

Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Dan Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru Dengan Metode Waspas (Studi Kasus : SMP Negeri 1 Tigalingga)

Elsa Krisna Manik¹, Darwis R.Manalu², Jhoni Maslan Hutapea³

^{1,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, , 2022

Revised, , 2022

Accepted, , 2022

Keywords:

WASPAS,

SPK,

Penyeleksian,

Penerimaan,

SMP N 1 Tgalingga.

ABSTRAK

SMP Negeri 1 Tigalingga sekolah yang diminati memiliki jumlah pendaftar banyak dan meningkat setiap tahun. Sekolah ini kesulitan dalam penerimaan dan penyeleksian karena masih menggunakan cara manual, sehingga proses seleksi tersebut bisa memakan waktu, data penerimaan tidak tepat, sampai terjadi penilaian secara subjektifitas. Agar tercipta sistem yang memadai yang mampu mengatasi permasalahan penyeleksian tersebut penulis Menggunakan SPK dengan metode WASPAS. WASPAS merupakan penggabungan dari metode WSM dan WPM dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan MCDM, dan memiliki akurasi 1,3 kali lebih besar dibanding metode Weighted Product Model (WPM) dan mencapai 1,6 kali lebih besar dibanding Weighted Sum Model (WSM). WASPAS dapat digunakan tanpa perlu menghilangkan proses yang ada, metode ini juga dapat mengurangi nilai subjektifitas dalam pengambilan keputusan yang dilakukan oleh stakeholder. Dengan Adanya perancangan ini akan memudahkan dan Mempercepat proses Pendaftaran dan Penyeleksian.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Elsa Krisna Manik,

Faculty of Computer Science,
Universitas Methodist Indonesia, Medan, Jl.
Hang Tua No.8, Medan - Sumatera Utara.
Email: corresp-author@gmail.com

1. PENDAHULUAN

SMP Negeri 1 Tigalingga merupakan salah satu sekolah yang sangat diminati di Kabupaten Dairi, terutama di sekitar kecamatan Tigalingga, sehingga menjadikan sekolah ini mempunyai jumlah pendaftar yang cukup banyak dan jumlahnya meningkat setiap tahunnya. Sistem perankingan penerimaan siswa baru yang digunakan oleh SMP Negeri 1 Tigalingga masih menggunakan cara manual, sehingga proses seleksi tersebut bisa memakan waktu (± 1) bulan dan terkadang menyebabkan data penerimaan siswa baru tidak tepat, contohnya lamanya proses seleksi tersebut disebabkan karena lamanya proses memilih dari hasil

pertimbangan yang ada menjadi hasil diterima. Permasalahan yang sering terjadi adalah dalam pelaksanaan proses seleksi penerimaan dari pengisian formulir hingga pengumuman penerimaan sangat lambat dan seringkali melebihi dari target waktu yang ditentukan dikarenakan tidak adanya sistem yang mampu membantu proses penerimaan, sehingga siswa yang tidak terpilih di sekolah tersebut harus terlambat mendaftar di sekolah pilihan kedua mereka, terkadang karena hal ini, harus mendaftar di sekolah swasta karena sekolah negeri tidak menerima calon siswa yang terlambat mendaftar. Bagi orangtua siswa yang mampu mungkin tak masalah, tapi untuk sebagian orang yang kurang mampu sekolah di swasta lumayan mahal. Itulah sebabnya dengan pembangunan program ini dapat mempercepat seleksi dan pendaftaran, sehingga hasilnya pun dapat cepat di tentukan, sehingga calon siswa dapat mendaftar di sekolah negeri yang lain yang masih kekurangan siswa.

Dengan adanya penelitian ini dan perancangan program-nya sangat membantu masyarakat begitu juga dengan sekolah. Berdasarkan survei yang dilihat kebanyakan masyarakat sudah menggunakan *handphone* (HP), dan rata-rata setiap rumah tangga punya *handphone*, sehingga bisa mendaftar dari rumah dan melihat hasil dari rumah, tanpa harus keluar rumah, ini sangat berguna terutama di wilayah Tigalingga sekitarnya.

Agar tercipta sistem yang memadai yang mampu mengatasi permasalahan yang terjadi, maka dibuat sebuah sistem yang dapat mengatasi proses penerimaan siswa baru secara cepat dan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Selain itu hasil seleksi penerimaan siswa baru lebih akurat dan calon siswa yang diterima sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dari latar belakang permasalahan yang ada diangkat menjadi penulisan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Dan Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru Dengan Metode WASPAS di SMP Negeri 1 Tigalingga ”Upaya untuk membantu pihak sekolah dalam memilih peserta dari hasil pertimbangan dibutuhkan sistem pendukung keputusan penyeleksian peserta didik baru dengan metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS). Metode WASPAS dapat dijadikan metode pilihan dalam menganalisa proses keputusan karena metode WASPAS memberikan hasil yang akurat dan jelas dibandingkan dengan metode MOORA. Lukita,dkk (2019). Penerapan metode WASPAS untuk sistem pendukung keputusan dapat memberikan hasil yang maksimal dalam hal pengambilan keputusan dengan cara mengurutkan alternative. Riyadi,dkk (2019). Sistem rekomendasi laptop dengan metode WASPAS berbasis web telah berhasil dibangun. Metode WASPAS merupakan penggabungan dari metode WSM dan WPM. Metode ini dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan MCDM (Multi Criteria Decision Making). Chandra,dkk (2019). Diperkirakan metode WASPAS memiliki akurasi 1,3 kali lebih besar dibanding metode *Weighted Product Model* (WPM) dan mencapai 1,6 kali lebih besar dibanding *Weighted Sum Model* (WSM).Zavadskas,dkk (2012).

2. METODE PENELITIAN

Metode *Weighted Aggregates Sum Product Assessment* (WASPAS) diperkenalkan oleh Zavadskas, Turskis, Antucheviciene, dan Zakarevicius pada 2012, mengatakan telah diamati bahwa metode WSM dan WPM menghasilkan hasil peringkat yang berbeda. Dengan demikian metodologi untuk evaluasi akurasi yang berdasarkan pada nilai kriteria awal dikembangkan dengan menerapkan gabungan dari metode WSM dan WPM yaitu metode WASPAS untuk meningkatkan akurasi estimasi yang menerapkan WSM, WPM dan WASPAS untuk evaluasi. Diperkirakan akurasi 1,3 kali lebih besar dibanding metode *Weighted Product Model* dan mencapai 1,6 kali lebih besar dibanding *Weighted Sum Model*. Oleh karena itu, sistem rekomendasi yang dibangun pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode WASPAS dengan basis Web. Metode ini merupakan kombinasi dari *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM), (Fitriani dan Tomy, 2020).

WASPAS adalah metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemililahan nilai tertinggi dan terendah. Demikian, Tujuan utama pendekatan MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) adalah memilih opsi terbaik dari sekumpulan alternatif di hadapan berbagai kriteria yang saling bertentangan. (Barus, Sitorus et al. 2018).

Untuk membenarkan ketepatan penerapan dan ketepatan pendekatan MCDM (*Multi Criteria*

Decision Making) yang hampir baru, yaitu metode penilaian jumlah agregat berbobot (WASPA S). Langkah proses perhitungan menerapkan metode WASPAS, (Barus, Sitorus et al. 2018). Perhitungan waspas yaitu :

Kriteria	Pilihan	Nilai Pilihan	Kriteria	BOBOT
USBN	$\geq 70,01$ dan $\leq 75,00$	175	0,4	
USBN	$\geq 75,01$ dan $\leq 80,00$	200		
USBN	$\geq 80,01$ dan $\leq 85,00$	225		
USBN	$\geq 85,01$ dan $\leq 90,00$	250		
USBN	$\geq 90,01$ dan $\leq 95,00$	275		
USBN	$\geq 95,01$ dan $\leq 100,00$	300		
Prestasi Ak/Non Ak	Memiliki 1 Prestasi	175	0,3	
Prestasi Ak/Non Ak	Memiliki 2 Prestasi	200		
Prestasi Ak/Non Ak	Memiliki 3 Prestasi	225		
Prestasi Ak/Non Ak	Memiliki 4 Prestasi	250		
Prestasi Ak/Non Ak	Memiliki 5 Prestasi	275		
Prestasi Ak/Non Ak	Memiliki ≥ 6 Prestasi	300		
USIA	14 tahun kebawah	100	0,1	
USIA	15 tahun	50		
USIA	16 tahun keatas	0		
UJIAN	$< 30,00$	175	0,2	
UJIAN	$\geq 40,01$	200		
UJIAN	$\geq 50,01$	225		
UJIAN	$\geq 60,01$	250		
UJIAN	$\geq 70,01$	275		
UJIAN	$\geq 80,01$	300		

Kemudian masing-masing kriteria dari sejumlah alternatif memiliki nilai yang dapat dilihat pada table berikut ini:

	USBN	PRESTASI AK/ NON AK	USIA	Ujian
Jenis	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Bobot	40	30	10	20
Upin	250	275	100	275
Ipin	225	250	100	300
Jarjid	300	200	100	300
Ijad	275	225	50	275
Mei-Mei	250	300	0	300

Karena seluruh kriteria adalah benefit, maka normalisasi matriks X , sehingga

	USBN	Prestasi AK/Non AK	Usia	Ujian
Max	300	300	100	300
Min	225	200	0	275

Karena semuanya benefit kita menggunakan rumus benefit : dimana nilai setiap kriteria di kurang nilai maksimal dari setiap kriteria, contohnya yaitu:

	USBN	PRESTASI AK/ NON AK	USIA	Ujian
Jenis	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit

Bobot	0,4	0,3	0,1	0,2
Upin	250 / 300	275 / 300	100 / 100	275/300
Ipin	225 / 300	250 / 300	100 / 100	300/300
Jarjid	300 / 300	200 / 300	100 / 100	300/300
Ijad	275 / 300	225 / 300	50 / 100	275/300
Mei-Mei	250 / 300	300 / 300	0 / 100	300/300

Hasil Normalisasi

Alternatif	USBN	PRESTASI AK/NON AK	USIA	Ujian
Upin	0,83333	0,916666667	1	0,916666667
Ipin	0,75	0,833333333	1	1
Jarjid	1	0,666666667	1	1
Ijad	0,91667	0,75	0,5	0,916666667
Mei-Mei	0,83333	1	0	1

Menghitung nilai Qi.

Bobot	0,4	0,3	0,1	0,2
-------	-----	-----	-----	-----

$$Q1 = 0,5*((0,833333333*0,4)+(0,916666667*0,3)+(1*0,1)+(0,916666667*0,2)) \\ +0,5*(0,833333333^0,4)*(0,916666667^0,3)*(1^0,1)*(0,916666667^0,2)) = 0,8908776153$$

$$Q2 = 0,5*((0,75*0,4)+(0,833333333*0,3)+(1*0,1)+(1*0,2)) \\ +0,5*((0,75^0,4)*(0,833333333^0,3)*(1^0,1)*(1^0,2))= 0,8469297378$$

$$Q3 = 0,5*((1*0,4)+(0,666666667*0,3)+(1*0,1)+(1*0,2)) \\ +0,5*(1^0,4)*(0,666666667^0,3)*(1^0,2)*(1^0,2)) = 0,8927337468$$

$$Q4 = 0,5*((0,916666667*0,4)+(0,75*0,3)+(0,5*0,1)+(0,916666667*0,2)) \\ +0,5*(0,916666667^0,4)*(0,75^0,3)*(0,5^0,1)*(0,916666667^0,2))= 0,8186741193$$

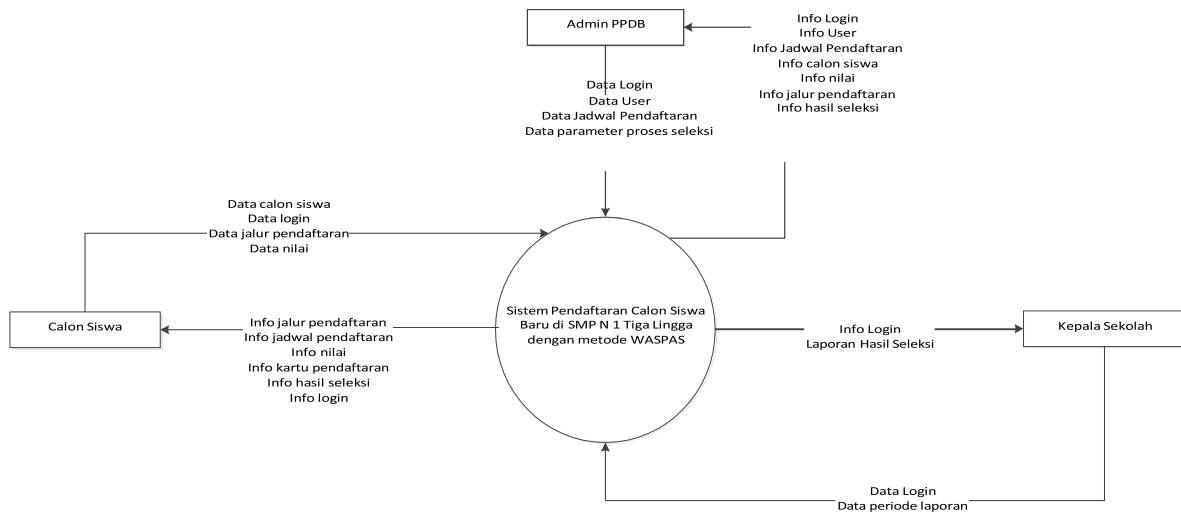
$$Q5 = 0,5*((0,833333333*0,4)+(1*0,3)+(0*0,1)+(1*0,2)) \\ +0,5*(0,833333333^0,4)*(1^0,3)*(0^0,1)*(1^0,2)) = 0,4166666666$$

Melakukan Perangkingan

Alternatif	Hasil Nilai Akhir	RANGKING
Upin	0,8908776153	2
Ipin	0,8469297378	3
Jarjid	0,8927337468	1
Ijad	0,8186741193	4
Mei-Mei	0,4166666666	5

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Diagram Konteks Yang Diusulkan



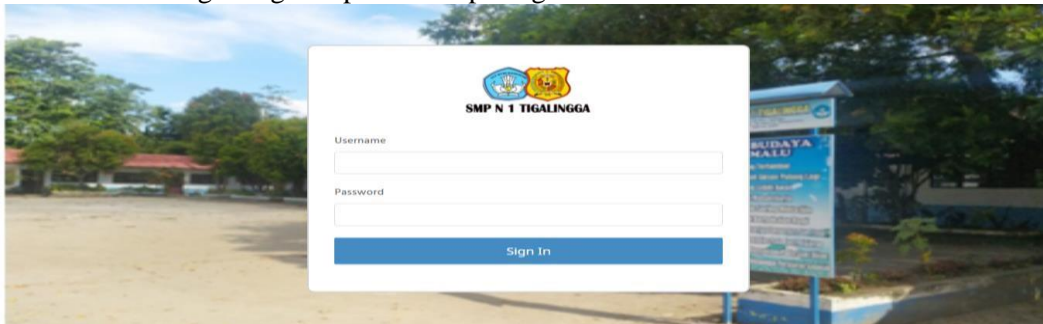
Gambar 3.1 Diagram Konteksistem Yang Diusulkan

Dari gambar di atas terlihat ada 3 *external entity* yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan dibangun, yaitu :

- i. Admin berfungsi untuk menginput data *login*, data *user*, data jadwal pendaftaran, data parameter proses seleksi dan menerima output berupa info login, info user, info jalur pendaftaran, info jadwal pendaftaran, info calon siswa, info nilai, dan info hasil seleksi
- ii. Calon Siswa berfungsi untuk menginput data calon siswa data jalur pendaftaran, data nilai, dan data *login* serta menerima *output* berupa info jadwal pendaftaran, info kartu pendaftaran, info hasil seleksi, info nilai, dan info *login*
- iii. Kepala Sekolah berfungsi yang memberikan data *login* dan data periode laporan dan menerima *output* seperti info login dan laporan hasil seleksi.

1.2 Perancangan Login Admin

Perancangan login berfungsi menginput data username dan password sebelum masuk ke halaman akun. Perancangan login dapat dilihat pada gambar berikut :



1.3 Perancangan Registerasi Calon Siswa

Perancangan ini menampilkan halaman registerasi calon siswa. Gambar dan keterangan lebih rinci perancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Register Calon Siswa Baru

Nama Calon Siswa *

Tempat Lahir *

Tanggal Lahir *

Jenis Kelamin *
Laki-Laki

Agama *
Budha

Nomor HP *

3.4 Perancangan Pengumuman Berkas

Perancangan ini menampilkan halaman pengumuman kelulusan berkas calon siswa. Gambar dan keterangan lebih rinci perancangan halaman pengumuman berkas dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



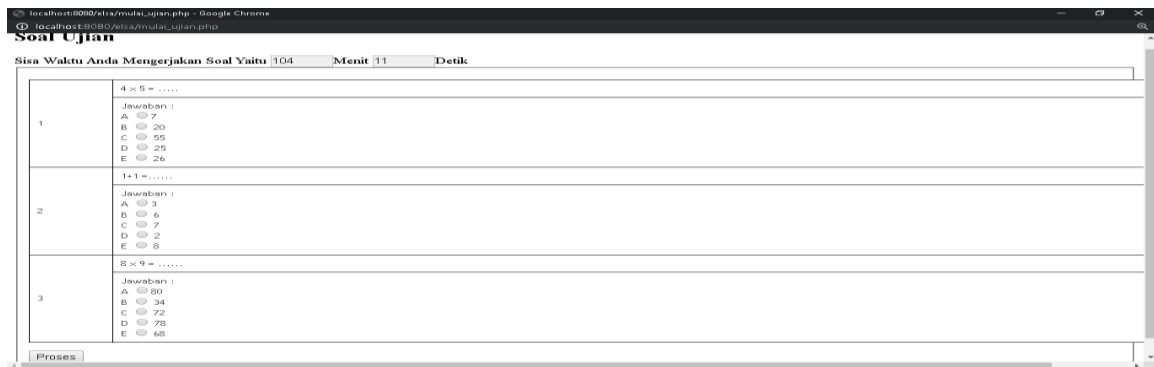
3.5 Perancangan Data Hasil Kelulusan Dengan Metode WASPAS

Perancangan ini berfungsi bagi admin untuk menampilkan data hasil kelulusan dengan menggunakan metode waspas. Gambar dan keterangan lebih rinci perancangan **Data Hasil Kelulusan Dengan Metode WASPAS** dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Peringkat	Nomor Pendaftaran	Nama Calon Siswa	Asal Sekolah	Nilai WASPAS	Keterangan
1	20210719003	Rani	SD N 1	0.7446	Diterima
2	20210719002	Budi	SD N 1	0.7353	Diterima
3	20210719005	Emil	SD N 1	0.7008	Diterima
4	20210719001	Elsa	SD N 1 Tiga Lingga	0.7008	Diterima
5	20210719004	Satria	SD N 1	0.5906	Diterima
6	20210719006	Yuni	SD N 1	0.5906	Diterima

3.6 Perancangan Konten Ujian

Perancangan ini menampilkan soal pilihan berganda. Sebagai bentuk konten ujian. Gambar dan keterangan lebih rinci perancangan ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



3.7 Perancangan Pengumuman Kelulusan

Perancangan ini menampilkan halaman pengumuman kelulusan diterima atau tidak diterima calon siswa. Gambar dan keterangan lebih rinci perancangan ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



3.8 Perancangan Laporan Kelulusan

Perancangan laporan nilai berfungsi bagi pimpinan untuk melihat laporan kelulusan berdasarkan tahun ajaran, jalur, dan status diterima/tidak, dan fungsi hasil laporan tersebut akan di print dan diberikan ke dinas pendidikan. Tampilan output pengolahan laporan kelulusan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

SMP N 1 TIGALINGGA
LAPORAN HASIL SELEKSI CALON SISWA BARU JALUR ZONASI STATUS DITERIMA
TAHUN AJARAN 2021/2022

Peringkat	Nomor Pendaftaran	Nama Calon Siswa	Asal Sekolah	Nilai WASPAS	Nilai USBN
1	20210719003	Rani	SD N 1	0,7446	72,00
2	20210719002	Budi	SD N 1	0,7353	90,10
3	20210719005	Emil	SD N 1	0,7008	87,80
4	20210719001	Elsa	SD N 1 Tiga Lingga	0,7008	85,60
5	20210719004	Satria	SD N 1	0,5906	72,00
6	20210719006	Yuni	SD N 1	0,5906	74,50

Tigalingga, 20-07-2021
Diinput Oleh :

Tigalingga, 20-07-2021
Disetujui Oleh :

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari skripsi yang berjudul : “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Dan Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru Dengan Metode WASPAS (Studi Kasus : SMP Negeri 1 Tigalingga)” adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun dapat mengelola pelaksanaan penerimaan siswa baru, pencetakan kartu pendaftaran kelulusan, pelaksanaan ujian online, perangkan pengumuman berkas dan kelulusan, dan pembuatan laporan penerimaan siswa baru.
2. Metode WASPAS dapat digunakan tanpa perlu menghilangkan proses yang ada, metode ini

- juga dapat mengurangi nilai subjektifitas dalam pengambilan keputusan yang dilakukan oleh stakeholder.
3. Sistem Informasi penerimaan siswa baru yang sudah dibangun untuk pendaftaran akan membuat siswa baru menjadi lebih mudah.
 4. Dengan adanya sistem ini calon siswa tidak perlu datang lagi ke sekolah, dengan adanya sistem informasi yang sudah dibangun calon siswa dapat melakukan pendaftaran dimana saja melalui akses

REFERENSI

- [1] Amalia, V., Syamsuar, D., & Atika, L. (2019). Komparasi Metode WP SAW dan WASPAS Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Penelusuran Minat dan Kemampuan. *JURNAL INFORMATIKA*, 6(1), 114–121. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/5511>
- [2] Chandra, K. A., & Hansun, S. (2019). Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop dengan Metode WASPAS. *Jurnal ECOTIPE*, 6(2), 76–81. <https://doi.org/10.33019/ecotipe.v5i2.xxx>
- [3] Chandra Lukita, Chairun Nas, W. I. (2019). Analisis Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Utama Dalam Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran Dengan Menggunakan Metode Perbandingan WASPAS dan MOORA. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 05(03), 130–137.
- [4] Handayani, M., & Marpaung, N. (2018). Seminar Nasional Royal (SENAR) 2018 ISSN 2622-9986 (cetak) STMIK Royal-AMIK Royal, hlm. 253-258 ISSN 2622-6510 (online) Kisaran, Asahan.
- [5] Hasibuan, A. R. (2019). STUDI PERBANDINGAN METODE WSM, WP DAN WASPAS DALAM PEMILIHAN GURU TERBAIK MENERAPKAN METODE EXPONENTIAL (STUDI KASUS: SMA NEGERI 1 TANJUNG PURA KABUPATEN LANGKAT). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1). <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1640>
- [6] Sianturi, T. N., Siburian, L., Gomgom Hutagaol, R., & Sahir, S. H. (2018). Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Bank Terbaik Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS).
- [7] Sianturis, M., & Telaumbanua, F. (2019). Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode AHP dan WASPAS. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/issue/archivePage%7C483>
- [8] Sinta Maria, N. S. (2019). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMA NEGERI 2 PLUS PANYABUNGAN BERBASIS WEB. *Jurnal Intra-Tech*, 03(01).
- [9] Sugiarti, S., Nahulae, D. K., Panggabean, T. E., & Sianturi, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebijakan Strategi Promosi Kampus Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). In *JURIKOM* (Vol. 5, Issue 2). <http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7CPage%7C103>
- [10] Simangunsong, Pandia Barita Nauli dan Sony Bahagia Sinaga. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Dengan Menggunakan Metode Electre Berbasis Web, Medan: Yayasan Kita Menulis.

-
- [11] Fitriani, Pristiwati dan Tomy Satria Alasi. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dengan WASPAS, COPRAS, Dan EDAS: Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa, Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [12] Romindo, Muttaqin, Rasinus, LM Fajar Israwan, Yuswardi, Abdul Karim, Afni Nia Sari, Ega Evinda Putri, dan Khairunnisa Samosir.(2021). Sistem Informasi, Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [13] Adie Rahmie.(2018). Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Data Anggota Dan Status Anggota Dana Santunan Kematian Di Yayasan Pusat Kesejahteraan Karyawan Kereta Api (Yayasan Pusaka), Jawa Barat: BPTPPOLBAN.
- [14] Sri Mulyani. (2016). Metode Analisa Dan Perancangan Sistem, Bandung : Abdi Sistematika.
- [15] Zavadskas, E.K., Turskis, Z., Antucheviciene, J., dan Zakarevicius, Z. (2012). Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment. ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA, 122(6), 3-6.
- [16] S. Riyadi, T. Haryanti, and L. Kurniawati, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Tangga Miskin Pada Desa Cibangkong Dengan Metode Waspas," J. Ris. Inform., vol. 1, no. 4, pp. 197–204, 2019.