

Sistem Pendataan Masyarakat Mampu dan Kurang Mampu Menggunakan Metode *Weighted Product*

Mahardika Ade Setiawan¹⁾ Abdi Pandu Kusuma²⁾

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Balitar, Blitar, Indonesia
Korespondensi author: Mahardikaadesetiawan@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 9 September 2020
Diterima: 30 September 2020
Diterbitkan: 7 Oktober 2020

Keywords:

Weighted product; poor; underprivileged; data collection

Kata Kunci:

Weighted product; miskin; kurang mampu; koleksi data



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2020 M.A. Setiawan, and A.P. Kusuma

Abstract

Gembongan Village is a village located in Ponggok District, Blitar Regency. Gembongan Village has 5 Hamlets, the first hamlet is Gembongan 1 Dusun Dua Gembongan 2 Hamlet Bendorejo Dusun Tegalrejo and Dusun Karanganyar. Gembongan Village as one of the villages that carries out the data collection process for the poor and underprivileged. The community data collection process is still carried out manually, namely using the Microsoft Excel application one by one which takes a long process. The report on the results of the community data collection does not display a ranking from the top to the bottom, of all the data collection. The data collection system for the able and poor people uses black box testing, helps tools in community data collection. The data collection process is carried out in a computerized, structured and systematic manner based on criteria predetermined by Gembongan Village, namely sources of income, education, assets and energy fuel. So that the ranking of each community can be obtained which is recorded by each hamlet in the village of gembongan. Testing of the results that have been made is necessary to find out that the system is running well. The test carried out is black box testing which is based on checking the design details, using the control structure of the procedural design program to divide the test into several test cases properly. The process becomes more structured, effective and efficient with maximum results and displays the lowest results.

Abstrak

Desa Gembongan merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar. Desa Gembongan mempunyai 5 Dusun, Dusun pertama adalah Dusun Gembongan 1 Dusun Dua Gembongan 2 Dusun Bendorejo Dusun Tegalrejo dan Dusun Karanganyar. Desa Gembongan sebagai salah satu desa yang melakukan proses pendataan masyarakat miskin dan kurang mampu. Proses pendataan masyarakat masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan aplikasi Microsoft Excel satu per satu yang membutuhkan proses yang cukup lama. Laporan hasil pendataan masyarakat tidak menampilkan peringkat dari atas ke bawah dari seluruh pendataan. Sistem pendataan masyarakat mampu dan miskin menggunakan black box pengujian, membantu alat dalam pendataan masyarakat. Proses pendataan dilakukan secara komputersasi, terstruktur dan sistematis berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh Desa Gembongan yaitu sumber pendapatan, pendidikan, aset dan bahan bakar energi. Sehingga dapat diperoleh ranking masing-masing komunitas yang dicatat oleh masing-masing dusun yang ada di desa gembongan. Pengujian terhadap hasil yang telah dilakukan perlu dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem telah berjalan dengan baik. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian black box yang didasarkan pada pengecekan detail desain, dengan menggunakan struktur kendali program desain prosedural untuk membagi pengujian menjadi beberapa kasus pengujian dengan baik. Proses menjadi lebih terstruktur, efektif dan efisien dengan hasil yang maksimal dan menampilkan hasil yang paling rendah.

Cara mensitasi artikel:

M.A. Setiawan, and A.P. Kusuma, "Sistem Pendataan Masyarakat Mampu dan Kurang Mampu Menggunakan Metode Weighted Product," *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi (JTI-TKI)*, vol. 11, no. 2, pp. 58-62, October 2020, doi: 10.36382/jti-uki.v11i2.497

PENDAHULUAN

Pendataan bagi warga untuk memperoleh gambaran kelas penduduk menjadi hal yang penting untuk dilakukan oleh sebuah desa. Pendataan ini sebagai proses penyaringan bagi warga yang mampu dan kurang mampu. Ada beberapa proses yang sulit dan rumit saat pendataan penduduk tersebut khususnya penyaringan secara konvensional untuk mendapatkan warga kurang mampu dan warga yang mampu. Sementara ada metode pendataan ini dapat meringankan proses penyaringan bagi warga yang tidak

mampu/miskin sesuai dengan kriteria yang di butuhkan dengan memanfaatkan teknik pembobotan. Pada proses penyaringan tersebut bagi warga memiliki 2 proses yaitu pemasukan data ke Basis Data dan dilanjutkan ke data penentuan masyarakat yang belum mampu.

Alasan menggunakan pengujian *weighted product* ini karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih cepat dan dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut [1][2][3] dilanjutkan dengan proses perbandingan setiap alternatif penduduk berdasarkan asset yang dimiliki, sehingga mendapatkann hasil penduduk yang tergolong

mampu dan kurang mampu. Basis Data merupakan proses pembedaan antara skor yang sudah ditentukan disana kita membutuhkan data dari asset yang dimiliki.

Alasan pengujian *weighted product* karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih cepat dan dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut dilanjutkan dengan proses perbandingan setiap alternatif penduduk berdasarkan asset yang dimiliki, sehingga mendapatkann hasil penduduk yang tergolong mampu dan kurang mampu. Basis Data merupakan proses pembedaan antara skor yang sudah ditentukan disana kita membutuhkan data dari asset yang dimiliki untuk mendapatkan keakuratan data tersebut jadi peranan penting bagi operator yang menangani ini benar benar bisa memfilter data yang telah masuk dan bisa lebih akurat dengan adanya sistem ini bisa membantu dan meringankan tugas pendata/operator. Alasan menggunakan pengujian *Weighted Product* ini karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih cepat dan dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut dilanjutkan dengan proses perbandingan setiap alternatif penduduk berdasarkan asset yang dimiliki, sehingga mendapatkann hasil penduduk yang tergolong mampu dan kurang mampu.

Sistem pendataan warga kurang mampu yang akan dibuat nanti menggunakan metode tertentu untuk membantu proses penyeleksian, sehingga dalam pengambilan keputusan warga yang kurang mampu lebih terstruktur Metode yang akan digunakan pengujian *Weighted product*[1], [2], [4]–[6] karena pengujian *Weighted product* sesuai untuk proses pengambilan keputusan karena dapat menentukan setiap kriteria sistem penunjang kesejahteraan yang digunakan untuk membantu kemensos dalam proses seleksi calon penerima kesejahteraan.

Masyarakat mampu Jelas tingkat pendapatan berpengaruh terhadap gaya dan pola hidup. Mereka yang masuk dalam kategori mampu bisa mengakses beragam fasilitas, pendidikan, dan teknologi dengan lebih mudah Seberapa besar harta benda yang dimiliki seseorang merupakan faktor yang tepat untuk mengukur kualitas hidup dan peluang-peluang yang mungkin dapat diraihinya. Kekayaan menunjukkan kemampuan seseorang meraih pendidikan, keuangan, serta kenyamanan dan keamanan masa pension.

Masyarakat kurang mampu adalah suatu kondisi dimana fisik masyarakat yang tidak memiliki akses ke prasarana dan sarana dasar lingkungan yang memadai, dengan kualitas perumahan dan pemukiman yang jauh di bawah standart kelayakan serta mata pencaharian yang tidak menentu yang mencakup seluruh multidimensi, yaitu dimensi politik, dimensi social, dimensi lingkungan, dan dimensi ekonomi.

Beberapa artikel yang menggunakan metode *weighted product* [4], [5], [5], [7]–[9] untuk sistem pendukung keputusan dan memiliki kontribusi besar dalam menghasilkan rekomendasi yang tepat. Metode tersebut memudahkan pihak manajemen dalam menentukan beberapa kriteria penilaian yang akan digunakan[10].

Pada penelitian ini ditawarkan metode *weighted product* diterapkan untuk pembobotan pada pemilihan masyarakat untuk kategori mampu atau kurang mampu.

METODE PENELITIAN

Metode *Weighted Product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode WP ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat[3], [11]–[15]. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif. Memperoleh nilai bobot asli setiap variabel dilakukan dengan menggunakan persamaan 1.

$$W_i = \frac{X}{\sum X} \quad (1)$$

Keterangan, W_i : Nilai bobot asli setelah dibandingkan
 X : Nilai bobot, $\sum X$: Jumlah nilai bobot.

Memperoleh nilai skor atau nilai alternatif dengan menggunakan persamaan 2

$$S_i = \prod W_i^{n_j} \quad (2)$$

Keterangan, S_i : Skor / nilai dari setiap alternatif, \prod : Nilai alternatif ke i terhadap atribut j , n : Banyaknya Kriteria, W_i : Bobot asli setelah dibandingkan dari setiap atribut

Memperoleh nilai preferensi alternatif dengan menggunakan persamaan 3

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i} \quad (3)$$

Keterangan, V_i : Nilai Preferensi alternatif, S_i : Graet / nilai alternatif, $\sum S_i$: Jumlah Nilai alternatif

Black-Box Testing atau yang sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian Perangkat Lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau Program. Dalam pengujian ini, *tester* menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya.

Kelebihan dan kelemahan *Black-Box Testing*. Kelebihannya adalah efisien untuk segmen kode besar, akses kode tidak diperlukan, pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang. Sementara itu kelemahan *Black-Box Testing* adalah cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan, Pengujian tidak efisien karena keberuntungan *tester* dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti di Desa Gembongan Kecamatan Ponggok. Diperoleh beberapa kriteria untuk menentukan masyarakat mampu dan kurang mampu. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sumber penghasilan, pendidikan, aset dan bahan bakar. Sementara itu tiap kriteria diberikan bobot sebagai berikut: Sumber penghasilan: Buruh tani (5), pedagang (4), peternak (3) dan pegawai swasta (2). Pendidikan: Tidak tamat SD (5), tamat SD (4), tamat SMP (3) dan tamat SMA (2). Aset: tidak memiliki tabungan (5), tabungan < 500000, tabungan < 1000000 dan tabungan > 1000000. Bahan bakar energi: bahan bakar kayu/ arang (5), minyak (4), elpiji 3 kg (3) dan elpiji > 3 kg. Sementara itu status yang diberikan dapat dilihat pada tabel 1.

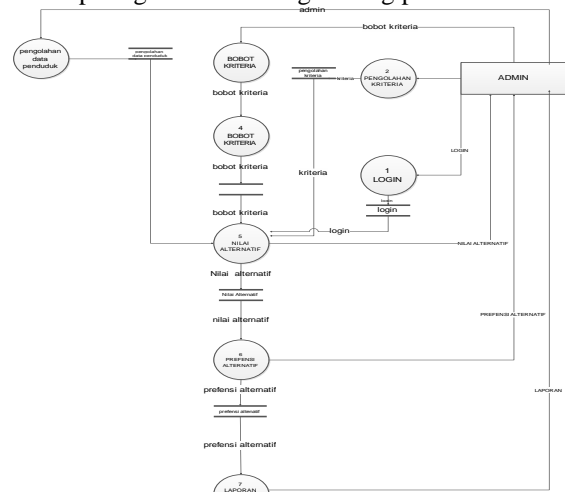
Tabel 1. Kriteria WP

No	Rangking	status	Nilai akhir
1	4	Sangat mampu	0.18501
2	3	Mampu	0.23412
3	2	Menengah kebawah	0.24901
4	1	Kurang mampu	0.33183

B. Desain sistem

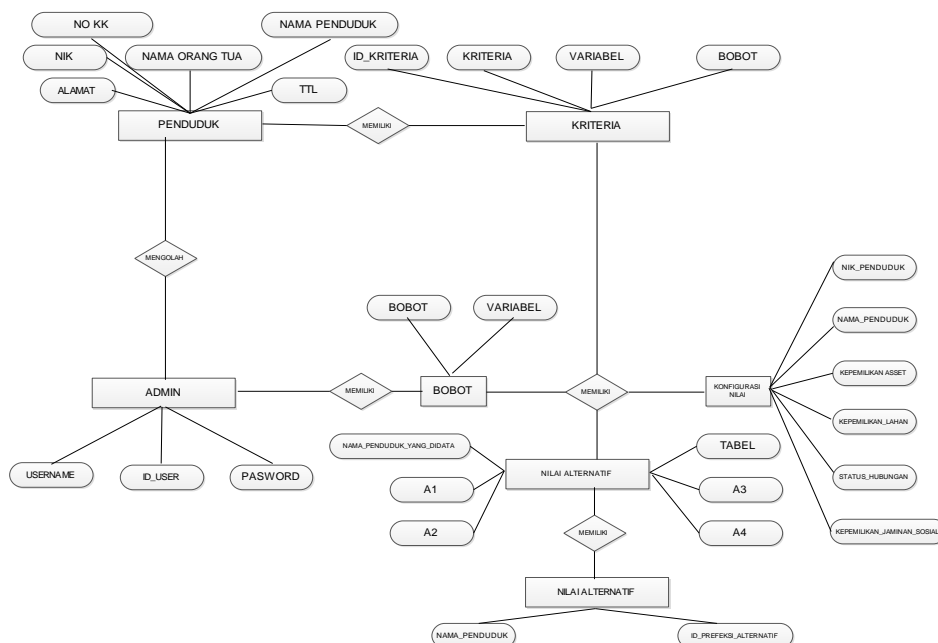
Desain sistem pada menuliskan beberapa hal penting dalam sistem yang diusulkan yaitu *Data Flow Diagram (DFD) Level 1* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Desain ERD menggambarkan proses yang terjadi dan dilakukan pada aplikasi Pendataan penduduk. Proses yang terjadi pada DFD level 1 yaitu: 1) Login: Admin melakukan login untuk masuk ke sistem. 2) Pengolahan Kriteria: Operator menginputkan kriteria yang akan

digunakan sebagai penghitungan, 3) Pengolahan Data Penduduk: Pada tahap ini, peserta didik baru melakukan proses input data diri Penduduk, 4) Bobot Kriteria: Admin memasukkan nilai perbaikan bobot setiap kriteria, sehingga diketahui bobot dari yang tertinggi sampai terendah, 5) Nilai Alternatif: Nilai Alternatif di dapat dari perhitungan *sample* data nilai dari setiap kriteria dikalikan nilai bobot, 6) Nilai Preferensi Alternatif: Nilai Perhitungan ini di dapat dari nilai alternatif setiap kriteria dibagi jumlah seluruh nilai alternatif, 7) Laporan Hasil Seleksi: Langkah ini merupakan output dari hasil nilai preferensi, sehingga diketahui peringkat dari masing masing penduduk.



Gambar 1. Flowchart sistem

Sementara itu Sistem Pendataan Penduduk dapat digambarkan dengan pemodelan Struktur Data dan hubungan antar data dengan beberapa simbol yang disebut dengan diagram ERD seperti ditunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 2. ERD sistem yang di usulkan

Login, digunakan untuk masuk ke sistem yang dapat digunakan oleh admin. login terdiri dari beberapa komponen, yaitu *textbox username* untuk *input username*, *textbox password* untuk *input password*, *login* sebagai tombol untuk *login* atau masuk ke dalam sistem.

Kriteria terdiri dari beberapa komponen, yaitu *data grid view* untuk menampilkan data nilai kriteria, tombol tambah untuk tambah data, tombol *edit* untuk *edit* data, tombol hapus untuk hapus data, tombol simpan untuk menyimpan data dan tombol keluar untuk keluar dari halaman kriteria.

Bobot terdiri dari beberapa komponen, yaitu *data grid view* 1 untuk menampilkan data hasil dari perhitungan perbaikan bobot kriteria, tombol hapus data untuk menghapus data, tombol simpan untuk menyimpan hasil perhitungan data dan tombol keluar untuk keluar dari halaman bobot.

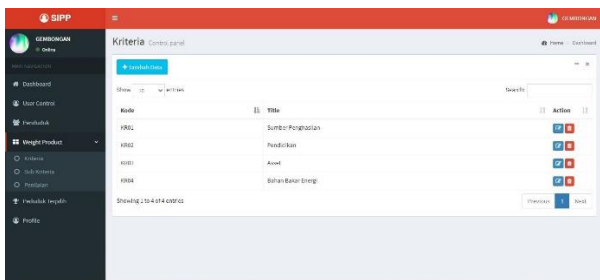
Konfigurasi Nilai terdiri dari beberapa komponen, yaitu *data grid view* untuk menampilkan data hasil input data calon peserta didik baru, tombol tambah untuk tambah data, tombol *edit* untuk *edit* data, tombol hapus untuk hapus data tombol simpan untuk menyimpan data dan tombol keluar untuk keluar dari halaman konfigurasi nilai.

Nilai Alternatif terdiri dari beberapa komponen, yaitu *data grid view* 1 untuk menampilkan data hasil dari perhitungan nilai alternatif, tombol hapus data untuk menghapus data, tombol proses untuk memproses data dari perhitungan sebelumnya dan tombol keluar untuk keluar dari halaman nilai alternatif.

Nilai Preferensi Alternatif terdiri dari 2 komponen, yaitu *data grid view* 1 untuk menampilkan data hasil dari perhitungan nilai preferensi alternatif sekaligus hasil akhir dari proses perhitungan tombol keluar untuk keluar dari halaman nilai preferensi alternatif.

C. Pengujian Sistem

Sistem yang telah dibangun dilengkapi beberapa fitur/menu untuk memudahkan memproses data dan menampilkan penduduk kurang mampu dan mampu. Beberapa *form* tersebut telah dilakukan pengujian dengan *blackbox*. Menu tersebut adalah menu login admin, input data penduduk, kriteria, dan hasil. Salah satu tampilan menu kriteria seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Gambar 3 menunjukkan tampilan menu sub kriteria untuk menampilkan hasil perhitungan dari nilai perbaikan sub kriteria. Jika kriteria ditambah atau dikurangi data kriterianya, maka hasil yang ada di nilai bobot juga berubah.



Gambar 3. Sub kriteria

Hasil pengujian menu sub kriteria menunjukkan sesuai dengan skenario progra yang dibuat. Adapun beberapa tampilan yang menunjukkan respon sistem terhadap inputan yang dimasukkan ditampilkan oleh tabel 1.

Tabel 1 Pengujian *Black-box* pada Menu Kriteria

No	Skenario pengujian	Hasil diharapkan	Hasil didapatkan	Kesimpulan	Skor %
1	Tambah data kriteria, lalu klik tombol simpan	Sistem akan menyimpan ketika kolom tidak diisi semua	Muncul pesan kesalahan "isi bidang yang kosong" dan program tidak bisa disubmit	Tidak valid	50
2	Tambah data kriteria dengan memasukkan semua data yang dibutuhkan, lalu klik tombol submit	Sistem sukses input data kriteria dan menampilkan pesan "Data tersimpan"	Muncul pesan sukses "data berhasil ditambahkan" data kriteria siap untuk ditambahkan	valid	100
3	Sistem dapat melakukan proses edit data kriteria pada program dengan mengklik tombol edit, lalu pilih data yang akan diedit. Kemudian klik tombol simpan	Sistem berhasil mengedit data kriteria dan menampilkan pesan "Data Tersimpan"	Muncul pesan sukses "dta berhasil edit" data kriteria siap untuk ditambahkan	Valid	100
4	Sistem dapat melakukan proses hapus data pada program dengan mengklik tombol hapus, lalu pilih data kriteria yang akan dihapus. Kemudian klik tombol simpan	Sistem berhasil menghapus data kriteria, dan memberi pesan peringatan "Delete Data? Submit atau Riset"	Muncul pesan "Confirmed" tindakan ini akan menghapus kriteria? Jika Yes andai dan No untuk mengurungkan	Valid	100

Berdasarkan pengujian *black-box* untuk keseluruhan dapat diperoleh bahwa 84% sistem valid atau berhasil dijalankan sesuai analisa dan perancangan yang telah dilakukan oleh peneliti.

KESIMPULAN

Pengembangan sistem sistem pendataan masyarakat kurang mampu dapat disimpulkan, Perancangan sistem pendataan masyarakat kurang mampu pada Pemerintah Desa Gembongan terdapat beberapa tahapan. Mulai dari pembuatan DFD, ERD, dan Flowchart. Serta perancangan antar muka dari setiap halaman sistem yang dibuat. Pengujian Black Box pada : halaman login, admin, calon pendataan masyarakat kurang mampu baru, kriteria, bobot, konfigurasi nilai, alternatif dan preferensi alternatif dilakukan dengan cara skenario pengujian pada setiap halaman. Hasil pengujian terhadap sistem yang diusulkan dengan perolehan presentase keberhasilan sebanyak 84%.

REFERENSI

- [1] M. Apriliana and G. W. Nurcahyo, "Akurasi Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) terhadap RTLH Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 3, pp. 9–11, 2020, doi: 10.37034/infob.v3i1.71.
- [2] I. Print, K. Eliyen, F. S. Efendi, P. Polinema, and K. Kediri, "InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Implementasi Metode Weighted Product untuk Penentuan Mustahiq Zakat," vol. 4, no. 1, pp. 148–150, 2019.
- [3] T. Tundo and D. Kurniawan, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment dalam Menentukan Beras Terbaik untuk Pembuatan Kue Serabi," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 4, pp. 773–778, 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020742309.
- [4] A. Jalil, I. Ningrum, and M. Muchtar, "SPK Pemberian Kredit Menggunakan Metode WP (Weighted Product) pada BMT Mu'amalah Sejahtera Kendari," *Semantik*, vol. 3, no. 1, pp. 173–180, 2017.
- [5] S. Maharani, S. Hermawati, I. F. Astuti, and M. Khairina, "Pemilihan Taman Kanak-kanak Menggunakan Metode Weighted Product di Kecamatan Sungai Kunjang Samarinda," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 465, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201854814.
- [6] I. Hariyanti and W. Wiguna, "Perbandingan Metode Weighted Product dengan Simple Additive Weighting untuk Evaluasi Kinerja Kasir," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–45, 2019.
- [7] H. Rizqifaluthi, R. Husen, F. Amri, and M. A. Yaqin, "Optimasi Penjadwalan Kegiatan Sekolah Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.)*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.24036/voteteknika.v8i1.107153.
- [8] E. Y. Anggraeni, S. Hartati, and I. Mufadila, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Pada Biji Kakao Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Wp) (Studi kasus : CV. Bulok Kakao Sentosa Kecamatan Bulok)," *Respati*, vol. 15, no. 2, p. 1, 2020, doi: 10.35842/jtir.v15i2.342.
- [9] D. M. Khairina, D. Ivando, and S. Maharani, "Implementasi Metode WP Pemilihan Smartphone Android," *J. Infotel*, vol. 8, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [10] R. P. Niza, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Pada Sma PGRI 4 Padang Menggunakan Metode Weighted Product(Wp)," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 2, no. 2, pp. 96–107, 2019, doi: 10.36378/jtos.v2i2.364.
- [11] N. Nurjannah, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 20, 2015, doi: 10.30872/jim.v10i2.186.
- [12] I. R. A. Y. Anief Fauzan Rozi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Terbaik Pada Tim Basket Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *Respati*, vol. 14, no. 3, pp. 73–80, 2019, doi: 10.35842/jtir.v14i3.316.
- [13] D. Anisa, W. S. Ningrum, R. Kusumo, and W. Putri, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 2, no. 8, pp. 483–491, 2022, doi: 10.47065/tin.v2i8.1064.
- [14] Mirawati, A. B. Hikmah, and W. Wiguna, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Kasir Lotte Mart Menggunakan Metode Weighted Product," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 3, no. 2, pp. 186–196, 2018, doi: 10.31294/ijcit.v3i2.4664.
- [15] M. Wati, "Analisis Metode Weighted Product Dan Promethee Dalam Pemilihan Penerima Santunan Warga Tidak Mampu," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 96, 2019, doi: 10.30872/jurti.v3i1.2474.