

# PERBANDINGAN AKURASI METODE *TOPSIS* DENGAN METODE *WEIGHT PRODUCT* UNTUK MENENTUKAN SISWA BERPRESTASI DI MTs AL-ISHLAH

*Abdul Fatahillah<sup>1</sup>, Mudafiq Riyan Pratama, M.Kom<sup>2</sup>, Ulya Anisatur R, M.Kom<sup>3</sup>,  
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember  
Jln. Karimata No. 49, Telp (0331) 336728, Jember  
Email : [fatahillah96@gmail.com](mailto:fatahillah96@gmail.com)*

## Abstrak

Dalam menentukan siswa berprestasi di MTs. AL-ISHLAH Jenggawah terdapat beberapa kriteria yang menjadi penilaian. Kriteria yang terdapat pada penilaian siswa berprestasi di MTs. AL-ISHLAH meliputi rata-rata rapor, kelakuan, kedisiplinan, kerapian dan absensi. Demi subjektifitas penilaian maka suatu metode yang tepat sangat diperlukan. Tujuannya untuk mendapatkan perbandingan akurasi metode *Technique For Others Referencean by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dan metode *Weighted Product (WP)*, dimana masing-masing penilaian dalam hal ini adalah semua siswa dibandingkan satu dengan yang lainnya, sehingga memberikan output nilai intensitas prioritas yang menghasilkan nilai ranking setiap siswa. Setelah dilakukan perbandingan dan dianalisis, didapatkan hasil akurasi dari kedua metode, yaitu pada metode *Topsis* adalah 84% sedangkan pada metode *WP* didapatkan nilai akurasi 87,5%.

*Kata Kunci : Technique For Others Referencean by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Weighted Product (WP), Siswa Berprestasi*

## 1. Pendahuluan

Prestasi belajar di bidang pendidikan adalah hasil dari pengukuran terhadap peserta didik yang meliputi faktor kognitif, afektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes atau instrumen yang relevan. Prestasi belajar adalah hasil yang dicapai seseorang dalam penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang dikembangkan dalam pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan tes angka nilai yang diberikan oleh guru ( Asmara, 2009 ). Sedangkan menurut Harjati ( 2008 ), menyatakan bahwa prestasi merupakan hasil usaha yang dilakukan dan menghasilkan perubahan yang dinyatakan dalam bentuk simbol untuk menunjukkan kemampuan pencapaian dalam hasil kerja dalam waktu tertentu.

Dalam rangka menentukan siswa berprestasi, maka penelitian ini melakukan perbandingan akurasi kinerja metode TOPSIS dan *Weighted Product* (WP) untuk menghasilkan penentuan pilihan dengan banyak kriteria (multikriteria). Metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang tahun 1981, menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Metode TOPSIS digunakan sebagai suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan *multiple criteria decision making*. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Sedangkan Metode *Weighted Product* (WP) adalah salah satu metode penyelesaian pada sistem pendukung keputusan. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Menurut Yoon (dalam buku Kusumadewi, 2006), metode *weighted product* menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Metode *Topsis* dan *Weight Product* ini dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses

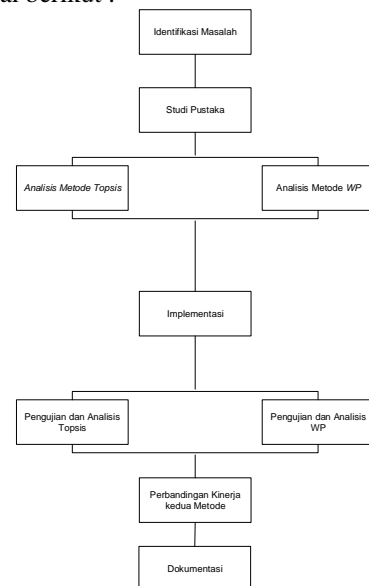
perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif namun keduanya mempunyai metode perhitungan yang berbeda sehingga akan diketahui perbandingan antara kedua metode dalam menyelesaikan studi kasus pemilihan siswa berprestasi.

Dari uraian diatas menjadi suatu pertimbangan untuk melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Akurasi Metode *Topsis* Dengan Metode *Weight Product* Untuk Menentukan Siswa Berprestasi.” Kedua metode tersebut dipilih karena menurut penelitian Vyas dan Misal (2013), metode *Weighted Product* dapat menyelesaikan permasalahan *single/multi* dimensi dan dapat menggunakan nilai yang sebenarnya dalam menentukan *rating* dari setiap alternatif pada setiap kriteria, sedangkan metode TOPSIS dianggap cukup intuitif yang didasarkan pada pertimbangan jarak dan solusi ideal. Dengan metode-metode perankingan ini, diharapkan dapat memperoleh hasil perbandingan yang akurat antara metode *Topsis* dan metode *Weighted Product* (WP) dalam menentukan siswa berprestasi.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Tahap- Tahap Kegiatan Penelitian

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diperlukan langkah-langkah proses penelitian untuk mendapatkan hasil perbandingan kinerja metode *Topsis* dan *Weighted Product* (WP) untuk menentukan siswa berprestasi di lingkungan MTs Al-Ishlah. Untuk itu penulis merencanakan suatu langkah-langkah yang dapat memaksimalkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Langkah-langkah itu adalah sebagai berikut :



### Daftar siswa berprestasi MTs Al-Ishlah

No	NIS	Nama Siswa	Rata-rata Raport	Kelakuan	kedisiplinan	Kerapian	Absensi
1	1834	ABDUH RAHMAN FAHAT	78,87	B	B	C	3
2	1835	ABDUL AZIZ	79,33	B	A	B	2
3	1836	AHMAD FATAHILLAH	79,27	B	B	B	2
4	1837	AHMAD SAIFULLAH	79,13	B	C	B	1
5	1838	ERFAN HUDA	79,2	C	B	C	1

### Rubrik nilai rata-rata rapor

Nilai	Grade	Bobot	Keterangan
90 – 100	A	5	Sangat Baik
80 – 89,99	B	4	Baik
75 – 79,99	C	3	Cukup
60 – 74,99	D	2	Rendah
<60	E	1	Sangat Rendah

### Rubrik penilaian kelakuan siswa

Kriteria	Bobot	Indikator
A (Amat Baik)	4	Selalu berkelakuan baik kepada guru dan teman
B (Baik)	3	Sering berkelakuan baik kepada guru dan teman
C (Cukup)	2	Kadang-kadang berkelakuan baik kepada guru dan teman
K (Kurang)	1	Tidak pernah berkelakuan baik kepada guru dan teman

### Rubrik penilaian kedisiplinan siswa

Kriteria	Bobot	Indikator
A (Amat Baik)	4	Selalu disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran
B (Baik)	3	Sering disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran
C (Cukup)	2	Kadang-kadang disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran
K (Kurang)	1	Tidak pernah disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran

### Rubrik penilaian kerapian siswa

Kriteria	Bobot	Indikator
A (Amat Baik)	4	Selalu berseragam rapi dan menggunakan atribut yang sesuai peraturan sekolah
B (Baik)	3	Sering berseragam rapi dan menggunakan atribut yang sesuai peraturan sekolah
C (Cukup)	2	Kadang-kadang berseragam rapi dan menggunakan atribut yang sesuai peraturan sekolah
K (Kurang)	1	Tidak pernah berseragam rapi dan menggunakan atribut yang sesuai peraturan sekolah

### Penerapan Metode Topsis Membuat matriks keputusan

	cost/benefit	benefit	benefit	benefit	Benefit	cost
	Bobot	3	2	2	2	2
No	Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
1	P1	3	3	3	2	3
2	P2	3	3	4	3	2
3	P3	3	3	3	3	2
4	P4	3	3	2	3	1
5	P5	3	2	3	2	1

### Menentukan nilai pembagi setiap kriteria

	cost/benefit	Benefit	Benefit	Benefit	benefit	cost
	Kepentingan	3	2	2	2	2
No	Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
1	P1	3	3	3	2	3
2	P2	3	3	4	3	2
3	P3	3	3	3	3	2
4	P4	3	3	2	3	1
5	P5	3	2	3	2	1
Pembagi		6,708203932	6,32455532	6,8556546	5,916079783	4,358898944

### Matriks ternormalisasi setiap nilai kriteria

	cost/benefit	Benefit	Benefit	Benefit	benefit	cost
	Kepentingan	3	2	2	2	2
Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	
P1	0,447213595	0,474341649	0,437594974	0,338061702	0,688247202	
P2	0,447213595	0,474341649	0,583459966	0,507092553	0,458831468	
P3	0,447213595	0,474341649	0,437594974	0,507092553	0,458831468	
P4	0,447213595	0,474341649	0,291729983	0,507092553	0,229415734	
P5	0,447213595	0,316227766	0,437594974	0,338061702	0,229415734	

### Membuat matriks normalisasi berbobot

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
P1	1,341640786	0,948683298	0,875189949	0,676123404	1,376494403
P2	1,341640786	0,948683298	1,166919932	1,014185106	0,917662935
P3	1,341640786	0,948683298	0,875189949	1,014185106	0,917662935
P4	1,341640786	0,948683298	0,583459966	1,014185106	0,458831468
P5	1,341640786	0,632455532	0,875189949	0,676123404	0,458831468

### Mencari nilai max dan min

A+	1,341640786	0,948683298	1,166919932	1,014185106	0,458831468
A-	1,341640786	0,632455532	0,583459966	0,676123404	1,376494403

### Mencari nilai S+ dan S-

S+	S-
1,02053778	0,430239913
0,458831468	0,874778579
0,543721159	0,714085718
0,583459966	1,027808823
0,547167339	0,962918297

### Mencari hasil (C)

No Ranking	Alternatif	Hasil (C)
5	P1	0,296558126
1	P2	0,655947802
4	P3	0,56772286
2	P4	0,637887875
3	P5	0,637658073

### Penerapan Metode WP

	cost/benefit	benefit	benefit	benefit	benefit	cost
	Kepentingan	3	2	2	2	2
No	Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
1	P1	78,87	3	3	2	3
2	P2	79,33	3	4	3	2
3	P3	79,27	3	3	3	2
4	P4	79,13	3	2	3	1
5	P5	79,2	2	3	2	1

### Menentukan kriteria-kriteria

Kriteria	Sifat
C1 = Rata-Rata Rapor	Benefit/menguntungkan Alasan : semakin besar nilai rata-rata rapor pada alternatif, maka pengaruh untuk terpilih menjadi siswa berprestasi semakin besar
C2 = Kelakuan	Benefit/menguntungkan Alasan: semakin baik kelakuan dari alternatif akan mempengaruhi nilai dari kepribadiannya
C3 = Kedisiplinan	Benefit/menguntungkan Alasan: <u>semakin tinggi disiplin belajar seorang siswa, akan semakin tinggi prestasi belajar yang diperoleh</u>
C4 = Kerapian	Benefit/menguntungkan Alasan: karena salah satu indikator menjadi siswa yang teladan.
C5 = Absensi	Cost/mengurangi Alasan: semakin kecil absensi dari alternatif akan mempengaruhi prestasi siswa.

### Menentukan normalisasi bobot

$$W = 3 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \quad 2$$

Maka perbaikan bobot yang dilakukan:

$$W1 = 3/(3+2+2+2+2) = 3/11 = 0,27$$

$W2 = 2/(3+2+2+2+2) = 2/11 = 0,18$   
 $W3 = 2/(3+2+2+2+2) = 2/11 = 0,18$   
 $W4 = 2/(3+2+2+2+2) = 2/11 = 0,18$   
 $W5 = 2/(3+2+2+2+2) = 2/11 = 0,18$   
 Jika nilai  $W1+W2+W3+W4+W5$  dijumlahkan maka hasilnya = 1

**Menentukan normalisasi Alternatif**

	cost/benefit Kepentingan	benefit 3	benefit 2	benefit 2	benefit 2	cost 2
No	Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
1	P1	0,248856214	0,2143	0,200	0,154	0,333
2	P2	0,250307639	0,2143	0,267	0,231	0,222
3	P3	0,250118323	0,2143	0,200	0,231	0,222
4	P4	0,249676585	0,2143	0,133	0,231	0,111
5	P5	0,249897454	0,1429	0,200	0,154	0,111

**Menentukan nilai vektor S**

S1	0,335337805
S2	0,410129152
S3	0,389148078
S4	0,409846898
S5	0,380811269

**Menentukan nilai vektor V**

Rangking	Alternatif	Nilai vektor V
5	P1	0,174176738
1	P2	0,213023872
3	P3	0,202126159
2	P4	0,212877267
4	P5	0,197795964

**Perbandingan Akurasi**

Data Real	Topsis	WP
P2	P2	P2
P3	P4	P4
P5	P5	P3
P4	P3	P5
P1	P1	P1

**Akurasi metode Topsis**

$Akurasi = X/N \times 100\%$   
 $= 3/5 \times 100\% = 60\%$

**Akurasi metode Weighted Product (WP)**

$Akurasi = X/N \times 100\%$   
 $= 4/5 \times 100\% = 80\%$

**3. Hasil dan Pembahasan**

**Pengujian Sistem**

Pada hasil pengujian metode *Topsis* dan *WP* pada 200 data siswa menghasilkan jumlah tingkat kemiripan pada kedua metode yaitu pada metode *Topsis* adalah 81 data sedangkan pada metode *WP* adalah 119 data.

**Analisa**

Pengujian metode *Topsis* dan metode *WP* dilakukan untuk menentukan siswa berprestasi di MTs. Al-Ishlah dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

$Akurasi = \frac{X}{N} \times 100\%$

Dimana : N = banyaknya data  
X = banyaknya data yang benar

Sehingga perhitungan akurasi pada perbandingan metode *Topsis* dan metode *WP* dapat digambarkan dengan perhitungan berikut:

Diket: N = 200 data

$X_{Topsis} = 168$  data

$X_{WP} = 178$  data

$Akurasi Topsis = \frac{168}{200} \times 100\% = 84\%$

$Akurasi WP = \frac{178}{200} \times 100\% = 87,5\%$

Setelah dilakukan perbandingan dan dianalisis, didapatkan hasil akurasi dari kedua metode, yaitu pada metode *Topsis* adalah 84% sedangkan pada metode *WP* didapatkan nilai akurasi 87,5%. Dari hasil perhitungan kedua metode tersebut, metode *topsis* terdapat kelemahan pada kriteria rata-rata rapor karena dalam proses perhitungan *topsis*, rata-rata rapor dinormalisasikan menggunakan *range* nilai. Jadi pada nilai rata-rata rapor setiap alternatif yang berbeda tapi dalam *range* yang sama maka dalam perhitungan *topsis* dianggap sama.

**4. Kesimpulan dan Saran**

Dari hasil penelitian menentukan siswa berprestasi di MTs. Al-Ishlah dengan metode *TOPSIS* dan *WP* dapat di ambil beberapa kesimpulan dan saran sebagai berikut :

**4.1 Kesimpulan**

Beberapa kesimpulan yang dapat di ambil dari hasil pengujian dan analisi yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Dari hasil perbandingan akurasi keseluruhan dari kedua metode, yaitu pada metode *Topsis* didapatkan nilai akurasi 84% sedangkan pada proses metode *WP* didapatkan nilai akurasi 87,5%.

**4.2 Saran**

Beberapa saran yang dapat di berikan untuk pengembangan penelitian ini adalah :

1. Dapat dikembangkan dengan metode atau algoritma yang lainnya.
2. Dapat disempurnakan dengan bahasa pemrograman yang lainnya.
3. Menambahkan fasilitas untuk menambah data siswa.
4. Perlu ada kriteria tambahan dalam proses menentukan siswa berprestasi dengan kata lain semakin banyak kriteria maka proses penilaian akan semakin baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdul Kadir. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi Offset: Yogyakarta.  
 Arief. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. C.V ANDI OFFSET: Yogyakarta.

- Asmara. 2009. *Pembelajaran yang Efektif*. Renika Cipta : Jakarta.
- Azhar Susanto. 2002. *Konsep dan Pengembangan Berbasis Komputer*. Lingga Jaya : Bandung.
- Bunafit Nugroho. 2004. *PHP dan MySQL dengan editor Dreamweaver MX*. ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- Daihani. 2001. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. PT.Elex Media Komputindo : Bandung.
- Harjati. 2008. *Psikologi Belajar*. PT. Rineka Cipta : Jakarta.
- Hwang, C.L. dan Yoon, K. 1981, *Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*, Springer-Verlag: New York.
- Ibrahim. 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Sinar Baru Algensindo : Bandung.
- Kusumadewi. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu : Yogyakarta .
- Oglesby,C.H. dan Hicks,R.G. 1993. Teknik Jalan Rava, Jilid I, Edisi keempat.
- Seen Sianturi, Ingot. “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus: SMA Swasta Hkbp Dolok sanggul)”, Jurnal Informasi dan Teknologi Ilmiah Vol I, No. 1 Oktober 2013 ISSN : 2339-210X.
- Sprague, R.H. 1982. *Building Effective Decision Support Systems*. Englewood Cliffs,N.J. Prentice Hall.
- Sutanta. 2003. *Sistem Informasi Manajemen*. Graha Ilmu: Yogyakarta.