

Rancang Bangun Sistem Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Atlet Jujitsu Mengikuti Kejurnas Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Eka Wulansari Fridayanthie, Gomos Praditya

Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kamal raya No. 18 Ringroad Barat Cengkareng Jakarta Barat

Eka.ewf@bsi.ac.id, gomos@gmail.com

ABSTRAK

Dengan berkembangnya Jujitsu di Indonesia semakin pesat dibutuhkan atlet berkualifikasi yang mampu mengangkat nama Indonesia di dunia internasional. Namun, tidak semua atlet dapat berpartisipasi dalam kompetisi nasional dan internasional, hanya yang terbaik yang dapat berpartisipasi melalui Training Center (TC). Dalam sistem seleksi ini, PBJSI menemukan kesulitan untuk mendapatkan atlet terbaik yang akan dikirim ke permainan berdasarkan objektivitas Tanpa mencari subjektivitas. Untuk menentukan atlet bergabung kejurnas, diperlukan sistem pendukung keputusan yaitu dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Jadi setelah proses pemilihan atlet Jujitsu dengan metode ini akan mendapatkan hasil peringkat yang akan menentukan atlet mana dari masing-masing kelas akan mewakili Banten untuk mengikuti Kejuaraan Nasional.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Atlet Jujitsu, Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

ABSTRACT

With the development of Jujitsu in Indonesia is increasingly rapidly it takes qualified athletes capable of raising the name of Indonesia in the international world. However, not all athletes can participate in national and international competitions, only the best can participate through the Training Center (TC). In this selection system, PBJSI finds it difficult to get the best athletes who will be sent to games based on objectivity Without looking to subjectivity. To determine the athletes join kejurnas, required decision support system that is by using the method of Simple Additive Weighting (SAW). So after the process of selecting Jujitsu athletes with this method will get the ranking results that will determine which athletes of each class will represent Banten to follow the National Championship

Key Word : *Decision Support System, Jujitsu Athlete, Simple Additive Weighting.*

1. PENDAHULUAN

Saat ini pekerjaan manusia hampir semua lini digantikan oleh teknologi komputer, baik di pemerintahan, perusahaan swasta, lembaga pendidikan dan organisasi lainnya. Semua itu ditujukan agar semua pekerjaan cepat selesai, efisien dan hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan. Cabang olahraga juga tidak lepas dari teknologi komputer. Beberapa pekerjaan yang ada dalam cabang olahraga memerlukan teknologi komputer misal salah satunya adalah penentuan atlet Jujitsu untuk kejuaraan nasional dengan

menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Jujitsu merupakan salah satu beladiri dari Jepang yang mengacu kepada kepada abentuk pembelaan diri yang bersifat *defensive* dan memanfaatkan teknik yang bersifat fleksibel dimana setiap menghadapi lawan tidak dengan kekuatan tetapi dengan bentuk tipuan dan dapat juga digunakan dengan memanfaatkan alat. Jujitsu di Indonesia berkembang mulai dari perang dunia kedua dan saat ini perkembangannya sangat cepat. Dengan perkembangan Jujitsu di Indonesia yang semakin pesat maka dibutuhkan atlet-atlet yang

berkualitas yang mampu mengangkat nama Indonesia di dunia International. Akan tetapi tidak semua atlet dapat mengikuti kompetisi nasional maupun internasional, hanya mereka yang terbaik yang dapat ikut baik itu melalui *Training Center* (TC).

Dalam sistem penyeleksian ini, PBJSI mengalami kesulitan untuk mendapatkan atlet terbaik yang nantinya akan dikirim ikut pertandingan yang didasarkan kepada objektivitas tanpa melihat kepada subjektivitas, misal berdasarkan kedekatan atau yang didasarkan suka tau tidak suka. Agar tercipta objektivitas dalam memutuskan atlet mana saja yang diberangkatkan ke kejuaraan khususnya kejuaraan nasional, maka dibutuhkan bantuan teknologi untuk memutuskan dari hasil penilaian pelatih dan asisten pelatih.. Dimana nantinya akan dilakukan berupa pembobotan, berdasarkan kriteria yang ada. Penelitian terkait yang sudah dilakukan tentang sistem pengambilan keputusan menggunakan SAW (Putri, 2016), penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan, yang berfungsi sebagai alat bantu bagi manajemen PDAM dalam seleksi penerimaan pegawai. Agar tujuan SPK ini dapat berhasil dengan baik, maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode pengambilan keputusan yakni, simple additive wheithing (SAW). PDAM adalah salah satu perusahaan yang membutuhkan komputer dalam pengolahan data, selain sebagai sarana pengolahan data komputer juga menjadi alat untuk memudahkan kinerja setiap pegawai yang bertugas khususnya dengan seleksi pegawai. Untuk melakukan seleksi pegawai maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah Tes Tertulis, Psikotes, Pendidikan, IPK dan Wawancara.

Oleh sebab itu tidak semua calon pegawai yang mendaftarkan diri diterima, hanya calon pegawai yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan diterima. Melihat calon pegawai yang mendaftar cukup banyak serta indikator kriteria yang banyak juga, maka diperlukan dibuat sistem pendukung keputusan yang akan membantu siap yang berhak menjadi pegawai baru. Dari permasalahan yang timbul diatas maka dirancang aplikasi pendukung keputusan untuk seleksi pegawai yang dapat

menentukan siapa yang akan diterima berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan dengan lebih mudah dan efisien.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H_0 : Diduga tidak ada pengaruh penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terhadap penentuan atlet ikut kejurnas..

H_1 : Diduga ada ada pengaruh penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terhadap penentuan atlet ikut kejurnas.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa factor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan (Nazir, 2011)

Menurut (Zulita, 2013) langkah penyelesaian *Simple Additive Weighting* sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria apa saja yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i .
2. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
 $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_J]$.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (R).

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

keterangan :

r_{ij} : nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} : nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max X_{ij} : nilai terbesar dari setiap kriteria

Min X_{ij} : nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit : jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : jika nilai terkecil adalah terbaik

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan bobot prefensi (W) sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

2.2. Algoritma MADM

Menurut (Wibowo, 2010), "*Multiple Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternative yang sudah diberikan.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Memahami pengambilan keputusan baik berbasis konvensional atau secara terkomputerisasi, memiliki banyak pertimbangan dan metode yang tepat. Sehingga dapat membantu user dalam mengambil keputusan yang tepat, sederhana, mudah dikontrol dan mudah beradaptasi serta mudah untuk digunakan. Sistem Pendukung keputusan pertama kali dikemukakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scot Morton dimana mereka mengemukakan bahwa suatu sistem seharusnya dibuat untuk pemecahan masalah dan masalah tertentu (Gunawan, 2008)

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Sumber Data

Sumber data penelitian ini adalah merupakan sumber data primer dan sekunder. Dimana sumber data primer di dapatkan dari PBSJI Banten dan pencarian dari literatur sedangkan untuk data yang sekunder di dapat dari hasil wawancara dengan pelatih dan asisten pelatih serta observasi pada saat latihan.

Profil atlet yang digunakan adalah:

1. Profil atlet Putera

Tabel 1. Profil atlet putera

No	Kelas	Jumlah
1	55 kg	6
2	60 kg	6
3	73 kg	6
4	81 kg	6

Sumber : Bagian Binpres

2. Profil Atlet Puteri

Tabel 2. Profil atlet puteri

No	Kelas	Jumlah
1	55 kg	6
2	60 kg	6
3	73 kg	6
4	81 kg	6

Sumber : Bagian Binpres

3.2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu dengan daftar isian untuk pelatih dan asisten pelatih Jujitsu yang menentukan nilai dari masing-masing atlet Jujitsu Banten.

Adapun alat yang digunakan penulis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Survey

Penulis langsung turun ke lapangan melihat dan memperhatikan pada saat pelatih dan asisten pelatih melakukan tes teknik dan tes stamina dimana dilakukan untuk masing-masing kelas.

2. Questioner

Penulis menyerahkan form isian nilai yang akan diisi oleh asisten pelatih dan pelatih untuk masing-masing kelas.

3.3. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah indeks kuantitatif. Pada prinsipnya angka indeks bisa diartikan sebagai alat ukur untuk mengetahui perubahan suatu variabel berdasarkan waktu. Ciri khas dari angka indeks ini adalah perhitungan rasio (pembagian), di mana hasil rasio tersebut selalu dikalikan dengan bilangan 100 untuk menunjukkan perubahan tersebut dalam persentase. Dengan demikian, basis dari angka indeks apapun selalu 100. Rasio dipakai sebagai indikator perubahan. Untuk menentukan kriteria, penulis menggunakan 3 (tiga) kriteria untuk mengolah data penentuan atlet yang akan bertanding yaitu : Teknik, Stamina, Point. Alasan penulis menggunakan kriteria ini yaitu :

1. Teknik

Atlet diminta melakukan beberapa gerakan berdasarkan ketentuan penilaian Jujitsu Indonesia, begitu juga teknik pada saat

bertanding yang langsung dinilai pelatih dan asisten pelatih

2. Stamina

Tes yang dilakukan berupa medical checkup, push up, scoth jump, back up, sit up dan lari sprint. Dari beberapa tes tersebut pelatih maupun asisten pelatih menentukan total keseluruhan nilai stamina.

3. Point

Atlet yang sering mengikuti kejuaraan akan memiliki nilai lebih tinggi dari attlet yang belum pernah ikut kejuaraan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penentuan Kriteria

Adapun 3 (tiga) kriteria yang digunakan dalam pemilihan atlet yang akan diikutsertakan pada pertandingan Jujitsu yaitu :

Tabel 3. Penentuan Kriteria

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria
K1	Penilaian Stamina
K2	Penilaian Tehnik
K3	Penilaian Point

a. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) pada setiap kriteria

Tabel 4. Penentuan Bobot

No	Penilaian	Bobot
1	Penilaian Stamina	20 %
2	Penilaian Tehnik	35%
3	Penilaian Point	45%

b. Hasil Normalisasi

1. Matriks Normalisasi Atlet Putera 55 Kg

K1	K2	K3
1	1	0.99
0.90	0.94	1
0.93	0.9	0.96
0.78	0.88	1
0.83	0.82	0.87
0.79	0.82	0.96

2. Matriks Normalisasi Atlet Putri Kelas 55 Kg

K1	K2	K3
1	1	0.94
1	0.91	1
1	1	0.98
0.92	1	0.88
0.96	0.9	1
0.96	0.88	1

3. Matriks Normalisasi Atlet Putera Kelas 60 Kg

K1	K2	K3
0.98	0.94	1
0.94	0.94	1
1	0.98	1
0.92	0.9	0.88
0.9	1	0.94
0.9	0.92	0.88

4. Matriks Normalisasi Atlet Putri Kelas 60 Kg

K1	K2	K3
1	0.88	1
1	0.92	0.89
0.98	1	0.89
0.96	0.92	1
0.92	0.92	0.94
0.92	0.97	0.89

5. Matriks Normalisasi Atlet Putera Kelas 73 Kg

K1	K2	K3
1	0.90	0.96
1	1	0.96
0.96	0.90	1
0.96	0.92	1
1	0.85	0.94
0.94	0.89	0.94

6. Matriks Normalisasi Atlet Putri Kelas 73 Kg

$$\begin{pmatrix} & K1 & K2 & K3 \\ 1 & 1 & 1 & \\ 0.98 & 0.94 & 1 & \\ 0.89 & 0.92 & 0.86 & \\ 1 & 0.95 & 0.94 & \\ 0.89 & 0.86 & 1 & \\ 0.98 & 1 & 0.93 & \end{pmatrix}$$

7. Matriks Normalisasi Atlet Putera Kelas 81 Kg

$$\begin{pmatrix} & K1 & K2 & K3 \\ 0.96 & 1 & 1 & \\ 1 & 0.98 & 1 & \\ 0.94 & 1 & 1 & \\ 0.78 & 0.87 & 0.94 & \\ 0.83 & 0.88 & 0.94 & \\ 0.87 & 0.92 & 0.88 & \end{pmatrix}$$

Untuk nilai dari masing-masing atlet yang sudah diisi oleh Pelatih dan Asisten Pelatih dihitung dengan perbandingan setiap yang dinilai oleh Pelatih mendapatkan point sebesar 70% sedangkan untuk Asisten Pelatih ditentukan 30%, dengan kriteria sebagai berikut:

1. Teknik ditentukan sebagai K1
2. Stamina ditentukan sebagai K2
3. Point ditentukan sebagai K3

Tabel 5. Atlet Putera Kelas 55 Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total nilai		
No	Nama Atlet	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	<u>Ikrum Renaldi</u>	90	85	75	90	85	85	90	85	78
2.	<u>Ifran</u>	80	80	80	85	80	75	81.5	80	78.5
3.	<u>Gilang</u>	85	75	75	80	80	75	83.5	76.5	75
4.	<u>Krisna</u>	70	75	80	70	75	75	70	75	78.5
5.	<u>Catur</u>	75	70	70	75	70	65	75	70	68.5
6.	<u>Galih</u>	70	70	75	75	70	75	71.5	70	75

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Tabel 6. Atlet Putri Kelas 55Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total nilai		
No	Nama Atlet	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	<u>Luthfi Allaya</u>	80	85	80	80	85	80	80	85	80
2.	<u>Riska</u>	80	80	85	80	70	85	80	77	85
3.	<u>Tika</u>	80	85	85	80	85	80	80	85	83.5
4.	<u>Tiwi</u>	75	85	75	70	85	75	73.5	85	75
5.	<u>Anisa nurjanah</u>	80	75	85	70	80	85	77	76.5	85
6.	<u>Putri Aulia</u>	75	75	85	80	75	85	76.5	75	85

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Tabel 7. Atlet Putera Kelas 60 Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total nilai		
No	Nama Atlet	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	<u>Edwin</u>	85	80	85	80	80	85	83.5	80	85
2.	<u>Herv</u>	80	80	85	80	80	85	80	80	85
3.	<u>Ardi</u>	85	85	85	85	80	85	85	83.5	85
4.	<u>Ryan</u>	80	75	75	75	80	75	78.5	76.5	75
5.	<u>Kiki</u>	75	85	80	80	85	80	76.5	85	80
6.	<u>Riko</u>	75	80	75	80	75	75	76.5	78.5	75

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Tabel 8. Atlet Putri Kelas 60 Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total nilai		
No	Nama Atlet	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	<u>Siska Oktavia</u>	80	75	90	85	80	90	81.5	76.5	90
2.	<u>Lia Anggraeni</u>	80	80	80	85	80	80	81.5	80	80
3.	<u>Amelia Sari</u>	80	85	80	80	90	80	80	86.5	80
4.	<u>Azizah</u>	80	80	90	75	80	90	78.5	80	90
5.	<u>Lilis kumiasari</u>	75	80	85	75	80	85	75	80	85
6.	<u>Puji Lestari</u>	75	85	80	75	80	80	75	83.5	80

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Tabel 9. Atlet Putera Kelas 73 Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total nilai		
No	Nama Atlet	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	<u>Sandro</u>	80	80	80	80	80	85	80	80	81.5
2.	<u>Bangkit</u>	80	90	80	80	85	85	80	88.5	81.5
3.	<u>Vikry</u>	75	80	85	80	80	85	76.5	80	85
4.	<u>Ardi</u>	80	80	85	70	85	85	77	81.5	85
5.	<u>Alfian</u>	80	75	80	80	75	80	80	75	80
6.	<u>Azza</u>	75	80	80	75	75	80	75	78.5	80

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Tabel 10. Atlet Puteri Kelas 73 Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total nilai		
No	Nama Atlete	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	Siti Qamariah	80	85	80	80	85	80	80	85	80
2.	Laras Septiana	75	80	80	85	80	80	78	80	80
3.	Kiki Adqiyah	70	80	70	75	75	70	71.5	78.5	70
4.	Irma Sukmawati	80	85	75	80	70	75	80	80.5	75
5.	Harvianti	70	70	80	75	80	80	71.5	73	80
6.	Theresia	80	85	75	75	85	75	78.5	85	75

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Table 11. Atlet Putera Kelas 81 Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total nilai		
No	Nama Atletes	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	Vincent	85	85	85	90	90	85	86.5	86.5	85
2.	Agus	90	85	85	90	85	85	90	85	85
3.	Fajar	85	85	85	85	90	85	85	86.5	85
4.	Mahesa	70	75	80	70	75	80	70	75	80
5.	Roly	75	75	80	75	80	80	75	76.5	80
6.	Kevin	80	80	75	75	80	75	78.5	80	75

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Tabel 12. Atlet Puteri Kelas 81 Kg

Pelatih					Asisten Pelatih			Total <u>nilai</u>		
No	<u>Nama Atlete</u>	K1	K2	K3	K1	K2	K3	K1	K2	K3
1.	<u>Adelia Adriana Agatha</u>	85	80	85	85	85	85	85	81.5	85
2.	<u>Revika Putri</u>	75	80	85	80	80	85	76.5	80	85
3.	<u>Amanda Kaerunisa</u>	85	80	75	75	80	75	82	80	75
4.	<u>Fara Agustin</u>	80	85	70	80	70	70	80	80.5	70
5.	<u>Nabila Zunata</u>	75	85	80	70	80	80	73.5	83.5	80
6.	<u>Megha Saputri</u>	70	80	80	85	75	80	74.5	78.5	80

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

c. Perangkingan Atlet Berdasarkan bobot preferensi

Dari data yang telah diolah yang mendapat nilai terbesar dan diajukan untuk mengikuti kejuaraan adalah:

1. Atlet putera kelas 55 kg yaitu: Ikram Renaldi dengan nilai 0.997
2. Atlet puteri kelas 55 kg yaitu: Tika dengan nilai 0.992
3. Atlet putera kelas 60 kg yaitu: Ardid dengan nilai 0.994
4. Atlet puteri kelas 60 kg yaitu: Azizah dengan nilai 0.966

5. Atlet putera kelas 73 kg yaitu: Bangkit dengan nilai 0.981
6. Atlet puteri kelas 73 kg yaitu: Siti Qamariah dengan nilai 0.974
7. Atlet putera kelas 81 kg yaitu: Agus dengan nilai 0.994
8. Atlet puteri kelas 81 kg yaitu: Revika Putri dengan nilai 0.965

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang telah penulis lakukan di PBJSI Jujitsu Banten dapat diperoleh kesimpulan

1. Untuk Sampel penelitian ditentukan sebanyak 6 atlet Jujitsu dari masing-masing kelas yaitu kelas 55 kg putera dan puteri, kelas 60 kg putera dan puteri, kelas 73 kg putera dan puteri dan kelas 81 kg putera dan puteri.
2. Dari hasil perangkingan yang telah diolah diperoleh hasil Atlet putera kelas 55 kg yaitu Ikram Renaldi dengan nilai 0.997, Atlet puteri kelas 55 kg yaitu Tika dengan nilai 0.992, atlet putera kelas 60 kg yaitu Ardi dengan nilai 0.994, atlet puteri kelas 60 kg yaitu Azizah dengan nilai 0.966, atlet putera kelas 73 kg yaitu Bangkit dengan nilai 0.981, atlet puteri kelas 73 kg yaitu Siti Qamariah dengan nilai 0.974, atlet putera kelas 81 kg yaitu: Agus dengan nilai 0.994, atlet puteri kelas 81 kg yaitu: Revika Putri dengan nilai 0.965

5.2. Saran

Adapun saran yang penulis dapat sampaikan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan ini dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diterapkan secara maksimal sehingga tercipta penilaian yang objektif dalam menentukan atlet yang akan bertanding untuk kejuaraan nasional yang mewakili popinsi Banten.
2. Penggunaan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dikembangkan dan perlu ditambah dengan informasi yang lebih akurat dan jelas sehingga metode ini dapat digunakan dalam menentukan atlet terbaik khususnya untuk atlet Jujitsu.

Perlunya penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode yang berbeda sebagai pembandingan terhadap metode yang telah digunakan sebelumnya.

REFERENSI

- Gunawan, R. M. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nazir, M. (2011). *Metode Penelitian*. Jakarta: Salemba Empat.
- Putri, A. A. (2016). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode SAW pada PDAM Tirta Dharma Tegal. *Citex Jurnal*, 135-147.
- Wibowo, A. W. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembelian Kendaraan Bermotor Dengan Metode SAW. *Jurnal Sistem Informasi*, 246-257.
- Zulita, L. N. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW Untuk Penilaian Dosen Berprestasi (Studi Kasus di Universitas Dehasen Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 94-117.