

## ***Simple Additive Weighting* untuk Penentuan Peringkat Wilayah Penanganan *Stunting* Pada Balita**

**Aries Setiawan <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
email : [arissetya\\_005@dsn.dinus.ac.id](mailto:arissetya_005@dsn.dinus.ac.id) / [arissetya.005@gmail.com](mailto:arissetya.005@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The beginning of the generation supporting the progress of the nation is a healthy and creative generation. Healthy generation starts from fulfilling health since childhood. Children who are free from adequate nutrition will result in a state of malnutrition and stunting (short). According to WHO, Indonesia is ranked in the top third in the Southeast Asia region with a value of 36.4%. The ranking of stunting handling in all regions in Indonesia is the first step in handling this case. One method needed in this process is simple additive weighting (SAW), with the calculation of the weights of several criteria. Alternative data used by taking data from 11 cities or regencies in Central Java. Accuracy results obtained from calculations with this method 0.82% so that it can be used as an alternative for those who are competent in terms of making decisions about the priority of which region takes precedence in handling stunting.*

**Keywords:** *Rating, handling, stunting, simple additive weighting*

*Received : 15 Agustus 2019*

*Revised : 19 Agustus 2019*

*Accepted : 22 Agustus 2019*

## **PENDAHULUAN**

Awal dari generasi penunjang kemajuan bangsa adalah generasi yang sehat dan kreatif. Generasi sehat dimulai dari pemenuhan kesehatan sejak kecil. Anak yang terlepas dari pemenuhan gizi yang cukup akan berakibat pada keadaan kurang gizi dan *stunting* (pendek). (Sekretaris Wakil Presiden, 2017)

Kondisi balita dengan gizi kronis dengan tinggi badan dibawah rata-rata tinggi dibawah balita pada umur yang sama merupakan kondisi balita *stunting* (Sri, 2018). Determinan utama penyebab dari *stunting* diantaranya tidak adanya pemenuhan ASI eksklusif pada 6 bulan pertama, kelahiran premature, rendahnya tingkat pendidikan orang tua (Doddy, 2019).

Menurut data yang dihimpun WHO tahun 2015-2017 berkaitan prevalensi balita *stunting*, Indonesia masuk dalam peringkat ketiga teratas pada wilayah Asia Tenggara dengan nilai 36,4% (Pusat Data dan Informasi Kemenkes). Untuk menekan angka tersebut maka langkah awal yang perlu dilakukan adalah dengan penentuan peringkat penanganan *stunting* pada seluruh wilayah di Indonesia.

*Simple additive weighting* (SAW) merupakan metode yang diterapkan untuk pengambilan keputusan dengan hasil akhir berupa urutan peringkat berdasarkan hitungan dari beberapa kriteria (Elwiwani, 2017). Bobot nilai dari setiap aspek sangat berpengaruh terhadap nilai akhir yang diperoleh setiap alternatif, semakin banyak nilai maksimal yang menempati aspek dengan bobot tertinggi maka alternatif akan berpotensi menempati ranking lebih atas (Setiawan A. , 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan urutan peringkat yang selanjutnya menjadi prioritas penanganan *stunting* pada setiap wilayah di Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan mengambil dari beberapa literature yang berkaitan dengan *stunting* dan *Simple Additive Weighting*.

Sumber data pada penelitian ini dengan mengambil dari data kementerian koordinator bidang pembangunan manusia dan kebudayaan tahun 2017 tentang seratus desa prioritas pada sepuluh kabupaten prioritas *stunting* (Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia, 2017).

Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya 1) jumlah balita *stunting* (merupakan jumlah balita pendek dan sangat pendek), 2) prevalensi *stunting* (merupakan persentase jumlah balita pendek dan sangat pendek), 3) tingkat kemiskinan (merupakan persentase jumlah penduduk miskin terhadap jumlah penduduk), 4) jumlah

penduduk (jumlah populasi), 5) jumlah penduduk miskin (penduduk dengan kondisi social ekonomi terendah).

Metode yang digunakan adalah *simple additive weighting* (SAW) dengan bentuk perhitungan sebagai berikut (Abdillah, 2017) :

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{MAX_i x_{ij}} \\ \frac{MIN_i x_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

$MAX_i.x_{ij}$  = nilai terbesar pada tiap kolom kriteria

$MIN_i.x_{ij}$  = nilai terkecil dari tiap kolom kriteria

$X_{ij}$  = nilai setiap alternatif

$R_{ij}$  = nilai normalisasi

Penjelasan dari rumus diatas adalah jika kriteria mempunyai jenis benefit maka nilai normalisasi diperoleh dengan membagi nilai alternatif dengan nilai maksimal dari keseluruhan alternatif pada setiap kriteria dan jika kriteria mempunyai jenis *cost* maka nilai normalisasi diperoleh dengan membagi nilai minimal dari keseluruhan alternatif pada setiap kriteria dengan nilai alternatif.

Setelah nilai normalisasi ketemu , dilanjutkan dengan pencarian nilai V yaitu preferensi hasil (Setyawan, 2017).

$$V = \sum_{j=1}^n W_j . R_{ij} \quad (2)$$

keterangan :

$W$  = Bobot sebuah kriteria

$R_{ij}$  = nilai normalisasi

Selanjutnya di lakukan akumulasi nilai dari perkalian antara nilai  $W$  dan nilai  $R$

**HASIL**

Perbandingan peringkat antara data awal dengan data hasil perhitungan menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) adalah sebagai berikut

Tabel 1. Perbandingan peringkat data awal dan data hasil perhitungan

Urutan Alternatif	Peringkat pada data awal	Peringkat Hasil perhitungan SAW	Keterangan
Brebes	1	1	Sesuai
Pemalang	2	2	Sesuai
Banyumas	3	3	Sesuai
Cilacap	4	5	Tidak sesuai
Grobogan	5	4	Tidak sesuai
Demak	6	6	Sesuai
Kebumen	7	7	Sesuai
Wonosobo	8	8	Sesuai
Purbalingga	9	9	Sesuai
Blora	10	10	Sesuai
Klaten	11	11	Sesuai

Berdasarkan tabel 1, maka terdapat 2 data alternatif dengan peringkat yang berbeda yaitu cilacap dan grobogan, dimana alternatif cilacap pada data awal masuk pada peringkat 4 dan pada data hasil perhitungan masuk pada urutan peringkat 5, sedangkan alternatif Grobogan pada data awal masuk pada peringkat 5 dan pada data hasil perhitungan masuk pada urutan peringkat 4. Jadi terdapat 9 alternatif dengan urutan peringkat yang sesuai antara data awal dan data hasil perhitungan, dengan demikian dihasilkan nilai akurasi pemakaian metode *simple additive weighting* sebesar 0.82%.

## PEMBAHASAN

Untuk menghasilkan urutan peringkat yang sesuai dengan bobot masing-masing criteria maka dibutuhkan tahapan *simple additive weighting* sebagai berikut (Setiawan N. , 2018):

### 1. Penentuan kriteria dan bobot nilai

Tabel 2. Kriteria dan bobot

No.	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Kelompok kriteria
1	K1	Jumlah balita stunting	20	<i>Benefit</i>
2	K2	Prevalensi stunting	20	<i>Benefit</i>
3	K3	Tingkat kemiskinan	20	<i>Benefit</i>
4.	K4	Jumlah penduduk	20	<i>Benefit</i>
5	K5	Jumlah penduduk miskin	20	<i>Benefit</i>

Bobot bisa dirubah sesuai dengan tingkat kebutuhan, dalam penelitian ini bobot setiap kriteria di samakan dengan total keseluruhan bobot bernilai 100.

### 2. Inputan Nilai Alternatif (A)

Alternatif diambil dari data stunting wilayah Jawa Tengah, sebanyak 11 kota atau kabupaten

Tabel 3. Inputan nilai alternatif

Alternative	K1	K2	K3	K4	K5
Brebes	69201	43.62	19.47	1787.36	347.98
Pemalang	57370	46.28	17.58	1291.98	227.08
Banyumas	49138	33.49	17.23	1647.34	283.90
Cilacap	54650	36.32	14.12	1701.70	240.24
Grobogan	62847	54.97	13.57	1357.18	184.14
Demak	50780	50.28	14.10	1126.45	158.84
Kebumen	33611	33.82	19.86	1188.03	235.90
Wonosobo	29037	41.12	20.53	779.85	160.12
Purbalingga	29880	36.75	18.98	905.23	171.78
Blora	35861	55.06	13.33	854.72	113.94
Klaten	29708	31.29	14.46	1162.10	168.01

Nilai terbesar dari kriteria K1 adalah 69201 dan nilai terkecilnya 29037, nilai terbesar kriteria K2 adalah 55.06 dan nilai terkecilnya 31.29, nilai terbesar dari kriteria K3 adalah 20.53 dan nilai terkecilnya 13.33, nilai terbesar dari kriteria K4 adalah 1787.36 dan nilai terkecilnya 779.82, nilai terbesar dari kriteria K5 adalah 347.98 dan nilai terkecilnya 113.94.

### 3. Normalisasi

Pada tahap ini dilakukan dengan membandingkan nilai setiap alternative dengan nilai terbesar pada kriteria yang sama, berikut merupakan table hasil normalisasi yang selanjutnya disebut sebagai matrix X.

Tabel 4. Proses normalisasi

Alternative	K1	K2	K3	K4	K5
Brebes	69201/ 69201	43.62 /55.06	19.47 /20.53	1787.36 /1787.36	347.98 /374.98
Pemalang	57370 /69201	46.28/55.06	17.58 /20.53	1291.98 /178 7.36	227.08 /374.98
Banyumas	49138 /69201	33.49/55.06	17.23 /20.53	1647.34 /1787.36	283.90 /374.98
Cilacap	54650 /69201	36.32/55.06	14.12 /20.53	1701.70 /1787.36	240.24 /374.98
Grobogan	62847 /69201	54.97/55.06	13.57 /20.53	1357.18 /1787.36	184.14 /374.98
Demak	50780 /69201	50.28/55.06	14.10 /20.53	1126.45 /1787.36	158.84 /374.98
Kebumen	33611 /69201	33.82/55.06	19.86 /20.53	1188.03 /1787.36	235.90 /374.98
Wonosobo	29037 /69201	41.12/55.06	20.53 /20.53	779.85 /1787.36	160.12 /374.98
Purbalingga	29880 /69201	36.75 /55.06	18.98 /20.53	905.23 /1787.36	171.78 /374.98
Blora	35861/69201	55.06/55.06	13.33/20.53	854.72 /1787.36	113.94 /374.98
Klaten	29708/69201	31.29/55.06	14.46/20.53	1162.10 /1787.36	168.01 /374.98

Pada proses normalisasi, setiap nilai alternatif dibagi dengan nilai terbesar kriteria.

Tabel 5. Hasil normalisasi

Alternative	K1	K2	K3	K4	K5
Brebes	1	0.79222666	0.94836824	1	1
Pemalang	0.82903426	0.8405376	0.85630784	0.72284263	0.65256624
Banyumas	0.71007644	0.60824555	0.83925962	0.921661	0.81585149
Cilacap	0.78972847	0.65964402	0.68777399	0.95207457	0.6903845
Grobogan	0.90818052	0.99836542	0.66098393	0.75932101	0.52916834
Demak	0.73380442	0.91318562	0.68679981	0.63023118	0.45646302
Kebumen	0.48570107	0.61423901	0.96736483	0.66468423	0.67791252
Wonosobo	0.41960376	0.74682165	1	0.43631389	0.46014139
Purbalingga	0.43178567	0.66745369	0.92450073	0.50646204	0.49364906
Blora	0.51821505	1	0.64929372	0.47820249	0.32743261
Klaten	0.42930015	0.56828914	0.70433512	0.6501768	0.4828151

#### 4. Proses pencarian peringkat

Setelah normalisasi terselesaikan, selanjutnya melakukan perhitungan nilai akhir dengan perhitungan sebagai berikut (Adela, 2018):

$$\text{Nilai\_akhir} = \text{hasilnormalisa}_{k1} \times \text{bobot}_{k1} + \dots + \text{hasilnormalisa}_{k5} \times \text{bobot}_{k5} \quad (3)$$

Tabel 6. Tabel perhitungan nilai akhir

Alternative	Nilai Akhir
Brebes	$1 \times 20 + 0.79222666 \times 20 + 0.94836824 \times 20 + 1 \times 20 + 1 \times 20 = 94.8119$
Pemalang	$0.82903426 \times 20 + 0.8405376 \times 20 + 0.85630784 \times 20 + 0.72284263 \times 20 + 0.65256624 \times 20 = 78.02577$
Banyumas	$0.71007644 \times 20 + 0.60824555 \times 20 + 0.83925962 \times 20 + 0.921661 \times 20 + 0.81585149 \times 20 = 77.90188$
Cilacap	$0.78972847 \times 20 + 0.65964402 \times 20 + 0.68777399 \times 20 + 0.95207457 \times 20 + 0.6903845 \times 20 = 75.59211$
Grobogan	$0.90818052 \times 20 + 0.99836542 \times 20 + 0.66098393 \times 20 + 0.75932101 \times 20 + 0.52916834 \times 20 = 77.12038$
Demak	$0.73380442 \times 20 + 0.91318562 \times 20 + 0.68679981 \times 20 + 0.63023118 \times 20 + 0.45646302 \times 20 = 68.40968$
Kebumen	$0.48570107 \times 20 + 0.61423901 \times 20 + 0.96736483 \times 20 + 0.66468423 \times 20 + 0.67791252 \times 20 = 68.19803$
Wonosobo	$0.41960376 \times 20 + 0.74682165 \times 20 + 1 \times 20 + 0.43631389 \times 20 + 0.46014139 \times 20 = 61.25761$
Purbalingga	$0.43178567 \times 20 + 0.66745369 \times 20 + 0.92450073 \times 20 + 0.50646204 \times 20 + 0.49364906 \times 20 = 60.47702$
Blora	$0.51821505 \times 20 + 1 \times 20 + 0.64929372 \times 20 + 0.47820249 \times 20 + 0.32743261 \times 20 = 59.46288$
Klaten	$0.42930015 \times 20 + 0.56828914 \times 20 + 0.70433512 \times 20 + 0.6501768 \times 20 + 0.4828151 \times 20 = 56.69833$

Nilai akhir merupakan akumulasi dari nilai hasil normalisasi dikalikan nilai bobot setiap kriteria.

Tabel 7. Tabel Peringkat

Alternative	Nilai_Akhir	Peringkat
Brebes	94.8119	1
Pemalang	78.02577	2
Banyumas	77.90188	3
Grobogan	77.12038	4
Cilacap	77.59211	5
Demak	68.40968	6
Kebumen	68.19803	7
Wonosobo	61.25761	8
Purbalingga	60.47702	9
Blora	59.46288	10
Klaten	56.69833	11

Peringkat diambil dengan pengurutan nilai akhir yang sudah diperoleh dari masing-masing kriteria. Dari hasil perhitungan Brebes menempati peringkat pertama untuk mendapatkan prioritas penanganan stunting baik itu berupa bantuan biaya dan bantuan lainnya dari pemerintah, disusul Pemalang dan Banyumas.

### SIMPULAN DAN SARAN

Setiap kriteria yang digunakan dalam perhitungan ini yaitu jumlah balita *stunting*, prevalensi *stunting*, tingkat kemiskinan, jumlah penduduk, jumlah penduduk miskin memiliki bobot yang sangat berpengaruh pada hasil akhir peringkat.

Hasil akurasi yang diperoleh dari perhitungan Penentuan Peringkat Penanganan Stunting dengan metode *simple additive weighting* sebesar 0.82%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Sekretaris Wakil Presiden Republik Indonesia (2017), 100 Kabupaten/ Kota Prioritas Untuk Intervensi Anal Kedil (Stunting).
- Sri, M. (2018). Faktor Penyebab Anak Stunting Usia 25-60 Bulan di Kecamatan Sukorejo Kota Blitar. *Jurnal Ners dan Kebidanan* , 268-278.
- Doddy, I. (2019). Kementerian Kesehatan RI, Kebijakan dan Strategi Penganggulangan Stunting di Indonesia.
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI (2018) ,Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia, *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan* .
- Elwiwani. (2017). Implementation of Simple Additive Weighting Algorithm in Particular Instance. *IJSRST* , 442-447.



- Setiawan, A. (2019). Evaluasi Kinerja Karyawan Level Pelaksana Satuan Pengamanan Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Transformatika* , 26-33.
- Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia, R. (2017). Pemilihan 10 Desa Prioritas di 100 Kabupaten / Kota Prioritas Penanganan Kemiskinan dan Stunting.
- Abdillah, R. (2017). Implementasi Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW) Sebagai Pendukung Keputusan Pada Beasiswa Penelitian. *Jurnal String* , 74-83.
- Setyawan, A. (2017). Comparative Analysis of Simple Additive Weighting Method and Weighted Product Method to New Employee Recruitment Decision Support System (DSS) at PT. Warta Media Nusantara. *Scientific Journal of Informatics* , 34-42.
- Setiawan, N. (2018). Simple Additive Weighting as Decision Support System For Determining Employees Salary. *International Journal of Engineering & Technology* , 309-313.
- Adela, H. (2018). Selection of Dancer Member Using Simple Additive Weighting. *International Journal of Engineering & Technology* , 1096-1107.