

Decision Support System Penyaluran Bantuan Yayasan Al-Abrar Rashin Indonesia Dengan Metode Electre

Adhien Kenya Anima Estetikha¹, Albert Yakobus Chandra²

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia

e-mail: ¹kenya.akae@gmail.com, ²albert.ch@mercubuana-yogya.ac.id

Diajukan: 21 Agustus 2020; Direvisi: 07 Mei 2021; Diterima: 18 Mei 2021

Abstrak

Kemiskinan merupakan salah satu persoalan mendasar yang menjadi pusat perhatian pemerintah di negara manapun. Dalam proses penyaluran bantuan juga menjadi keluhan dari beberapa warga sekitar yang dimana dalam proses penyaluran bantuan dianggap masih belum tepat sasaran, seperti warga mampu yang mendapat bantuan sedangkan warga miskin tidak mendapat bantuan. Yayasan Al-Abrar Rashin Indonesia merupakan salah satu Yayasan penyaluran bantuan untuk warga miskin, akan tetapi untuk menentukan warga penduduk yang akan mendapatkan bantuan masih mengalami kesulitan seperti dalam pengolahan datanya membutuhkan ketelitian, sehingga memungkinkan terjadinya rangkap data juga terjadinya kesalahan dalam penentuan penduduk yang harus diutamakan. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan siapa yang berhak didahulukan dalam mendapatkan bantuan. Penelitian ini menerapkan metode Electre untuk melakukan penilaian, serta menggunakan 5 kriteria sebagai parameter penilaian dengan masing-masing bobot. Agar dapat membuat keputusan yang tepat diantaranya luas bangunan rumah dalam m², jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, pendapatan kepala keluarga dalam 1 bulan, dan jumlah tanggungan anak. Penilaian penerimaan bantuan yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa rangking berdasarkan jumlah nilai ekl dengan hasil nilai tertinggi yaitu 36 terdapat pada alternatif ke-37 dan nilai terendah yaitu 2 pada alternatif A26.

Kata kunci: Bantuan, Electre, Sistem Pendukung Keputusan.

Abstract

Poverty is one of the fundamental issues that have become the main concern of governments in any country. In process of distributing aids, it has also become a grievance from some local residents, where in the process of distributing aids it is deemed not to be on target, such as the well-off who get aids while the poor do not receive it. The Al-Abrar Rashin Indonesian Foundation is one of the foundations for distributing aid to the poor, however, to determine which residents will receive aids still has difficulties, such as processing data requires accuracy, thus allowing occurring double data as well as errors in determining the priority residents. To solve this problem, a decision support system is needed that can assist in determining who is in advance rightful to receive aids. This research applies the Electre method to conduct an assessment, and uses 5 criterias as an assessment parameter in concert with each weight. In order to be able to make the right decisions, including the area of the house in m², the type of floor, the type of walls, income of the head of the family in a month, and the number of children's sustenance. The assessment of aids enrollment generated in this research is form of ranking based on the number of ecl values with the highest score is 36 in the 37th alternative and the lowest score is 2 in the A26 alternative.

Keywords: Aids; Decision Support System; Electre.

1. Pendahuluan

Definisi bank dunia mengenai kemiskinan berarti kelaparan, kurangnya tempat tinggal dan penyakit yang tidak bisa diperiksa dokter. Kemiskinan dapat diartikan juga tidak memiliki akses ke sekolah dan tidak mengetahui cara membaca, memiliki pekerjaan, serta memiliki rasa takut untuk masa depan, dan rasa was-was untuk menjalani kehidupan. Dampak kemiskinan merupakan sesuatu yang sangat mengerikan. Padahal angka kemiskinan di Indonesia masih tergolong tinggi [1][10].

Di tahun 2007, perbandingan antara keluarga miskin dengan jumlah penduduk di Indonesia meraih 16, 58%. Jumlah ini benar telah sukses diturunkan jadi 11, 37% pada tahun 2012. Meski telah sukses diturunkan, masih terdapat permasalahan yang masih belum terselesaikan, yaitu ketimpangan ataupun

kesenjangan jumlah keluarga miskin pada tiap- tiapwilayah.Misalnyasajaangkakemiskinandidi Jawa Timur yang masih tetap besar walaupun mempunyai tingkatan perkembangan PBD sebesar 7, 3% [2].

Kemajuan teknologi, khususnya bidang teknologi data ialah salah satu faktor terbentuknyapergantianpadapolapikirmanusia untuk bisa mendapatkan data secara kilat serta akurat. Dalam masa globalisasi khususnya bidang teknologi data yang telah tumbuh dikala ini, kemudahan akan sistem pengambilan keputusan secara kilat dan tepat sangat diperlukan, untuk itu butuh dibentuk suatu sistem yang bisa menolong proses penyaluran bantuan supaya menjadi lebih kilat, tepat serta mudah, dalam hal ini khususnya beberapa kriteria yang menjadi pertimbangan untuk melaksanakan evaluasi dalam memastikan penduduk yang berhak dalam menerima dorongan.

Yayasan Al-Abrar Rashin Indonesia adalah sebuah yayasan yang di dirikan oleh cendikiawan salah satu kampus swasta di Yogyakarta.Yayasan yang bergerak di bidang sosial, kemanusiaan, dan pendidikan ini memiliki kurang lebih 28 relawan yang tersebar di seluruh wilayah DIY. Dengan salah satu program kerja yaitu penyaluran bantuan sedekah yayasan yang biasa disebut abrar.id ini diharapkan mampu membantuperekonomian masyarakat khususnya di era pandemi ini.

Untuk memastikan layak tidaknya, penduduk wajib penuhi kriteria yang sudah ditetapkan ialah dari keadaan rumah (bangunan) yang meliputi keadaan luasruangan, keadaan tipe lantai, keadaan tipedinding, pemasukan perbulan kepala keluarga, serta tanggungan anak. Akan tetapi pihak penentuan dalam perihal ini ialah pihak Al- Abrar masih mengalami kesusahan seperti dalam pengolahan informasinya memerlukan ketelitian, sehingga memungkinkan terbentuknya rangkap informasi juga terbentuknya kesalahan dalam penentuan penduduk yang wajib diutamakan, sehingga dibutuhkansesuatusistempendukungkeputusan yang dapat menolong dalam memastikan siapa yang berhak didahulukan dalam memperoleh bantuan.

Salah satu metode yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan merupakanmetode Electre (Elimination and Choice Translation Reality). Metode Electre ialah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteriabersumber pada pada konsep outranking dengan memakai perbandingan berpasangan dari alternatif- alternatif bersumber pada tiap kriteria yang cocok. Metode ini digunakan karena dapat menyelesaikan rekomendasi dari permasalahan multi kriteria dalam penentuan calon penerima bantuan[4-8].

Dalam penelitian ini dirumuskan beberapa masalah yaitu: (1) Bagaimana merancang aplikasi Decision Support System Penyaluran Bantuan pada Yayasan Al-Abrar Rashin Indonesia? (2) Bagaimana implementasi metode Electre dalam perancangan Decision Support System Penyaluran Bantuan pada Yayasan Al- Abrar Rashin Indonesia?

Selanjutnya tujuan dari penelitian ini adalah:(1)Merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang memberikan rekomendasi ataupun usulan penerima bantuan untuk mendukung pengambil keputusan. (2) Dapat mengimplementasikan metode Electre pada sistem penentuan penerima bantuan. Diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk: (1) Mampu membangun sebuah sistem dalam pengambilan keputusan penilaian penerima bantuan. (2) Sistem pengambilan keputusan penerima bantuan menjadi lebih cepat dan efektif.

2. Metode Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam pembangunan Decision Support System Penyaluran Bantuan Yayasan Al-Abrar Rashin Indonesia dengan Metode Electre ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh dari data penulis dalam bentuk yang sudah jadi yang bersifat informasi dan kutipan, baik dari internet maupunliteratur.
2. Jurnal dan textbook yang membahas mengenai sistem pendukungkeputusan.
3. Data masukan sistem berupa data penduduk kecamatan Tirtomartani, Kalasan yang berasal dari Yayasan Al-Abrar Rashin Indonesia.

2.1 Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras

Tabel 1. Tabel Perangkat Keras

Hardware	Spesifikasi
Jenis Komputer	Processor Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @2.00 GHz 1.99 GHz
RAM	4GB
Hardisk	1TB
Koneksi Internet	Wi-fi

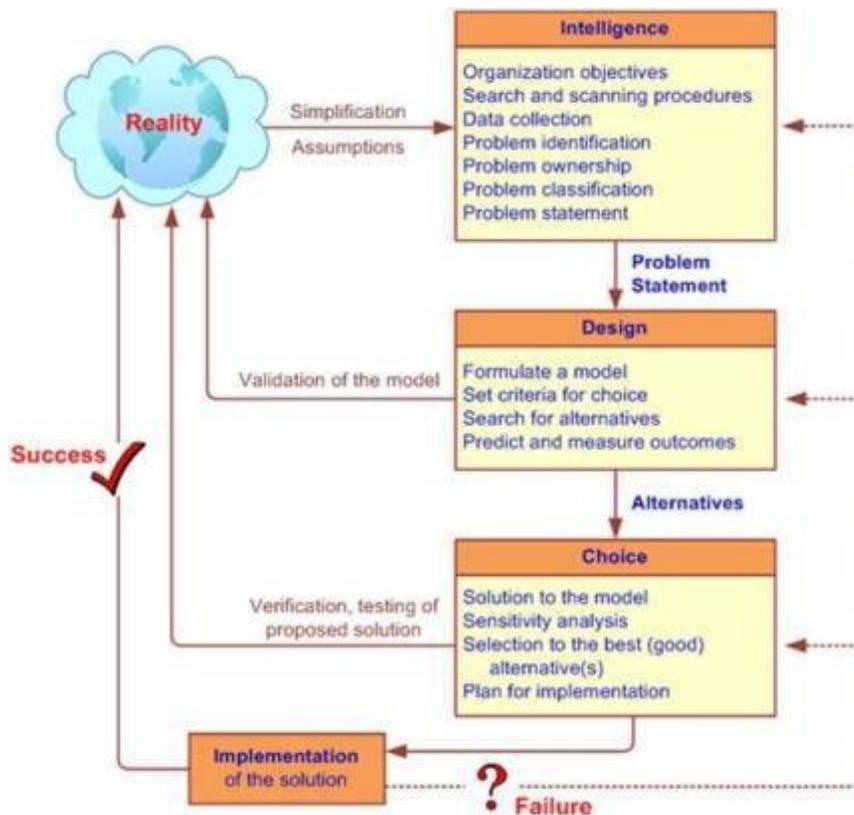
2. Perangkat lunak

Tabel 2. Tabel Perangkat Lunak

Software	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10 Pro 64bit
Aplikasi database	Xampp versi 3.2.2
Text Editor	Sublime text
Database	Mysql (include Xampp)
Web Server	Apache (include Xampp)

2.2 Jalan Penelitian

Proses pengambilan keputusan pada penelitian ini menggunakan model Simon yang mempunyai 4 tahap antara lain tahap inteleksi, tahap desain, tahap pemilihan dan tahap implementasi seperti pada Gambar 1 [3].



Gambar 1 Proses Pengambilan Keputusan

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Tahap Intelegensi (Intelligence Phase)

Dalam penelitian, teknik pengumpulan data merupakan faktor terpenting demi keberhasilan penelitian, yaitu: (1) Wawancara, (b) Studi Kepustakaan.

3.2 Tahap Desain (Design Phase)

Tahap desain meliputi penemuan atau mengembangkan dan menganalisis tindakan yang mungkin untuk dilakukan. Hal ini meliputi pemahaman terhadap masalah dan menguji solusi yang layak. Sebuah model masalah mengambil keputusan dikonstruksi, dites, dan divalidasi. Dalam perancangan membuat sistem pendukung keputusan sengan metode Electre, dibutuhkan beberapa Langkah, yaitu:

3.2.1. Menentukan kriteria

Dalam menentukan kriteria dalam penelitian ini menggunakan kriteria yang sudah ditentukan oleh pegawai Yayasan sebagai pertimbangan dalam menentukan pemberian bantuan. Kriteria sebagai acuan penilaian pengambilan keputusan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis Kriteria

Kode	Jenis Kriteria
C1	Luas Bangunan
C2	Jenis Lantai Rumah
C3	Jenis Dinding Tempat tinggal
C4	Pendapatan Kepala Keluarga
C5	Tanggungungan Anak

3.2.2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5 untuk mempermudah perhitungan dalam penilaian penerima bantuan. Rating kecocokan dapat dilihat seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Keterangan Bobot Kriteria

Bobot Kriteria	Keterangan	Nilai
SK	Sangat Kurang	1
K	Kurang	2
C	Cukup	3
B	Baik	4
SB	Sangat Baik	5

3.2.3. Tahap Pemilihan (Choise Phase)

Dalam tahap pemilihan ini akan dilakukan langkah dari penyelesaian dengan metode Electre, yaitu membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, pemberian bobot awal referensi, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut. Menentukan nilai matriks keputusan di dapat dari data yang diperoleh dari Yayasan berdasarkan nilai kriteria, sehingga penentuan nilai alternatif seperti Tabel 5.

Tabel5. Tabel Data Penduduk

NIK	Nama	Alamat	Luas Bangunan Rumah	Jenis Lantai Rumah	Jenis Dinding Rumah	Pendapatan Kepala Keluarga	Tanggung-an Anak
340413240692 xxx	Suranto	Kalibening	18 (m ²)	Semen	Bambu	1,5 jt	2
340412671075 xxx	Kartini Asih	Kedulan	16 (m ²)	Tanah	Bambu	1,5 jt	2
340412300568 xxx	Paino	Ngajeg	37 (m ²)	Tegel	Tembok Batu Bata	2,2 jt	2
340412490585 xxx	Sri Suwarti	Jetis	15 (m ²)	Tanah	Bambu	1,5 jt	1
340412160381 xxx	Purwanto	Kedulan	29 (m ²)	Keramik	Bambu	1,4 jt	2

3.2.4. Penentuan nilai alternatif.

Penentuan nilai alternatif diperoleh berdasarkan persetujuan dari Yayasan untuk mempermudah perhitungan berdasarkan kriteria. Penentuan penilaian dapat dilihat seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Penentuan Nilai Alternatif

Nilai	Keterangan	Luas Bangunan Rumah	Jenis Lantai Rumah	Jenis Dinding Tempat Tinggal	Pendapatan Kepala Keluarga	Tanggung-an Anak
1	Sangat Kurang	41-50	Keramik	Keramik	>2.000.000	0-1
2	Kurang	31-40	Tegel	Tembok Semen/ Beton	1.500.001 - 2.000.000	2
3	Cukup	21-30	Semen	Tembok Batu Bata	1.000.001 - 1.500.000	3
4	Baik	11-20	Bambu/ Kayu	Bambu/ Rumbia	500.001 - 1.000.000	4
5	Sangat Baik	0-10	Tanah	-	0 - 500.000	>4

3.2.5. Penentuan matriks keputusan (X)

Berdasarkan data penduduk dan penentuan penilaian, maka diperoleh matriks berdasarkan kriteria yang sudah ada.

Tabel 7. Penentuan Nilai Alternatif

Kode Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	3	4	3	2
A2	3	5	4	3	2
A3	2	2	4	1	2
A4	4	5	4	3	1
A5	3	1	4	3	2
A6	3	2	4	3	4
A7	3	3	3	2	2
A8	3	3	2	4	3
A9	3	3	2	3	2
A10	2	1	2	3	4
A11	3	3	2	5	3
A12	2	3	2	4	2
A13	3	3	2	4	4
A14	3	1	1	4	4
A15	2	3	2	4	4
A16	3	1	1	4	2
A17	2	4	2	3	3

Setelah mendapatkan matriks ternormalisasi R, selanjutnya menentukan nilai bobot (W) berdasarkan kriteria yang telah disetujui oleh Yayasan untuk dijadikan patokan penilaiann dengan ketentuan kriteria yang lebih penting memiliki nilai tertinggi dan pemberian nilai seperti pada Tabel 8.

Tabel 8.Keterangan Penilaian

Nilai	Keterangan
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

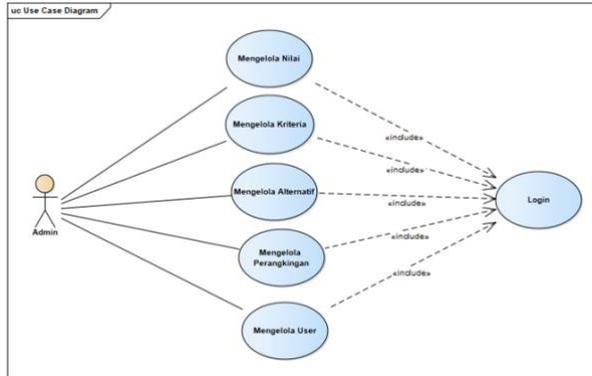
Bobot kriteria dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 9.Bobot kriteria

Jenis Kriteria	Bobot
Luas Bangunan	5
Jenis Lantai Rumah	3
Jenis Dinding Tempat tinggal	2
Pendapatan Kepala Keluarga	4
Tanggungannya Anak	3

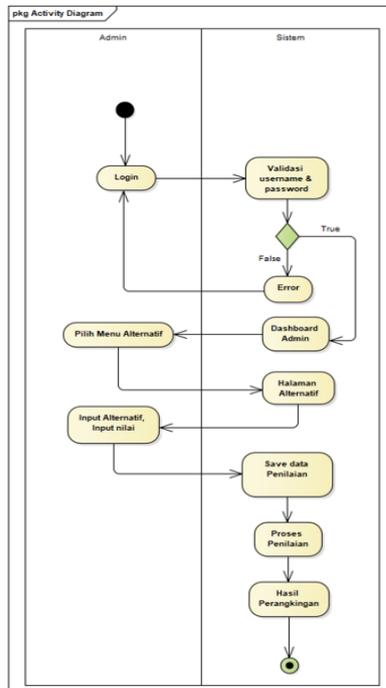
3.2.6. Perancangan Diagram UML

1. Use Case Diagram



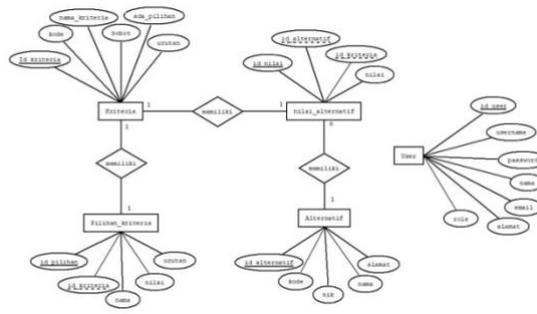
Gambar 2. Use Case

2. DiagramActivity Diagram



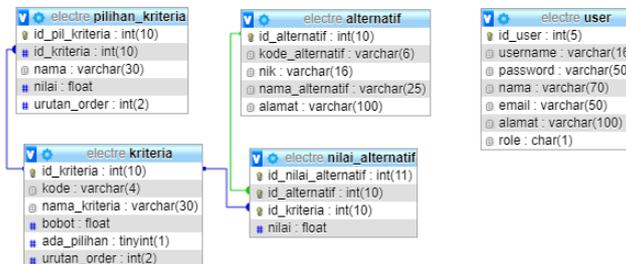
Gambar 3. Activity Diagram

3. Perancangan ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 4. Perancangan ERD

Adapun relasi tabel dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Relasi Tabel

3.2.7. Hasil Pengujian Program

Hasil pengujian program menghasilkan ranking dari perhitungan dari system dapat dilihat pada Gambar 6.

>Ranking

No	Alternatif	Nilai akhir
1	A37 (Sumanto)	36
2	A34 (Edi Suparto)	32
3	A20 (Herman)	23
4	A43 (Setyo Diharjo)	23
5	A16 (Darmaji)	20
6	A39 (Setyo Wiyarjo)	20
7	A22 (Kartoyo)	20
8	A45 (Sri Sumiyati)	20
9	A38 (Trisno Atmojo)	18
10	A9 (Sri Mariyah)	18

Gambar 6. Hasil Perangkingan

Tahapan ini dilaksanakan menggunakan metode pengujian blackbox guna memastikan jalannya sistem informasi telah sesuai kontrak [4][9].

Tabel 10. Hasil Pengujian Program

No.	Fitur	Status	Keterangan
1.	Data <i>login/logout</i>	Ok	Pengguna dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> menggunakan <i>database</i> dengan baik. Jika pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah maka pengguna tidak dapat masuk ke dalam sistem.
2.	Data Kriteria	Ok	Pengguna dapat melakukan manajemen data kriteria (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) dengan baik.
3.	Data Bobot	Ok	Pengguna dapat melakukan manajemen data bobot (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) dengan baik.
4.	Data Alternatif	Ok	Pengguna dapat melakukan manajemen alternatif (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) dengan baik.
5.	Data Penilaian Alternatif	Ok	Pengguna dapat melakukan manajemen penilaian alternatif (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) dengan baik.
6.	Data Perangkingan	Ok	Pengguna dapat melakukan proses perangkingan dengan baik.
7.	Data <i>User</i>	Ok	Pengguna dapat melakukan manajemen data <i>user</i> (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) dengan baik.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penilaian penduduk yang direkomendasikan untuk menerima bantuan dilakukan menggunakan metode Electre dengan menggunakan lima kriteria, yaitu luas bangunan rumah dalam m², jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, pendapatan kepala keluarga dalam 1 bulan, dan jumlah tanggungan anak. Yang kedua adalah perhitungan menghasilkan nilai akhir tertinggi pada alternatif A37 yaitu dengan total nilai Ekl 36 dan nilai akhir terendah pada alternatif A26 yaitu dengan total nilai Ekl 2.

Daftar Pustaka

- [1] Mulyana, D. (2007). Era Baru dalam Pengentasan. Jakarta: Grha Info Kreasi.
- [2] Schmitt, Muyanto, V. R., &Langenhove, T. v. (2014). Rancangan Sistem Rujukan Terpadu Untuk Perluasan Program Perlindungan Sosial di Indonesia. Jakarta: International Labour Organization.
- [3] Turban, F. (2005). Decision Support System and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Arman, & Defiariany . (2015). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal Edik Informatika, Vol 2, No 1 (2015), ISSN : 2407-0491, E-ISSN : 2541-3716*, 45-52.
- [5] Asmara, R. (2016, Desember). Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Pada Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal J-Click Vol 3 No 2*, 80-91
- [6] D. H. Gutama, "Perancangan Sistem Pelelangan Berita Berbasis Website," . *Jurnal IJUBI, Vol 2, No.1, pp. 40-46. doi: 10.21927/ijubi.v2i1.1017.*
- [7] Hartini, D. C., Ibrahim, A., & Ruskan, E. L. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Sistem Informasi, VOL.5*, 546-565.
- [8] Lestari, S. (2015). Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan. *Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 5, NO. 1, April 2013, ISSN Print: 2085-1588, ISSN Online: 2355-4614, 540-545.*
- [9] D. H. Gutama, Kusriani, and Henderi, "Evaluasi Usability dan User Satisfaction E-learning SMK Pembangunan Nasional," *SENSITEK 2018, vol.1, No.1, pp.498-503. doi: dx.doi.org/10.30700/pss.v1i1.246*

- [10] BPS Kabupaten, S. (2018). *Profil Kemiskinan Sleman Maret 2018*. Diakses melalui: <https://slemankab.bps.go.id/pressrelease/2019/01/15/42/profil-kemiskinan-sleman-maret-2018.html>. Diakses pada: Senin, 8 Juni 2020.