

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Menentukan Pemilihan E-Marketplace

Dahnial

Program Studi Ilmu Administrasi Negara, STIA Satya Negara Palembang

Korespondensi: dahnial.dp@gmail.com

Abstract

The rapid development of technology has had a huge influence on businesses, especially e-Marketplace. E-Marketplace is a meeting place of prospective seller and prospective buyers freely as befits the real world. E-Marketplace has concept like free markets. PT. Asianindo Pratama wants to use internet technology in its sales aimed at promotion and increasing turnover. This research was conducted to determine the E-Marketplace that is suitable for use by looking in terms of service quality, system quality, information quality and quality of vendors owned by e-Marketplace. The Research method uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method and uses the Software Expert Choice. From the results of research the most superior criteria are vendor criteria with a weight value of 0.34, information quality with a weight value of 0.25, system quality with a weight value of 0.22 and service quality with a weight value of 0.19. While the most superior e-Marketplace alternative is Tokopedia with a weight value of 0.48 or 48%, for the second place is Shopee with a weight value of 0.34 or 34% and the third is Bukalapak with a weight value of 0.18.

Keywords: E-Marketplace, Promotion, AHP, Expert Choice

Abstrak

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan pengaruh yang begitu besar khususnya e-Marketplace. E-Marketplace tempat bertemunya calon penjual dan calon pembeli dengan bebas seperti layaknya di dunia nyata. E-Marketplace memiliki konsep seperti pasar bebas. PT. Asianindo Pratama ingin memanfaatkan teknologi internet dalam penjualannya yang bertujuan untuk promosi dan meningkatkan omset. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan e-Marketplace yang cocok digunakan dengan melihat dari segi kualitas servis, kualitas sistem, kualitas informasi dan kualitas vendor yang dimiliki oleh e-Marketplace. Metode penelitian ini menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan menggunakan Software Expert Choice. Dari hasil penelitian kriteria yang paling unggul adalah kriteria vendor dengan nilai bobot 0,34, Kualitas informasi dengan nilai bobot 0,25, Kualitas sistem dengan nilai bobot 0,22 dan kualitas servis dengan nilai bobot 0,19. Sedangkan alternatif e-Marketplace yang paling unggul adalah Tokopedia dengan nilai bobot 0,48 atau 48%, Untuk di urutan kedua adalah Shopee dengan nilai bobot 0,34 atau 34% dan yang diurutan ketiga adalah Bukalapak dengan nilai bobot 0,18.

Kata kunci: E-Marketplace, Promosi, AHP, Expert Choice

PENDAHULUAN

Bisnis yang dilakukan secara offline mempunyai keterbatasan pada ruang dan waktu. Salah satunya yang sedang trend dan yang sedang diminati saat ini adalah e-

Commerce. E-Commerce adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet dan intranet[1]. Sistem penjualan menggunakan internet ini sedang diminati dan sedang berkembang pesat dikalangan masyarakat. Banyak perusahaan menggunakan teknologi berbasis web sebagai strategi dalam promosi untuk meningkatkan penjualan. Perusahaan juga dapat mempromosikan barang kepada konsumen tanpa dibatasi ruang dan waktu.

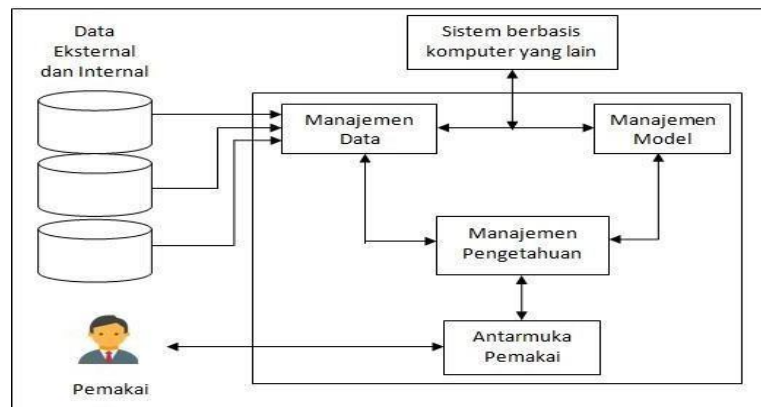
Ada istilah *e-Commerce* yang semakin berkembang adalah *e-Marketplace*. *E-Marketplace* adalah sebuah website yang menghubungkan seorang penjual dengan pembeli melalui internet. Salah satu *e-Marketplace* pertama didunia yang populer adalah e-bay. *E-Marketplace* memiliki konsep seperti pasar tradisional, dimana penjual dalam pasar dan juga banyak pembeli berdatangan[2]. PT. Asianindo Pratama adalah perusahaan di bidang *Household* atau alat-alat rumah tangga yang menjual barang-barang hanya dengan mengirimkan ke toko tidak ke konsumen langsung. PT. Asianindo Pratama ingin mencoba promosi serta menjual barang ke konsumen dengan memanfaatkan internet dan *e-Marketplace* sebagai sarana promosi serta sarana penjualan untuk meningkatkan omset. Dengan adanya hal tersebut maka perlu dilakukan pemilihan *marketplace* yang sesuai dan tepat. Untuk menentukan *E-Marketplace* ditentukan kriteria yang mempengaruhi kualitas web antara lain adalah *information quality*, *system quality*, *service quality* dan *vendor specific quality*. [3].

Berdasarkan masalah diatas maka peneliti melakukan penelitian ini dengan menentukan *e-Marketplace* dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) serta menggunakan *Software Expert Choice 11*.

METODE PENELITIAN

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, permodelan, dan pemanipulasian yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tak seorang pun yang tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. [4].

Menurut Turban, Mclean dan Wetherbe tahun 1999, Model konseptual DSS terdiri atas empat komponen perangkat lunak yang berinteraksi dengan bagian sistem lain.



Gambar 1. Model Konseptual DSS

A. E-Marketplace

E-Marketplace atau *e-Marketspace* adalah arena di internet, tempat bertemunya calon pejual dan calon pembeli secara bebas seperti layaknya di dunia nyata[4].

B. Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah model yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty yang digunakan untuk pendukung keputusan dengan menguraikan masalah multi kriteria yang kompleks menjadi satu hierarki.

Menurut Saaty menyatakan bahwa hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi

dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level[5], antara lain:

1. Level pertama adalah tujuan
2. Level kedua adalah kriteria dan subkriteria
3. Level ketiga adalah alternatif

Adapun kelebihan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dibandingkan dengan yang lain yaitu:

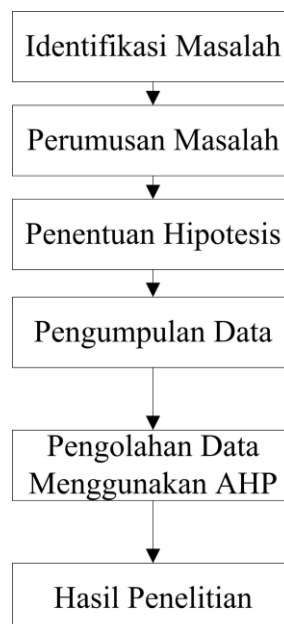
1. Struktur yang hierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada sub-sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.

C. *ExpertChoice 11*

Expert Choice merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah berdasarkan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yaitu membandingkan banyak alternatif dan kriteria-kriteria tertentu [6].

D. Tahapan Penelitian

Secara tegas perbedaan metode penelitian dengan metodologi penelitian. Metodologi penelitian adalah konsep teoretik tentang berbagai metode, kelebihan dan kelemahannya, yang dalam karya ilmiah dilanjutkan dengan pemilihan metode [7].



Sumber: Hasil Penelitian Penelitian 2019

Gambar 2. Tahapan penelitian

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian penulis mengumpulkan data. Empat teknik pengumpulan data yang dilakukan, yaitu:

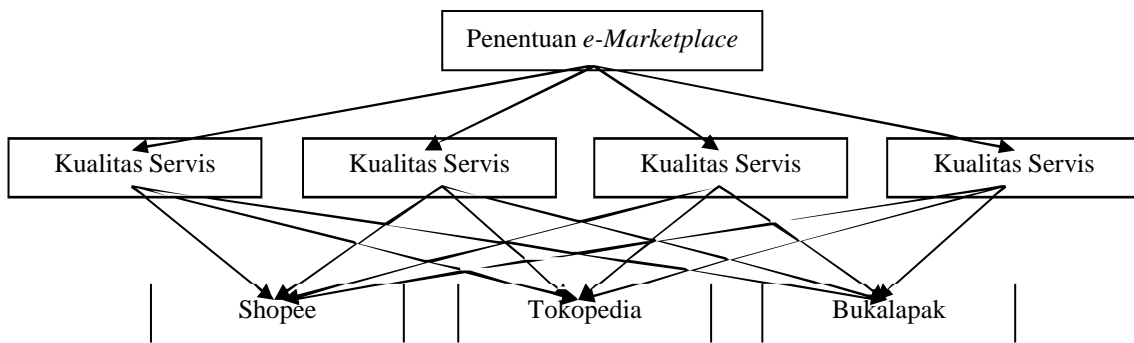
1. Teknik Pengamatan (*Observasi*)
2. Teknik Wawancara
3. Teknik Studi Pustaka
4. Teknik angket (*Quisioner*)

F. Metode Analisa Data

Dalam penelitian, penulis mendapatkan data dengan kriteria-kriteria yaitu kualitas servis, kualitas sistem, kualitas informasi dan kualitas vendor. Sedangkan alternatif yang digunakan yaitu Shopee, Tokopedia dan Bukalapak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kriteria dan alternatif yang didapat maka disusun struktur hierarki yang berguna untuk mempermudah dalam pengolahan data dan sebagai tujuan/goal. Berikut stryktur hirarki yang disusun:



Gambar 3. Struktur Hirarki Penentuan *E-Marketplace*

A. Pengolahan Data Menggunakan AHP

Perolehan hasil data perbandingan berpasangan diambil dari data kuisisioneryang diisi oleh responden dan dicari satu jawaban untuk matriks perbandingan dengan menggunakan *Geometrik Mean Theory* atau yang disebut perataan jawaban. Untuk menghasillkan nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan terlebih dahulu dan hasilnya dipangkatkan dengan $1/n$ dimana nilai n adalah jumlah partisipan. Berikut rumusnya:

$$a_w = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 \times \dots \times a_n}$$

Keterangan :

a = Rata-rata ukur

n = Banyaknya Sampel

1. Kriteria Utama

Dalam penelitian yang dilakukan, peneliti membuat tahapan-tahapan dalam mengolah data. Berikut tahapan-tahapannya:

1. Membuat matriks perbandingan kriteria/alternatif

Dalam tahap pertama peneliti membuat matriks perbandingan kriteria dengan nilai dari kuisisioner dan memasukkan nilai kuisisioner yang sudah di isi ke dalam matriks yang sudah dibuat. Berikut sebagai contoh tabel penginputannya:

Tabel 1. Matriks Penginputan Data Kuisisioner

Kriteria	Eriyanti			
	K. Servis	K. Sistem	K. Info	K. Vendor
K. Servis	1,00	5,00	$1/7 = 0,14$	7,00
K. Sistem	$1/5 = 0,20$	1,00	$1/6 = 0,17$	$1/5 = 0,20$
K. Informasi	7,00	6,00	1,00	7,00
K. Vendor	$1/7 = 0,14$	5,00	0,14	1,00

- Membuat Rekapitulasi Matriks Perbandingan
Tahap kedua adalah membuat tabel rekapitulasi untuk mengumpulkan data matriks yang sudah dibuat dan menghitung rata-ratanya menggunakan *Geometrik Mean Theory* atau Perataan Jawaban.
- Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan
Tahapan ketiga adalah membuat matriks dari nilai rata-rata rekapitulasi perbandingan berpasangan serta menormalisasi matriks perbandingan berpasangan berdasarkan antar kriteria dengan membagi nilai dalam sel dengan jumlah nilai kriteria yang sudah ditotal.

Tabel 2. Matriks Antar Kriteria

Kriteria	Kualitas Servis	Kualita Sistem	Kualitas Informasi	Kualitas Vendor
Kualitas Servis	1.00	0.79	0.93	0.56
Kualitas Sistem	1.27	1.00	1.37	0.41
Kualitas Informasi	1.08	1.27	1.00	1.02
Kualitas Vendor	1.78	2.47	0.98	1.00
Jumlah	5.13	5.53	4.28	2.99

Tabel 3. Matriks Kualitas Servis

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak
Shopee	1.00	0.49	1.50
Tokopedia	2.04	1.00	2.27
Bukalapak	0.67	0.44	1.00
Total	3.70	1.93	4.76

Tabel 4. Matriks Kualitas Sistem

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak
Shopee	1.00	0.55	1.53
Tokopedia	1.81	1.00	2.72
Bukalapak	0.65	0.37	1.00
Total	3.46	1.92	5.25

Tabel 5. Matriks Kualitas Informasi

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak
Shopee	1.00	1.26	2.39
Tokopedia	0.79	1.00	2.50
Bukalapak	0.42	0.40	1.00
Total	2.21	2.67	5.89

Tabel 6. Matriks Kualitas Vendor

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak
Shopee	1.00	0.60	2.44
Tokopedia	1.67	1.00	2.67
Bukalapak	0.41	0.37	1.00
Total	3.08	1.97	6.11

Nilai diatas merupakan hasil dari total nilai seluruh responden yang digabungkan dengan rumus *geometrik mean theory*, Setelah menentukan nilai dalam perbandingan berpasangan antar kriteria adalah menormalisasi dari perbandingan tersebut dan menghitung *eigen vektor* dengan cara menjumlah setiap kolom dan dibagi jumlah total kriteria/alternatif.

Tabel 7. Normalisasi Matrik Antar Kriteria

Kriteria	K. Servis	K. Sistem	K.Info	K.Vendor	Jumlah	<i>Eigen Vektor</i>
K. Servis	0.19	0.14	0.22	0.19	0.74	0.19
K. Sistem	0.25	0.18	0.32	0.14	0.89	0.22
K. Info	0.21	0.23	0.23	0.34	1.02	0.25
K. Vendor	0.35	0.45	0.23	0.33	1.36	0.34
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	1.00

Tabel 8. Normalisasi Matriks Kualitas Servis

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak	Jumlah	<i>Eigen Vektor</i>
Shopee	0.27	0.25	0.31	0.84	0.28
Tokopedia	0.55	0.52	0.48	1.54	0.51
Bukalapak	0.18	0.23	0.21	0.62	0.21
Total	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00

Tabel 9. Normalisasi Matriks Kualitas Sistem

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak	Jumlah	<i>Eigen Vektor</i>
Shopee	0.29	0.29	0.29	0.87	0.29
Tokopedia	0.52	0.52	0.52	1.56	0.52
Bukalapak	0.19	0.19	0.19	0.57	0.19
Total	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00

Tabel 10. Normalisasi Matriks Kualitas Informasi

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak	Jumlah	Eigen Vektor
Shopee	0.45	0.47	0.41	1.33	0.44
Tokopedia	0.36	0.38	0.42	1.16	0.39
Bukalapak	0.19	0.15	0.17	0.51	0.17
Total	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00

Tabel 11. Normalisasi Matrik Kualitas Vendor

Alternatif	Shopee	Tokopedia	Bukalapak	Jumlah	Eigen Vektor
Shopee	0.32	0.30	0.40	1.03	0.34
Tokopedia	0.54	0.51	0.44	1.49	0.50
Bukalapak	0.13	0.19	0.16	0.49	0.16
Total	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00

Setelah mencari nilai *eigen vector* selanjutnya mencari *Lambda*, *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Mencari nilai *lamda* yaitu mengkalikan nilai matriks sebelum dinormalisasi dengan nilai *eigen vector*. Sedangkan mencari *Consistency Index* yaitu menjumlah nilai hasil dari perkalian silang matriks dibagi dengan jumlah alternatif/kriteria.

Rumus Perkalian silang antar kriteria

$$= \begin{bmatrix} 1,00 & 0,45 & 0,36 & 0,19 \\ 1,25 & 1,00 & 1,31 & 0,41 \\ 1,08 & 1,25 & 1,00 & 1,02 \\ 1,18 & 2,41 & 0,18 & 1,00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,44 \\ 0,39 \\ 0,17 \\ 0,34 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1,00 \times 0,44) + (0,36 \times 0,22) + (0,13 \times 0,25) + (0,18 \times 0,34) \\ (1,25 \times 0,44) + (1,00 \times 0,22) + (1,31 \times 0,25) + (0,41 \times 0,34) \\ (1,08 \times 0,44) + (1,25 \times 0,22) + (1,00 \times 0,25) + (1,02 \times 0,34) \\ (1,18 \times 0,44) + (2,41 \times 0,22) + (0,18 \times 0,25) + (1,00 \times 0,34) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,44 \\ 0,44 \\ 0,44 \\ 0,44 \end{bmatrix} = 4,2 \begin{bmatrix} 0,13 \\ 0,25 \\ 0,17 \\ 0,31 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,54 \\ 1,02 \\ 0,68 \\ 1,31 \end{bmatrix}$$

Rumus Perkalian Silang Berdasarkan Kriteria Kualitas Servis

$$\begin{bmatrix} 1,00 & 0,45 & 1,50 \\ 2,04 & 1,00 & 2,21 \\ 0,61 & 0,44 & 1,00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,28 \\ 0,51 \\ 0,21 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1,00 \times 0,28) + (0,44 \times 0,51) + (1,50 \times 0,21) \\ (2,04 \times 0,28) + (1,00 \times 0,51) + (2,21 \times 0,21) \\ (0,61 \times 0,28) + (0,44 \times 0,51) + (1,00 \times 0,21) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,84 \\ 1,55 \\ 0,62 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,28 \\ 0,51 \\ 0,21 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,01 \\ 3,01 \\ 3,01 \end{bmatrix}$$

Rumus Perkalian Silang Berdasarkan Kriteria Kualitas Sistem

$$= \begin{bmatrix} 1,00 & 0,55 & 1,53 \\ 1,81 & 1,00 & 2,12 \\ 0,65 & 0,31 & 1,00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,29 \\ 0,52 \\ 0,19 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1,00 \times 0,29 + 0,55 \times 0,52 + 1,53 \times 0,19) \\ (1,81 \times 0,29 + 1,00 \times 0,52 + 2,12 \times 0,19) \\ (0,65 \times 0,29 + 0,31 \times 0,52 + 1,00 \times 0,19) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,81 \\ 1,56 \\ 0,51 \end{bmatrix}$$

Setelah mendapatkan nilai *eigen vektor* selanjutnya adalah memeriksa konsistensi hirarki. Berikut perhitungannya:

Antar Kriteria

$$h_{\text{Max}} = \frac{\sum h}{n} = (4,13 + 4,29 + 4,33 + 4,31) / 4 = 17,06 / 4 = 4,26$$

$$C_t = \frac{h_{\text{max}} - n}{n - 1} = \frac{4,26 - 4}{4 - 1} = \frac{0,26}{3} = 0,09$$

$$CR = C_t / R_t = 0,09 / 0,1 = 0,10$$

Kualitas Servis

$$h_{\text{Max}} = \frac{\sum h}{n} = (3,01 + 3,01 + 3,01) / 3 = 3,01$$

$$C_t = \frac{h_{\text{max}} - n}{n - 1} = \frac{3,01 - 3}{3 - 1} = \frac{0,01}{2} = 0,005$$

$$CR = C_t / R_t = 0,005 / 0,58 = 0,0086$$

Kualitas Sistem

$$h_{\text{Max}} = \frac{\sum h}{n} = (3,00 + 3,00 + 3,00) / 3 = 3,00$$

$$C_t = \frac{h_{\text{max}} - n}{n - 1} = \frac{3,00 - 3}{3 - 1} = \frac{0,00}{2} = 0,00$$

$$CR = C_t / R_t = 0,00 / 0,58 = 0,00$$

Kualitas Vendor

$$h_{\text{Max}} = (3,01 + 3,01 + 3,01) / 3 = 3,01$$

$$C_t = \frac{h_{\text{max}} - n}{n - 1} = \frac{3,01 - 3}{3 - 1} = \frac{0,01}{2} = 0,005$$

$$CR = C_t / R_t = 0,005 / 0,58 = 0,0086$$

Setelah menghasilkan *consistency index* (CI) maka selanjutnya melihat apakah nilai $CI < 0,1$ maka dapat diterima atau konsisten.

Tabel 12. Hasil Akhir Perhitungan Metode AHP

Alternatif	Kriteria			
	Kualitas Servis	Kualitas Sistem	Kualitas Informasi	Kualitas Vendor
Shopee	0,28	0,29	0,44	0,34
Tokopedia	0,51	0,52	0,39	0,50
Bukalapak	0,21	0,19	0,17	0,16

Gambar diatas adalah hasil dari perhitungan dengan metode AHP. Selanjutnya adalah mencari persentase keputusan dengan menghitung alternatif dikali kriteria. Berikut perhitungannya:

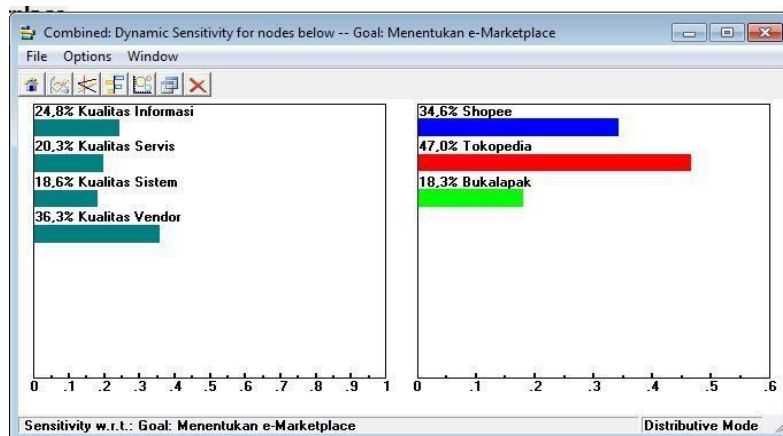
Rumus Perhitungan Perkalian Silang Menentukan EV Keputusan

$$\begin{bmatrix} 0,28 & 0,29 & 0,44 & 0,34 \\ 0,51 & 0,52 & 0,39 & 0,50 \\ 0,21 & 0,19 & 0,17 & 0,16 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,19 \\ 0,22 \\ 0,25 \\ 0,34 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (0,28 \times 0,19 + 0,29 \times 0,22 + 0,44 \times 0,25 + 0,34 \times 0,34) \\ (0,51 \times 0,19 + 0,52 \times 0,22 + 0,39 \times 0,25 + 0,50 \times 0,34) \\ (0,21 \times 0,19 + 0,19 \times 0,22 + 0,17 \times 0,25 + 0,16 \times 0,34) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,34 \\ 0,48 \\ 0,18 \end{bmatrix}$$

Tabel 13. *Persentase EV Keputusan*

Alternatif	EV Keputusan	<i>Persentase</i>
Shopee	0,34	34%
Tokopedia	0,48	48%
Bukalapak	0,18	18%
Total	1	100%

Dibawah ini adalah hasil perhitungan *Software Expert Choice 11* sebagai penunjang perhitungan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*:



Gambar Grafik *Dynamic Sensitivity Menentukan e-Marketplace*

KESIMPULAN

Dalam penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Dari perhitungan dengan metode AHP diperoleh hasil bahwa alternatif urutan yang paling unggul adalah Tokopedia dengan nilai 0,48 atau 48%. Urutan kedua ada Shopee dengan nilai 0,34 atau 34% dan ketiga ada Bukalapak dengan nilai 0,18 atau 18%.
- Untuk kriteria yang paling unggul urutan pertama adalah kualitas vendor dengan nilai 0,34, yang kedua kualitas informasi dengan nilai 0,25, yang ketiga kualitas sistem dengan nilai 0,22 dan keempat kualitas servis dengan nilai 0,19.
- Penerapan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dapat digunakan menentukan pemilihan *e-Marketplace*.

REFERENSI

- T. Sutabri, *Sistem Informasi Manajemen*. 2016.
- A. Kurnia, A. Pradana, E. Nurfarida, P. Kediri, And I. P. Kediri, -Pemasaran Secara Online Usaha Makanan Bayi Dan Anak Menggunakan Marketplace,|| Vol. 3, Pp. 149–162, 2017.
- N. I. Royanti, E. Yuniarto, P. Studi, And T. Informatika, -Issn: 1907-7912 Eissn: 2622-8092 Pemilihan E-Marketplace Bagi Pedagang Batik Pekalongan Sebagai Usaha Perluasan Akses Pasar Issn: 1907-7912 Eissn: 2622-8092,|| 2014.
- A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. 2014.
- R. Amin, (2015). Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Internet Service PROVIDER,|| vol. 1, no. FEBRUARI, 2015.
- Warjiyono, -Volume 1 No 1 – 2015 Lppm3.bsi.ac.id/jurnal,|| vol. 1, no. 1, pp. 10– 16, 2015. T. S. Nasehudin and N. Gozali, *Metode Penelitian Kuantitatif*. 2015.