

# ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN WP UNTUK MENENTUKAN STATUS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA

**Yulia Yudihartanti, Taufiq**

STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani Km. 33 Banjarbaru, No. Telp. (0511)4782881

e-mail: [yuliaydh@yahoo.co.id](mailto:yuliaydh@yahoo.co.id), pa\_tauw@yahoo.com

## **Abstrak**

*Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk). Jika nilai IPM telah diketahui maka status pembangunan manusia bisa ditentukan. Status capaian IPM tersebut ditentukan dengan rumus perhitungan IPM.*

*Pada penelitian ini akan membahas penentuan status capaian IPM dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) pada tingkat kabupaten/kota di provinsi Kalimantan Selatan yang terdiri dari 13 kabupaten/kota. Dimana kedua metode tersebut akan dibandingkan dan akan diketahui metode yang paling akurat dalam menentukan status capaian IPM untuk 13 kabupaten/kota di wilayah provinsi Kalimantan Selatan. Hasilnya adalah bahwa metode WP mempunyai nilai prosentase lebih tinggi yaitu 23.08% dibandingkan dengan metode SAW.*

*Kata kunci: perbandingan metode, SAW, WP, IPM, status pembangunan manusia.*

## **Abstract**

*Human Development Index (HDI) is an indicator used to measure success in efforts to build quality of human life (community / population). If the HDI value is known then the status of human development can be determined. The status of the HDI achievement is determined by the HDI calculation formula.*

*This research will discuss determining the status of HDI achievement using the Simple Additive Weighting (SAW) and Weighted Product (WP) method at the district / city level in South Kalimantan province which consists of 13 districts / cities. Where the two methods will be compared and will be known the most accurate method in determining the status of HDI achievement for 13 districts / cities in the province of South Kalimantan. The result is that the WP method has a higher percentage value of 23.08% compared to the SAW method.*

*Keywords: method comparison, SAW, WP, HDI, human development status.*

## **1. Introduction / Pendahuluan**

Pembangunan merupakan usaha pemerintah untuk mewujudkan masyarakat yang adil, makmur dan sejahtera. Kemakmuran bangsa dan kesejahteraan rakyat berada di tangan pemerintah sebagai bentuk tugas dan tanggung jawab yang harus direalisasikan. Setiap pemerintah negara di dunia mempunyai keinginan untuk memajukan bangsa dan negaranya. Begitu juga dengan pemerintah Indonesia.

Salah satu indikator yang bisa dimanfaatkan untuk mengukur keberhasilan pemerintah dalam pembangunan bangsa dan negara yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk). Karena manusia adalah kekayaan bangsa yang sesungguhnya sehingga tujuan akhir pembangunan harus difokuskan pada manusia. Kondisi ini akan menciptakan lingkungan yang memungkinkan masyarakat untuk dapat menikmati umur panjang, sehat, dan menjalankan kehidupan yang produktif [1].

. Konsep pembangunan manusia diukur dengan menggunakan pendekatan tiga dimensi dasar manusia, yaitu umur panjang dan sehat, pengetahuan, dan standar hidup yang layak. Dimensi

umur panjang dan sehat diwakili oleh indikator harapan hidup saat lahir. Dimensi pengetahuan diwakili oleh indikator harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah, sedangkan dimensi standar hidup layak diwakili oleh pengeluaran per kapita.

Status capaian IPM tersebut ditentukan dengan rumus perhitungan IPM. Pada penelitian ini akan membahas penentuan status capaian IPM dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) pada tingkat kabupaten/kota di provinsi Kalimantan Selatan yang terdiri dari 13 kabupaten/kota. Dimana kedua metode tersebut akan dibandingkan dan akan diketahui metode yang paling akurat dalam menentukan status capaian IPM untuk 13 kabupaten/kota di wilayah provinsi Kalimantan Selatan.

Pembangunan menjadi hal yang sangat penting terutama bagi negara yang sedang berkembang. Perbandingan pendapatan dan pembangunan diberbagai negara membuktikan adanya tingkat perbedaan yang relatif besar dalam mengukur taraf kemakmuran di antara negara maju dan Negara berkembang. Sumber daya manusia yang berkualitas tinggi sangat dibutuhkan untuk menunjang pembangunan yang sedang berlangsung saat sekarang ini. Pengembangan sumber daya manusia saat ini diarahkan untuk merubah sumber daya manusia yang potensial menjadi tenaga kerja yang produktif. Masyarakat yang lebih produktif memiliki peran andil untuk memajukan pembangunan ekonomi dan juga pertumbuhan ekonomi negara, karna dengan produktivitas masyarakat terus meningkat maka bisa dikatakan faktor-faktor ekonomi digunakan dengan baik oleh masyarakat dan bisa menaikkan pertumbuhan ekonomi negara. Menurut paradigma ekonomi, telah terjadi tolak ukur keberhasilan dalam ekonomi melalui pendekatan pertumbuhan ekonomi menjadi pendekatan pembangunan manusia [2].

Tingkat pembangunan manusia yang tinggi sangat menentukan kemampuan penduduk dalam menyerap dan mengelola sumber-sumber pertumbuhan ekonomi, baik kaitannya dengan teknologi maupun terhadap kelembagaan sebagai sarana penting untuk mencapai pertumbuhan ekonomi menurut Dewi dan I Ketut [3].

Umur harapan hidup saat lahir merupakan indikator yang mewakili dimensi umur panjang dan hidup sehat dalam penghitungan IPM. Umur harapan hidup saat lahir merupakan indikator yang mencerminkan derajat kesehatan masyarakat pada suatu wilayah, baik dari sarana prasarana, akses, maupun kualitas kesehatan. Dimensi pengetahuan terdiri dari dua indikator, yaitu harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah. Cakupan dalam menghitung harapan lama sekolah adalah pendidikan penduduk dari usia 7 tahun ke atas, sementara cakupan penduduk untuk menghitung rata-rata lama sekolah yaitu dari usia 25 tahun ke atas. Dimensi standar hidup layak merupakan representasi dari kesejahteraan yang diwakili oleh indikator pengeluaran per kapita yang disesuaikan [4].

Pada penelitian yang berjudul "Perbandingan Metode SAW dan Metode WP Pada Sistem Seleksi Karyawan Tetap" akan membandingkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan WP (*Weighted Product*), untuk mengetahui metode manakah yang lebih efisien dalam hal waktu perhitungan. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa metode WP (*Weighted Product*) terbukti lebih efisien dengan rata-rata selisih waktu sebesar 4.9414 detik, jika dibandingkan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam hal waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan data pada sistem seleksi pengangkatan karyawan tetap[5]

Penelitian ini berjudul "Analisis Perbandingan Metode SAW dan WP Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Wedding Organizer* Di Surabaya" bertujuan untuk menganalisis hasil dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) sehingga dapat ditentukan metode mana yang lebih relevan untuk diimplementasikan pada kasus pemilihan WO di Surabaya. Berdasarkan data responden riil dari kuisioner beberapa pasangan calon pengantin, hasil pengukuran metode *Hamming Distance* menunjukkan selisih yang tidak terpaut jauh yaitu 78% untuk metode SAW dan 80% untuk metode WP. Meskipun secara umum kedua metode tersebut relatif sama-sama relevan, namun dalam beberapa kondisi khusus tertentu metode SAW dinilai relatif lebih relevan untuk diimplementasikan pada kasus ini dibandingkan dengan metode WP[6].

Berdasarkan penelitian yang berjudul "Perbandingan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) Untuk Penilaian Rumah Sehat" dilakukan penggunaan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* dan *Weighted Product* untuk menentukan rumah sehat di wilayah Pringsewu dapat dijadikan sebagai solusi menyelesaikan permasalahan penentuan rumah sehat secara tepat. Dengan menerapkan beberapa kriteria sebagai kriteria dasar yang dijadikan sebagai acuan pengambilan keputusan penentuan rumah sehat menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dan *Weighted Product* dapat dilakukan dengan lebih tepat dan efisien. Penggunaan metode perbandingan *Simple Additive Weighting* dan *Weighted Product* sering disebut dengan penjumlahan terbobot, perbandingan metode ini digunakan untuk

menentukan nilai bobot untuk setiap atribut yang kemudian akan dilanjutkan dengan proses perbandingan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif[7].

Penelitian berikut berjudul: “ Analisis Perbandingan Metode SAW Dan *Weight Product* pada Pemilihan Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Pakuan” menjelaskan bahwa metode WP dan SAW adalah metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan pemilihan ketua BEM. Perhitungan menggunakan SAW memungkinkan terjadinya kesamaan nilai vektor untuk alternatif dengan nilai kriteria yang berbeda, sedangkan pada metode WP tidak terdapat nilai vektor yang sama untuk kriteria yang berbeda. Perbandingan menggunakan WP lebih teliti dibanding SAW karena perhitungan alternatif terbaik didapat dari perkalian nilai rating kinerjanya kemudian dipangkatkan dengan nilai bobot yang telah diperbaiki[8].

## 2. Research Method / Metode Penelitian

Sebelum menghitung IPM, setiap komponen IPM harus dihitung indeksinya terlebih dahulu. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung indeks komponen IPM:

$$I_{UHH} = \frac{UHH - UHH_{min}}{UHH_{maks} - UHH_{min}}$$

$$I_{HLS} = \frac{HLS - HLS_{min}}{HLS_{maks} - HLS_{min}}$$

$$I_{RLS} = \frac{RLS - RLS_{min}}{RLS_{maks} - RLS_{min}}$$

$$I_{pengetahuan} = \frac{I_{HLS} + I_{RLS}}{2}$$

$$I_{pengeluaran} = \frac{\ln(\text{pengeluaran}) - \ln(\text{pengeluaran}_{min})}{\ln(\text{pengeluaran}_{maks}) - \ln(\text{pengeluaran}_{min})}$$

Untuk menghitung indeks masing-masing komponen IPM digunakan batas maksimum dan minimum seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai Minimum dan Maksimum Komponen IPM

Komponen IPM	Satuan	Minimum	Maksimum
Umur Harapan Hidup (UHH)	Tahun	20	85
Harapan Lama Sekolah (HLS)	Tahun	0	18
Rata-rata Lama Sekolah (RLS)	Tahun	0	15
Pengeluaran per Kapita	Rupiah	1.007.436	26.572.352

Selanjutnya nilai IPM dapat dihitung sebagai:

$$IPM = \sqrt[3]{I_{AHH} \times I_{pendidikan} \times I_{pengeluaran}} \times 100$$

Pengelompokkan ini bertujuan untuk mengorganisasikan wilayah-wilayah menjadi kelompok-kelompok yang sama dalam hal pembangunan manusia atau disebut juga dengan status pembangunan manusia [4].

1. Kelompok “sangat tinggi” : IPM ≥ 80
2. Kelompok “tinggi” : 70 ≤ IPM < 80
3. Kelompok “sedang” : 60 ≤ IPM < 70
4. Kelompok “rendah” : IPM < 60

Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [9]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya dua atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

3

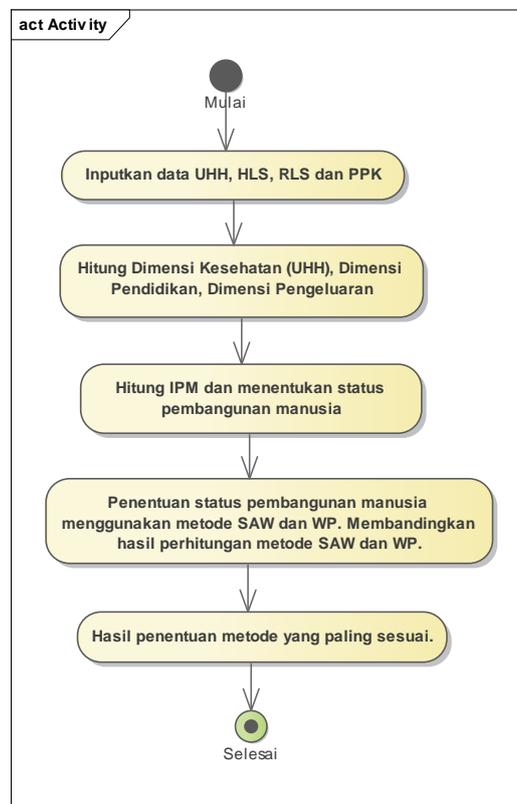
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif  $A_i$  diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

### 3. Results and Analysis / Hasil dan Analisis

Penelitian ini menggunakan data sejumlah 13 kabupaten / kota di wilayah Kalimantan Selatan tahun 2019.



**Gambar 1. Aktivitas dari tahapan proses analisa**

Pada form Perhitungan Indeks Pembangunan Manusia dimasukkan data Tahun pengisian, nama Kabupaten / Kota, UHH, HLS, RLS, PPK. Dimensi Kesehatan, Dimensi Pendidikan, Dimensi Pengeluaran diisi dengan rumus sehingga hasil perhitungan langsung bisa ditampilkan. Hasil akhir perhitungan IPM akan ditampilkan di kotak IPM. Status pembangunan manusia juga akan ditampilkan pada kotak Status.





TANAH BUMBU	70.08	7.71	12.36	12,025,000	0.686667	0.514
TAPIN	70.23	7.75	11.86	12,088,000	0.658889	0.516667
TANAH LAUT	69.31	7.64	11.96	11,318,000	0.664444	0.509333
KOTABARU	69.1	7.42	11.92	11,731,000	0.662222	0.494667
BANJAR	66.97	7.34	12.28	12,681,000	0.682222	0.489333
HULU SUNGAI SELATAN	65.82	7.74	12.1	12,835,000	0.672222	0.516
HULU SUNGAI TENGAH	65.82	7.99	12.19	12,257,000	0.677222	0.532667
BALANGAN	67.59	7.27	12.37	11,557,000	0.687222	0.484667
BARITO KUALA	65.88	7.33	12.38	9,952,000	0.687778	0.488667
HULU SUNGAI UTARA	63.58	7.37	12.88	9,772,000	0.715556	0.491333

Untuk memperoleh nilai IPM, data-data tersebut dihitung menjadi 3 komponen IPM yaitu Dimensi Kesehatan, Dimensi Pengetahuan atau Pendidikan, dan Dimensi Pengeluaran. Dimensi Kesehatan diperoleh dari perhitungan menggunakan data UHH atau AHH. Dimensi Pengetahuan atau Pendidikan diperoleh dari perhitungan menggunakan rata-rata HLS dan RLS. Dimensi Pengeluaran diperoleh dari perhitungan menggunakan data PPK. IPM dapat dihitung setelah diketahui semua dimensi. Setelah nilai IPM diketahui, penentuan status pembangunan manusia dapat dilakukan.

Tabel 3. Perhitungan IPM dan Status Pembangunan Manusia berdasarkan BPS

Kabupaten	2019				
	Dimensi Kesehatan	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Pengeluaran	IPM	Status
KOTA BANJAR BARU	0.798	0.775777778	0.803064695	79.21916	Tinggi
KOTA BANJARMASIN	0.784307692	0.718	0.815892027	77.16397	Tinggi
TABALONG	0.774307692	0.642388889	0.743430733	71.77679	Tinggi
TANAH BUMBU	0.770461538	0.600333333	0.757710473	70.50429	Tinggi
TAPIN	0.772769231	0.587777778	0.759307255	70.12833	Tinggi
TANAH LAUT	0.758615385	0.586888889	0.739194315	69.04179	Sedang
KOTABARU	0.755384615	0.578444444	0.750146474	68.94857	Sedang
BANJAR	0.722615385	0.585777778	0.773941977	68.93654	Sedang
HULU SUNGAI SELATAN	0.704923077	0.594111111	0.777630638	68.80092	Sedang
HULU SUNGAI TENGAH	0.704923077	0.604944444	0.763549924	68.79627	Sedang
BALANGAN	0.732153846	0.585944444	0.745580006	68.3887	Sedang
BARITO KUALA	0.705846154	0.588222222	0.699890326	66.23596	Sedang
HULU SUNGAI UTARA	0.670461538	0.603444444	0.694312758	65.49208	Sedang

Proses penentuan Status Pembangunan Manusia dengan Metode SAW melalui tahapan normalisasi dengan bobot kriteria sama, karena tidak ada prioritas dari 3 dimensi komponen IPM.

Tabel 3. Penentuan Status Pembangunan Manusia dengan Metode SAW

Normalisasi SAW			Vektor	Status	
1	1	0.98427815	0.994759	99.4759	Sangat Tinggi
0.98284172	0.925522773	1	0.969455	96.9455	Sangat Tinggi
0.970310391	0.828057863	0.911187643	0.903185	90.3185	Sangat Tinggi
0.96549065	0.773847035	0.92868964	0.889342	88.9342	Sangat Tinggi
0.968382495	0.757662561	0.930646739	0.885564	88.5564	Sangat Tinggi
0.950645845	0.756516757	0.905995267	0.871053	87.1053	Sangat Tinggi
0.946597262	0.745631624	0.919418807	0.870549	87.0549	Sangat Tinggi
0.905533063	0.755084503	0.948583822	0.869734	86.9734	Sangat Tinggi
0.883362252	0.765826411	0.953104837	0.867431	86.7431	Sangat Tinggi
0.883362252	0.779790891	0.935846777	0.866333	86.6333	Sangat Tinggi
0.917486023	0.755299341	0.913821904	0.862202	86.2202	Sangat Tinggi
0.88451899	0.758235463	0.857822239	0.833526	83.3526	Sangat Tinggi
0.840177366	0.777857347	0.85098608	0.823007	82.3007	Sangat Tinggi

Proses penentuan Status Pembangunan Manusia dengan Metode WP melalui tahapan normalisasi dengan bobot kriteria sama, karena tidak ada prioritas dari 3 dimensi komponen IPM.

Tabel 4. Penentuan Status Pembangunan Manusia dengan Metode WP

Normalisasi WP			S	V	Status	
0.927543523	0.918852451	0.929501678	0.792192	0.086727	86.727	Sangat Tinggi
0.922207872	0.89545029	0.934424528	0.77164	0.084477	84.477	Sangat Tinggi
0.918271681	0.862844775	0.905899813	0.717768	0.078579	78.579	Tinggi
0.916748739	0.843588828	0.911663212	0.705043	0.077186	77.186	Tinggi
0.917663111	0.83766632	0.912303168	0.701283	0.076774	76.774	Tinggi
0.912025991	0.837243843	0.904175787	0.690418	0.075585	75.585	Tinggi
0.910729446	0.83320887	0.908619439	0.689486	0.075483	75.483	Tinggi
0.897364878	0.836715146	0.918127088	0.689365	0.07547	75.47	Tinggi
0.889980674	0.84066421	0.919583396	0.688009	0.075321	75.321	Tinggi
0.889980674	0.845743167	0.913999194	0.687963	0.075316	75.316	Tinggi
0.901296012	0.836794493	0.906771965	0.683887	0.07487	74.87	Tinggi
0.890368973	0.837877399	0.887857628	0.66236	0.072513	72.513	Tinggi
0.875234892	0.845043563	0.885492829	0.654921	0.071699	71.699	Tinggi

Perbandingan Status Pembangunan Manusia dimana masing-masing metode dibandingkan dengan status yang dihasilkan dari rumus IPM oleh BPS. Hasilnya, 0% menggunakan metode SAW karena statusnya tidak ada yang sama. 23.08% menggunakan metode WP karena status yang sama hanya pada 3 kabupaten / kota, yaitu Tabalong, Tanah Bumbu dan Tapin.

Tabel 5. Perbandingan Status Pembangunan Manusia antara Metode SAW dan WP

Kabupaten / Kota	Status IPM	Status dengan SAW	Status dengan WP
KOTA BANJAR BARU	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi

KOTA BANJARMASIN	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
TABALONG	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
TANAH BUMBU	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
TAPIN	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
TANAH LAUT	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
KOTABARU	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
BANJAR	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
HULU SUNGAI SELATAN	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
HULU SUNGAI TENGAH	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
BALANGAN	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
BARITO KUALA	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
HULU SUNGAI UTARA	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
Prosentase		0%	23.08%

#### 4. Conclusion / Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode WP mempunyai nilai prosentase lebih tinggi yaitu 23.08% dibandingkan dengan metode SAW. Tetapi hasil tersebut masih terlalu kecil prosentasenya karena dibawah 50%. Salah satu hal yang menyebabkan hasilnya rendah adalah karena kriteria yang digunakan tidak memiliki bobot yang berbeda sehingga hasil perhitungan menjadi kurang signifikan.

#### References / Referensi

- [1] BPS. (2015). Indeks Pembangunan Manusia 2014. In B. P. Statistik, Indeks Pembangunan Manusia (p. 1). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [2] Rahmat, D., & Bachtiar, N. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia Di Sumatera Barat. Fakultas Ekonomi Universitas Andalas Padang.
- [3] Rakhmawati, R. (2016). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Tenaga Kerja, Dan Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Jawa Tengah. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [4] BPS. (2019). Indeks Pembangunan Manusia 2018. In B. P. Statistik, Indeks Pembangunan Manusia 2018 (pp. 1-2). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [5] Nurjaya. (2017). Perbandingan Metode SAW dan Metode WP Pada Sistem Seleksi Karyawan Tetap. Seminar Nasional Teknologi Informasi, Bisnis, dan Desain 2017, 369-372.
- [6] Kusumantara, P. M., Kustyani, M., & Ayu, T. (2019). Analisis Perbandingan Metode SAW Dan WP Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer Di Surabaya. Teknik: Engineering and Sains Journal, 19-24.
- [7] Pratomo, P. A., Gumanti, M., & Mukodimah, S. (2019). Perbandingan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) Untuk Penilaian Rumah Sehat. JTKSI, 94-99.
- [8] Anggraeni, I. (2017). Analisis Perbandingan Metode SAW Dan Weight Product Analisis Perbandingan Metode SAW Dan Weight Product (BEM) Universitas Pakuan. Jurnal Komputer Terapan, 203-212.
- [9] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu.