

## APLIKASI WEB MOBILE CALON PENERIMA JAMBAN SEHAT BAGI KELUARGA KURANG MAMPU METODE *TOPSIS*

Guna Yanti Kumala Sari Siregar Pahu<sup>1</sup>, Evi Haryani<sup>2</sup>, Muhamad Muslihudin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Sistem Informasi, STMIK Pringsewu, Lampung

<sup>1</sup>Program Diploma Tiga Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Metro, Kota Metro, Lampung

<sup>1</sup>Kampus 3 universitas Muhammadiyah Metro, Iring Mulyo Kecamatan Metro Timur Kota Metro Lampung

<sup>1,2,3</sup>Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu, Lampung, Indonesia

E-mail : [gunayanti2017@gmail.com](mailto:gunayanti2017@gmail.com)<sup>1</sup>, [eviharyani@gmail.com](mailto:eviharyani@gmail.com)<sup>2</sup>, [mmuslihudin415@gmail.com](mailto:mmuslihudin415@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Pengambilan keputusan dengan menggunakan Multiple Attribute Decision Making memiliki keunggulan dalam menentukan nilai bobot alternative. Dalam menentukan untuk menentukan kondisi jamban yang dinyatakan sehat atau tidak sehat menggunakan enam kriteria, diantaranya: Pengetahuan, Jumlah Masyarakat yang menggunakan Jamban, Monitoring Kelembagaan, Peraturan, Kebersihan Sarana Umum, Prilaku Masyarakat. Dalam penelitian ini untuk menentukan jamban sehat digunakan sampel masyarakat di Kabupaten Pringsewu. Metode TOPSIS diterapkan untuk menentukan prioritas kondisi jamban tidak sehat. Penelitian bertujuan merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan kelayakan jamban di perumahan di Kabupaten Pringsewu guna mewujudkan Pringsewu Open Defecation Free. Pengujian hasil perhitungan di kombinasikan dengan menggunakan webmobile guna memudahkan Dinas kesehatan dalam menghitung nilai bobot dan menindaklanjuti hasil dari perhitungan sebagai bahan evaluasi bagi dinas untuk menyiapkan arahan-arahan kebijakan untuk mencapai tujuan Open Defecation Free. Dari Hasil Uji sistem menggambarkan hasil perhitungan dan penelitian akurat sesuai dengan uji manual yang dilakukan. Yang mana alternative 3 memiliki nilai yang paling besar daripada alternative lainnya sedangkan alternative 4 memiliki nilai terendah.

**Kata Kunci:** ODF, Topsis, Pengetahuan, Prilaku, Website, Waterfall

### Abstract

*Decision making using multiple attribute has an advantage in determining alternative weight values. In determining to determine the condition of latrines declared healthy or unhealthy using six criteria, including: Knowledge, the number of people using latrines, Institutional Monitoring, Regulations, Cleanliness of Public Facilities, Community Behavior. In this study, to determine healthy latrines, community samples were used in Pringsewu District. The TOPSIS method is applied to determine the priority of unhealthy latrine conditions. The research aims to design a Decision Support System for the feasibility of latrines in public housing in Pringsewu District to realize Pringsewu Open Defecation Free. Testing results are combined with using web mobile to facilitate the Health Office in calculating weight values and following up on the results of calculations as an evaluation material for the service to prepare policy directives to achieve the goal of Open Defecation Free. From the Test Results the system describes the results of calculations and accurate research in accordance with the manual tests conducted. Which alternative 3 has the highest value than the other alternatives while alternative 4 has the lowest value.*

**Keywords:** ODF, Topsis, Knowledge, Behavior, Website, Waterfall

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Keadaan lingkungan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan dan perilaku masyarakat dapat merugikan kesehatan baik masyarakat dipedesaan maupun perkotaan yang disebabkan karena kurangnya pengetahuan kemampuan masyarakat dibidang kesehatan, ekonomi, maupun teknologi. kondisi lingkungan yang berpengaruh terhadap kesehatan tersebut adalah penyediaan air bersih, penyediaan jamban keluarga, kondisi rumah dan kondisi lingkungan pemukiman[1].

Menurut penelitian Meilya Farika Indah (2018) Utara wilayah kerja Puskesmas Alalak Tengah kota Banjarmasin. Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu survei analitik dengan pendekatan cross sectional study. Populasi adalah seluruh kepala

keluarga di RT 01 kelurahan Alalak Utara, yaitu sebanyak 187 kepala keluarga. Sampel penelitian menggunakan teknik simple random sampling, berjumlah 65 responden[2][3]. Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Jefi Nur Cahyo dan Lantip Trisunarno (2012) diperoleh tiga alternatif perbaikan desain jamban. Selanjutnya melalui perbandingan nilai (*value*) dan penghematan yang diberikan oleh tiap-tiap alternatif akan dipilih alternatif terbaik yaitu alternatif dengan nilai (*value*) tertinggi dan juga penghemat terbesar. Dengan demikian, akan diperoleh desain jamban sehat dan juga ekonomis tanpa mengurangi kualitas dari jamban tersebut[4]. Ahmad Abdul Chamid (2016) Dari hasil prioritas dapat diketahui bahwa rumah atas nama pemilik (Sutardi) bisa menjadi prioritas utama untuk segera ditindaklanjuti, karena

kondisi rumah warga tersebut dinyatakan prioritas utama untuk kondisi rumah tidak sehat[5].

Dalam Penelitian sebelumnya tentang jamban sehat ada beberapa metode yang digunakan untuk menganalisis dan memberikan alternatif desain jamban. Sedangkan dalam penelitian ini berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode TOPSIS (*Techniq for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dalam menyeleksi calon penerima jamban sehat bagi masyarakat kurang mampu akan diperoleh sebuah metode pemilihan calon penerima jamban sehat untuk mempermudah dalam menentukan dan menilai calon penerima jamban sehat cepat dan tepat agar tidak ada kesalahan dalam pemilihan calon penerima jamban dengan menggunakan aplikasi web mobile agar memberikan kemudahan kepada petugas dalam melakukan penilaian.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana mengukur calon penerima jamban sehat dengan menggunakan metode TOPSIS (*Techniq for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dengan mengimplentasikan aplikasi web mobile ?

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Kusrini (2007) Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasiinteraktif yang menyeridakan indormasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem Pendukung Keputusan sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang Sistem Pendukung Keputusan yaitu sebuah system berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil.

### 2.2. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Sri Kusumadewi (2013) *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk

setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan[6], [7]. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. antara lain :

- Simple Additive Weighting Method* (SAW);
- Weighted Product* (WP);
- Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE);
- Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS);
- Analytic Hierarchy Process* (AHP)[8][9], [10][11], [12]

### 2.3. Jamban Sehat

Berdasarkan Keputusan Menteri kesehatan No. 852 Tahun 2008 tentang Strategi Nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat, jamban Sehat adalah suatu fasilitas pembuangan tinja yang efektif untuk memutuskan mata rantai penularan penyakit.

Jamban keluarga merupakan suatu bangunan yang digunakan untuk tempat membuang dan mengumpulkan kotoran/najis manusia yang lazim disebut kakus atau WC, sehingga kotoran tersebut disimpan dalam suatu tempat tertentu dan tidak menjadi penyebab atau penyebar penyakit dan mengotori lingkungan pemukiman. Kotoran manusia yang dibuang dalam praktek sehari-hari bercampur dengan air, maka pengolahan kotoran manusia tersebut pada dasarnya sama dengan pengolahan air limbah[13].

Jamban keluarga sehat adalah jamban yang memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- Tidak mencemari sumber air minum, letak lubang penampung berjarak 10-15 meter dari sumber air minum
- Tidak berbau dan tinja tidak dapat dijamah oleh serangga maupun tikus
- Cukup luas dan landai/miring ke arah lubang jongkok sehingga tidak mencemari tanah di sekitarnya
- Mudah dibersihkan dan aman penggunaannya
- Dilengkapi dinding dan atap pelindung, dinding kedap air dan berwarna Cukup peneranga
- Tersedia air dan alat pembersih[13]

### 2.4. Aplikasi Website

Verdy Yasin (2007) menjelaskan Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna[14]. Website (Situs Web) merupakan sebuah alamat tertentu di Word Wide Web yang menyediakan informasi tertentu. Utuk dapat membuka situs Web, dapat menggunakan Browser[15]. M. Rudyanto Arief (2011) website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di-dalamnya yang menggunakan protokol

HTTP (*Hypertext transfer protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser[16].

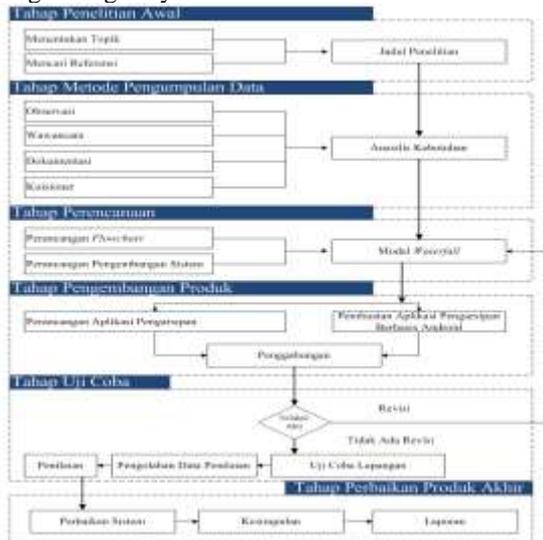
### 2.5. Web Mobile

Reza B'Far (2005:3) aplikasi mobile dapat diartikan sebagai sebuah produk dari sistem komputasi mobile, yaitu sistem komputasi yang dapat dengan mudah dipindahkan secara fisik dan yang komputasi kemampuan dapat digunakan saat mereka sedang dipindahkan. Contohnya adalah personal digital assistant (PDA), smartphone dan ponsel[17].

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan system informasi aplikasi website penentuan aplikasi calon penerima bantuan jamban sehat menggunakan pengembangan metode waterfall dengan tahapan sebagai gambar rancangan system berikut :



Gambar 1. Alur Pengembangan Sistem

### 3.2. Tahapan Pengumpulan Data

Dalam Menyelesaikan Masalah Penelitian ini, ada beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

#### a. Observasi (*pengamatan*)

Metode observasi atau pengamatan adalah kegiatan keseharian manusia dengan menggunakan panca indera mata dan dibantu dengan panca indera lainnya. Dalam metode observasi ini peneliti tidak hanya mengamati objek studi. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang situasi dan kondisi secara universal dari objek penelitian yakni tentang masyarakat yang belum memiliki jamban sehat dan masyarakat kurang mampu.

#### b. Wawancara (*interview*)

Metode wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka, dalam

menggunakan metode ini peneliti mengadakan tanya jawab dengan menanyakan beberapa pertanyaan untuk mencari data tentang implementasi jamban sehat bagi masyarakat kurang mampu dalam meningkatkan kualitas kualitas hidup sehat [18].

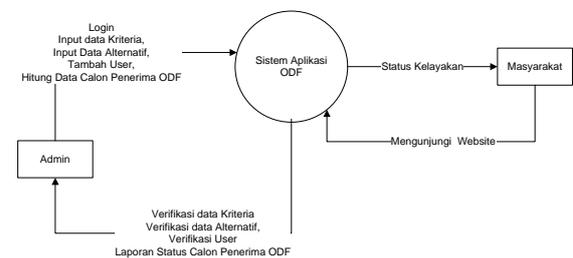
#### c. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka, atau *literature review*, adalah bagian dari sebuah karya tulis ilmiah yang memuat pembahasan-pembahasan penelitian terdahulu dan referensi ilmiah yang terkait dengan penelitian yang dijelaskan oleh peneliti terdahulu. Dalam tahap penelitian ini menggunakan metode keputusan atau studi pustaka yang berupa referensi dari jurnal-jurnal terdahulu. Dalam hal ini peneliti mencari, mempelajari dan merangkum berbagai macam pustaka ataupun referensi jurnal yang berkaitan[18].

## IV. PEMBAHASAN

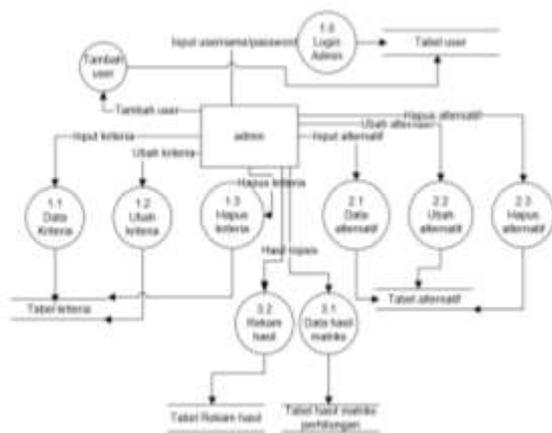
### 4.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem aplikasi berbasis web mobile untuk penilaian jamban sehat digunakan model terstruktur dengan tahapan pertama merancang diagram konteks yang merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram alir data yang hanya memuat satu proses yang menunjukkan sistem secara keseluruhan. Rancangan diagram konteks pada aplikasi ini terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. Digaram Konteks Sistem Aplikasi ODF

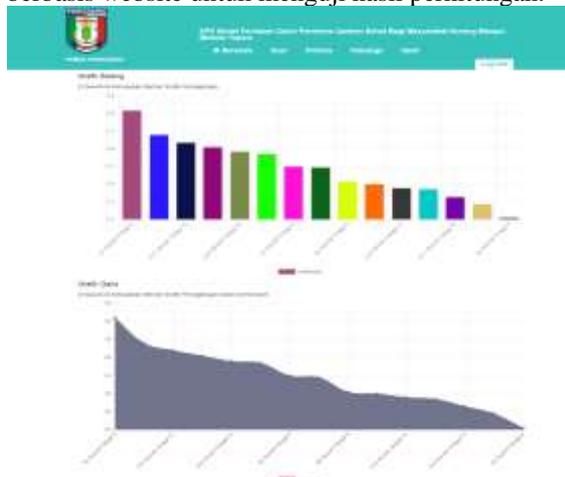
Setelah rancangan tahap pertama tergambar pada diagram konteks, tahap selanjutnya adalah menurunkan alur dan proses diagram konteks ke Data Flow Diagram atau sering disingkat DFD adalah gambaran untuk mendesain suatu sistem atau rancangan sistem yang akan dibuat. Pada DFD level 0 dijabarkan gambaran bagaimana sistem berinteraksi dengan eksternal entity dan sudah mencantumkan data store yang dibutuhkan oleh sistem. Rancang bangun DFD Level 0 pada sistem ini digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. DFD Level 0 Aplikasi ODF

#### 4.2. Implementasi Sistem

Setelah digunakan perhitungan manual dengan menggunakan topis maka di gunakan tools aplikasi berbasis website untuk menguji hasil perhitungan.



Gambar 2. Hasil Uji Aplikasi Berbasis Website

Dari Hasil Uji sistem yang terlihat pada gambar dibawah ini Gambar 2 menggambarkan hasil perhitungan dan penelitian akurat sesuai dengan uji manual yang dilakukan. Yang mana alternative 3 memiliki nilai yang paling besar daripada alternative lainnya. Sedangkan alternative 4 memiliki nilai terendah.

Untuk lebih jelasnya hasil uji sistem di kembangkan kedalam aplikasi website dan di jabarkan dalam bentuk tabel berdasarkan urutan nilai sehingga dapat memudahkan perangkaian dalam jumlah yang lebih besar. Hasil Perangkaian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Urutan Perangkaian

#### 4.3. Analisa Hasil Penelitian

Dari hasil uji system yang dilakukan didapatkan hasil penelitian sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisa Uji Sistem Aplikasi

No	Analisa Sistem Di Uji	Manual	Aplikasi
1	Bagaimana kecepatan dalam uji metode Topsis	Membutuhkan waktu yang lebih lama	Lebih Cepat
2	Bagaimana tingkat akurasi pengujian rumus TOPSIS	Sering terjadi kesalahan hitung	Akurat
3	Kesesuaian kriteria dan hasil yang di uji	Perlu cek setiap criteria	Sesuai dan Tepat
4	Menu Aplikasi pemahaman bagi pengguna	Tidak Ada	Menu Sangat Reponsif dengan Mobile Phone
5	Tampilan sistem aplikasi	Tidak Ada	Menarik
6	Ketepatan waktu yang di berikan dalam uji TOPSIS	Banyak Kendala	Tepat Waktu

#### V. KESIMPULAN

Metode *TOPSIS* dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan kondisi Jamban sehat dan jamban tidak sehat. Dengan metode *TOPSIS* Dinas Kesehatan dapat menentukan alternatif kondisi jamban yang sehat dan tidak sehat, nantinya akan diproses dalam perhitungan sehingga menghasilkan rekomendasi yang terbaik dan sesuai. Hasil uji system yang dilakukan aplikasi memiliki kemudaha yang sangat

baik dan keakuratan yang tinggi. Serta mempermudah petugas dalam merankingkan berdasarkan nilai yang terbesar secara otomatis.

#### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRPM Kemenritek Dikti yang telah memberi dukungan **financial pada Penelitian Dosen Pemula Pendanaan 2019**. Serta ucapan terimakasih kepada Ketua Yayasan Startech dan Ketua STMIK Pringsewu yang telah memberikan masukan dan arahan pada penelitian yang dilakukan.

#### Daftar Pustaka

- [1] Haidina Ali, "analisis kepemilikan jamban sehat pada masyarakat di tempat pembuangan akhir (TPA) sambar air sebakul kota bengkulu." hal. 6, 2018.
- [2] N. A. N. Meilya Farika Indah, Asrinawaty, "Analisis kepemilikan jamban sehat pada masyarakat tepi sungai di kota banjarmasin (studi di rt 01 kelurahan alalak utara)," *An-Nadaa*, vol. 5, no. 2, hal. 101–107, 2018.
- [3] F. Nasfryzal Carlo, Nurhasan Syah, "Prilaku Pengguna Jamban Keluarga Pada Lingkungan Perumahan Penduduk Kota Padang," *J. Lingkung. Sultan Agung*, vol. 1, no. 1, hal. 1–11, 2012.
- [4] M. Jefa, N. Cahyono, dan L. Trisunarno, "Penerapan Metode Value Engineering Pada Pengembangan Desain Jamban Sehat dan Ekonomis ( Studi Kasus : Pengusaha Sanitasi Jawa Timur )," vol. 1, hal. 506–509, 2012.
- [5] A. A. Chamid, "Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah," *J. SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, hal. 537–544, 2016.
- [6] J. Franek dan A. Kresta, "Judgment Scales and Consistency Measure in AHP," *Procedia Econ. Financ.*, vol. 12, no. March, hal. 164–173, 2014.
- [7] R. Volvačiovas, Z. Turskis, D. Aviža, dan R. Mikštie, "Multi-attribute selection of public buildings retrofits strategy," in *Procedia Engineering*, 2013, vol. 57, hal. 1236–1241.
- [8] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, dan Retanto Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [9] E. Y. Anggraeni, "Penerapan Metode Fuzzy Simple Additive Waighting ( FSAW ) Dalam Penentuan Perankingan Sekolah Menengah Kejuruan ( SMK ) Di Kabupaten Pringsewu," *SEMNASTEKNOMEDIA*, vol. 5, no. 1, hal. 31–37, 2017.
- [10] A. Hamid dan M. Muslihudin, "Masyarakat Berdasarkan Indikator Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional Menggunakan Web Mobile ( Studi Kasus Desa Kutawaringin )," *Teknosi*, vol. 2, no. 3, hal. 57–66, 2016.
- [11] E. K. Zavadskas, A. Mardani, Z. Turskis, A. Jusoh, dan K. M. Nor, "Development of TOPSIS Method to Solve Complicated Decision-Making Problems — An Overview on Developments from 2000 to 2015," *Int. J. Inf. Technol. Decis. Mak.*, vol. 15, no. 03, 2016.
- [12] A. Mardani, A. Jusoh, dan E. K. Zavadskas, "Fuzzy multiple criteria decision-making techniques and applications - Two decades review from 1994 to 2014," *Expert Syst. Appl.*, vol. 42, no. 8, 2015.
- [13] B. A. B. Ii dan T. Pustaka, "Universitas Sumatera Utara," *Tinj. pustaka*, vol. 5, no. November, hal. 21, 2010.
- [14] S. Hartati, N. Ayu Kristiana Dewi, D. Puastuti, M. Muslihudin, dan N. Setio Budi, "Sistem Aplikasi Educhat Stmik Pringsewu Berbasis Android Sebagai Media Komunikasi dan Informasi," *J. Teknosi UNAND*, vol. 03, no. 01, hal. 143–152, 2017.
- [15] S. I. Ikwan, Ahmad, "Perancangan Web Government Pada Kecamatan Natar Lampung Selatan Berbasis Mobile," *JTKSI*, vol. 01, no. 02, hal. 1–4, 2018.
- [16] M. R. Arief, *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Web dan PHP*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- [17] K. Fergiawan Listianto, Fauzi, Rita Irviani, "Aplikasi E-Commerce Berbasis Web Mobile Pada Industri Konveksi Seragam Drumband Di Pekon Klaten Gadingrejo Kabupaten Pringsewu," *J. TAM ( Technol. Accept. Model )*, vol. 8, no. 2, hal. 146–152, 2017.
- [18] Lexy Moleong, "METODE PENELITIAN," *Metod. Penelit. Kualitatif*, vol. 5, no. maret, hal. 39–50, 2000.