

# Penentuan Nominal dan Kelayakan Diskon Game dengan Kombinasi Metode SMARTER dan VIKOR sebagai Sistem Pendukung Keputusan

Muhammad Rizki Ulul Albab<sup>1</sup>, Murein Miksa Mardhia<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta  
Email: <sup>1</sup>*muhrizkiulbab@gmail.com*, <sup>2\*</sup>*murein.miksa@tif.uad.ac.id*

## Abstract

The application of discounts is one of the company's way of marketing that aims to stimulate or increase the buying interest of prospective customers for their products by cutting prices in a predetermined period of time. The decision-making process to give a discount on a product has many considerations, one of which is the selection of products that deserve discounts. Ardic Store is a company engaged in the video game industry. Ardic Store at certain times provides discounts on several variants of video games that are sold in order to compete in the market. This study builds a system that can produce decision support in an applicative way for discounting video game products at the Ardic Store. The method applied in the system built is the SMARTER and VIKOR methods. The study uses 65 video game data available on the Ardic Store and 17 video game data that have been assessed by experts. In the expert judgment test, two calculation methods are used: MAE and *f-measure*. In the MAE result was 0.2 and *f-measure* value of 88%.

**Keywords** : *Decision Support System; SMARTER; VIKOR.*

## Abstrak

Penerapan diskon menjadi salah satu usaha promosi perusahaan untuk meningkatkan minat beli calon pelanggan terhadap suatu produk melalui pengurangan harga pada suatu periode waktu penjualan. Proses pengambilan keputusan untuk memberikan diskon terhadap suatu produk memiliki banyak pertimbangan, salah satunya yaitu pemilihan produk yang layak menerima diskon. Ardic Store merupakan perusahaan yang bergerak di industri *video game*. Ardic Store pada waktu tertentu memberikan diskon terhadap beberapa varian *video game* yang dijual agar dapat bersaing di pasaran. Penelitian ini membangun sistem yang dapat menghasilkan dukungan keputusan secara aplikatif untuk pemberian diskon produk *video game* pada Ardic Store. Metode yang diterapkan dalam sistem yang dibangun yaitu metode SMARTER dan VIKOR. Penelitian menggunakan 65 data *video game* yang tersedia pada Ardic Store serta 17 data *video game* yang telah dinilai oleh *expert*. Pada pengujian *expert judgement* dilakukan dengan dua metode perhitungan, yaitu MAE dan *f-measure*. Pada perhitungan MAE didapatkan nilai MAE 0.2 dan nilai *f-measure* 88%.

**Keywords**: *Sistem Pendukung Keputusan; SMARTER; VIKOR.*

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data yang dirilis *Entertainment Software Association* (ESA) tahun 2016, persentase usia penikmat *video game* yaitu 27% di bawah usia 18 tahun, 29% usia 18-35 tahun, 18% usia 36-49 tahun dan 26% usia 50 tahun ke atas. Ardic Store merupakan salah satu penjual *video game* yang ada di kota Yogyakarta. Pada waktu tertentu, gerai ini akan memberikan diskon untuk beberapa varian *game* dengan jenis *pay to play*.

Pemberian diskon menjadi salah satu usaha promosi untuk meningkatkan minat beli calon pelanggan terhadap sebuah produk dengan memangkas harga produk tersebut pada suatu periode waktu yang ditetapkan (Damayanti, Kusuma and M Rumani, 2018) (Gunawan, 2013).

Dalam hal menentukan produk yang layak diberikan diskon, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat diperbantukan untuk memberikan rekomendasi kepada produk-produk alternatif dan berdasarkan kategori yang ada (Prastiwi, Djumali dan Widayanti, 2019). Untuk menghasilkan rekomendasi diperlukan berbagai kriteria yang dianggap mempengaruhi proses pengambilan keputusan. Pada kasus penentuan diskon *video game*, perlu diketahui kriteria-kriteria signifikan yang berperan terhadap minat *gamers* membeli *video game*. Beberapa teknik dilakukan dengan wawancara atau survei kepada pemain dan/atau penjual *game*. Untuk membangun sebuah SPK, salah dua metode yang dapat digunakan yaitu metode SMARTER dan VIKOR.

Metode SMARTER merupakan metode pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa kriteria yang diusulkan oleh Edwards dan Baron tahun 1994. Teknik pengambilan keputusan ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif mempunyai sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang merepresentasikan urgensinya bila dibandingkan dengan kriteria lain (Haryanti, Nasution dan Sukanto, 2016).

Metode VIKOR diperkenalkan pertama kali oleh Serafim Opricovic pada tahun 1998. Teknik ini didasarkan pada solusi terbaik yang diperoleh berdasarkan solusi ideal terdekat. Pemeringkatan kemudian dilakukan dengan membandingkan jarak setiap alternatif ke solusi ideal (Nurhalimah *et al.*, 2018).

Metode VIKOR memiliki kelebihan pada proses pemeringkatan melalui nilai preferensi yang dihasilkan dan dapat mengatasi pemeringkatan banyak alternatif dengan mudah. Hal yang belum ditangani oleh metode VIKOR yaitu dimana proses pembobotan diberikan begitu saja oleh pengguna sistem/pengambil keputusan tanpa adanya pengecekan konsistensi jarak antar kriteria (Umam *et al.*, 2018). Oleh karena itu, diperlukan tambahan metode SMARTER melalui teknik *Rank Order Centroid* (ROC) untuk menangani konsistensi jarak antar kriteria (Muhammad Anang Ramadhan *et al.*, 2018).

Penelitian ini menggabungkan kedua metode SMARTER dan VIKOR untuk kasus penentuan video game yang layak diberikan diskon beserta besaran diskon yang relevan untuk mendukung keputusan pemilik toko *Ardic Store* dalam upaya meningkatkan penjualan dengan program penempatan promo produk yang akurat.

## 2. KERANGKA TEORI

### 2.1. Studi Literatur

Penerapan metode SMARTER telah dilakukan sebelumnya oleh (Haris *et al.*, 2017) pada kasus pemberian diskon pada *reseller* menggunakan 4 kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini menghasilkan keputusan pemberian diskon kepada *reseller* pada budidaya buah naga saliki. Untuk peringkat 3 teratas, produk mendapatkan diskon dengan nilai 7%, 6%, 5% dan diskon senilai 3% untuk urutan 4-10.

(Muhammad Anang Ramadhan *et al.*, 2018) pada penelitiannya telah menerapkan metode SMARTER untuk menghasilkan rekomendasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan di Pekanbaru menggunakan 5 kriteria. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi keputusan untuk pengusaha properti dengan perankingan dari 5 alternatif, antara lain Kulim dengan nilai 0,28 sebagai *rank* 1, Arengka dengan nilai 0,242 sebagai *rank* 2, Sidomulyo dengan nilai 0,24 sebagai *rank* 3, Panam dengan nilai 0,22 sebagai *rank* 4 dan Kubang Raya sebagai *rank* 5 dengan nilai 0,21.

(Nurhalimah *et al.*, 2018) menggunakan metode VIKOR pada penelitiannya dalam kasus penerimaan beasiswa pada AMIK STIEKOM Sumatera Utara menggunakan 5 kriteria. Penelitian ini menghasilkan alternatif keputusan dengan hasil: 0,073 sebagai peringkat 1; 0,2 sebagai peringkat 2; 0,22 sebagai peringkat 3; 0,5 sebagai peringkat 4 dan 1 sebagai peringkat 5.

(Umam *et al.*, 2018) melakukan penerapan metode VIKOR untuk sistem pendukung keputusan penentuan prioritas produk unggulan daerah menggunakan 7 kriteria. Penelitian ini menghasilkan keputusan dari 3 alternatif dan perankingan dilakukan mulai dari alternatif dengan nilai terkecil yaitu A2 dengan nilai 0 mendapatkan *rank* 1, A3 dengan nilai 0,45 mendapatkan *rank* 2 dan A1 dengan nilai 1 mendapatkan *rank* 3.

### 2.2. Metode SMARTER dan VIKOR

Metode SMARTER merupakan pengembangan dari *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART). Teknik pengambilan keputusan multi kriteria pada metode ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan pada metode SMARTER menggunakan *range* antara 0-1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif (Haris *et al.*, 2017).

Pada metode SMARTER, bobot dihitung dengan menggunakan rumus pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC). Teknik pembobotan ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria. Teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan "Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3 dst." hingga kriteria ke n, ditulis  $KR_1 \geq KR_2 \geq KR_3 \geq \dots \geq KR_n$ . Untuk menentukan bobotnya, diberikan aturan yang sama yaitu  $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_n$  dimana  $W_1$  merupakan bobot untuk kriteria  $KR_1$ .

Sedangkan metode VIKOR bekerja dengan didasarkan pada solusi terbaik yang diperoleh dari solusi ideal terdekat (Wibawa *et al.*, 2019). Langkah selanjutnya yaitu melakukan perankingan dengan membandingkan jarak tiap alternatif ke solusi ideal. Metode VIKOR menggunakan normalisasi linear yang bertujuan untuk mendapatkan solusi terbaik (Umam *et al.*, 2018).

---

### 3. METODOLOGI

Sistem yang akan dibangun membutuhkan data daftar *video game* yang telah dinilai layak diberi diskon oleh Ardic Store. Data didapatkan dari hasil wawancara kepada pengelola Ardic Store, sedangkan data kriteria yang digunakan merupakan hasil survei berupa kuesioner penelitian kepada para pemain *video game*.

Setelah mendapatkan kriteria beserta sub kriterianya yang akan digunakan dan urutan kepentingan atau prioritasnya berdasarkan hasil survei kepada gamers yang telah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pembobotan kriteria dan sub kriteria menggunakan metode SMARTER dengan teknik ROC menggunakan persamaan (1),

$$W_k = \left(\frac{1}{K}\right) \sum_{i=1}^K \left(\frac{1}{i}\right) \quad (1)$$

dimana  $W$  = Bobot Kriteria;  $K$  = Jumlah Kriteria; dan  $i$  = Jumlah alternatif.

Sebelum mendapatkan nilai VIKOR terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a. Melakukan normalisasi nilai menggunakan persamaan (2),

$$N_{ij} = \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-}\right) \quad (2)$$

dimana  $N$  = Matriks ternormalisasi;  $X_{ij}$  = Respon pada alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ ;  $X_j^+$  = Nilai terbaik terbaik dari kriteria;  $X_j^-$  = Nilai terburuk dari kriteria;  $i$  = Urutan alternatif; dan  $j$  = Urutan kriteria.

- b. Kalikan hasil normalisasi ( $N$ ) dengan masing-masing bobot kriteria menggunakan persamaan (3),

$$X_{i,j}^* = N_{ij} * W_j \quad (3)$$

- c. Hitung nilai *Utility Measure* ( $S$ ) menggunakan persamaan (4), dan nilai *Regret Measure* ( $R$ ) menggunakan persamaan (5),

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-}\right) \quad (4)$$

$$R_i = \text{Max}_j \left[ W_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-}\right) \right] \quad (5)$$

- d. Hitung nilai indeks VIKOR untuk setiap alternatif yang ada menggunakan persamaan (6),

$$Q_i = \left[ \frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] V + \left[ \frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] (1 - V) \quad (6)$$

dimana  $S^-$  = Nilai minimum  $S_i$ ;  $S^+$  = Nilai maximum  $S_i$ ;  $R^-$  = Nilai minimum  $R_i$ ;  $R^+$  = Nilai maximum  $R_i$ ; dan  $V = 0.5$  (Nilai umum).

- e. Pencarian Persentase Besaran Diskon dengan menggunakan nilai VIKOR pada setiap alternatif sebagai acuan untuk menghasilkan persentasi besaran diskon dimana nilai tersebut diasumsikan sebagai nilai cacat dari setiap alternatif tersebut. Pencarian persentase besaran diskon menggunakan persamaan (7),

$$D_i = \left(\frac{J_i}{J^+}\right) * \text{Max}_d \quad (7)$$

dimana  $D_i$  = Besaran diskon produk;  $J^+$  = Jumlah max cacat produk;  $J_i$  = Nilai cacat produk ke  $I$ ; dan  $\text{Max}_d$  = Jumlah max besaran diskon.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan yaitu data daftar *video game* yang tersedia pada Ardic Store, data berupa daftar nama *video game* beserta kriteria dan sub kriterianya, total data yang didapatkan berjumlah 65 data. Data selanjutnya yaitu data hasil survei kepada pemain *video game* (*gamers*) yang ada di kota Yogyakarta, survei berupa lembaran kuesioner penelitian dengan total 31 responden. Data yang dihasilkan bertujuan untuk mendapatkan faktor atau kriteria yang dianggap berpengaruh terhadap minat *gamers* dalam membeli *video game*, beserta urutan kepentingannya masing-masing berdasarkan skor tertinggi hingga terendah. Skala pengukuran dan jumlah respon yang digunakan yaitu skala

*Likert*. Skala *Likert* menggunakan beberapa butir pertanyaan untuk mengukur perilaku individu dengan merespon 5 titik pilihan pada setiap butir pertanyaan (Budiaji, 2013). Berdasarkan Tabel hasil survei kepada *gamers*, kriteria visual mendapatkan skor tertinggi yaitu 140, sehingga menjadi kriteria dengan tingkat kepentingan atau prioritas pertama, sedangkan kriteria developer mendapatkan skor terendah yaitu 72, sehingga menjadi kriteria dengan tingkat kepentingan atau prioritas terakhir.

Dari metode SMARTER, diperoleh hasil pembobotan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan hasil pembobotan subkriteria pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pembobotan Kriteria

| Kriteria ( <i>i</i> )   | Prioritas | ROC   | Bobot |
|-------------------------|-----------|---|-------|
| Genre ( $K_1$ )         | 6         | $W_6 = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8})}{8}$   | 0,05  |
| Rating ( $K_2$ )        | 5         | $W_5 = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8})}{8}$                               | 0,07  |
| Harga ( $K_3$ )         | 4         | $W_4 = \frac{(0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8})}{8}$                     | 0,10  |
| Tahun Rilis ( $K_4$ )   | 7         | $W_7 = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{7} + \frac{1}{8})}{8}$   | 0,03  |
| Developer ( $K_5$ )     | 8         | $W_8 = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{8})}{8}$   | 0,01  |
| Sosial Konten ( $K_6$ ) | 2         | $W_2 = \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8})}{8}$ | 0,21  |
| Visual ( $K_7$ )        | 1         | $W_1 = \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8})}{8}$ | 0,33  |
| Alur Cerita ( $K_8$ )   | 3         | $W_3 = \frac{(0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8})}{8}$           | 0,15  |

Tabel 2. Hasil Pembobotan Sub Kriteria

| Kriteria              | Sub-Kriteria        | Prioritas    | Bobot        |
|-----------------------|---------------------|--------------|--------------|
|                       |                     | Sub-Kriteria | Sub-Kriteria |
| Genre ( $K_1$ )       | <i>Multi Genre</i>  | 1            | 0,61         |
|                       | <i>Dual Genre</i>   | 2            | 0,28         |
|                       | <i>Single Genre</i> | 3            | 0,11         |
| Rating ( $K_2$ )      | Sangat Baik         | 1            | 0,45         |
|                       | Baik                | 2            | 0,26         |
|                       | Cukup Baik          | 3            | 0,16         |
|                       | Kurang Baik         | 4            | 0,09         |
|                       | Buruk               | 5            | 0,04         |
| Harga ( $K_3$ )       | < 200 Ribu          | 1            | 0,52         |
|                       | 201-500 Ribu        | 2            | 0,27         |
|                       | 501-999 Ribu        | 3            | 0,14         |
|                       | > 1 Juta            | 4            | 0,06         |
| Tahun Rilis ( $K_4$ ) | 2020                | 1            | 0,45         |
|                       | 2019                | 2            | 0,26         |
|                       | 2018                | 3            | 0,16         |
|                       | 2017                | 4            | 0,09         |
|                       | < 2017              | 5            | 0,04         |
|                       | Sangat Populer      | 1            | 0,45         |
|                       | Populer             | 2            | 0,26         |
|                       | Cukup Populer       | 3            | 0,16         |

|  |                      |   |      |
|--|----------------------|---|------|
| <i>Developer (K<sub>5</sub>)</i>       | Kurang Populer       | 4 | 0,09 |
|  | Tidak Populer        | 5 | 0,04 |
| Sosial Konten ( <i>K<sub>6</sub></i> ) | <i>Group Party</i>   | 1 | 0,52 |
|  | <i>Multi Player</i>  | 2 | 0,27 |
|  | <i>Dual Player</i>   | 3 | 0,14 |
|  | <i>Single Player</i> | 4 | 0,06 |
|  |                      |   |      |
| Visual ( <i>K<sub>7</sub></i> )        | Sangat Baik          | 1 | 0,45 |
|  | Baik                 | 2 | 0,26 |
|  | Cukup Baik           | 3 | 0,16 |
|  | Kurang Baik          | 4 | 0,09 |
|  | Buruk                | 5 | 0,04 |
| Alur Cerita ( <i>K<sub>8</sub></i> )   | <i>Multi Quest</i>   | 1 | 0,45 |
|  | <i>Daily Quest</i>   | 2 | 0,26 |
|  | <i>Rotated Quest</i> | 3 | 0,16 |
|  | <i>Main Quest</i>    | 4 | 0,09 |
|  | Tidak Ada            | 5 | 0,04 |

Pengujian dilakukan untuk mengetahui performa dari algoritma atau metode yang digunakan apakah berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian *Expert Judgement* dilakukan dengan 2 metode perhitungan *Mean Absolute Error* (MAE) dan *f-measure*.

Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan MAE yaitu 10 data *video game* yang dinilai oleh *expert*, data berupa 10 daftar nama *video game* serta besaran diskonnya dalam *range* nilai yang telah ditentukan oleh *expert* yaitu dari 50 hingga 80, data didapatkan melalui wawancara dan diskusi yang telah dilakukan.

Pada perhitungan MAE semakin kecil nilai yang didapatkan (nilai mendekati atau sama dengan 0) maka semakin baik hasilnya dan sebaliknya semakin besar nilai yang didapatkan (nilai mendekati total *range* atau sama dengan total *range*) maka semakin buruk hasilnya. Total *range* merupakan total selisih dari nilai minimal diskon yaitu 50 dan nilai maksimal diskon yaitu 80, yang telah ditetapkan sebelumnya oleh *expert*. Nilai MAE didapatkan dari total nilai *absolute error* dari setiap alternatif dibagi dengan jumlah total alternatif yang ada, dimana total *range* = 30, total *absolute error* = 66, Jumlah alternatif yang direkomendasikan = 10. Telah didapatkan hasil nilai selisih rata-rata (MAE) antara nilai dari sistem pendukung keputusan yang telah dibuat sebagai nilai prediksi dan nilai dari *expert* sebagai nilai tetap, dengan hasil nilai selisih rata-rata yaitu 6.6 dari total *range* 30 (dirinci pada Tabel 3), sehingga diperoleh akurasi 78%.

Tabel 3. Perhitungan *mean absolute error*

| Game                       | Hasil Prediksi | Nilai Aktual | error |
|----------------------------|----------------|--------------|-------|
| Contra: Rogue Cops         | 80             | 80           | 0     |
| Final Fantasy 12           | 70             | 80           | 10    |
| Sniper Elite 4             | 69             | 60           | 9     |
| WWE 2K20                   | 69             | 60           | 9     |
| The SIMS 4                 | 68             | 70           | 2     |
| Hollow Knight              | 66             | 70           | 4     |
| Uncharted 4: A Thief's     | 65             | 60           | 5     |
| Lego City Undercover       | 64             | 60           | 4     |
| Minecraft                  | 63             | 50           | 13    |
| Yakuza 6: The Sing of Life | 60             | 50           | 10    |

Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan *precision*, *recall* dan *f-measure* yaitu 10 data *video game* yang dihasilkan sebagai *top-10 recommendation* oleh sistem pendukung keputusan yang dibandingkan dengan data yang dinilai oleh *expert*, data berupa 10 daftar nama *video game* serta keterangan atau status dari masing-masing *video game*, apakah *video game* tersebut dapat dinyatakan layak untuk diberikan diskon atau tidak. Nilai *f-measure* merupakan nilai evaluasi atau nilai akhir yang didapatkan dari kombinasi nilai *precision* dan *recall*.

Dari 10 data *video game* yang dihasilkan sistem pendukung keputusan yang dibandingkan dengan data dari *expert*, didapatkan hasil nilai *precision* 100% dan nilai *recall* 80%, sedangkan nilai *f-measure* yang didapatkan yaitu 88%.

## 5. KESIMPULAN

Metode SMARTER dan VIKOR telah berhasil diimplementasikan untuk membangun sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan dukungan keputusan atau referensi sebagai acuan yang bermanfaat untuk penentuan diskon produk *video game* serta memberikan rekomendasi besaran diskon untuk setiap produk *video game*. Telah dilakukan pengujian *Expert Judgement* menggunakan 2 metode perhitungan yaitu MAE dan *f-measure*. Berdasarkan hasil pengujian pada sistem pendukung keputusan, untuk perhitungan MAE didapatkan hasil nilai yaitu 6.6 dari total *range* 30 atau keakuratan 78%, sedangkan untuk perhitungan *f-measure* didapatkan hasil nilai yaitu 88%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiaji, W. (2013) 'Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert', *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(2), pp. 127–133. doi: 10.31227/OSF.IO/K7BGY.
- Damayanti, I., Kusuma, P. D. and M Rumani (2018) 'Modul Pemberian Diskon Pada Sistem Ticketing Kereta Api Berbasis Cloud | Damayanti | eProceedings of Engineering', *eProceedings of Engineering*. Telkom University, 5(3).
- Gunawan, A. (2013) 'Analisi Pengaruh Store Name, Brand Name, dan Price Discounts terhadap Purchase Intentions Konsumen Infinite Tunjungan Plaza', *Jurnal Strategi Pemasaran*, 1(1). Available at: <http://publication.petra.ac.id/index.php/manajemen-pemasaran/article/view/209/153> (Accessed: 15 October 2020).
- Haris, A. *et al.* (2017) 'Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Diskon Pada Reseller Dengan Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) | ENERGY', *ENERGY*, 7(2). Available at: <https://ejournal.upm.ac.id/index.php/energy/article/view/423> (Accessed: 15 October 2020).
- Haryanti, D., Nasution, H. and Sukanto, A. S. (2016) 'Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Pengganti Beasiswa Penuh Bidikmisi Universitas Tanjungpura Dengan Menerapkan Metode SMARTER - PDF Free Download', *Jurnal Sistem dan Teknologi Inforsi (JUSTIN)*, 1(1). Available at: <http://docplayer.info/53662366-Sistem-pendukung-keputusan-seleksi-penerimaan-mahasiswa-pengganti-beasiswa-penuh-bidikmisi-universitas-tanjungpura-dengan-menerapkan-metode-smarter.html> (Accessed: 15 October 2020).
- Muhammad Anang Ramadhan *et al.* (2018) 'IMPLEMENTASI METODE SMARTER UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI PEKANBARU | Ramadhan | Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi', *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 4(1). Available at: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/4946> (Accessed: 15 October 2020).
- Nurhalimah, S. *et al.* (2018) 'Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada AMIK STIEKOM Sumatera Utara Menggunakan Metode VIKOR', in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)*. Available at: <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/article/view/110> (Accessed: 15 October 2020).
- Prastiwi, E., Djumali, D. and Widayanti, R. (2019) 'ANALISIS STANDAR MUTU, DISKON DAN LOKASI TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN KEMBALI BUKU PENDAMPING MAESTRO (Studi pada Sekolah Dasar di Kabupaten Wonogiri)', *JURNAL ILMIAH EDUNOMIKA*. STIE AAS Surakarta, 3(01). doi: 10.29040/jie.v3i01.408.
- Umam, K. *et al.* (2018) *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode VIKOR, JURIKOM*. doi: 10.30865/JURIKOM.V5I1.570.
- Wibawa, A. P. *et al.* (2019) 'VIKOR multi-criteria decision making with AHP reliable weighting for article acceptance recommendation', *International Journal of Advances in Intelligent Informatics*. Universitas Ahmad Dahlan, 5(2), pp. 160–168. doi: 10.26555/ijain.v5i2.172.
-