

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PELAYANAN MARKETPLACE MENGGUNAKAN METODE MOORA

Ade Winarni<sup>1</sup>, Linda Apriyanti<sup>2</sup>, Fozimat Amhas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Enjineri Indorama, Purwakarta

<sup>2</sup> STMIK Bandung, Bandung

<sup>3</sup> STT Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

<sup>1</sup>ade.winarni@pei.ac.id, <sup>2</sup>linda26linda04@gmail.com

---

## Abstract

*With the marketplace, buying and selling activities are easier to do, buyers do not need to come to the store, only with a smartphone. In this study, there is a problem where consumers have received unsatisfactory service when shopping at the marketplace and also there is no system that can determine the best marketplace in terms of service. In addition, service providers also need to know consumer ratings of their marketplace in order to improve services in the future. Therefore, a decision support system is built that can determine the best marketplace in terms of service.*

*The criteria used in this study are overpayment or underpayment (transfer), order cancellation, chat response, return of goods or funds and tracking of orders obtained through distributing questionnaires to 40 respondents who have shopped in the marketplace. The approach used in this research is to use the MOORA method (Multi-objective optimization on the basis of ratio analysis). The system built with the Laravel Framework and using the MySQL database expected to be considered or a tool for prospective consumers to making decisions, as input to the marketplace to be able to improve its services and as information to the public, especially consumers regarding the ranking of the marketplace with the best service.*

**Keyword:** *Decision Support Systems, Service, Multi-Objective Optimization On the basis Of Ratio Analysis, Marketplace, Laravel.*

## Abstrak

Dengan adanya marketplace, aktifitas jual beli menjadi lebih mudah dilakukan, pembeli tidak perlu datang ke toko, hanya dengan smartphone. Didalam penelitian ini, terdapat masalah dimana konsumen pernah mendapatkan pelayanan yang kurang memuaskan ketika akan berbelanja di marketplace dan juga belum adanya suatu sistem yang dapat menentukan marketplace terbaik dari segi pelayanannya. Selain itu, para penyedia layanan juga perlu mengetahui penilaian konsumen terhadap marketplace mereka guna meningkatkan pelayanan di masa yang akan datang. Oleh sebab itu, dibangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan marketplace terbaik dilihat dari pelayanannya. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelebihan atau kekurangan bayar (transfer), pembatalan pesanan, respon chat, pengembalian barang atau dana dan pelacakan pesanan yang didapatkan melalui penyebaran kuesioner kepada 40 responden yang pernah berbelanja di marketplace. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan metode MOORA (Multi-objective optimization on the basis of ratio analysis). Sistem yang dibangun dengan Framework Laravel dan menggunakan database MySQL ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan atau alat bantu bagi calon konsumen dalam pengambilan keputusan, menjadi masukan kepada marketplace untuk dapat meningkatkan pelayanannya dan sebagai informasi kepada masyarakat terutama konsumen mengenai peringkat marketplace dengan pelayanan terbaik.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, Pelayanan, Multi-Objective Optimization On the basis Of Ratio Analysis, Marketplace, Laravel.*

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi juga merambat kedalam bidang perdagangan elektronik (e-commerce), salah satunya yaitu belanja online. Belanja online merupakan suatu proses transaksi pembelian barang atau jasa yang dilakukan melalui media internet dimana penjual dan pembeli tidak saling bertemu secara langsung. Sedangkan marketplace merupakan situs online yang berperan sebagai pihak ketiga yang berperan menyambungkan penjual dan pembeli di dalam dunia maya atau online. Tokopedia, Shopee, Bukalapak, Lazada, Blibli adalah sekian dari diantara banyaknya marketplace di Indonesia.

Dengan adanya marketplace, aktifitas jual beli menjadi lebih mudah dilakukan, pembeli tidak perlu datang ke toko, hanya dengan smartphone seseorang dapat melakukan transaksi dimanapun dan kapanpun selagi terhubung ke jaringan internet. Apalagi untuk masyarakat modern yang tidak memiliki banyak waktu luang, seperti seorang pekerja yang harus pulang cepat dari kantor demi anaknya. Selain itu, sudah banyak marketplace yang menawarkan pengiriman gratis untuk jumlah pembelanjaan tertentu, dan pengembalian barang bahkan refund jika barang tidak sesuai. Dan selain itu juga di sediakan fasilitas cicilan. Bank yang ada di Indonesia beberapa sudah bekerja sama dengan para penyedia layanan marketplace tersebut begitu juga dengan jasa pengiriman yang sudah bekerja sama dengan kurir-kurir, ojek online bahkan bisa Cash on Delivery (COD)/bayar ditempat. Namun dibalik kelebihan itu semua, masih terdapat juga kekurangan dari belanja di marketplace contohnya barang yang diterima tidak sesuai dengan yang dipesan, tidak sesuai dengan keterangan yang tertera pada produk, estimasi pengiriman melebihi tenggat batas, barang yang tidak kunjung dikirim. Tak jarang, masih terdapat oknum yang melakukan penipuan yang menyebabkan kerugian materi bagi konsumen (Syielly Syielvana, 2017).

Dengan semakin bertambahnya para penyedia layanan marketplace, membuat persaingan bisnis semakin ketat. Para kompetitor saling bersaing untuk menarik minat masyarakat untuk menggunakan layanan mereka mulai dari meningkatkan pelayanan, memberikan potongan harga, gratis ongkos kirim, dan promo menarik lainnya. Selain itu, para penyedia layanan juga perlu mengetahui kriteria apa saja yang diutamakan oleh konsumen ketika ingin berbelanja di suatu marketplace (Mustika Mentari dkk, 2017). Permasalahan lain yang

timbul ketika banyaknya parameter yang menjadi pertimbangan dalam membeli barang tersebut sehingga seseorang menjadi sulit menentukan keputusannya dalam berbelanja online (Heri Satria dan Agus Pamuji, 2016), maka dari itu, dibutuhkan sistem yang dapat membantu konsumen dalam menentukan pilihannya untuk membeli barang di marketplace.

Penyebaran kuesioner dilakukan secara online melalui google forms kepada 40 responden yang pernah berbelanja di marketplace, yang berisikan beragam pertanyaan mengenai penelitian yang dibahas sebagai acuan dari sistem yang akan dibuat. Dari kuesioner tersebut didapatkan bahwa 32 dari 40 responden (80% responden) pernah mendapatkan pelayanan yang kurang memuaskan ketika berbelanja online di marketplace seperti kesulitan melakukan pengembalian dana/barang ketika barang yang diterima tidak sesuai/tidak lengkap dan 39 dari 40 responden (97.5% responden) sangat setuju bahwa pelayanan merupakan salah satu aspek penting yang harus dipertimbangkan ketika hendak berbelanja di *marketplace*.

## 2. Kajian Literatur

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Simangunsong dan Sinaga, (2019) Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang telah dirancang dan dapat diimplementasikan untuk mendukung keputusan yang sudah disepakati dalam pemilihan suatu objek. Sedangkan menurut (Limbong et al., 2020) Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur.

### 2.2 MOORA

*Multi-Objective Optimatization on the basis of Ratio Analysis (MOORA)* adalah multiobjektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Moora di perkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006. Pada awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai "*Mutli-Objective Optimizatoin*" yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik. Metode moora diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi, manajerial, atau

konstruksi pada sebuah perusahaan atau proyek.

Berikut ini adalah algoritma penyelesaian metode Moora yaitu sebagai berikut:

1. Langkah Pertama: Menginput nilai kriteria. Menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Langkah Kedua: Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan. Matriks keputusan berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternatif I th pada atribut J th, M adalah alternatif dan n adalah jumlah atribut dan kemudian sistem rasio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut. Berikut adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{1i} & X_{1n} \\ X_{j1} & X_{ij} & X_{jn} \\ X_{m1} & X_{mi} & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

x = Nilai dari kriteria yang diubah kedalam bentuk matriks

i = Nilai dari alternatif

j = Nilai dari kriteria.

3. Langkah Ketiga: Normalisasi pada metode Moora. Normalisasi bertujuan untuk menyatakan setiap elemen matriks sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada Moora dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$x_{ij} = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}$$

Keterangan:

x<sub>ij</sub> = Matriks alternatif i pada kriteria j

i = Nilai dari alternatif

j = Nilai dari kriteria

4. Langkah Keempat: Mengurangi nilai maximax dan nimmax, untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikasi). (Brauersetal.2009 dalam Ozcelik, 2014) saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j w_{ij}$$

Keterangan:

Y<sub>i</sub> = Nilai dari penilaian yang telah di normalisasi dari alternatif i terhadap semua kriteria

j = 1, ..., g adalah kriteria yang dimaksimalkan

j = g+1, ..., n adalah kriteria yang diminimalkan

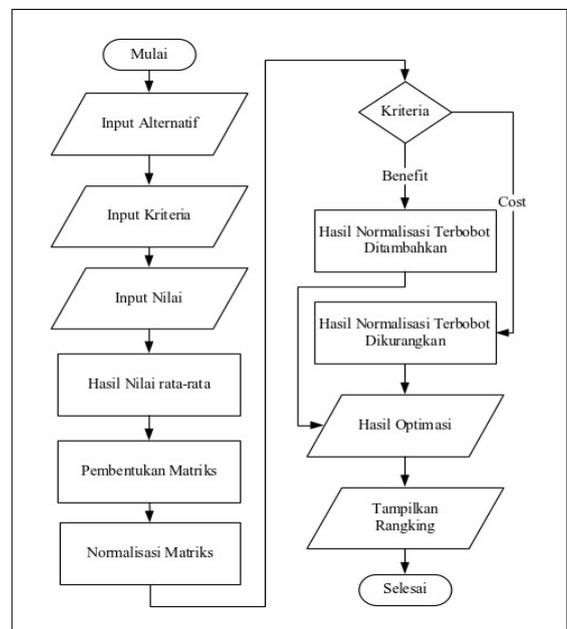
W<sub>j</sub> = Bobot dari kriteria

X<sub>ij</sub> = Nilai dari matriks yang sudah dinormalisasi

5. Langkah Kelima: Menentukan ranking dari hasil perhitungan MOORA.

### 3. Metode Penelitian

Dalam pemilihan pelayanan *marketplace* terbaik, dibutuhkan data alternatif berupa nama *marketplace*, data kriteria beserta bobotnya, dan data nilai dari masing-masing alternatif dan kriteria. Pemilihan alternatif dan kriteria berdasar kuesioner yang diisi oleh responden. Berikut adalah penyelesaian metode *Moora*:



Gambar 1. Tahapan Metode Moora

Contoh alternatif yang di gunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Contoh Alternatif

Alternatif	Marketplace
A1	Shopee
A2	Tokopedia
A3	Bukalapak
A4	Lazada
A5	Blibli

Tabel 2. Kriteria yang digunakan

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Kelebihan atau kekurangan bayar ( <i>transfer</i> )	<i>Benefit</i>
C2	Pembatalan pesanan	<i>Benefit</i>
C3	Respon <i>chat</i>	<i>Benefit</i>
C4	Pengembalian barang atau dana	<i>Benefit</i>
C5	Pelacakan pesanan	<i>Benefit</i>

Tabel 3. Pembobotan kriteria

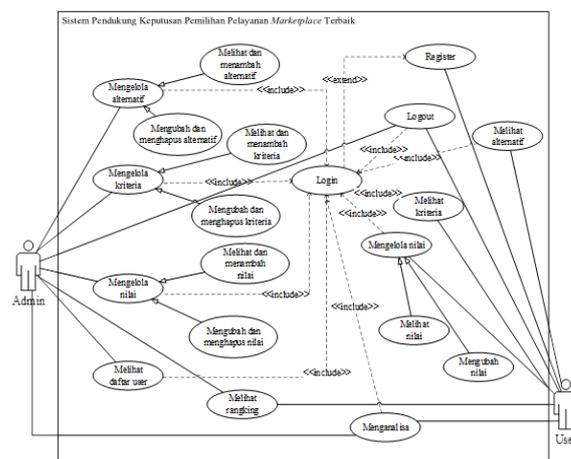
Kriteria	Bobot
Kelebihan atau kekurangan bayar ( <i>transfer</i> )	15%
Pembatalan pesanan	17%
Respon <i>chat</i>	26%
Pengembalian barang atau dana	20%
Pelacakan pesanan	22%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

4. Hasil dan Pembahasan

Perancangan perangkat lunak menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*.

4.1 Use Case Diagram

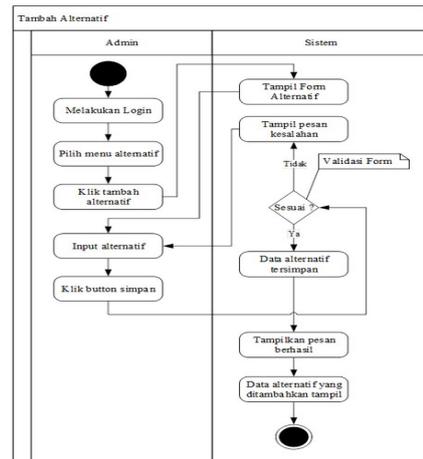
Berikut ini merupakan *use case diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan pelayanan *marketplace* terbaik.



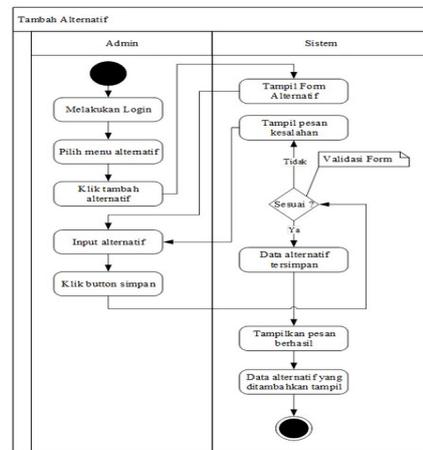
Gambar 4.2 Use Case Diagram

4.2 Activity Diagram

Berikut ini merupakan *activity diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan pelayanan *marketplace* terbaik:



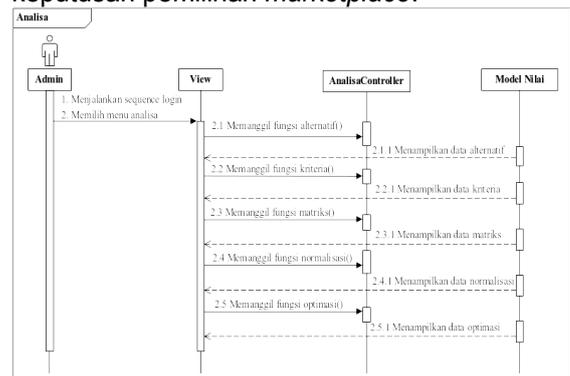
Gambar 2. Activity Diagram Input Alternatif



Gambar 3. Activity Diagram Input Kriteria

4.3 Sequence Diagram

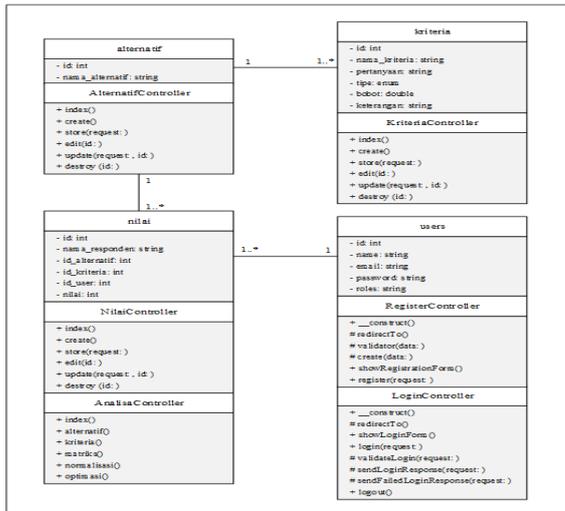
Berikut ini merupakan *sequence diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan *marketplace*:



Gambar 4.21 Sequence Diagram Analisa

4.4 Class Diagram

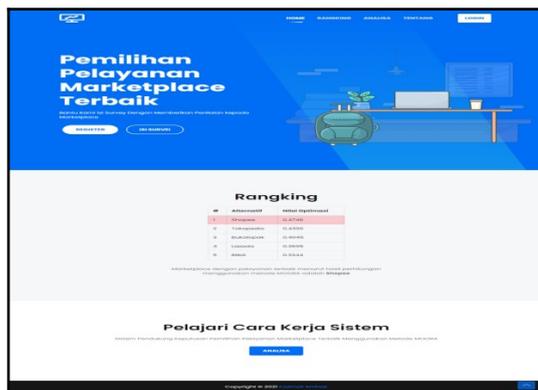
Berikut ini merupakan *class diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan pelayanan *marketplace* terbaik.



Gambar 4. Class Diagram Sistem

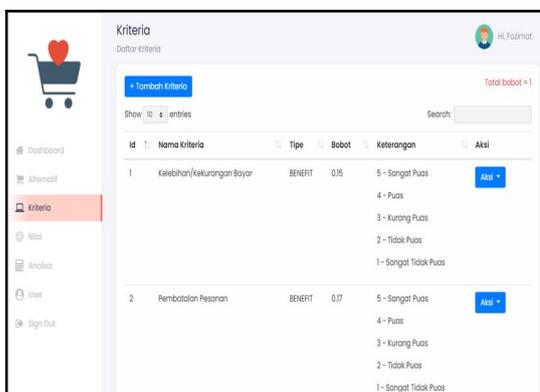
4.5 Tampilan Sistem

Berikut adalah halaman *Home* dari sistem SPK pemilihan pelayanan marketplace terbaik dengan metode Moora.



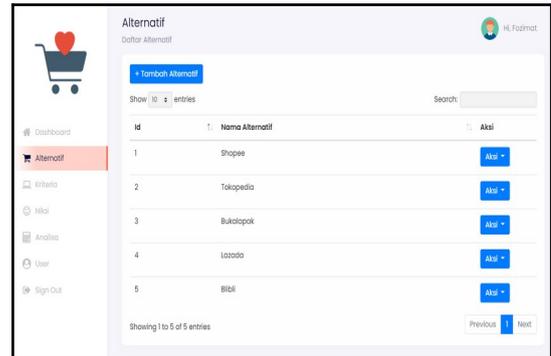
Gambar 5. Halaman Home

Halaman Daftar Kriteria, pada halaman ini bisa menambahkan kriteria. kriteria yang digunakan pada penelitian ini, Pemilihan kriteria tersebut dilihat dari banyaknya skala 5 (sangat puas) berdasarkan kuesioner yang diisi oleh responden.



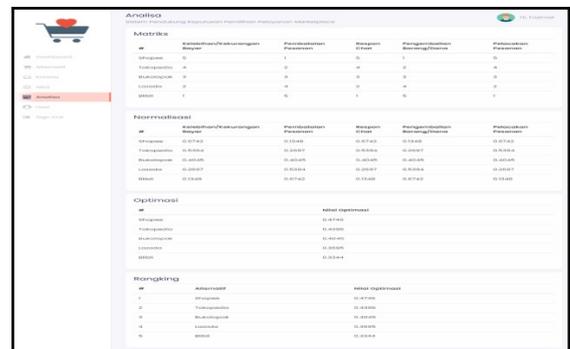
Gambar 7. Halaman Daftar Kriteria

Halaman Daftar Alternatif, pada halaman ini bisa menambahkan daftar alternatif.



Gambar 8. Halaman Daftar Alternatif

Setelah data alteratif dan kriteria di tambahkan kemudian bisa masuk ke halaman analisa, berikut adalah tampilan dari halaman analisis.



Gambar 9. Halaman Analisa

4.6 Hasil Pengujian Sistem

Metode *Black Box Testing* adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada aplikasi dan menguji apakah fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi sudah berjalan semestinya atau tidak. Berikut ini adalah hasil dari pengujian sistem:

Tabel 4. Pengujian *Form* Alternatif

Data Input	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
Klik <i>button</i> Simpan	Kosongkan inputan nama alternatif	Muncul pesan kesalahan "Nama alternatif tidak boleh kosong"	OK
Klik <i>button</i> Simpan	Nama alternatif diisi	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil ditambahkan"	OK
Klik <i>button</i> Edit	Mengubah nama alternatif	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil diubah"	OK
Klik <i>button</i> Hapus	Klik hapus pada alternatif yang dipilih	Muncul pesan konfirmasi "Apakah anda yakin?"	OK
Klik pencarian	Masukkan alternatif yang	Muncul alternatif sesuai dengan yang dicari	OK

Tabel 5. Pengujian *Form* Kriteria

Data Input	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
Klik <i>button</i> Simpan	Kosongkan semua atau salah satu inputan	Muncul pesan kesalahan "Atribut tidak boleh kosong"	OK
Klik <i>button</i> Simpan	Semua inputan diisi sesuai	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil ditambahkan"	OK
Klik <i>button</i> Edit	Mengubah data kriteria	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil diubah"	OK
Klik <i>button</i> Hapus	Klik hapus pada kriteria yang dipilih	Muncul pesan konfirmasi "Apakah anda yakin?"	OK
Klik pencarian	Masukkan kriteria yang ingin dicari	Muncul kriteria sesuai dengan yang dicari	OK

## 5. Kesimpulan dan Saran kesimpulan

Berdasarkan hasil penjelasan pada bab-bab sebelumnya, Penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa:

1. Sistem yang telah dibangun dapat menampilkan *ranking* pelayanan *marketplace* sebagai bahan pertimbangan dan alat bantu dalam pengambilan keputusan.
2. Sistem yang telah dibangun dapat dengan mudah menambahkan alternatif dan kriteria baru dalam proses pemilihan *marketplace* terbaik.
3. Kelebihan bayar, pembatalan pesanan, respon *chat*, pengembalian barang/dana dan pelacakan pesanan merupakan kriteria yang digunakan dalam memilih *marketplace* terbaik dari segi pelayanan.
4. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan *marketplace* terbaik menggunakan metode *Moora* ini memiliki hasil yang sama dengan perhitungan manualnya.
5. Pada sistem yang telah dibangun, *user* dapat berkontribusi dengan memberikan penilaian kepada *marketplace*.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, Penulis merekomendasikan beberapa saran guna meningkatkan kinerja dalam pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan pelayanan *marketplace* terbaik. Adapun saran yang diberikan ialah:

1. Untuk kedepannya sistem ini dapat dikembangkan lagi menjadi aplikasi *mobile* (*android* atau *ios*).
2. Menambahkan berbagai metode sistem pendukung keputusan dan mengkomparasikannya sehingga dapat dilihat keakuratan datanya.
3. Untuk kedepannya, dapat ditambahkan fitur mengelola kriteria pada sisi *user*,

sehingga *user* dapat menyesuaikan dengan kebutuhannya.

4. Menambahkan form *feedback* disetiap kriteria yang akan dinilai oleh responden sebagai masukan kepada *marketplace* untuk dapat meningkatkan pelayanannya.
5. Menambahkan hak akses *login* ke dalam sistem untuk pihak *marketplace* agar dapat melihat penilaian dan *feedback* yang diberikan oleh responden.

### Ucapan Terima Kasih

Trimakasih kepada STT

IndonesiaTanjungpinang, STMIK Bandung dan Politeknik Enjinereng Purwakarta yang telah memberikan dukungan baik materi maupun semangatnya.

### Daftar Pustaka

- Abdulloh Roni, 7 in 1 Pemrograman Web Tingkat Lanjut, Elex Media Komputindo, 2018, Jakarta.
- Aldrin Mohammad Akbar dan Sitti Nur Alam, *E-Commerce: Dasar Teori dalam Bisnis Digital*, Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Fitri Rahimi, Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL, Poliban Press, 2020, Banjarmasin.
- Ginanjjar Taufik, Rahasia Membangun Website Toko Online Berpenghasilan Jutaan Rupiah, Iffahmedia, 2014, Bandung.
- Habibi Roni, dkk, Aplikasi Kehadiran Dosen Menggunakan *PHP OOP*, Kreatif Industri Media, 2020, Bandung.
- Lestari Evi, Konsep Dasar Algoritma dan Pemrograman Dengan Bahasa JAVA, Poliban Press, 2020, Banjarmasin.
- Limbong Tonni, dkk, Sistem Pendukung Keputusan: Metode dan Implementasi, Yayasan Kita Menulis, 2020, Medan.
- Mentari Mustika, dkk, Penentuan *Online Shop* Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS, Jurnal Prosiding SENTIA, vol 11, 2017.
- Nofriansyah Dicky, Sarjon Defit, Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan, Deepublish, 2017, Yogyakarta.
- Saifuddin Ahmad, Penyusunan Skala Psikologi, Prenada Media, 2020, Jakarta, Hal 19.
- Sastra Tommy dan Fitriani Pristiwa, Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS: Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa, Yayasan Kita Menulis, 2020, Medan.
- Satria Heri dan Agus Pamuji, Membangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pada *E-Commerce* Melalui Penerapan Logika *Fuzzy Tahani*, Jurnal Faktor Exacta, 2016.