

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang

IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT DALAM MENENTUKAN LEVEL KONDISI PENYANDANG DISABILITAS MENTAL DI JOMBANG

Rizal Kurniawan

Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari
Email: rizalKurniawan644@gmail.com

Indana Lazulfa

Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari
Email: indanazulf@gmail.com

Abstrak

Penyandang disabilitas di Kabupaten Jombang berjumlah cukup besar berdasarkan data statistik dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang yakni sebesar 1.720 jiwa. Dinas Sosial Kabupaten Jombang melaksanakan tugas yakni rehabilitasi sosial bagi penyandang disabilitas di Kabupaten Jombang. Bagi disabilitas mental, perawatan dan pengobatan harus efisien dan tepat sasaran sehingga dibuatlah beberapa kriteria yang dipenuhi untuk menentukan level kondisi berat, kondisi ringan, atau kondisi sedang. Adapun kriteria yang diukur adalah kemampuan membaca, kemampuan berhitung, kemampuan menulis, kemampuan motorik, dan kemampuan berfikir verbal. Dengan hasil penelitian ini dapat menerapkan metode weighted product dalam melakukan sistem pendukung keputusan menentukan level kondisi penyandang disabilitas mental di jombang. Sistem dapat merekomendasikan nama orang penyandang disabilitas yang mempunyai tingkat kesembuhan tertinggi, dari hasil analisis perhitungan secara manual dan perhitungan sistem dinyatakan hasilnya valid.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product, Level Kondisi, Disabilitas Mental.

Abstrak

Based on statistical data from the Jombang Regency Central Bureau of Statistics, there are quite a large number of persons with disabilities in Jombang Regency, namely 1,720 people. The Jombang Regency Social Service carries out its duties, namely social rehabilitation for people with disabilities in Jombang Regency. For mental disabilities, care and treatment must be efficient and on target so that several criteria are made that are met to determine the level of severe conditions, mild conditions, or moderate conditions. The criteria measured were reading ability, numeracy ability, writing ability, motoric ability, and verbal thinking ability. With the results of this study it is possible to apply the weighted product method in conducting a decision support system to determine the level of the condition of persons with mental disabilities in Jombang. The system can recommend names of people with disabilities who have the highest recovery rate, from the results of manual calculation analysis and system calculations the results are declared valid.

Keywords: *Decision Support System, Weighted Product, Condition Level, Mental Disa*

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang

PENDAHULUAN

Penyandang disabilitas di Kabupaten Jombang berjumlah cukup besar berdasarkan data statistik dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang yakni sebesar 1.720 jiwa. Terdapat 404 jiwa disabilitas fisik, 174 jiwa disabilitas tunanetra, 244 jiwa disabilitas tunarungu, 726 jiwa disabilitas mental, 85 jiwa disabilitas fisik dan mental, serta 87 jiwa disabilitas lainnya (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang: Update 2018).

Permasalahan yang dihadapi oleh instansi tersebut adalah sebelumnya pihak instansi masih menggunakan data excel untuk mendata seluruh disabilitas mental yang memerlukan pengobatan. Dalam proses penentuan level kondisi masih dilakukan secara manual dimana proses penentuan dilakukan dari hasil pendataan di lapangan kemudian level kondisi penyandang disabilitas ditentukan dengan kesimpulan dan logika berdasarkan ciri-ciri tanpa ada perhitungan lanjutan melalui kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Sehingga penentuan level kondisi penyandang disabilitas sering sekali terjadi kesalahan.

Begitu pula dengan Dwi C. Y. (2016) menjelaskan dalam penelitiannya tentang Penerapan Metode WP (*Weighted Product*) Untuk Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto yakni dengan diterapkannya sistem dengan metode WP dapat memberikan kemudahan bagi pihak Fakultas Teknik dalam mengelola nilai dan data mahasiswa sehingga mampu menentukan mahasiswa lulusan terbaik. Kriteria yang dibutuhkan dalam membangun sistem ini yaitu IPK, masa studi, nilai C maksimal 1 dan tidak ada nilai D.

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

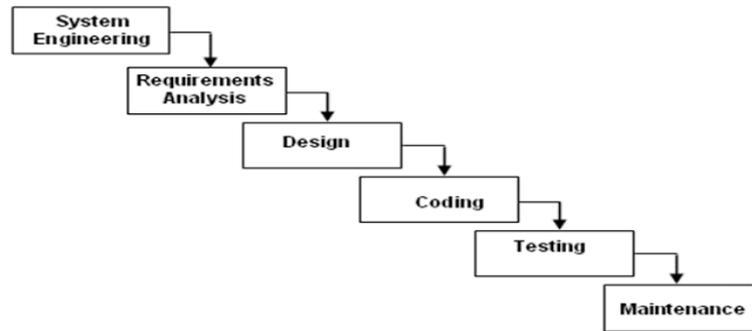
Aplikasi yang dibuat merupakan sebuah aplikasi berbasis *website* yang digunakan untuk membantu menentukan level kondisi penyandang disabilitas agar perawatan dan pengobatan yang diberikan lebih efisien serta tepat sasaran.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Adapun perancangan system yang digunakan pada sistem ini adalah menggunakan prosedur pengembangan Waterfall. Model ini melakukan pendekatan sistematis dengan urutan mulai dari level *system engineering* hingga ke tahap analisis kebutuhan, desain, *coding*, *testing*, dan *maintenance*. Disebut dengan waterfall atau air terjun karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap *requirement*.

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang

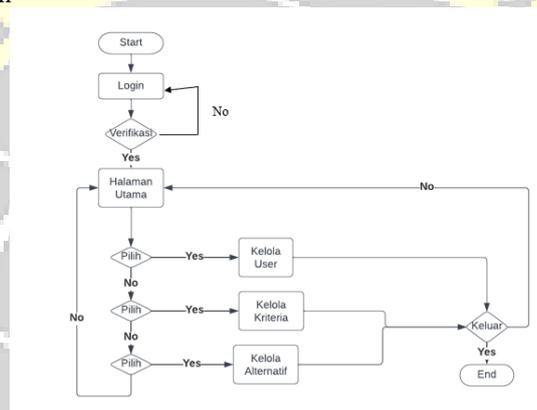


Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan *Waterfall*

3.4 Desain Alur Sistem

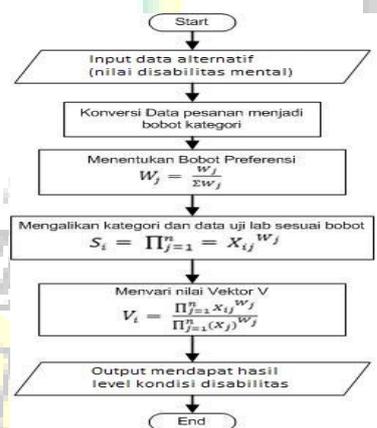
Pada penelitian ini, program dibuat dengan *object oriented*. Namun desain alur sistem pada proposal ini hanya meliputi *Flowchart Program*, dan *Flowchart Algoritma*.

a) *Flowchart Program*



Gambar 3.3 *Flowchart Program*

b) *Flowchart Algoritma*



Gambar 3.4 *Flowchart Algoritma*

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada pembahasan ini penulis akan menjelaskan perhitungan menggunakan metode *Weighted Product* yang nanti hasil dari perhitungan akan dicocokkan dengan hasil perhitungan menggunakan aplikasi.

Adapun langkah-langkah untuk melakukan perhitungan tersebut adalah sebagai berikut:

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Pada kali ini peneliti menggunakan kriteria pada tabel 4.1 . Sedangkan alternatif pada tabel 4.3.

Tabel 4.1 Tabel Kriteria

Tabel Kriteria	Bobot	Kode
----------------	-------	------

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang

Membaca	2	C1
Berhitung	3	C2
Menulis	3	C3
Motorik	2	C4
berfikir verbal	1	C5
Jumlah	11	

Tabel 4.2 Sub Kriteria

Bobot	Kepentingan
1	Tinggi
2	Sedang
3	Rendah

Tabel 4.3 Tabel Alternatif

Tabel Alternatif	Kode
AGUS HASANNUDIN	A1
SULTON	A2
MUHAMAD RIFAI	A3
DIDIK AHMAD SIDIK	A4
MUHAMMAD ALDIANSYAH PUTRA	A5
DENY PURWANTO	A6
MOCHAMMAD SULTON	A7
MARIYAM	A8
SRIATUN	A9
BADRIYAH	A10

a. Menentukan bobot preferensi (w) tiap kriteria, sebagai berikut.

W_j = bobot kepentingan kriteria j

$\sum w_j$ = jumlah semua bobot kepentingan, dimana w_j berpangkat negatif untuk alternatif biaya dan pangkat positif untuk alternatif keuntungan.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$$C_1 = \frac{2}{11} = 0,181$$

$$C_2 = \frac{3}{11} = 0,272$$

$$C_3 = \frac{3}{11} = 0,272$$

$$C_4 = \frac{2}{11} = 0,181$$

$$C_5 = \frac{1}{11} = 0,090$$

Sehingga didapatkan nilai bobot ternormalisasi sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Bobot/ kriteria

C1	C2	C3	C4	C5
0,181	0,272	0,272	0,181	0,090

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang

- a. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
Adapun rating kecocokan antara alternatif dan kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Kecocokan alternatif terhadap Kriteria

Alternatif/ kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
A1	55	20	35	50	25
A2	65	35	35	55	45
A3	45	55	20	35	85
A4	65	45	25	45	30
A5	85	55	75	45	35
A6	65	75	30	55	75
A7	85	85	65	20	15
A8	65	20	15	10	10
A9	20	20	10	5	5
A10	45	35	75	65	75

- a. Mengalikan seluruh alternatif dengan sebuah alternatif dengan bobot.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \quad (2.2)$$

Dengan $i=1,2, \dots, m$. Dimana:

S : preferensi alternatif dianalogikan vektor S

X : nilai kriteria

W : bobot kriteria

i : alternatif

j : kriteria

n : banyaknya kriteria

$$C_1 = 0,181 * 1 = 0,181$$

$$C_2 = 0,272 * 1 = 0,272$$

$$C_3 = 0,272 * 1 = 0,272$$

$$C_4 = 0,181 * 1 = 0,181$$

$$C_5 = 0,090 * 1 = 0,090$$

Selanjutnya memasukkan bobot ke rumus:

$$A_1 = 55^{(0,181)} * 20^{(0,272)} * 35^{(0,272)} * 50^{(0,181)} * 25^{(0,090)} = 33,75627385$$

$$A_2 = 65^{(0,181)} * 35^{(0,272)} * 35^{(0,272)} * 55^{(0,181)} * 45^{(0,090)} = 43,5072036$$

$$A_3 = 45^{(0,181)} * 55^{(0,272)} * 20^{(0,272)} * 35^{(0,181)} * 85^{(0,090)} = 38,56525352$$

$$A_4 = 65^{(0,181)} * 45^{(0,272)} * 25^{(0,272)} * 45^{(0,181)} * 30^{(0,090)} = 39,5021706$$

$$A_5 = 85^{(0,181)} * 55^{(0,272)} * 75^{(0,272)} * 45^{(0,181)} * 35^{(0,090)} = 59,94901767$$

$$A_6 = 65^{(0,181)} * 75^{(0,272)} * 30^{(0,272)} * 55^{(0,181)} * 75^{(0,090)} = 53,79499864$$

$$A_7 = 85^{(0,181)} * 85^{(0,272)} * 65^{(0,272)} * 20^{(0,181)} * 15^{(0,090)} = 51,86899264$$

$$A_8 = 65^{(0,181)} * 20^{(0,272)} * 15^{(0,272)} * 10^{(0,181)} * 10^{(0,090)} = 18,96384544$$

$$A_9 = 20^{(0,181)} * 20^{(0,272)} * 10^{(0,272)} * 5^{(0,181)} * 5^{(0,090)} = 11,34312522$$

$$A_{10} = 45^{(0,181)} * 35^{(0,272)} * 75^{(0,272)} * 65^{(0,181)} * 75^{(0,090)} = 54,09468918$$

Tabel 4. 4 Perhitungan nilai vektor S

alternatif	s
A1	33,75627385
A2	43,5072036
A3	38,56525352
A4	39,5021706
A5	59,94901767

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang

A6	53,79499864
A7	51,86899264
A8	18,96384544
A9	11,34312522
A10	54,09468918

a. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai V untuk setiap alternatif. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

b.
$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{W_j}} \quad (2.3)$$

c. Dengan $i=1,2, \dots, m$. Dimana:

d. S : preferensi alternatif dianalogikan vektor V

e. X : nilai kriteria

f. W : bobot kriteria

g.

h. i : alternatif

i. j : kriteria

j. n : banyaknya kriteria

k. $*$: banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S.

Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar ($V(A^*)$) yang menghasilkan R.

$$R_1A1 = \frac{33,75627385}{405,3455704} = 0,083277767$$

$$R_2A2 = \frac{43,5072036}{405,3455704} = 0,107333611$$

$$R_3A3 = \frac{38,56525352}{405,3455704} = 0,095141668$$

$$R_4A4 = \frac{39,5021706}{405,3455704} = 0,097453071$$

$$R_5A5 = \frac{59,94901767}{405,3455704} = 0,147896072$$

$$R_6A6 = \frac{53,79499864}{405,3455704} = 0,132713918$$

$$R_7A7 = \frac{51,86899264}{405,3455704} = 0,127962402$$

$$R_8A8 = \frac{18,96384544}{405,3455704} = 0,04678439$$

$$R_9A9 = \frac{11,34312522}{405,3455704} = 0,027983839$$

$$R_{10}A_{10} = \frac{54,09468918}{405,3455704} = 0,133453263$$

b. Mencari nilai alternatif ideal

Setelah mendapat nilai R, maka dilakukan pengurutan dengan data R yang besar ke paling kecil dengan ranking 1-10.

Tabel 4. 5 Hasil Pengurutan nilai R pada setiap alternatif

Alternatif		R	Rank
A5	MUHAMMAD ALDIANSYAH PUTRA	0,128840995	1
A10	BADRIYAH	0,11774042	2

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang

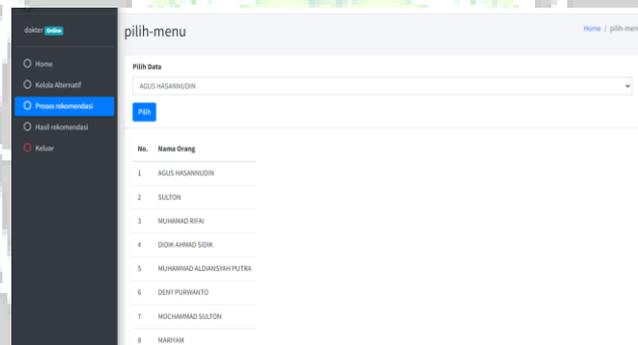
A6	DENY PURWANTO	0,117164551	3
A7	MOCHAMMAD SULTON	0,113445627	4
A2	SULTON	0,096929787	5
A4	DIDIK AHMAD SIDIK	0,088799306	6
A3	MUHAMAD RIFAI	0,086876128	7
A1	AGUS HASANNUDIN	0,076875728	8
A8	MARIYAM	0,044693435	9
A9	SRIATUN	0,027222061	10

Pada perhitungan diatas, didapatkan hasil yakni A5 atau nama penyandang disabilitas mental menjadi pilihan utama untuk direkomendasikan kepada dokter. Nama ini didapatkan oleh perhitungan yang pada penerapannya menggunakan Weighted Product. Tentunya perhitungan tadi sama dengan perhitungan yang ada di dalam aplikasi. Perbedaannya penggunaan aplikasi menjadi lebih cepat dan ringkas serta dapat langsung mengetahui hasilnya tanpa harus melakukan perhitungan terlebih dahulu. Adapun perhitungan dalam aplikasi tampak pada gambar sebagai berikut.

4.2 Implementasi Sistem

Sistem pendukung keputusan level penyandang disabilitas ini memiliki sebuah media penyimpanan atau database yang berfungsi menyimpan data yang dibutuhkan oleh sistem. Database yang digunakan adalah *MySQL*.

1. Halaman Proses Rekomendasi



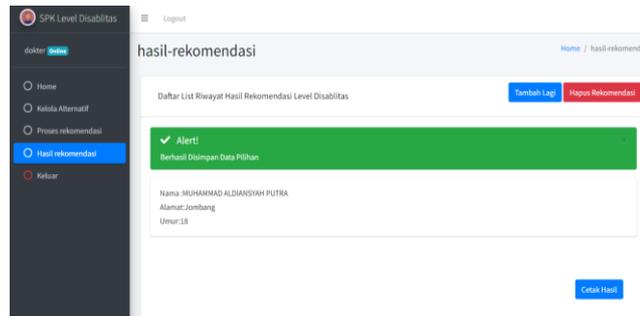
Gambar 4. Halaman Proses Rekomendasi

Pada Gambar 4 Halaman Proses Rekomendasi terdapat bagian untuk menginput daftar nama orang penyandang disabilitas mental.

2. Halaman Hasil Rekomendasi

Pada Gambar 6 Halaman Hasil Rekomendasi menampilkan keterangan nama yang terbaik dan mempunyai tingkat kesembuhan lebih tinggi dari daftar nama-nama lainnya. Apabila dokter ingin menambah nama penyandang disabilitas mental, dokter dapat meng-klik tombol tambah lagi, maka sistem akan mengarahkan kembali ke halaman Proses Rekomendasi tanpa menghapus hasil rekomendasi sebelumnya dan akan membuat list nama penyandang disabilitas mental yang telah direkomendasikan.

Implementasi Metode Weighted Product Dalam Menentukan Level Kondisi Penyandang Disabilitas Mental Di Jombang



Gambar 6. Halaman Hasil Rekomendasi

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan melakukan sistem pendukung keputusan menentukan level kondisi penyandang disabilitas mental di jombang menggunakan metode *weighted product* berbasis *web*, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam merancang sistem pendukung keputusan menentukan level kondisi penyandang disabilitas mental di jombang menggunakan metode *weighted product* berbasis *web* terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu: tahap pengumpulan data, kemudian tahap merancang sistem dengan menganalisis kebutuhan sistem, mendesain sistem, kemudian mengimplementasikan metode *weighted*, dan telah dilakukan tahap pengujian.
2. Telah berhasil menerapkan metode *weighted product* dalam melakukan sistem pendukung keputusan menentukan level kondisi penyandang disabilitas mental di jombang menggunakan metode *weighted product*. Jadi perhitungan system dan manual hasilnya valid.

Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya dalam sistem pendukung keputusan saya hanya dapat merekomendasikan level kondisi disabilitas mental untuk penelitian selanjutnya mungkin bisa di buat untuk rekomendasi menentukan level kondisi disabilitas lainnya dan data alternatif di perbanyak untuk membuat hasil rekomendasi semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri. 2017. Metode *Weighted Product* (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi. *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*. 1(2), 1-6.
- Elfan M, J. dkk. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Kayu Untuk Mebel Dengan Metode *Weighted Product* (WP) & Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal Rekursif* 3(4), 301-310.
- Firman, A. & Wowor, H.F. 2016. Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 2(5), 29-36.
- Harminingtyas, R. 2014. Analisis Layanan Web site Sebagai Media Promosi, Media Transaksi Dan Media Informasi Dan Pengaruhnya Terhadap Brand Image Perusahaan Pada Hotel Ciputra Di Kota Semarang. *Jurnal STIE Semarang*. 3(6), 37-57.
- Mujahidin, M. 2019 Implementasi Metode *Weighted Product* Dalam Sistem Penunjang Keputusan Pembuangan Material Not Good (Ng) Produksi. *Jurnal Ilmiah* 1(11), 25-33.
- Palit, V.R. & Rindengan, Y.D.Y. 2015. Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer* 7(4), 1-7.
- Risma, H. & Sulindawaty. 2020 Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Produksi pada Zuhro Bakery Menggunakan Metode *Weighted Product*. *Majalah Ilmiah Kaputama* 1(4), 9-17.
- Rismayanti. 2018. *Decision tree* Penentuan Masa Studi Mahasiswa Prodi Teknik Informatika (Studi Kasus: Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan). *Jurnal Sistem Informasi* 2(01), 16-24.
- Solichin, A. 2016. *Pemograman WEB dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- Susliansyah. dkk. 2019. Sistem Pemilihan Laptop Terbaik dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP). *Jurnal TECHNO Nusa Mandiri* 1(16), 15-20,
- Yoni, D.C. & Mustafidah, H. 2016. Penerapan Metode WP (*Weighted Product*) Untuk Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *Jurnal Informatika* 1(4), 22 – 27.