, pp.48-54, September 2016.
 [5] Faisal S.D. Herpermana “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan yang Terfavorit dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 2, no.1, pp 11-19, April, 2015.
 [6] T. F. Prasetyo, C. Kusnadi, “Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process AHP Studi Kasus Universitas Majalengka,” *Jurnal J-Ensitec*, vol.2, no. 01, pp. 46-53, November, 2015.
 [7] M. Arsyad, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Banjarbaru dengan Metode Weight Product (WP),” *Jurnal Bianglala Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 51-59, Maret, 2016.
 [8] S. Aswati, M. S. Ramadhan, A. U. Firmansyah, K. Anwar, “Studi Analisis Model Rapid Application Development dan Pengembangan Sistem Informasi,” *Jurnal Matrik*, vol. 16, no. 2, pp. 20-27, Mei, 2017.
 [9] S. Aswati, W. Kartika, “Rancang Bangun Sistem Informasi Data Karyawan Kantor Notaris/ PPAT Mulia Ginting Suka,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1-7, Desember, 2014.
 [10] S. Aswati, Y. Siagian, “Model Rapid Development dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Rumah (Studi Kasus Perum Perumnas Cabang Medan),” *Jurnal Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, pp. 317-324, Nopember, 2016.

Biodata Penulis

Langgeng Listiyoko, MTI, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem informasi STMIK Muhammadiyah Jakarta, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (MTI) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK Raharja, lulus tahun 2016. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Muhammadiyah Banten, di samping menjadi tenaga peneliti di perusahaan swasta nasional bidang kimia.

Septiani Nur Wulandari, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem informasi STMIK Muhammadiyah Jakarta, lulus tahun 2017.

Rimadini Asri Ardi, saat ini sedang menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), di Jurusan Sistem informasi STMIK Muhammadiyah Banten.

Panji Surya, MTI, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem informasi STMIK Muhammadiyah Jakarta, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (MTI) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK Raharja, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Muhammadiyah Banten.