

PENERAPAN METODE AHP DALAM MEMILIH MARKETPLACE E-COMMERCE BERDASARKAN SOFTWARE QUALITY AND EVALUATION ISO/IEC 9126-4 UNTUK UMKM

Angga Setiyadi¹, Richi Dwi Agustia²

^{1,2}Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipati Ukur No.112-116, Lebakgede, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

E-mail : anggasetiyadi@gmail.com¹, richi@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan sistem pendukung keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif sistem E-Commerce yang ada dengan menggunakan metode AHP untuk membantu para pelaku UMKM. Metode AHP digunakan untuk mendukung keputusan para pelaku UMKM dalam menentukan *marketplace E-commerce* mana yang akan dijadikan sebagai media promosi paling cocok sesuai dengan kriteria yang diperlukan. Adapun penentuan kriteria didalam struktur hirarki AHP ditentukan melalui ukuran kualitas dalam penggunaan sebuah sistem dengan menggunakan kriteria standarisasi ISO/IEC 9126-4 model *quality in use* terhadap tiga buah sistem *marketplace* yang paling sering diakses oleh pengguna internet Indonesia sampai pada bulan mei 2018 berdasarkan dari data statistik alexa. Data penilaian didapatkan melalui penyebaran kuesioner kepada para pelaku UMKM yang kemudian diolah dan dilakukan pengujian dengan menggunakan AHP. Untuk menguji apakah hasil pengolahan dan penghitungan yang dilakukan secara manual itu benar, maka dilakukan implementasi dengan menggunakan bantuan software *Expert Choice* untuk melihat nilai perbandingan dan kesesuaian dari hasil keputusan akhir yang didapatkan. Hasil akhir penelitian berupa urutan alternatif dari sistem *marketplace E-Commerce* sesuai dengan penilaian para pelaku UMKM. Berdasarkan hasil implementasi tersebut maka penerapan metode AHP ini dapat memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan sistem *marketplace E-Commerce* yang paling sesuai dengan kebutuhan para pelaku UMKM untuk melakukan pemasaran produk industri kreatifnya

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, AHP, ISO/IEC 9126-4, Marketplace, UMKM, Expert Choice

ABSTRACT

The aim of this research is to implement a decision support system to help micro small and medium enterprises (MSME) entrepreneur to determine the best alternative from a number of alternative existing E-Commerce systems by using the AHP method. The AHP method is used to support the decisions of MSME entrepreneur in determining which E-commerce marketplace will be used as the most suitable promotional media according to the required criteria. The determination of criteria in the AHP hierarchical structure is determined through a measure of quality in the use of a system using the standard criteria of ISO / IEC 9126-4 quality in use models on three marketplace systems that are most frequently accessed by Indonesian internet users until May 2018 based on data alexa statistics. Assessment data is obtained through distributing questionnaires to MSME entrepreneur which are then processed and tested using AHP. To test whether the results of manual processing and calculation are correct, so it will be implemented with the help of Expert Choice software to see the value of the comparison and suitability of the final decision results which are obtained. The final result of the research is an alternative order from the E-Commerce marketplace system in accordance with the assessment of MSME entrepreneur. Based on the results of the implementation, the AHP method can provide recommendations in making decisions to determine the E-Commerce marketplace system that best suits the needs of MSME entrepreneur to market their creative industry products.

Keywords : Decision Support System, AHP, ISO/IEC 9126-4, Marketplace, UMKM, Expert Choice

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah pelaku usaha industri kreatif skala UMKM di Indonesia, harus didukung oleh beberapa faktor agar usaha tersebut dapat berkembang. Faktor tersebut mulai dari kondisi usaha, lingkungan, sarana, prasarana, sampai dengan teknologi. Dalam hal penggunaan teknologi, pelaku usaha UMKM dapat menggunakannya dalam berbagai bidang, mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi sampai dengan tahapan pemasaran dan promosi produk yang dihasilkan.

Saat ini penggunaan teknologi sudah banyak dimanfaatkan dalam hal pemasaran dan promosi produk. Para pelaku usaha industri kreatif skala UMKM di Indonesia dapat memasarkan melalui berbagai media seperti *E-Commerce* dan media sosial. Setiap *E-Commerce* mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Pelaku UMKM harus mengambil keputusan untuk menggunakan *E-Commerce* yang paling sesuai dengan kebutuhan dan keadaan. Pengambilan keputusan merupakan suatu proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan, saat ini dapat menggunakan teknologi informasi dalam bentuk Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Banyak metode pendekatan yang dapat digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP banyak digunakan dalam penelitian untuk pendukung keputusan dalam berbagai bidang, mulai dari pemilihan sistem, manajemen, sampai dengan bidang *human resource*. AHP merupakan *tools* yang sangat baik dan akurat dalam membuat keputusan (Shashikant, et al., 2014). Beberapa penelitian lain juga banyak yang mengimplementasikan metode AHP. Eylem dan Hasan (Eylem & Hasan, 2015) menggunakan AHP untuk membantu menentukan lokasi toko, sedangkan Magdalena (Magdalena, 2012) telah melakukan pemilihan aplikasi *digital library* untuk lingkungan perguruan tinggi dengan metode AHP.

Pada bidang manajemen, AHP dapat membantu menentukan sisa hasil usaha di salah satu koperasi pegawai negeri (Arifin, 2010), membantu Dinas Kebudayaan dan Pariwisata dalam merevitalisasi cagar budaya (Eko & Syahrani, 2013), penguatan kinerja agribisnis cabai merah (Oelviani, 2013) dan penilaian kinerja dosen yang dilakukan oleh Sestri (Sestri, 2013). Selain itu, AHP diimplementasikan juga dalam bidang *human resource* yang dapat digunakan dalam seleksi penerimaan pegawai (Sandy, 2015), penentuan kenaikan jabatan (Arbelia, 2014), dan menurut Tanti (Tanti, 2015) AHP juga dapat digunakan dalam pemilihan pegawai berprestasi.

Untuk melakukan pemilihan sistem *E-Commerce* sebagai media pemasaran produk UMKM yang paling sesuai dengan kebutuhan, tentunya tidak bisa mudah ditentukan. Diperlukan sebuah penilaian sistem untuk membantu menentukan *E-Commerce* mana yang akan digunakan. Penilaian sistem dapat mengacu pada ukuran kualitas dalam penggunaan sebuah sistem atau aplikasi yang didalam *System and Software Quality and Evaluation* (SQuaRE) dapat menggunakan kriteria standarisasi ISO/IEC 9126-4 bagian metrik *measurement of quality in use*. ISO/IEC 9126 bisa digunakan untuk menilai kualitas perangkat lunak dari sisi penggunaan (Nafees, 2011), kualitas pengkodean (Yiannis, et al., 2010) serta dari kualitas data (Irfan, et al., 2012).

Berdasarkan ringkasan dari pemaparan singkat yang telah dijelaskan sebelumnya, didapatkan bahwa perlu dilakukan penelitian untuk membantu para pelaku UMKM dalam mengambil keputusan dalam memilih dan menggunakan *E-Commerce* mana yang paling sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat memudahkan dalam hal pemasaran yang nantinya akan berdampak pada peningkatan hasil penjualan produk UMKM.

2. METODOLOGI

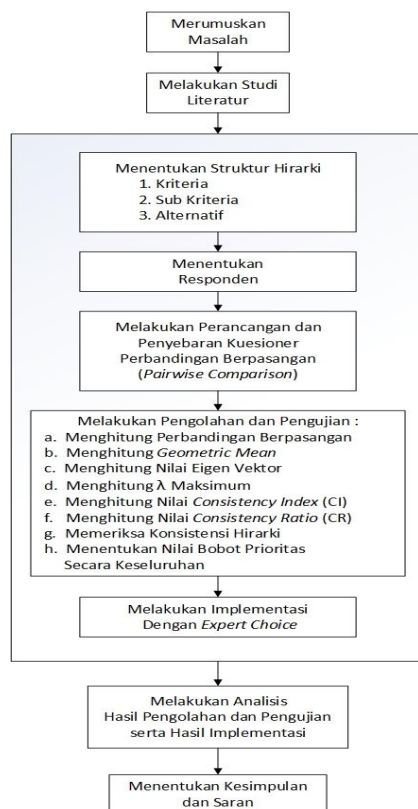
Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kuantitatif di mana akan menggambarkan fakta dan informasi yang ada sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian yang dilakukan dengan

menekankan pada data kuantitatif sebagai tolak ukur kajian.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan yaitu *Analytical Hierarchy Process* yang diimplementasikan untuk membantu pelaku UMKM mengambil keputusan dalam pemilihan sistem *E-Commerce* yang paling sesuai berdasarkan dari beberapa kriteria penilaian dan alternatif yang diberikan.

- **Kerangka Kerja Penelitian**

Kerangka kerja penelitian merupakan sebuah rancangan penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan proses penelitian, agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik dan sistematis. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan pada penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

1.1.1 Merumuskan masalah

Penelitian merupakan suatu cara untuk menjawab dari sebuah masalah. Untuk menentukan masalah dalam penelitian ini,

peneliti melakukan studi pendahuluan dari obyek yang diteliti (preliminary study) melalui fakta-fakta empiris yang didapat dari referensi berupa konsep dan teori yang relevan, serta penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Agar permasalahan dalam penelitian ini jelas dan tidak menimbulkan keraguan untuk dijawab dengan baik, maka diperlukan suatu rumusan masalah. Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicari jawabannya melalui pengumpulan data. Rumusan masalah digunakan sebagai dasar pengajuan teori, metode analisis dan pengambilan kesimpulan.

1.1.2 Melakukan Studi Literatur

Untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian, diperlukan referensi teoritis yang relevan dengan permasalahan serta penelitian sebelumnya sebagai bahan masukan untuk memberikan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Melalui studi literatur, akan dipelajari mengenai berbagai tinjauan pustaka yang berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), ISO/IEC 9126-4, dan *Expert Choice*. Studi literatur dapat diperoleh dari jurnal penelitian, prosiding seminar, buku, dan internet yang berkaitan dengan penelitian.

1.1.3 Menentukan Struktur Hirarki

Penentuan struktur hirarki yaitu memecahkan atau membagi permasalahan yang utuh menjadi unsur-unsur yang terpisah dalam bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, di mana setiap unsur atau elemen akan saling berhubungan. Sistem yang kompleks bisa diatasi dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hirarki dan menggabungkannya.

1.1.4 Menentukan Responden

Responden dalam penelitian ini diperlukan untuk menentukan nilai dari bobot setiap kriteria, sub kriteria dan alternatif. AHP tidak terlalu mementingkan banyaknya responden sebagai sumber inputan, tetapi justru sangat mementingkan kualitas nilai inputan dari para responden. Untuk itu,

responden yang diambil dan ditentukan dalam penelitian ini harus mengerti, memahami, mempunyai pengalaman dan pernah menggunakan ketiga aplikasi yang dijadikan alternatif dalam sistem pendukung keputusan. Dikarenakan AHP tidak terlalu mementingkan jumlah dari banyaknya responden, maka yang menjadi responden dalam penelitian ini ditentukan menjadi beberapa orang responden yang dapat mewakili para pelaku UMKM dari beberapa konteks dan pemahaman dalam penelitian ini

1.1.5 Melakukan Perancangan dan Penyebaran Kuesioner

Setelah ditentukan kriteria, alternatif dan responden yang dijadikan sumber data penilaian, langkah selanjutnya yaitu melakukan desain atau perancangan beberapa pertanyaan terkait pembobotan atau perbandingan berpasangan terhadap kriteria, sub kriteria dan alternatif. Desain kuesioner dan pertanyaannya harus dapat dimengerti dengan mudah oleh para responden agar nilai yang didapatkan dapat akurat dan sesuai dengan yang diharapkan.

1.1.6 Melakukan Pengolahan dan Pengujian

Tahapan ini bertujuan untuk mengolah data yang diperoleh dan melakukan pengujian dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Mekanisme dari tahapan pengolahan dan pengujian data, yaitu :

1. Menghitung Perbandingan Berpasangan
2. Menghitung *Geometric Mean*
3. Menghitung Nilai *Eigen Vektor*
4. Menghitung Nilai λ Maksimum
5. Menghitung Nilai *Consistency Index* (CI)
6. Menghitung Nilai *Consistency Ratio* (CR)
7. Memeriksa Konsistensi Hirarki
8. Menentukan Nilai Bobot Prioritas Secara Keseluruhan

1.1.7 Melakukan Implementasi dengan Expert Choice

Untuk menguji apakah hasil pengolahan dan penghitungan yang dilakukan secara manual itu benar, maka selanjutnya dilakukan implementasi dengan menggunakan bantuan *software Expert*

Choice sehingga dapat dilihat perbandingan dan kesesuaian dari hasil keputusan akhir yang didapatkan. Pada tahapan ini akan dijelaskan tahap demi tahap ketika melakukan penghitungan menggunakan *software Expert Choice*.

1.1.8 Melakukan Analisis Hasil Pengolahan dan Pengujian Hasil Implementasi

Setelah selesai dilakukan pengolahan data dan pengujian baik itu secara manual maupun hasil implementasi dengan *Expert Choice*, selanjutnya akan dilakukan analisa dari hasil yang diperoleh dari kedua cara tersebut. Penelitian ini akan dikatakan berhasil apabila hasil akhir dari penilaian prioritas dari alternatif yang diusulkan secara pengolahan dan pengujian manual dengan hasil implementasi menggunakan *Expert Choice* mempunyai kesamaan dalam hal urutan prioritas akhir.

1.1.9 Menentukan Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini merupakan akhir dari penelitian yang dilakukan di mana akan diperoleh rekomendasi aplikasi sistem *E-Commerce* mana yang mempunyai nilai prioritas paling tinggi yang nantinya akan digunakan oleh para pelaku UMKM dalam memasarkan produknya sedangkan saran nantinya dibuat agar supaya ketika penelitian yang akan datang dapat menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang ada dalam penelitian ini.

3. LANDASAN TEORI

• Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan menurut Turban dalam penelitian Arbelia (Arbelia, 2014) yaitu sistem informasi berbasis komputer yang mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam.

Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahapan pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan

dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Arifin, 2012).

• **Analytical Hierarchy Process**

Menurut Saaty (Saaty, 1994) dalam penelitiannya Lia Rochmasari (Lia, et al., 2010), *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model model sebelumnya. AHP juga memungkinkan kestruktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem.

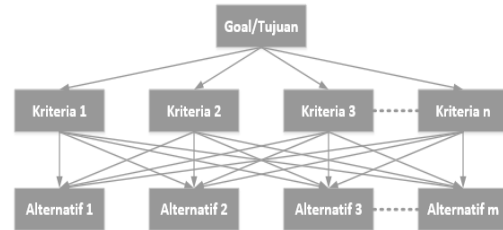
Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. Metode ini merupakan salah satu model pengambilan keputusan multikriteria yang dapat membantu kerangka berpikir manusia di mana faktor logika, pengalaman pengetahuan, emosi dan rasa dioptimalkan ke dalam suatu proses sistematis. Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

• **Analytical Hierarchy Process**

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, berikut merupakan prinsip dasar metode AHP berdasarkan dari beberapa penelitian yang dilakukan oleh Andri (Andri & Dian, 2015) serta penelitian Ellya Sestri (Elya, 2013) diantaranya adalah:

1. *Decomposition* (Membuat hierarki)

Pengertian *decomposition* adalah memecahkan atau membagi *problem* yang utuh menjadi unsur-unsurnya ke dalam bentuk hirarki proses pengambilan keputusan. Setiap unsur atau elemen dalam hirarki tersebut saling berhubungan. Gambar 2 menunjukkan struktur hirarki AHP



Gambar 2 Struktur Hirarki AHP

2. *Comparative Judgement* (Penilaian kriteria dan alternatif)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan, untuk berbagai, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti ditunjukkan pada tabel 1. Dalam penilaian kepentingan relatif dua elemen berlaku aksioma reciprocal artinya jika elemen i dinilai 3x lebih penting dibanding j, maka elemen j harus sama dengan 1/3x pentingnya dibanding elemen i. Selain itu, perbandingan dua elemen yang sama akan menghasilkan angka 1, artinya sama penting. Berikut disajikan skala penilaian perbandingan berpasangan berdasarkan Saaty (Saaty, 1994) dalam penelitian Lia Rochmasari (Lia, et al., 2010).

Tabel 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya

7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i

3. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternative, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna, pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

• **Model Kualitas Perangkat Lunak ISO/IEC 9126**

Dalam keilmuan rekayasa perangkat lunak terdapat beberapa model kualitas perangkat lunak. Pada setiap model ini terdapat beberapa faktor yang menjadi poin-poin utama dalam penilaian kualitas sebuah perangkat lunak. Berikut adalah penjelasan tentang model kualitas perangkat lunak yang

akan diterapkan. Model ISO 9126 dikenalkan pertama kali pada tahun 1991 sebagai standarisasi kualitas produk perangkat lunak. Standarisasi ini dibuat karena banyaknya model kualitas yang ditawarkan sebagai faktor kualitas perangkat lunak (ISO/IEC, 2005).

Dalam dokumen pertama model ISO 9126 terdiri dari beberapa bagian model kualitas untuk kualitas sebuah produk perangkat lunak, di antaranya:

1. *Internal quality*
2. *External quality model*
3. *Quality in use model*

Dalam penelitian ini metrik yang akan digunakan yaitu Quality in use model (ISO/IEC 9126-4) karena disesuaikan dengan penggunaan sistem oleh Pelaku UMKM.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

• **Perancangan Struktur Hirarki**

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah dijelaskan pada Bab sebelumnya, maka proses selanjutnya setelah studi literatur yaitu perancangan struktur hirarki. Tujuan atau goal dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sehingga dapat mendukung keputusan bagi para pelaku UMKM dalam menentukan *marketplace E-Commerce* mana yang akan dijadikan sebagai media promosi paling cocok sesuai dengan kriteria yang diperlukan.

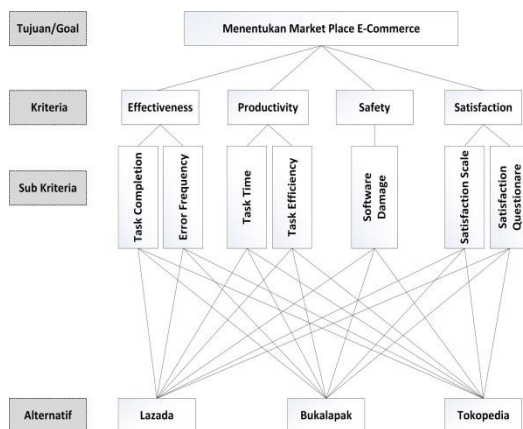
Alternatif yang ditentukan pada penelitian ini yaitu sebanyak tiga buah *marketplace E-Commerce* yang paling sering diakses oleh pengguna internet di Indonesia sampai pada bulan Mei 2018 berdasarkan dari data statistik Alexa. Ketiga alternatif tersebut yaitu Tokopedia, Bukalapak dan Lazada. Sedangkan yang menjadi kriteria dalam struktur hirarki ditentukan dari ISO/IEC 9126-4 model *quality in use* (ISO/IEC 9126-4) karena disesuaikan dengan penggunaan sistem oleh para pengusaha UMKM.

ISO/IEC 9126-4 model quality in use mempunyai empat buah metrik yang menjadi kriteria disertai dengan beberapa subkriteria. Metrik kriteria lengkap yang ada pada ISO/IEC 9126-4 yaitu :Hasil dan

pembahasan berisi hasil analisis fenomena di wilayah penelitian yang relevan dengan tema kajian. Hasil penelitian hendaknya dibandingkan dengan teori dan temuan penelitian yang relevan)

1. *Effectiveness*, mempunyai metrik (subkriteria) *task completion* dan *error frequency*.
2. *Productivity*, mempunyai metrik (subkriteria) *task time*, *task efficiency*, *economic productivity*, *productive proportion* dan *relative user efficiency*
3. *Safety*, mempunyai metrik (subkriteria) *user health and safety*, *safety of people affected by use of the system*, *economic damage* dan *software damage*.
4. *Satisfaction*, mempunyai metrik (subkriteria) *satisfaction scale*, *discretionary usage* dan *satisfaction questionnaire*.

Agar dalam penelitian ini setiap penilaian yang dilakukan oleh para pelaku UMKM bisa berlangsung efektif, maka beberapa subkriteria yang sulit dipahami tidak dilakukan penilaian sehingga struktur hirarki lengkap yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Struktur Hirarki Pengujian Model

Adapun penjelasan dari masing-masing kriteria dan subkriteria yang dijadikan struktur hirarki penelitian, yaitu :

1. *Effectiveness*, menilai apakah tugas atau kegiatan yang dilakukan oleh pengguna mencapai sasaran tertentu dengan akurasi dan kelengkapan dalam konteks penggunaan yang ditentukan. Pengguna sistem tidak memperhitungkan bagaimana cara tujuan tercapai, hanya sejauh mana tujuan mereka tercapai.
 - a. *Task Completion*, bisa diartikan transaksi penjualan yang sukses dilakukan pada sistem *E-Commerce* yang digunakan
 - b. *Error Frequency*, merupakan berapa banyak terjadinya kesalahan dalam proses transaksi penjualan pada sistem *E-Commerce* yang digunakan
2. *Productivity*, menilai terhadap efektifitas sumber daya yang digunakan oleh pengguna terkait transaksi penjualan.
 - a. *Task Time*, merupakan lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proses transaksi penjualan
 - b. *Task Efficiency*, merupakan seberapa efisien proses transaksi penjualan dilakukan
3. *Safety*, menilai tingkat risiko kerusakan atau bahaya dalam konteks penggunaan sistem *E-Commerce*
 - a. *Software Damage*, diartikan sebagai seberapa sering terjadinya *error* pada sistem *E-Commerce* yang digunakan sehingga proses transaksi penjualan tidak bisa dilakukan
4. *Satisfaction*, menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap penggunaan sistem *E-Commerce*
 - a. *Satisfaction Scale (Overall Satisfaction)*, merupakan tingkat kepuasan secara umum yang dirasakan oleh pengguna terhadap penggunaan sistem *E-Commerce* secara keseluruhan.
 - b. *Satisfaction Questionnaire (Specific Satisfaction)*, merupakan tingkat kepuasan secara spesifik terhadap fitur yang ada pada sistem *E-Commerce*.

• **Perancangan Struktur Hirarki**

AHP tidak terlalu mementingkan banyaknya responden sebagai sumber inputan, tetapi justru sangat mementingkan kualitas nilai inputan dari para responden. Untuk itu, responden yang diambil dan

ditentukan dalam penelitian ini harus mengerti, memahami, mempunyai pengalaman dan pernah menggunakan ketiga aplikasi yang dijadikan alternatif dalam sistem pendukung keputusan.

Dikarenakan AHP tidak terlalu mementingkan jumlah dari banyaknya responden, maka yang menjadi responden dalam penelitian ini ditentukan menjadi dua orang responden yang dapat mewakili dari beberapa konteks dan pemahaman dalam penelitian ini. Kedua responden tersebut yaitu seorang perwakilan dari pihak penjual produk UMKM, serta responden yang kedua merupakan perwakilan dari pihak pembeli produk UMKM.

Untuk lebih spesifik maka para responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Responden Penelitian

No Responden	Kapasitas
Responden 1	Perwakilan dari pihak penjual produk UMKM di <i>E-Commerce</i>
Responden 2	Perwakilan dari pihak pembeli produk UMKM di <i>E-Commerce</i>

- **Perancangan dan Penyebaran Kuesioner**

Setelah ditentukan siapa saja yang menjadi responden, kemudian dilakukan perancangan kuesioner untuk memperoleh nilai bobot dari semua kriteria. Desain kuesioner dan pertanyaannya harus dapat dimengerti dengan mudah oleh para responden agar nilai yang didapatkan dapat akurat dan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 3 berikut merupakan contoh dari desain kuesioner yang dibuat untuk penilaian antara beberapa kriteria, sedangkan tabel 4 merupakan contoh desain kuesioner antara kriteria dengan alternatif.

Tabel 3 Desain Kuesioner Penelitian Antar Kriteria

Kriteria	Bobot Penilaian Tingkat Kepentingan Bersama (<i>Pairwise Comparisons</i>)																Kriteria	
Effectiveness	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Productivity
Effectiveness	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Safety
Effectiveness	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Satisfaction
Productivity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Safety
Productivity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Satisfaction
Safety	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Satisfaction

Tabel 4 Desain Kuesioner Penelitian Kriteria dengan Alternatif

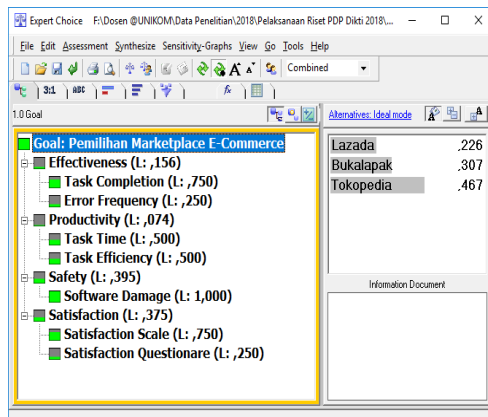
Alternatif	Bobot Penilaian Kriteria Task Completion																Alternatif	
Lazada	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bukalapak
Lazada	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tokopedia
Bukalapak	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tokopedia

- **Pengolahan dan Pengujian**

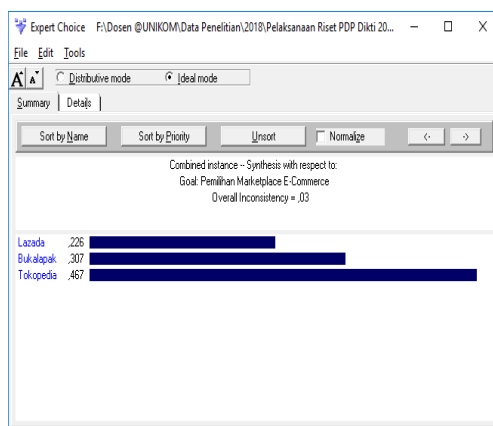
Data nilai yang diperoleh dari hasil penilaian kuesioner yang disebarkan kepada dua responden yang telah ditentukan, kemudian dilakukan pengolahan dan pengujian dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menggunakan tools *Expert Choice*.

- **Implementasi Menggunakan Expert Choice**

Dalam penelitian ini, tahapan implementasi untuk melakukan pengujian data yaitu dengan menggunakan tools *Expert Choice*. Aplikasi *Expert Choice* ini dapat berjalan dengan baik di atas platform sistem operasi Microsoft Windows 7, 8 dan 10. Gambar 4 menunjukkan hasil akhir penghitungan nilai penggabungan dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice*. Gambar 5 menunjukkan hasil akhir bobot penilaian setiap alternatif.



Gambar 4 Hasil Penghitungan Nilai Gabungan di Expert Choice



Gambar 5 Hasil Akhir Bobot Penilaian Setiap Alternatif

Berdasarkan implementasi yang telah dilakukan dengan menggunakan *Expert Choice*, didapatkan hasil akhir yang sama mengenai urutan alternatif dari sistem *marketplace E-Commerce* di Indonesia dengan hasil dari proses analisa sebelumnya di mana urutan alternatif yang nilainya paling tinggi yaitu Tokopedia, kemudian Bukalapak dan Lazada Secara keseluruhan juga nilai konsistensi yang dimiliki adalah 0,03 sehingga dapat dikatakan bahwa semua hasil penilaian adalah konsisten atau valid

5. KESIMPULAN

• Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ini, dapat disampaikan beberapa kesimpulan, diantaranya :

1. Penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam penelitian ini dapat memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan sistem *marketplace E-Commerce*.
2. Para pelaku UMKM dapat dimudahkan dalam mengambil keputusan untuk menentukan sistem *E-Commerce* mana yang paling sesuai dengan kebutuhan untuk melakukan pemasaran produk industri kreatifnya.
3. Kriteria dari ISO/IEC 9126-4 dapat digunakan untuk menilai kualitas dari sebuah sistem.
4. Berdasarkan penilaian kualitas perangkat lunak dengan menggunakan AHP dan kriteria dari ISO/IEC 9126-4 *metriks quality in use*, didapatkan urutan sistem *E-Commerce* yang mendapatkan nilai paling tinggi yaitu Tokopedia, diikuti oleh Bukalapak dan urutan ketiga yaitu Lazada.
5. *Expert Choice* dapat digunakan untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan sumber data yang berasal lebih dari satu responden.

ACKNOWLEDGMENTS

Penulis mengucapkan terimakasih kepada civitas akademik Universitas Komputer Indonesia, khususnya Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, dan Ristek Dikti.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, S. & Dian, N., (2015). Sistem Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Teknisi Lab Dengan Multikriteria Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), pp. 11-21.
- Arbelia, P., (2014). Penerapan Metode AHP dan Topsis Sebagai Sistem Pendukung

- Keputusan Dalam Menentukan Jabatan Bagi Karyawan. *Jurnal Ilmiah Go INFOTECH*, 20(1), pp. 9-17.
- Arbelia, P., (2014). Penerapan Metode AHP dan Topsis Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Jabatan Bagi Karyawan. *Jurnal Ilmiah Go INFOTECH*, 20(1), pp. 9-17.
- Arifin, Z., (2010). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Menentukan Sisa Hasil Usaha pada Koperasi Pegawai Negeri. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 5(2), pp. 1-12.
- Eko, B. S. & Syahrani, D., (2013). Sistem Pendukung Keputusan Revitalisasi Terhadap Bangunan dan Kawasan Cagar Budaya Kota Bandung. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 2(2), pp. 1-8.
- Elya, S., (2013). Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode AHP Studi Kasus di STIE Ahmad Dahlan Jakarta. *Jurnal Liquidity*, 2(1), pp. 100-109.
- Eylem, K. & Hasan, A. B., (2015). An Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) in a Real World Problem of Store Location Selection. *Journal Advances in Management & Applied Economics*, 5(1), pp. 41-50.
- Irfan, R., Philip, L. & Maissom, Q., (2012). Information Quality Evaluation Framework Extending Data Quality Model. *International Journal of Computer and Information Sciences*, pp. 1-6.
- ISO/IEC, (2005). International Organization for Standardization (ISO) and The International Electrotechnical Commission (IEC) 9126. [Online] Available at: <http://www.iso.org> [Accessed 22 January 2017].
- Lia, R., Suprapedi & Hendro, S., (2010). Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1).
- Magdalena, (2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan mahasiswa Lulusan Terbaik di Perguruan Tinggi (Studi Kasus STMIK ATMA Luhur Pangkal Pinang). Yogyakarta, Universitas Atma Jaya, pp. 49-56.
- Magdalena, H., (2012). Model Pengambilan Keputusan Untuk Memilih Software Berbasis Open Source Untuk Aplikasi Digital Library Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENTIKA)*, pp. 41-48.
- Nafees, T., (2011). Impact of User Satisfaction on Software Quality in Use. *International Journal of Electrical & Computer Sciences IJECS-IJENS*, 11(3), pp. 48-57.
- Nenny, A., (2008). Industri Kreatif. *Jurnal Ekonomi*, 13(3), pp. 144-151.
- Oelviani, R., (2013). Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process Untuk Merumuskan Strategi Penguatan Kinerja Sistem Agribisnis Cabai Merah di Kabupaten Temanggung. *Jurnal Informatika Pertanian*, 22(1), pp. 11-19.
- Saaty, (1994). *Fundamental of Decision Making and Priority Theory With The Analytic Hierarchy Process*. s.l.:University of Pittsburg - RWS Publication.
- Sandy, K., (2015). Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Account Officer. *Jurnal CSRID*, 7(2), pp. 112-123.
- Sestri, E., (2013). Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode AHP Studi Kasus di STIE Ahmad DAHLan Jakarta. *Jurnal Liquidity*, 2(1), pp. 100-109.
- Setiawan, E. B., (2016). Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Potensi Usaha Industri Kreatif. *Jurnal CoreIT*, 2(1), pp. 1-7.
- Shashikant, T., Tiwari, A. & Tandon, P., (2014). Application of Analytical Hierarchy Process in Industries. *Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, 4(3), pp. 28-32.
- Tanti, L., (2015). Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pegawai Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi. *Citec Journal*, 2(3), pp. 244-255.
- Yiannis, K., Panos, A., Dimitris, A. & Christos, M., (2010). Code Quality Evaluation Methodology Using The ISO/IEC 9126 Standar. *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*, 1(3), pp. 17-36.