

Decision Support System

Penerapan Metode Moora pada Sistem Keputusan Pemilihan Aplikasi Marketplace

Dian Nur Sholihaningtias^{}, Mercy Hermawati, Nofita Rismawati*

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 14 November 2025
Revisi Akhir: 06 Januari 2026
Diterbitkan *Online*: 10 Februari 2026

KATA KUNCI

Marketplace
Metode MOORA
Pemilihan Aplikasi
Pengambilan Keputusan
Sistem Pendukung Keputusan

KORESPONDENSI^(*)

E-mail: dian.tyash@gmail.com

A B S T R A K

Dengan adanya kemajuan teknologi digital banyak memunculkan berbagai aplikasi marketplace yang mempermudah kegiatan jual beli secara online. Banyaknya pilihan platform marketplace seringkali membuat pengguna bingung untuk menentukan aplikasi apa yang paling dibutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) untuk memfasilitasi pemilihan marketplace terbaik. Kriteria yang dijadikan acuan dalam penelitian meliputi jumlah pengguna, keamanan transaksi, kemudahan penggunaan, biaya layanan, serta fitur pendukung penjualan. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan studi literatur, kemudian dianalisis menggunakan metode MOORA untuk menghasilkan peringkat alternatif terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan MOORA mampu memberikan penilaian yang objektif dan akurat dalam menentukan marketplace yang paling optimal sesuai kriteria. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam penentuan pemilihan marketplace bagi pengguna individu maupun pelaku usaha dalam proses pengambilan keputusan yang tepat.

PENDAHULUAN

Di era modern ini perkembangan teknologi dibidang informasi dan komunikasi sangat pesat. Oleh karena itu, dengan banyaknya kegunaan internet, maka penggunaan internet menjadi salah satu kebutuhan pokok hampir sebagian besar orang selain kebutuhan pangan, sandang, dan papan[1]. Dengan meningkatnya teknologi tersebut, maka konsumen akan selalu dimudahkan dalam berbagai hal seperti mulai dari kegiatan berbelanja berbagai kebutuhan, memesan bermacam-macam makanan, *order* kendaraan *online* hanya dengan menggunakan berbagai aplikasi pada smartphone. Meningkatnya jumlah pengguna internet hampir semua wilayah Indonesia terutama perkotaan dapat menyebabkan semakin banyak juga jumlah pelaku bisnis yang mulai merambah ke dalam dunia bisnis online. Oleh karena itu, tak heran jika semakin banyak berbagai *ecommerce* dan *marketplace* yang tumbuh bermunculan sekarang ini. Berbagai kemudahan yang telah ditawarkan dalam kegiatan berbelanja itulah yang membuatnya menjadi sangat diminati oleh berbagai kalangan masyarakat pada saat ini. Dengan adanya berbagai aplikasi *marketplace*, menjadikan kegiatan jual beli lebih mudah dilakukan, pembeli tidak perlu secara langsung datang ke toko, hanya dengan menggunakan *smartphone*, pengguna (*user*) dapat melakukan berbagai transaksi kapanpun dan dimanapun selama terhubung dengan jaringan internet. Apalagi bagi masyarakat *modern* yang memang tidak banyak memiliki waktu luang, contohnya seperti banyak pekerja yang memiliki kegiatan setelah dari kantor harus pulang cepat demi keluarga. Dengan berbagai kegiatan sehari-hari sehingga keterbatasan tempat dan juga waktu, membuat masyarakat dapat dengan mudah berbelanja berbagai kebutuhan walaupun hanya di kantor ataupun di rumah [2]. Selain itu, telah banyak *marketplace* yang mampu memberikan berbagai penawaran pengiriman secara gratis untuk berbagai pesanan pembelian *online*, dan pengembalian barang yang rusak atau cacat bahkan bisa mengajukan *refund* jika barang tidak sesuai yang di *check-out* di salah satu *marketplace*, dan selain itu juga

disediakan berbagai macam fasilitas cicilan dan *paylater* yang dapat dipilih oleh pembeli saat dana sedang terbatas. Sudah banyak Bank yang ada di Indonesia telah bekerjasama dengan para penyedia layanan *marketplace*, begitu juga dengan hampir semua jasa ekspedisi pengiriman atau penyedia layanan antar barang yang telah bekerja sama dengan berbagai *marketplace*, ojek online dan bahkan juga dimudahkan dengan pembayaran ditempat yang sering disebut dengan COD (*Cash on Delivery*) /dengan pengiriman secara cepat/instan dan juga pengiriman sampai dalam sehari (*sameday*). Namun dibalik banyaknya kelebihan tersebut, masih terdapat juga banyaknya kekurangan dari aktifitas belanja online di *marketplace* salah satu contohnya seperti barang yang diterima ternyata tidak sesuai dengan barang yang telah dipesan atau barang tidak sesuai dengan keterangan yang tertera pada deskripsi produk, prediksi waktu pengiriman terkadang melebihi batas waktu yang sudah ditentukan oleh *marketplace* dikarenakan adanya kendala saat proses pengemasan dan juga saat pengiriman barang tersebut, bahkan barang yang tidak dikirim yang salah satunya penyebabnya karena ternyata barang yang dipesan stoknya telah habis. Tidak jarang di beberapa *marketplace* masih ada beberapa oknum penjual yang melakukan berbagai penipuan, sehingga menyebabkan banyak kerugian materi bagi pembeli/konsumen.

Semakin menjamurnya para penyedia *platform marketplace*, membuat semakin ketatnya persaingan bisnis dibidang *marketplace*. Para kompetitor saling berlomba untuk bersaing menarik minat pembeli dan pengguna *marketplace* untuk menggunakan layanan mereka dengan cara mulai dari meningkatkan pelayanan penjualan, memberikan diskon atau *cashback*, gratis pengiriman, dan promo-promo lainnya. Selain itu juga, para penyedia *platform marketplace* perlu juga mengetahui berbagai kriteria yang diutamakan oleh konsumen saat akan berbelanja kebutuhan di beberapa *marketplace*[3].

Marketplace juga memiliki konsep hampir sama seperti pasar tradisional hanya saja jenis pasar dalam bentuk virtual. Peran *marketplace* adalah memberikan kemudahan dalam mempertemukan penjual dan pembeli di *website* mereka[4]. Tidak hanya ulasan produk dari para pembeli yang dapat meningkatkan kepercayaan para konsumen, harga juga berperan penting dalam mempengaruhi konsumen untuk mengadakan pembelian[5].

Beberapa hal yang dapat mendukung sebuah *marketplace* itu sendiri, yaitu[6]:

1. Pelanggan (*customer*) berasal dari berbagai negara, yang *surf* melalui web.
2. Jumlah penjual hingga jutaan toko ada di *Web*, iklan serta media sosial dan memberikan penawaran barang yang sangat beragam.
3. Barang serta jasa memiliki tipe digital dan fisik. Digital produk merupakan barang yang dibuat menjadi format digital dan diupload melalui Internet.
4. *Infrastruktur Network, software, hardware* dan lainnya adalah infrastuktur yang wajib disediakan dalam mengoperasikan sebuah *marketplace*.
5. *Front-end* Penjual dan pembeli saling berhubungan dalam *marketplace* dengan melalui sebuah front-end. Front-end yang berisi portal katalog elektronik, penjual, mesin pencari, shopping cart, mesin lelang.
6. *Back-end* Aktivitas yang saling berhubungan antara pemesanan dan pemenuhan pemesanan, pembelian dari pemasok, manajemen persediaan, finansial dan akuntansi, proses pembayaran, pengemasan, dan pengiriman dilakukan di *backend*.
7. *Intermediaries* merupakan pihak ketiga yang bertugas mengoperasikan antara pembeli dan penjual yang hampir keseluruhan dioperasikan secara komputerisasi.

Dengan semakin berkembangnya *marketplace* setiap orang dapat melakukan berbagai aktifitas jual beli dengan sangat mudah, cepat dan murah karena tidak adanya batasan antara ruang, waktu dan jarak [7].

Penelitian yang dilakukan oleh [8] merupakan penelitian yang menggunakan metode fuzzy moora dalam proses pemilihan emarketplace yang tepat di Indonesia pada kuartal pertama tahun 2020 karena pemilihan emarketplace sangat berdampak dalam profitabilitas bisnis. Kriteria yang digunakan yaitu *service quality, information quality, system quality, vendor specific quality*. Alternatif yang telah dipilih dalam penelitian ini antara lain shopee, tokopedia, dan bukalapak.

Penelitian yang dilakukan oleh [9] merupakan penelitian yang bertujuan mengembangkan metode *fuzzy decision making* untuk pemilihan *e-marketplace* terbaik, karena pemilihan *e-marketplace* berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan. Data penelitian diambil pada kuartal terakhir tahun 2020. Kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kualitas penyediaan layanan, kualitas pelayanan, kualitas sistem dan kualitas sistem informasi.

Penelitian yang serupa dengan penelitian ini yang dilakukan oleh [10] dengan topik yang diangkat merupakan sistem pendukung keputusan pemilihan pelayan marketplace menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) dengan kriteria yang digunakan yaitu pembatalan pesanan, pengembalian barang atau dana, kelebihan dan kekurangan transfer, respon chat dan pelacakan orderan yang didapatkan melalui penyebaran kuesioner. Penelitian [11] ini memiliki kasus yang sama seperti penelitian diatas, tetapi berbeda dalam penggunaan metode penyelesaian masalahnya menggunakan metode *ANP (Analytic Network Process)* dengan kategori antara lain harga, minat dan promo. Untuk pembobotan alternatifnya yang telah diproses perbandingannya sehingga hasilnya adalah alternatif dengan nilai tertinggi secara berurutan yaitu Bukalapak, Shopee, Lazada, Tokopedia dan Blibli. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membantu masyarakat sebagai bahan pertimbangan dalam memilih salah satu aplikasi marketplace sesuai kebutuhan. Penelitian [12] merupakan implementasi menggunakan metode SMART berbasis web dalam proses pembuatan sistem penunjang keputusan pemilihan smartphone sesuai kebutuhan masyarakat pada marketplace Tokopedia.

Penelitian yang dilakukan oleh [13] berbeda dengan ketiga penelitian sebelumnya, Afrian dan rekannya bukan meneliti suatu kasus yang berhubungan dengan marketplace melainkan penentuan lokasi SPBU menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) dengan tujuan untuk mempertimbangkan sesuai dengan harga tanah, luas lahan, jarak dari pusat kota, kepadatan penduduk, administrasi, tingkat perekonomian penduduk sekitar, banyaknya jalur angkutan umum, kepadatan lalu lintas dan jarak antar SPBU lainnya.

Tujuan penelitian ini merupakan pengembangan menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) untuk pemilihan penggunaan marketplace yang terbaik dalam mempertimbangkan dari berbagai aspek. Hasil dari penelitian ini, dapat digunakan untuk referensi bagi pemilihan marketplace yang tepat. Metode MOORA ini mempunyai tingkat fleksibilitas yang tinggi serta kemudahan dalam proses memisahkan antara bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot suatu keputusan dengan beberapa atribut pada pengambilan keputusan [14].

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (DSS) adalah sistem komputer yang dapat memberikan pemecahan masalah dengan memberikan alternatif solusi yang tepat untuk proses pengambilan keputusan [15]. Sistem pendukung keputusan adalah konsep dalam bidang teknologi yang dikembangkan untuk membantu bagian manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini dirancang agar setiap langkah pengambilan keputusan menjadi lebih terstruktur dan objektif. Dengan adanya sistem pendukung keputusan, pengolahan data pada jumlah besar yang dapat dilakukan secara lebih mudah serta menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi [14]. Terdapat beberapa jenis metode yang dimiliki oleh sistem pengambilan keputusan diantaranya MOORA, MOOSRA, PSI, AHP, SAW, dan berbagai jenis metode lainnya. Setiap metode digunakan untuk mengakumulasi dan menimbang berbagai aspek dari bahan pertimbangan guna mencapai keputusan yang tepat [14].

Metode Multi Objective Optimization On The Basis of Ratio Analysis (MOORA)

Metode Moora dikenal untuk memaksimalkan perhitungan multifungsi lebih dari satu nilai sehingga mempunyai nilai efisien yang dapat dicapai dalam batas lokalnya sendiri sehingga yang dicari tidak tersebar ke mana-mana, dapat digunakan dalam menyelesaikan berbagai macam permasalahan pengambilan keputusan [16]. Metode MOORA memiliki keunggulan dalam kesederhanaannya, baik dari sisi perhitungan matematis maupun konsep yang mudah dipahami. Selain itu, metode ini juga bersifat fleksibel dan lebih stabil dibandingkan metode lainnya. MOORA banyak digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di bidang ekonomi, manajemen, serta konstruksi dalam perusahaan maupun proyek. [17].

Marketplace

Marketplace adalah pasar elektronik tempat berlangsungnya aktivitas jual beli [18]. Marketplace merupakan kegiatan jual beli barang, jasa, serta pertukaran informasi yang dilakukan melalui internet. Salah satu keuntungan berbelanja secara online adalah tidak adanya batasan waktu bagi konsumen, sehingga mereka dapat menghemat waktu tanpa perlu datang

langsung ke toko.[19]. Aktivitas belanja online saat ini menjadi peluang besar bagi para pelaku usaha kecil untuk berpartisipasi aktif dalam memasarkan produk mereka dengan memanfaatkan berbagai platform marketplace yang ada di Indonesia.[20]. *Marketplace* merupakan bagian dari *e-commerce*. *E-commerce* merupakan singkatan dari *electronic commerce*, menawarkan berbagai kemudahan yang membuatnya populer di kalangan perusahaan *startup*[14]. Situs *e-commerce* yang terdapat di Indonesia diantaranya Tokopedia, Shopee, Lazada, Blibli dan TikTokShop. Shopee merupakan salah satu platform e-commerce terbesar di Indonesia, terutama di negara yang berorientasi pada penggunaan perangkat mobile. Sebagai marketplace online terkemuka dan beragam, Shopee tidak hanya menawarkan pengalaman berbelanja melalui aplikasi, tetapi juga melalui situs web. Platform ini beroperasi di berbagai negara Asia Tenggara seperti Malaysia, Singapura, Thailand, Filipina dan Vietnam, serta hadir pula di Taiwan.[21]. Tokopedia didirikan pada 17 Agustus 2009 dan dikenal dengan warna hijau sebagai identitas utamanya. Platform ini memiliki misi untuk mewujudkan pemerataan ekonomi melalui digitalisasi. Hingga kini, lebih dari 12 juta penjual telah membuka toko online di Tokopedia. Dalam upaya menarik minat pembeli, Tokopedia menerapkan strategi pemberian voucher yang disponsori oleh berbagai mitra. Selain itu, proses pembelian yang sederhana membuat pengguna merasa mudah dan nyaman dalam bertransaksi di platform ini.[22]. BliBli merupakan pusat belanja secara online dengan berbagai ragam produk dari gadget dan komputer, fashion, kecantikan dan kesehatan, rumah, ibu dan anak, dekorasi, dan otomotif. Jenis-jenis Marketplace secara garis besar dapat menjadi 3 (tiga) jenis yaitu[23]:

1. Marketplace vertikal adalah jenis marketplace yang menawarkan produk dari berbagai penjual, namun hanya berfokus pada satu kategori barang saja. Contohnya, salah satu marketplace yang khusus jual beli mobil, baik mobil bekas maupun mobil baru.
2. Marketplace horizontal adalah jenis marketplace yang menawarkan beragam produk, meskipun setiap produk yang dijual masih saling berkaitan satu sama lain. Contohnya, marketplace yang menyediakan komputer beserta aksesorisnya. Dalam platform tersebut, tidak hanya tersedia berbagai merek komputer, tetapi juga suku cadang, aksesoris pendukung dan perlengkapan komputer lainnya.
3. Marketplace global adalah jenis marketplace yang menyediakan berbagai macam produk, di mana barang-barang yang dijual bisa saja tidak saling berkaitan satu sama lain. Contohnya adalah Tokopedia.

Jual Beli

Jual beli online merupakan kombinasi antara teknologi, aplikasi, dan sistem bisnis yang digunakan oleh perusahaan untuk mempertemukan penjual dan pembeli dalam melakukan transaksi digital.[24]. Jual beli online merupakan proses jual beli barang dengan mengakses internet dalam jangkauan skala yang sangat luas. Memungkinkan transaksi antara pembeli dan penjual dengan efisiensi dan akurasi menggunakan koneksi internet. Melalui perjanjian yang disepakati, produk atau layanan dapat dibeli atau dijual sesuai keinginan[25].

METODOLOGI

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis dalam proses pengumpulan informasi dan data dilakukan melalui beberapa metode, antara lain sebagai berikut:

1. Observasi atau pengamatan
Dalam proses penelitian, dilakukan observasi untuk menganalisis kebutuhan penelitian terkait pengambilan keputusan dalam pemilihan marketplace. Penelitian ini bukan hanya dilakukan di tempat penelitian, tetapi juga dapat melibatkan studi literatur yang relevan dengan objek yang diteliti.
2. Metode wawancara
Pada tahap ini, penulis melakukan sesi tanya jawab dengan para ahli dengan tujuan memperoleh informasi tambahan terkait proses penyelesaian dalam penelitian.
3. Studi Literatur
Pada tahap ini, peneliti mengunjungi perpustakaan dan menelusuri jurnal-jurnal ilmiah bertujuan menganalisis hasil penelitian yang telah ada serta penelitian lain yang sesuai dengan topik yang sedang diteliti.

Teknik Pengolahan Data

Peneliti mencoba untuk mengolah data dengan mengubah data mentah yang ada menjadi data yang lebih berguna untuk memberikan informasi untuk penelitian tambahan. Untuk mengolah data dengan menggunakan kuesioner, kriteria dan alternatif yang digunakan antara lain:

Untuk alternatif yang digunakan:

1. Tokopedia
2. Blibli
3. Lazada
4. Shopee
5. Tiktok Shop

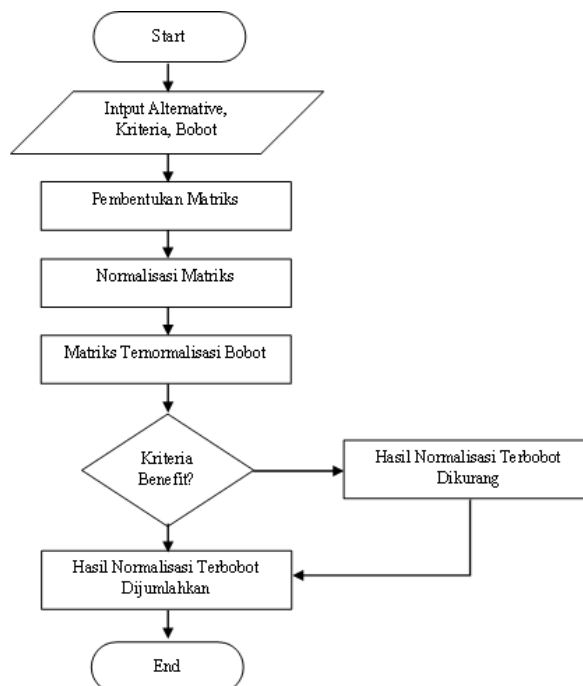
Untuk kriteria yang digunakan:

1. Harga dan Produk
2. Kemudahan akses aplikasi
3. Layanan Customer Service
4. Pengiriman dan Logistik

MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) Metode ini merupakan peningkatan multi-tujuan, juga dikenal sebagai peningkatan multi-kriteria atau multi-atribut, yang bertujuan untuk secara bersamaan memaksimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan dengan memperhatikan batasan tertentu. MOORA, pertama kali diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004, merupakan teknik optimasi multiobjektif yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks. [26].

MOORA menghasilkan solusi masalah dengan cara mengoptimalkan atribut-atribut terkait melalui perhitungan matematis yang kompleks [27].

Flowchart dalam penentuan pemilihan *marketplace*:



Gambar 1. *Flowchart* dalam penentuan pemilihan *marketplace*

Metode MOORA mempunyai 5 tahapan proses yaitu[28]:

1. Menetapkan tujuan, mengidentifikasi atribut, dan menilai atribut tersebut.
2. Menetapkan nilai pada matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} & X_{31} \\ X_{12} & X_{22} & X_{32} \\ X_{13} & X_{23} & X_{33} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

- 3. Menentukan normalisasi matriks
Menurut Brauers, untuk penyebut (denominator), pilihan yang paling tepat adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat masing-masing alternatif pada setiap atribut, sehingga dirumuskan sebagai berikut:

$$X_{xy}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots(2)$$

- 4. Menentukan optimasi atribut
Dalam optimasi multi-objektif, kinerja yang telah dinormalisasi dijumlahkan untuk atribut yang ingin dimaksimalkan (atribut menguntungkan) dan dikurangkan untuk atribut yang ingin diminimalkan (atribut tidak menguntungkan). Ketika bobot atribut diperhitungkan, hal ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_j^g = 1 X_{ij} - \sum_j^n = g + 1 X_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

- 5. Perangkingan Nilai Yi
Nilai Yi ditentukan berdasarkan total nilai maksimum dan minimum dalam matriks keputusan, yang dapat bernilai positif maupun negatif. Perangkingan nilai Yi digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan, dengan data penelitian berupa alternatif dan kriteria yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kasus ini, yang akan dibahas adalah proses pemilihan marketplace menggunakan metode MOORA. Langkah pertama dalam perhitungan adalah menentukan kriteria penilaian yang sesuai, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Mendefinisi Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot	Jenis
C1	Harga dan produk	30 %	Benefit
C2	Kemudahan Akses Aplikasi	25 %	Benefit
C3	Layanan Customer Service	20 %	Cost
C4	Pengiriman dan Logistik	25 %	Benefit

Tabel 2. Data Kriteria Penilaian

Nilai Kriteria	Harga dan Produk (C1)	Kemudahan Akses Aplikasi (C2)	Layanan Customer Service (C3)	Pengiriman dan Logistik (C4)
50	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
40	Baik	Baik	Baik	Baik
30	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
20	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
10	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang

Tabel 3 berisi dari data penilaian pengujian yang merupakan rating kecocokan antar alternatif dan kriteria.

Tabel 3. Data Penilaian Pengujian

Alternatif	Nama Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Tokopedia	30	30	30	40
Blibli	20	20	20	20
Lazada	30	30	30	30
Shopee	40	50	50	40
Tiktok Shop	30	40	20	40
Optimum	Max	Max	Min	Max

Adapun langkah-langkah dalam penentuan pemilihan marketplace dengan menggunakan metode MOORA adalah sebagai berikut:

1. Membuat matrix keputusan X_{ij} berdasarkan tabel 3 yaitu data penilaian pengujian, sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 30 & 30 & 30 & 40 \\ 20 & 20 & 20 & 20 \\ 30 & 30 & 30 & 30 \\ 40 & 50 & 50 & 40 \\ 30 & 40 & 20 & 40 \end{bmatrix}$$

2. Kemudian melakukan proses normalisasi menggunakan matrix X sesuai dengan kriteria

Harga dan produk (C1):

$$X_{11} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+40^2+30^2}} = 0,438$$

$$X_{12} = \frac{20}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+40^2+30^2}} = 0,292$$

$$X_{13} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+40^2+30^2}} = 0,438$$

$$X_{14} = \frac{40}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+40^2+30^2}} = 0,584$$

$$X_{15} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+40^2+30^2}} = 0,438$$

Kemudahan Akses Aplikasi(C2)

$$X_{21} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+40^2}} = 0,377$$

$$X_{22} = \frac{20}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+40^2}} = 0,25$$

$$X_{23} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+40^2}} = 0,377$$

$$X_{24} = \frac{50}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+40^2}} = 0,63$$

$$X_{25} = \frac{40}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+40^2}} = 0,504$$

Layanan Customer Service (C3)

$$X_{31} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+20^2}} = 0,42$$

$$X_{32} = \frac{20}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+20^2}} = 0,28$$

$$X_{33} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+20^2}} = 0,42$$

$$X_{34} = \frac{50}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+20^2}} = 0,78$$

$$X_{35} = \frac{30}{\sqrt{30^2+20^2+30^2+50^2+20^2}} = 0,42$$

Pengiriman dan Logistik

$$X_{41} = \frac{40}{\sqrt{40^2+20^2+30^2+40^2+40^2}} = 0,512$$

$$X_{42} = \frac{20}{\sqrt{40^2+20^2+30^2+40^2+40^2}} = 0,256$$

$$X_{43} = \frac{30}{\sqrt{40^2+20^2+30^2+40^2+40^2}} = 0,384$$

$$X_{44} = \frac{40}{\sqrt{40^2+20^2+30^2+40^2+40^2}} = 0,512$$

$$X_{45} = \frac{40}{\sqrt{40^2+20^2+30^2+40^2+40^2}} = 0,512$$

3. Jika semua kriteria sudah melalui proses normalisasi maka didapatkan nilai Matrix Ternormalisasi seperti berikut ini:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,438 & 0,377 & 0,42 & 0,512 \\ 0,292 & 0,25 & 0,28 & 0,256 \\ 0,438 & 0,377 & 0,42 & 0,384 \\ 0,584 & 0,63 & 0,78 & 0,512 \\ 0,438 & 0,504 & 0,42 & 0,512 \end{bmatrix}$$

4. Langkah selanjutnya menentukan nilai Y_i dengan mengoptimalkan nilai atribut dengan menyertakan bobot penilaian ternormalisasi.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,438 & 0,377 & 0,42 & 0,512 \\ 0,292 & 0,25 & 0,28 & 0,256 \\ 0,438 & 0,377 & 0,42 & 0,384 \\ 0,584 & 0,63 & 0,78 & 0,512 \\ 0,438 & 0,504 & 0,42 & 0,512 \end{bmatrix} W_{ij}$$

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,438 * 0,3 & 0,377 * 0,25 & 0,42 * 0,2 & 0,512 * 0,25 \\ 0,292 * 0,3 & 0,25 * 0,25 & 0,28 * 0,2 & 0,256 * 0,25 \\ 0,438 * 0,3 & 0,377 * 0,25 & 0,42 * 0,2 & 0,384 * 0,25 \\ 0,584 * 0,3 & 0,63 * 0,25 & 0,78 * 0,2 & 0,512 * 0,25 \\ 0,438 * 0,3 & 0,504 * 0,25 & 0,42 * 0,2 & 0,512 * 0,25 \end{bmatrix}$$

Hasil perkalian dengan bobot kriteria, yaitu:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,13 & 0,094 & 0,084 & 0,128 \\ 0,087 & 0,062 & 0,056 & 0,064 \\ 0,13 & 0,094 & 0,084 & 0,096 \\ 0,175 & 0,157 & 0,156 & 0,128 \\ 0,13 & 0,126 & 0,084 & 0,128 \end{bmatrix}$$

5. Berikut ini merupakan hasil Y_i yang diproses dari persamaan 2, terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Y_i

Alternatif	Maksimum ($C_1 + C_2 + C_4$)	Minimum (C_3)	$Y_i = \text{Max-Min}$
Tokopedia	0,352	0,084	0,268
Blibli	0,213	0,056	0,157
Lazada	0,32	0,084	0,236
Shopee	0,46	0,156	0,304
Tiktok Shop	0,384	0,084	0,3

6. Tabel ke 5 adalah tabel untuk perhitungan dan telah diranking dari nilai yang tertinggi sampai nilai yang terendah.

Tabel 5. Data Perangkingan

Alternatif	Hasil	Rangking
Shopee	0,304	1
Tiktok Shop	0,3	2
Tokopedia	0,268	3
Lazada	0,236	4
Blibli	0,157	5

Berdasarkan hasil perhitungan analisis penggunaan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA), Shopee yang terpilih menjadi alternatif dengan nilai tertinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan aplikasi marketplace mampu menghasilkan analisis yang objektif, terstruktur, dan efisien dalam menentukan alternatif terbaik. Metode MOORA unggul karena perhitungannya yang sederhana serta kemampuannya dalam menangani berbagai kriteria multi-dimensi, seperti kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, jumlah pengguna, biaya layanan, dan kelengkapan fitur pendukung. Hasil penerapan mengindikasikan bahwa metode ini dapat mengurutkan peringkat aplikasi marketplace secara akurat sesuai dengan bobot dan nilai kriteria yang ditetapkan. Dengan demikian, MOORA terbukti efektif dalam mendukung proses pengambilan keputusan berbasis analisis multi-kriteria, khususnya dalam menentukan aplikasi marketplace yang paling optimal bagi pengguna maupun pelaku usaha.

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan agar penelitian berikutnya mengembangkan sistem pendukung keputusan ini dengan mengombinasikan metode MOORA dengan metode lain, seperti Analytic Hierarchy Process (AHP) atau Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), untuk mendapatkan perhitungan bobot kriteria yang lebih akurat. Selain itu, kriteria penilaian sebaiknya diperluas dengan memasukkan aspek-aspek tambahan seperti reputasi marketplace, kualitas layanan pelanggan, kecepatan pengiriman, dan integrasi sistem pembayaran. Uji coba sistem juga dianjurkan dilakukan dengan melibatkan lebih banyak responden dan latar belakang pengguna yang beragam agar tingkat validitas hasil penelitian meningkat. Selanjutnya, sistem yang dikembangkan dapat diwujudkan dalam bentuk aplikasi berbasis web atau mobile untuk meningkatkan aksesibilitas serta manfaatnya bagi pengguna aplikasi dan pengguna usaha kecil dan menengah (UMKM).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Wahyuni, Ade Irman Saeful Mutaqin S., and Akbar Gunawan, "Pengenalan dan Pemanfaatan Marketplace E-Commerce Untuk Pelaku UKM Wilayah Cilegon," *J. Pengabdian Din.*, vol. 1, no. 6, pp. 31–39, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Dinamika/article/viewFile/8758/5837>
- [2] P. Arbaini, "Pengaruh Consumer Online Rating Dan Review Terhadap Keputusan Pembelian Pada Pengguna Marketplace Tokopedia," *J. Bisnis dan Manaj.*, vol. 7, no. 1, pp. 25–33, 2020, doi: 10.26905/jbm.v7i1.3897.
- [3] F. A. G. Dwi Puspitasari, Mustika Mentari, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU JALUR BIDIKMISI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS : POLITEKNIK NEGERI MALANG)." *Jurnal Informatika Polinema*, 2017.
- [4] R. Yustiani and R. Yunanto, "Peran Marketplace Sebagai Alternatif Bisnis Di Era Teknologi Informasi," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 43–48, 2017, doi: 10.34010/komputa.v6i2.2476.
- [5] K. Ilmiyah and I. Krishernawan, "Pengaruh Ulasan Produk, Kemudahan, Kepercayaan, Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Pada Marketplace Shopee Di Mojokerto," *Mak. J. Manaj.*, vol. 6, no. 1, pp. 31–42, 2020, doi: 10.37403/mjm.v6i1.143.
- [6] D. Apriadi and A. Y. Saputra, "E-Commerce Berbasis Marketplace Dalam Upaya Mempersingkat Distribusi Penjualan Hasil Pertanian," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 2, pp. 131–136, 2017, doi: 10.29207/resti.v1i2.36.
- [7] A. D. Cahya, F. A. Aqdelta, A. Z. Jannah, and H. Setyawati, "Memanfaatkan Marketplace Sebagai Media Promosi Untuk Meningkatkan Penjualan Di Tengah Pandemi Covid-19," *Sci. J. Reflect. Econ. Accounting, Manag. Bus.*, vol. 4, no. 3, pp. 503–510, 2021, doi: 10.37481/sjr.v4i3.329.
- [8] E. Yuniyanto, "Tampilan PEMILIHAN EMARKETPLACE DI INDONESIA PADA KUARTAL PERTAMA TAHUN 2020 MENGGUNAKAN METODE FUZZY MOORA.pdf." 2020.
- [9] E. Yuniyanto and T. Taryadi, "Implementasi Fuzzy Decision Making Untuk Pemilihan Marketplace," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 100–104, 2022, doi: 10.30591/smartcomp.v11i1.3253.
- [10] A. Winarni, "View of Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelayanan Marketplace Menggunakan Metode Moora.pdf." 2022.
- [11] A. A. Larasati, A. S. F. Utami, and F. Prasetyo, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Belanja Online Marketplace Menggunakan Analytic Network Process (ANP)," *INFORMATICS Educ. Prof. J. Informatics*, vol. 4, no. 2, p. 133, 2020, doi: 10.51211/itbi.v4i2.1310.
- [12] A. B. Raynor, Humdiana, Elis Sondang Dasawaty, Sigit Birowo, Budi Wasito, "IMPLEMENTASI METODE SMART BERBASIS WEB DALAM MEMBUAT SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN SMARTPHONE

- SESUAI KEBUTUHAN MASYARAKAT PADA MARKETPLACE TOKOPEDIA,” *J. Ilm. Hosp.*, vol. 11, no. 1, 2022, [Online]. Available: [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- [13] J. Afriany and I. Ratna Sari Br Sinurat, Lidia Julianty, “Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektivitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.
- [14] Z. Azhar, N. Mulyani, J. Hutahaean, and A. Mayhaky, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Commerce Terbaik Menggunakan Metode MOOSRA,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 2346, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4775.
- [15] K. Kusmanto, M. B. K. Nasution, S. Suryadi, and A. Karim, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 1284–1292, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2610.
- [16] D. Risykiyana, H. Rosyid, U. Chotijah, and F. Mar’i, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Murid Teladan Menggunakan Metode MOORA,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 2, p. 237, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i2.5802.
- [17] S. Chaeruddin, I. Sukarsih, and R. Respitawulan, “Pemilihan Marketplace Di Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode MOORA,” *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 6, no. 2, p. 149, 2021, doi: 10.24114/cess.v6i2.22511.
- [18] S. A. Syam, M. I. W. Haeruddin, Z. Ruma, M. I. Musa, and S. Hasbiah, “Pengaruh Preferensi Konsumen terhadap Keputusan Pembelian Produk pada Marketplace,” *Value Added Maj. Ekon. Dan Bisnis*, vol. 18, no. 2, pp. 73–79, 2022.
- [19] T. K. Mochhammad Mamduch Bars, Nindya Kartika Kusmayati, “Analisis Perkembangan Marketplace/Penjualan Online Shopee Pasca Pandemi Toko Omah Alas Adventure.” *RISK : Jurnal Riset Bisnis dan Ekonomi*, 2020.
- [20] O. A. D. Wulandari, U. Ujjiani, and N. R. Putri, “Analisis Pemanfaatan Marketplace Dalam Meningkatkan Pendapatan Bagi Penjualan Produk Umkm Di Purbalingga,” *J. Ekon. Manaj.*, vol. 6, no. 2, pp. 96–101, 2020, doi: 10.37058/jem.v6i2.1978.
- [21] R. Irawati and I. B. Prasetyo, “Pemanfaatan Platform E-Commerce Melalui Marketplace Sebagai Upaya Peningkatan Penjualan dan Mempertahankan Bisnis di Masa Pandemi (Studi pada UMKM Makanan dan Minuman di Malang),” *J. Penelit. Manaj. Terap.*, vol. 6, no. 2, pp. 114–133, 2021.
- [22] H. N. Wiwik Widiyanti, “Penggunaan Marketplace sebagai Media Pemasaran Online Peralatan Rumah Tangga.” *Jurnal Administrasi Bisnis*, pp. 73–80, 2022.
- [23] D. E. B. Jabat, L. L. Tarigan, M. Purba, and M. Purba, “Pemanfaatan Platform E-Commerce melalui Marketplace sebagai Upaya Peningkatan Penjualan,” *Skylandsea Prof. J. Ekon. Bisnis dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 16–21, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.yappsu.org/index.php/skylandsea/article/view/85>
- [24] Arhadian Roliansyah, Amelia Putri Utami, A. Asnaini, and Nonie Afrianty, “Analisis Transaksi Jual Beli Online Di Marketplace Shopee Menurut Konsep Bisnis Islam Pada Masa Pandemi Covid 19,” *Juremi J. Ris. Ekon.*, vol. 1, no. 5, pp. 443–456, 2022, doi: 10.53625/juremi.v1i5.1675.
- [25] K. A. Wahyudi, “Pengaruh E-Commerce Tokopedia Dan Marketplace Facebook Terhadap Media Jual-Beli Digital,” *J. Manuhara Pus. Penelit. Ilmu Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 243–251, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61132/manuhara.v2i1.460>
- [26] F. A. F. Togatorop, “Penerapan Metode MOORA dalam Penentuan Karyawan Terbaik,” vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i2.1282.
- [27] H. G. Tri Pratiwi Handayani, Pratiwi I Wantu, Irawan Ibrahim, “Penerapan Metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA) Untuk Pemilihan Penerima Bantuan Langsung Tunai di Desa Ilomangga,” *JURITEK*, vol. 3, no. 2, 2023.
- [28] N. Agustina and E. Sutinah, “Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompot Digital,” *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 6, no. 2, pp. 299–304, 2022.