

PEMILIHAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) YANG EFEKTIF BAGI PELAJAR UNTUK MENCEGAH PENYEBARAN COVID-19 MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTED* (SAW)

Moh. Badri Tamam¹⁾, Aolia Ikhwanudin²⁾, Kusri³⁾, Supriatin⁴⁾

^{1, 2, 3, 4)} Universitas AMIKOM Yogyakarta

e-mail: badri.uimadura@gmail.com¹⁾, aikwanudin@gmail.com²⁾, kusri@amikom.ac.id³⁾ supriatin@amikom.ac.id⁴⁾

ABSTRAK

Keadaan di luar prediksi berupa wabah penyakit covid-19 telah membawa perubahan yang mendesak pada berbagai sektor. Perkembangan virus dengan cepat menyebar luas di seluruh dunia. Setiap hari data di dunia mengabarkan bertambahnya cakupan dan dampak covid-19. Indonesia pun masuk dalam keadaan darurat nasional. Angka kematian akibat Corona terus meningkat sejak diumumkan pertama kali ada masyarakat yang positif terkena virus covid-19 pada awal Maret 2020. Mau tidak mau, semua pihak mulai Dosen/Guru, orangtua, dan Mahasiswa/murid harus siap menjalani kehidupan baru (new normal) lewat pendekatan belajar menggunakan teknologi informasi dan media elektronik agar proses pengajaran dapat berlangsung dengan baik. Pada konteks yang lain, semua pihak diharapkan tetap bisa optimal menjalankan peran barunya dalam proses belajar-mengajar di masa pandemi ini. Mendikbud menilai usai pandemi akan terjadi perubahan besar pada dua sektor sosial, yaitu pendidikan dimana kita harus memakai APD. Metode Simple Additive Weighting (Saw) juga pernah dilakukan, dimana perkembangan di lapangan menunjukkan bahwa konsumen dalam memilih rumah di dalam perumahan ada enam aspek setidaknya yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan yaitu: harga, luas tanah, waktu tempuh ke pusat kota, type bangunan, fasilitas umum dan akses menuju perumahan. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk membantu orang dalam menentukan pilihan dalam kasus ini adalah membantu orang untuk memilih perumahan yang diinginkan dari berbagai pilihan perumahan yang ada berdasarkan ke enam aspek tersebut. Sistem ini juga menjanjikan proses penilaian yang lebih baik karena dapat memberikan bobot kepada berbagai aspek penilaian. Metode Simple Additive Weighting. dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighted (SAW), dengan mengambil nilai 6 nilai teratas dalam perengkingan dihasilkan nilai seperti tabel 4. Terdapat beberapa perbedaan hasil perengkingan yang dihasilkan, yaitu pada pertama perengkingan No. 6, 5, 4 dan untuk peringkat 1 teratas perhitungan SAW P memiliki perengkingan yang sama, yaitu dengan nilai 0,98

Kata Kunci: APD. SAW. NORMALISASI. RANKING

ABSTRACT

The unexpected situation in the form of the Covid-19 disease outbreak brought urgent changes in various sectors. The development of the virus quickly spread throughout the world. Every day data in the world announces an increase in the coverage and impact of Covid-19. Indonesia is also in a state of national emergency. The death rate due to Corona has continued to increase since it was first announced that there were people who were positive for the Covid-19 virus in early March 2020. Like it or not, all parties starting from Lecturers / Teachers, parents, and students Students must be ready to live a new life (new normal) through a learning approach using information technology and electronic media so that the learning process can run well. In another context, all parties are expected to optimally carry out their new roles in the teaching and learning process during this pandemic. The Minister of Education and Culture assesses that after the pandemic there will be major changes in two social fields, namely education must wear PPE. The Simple Additive Weighting (Saw) method has also been carried out, where developments in the field show that consumers in choosing a house for housing have at least six aspects to consider, namely: price, land area, travel time to the house. city center, building type, public facilities. and access to housing. The decision support system that was built to assist the community in making choices, in this case, is to assist the community to choose the desired housing from the various existing housing options based on these six aspects. This system also promises a better assessment process because it can give weight to various aspects of the assessment. Simple Additive Weighting Method. From the results of calculations carried out using the Simple Additive Weighted (SAW) method, by taking the top 6 values in the ranking the resulting values are shown in table 4. There are several differences in the resulting cranking results, namely in the first rank number 6, 5, 4 and for ranking The top 1 of the SAW P calculation has the same rating, namely the value of 0.98

Keywords: APD. SAW. NORMALIZATION. RANK.

I. PENDAHULUAN

Keadaan di luar prediksi berupa wabah penyakit covid-19 telah membawa perubahan yang mendesak pada berbagai sektor. Perkembangan virus dengan cepat menyebar luas di seluruh dunia. Setiap hari data di dunia mengabarkan bertambahnya cakupan dan dampak covid-19. Indonesia pun masuk dalam keadaan darurat nasional. Angka kematian akibat Corona terus meningkat sejak diumumkan pertama kali ada masyarakat yang positif terkena virus covid-19 pada awal Maret 2020. Hal tersebut mempengaruhi perubahan-perubahan dan pembaharuan kebijakan untuk diterapkan. Kebijakan baru juga terjadi pada dunia pendidikan merubah pembelajaran yang harus datang ke kelas atau suatu gedung, dalam hal ini kampus, menjadi cukup di rumah saja. Anjuran pemerintah untuk stay at home dan physical and social distancing harus diikuti dengan perubahan modus belajar tatap muka menjadi online. Mengemukakan bahwasanya umum, pembelajaran tatap muka memiliki berbagai kelebihan terhadap pengajar maupun peserta didik, antara lain: 1. Disiplin formal yang diterapkan pada pembelajaran tatap muka dapat membentuk disiplin mental; 2. Memudahkan pemberian penguatan (reinforcement) dengan segera; 3. Memudahkan proses penilaian oleh pengajar; 4. Menjadi wahana belajar berinteraksi terhadap peserta didik.[1]

Mau tidak mau, semua pihak mulai Dosen/Guru, orangtua, dan Mahasiswa/murid harus siap menjalani kehidupan baru (new normal) lewat pendekatan belajar menggunakan teknologi informasi dan media elektronik agar proses pengajaran dapat berlangsung dengan baik. Pada konteks yang lain, semua pihak diharapkan tetap bisa optimal menjalankan peran barunya dalam proses belajar-mengajar di masa pandemi ini. Mendikbud menilai usai pandemi akan terjadi perubahan besar pada dua sektor sosial, yaitu pendidikan dimana kita harus memakai APD untuk bisa bertatap muka sama orang lain.[2]

Metode Simple Additive Weighting (Saw)[3] juga pernah dilakukan, dimana perkembangan di lapangan menunjukkan bahwa konsumen dalam memilih rumah di dalam perumahan ada enam aspek setidaknya yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan yaitu: harga, luas tanah, waktu tempuh ke pusat kota, type bangunan, fasilitas umum dan akses menuju perumahan. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk membantu orang dalam menentukan pilihan dalam kasus ini adalah membantu orang untuk memilih perumahan yang diinginkan dari berbagai pilihan perumahan yang ada berdasarkan ke enam aspek tersebut. Sistem ini juga menjanjikan proses penilaian yang lebih baik karena dapat memberikan bobot kepada berbagai aspek penilaian. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode untuk penyelesaian masalah multiattribute decision making.[4]

II. LANDASAN TEORI

SAW (Simple Additive Weighting) memiliki konsep dasar mencari penjumlahan yang terbobot dari rating kinerja daripada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.[5]

Metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif

pada semua atribut

$$R_{ij} \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut } \dots \dots \dots (1) \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut } \dots \dots \dots (2) \\ & \text{biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

- R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi
- Max_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Min_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks Dengan R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j; i = 1,2,...,m dan j = 1,2,...,n. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Dimana :
- V_i = Nilai akhir dari alternatif
- W_i = Bobot yang telah ditentukan
- R_{ij} = Normalisasi matriks
- Nilai yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih.

Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode Simple Additive Weight (SAW) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu C_i.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i).
4. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai. [6]

Pemodelan SAW

Sistem Penentuan Pemilihan perumahan dengan Metode SAW memiliki tiga tahapan proses untuk mendapatkan hasil rekomendasi alternative terbaik pemilihan perumahan. Tahapan pertama admin mengisikan data perumahan, disini system menggunakan empat kriteria yaitu harga, akses jalan, bebas banjir, luas tanah dan waktu tempuh ke pusat kota dimana system akan mengubah inputan nilai rating kecocokan.

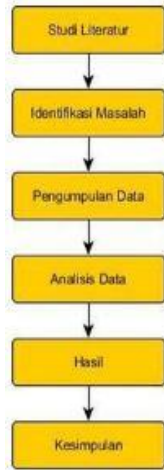
Tahapan kedua setelah didapatkan nilai rating kecocokan maka untuk nilai kriteria, system akan melakukan normalisasi.

Tahap ketiga adalah mencari nilai V yaitu nilai akhir dengan cara menambahkan hasil perkalian dari nilai kriteria yang telah di normalisasi dan bobot setiap alternatif.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam menentukan APD Metode dalam penelitian ini dilakukan dengan cara metode kuantitatif dan statistik.

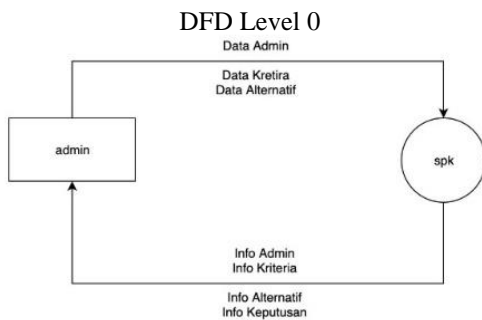
Ada beberapa tahapan dalam penelitian yang kami teliti ini, sebagaimana dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1 Flowchart

Menentukan Kriteria Adapun kriteria-kriteria untuk penentuan APD tersebut adalah sebagai berikut : C1 = Keamanan C2 = Kesehatan C3 = Aktiviti C4 = Ekonmis C5 = Perawatan C6 = Kehandalan.[2]

IV. MODEL PERANCANGAN



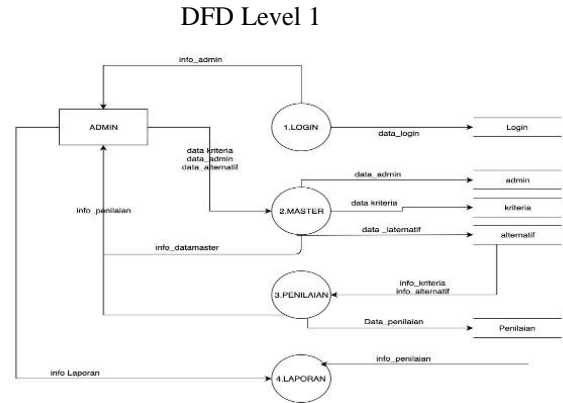
Gambar 1. DFD Level 0

1. Data admin, data admin merupakan pengguna dari aplikasi SPK
2. Data kriteria, merupakan variabel penentu atau penilai dari penentuan keputusan atau goal
3. Data alternatif, merupakan data pilihan atau solusi terhadap suatu kasus dalam permasalahan
4. Data keputusan, merupakan data dari hasil penilaian suatu kasus

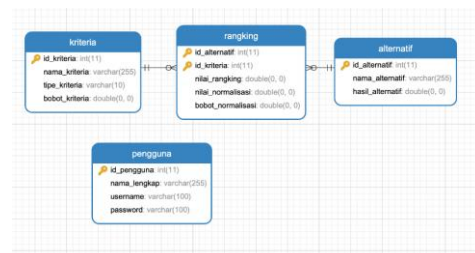
Secara konsep aplikasi aliran dari berjalannya sistem di tunjukkan dengan proses-proses yang ada. Proses tersebut diantaranya:

1. Admin melakukan login kedalam aplikasi SPK
2. Admin melakukan pengelolaan data admin atau pengguna aplikasi
3. Admin melakukan pengelolaan kriteria atau variabel pendukung keputusan

4. Admin melakukan pengelolaan data alternatif dari pendukung keputusan
5. Admin melakukan penilaian, nah pada proses inilah akan dimasukkan metode saw
6. admin mengelola laporna, ini merupakan fitur tambahan yang digunakan untuk mencetak laporan mengenai penilaian yang telah dilakukan



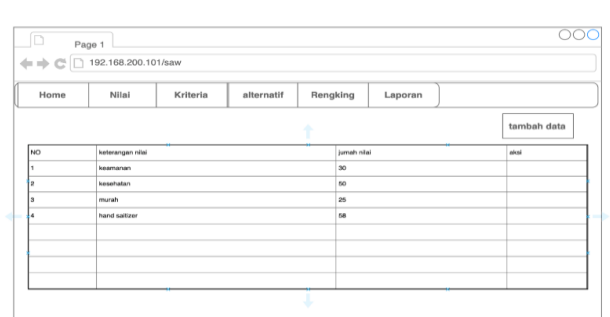
Gambar 2. DFD Level 1



Gambar 3. Database

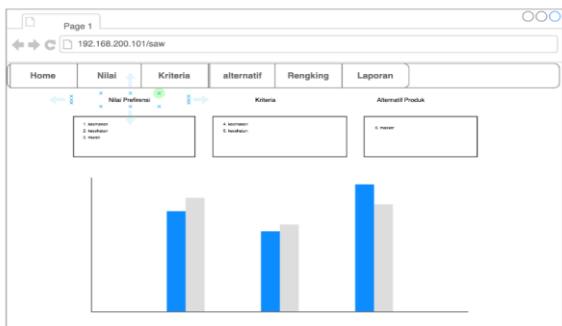
1. Tabel pengguna merupakan pengguna dari aplikasi SPK
2. Tabel Kriteria merupakan variabel penentu atau penilai dari penentuan keputusan atau goal
3. Tabel rangking merupakan relasi antara tabel kriteria dan alternatif
4. Tabel alternatif merupakan data pilihan atau solusi terhadap suatu kasus dalam permasalahan

Untuk Prototypenya seperti dibawah ini ada menu home, nilai, kriteria, alternative, ranking, dan laporan dimana yang kami tampilkan ini adalah menu kriteria untuk tampilanya seperti dibawah ini :



Gambar 4. Home

Untuk tampilan yang ada dibawah ini menu laporan dari nilai prefensi, kriteria dan alternative



Gambar 5. Menu laporan

Dibawah ini tampilan dari alternative untuk system keputusn SAW

Alternatif	Kriteria					
	Health (Benefit)	Activity (Benefit)	Economics (Cost)	Maintenance (Benefit)	Relability (Benefit)	Safety (Cost)
Masker	1	3	1	1	3	2
Pelindung mata	2	3	2	3	2	3
Pelindung wajah	1	2	3	1	1	2
Gown medis						
Sarung tangan medis						
Penutup kepala						

Gambar 6. Menu Alternatif

V. HASIL UJI COBA NAÏVE BAYES

```
Out[7]:
  ALTERNATIF  KELENGKAPAN ALAT  BIAYA
0            0                0      1
1            3                1      2
2            0                0      1
3            2                0      0
4            1                1      2

In [8]: X=data[['ALTERNATIF','BIAYA']]
        Y=data['KELENGKAPAN ALAT']

In [9]: from sklearn.model_selection import train_test_split
        X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, Y, test_size = 0.1, random_state = 0)
        print ("Data Training:", len(X_train))
        print ("Data Testing:", len(X_test))

Data Training: 129
Data Testing: 15
```

Gambar 7. Data Training dan Testing

Setelah diketahui data training dan testing maka akan diukur tingkat keakurasiannya.

```
In [13]: data=fpr,tpr,hasil

In [14]: hasil_akurasi=pd.DataFrame(data=data).transpose()
        hasil_akurasi.columns=['fpr','tpr','akurasi']
        hasil_akurasi

Out[14]:
      fpr  tpr  akurasi
0  0.000000  0.0  0.933333
1  0.111111  1.0      NaN
2  1.000000  1.0      NaN
```

Gambar 8. Akurasi

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Manual Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan penulis, berikut penerapan dari SPK yang digunakan dalam pemilihan APD menggunakan Metode Simple Additive Weighted.

Dalam menentukan kriteria dilakukan pembobotan dapat dilihat seperti di bawah ini :

Tabel 1. Pembobotan

Bobot		
No	Kriteria	Bobot
1	C1	15%
2	C2	25%
3	C3	20%
4	C4	25%
5	C5	10%
6	C6	5%
Total		1

Tabel dibawah ini adalah Tabel alternatif dan kriteria hasil dari kuesioner untuk hasilnya bisa dilihat di Tabel 3

Tabel 2. Tabel Alternatif

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	Cost	Benefit	Benefit	Cost	Benefit	Benefit
A1	1	3	1	1	3	2
A2	2	3	2	3	2	3
A3	1	2	3	1	1	2
A4	3	2	3	1	2	1
A5	2	3	1	1	3	2
A6	2	1	2	3	1	2

Untuk Tabel Normalisasi bisa dilihat di Tabel 3.

Setelah proses normalisasi maka akan di ketahui hasil akhirnya dengan hasil normalisasi dikali dan di tambah bobot kriteria. Untuk hasil dari proses diatas maka akan diketahui ranking pertama seperti Tabel 4.

Tabel 3. Normalisasi

Normalisasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67
A2	0,50	1,00	0,67	0,33	0,67	1,00
A3	1,00	0,67	1,00	1,00	0,33	0,67
A4	0,33	0,67	1,00	1,00	0,67	0,33
A5	0,50	1,00	0,33	1,00	1,00	0,67
A6	0,50	0,33	0,67	0,33	0,33	0,67

Tabel 4. Perangkingan

Perangkingan		
Alternative	Total	Rangking
A1	0,98	1
A2	0,66	5
A3	0,83	2
A4	0,75	4
A5	0,78	3
A6	0,44	6

VII. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighted (SAW), dengan mengambil nilai 6 nilai teratas dalam perangkingan dihasilkan nilai seperti tabel 4. Terdapat beberapa perbedaan hasil perangkingan yang dihasilkan, yaitu pada pertama perangkingan No. 6, 5, 4 dan untuk peringkat 1 teratas perhitungan SAW P memiliki perangkingan yang sama, yaitu dengan nilai 0,98. dan dimana tingkat keakurasian di data mining dengan nilai : 0.933333. untuk penelitian ini bisa ditingkatkan lagi dengan menggabung data mining yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. R. A. U. Khasanah, H. Pramudibyanto, and B. Widuroyekti, "Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Sinestesia*, vol. 10, no. 1, pp. 41–48, 2020.
- [2] A. D. Pratiwi, "Gambaran Penggunaan Masker di Masa Pandemi Covid-19 Pada Masyarakat di Kabupaten Muna," pp. 52–57, 2020.
- [3] A. Fitrul Hadi, R. Permana, and H. Syafwan, "Decision Support System in Determining Structural Position Mutations Using Simple Additive Weighting (SAW) Method," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1339, no. 1, 2019.
- [4] M. Walid and Y. Efenie, "Analisis Potensi Angin Menggunakan Metode Simple Additive Weighted (Saw) Dan Weighted Product (Wp)," vol. 9, no. 2, pp. 1–7, 2019.
- [5] J. Kusuma, I. Komputer, and U. Pelita, "Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Alat Bantu Penglihatan di Jaya Optik Medan dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," vol. 1, no. 1, pp. 16–25, 2019.
- [6] M. Mardiani, E. Elisawati, C. E. Firman, and N. Nurhadi, "Implementasi Metode Saw Dalam Pemilihan Alat Kontrasepsi Pada Puskesmas Jaya Mukti," *INFORMATIKA*, vol. 10, no. 2, p. 33, 2019.