



## PEMILIHAN PLATFORM E-COMMERCE PADA KALANGAN MAHASISWA ITS DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Liefran Satrio Sim<sup>1)</sup>, Michael Christopher<sup>2)</sup>, Hasna Dhiya Nafitra<sup>3)</sup>, Juan Septian Veron Panjaitan<sup>4)</sup>, Nur Aini Rakhmawati<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Jl. Teknik Kimia, Sukolilo, Surabaya, Indonesia

Email: <sup>1</sup> Liefran123@gmail.com, <sup>2</sup> christopher.michael104@gmail.com, <sup>3</sup> hasnadhy@gmail.com,

<sup>4</sup> panjaitanj19@gmail.com, <sup>5</sup> nur.aini@is.its.ac.id

### Abstract

*The more e-commerce that develops in Indonesia, the more competitiveness on each platform increases. Users also definitely have their own preferences in choosing their favorite e-commerce. Critical Success Factors are something that must be known and considered because they determine the success or failure of a company. By using the weighted product method, the authors conducted a study to find out what criteria determine the preference of an e-commerce compared to other e-commerce among the students of the Sepuluh Nopember Institute of Technology, Surabaya. There were 49 students involved in this study, namely a total of 27 women and 22 men with an age range of 18-22 years. The process of collecting data from respondents is carried out by means of a survey which will then be analyzed using decision support methods. The existence of decision support methods, such as weighted products, helps decision making to provide more objective results. This method was chosen because it is calculated and can be understood easily. The weighted product is a method that considers various criteria and also the weight of each criterion that will be assessed by providing a scale on the existing alternatives. The criteria used are 10 which in this study are grouped into four groups, namely efficiency, compliance, system availability, and privacy. The final result of this research is that Tokopedia (A1) is ranked first as the most chosen e-commerce by students with a value of 0.3498. In second place is Shopee (A2) with a value of 0.3369, and Bukalapak (A3) with a value of 0.3133 is in third position. Tokopedia ranks first because it has advantages in several criteria, namely ease of access (C2), has search engine accuracy (C3), suitability of goods received (C7), has a system that works well seen from the average rating given (C8), has speed when making transactions (C9), and has good privacy and transaction data security (C10). From the results of this study, it is hoped that it can provide an overview to related e-commerce companies about their products from the user's point of view.*

**Keyword:** E-Commerce, Weighted Product, Tokopedia, Bukalapak, Shopee.

### Abstrak

Semakin banyaknya e-commerce yang berkembang di Indonesia, semakin meningkat daya saing pada masing-masing platform. Para penggunanya juga pasti memiliki preferensi tersendiri dalam memilih e-commerce favorit mereka. Critical Success Factors menjadi suatu hal yang harus diketahui dan diperhatikan karena menjadi penentu sukses atau tidaknya sebuah perusahaan. Dengan menggunakan metode *weighted product*, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui kriteria apa saja yang menjadi penentu suatu e-commerce lebih disukai dibandingkan dengan e-commerce lain dikalangan para mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Mahasiswa-mahasiswi yang terlibat dari penelitian ini berjumlah 49 orang, yakni total 27 perempuan dan 22 laki-laki dengan rentang usia 18-22 tahun. Proses pengumpulan data dari responden dilakukan dengan cara survei yang kemudian akan dianalisis dengan metode penunjang keputusan. Adanya metode penunjang keputusan, seperti *weighted product*, membantu pengambilan keputusan dapat memberikan hasil yang lebih objektif. Metode ini dipilih dikarenakan perhitungan dan dapat dipahami dengan mudah. *Weighted product* merupakan metode yang mempertimbangkan berbagai kriteria dan juga bobot dari masing-masing kriteria yang akan dinilai dengan memberikan skala pada alternatif-alternatif yang ada. Adapun kriteria yang digunakan berjumlah 10 yang dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi empat kelompok, yakni efisiensi, pemenuhan, ketersediaan sistem, dan privasi. Hasil akhir dari penelitian ini diketahui bahwa Tokopedia (A1) berada di peringkat pertama sebagai e-commerce yang paling banyak dipilih oleh mahasiswa dengan nilai 0.3498. Di peringkat kedua ada Shopee (A2) dengan nilai 0.3369, dan Bukalapak (A3) dengan nilai 0.3133 berada di posisi ketiga. Tokopedia menempati peringkat pertama karena memiliki keunggulan di beberapa kriteria, yaitu kemudahan untuk diakses (C2), memiliki keakuratan mesin pencarian (C3), kesesuaian barang yang diterima (C7), memiliki sistem yang bekerja dengan baik dilihat dari rata-rata



rating yang diberikan (C8), memiliki kecepatan pada saat melakukan transaksi (C9), dan memiliki keamanan data privasi dan transaksi yang baik (C10). Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan gambaran kepada perusahaan *e-commerce* terkait tentang produk mereka dari sudut pandang pengguna.

**Kata Kunci:** *E-Commerce*, *Weighted Product*, Tokopedia, Bukalapak, Shopee.

## 1. PENDAHULUAN

Internet adalah salah satu kemajuan yang paling cepat berkembang di bidang teknologi komunikasi dengan menawarkan banyak kemudahan untuk aktivitas kita sehari-hari. Orang-orang sangat bergantung pada keberadaan internet untuk mencapai kemudahan itu. Saat ini, siapapun dapat mengakses dunia global melalui internet dan memperoleh berbagai informasi yang mendukung aktivitasnya. Penerapan teknologi informasi, khususnya penggunaan perdagangan elektronik, terbukti bermanfaat untuk mempromosikan produk dan layanan. Memasuki era industri 4.0 yang tidak lepas dari tren bisnis saat ini, yaitu daring/internet, memudahkan proses jual beli di internet yang sekarang disebut dengan *e-commerce*.

*E-commerce* bukan suatu hal yang baru di kalangan masyarakat, hanya saja baru marak digunakan beberapa tahun belakangan ini. Hal ini menjadi peluang bagi sebagian besar pelaku *e-commerce* untuk memperkenalkan *marketplace* mereka dalam bentuk jual beli produk secara *online*. *E-commerce* mencakup semua proses pengembangan, pemasaran, penjualan, pengiriman, pelayanan, dan pembayaran, didukung oleh jaringan mitra bisnis yang luas. *E-commerce* yang ada saat ini tidak hanya digunakan untuk melakukan kegiatan jual beli saja, tetapi juga dapat membantu para pengguna untuk dijadikan sumber informasi sebagai pembanding harga sebelum melakukan pembelian secara *online* maupun di pasar-pasar tradisional [1]. Saat ini, *e-commerce* sudah banyak masuk dan berkembang di Indonesia dan digunakan oleh masyarakat kita, seperti Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak. Pemilihan ketiga *e-commerce* ini sebagai alternatif dalam penelitian kami didasarkan pada data yang terdapat di Katadata sebagai *e-commerce* dengan pengunjung harian terbanyak pada kuartal I 2022 [2]. Akan tetapi, *e-commerce* yang penulis gunakan hanya Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak.

Tokopedia merupakan *marketplace* atau perdagangan elektronik yang secara resmi diluncurkan ke publik pada tahun 2009 di bawah naungan PT Tokopedia yang didirikan oleh William Tanuwijaya dan Leontinus Alpha Edison. Startup buatan anak bangsa ini berhasil mencetak sejarah sebagai perusahaan teknologi pertama di Asia Tenggara, yang menerima investasi sebesar USD 100 juta atau sekitar Rp 1,2 triliun dari para investor dibalik kesuksesan perusahaan Apple & Google serta Alibaba, yaitu Sequoia Capital dan SoftBank Internet dan Media Inc (SIMI) [3].

Di tahun yang sama, didirikan juga sebuah *e-commerce* lain oleh Forrest Li bernama Shopee. Akan tetapi, peluncuran Shopee pertama kali baru dilaksanakan pada tahun 2015 di Singapura dan kemudian merambah ke beberapa negara di Asia. Di Indonesia sendiri, sejarah Shopee baru dimulai pada bulan Desember 2015. Meskipun lahir lebih lama, Shopee tetap mampu bersaing dengan Tokopedia dan beberapa *e-commerce* lainnya, seperti Bukalapak yang sudah didirikan sejak 2010 lalu. Walaupun semua pendirinya berasal dari dalam negeri, Achmad Zaky, Nugroho Herucahyono, dan Muhamad Fajrin Rasyid, mampu membuat Bukalapak memiliki 25.000 *seller* dan 60.000 *user* hanya dalam kurun waktu 2 tahun. Pada pertengahan tahun 2011, Batavia Incubator memberikan suntikan dana kepada Bukalapak untuk ekspansi [4].

Menurut data yang terdapat di Katadata, Tokopedia bersama Shopee masih memimpin pasar *e-commerce* di Indonesia pada kuartal I 2022 dilihat berdasarkan rata-rata jumlah pengunjungnya per bulan, yaitu mencapai 157,2 juta pengunjung yang naik 5,1% dari kuartal IV 2021. Sementara Shopee berada di urutan kedua dengan rata-rata pengunjung bulannya sebanyak 132,77 juta pada kuartal I 2022, naik 0,6% dari kuartal sebelumnya yang masih 131,9 juta. Di urutan ketiga ada Lazada dengan rata-rata pengunjung bulanan 24,7 juta dan urutan keempat terdapat Bukalapak dengan rata-rata pengunjung bulanan sebanyak 23,1 juta [2].

Berkenaan dengan banyaknya *e-commerce* yang ada, penelitian untuk “Pemilihan Platform *E-Commerce* dengan menggunakan Metode *Weighted Product*” dilakukan dengan tujuan membantu pengguna untuk memilih *e-commerce* mana yang terbaik dalam beberapa kriteria. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk membantu perusahaan *e-commerce* untuk melihat kondisi produk mereka dari sudut pandang pengguna.

Dalam pemilihan *e-commerce*, memperhatikan *Critical Success Factor* (CSF) menjadi suatu hal yang harus diperhatikan karena menjadi penentu sukses atau tidaknya sebuah perusahaan. Thomsen menyatakan bahwa CSF sebagai salah satu elemen penting dalam pengembangan proyek ataupun bisnis dan menentukan masa depan [5]. CSF menyediakan cara yang sistematis dalam mengidentifikasi bidang umum yang membutuhkan perhatian manajemen dalam rangka mencapai tujuan kinerja [6]. Kumpulan CSF dibatasi jumlah area di mana hasil, jika puas akan menggaransi sukses perilaku kompetitif organisasi berdasarkan tujuan organisasi umum.

Penelitian ini akan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan hasil analisis yang lebih objektif. Terdapat beberapa penelitian

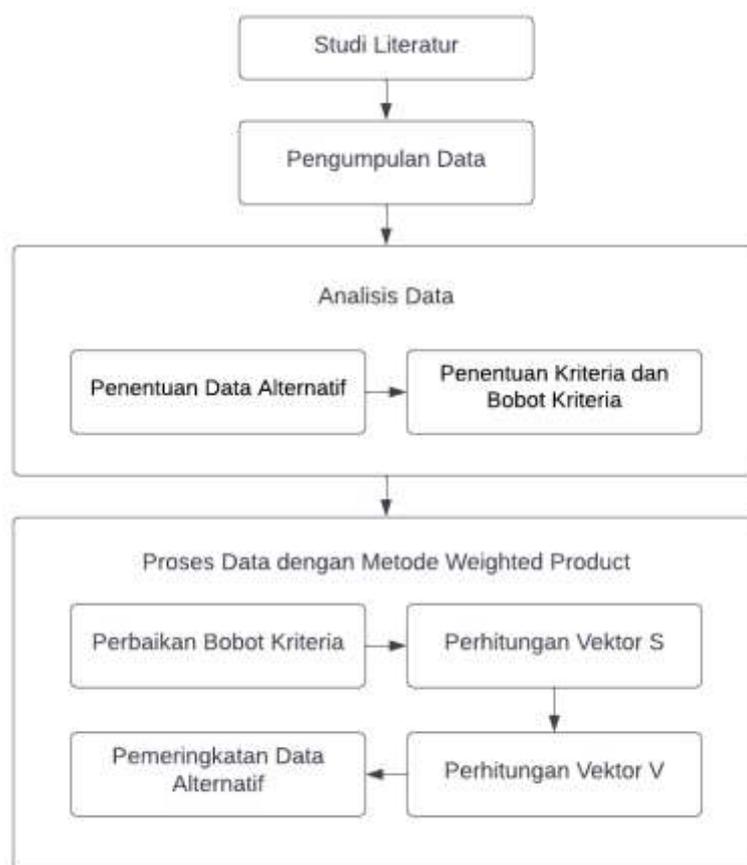


yang menggunakan metode *weighted product*, antara lain pada penelitian Puspita et al yang menggunakan WP sebagai metode analisis untuk pemilihan layanan *Subscription Video on Demand* (SVOD) [7]. Pada penelitian Agustio digunakan 5 kriteria dan metode WP untuk menentukan pemilihan pegawai baru di sebuah perusahaan [8]. Metode yang sama juga digunakan pada penelitian yang dilakukan oleh Khairani et al dengan tujuan untuk memilih *Smartphone* Android yang sesuai dengan penilaian dari calon pembeli [9]. Metode WP memiliki perhitungan yang lebih sederhana dibandingkan perhitungan lainnya, sehingga metode ini sangat mudah untuk diimplementasikan dan juga dipahami [7].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis akan dilakukan secara bertahap sesuai dengan diagram alir yang telah dibuat agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terstruktur dan hasil yang didapatkan dapat lebih akurat dan maksimal. Diagram alir yang digunakan oleh penulis dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1, terlihat setiap tahapan yang akan dilakukan mulai dari studi literatur, pengumpulan data, analisis data, dan proses data dengan metode *weighted product*. Berikut penjelasan dari setiap tahap penelitian.

#### a. Studi Literatur

Untuk melakukan sebuah penelitian tentunya perlu untuk melakukan pembelajaran terhadap pustaka baik mengenai teori, *platform* maupun metode penelitian terkait. Studi literatur adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku-buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian [10].

Studi literatur yang dilakukan berkaitan dengan penentuan kriteria dan juga bobot dari kriteria. Penelitian ini menggunakan referensi dari hasil penelitian lain yang diolah kembali terkait dengan kriteria apa



saja yang akan digunakan dan juga bobot dari masing-masing kriteria. Penelitian referensi yang pertama adalah penelitian Ramadhani yang membahas tentang faktor-faktor pemilihan *e-marketplace* di Indonesia [11]. Hasil dari penelitian ini kami gunakan sebagai sumber dalam mendapatkan kriteria yang akan digunakan. Penelitian yang kedua adalah penelitian Sasmita et al yang melakukan analisis terhadap kualitas layanan pada platform *e-commerce* di Indonesia [12]. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini kami olah kembali dan didapatkan kelompok kriteria yang nantinya akan dihubungkan dengan penelitian sebelumnya.

b. Pengumpulan Data

Data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini akan didapatkan secara langsung dari para pengguna platform *e-commerce* dengan menggunakan metode survei. Penelitian survei merupakan suatu bentuk aktifitas yang sudah menjadi kebiasaan pada masyarakat, dan banyak diantaranya berpengalaman dengan riset ini sebagai suatu bentuk yang tersendiri atau yang lainnya [13].

Sebelum melakukan survei, dilakukan pemilihan data alternatif yang menjadi objek penelitian. Daftar data alternatif pada penelitian ini terdiri dari 3 platform *e-commerce*. Platform-platform yang dipilih merupakan *e-commerce* yang memiliki banyak pengguna di Indonesia. Data alternatif dapat dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Daftar Data Alternatif

Alternatif (A)	Keterangan
A1	Tokopedia
A2	Shopee
A3	Bukalapak

Penelitian ini menggunakan beberapa kriteria yang digunakan sebagai landasan membuat pertanyaan dalam survei kepada pengguna platform *e-commerce*. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat dalam Tabel 2 [11], [12].

**Tabel 2.** Data Kriteria

Kriteria	Deskripsi	Tingkat Kepentingan
<b>Efisiensi (<i>Efficiency</i>)</b>		
Mudah Dipelajari (C1)	Semakin mudah suatu aplikasi untuk dipelajari maka jumlah pengguna berpotensi naik	1
Mudah Diakses (C2)	Dapat diakses dari mana pun dan kapan pun tanpa terhalang dimensi tempat dan waktu	5
Kualitas Fitur Pencarian (C3)	Keakuratan mesin pencari dalam mencari barang yang diinginkan pengguna	1
Barang Murah (C4)	Semakin bersaing harga barang sejenis akan meningkatkan ketertarikan pengguna baru	3
Banyaknya Promosi (C5)	Kegiatan marketing yang akan meningkatkan penjualan dengan memberikan harga yang menarik	4
<b>Pemenuhan (<i>Fulfillment</i>)</b>		
Banyaknya Opsi Pengiriman (C6)	Semakin banyak opsi pengiriman yang tersedia maka potensi jumlah pengguna akan meningkat karena demografi pengguna bukan batasan	4
Kesesuaian Barang (C7)	Barang yang diterima pengguna harus sesuai dengan barang yang dideskripsikan pada aplikasi	2
<b>Ketersediaan Sistem (<i>System Availability</i>)</b>		
Sistem bekerja dengan baik (C8)	Dapat digambarkan dari kepuasan pelanggan yang direpresentasikan dari rata-rata rating yang diberikan	5



Kecepatan transaksi (C9)	Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan sebuah transaksi pada aplikasi	2
--------------------------	--	---

**Privasi (Privacy)**

Keamanan Data Privasi dan Transaksi (C10)	Berapa banyak data pribadi pengguna yang diminta dan sebaik apa data tersebut dilindungi	3
---	--	---

Survei dilakukan dengan cara mengisi kuesioner yang terdiri dari beberapa pertanyaan berupa skala yang disesuaikan dengan kriteria. Skala-skala yang digunakan sebagai berikut:

**Tabel 3. Skala Kriteria C1 dan C2**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sangat Sulit	1
Sulit	2
Netral	3
Mudah	4
Sangat Mudah	5

**Tabel 4. Skala Kriteria C3**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sangat Berbeda	1
Berbeda	2
Netral	3
Akurat	4
Sangat Akurat	5

**Tabel 5. Skala Kriteria C4**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sangat Mahal	1
Mahal	2
Netral	3
Murah	4
Sangat Murah	5

**Tabel 6. Skala Kriteria C5 dan C6**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sangat Sedikit	1
Sedikit	2
Netral	3
Banyak	4
Sangat Banyak	5

**Tabel 7. Skala Kriteria C7**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sangat Berbeda	1
Berbeda	2
Netral	3
Sesuai	4
Sangat Sesuai	5

**Tabel 8. Skala Kriteria C8**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sering Error dan Lag	1
Jarang error dan Lag	2
Netral	3
Lancar	4
Sangat Lancar	5

**Tabel 9. Skala Kriteria C9**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sangat Lambat	1
Lambat	2
Netral	3
Cepat	4
Sangat Cepat	5

**Tabel 10. Skala Kriteria C10**

Keterangan Skala	Nilai Skala
Sangat Tidak Aman	1
Tidak Aman	2
Netral	3
Aman	4
Sangat Aman	5

c. Analisis Data

Setelah data-data yang diperlukan untuk melakukan penelitian terkumpul maka tahap selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Tentunya data-data yang telah dikumpulkan akan dipilah dan disesuaikan dengan kebutuhan data pada metode *weighted product* yang akan digunakan pada tahap penentuan data alternatif dan penentuan kriteria dan bobot kriteria.



d. Proses Data dengan Metode *Weighted Product*

Berdasarkan data-data yang telah dianalisis sebelumnya maka tahap selanjutnya adalah memproses data-data yang telah dianalisis dengan menggunakan metode *weighted product*. Tahapannya yaitu perbaikan bobot kriteria, perhitungan vektor S atau preferensi data alternatif, perhitungan vektor V atau nilai vektor yang digunakan untuk perankingan, dan pemeringkatan data alternatif [14].

## 2.2 Metode *Weighted Product*

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan metode untuk menyelesaikan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM). WP menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan *rating attribute*, di mana *rating* tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan atribut bobot yang bersangkutan [11]. Berikut tahapan-tahapan dalam melakukan metode WP [12]:

- Mengalikan seluruh atribut bagi seluruh alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif bagi atribut biaya.
- Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
- Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai pada setiap alternatif.
- Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan dari perhitungan Vektor V kemudian dilakukan perankingan yang diurutkan dari nilai Vektor V dari nilai terbesar ke terkecil dan nilai Vektor V ( $V_i$ ) yang terbesar adalah alternatif ( $A_i$ ) yang terpilih menjadi yang terbaik. Preferensi untuk alternatif ( $A_i$ ) menggunakan persamaan:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (1)$$

S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X : Nilai Kriteria

S : Bobot kriteria atau sub kriteria

i : Alternatif (di mana  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ )

j : Kriteria

n : Banyaknya Kriteria

Sedangkan  $\sum w_j = 1$  serta  $w_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut cost. Preferensi relatif dari setiap alternatif menggunakan persamaan:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}} \quad (2)$$

V : Preferensi Alternatif dianalogikan sebagai vektor V)

X : Nilai Kriteria

S : Bobot Kriteria atau Sub Kriteria

i : Alternatif (dimana  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ )

j : Kriteria

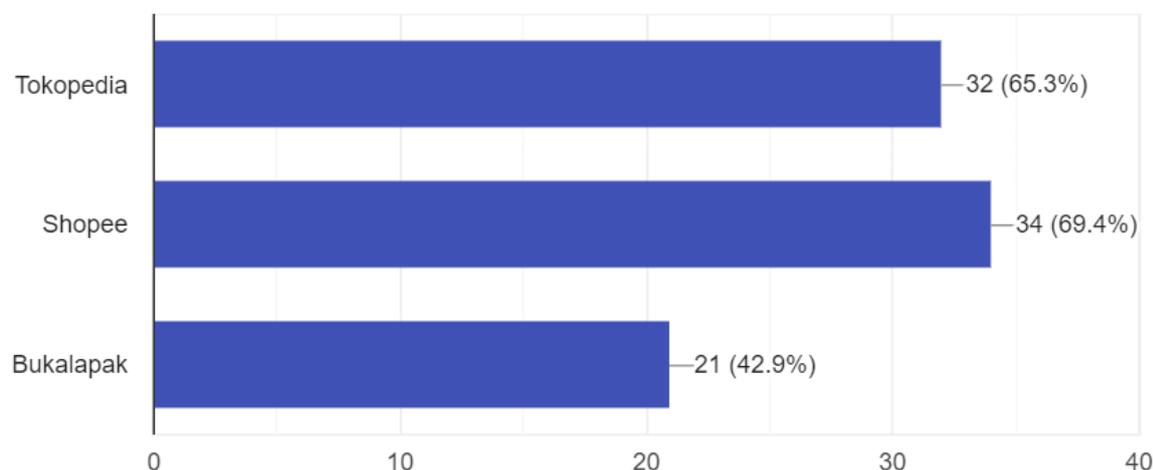
n : Banyaknya Kriteria

\* : Banyaknya Kriteria yang telah dinilai pada vektor S [15].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Demografi Responden

Penelitian ini mempunyai ruang lingkup responden, yakni mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Jumlah dari responden penelitian ini adalah 49 orang yang terdiri dari 27 perempuan dan 22 laki-laki dengan rentang usia 18-22 tahun. Responden menjawab masing masing kriteria dengan memilih platform *e-commerce* yang sudah pernah digunakan sebelumnya. Data mengenai *e-commerce* yang pernah digunakan sebagai berikut [16].



**Gambar 2.** Data Platform *E-Commerce* yang Pernah Digunakan Responden

**3.2 Data Hasil Survey**

Dari survei yang dilakukan, pilihan dari responden diubah menjadi skala dan kemudian dijumlahkan. Dari hasil penjumlahan tersebut, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 11.** Nilai Data Alternatif

	Perempuan			Laki-Laki		
	Tokopedia	Shopee	Bukalapak	Tokopedia	Shopee	Bukalapak
Mudah Dipelajari (C1)	82	98	64	69	73	64
Mudah Diakses (C2)	93	94	67	73	70	73
Kualitas Fitur Pencarian (C3)	78	85	63	70	72	67
Barang Murah (C4)	72	87	59	57	67	68
Banyaknya Promosi (C5)	84	102	65	64	72	61
Banyaknya Opsi Pengiriman (C6)	81	93	64	65	68	64
Kesesuaian Barang (C7)	89	97	64	72	71	71
Sistem Bekerja dengan Baik (C8)	82	63	61	66	48	68
Kecepatan Transaksi (C9)	86	92	67	73	69	68
Keamanan Data Privasi dan Transaksi (C10)	77	81	58	63	60	61

**3.3 Proses Data dengan Metode *Weighted Product***

**3.3.1 Perbaikan Bobot Kriteria**

Berikut adalah rincian perhitungan bobot untuk masing-masing kriteria :



$$W_1 = \frac{1}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.0333$$

$$W_2 = \frac{5}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.1667$$

$$W_3 = \frac{1}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.0333$$

$$W_4 = \frac{3}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.1000$$

$$W_5 = \frac{4}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.1333$$

$$W_6 = \frac{4}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.1333$$

$$W_7 = \frac{2}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.0667$$

$$W_8 = \frac{5}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.1667$$

$$W_9 = \frac{2}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.0667$$

$$W_{10} = \frac{3}{1 + 5 + 1 + 3 + 4 + 4 + 2 + 5 + 2 + 3} = 0.1$$

### 3.3.2 Perhitungan Vektor S

Pada tahap ini, dilakukan pemetaan nilai data alternatif yang telah dikumpulkan dari survei. Pemetaan nilai dapat dilihat dalam Tabel 12.

**Tabel 12.** Nilai Data Alternatif

Alternatif (A)	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>
Tokopedia (A <sub>1</sub> )	3.97	4.37	3.89	3.39	3.89	3.84	4.24	4.05	4.18	3.68
Shopee (A <sub>2</sub> )	4.17	4.1	3.83	3.76	4.24	3.92	4.1	3.19	3.93	3.44
Bukalapak (A <sub>3</sub> )	3.46	3.78	3.51	3.43	3.41	3.46	3.65	3.65	3.75	3.22

Tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan vektor  $S_i$  berdasarkan nilai data alternatif yang didapat serta  $W_i$  atau bobot masing-masing kriteria. Perhitungan vektor  $S_i$  dilakukan dengan menggunakan persamaan (1).

$$S_1 = (3.97^{0.0333})(4.37^{0.1667})(3.89^{0.0333})(3.39^{0.1})(3.89^{0.1333})(3.84^{0.1333})(4.24^{0.0667})(4.05^{0.1667})(4.18^{0.0667})(3.68^{0.1})$$

$$S_1 = 3.9539$$

$$S_2 = (4.17^{0.0333})(4.1^{0.1667})(3.83^{0.0333})(3.76^{0.1})(4.24^{0.1333})(3.92^{0.1333})(4.1^{0.0667})(3.19^{0.1667})(3.93^{0.0667})(3.44^{0.1})$$

$$S_2 = 3.8072$$

$$S_3 = (3.46^{0.0333})(3.78^{0.1667})(3.51^{0.0333})(3.43^{0.1})(3.41^{0.1333})(3.46^{0.1333})$$



$$S_3 = 3.5407$$

**3.3.3 Perhitungan Vektor  $V$**

Langkah selanjutnya setelah mendapatkan vektor  $S_i$  adalah menghitung vektor  $V_i$ . Perhitungan vektor  $V_i$  dilakukan dengan menggunakan persamaan (2).

$$V_1 = \frac{3.9539}{3.9539 + 3.8072 + 3.5407} = 0.3498$$

$$V_2 = \frac{3.8072}{3.9539 + 3.8072 + 3.5407} = 0.3369$$

$$V_3 = \frac{3.5407}{3.9539 + 3.8072 + 3.5407} = 0.3133$$

**3.3.4 Pemeringkatan Data Alternatif**

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah memberikan peringkat kepada vektor  $V_i$  yang telah didapatkan untuk masing-masing alternatif. Pemeringkatan dilakukan dengan cara mengurutkan vektor  $V_i$ . Alternatif dengan peringkat tertinggi akan menjadi hasil dari proses pengambilan keputusan. Hasil pemeringkatan dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13.** Hasil Pemeringkatan Data Alternatif

Alternatif (A)	Hasil Akhir	Peringkat
Tokopedia	0.3498	1
Shopee	0.3369	2
Bukalapak	0.3133	3

Dari hasil yang didapat dengan metode *weighted product*, Tokopedia merupakan alternatif tertinggi dengan nilai vektor  $V_i$  sebesar 0.3498.

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan, bisa didapatkan kesimpulan bahwa dengan menggunakan suatu metode penunjang keputusan dapat membantu pengambilan keputusan di segala aspek permasalahan dengan memberikan hasil yang bernilai objektif sehingga mengurangi hasil yang subjektif. Selain itu, adanya sebuah metode yang digunakan juga dapat mengurangi keraguan dalam menilai hasil perhitungan karena menghasilkan nilai yang lebih spesifik sesuai kepentingan *stakeholder* sebagai pengambil keputusan. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *Weighted Product* di mana data-data yang dibutuhkan berhubungan dengan pengambilan keputusan yang terdiri dari data kandidat, data kriteria penilaian dalam memilih platform *e-commerce* antara lain efisiensi, pemenuhan, ketersediaan sistem, dan privasi, data bobot kriteria, serta data penilaian dari setiap alternatif. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan survei kepada mahasiswa ITS berjumlah 49 orang, yakni total 27 perempuan dan 22 laki-laki, dengan rentang usia 18-22 tahun. yang kemudian akan dianalisis dengan metode penunjang keputusan. Data-data yang sudah dikumpulkan kemudian diproses dengan tahapan metode *weighted product* yaitu normalisasi bobot, pencarian nilai vektor ( $s$ ) dan ( $v$ ), dan diakhiri dengan melakukan perankingan. Dari perhitungan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa Tokopedia (A1) berada di peringkat pertama sebagai *e-commerce* yang paling banyak dipilih oleh mahasiswa ITS dengan nilai 0.3498. Di peringkat kedua ada Shopee (A2) dengan nilai 0.3369, dan Bukalapak (A3) yang memperoleh nilai 0.3133 di posisi ketiga. Tokopedia menempati peringkat pertama karena memiliki keunggulan di beberapa kriteria, yaitu kemudahan untuk diakses (C2), memiliki keakuratan mesin pencarian (C3), kesesuaian barang yang diterima (C7), memiliki sistem yang bekerja dengan baik dilihat dari rata-rata *rating* yang diberikan (C8), memiliki kecepatan pada saat melakukan transaksi (C9), dan memiliki keamanan data privasi dan transaksi yang baik (C10).



Sementara Shopee walaupun berada di peringkat kedua, *e-commerce* ini memiliki beberapa kriteria yang lebih unggul jika dibandingkan dengan Tokopedia yang berada di peringkat pertama, seperti kemudahan aplikasi untuk digunakan (C1), menjual barang-barang dengan harga yang lebih bersaing (C4), dan memberikan lebih banyak promosi (C5). Meskipun Bukalapak tidak memiliki kriteria yang paling unggul dibandingkan Tokopedia dan Shopee, tetapi Bukalapak masih memiliki keunggulan di urutan kedua dalam menjual barang-barang dengan harga yang lebih bersaing daripada Tokopedia (C4) dilihat dari hasil perhitungan vektor (s) dengan nilai 3.43 sedangkan Tokopedia hanya 3.39 dan memiliki sistem yang lebih baik juga dibandingkan Shopee (C8) dengan nilai 3.65 sedangkan Shopee hanya 3.19. Dari seluruh hasil perhitungan yang telah dilakukan, walaupun Tokopedia memiliki nilai akhir yang paling besar, tetapi masih ada beberapa kriteria yang masih lebih unggul dimiliki oleh Shopee ataupun Bukalapak.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan anugerah-Nya. Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada:

- a. Bapak Dr. Mudjahidin, S.T., M.T., selaku kepala departemen Sistem Informasi ITS
- b. Bapak Andre Parvian Aristio S.Kom., M.Sc. selaku kepala bidang kesiswaan departemen Sistem Informasi ITS
- c. Ibu Nur Aini Rahkmawati S.Kom., M.Sc., Eng, PhD selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberi ilmu pada pengerjaan karya tulis ini
- d. Orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan karya tulis ini

Besar harapan kami karya tulis ini akan memberikan manfaat bagi pembaca di masa yang akan datang.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. G. Khan, "Electronic Commerce: A Study on Benefits and Challenges in an Emerging Economy," *Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal Publisher: Global Journals Inc*, vol. 16, 2016.
- [2] V. A. Dihni, "10 E-Commerce dengan Pengunjung Terbanyak Kuartal I 2022," 2022. Accessed: Sep. 18, 2022. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/07/19/10-e-commerce-dengan-pengunjung-terbanyak-kuartal-i-2022>
- [3] M. M. A. Rohandi, "Effectiveness C2C E-Commerce Media In Bandung (Case study at Tokopedia.com and Bukalapak.com)," *Jurnal Manajemen dan Bisnis (Performa)*, vol. 14, no. 2, pp. 177–197, 2017, [Online]. Available: [www.internetworldstats.com](http://www.internetworldstats.com)
- [4] M. Nursyifa, "Startup (Studi Kasus: Bukalapak)," Depok, 2015.
- [5] S. Thomsen and M. Conyon, *Corporate Governance: Mechanisms and Systems*. McGraw-Hill, 2012.
- [6] J. Ram and D. Corkindale, "How 'Critical' are the Critical Success Factors (CSFs)?" *Business Process Management Journal*, vol. 20, no. 1, pp. 151–174, Jan. 2014, doi: 10.1108/BPMJ-11-2012-0127.
- [7] C. D. Puspita, L. D. Oktaviana, R. G. C. Puriwi, and N. A. Rahkmawati, "Pemilihan Layanan Subscription Video on Demand (SVOD) Menggunakan Weighted Product (WP)," *JUSIFO (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 99–106, Dec. 2021, doi: 10.19109/jusifo.v7i2.9813.
- [8] Agustio, "PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) UNTUK PEMILIHAN PEGAWAI BARU DI PT GLOBAL SEKAWAN INDONESIA," SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) GICI, Batam, 2018.
- [9] D. M. Khairina, D. Ivando, and S. Maharani, "Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android," *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronika*, vol. 8, no. 1, p. 16, May 2016, doi: 10.20895/infotel.v8i1.47.
- [10] D. J. Handriani, "Proses Adaptasi Anggota Ikatan Mahasiswa Fakkaf di Kota Bandung," Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2019.
- [11] H. Ramadhani, "FAKTOR PEMILIHAN E-MARKETPLACE DI INDONESIA DARI PERSPEKTIF PENJUAL (Studi Kasus: Tokopedia dan Shopee)," Universitas Islam Indonesia, 2020.
- [12] D. Sasmita, M. Ariyanti, and Y. Febrianta, "ANALISIS KUALITAS LAYANAN PADA PLATFORM E-COMMERCE DI INDONESIA MENGGUNAKAN TOPIC MODELING DAN ANALISIS SENTIMEN (Studi Kasus: Tokopedia, Shopee, Bukalapak)," Universitas Telkom, Bandung, 2021.
- [13] F. C. S. Adiyanta, "Hukum dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris," *Online Administrative Law & Governance Journal*, vol. 2, no. 4, pp. 2621–2781, 2019.
- [14] H. R. Hatta, M. Rizaldi, and D. M. Khirina, "Penerapan Metode Weighted Product untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemukiman Muslim dengan Visualisasi Google Maps," *TEKNOSI*, vol. 02, no. 03, pp. 85–94, 2016.
- [15] D. Noviansyah, *Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, 2014.
- [16] L. S. Sim, M. Christopher, H. D. Nafitra, J. S. V. Panjaitan, and N. A. Rahkmawati, "Pertanyaan Survey Pemilihan Platform E-Commerce dengan Metode Weighted Product [Data Set]," Sep. 2022. doi: 10.5281/ZENODO.7125125.