Terbit *online* pada laman web jurnal : http://josi.ft.unand.ac.id/

Jurnal Optimasi Sistem Industri

| ISSN (Print) 2088-4842 | ISSN (Online) 2442-8795 |

Studi Kasus

Optimasi AHP dalam mendukung UMKM di Bangka Belitung dalam memanfaatkan *E-Commerce*

Hilyah Magdalena[1], *Syafrul Irawadi*[2]

[1] *Program Studi Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, Jalan Jenderal Sudirman Selindung Baru, Pangkal Pinang, 33110, Indonesia*
[2] *Program Studi Manajemen Informatika STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, Jalan Jenderal Sudirman Selindung Baru, Pangkal Pinang, 33110, Indonesia*

ARTICLE INFORMATION

Received: September 27, 17
Revised: February 2, 18
Available online: April 27, 18

KEYWORDS

E-Commerce, Bangka Belitung, Anaytical Hierarchy Process (AHP)

CORRESPONDENCE

Phone: +6285382507566
E-mail: hilyah@atmaluhur.ac.id

A B S T R A C T

E-commerce is a breakthrough in doing business in a digital platform that offers many advantages over conventional business transactions. Indonesia as a country with the sixth largest internet users trying to use the internet as a new way of doing business. The Indonesian government also seriously supports e-commerce with the issuance of Presidential Regulation No. 74 of 2017 in August 2017 on electronic map of electronic commerce (Road Map E-Commerce) of the Year 2017-2019. With great support from the Government, e-commerce can improve business transactions in Indonesia including for small and medium businesses in Bangka Belitung. Currently UMKM business development is quite good but not many who take advantage of e-commerce as a way to improve and expand the business. This study aims to analyze the factors that encourage or hamper business actors in Bangka Belitung SME utilizing e-commerce. This research uses Analytical Hierarchy Process (AHP) methodology to construct hierarchically those factors. This research produces several factors that become the main concern of business in utilizing e-commerce, that is technology constraint with weight 33,2%, with sub most influential criteria is information technology mastery factor with weight equal to 38,6%. While the type of business is the most widely is a typical food production business that reaches weight of 38.8%.

PENDAHULUAN

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia saat ini adalah salah satu tulang punggung perekonomian yang tahan terhadap guncangan krisis ekonomi. UMKM di Indonesia berkembang beriringan dengan berkembangan usaha khas daerah. Usaha yang berkaitan dengan kondisi daerah juga berkaitan dengan kondisi geografis Pulau Bangka dan Pulau Belitung yang banyak memanfaatkan hasil laut. Hal ini juga membuktikan UMKM adalah penyedia lapangan kerja yang cukup signifikan. Usaha khas daerah di Kepulauan Bangka Belitung pada umumnya adalah mengolah hasil laut menjadi makanan ringan, obat tradisional, dan aksesoris. Selain itu juga ada beberapa jenis usaha kecil menengah lainnya. Saat ini, pemerintah daerah melakukan usaha untuk mendorong kemajuan usaha kecil dan menengah melalui pendataan dan pemberian berbagai pelatihan yang berkaitan dengan kemajuan usaha, seperti pelatihan sertifikasi halal, pelatihan membuat kemasan produk, serta pelatihan pemasaran berbasis teknologi informasi. Kegiatan UMKM di Kepulauan Bangka Belitung dimonitor oleh Instansi Dinas Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Menurut Data Kementerian Koperasi dan UKM Per 20 Maret 2017, koperasi yang telah memiliki sertifikat NIK di Kepulauan Bangka Belitung sebanyak 66 unit koperasi. UMKM di Indonesia memiliki proporsi sebesar 99,99% dari total keseluruhan pelaku usaha di Indonesia atau sebanyak 56,54 juta unit.

Usaha kecil menengah di Kepulauan Bangka Belitung pada umumnya memproduksi makanan khas yang terbuat dari hasil laut, seperti ikan, udang, maupun cumi-cumi. Umumnya makanan khas ini diproduksi oleh industri rumah tangga. Produk UMKM lain yang juga cukup banyak di Kepulauan Bangka Belitung adalah produksi kain tenun cual khas Bangka. Kain tenun ini bahkan telah mengalami banyak perkembangan dan modifikasi sehingga nyaman di pakai sehari–hari, bahkan kain cual juga telah menjadi seragam di beberapa sekolah dan instansi pemerintah. Sampai saat ini, jumlah industri kecil menengah yang telah didata oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kepulauan Bangka Belitung sebanyak 12.843 industri. Industri kecil menegah tersebut terbagi dalam beberapa jenis usaha, yaitu pangan sebangak 6.807 industri, sandang 514 industri, kerajinan 1.156 industri, kimia dan bangan bangunan 2.697 industri, dan logam elektronika 1.669 industri. Produk UMKM berjenis pangan yang telah mendapatkan sertifikasi halal pada tahun 2017 ini adalah sebanyak 50 UMKM. Namun, sebagian besar produk UMKM masih dipasarkan di wilayah Bangka Belitung. Produk

DOI: 10.25077/josi.v17.n1.p16-25.2018
Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some rights reserved

UMKM sulit berkembang secara signifikan akibat masih terbatasnya area pemasaran. Salah satu cara agar pangsa pasar produk UMKM dapat lebih luas adalah dengan mengubah cara dan strategi penjualan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mendorong atau menghambat pelaku usaha UMKM di Kepulauan Bangka Belitung dengan memanfaatkan perdagangan elektronik atau *e-coommerce.*

Menurut rilis data dari website kominfo yang merujuk pada lembaga riset pasar e-Marketer, populasi netter di Indonesia mencapai 112 juta orang pada tahun 2017 dan jumlah tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara dengan pengguna internet terbanyak ke-6 di dunia. Masih menurut analis dari e-Marketer yang dirujuk oleh website Kominfo, salah satu pendorong terbesar pesatnya pengguna internet di negara berkembang adalah ponsel dan koneksi *broadband mobile* yang terjangkau. Bahkan, Menteri Komunikasi dan Informatika, Rudiantara optimistis bahwa pada tahun 2019 nanti, seluruh kabupaten kota di wilayah Indonesia sudah terjangkau oleh jaringan *internet broadband*. Peta Jalan Sistem Perdagangan Nasional Berbasis Elektronik (*Road Map e-Commerce*) Tahun 2017-2019 yang tercantum dalam Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 74 Tahun 2017 menyebutkan bahwa Peta Jalan Sistem Perdagangan Nasional Berbasis Elektronik (SPNBE) 2017-2019 merupakan bagian tidak terpisahkan dari Perpres ini [1]. Oleh sebab itu, pelaku UMKM di Kepulauan Bangka Belitung harus mampu beradaptasi dan semaksimal mungkin memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk meningkatkan dan meluaskan pasar bagi produk lokalnya.

UMKM pada dasarnya adalah bentuk usaha yang telah banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia di berbagai daerah seperti yang dilakukan ibu–ibu PKK di Malang yang volume penjualannya meningkat dengan digital marketing [2]. Sedangkan di Yogyakarta, pelaku bisnis UMKM berusaha menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas bisnis UMKM [3]. Penelitian juga dilakukan di Jakarta yang menghasilkan kesimpulan bahwa faktor demografi, pelaku usaha, dan kebijakan pemodalan adalah hal penting dalam upaya membina UMKM [4]. UMKM di Bali juga memanfaatkan TIK yang mudah digunakan karyawannya dan sekaligus mempermudah pekerjaan [5]. UMKM harus dipromosikan untuk mendukung pemasaran. Salah satu sarana promosi yang efektif dan efisien adalah sosial media. Produk dapat dikenal luas dengan biaya murah melalui promosi di sosial media [6].

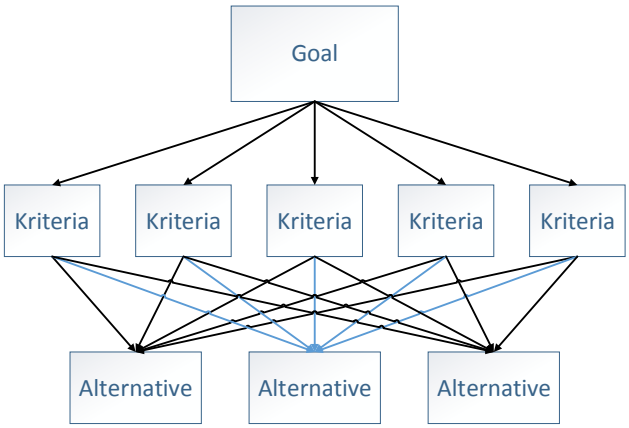
Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa saat ini sudah banyak pelaku UMKM di berbagai daerah yang telah memanfaatkan teknologi informasi untuk memasarkan produknya. Teknologi informasi yang telah dimanfaatkan oleh UMKM bervariasi mulai dari sekedar memanfaatkan email, sosial media, *website*, maupun kombinasi ketiganya. Beberapa penelitian tersebut juga memaparkan beberapa keuntungan menggunakan teknologi informasi, seperti mempermudah pekerjaan, memudahkankan promosi, dan memperluas pasar.

AHP adalah metode yang mengubah cara manusia mengambil keputusan dari yang semula menggunakan kata menjadi menggunakan angka [7]. Secara luas AHP dapat dimanfaatkan oleh pelaku bisnis untuk mengevaluasi strategi bisnisnya yang berkaitan dengan layanan pelanggan, wilayah geografis, menggunakan teknologi pendukung bisnis, dan besarnya keuntungan [8]. AHP juga dapat diimplementasikan untuk mengevaluasi pengaruh *E-Commerce* website untuk mempromosikan bisnis pariwisata di Vietnam [9]. Kesuksesan transaksi online dalam bisnis *E-Commerce* tergantung kepada mekanisme merekomendasikan produk yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan kepercayaan dan relasi sosial [10]. Seringnya AHP dipakai dalam beberapa penelitian karena AHP dapat menjadi metode pengambilan keputusan dalam kelompok dengan hasil yang dapat dipertanggungjawabkan [11]. Pendekatan baru dalam pengambilan keputusan dengan AHP dikembangkan untuk meningkatkan secara proporsional adaptasi skala berimbang [11]. Implementasi AHP sebagai metode pengambilan keputusan dalam kelompok untuk mengevaluasi kinerja *E-Commerce* enterprises secara teori [12].

Penelitian tentang optimasi penggunaan *e-commerce* pada usaha kecil di Iran menyimpulkan bahwa salah satu keberhasilan *e-commerce* di Iran adalah menggunakan website [13]. Selain memanfaatkan *website*, cukup banyak juga pelaku usaha kecil di belahan dunia lain yang juga memanfaatkan sosial media untuk mendongkrak kesuksesan bisnis. Evaluasi kesuksesan bisnis dengan sosial media di Turki dilakukan dengan AHP [14]. Menggunakan *e-commerce* pada akhirnya memerlukan evaluasi terhadap kualitas layanan *e-commerce* yang dilakukan dengan AHP. Hasil evaluasi kualitas layanan *e-commerce* menunjukkan bahwa situs web *e-commerce* sangat bermanfaat bagi bisnis [15]. Selain itu, perkembangan perdagangan digital dengan *e-commerce* juga menimbulkan pola baru pada para pembeli. Penelitian terikait model pembeli pada *e-commerce* menyimpulkan bahwa informasi dan kualitas layanan elektronik adalah faktor paling penting [16]. Saat ini *e-commerce* tidak lagi terbatas dalam satu negara saja, namun juga telah lintas batas dalam sebuah wilayah bilateral. *E-Commerce* lintas batas menjadi mesin pendorong kemakmuran bilateral. Penelitian tentang pengembangan *e-commerce* lintas batas menyimpulkan bahwa kriteria aturan dan kebijakan adalah hal terpenting [17]. *E-Commerce* saat ini semakin banyak dipakai oleh pelaku usaha karena mampu mendorong kemajuan ekonomi global. Dalam implementasinya maraknya *e-commerce* membuat toko online bersaing dalam skenario pasar global. Pelaku usaha perlu mengetahui hal–hal penting dalam sukses membangun bisnis *e-commerce* yang dibangun secara terintegrasi karena ketatnya persaingan [18].

Bisnis *e-commerce* juga perlu mempertimbangkan merek dagang selain mempertimbangkan *website.* Terdapat beberapa faktor yang menjadi penentu penting dalam membuat merek dagang yang disusun dengan AHP. Faktor invenstasi dalam merk adalah hal terpenting dalam membentuk merk dagang [19]. AHP dalam penelitian bekerja dengan mengembangkan prioritas untuk beberapa alternatif yang akan terpilih. Sedangkan hirarki akan terbentuk dari beberapa kriteria yang digunakan untuk menilai

alternatif, model hirarki yang terbentuk tampak seperti pada Gambar 1 [20].



Gambar 1. Kerangka Pemilihan Alternative [20]

Struktur hirarki yang dibentuk dengan AHP dimulai dengan menentukan tujuan. Tujuan tersebut kemudian didekomposisi menjadi beberapa kriteria. Kriteria–kriteria tersebut kemudian digunakan untuk memilih beberapa alternatif.

Sebuah kriteria dalam AHP akan dibandingkan dengan kriteria lain yang selevel dengannya. Thomas L.Saaty [20] sebagai penemu metode menggunakan angka 1 sampai 9 untuk mengukur berapa tingkat kepentingan sebuah kriteria dibandingkan dengan kriteria lain (Tabel 1).

Tabel 1. Level Kepentingan dalam Matriks Perbandingan Berpasangan [20].

Level	Pengertian
1	Kedua elemen sama pentingnya, kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya, pengamalan dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibanding elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan 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 yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
2,3,6,8	Nilai – nilai antara dua nilai pertimbangan – pertimbangan yang berdekatan. Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan.

METODE

Objek Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan banyaknya pelaku usaha kecil menengah yang potensial, namun belum optimal memanfaatkan teknologi informasi dalam memasarkan produknya ke luar provinsi.

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan studi kepustakaan. Observasi dilakukan dengan dua cara yaitu dengan bertemu dan mengamati langsung para pelalu UMKM dalam memasarkan produknya baik itu secara konvensional maupun secara daring. Observasi cara kedua dilakukan dengan mengamati transaksi secara daring. Metode pengumpulan data lainnya dilakukan dengan studi pustaka. Studi pustaka dilakukan dengan melakukan *review paper* terhadap beberapa penelitian lain yang juga mempunyai materi penelitian serupa.

Data–data pendukung penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer penelitian diperoleh dari Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Data sekunder berasal dari beberapa hasil penelitian yang juga membahas efektifitas teknologi informasi dalam mendukung keberhasilan pemasaran digital.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang mendukung penelitian ini adalah kuesioner dan perangkat lunak *Expert Choice*. Kuesioner dirancang khusus sesuai dengan karakterikstik AHP yang membandingkan kriteria. Kuesioner diisi oleh beberapa pakar (responden ahli) yang memahami isi dan maksud penelitian ini. Dalam penelitian ini ada tiga orang responden ahli yang mengisi kuesioner, mereka ini berasal dari Dinas Koperasi dan UMKM Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, pelaku UMKM, dan *IT developer*.

Pembuatan Hirarki Analitik

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan kelengkapan instrumen penelitian, maka hirarki analitik dapat mulai dibuat. Langkah selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan berpasangan tiap kriteria, menghitung bobot tiap kriteria, dan menghitung nilai konsistensi rasio.

Pembobotan Rasio Perbandingan Berpasangan

Tahap selanjutnya adalah membandingkan antara setiap kriteria pada level satu secara horizontal dengan kriteria lainnya yang selevel. Hal ini dilakukan untuk melihat berapa tingkat kepentingan satu kriteria dibandingkan dengan kriteria lainnya. Hasil perhitungan ini kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik batang yang juga memperlihatkan tingkat konsistensinya. Tingkat konsistensi rasio yang ditetapkan pada AHP maksimal sebesar 10%.

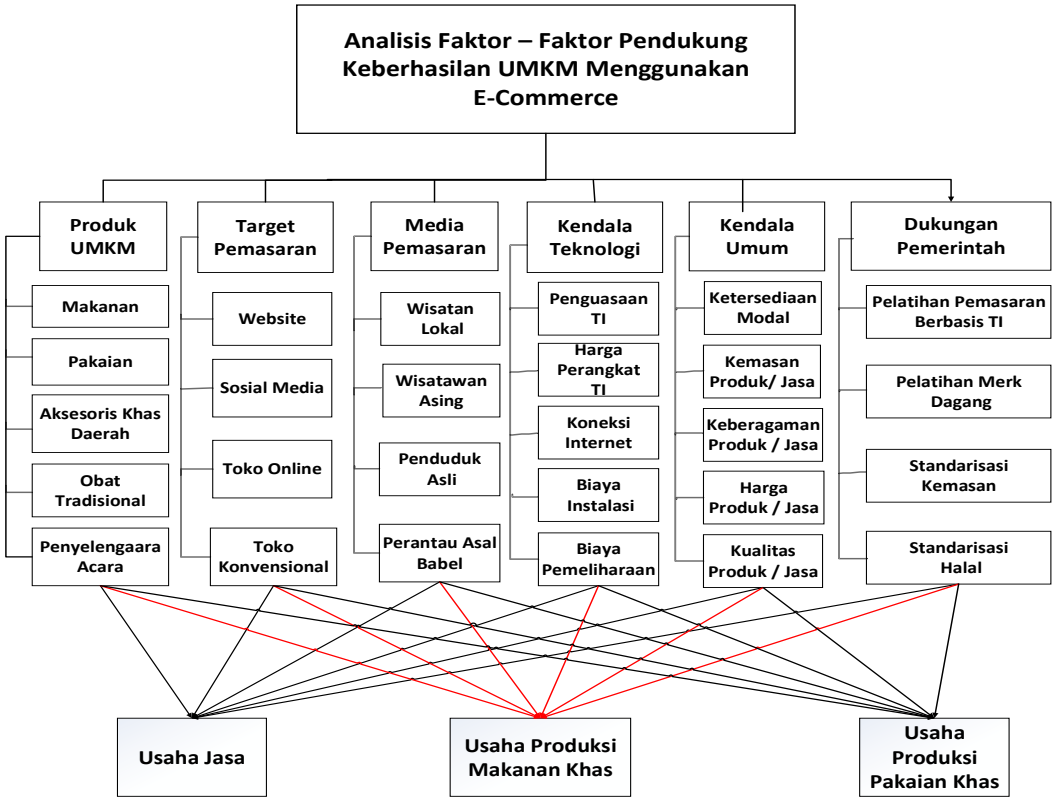
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini sajikan dalam bentuk grafik yang menunjukkan peringkat kriteria dan alternatif yang terpilih. Peringkat kriteria juga akan dilengkapi dengan besarnya bobot dalam persentase yang memperjelas berapa capaian sebuah kriteria setelah dioleh dan digabung datanya dengan perangkat lunak *Expert Choice*. Sedangkan untuk peringkat alternatif adalah hasil akhir yang tampil dan menjadi dasar pengambilan keputusan. Hasil penelitian dapat dilihat secara keseluruhan

DOI: 10.25077/josi.v17.n1.p16-25.2018

dalam struktur hirarki analitik, atau dapat juga dilihat per kriteria lengkap dengan alternatifnya. Penyajian secara lengkap maupun parsial untuk tiap kriteria dapat memberikan informasi yang utuh bagi para pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat lebih cermat memperhatikan kriteria dan sub kriteria apa saja yang paling berpengaruh dalam upaya mendorong keberhasilan UMKM menggunakan teknologi informasi.

Hasil analisis faktor–faktor pendukung keberhasilan UMKM menggunakan *e-commerce* terdiri atas (1) Produk UMKM dengan beberapa sub kriteria, yaitu makanan, minuman, aksesoris khas daaerah, obat tradisonal, dan penyelenggara acara; (2) Target Pemasaran dengan beberapa sub kriteria, yaitu website, sosial media, toko online, dan toko konvensional; (3) Media Pemasaran dengan beberapa sub kriteria, yaitu wisatawan lokal, wisatawan asing, penduduk asli, dan perantau asal Bangka Belitung; (4) Kendala Teknologi dengan beberapa sub kriteria, yaitu penguasaan teknologi informasi, harga perangkat teknologi informasi, koneksi internet, biaya instalasi, dan biaya pemeliharaan; (5) Kendala Umum dengan beberapa sub kriteria, yaitu keterbatasan modal, kemasan produk/jasa, keberagaman produk/jasa, harga produk/jasa, kualitas produk/jasa; (6) Dukungan Pemerintah dengan beberapa sub kriteria, yaitu pelatihan pemasaran berbasis teknologi informasi, pelatihan merk dagang, standarisasi kemasan, dan standarisasi halal. Struktur hirarki analitik tersebut disusun dengan metode AHP pada Gambar 2.

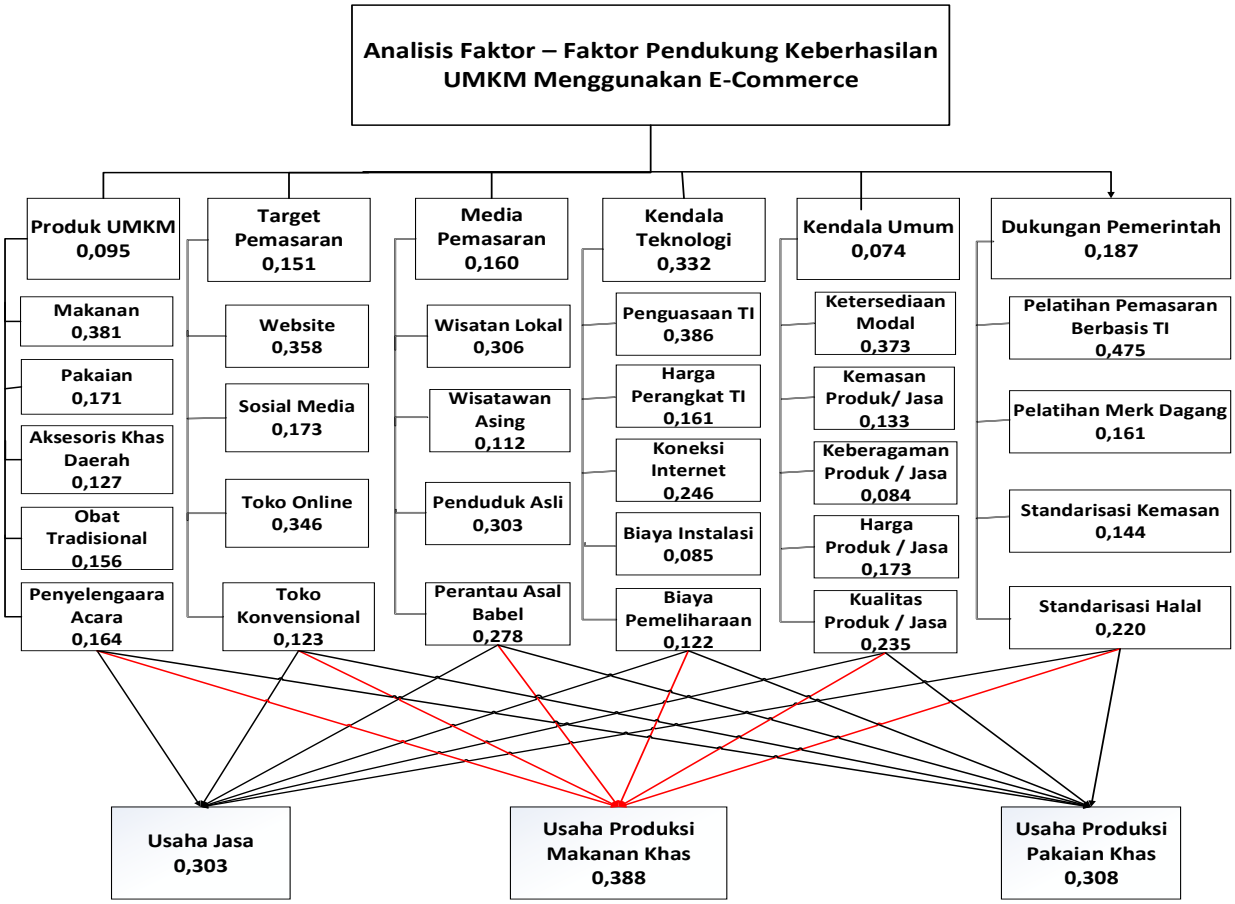


Gambar 2. Hirarki Analitik Faktor–Faktor Pendukung Keberhasilan UMKM Menggunakan *E-Commerce*

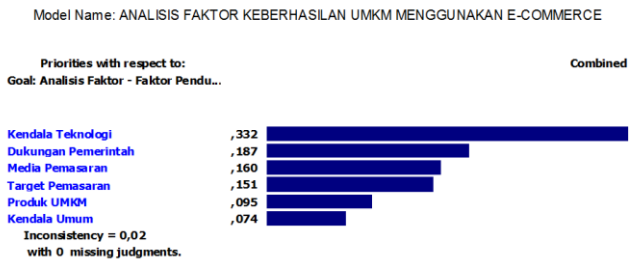
Tahap selanjutnya adalah menghitung matriks perbandingan berpasangan untuk tiap–tiap level kriteria. Matriks perbandingan berpasangan tersebut dikalkulasi dengan bantuan perangkat lunak *Expert Choice*, kemudian perhitungan disajikan dalam bentuk grafik maupun *Gantt chart* yang dilengkapi dengan bobot dan tingkat inkonsitensi rasionya.

Gambar 3 menunjukkan hirarki analitik yang telah mempunyai bobot. Bobot tersebut berasal dari hasil pengolahan data tiga orang responden ahli yang kemudian digabung sehingga mendapatkan nilai gabungan. Pengolahan data responden ahli dan penggabungan nilainya dilakukan dengan perangkat lunak *Expert Choice*. Langkah berikutnya adalah mengukur tingkat konsistensi rasio. Tingkat konsistensi rasio yang diizinkan maksimal sebesar 10% atau 0,l. Hasil konsistensi rasio dari perhitungan perbandingan berpasangan yang telah diberikan oleh responden ahli untuk penelitian ini mempunyai nilai yang valid yaitu lebih kecil atau sama dengan 0,1.

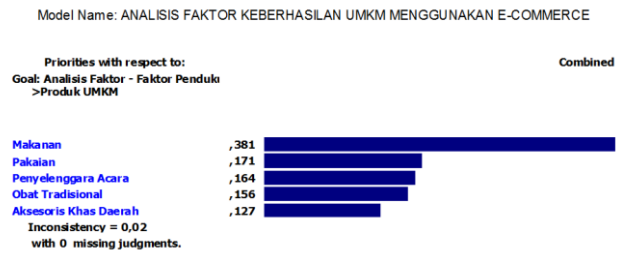
Gambar 4 menunjukkan tingkat prioritas kriteria level satu yang merupakan hasil penggabungan penilaian dari semua responden ahli yang terlibat (*combined*), dapat dilihat bahwa tingkat inkonsintensi hanya 2%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil penilaian dan perhitungan dapat dianggap valid. Perangkat lunak *Expert Choice* selanjutnya menampilkan prioritas sub kriteria untuk kriteria produk UMKM, setelah menampilkan *Gantt chart* untuk prioritas kriteria level satu. Hasil perhitungan yang disajikan juga cukup konsisten terbukti dengan nilai inkonsistensi sebesar 2%. Gambar 5-10 menunjukkan Prioritas Sub Kriteria Level Satu untuk kriteria produk UMKM, target pemasaran, media pemasaran, kendala teknologi, kendala umum, dan dukungan pemerintah.



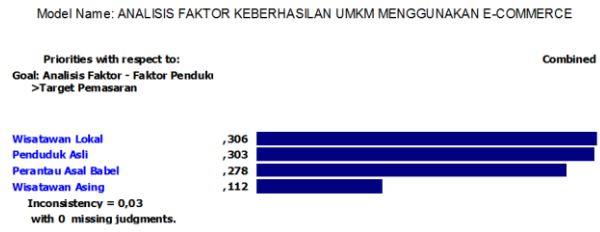
Gambar 3. Hirarki Analitik Faktor – Faktor Pendukung Keberhasilan UMKM Menggunakan *E-Commerce* Beserta Bobotnya



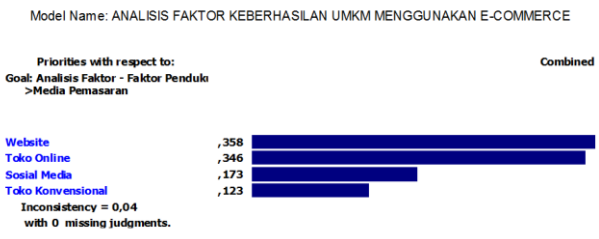
Gambar 4. Prioritas Kriteria Level Satu



Gambar 5. Prioritas Sub Kriteria Level Satu Untuk Kriteria Produk UMKM

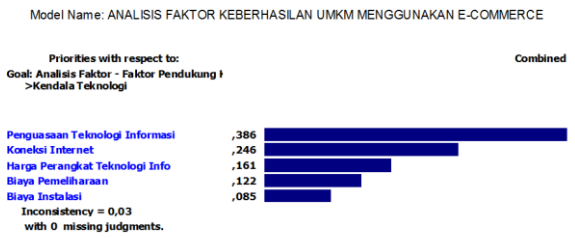


Gambar 6. Prioritas Sub Kriteria Level Satu Untuk Kriteria Target Pemasaran

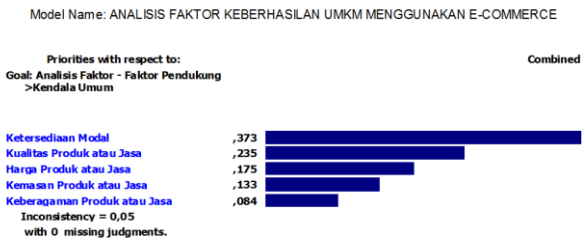


Gambar 7. Prioritas Sub Kriteria Level Satu Untuk Kriteria Media Pemasaran

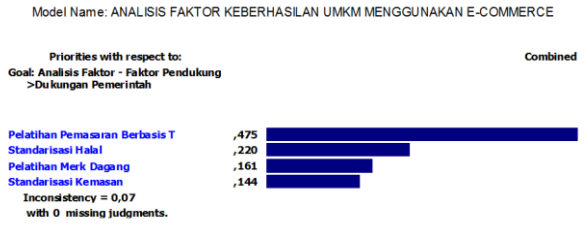
 DOI: 10.25077/josi.v17.n1.p16-25.2018



Gambar 8. Prioritas Sub Kriteria Level Satu Untuk Kriteria Kendala Teknologi



Gambar 9. Prioritas Sub Kriteria Level Satu Untuk Kriteria Kendala Umum



Gambar 10. Prioritas Sub Kriteria Level Satu Untuk Kriteria Dukungan Pemerintah

Tabel 2 menunjukkan Konsistensi Rasio secara lengkap untuk semua kriteria dan sub kriterianya.

Tabel 2. Tabel Konsistensi Rasio

No.	Matriks Perbandingan Berpasangan	CR
1.	Perbandingan elemen kriteria level 1 berdasarkan sasaran Analisis Faktor – Faktor Pendukung Keberhasilan *E-Commerce* untuk UMKM di Bangka Belitung	0.02
2.	Perbandingan Elemen Sub Kriteria Level II Kriteria Produk UMKM	0,02
3.	Perbandingan Elemen Sub Kriteria Level II Kriteria Target Pemasaran	0,03
4.	Perbandingan Elemen Sub Kriteria Level II Kriteria Media Pemasaran	0,04
5.	Perbandingan Elemen Sub Kriteria Level II Kriteria Kendala Teknologi	0,03
6.	Perbandingan Elemen Sub Kriteria Level II Kriteria Kendala Umum	0,05
7.	Perbandingan Elemen Sub Kriteria Level II Kriteria Dukungan Pemerintah	0,07
8.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Produk UMKM Sub Kriteria Makanan	0,03
9.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Produk UMKM Sub Kriteria Pakaian	0,05
10.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Produk UMKM Sub Kriteria Aksesoris Khas Daerah	0,03
11.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Produk UMKM Sub Kriteria Obat Tradisional	0,00
12.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Produk UMKM Sub Kriteria Penyelenggara Acara	0,00
13.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Target Pemasaran Sub Kriteria Wisatawan Lokal	0,09
14.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Target Pemasaran Sub Kriteria Wisatawan Asing	0,00
15.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Target Pemasaran Sub Kriteria Penduduk Asli	0,00
16.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Target Pemasaran Sub Kriteria Perantau Asal Babel	0,03
17.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Media Pemasaran Sub Kriteria Website	0,00
18.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Media Pemasaran Sub Kriteria Sosial Media	0,05
19.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Media Pemasaran Sub Kriteria Toko Online	0,00
20.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Media Pemasaran Sub Kriteria Toko Konvensional	0,00
21.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Teknologi Sub Kriteria Penguasaan Teknologi Informasi	0,05
22.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Teknologi Sub Kriteria Harga Perangkat Teknologi Informasi	0,05
23.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Teknologi Sub Kriteria Koneksi Internet	0,05
24.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Teknologi Sub Kriteria Biaya instalasi	0,02
25.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Teknologi Sub Kriteria Biaya Pemeliharaan	0,02
26.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Umum Sub Kriteria Ketersediaan Modal	0,01
27.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Umum Sub Kriteria Kemasan Produk / Jasa	0,05

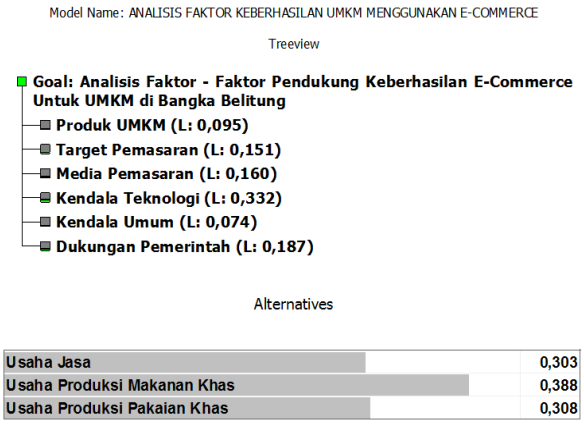
Tabel 2. Tabel Konsistensi Rasio (Lanjutan)

No.	Matriks Perbandingan Berpasangan	CR
.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Umum Sub Kriteria Keberagaman Produk / Jasa	0,01
29.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Umum Sub Kriteria Harga Produk / Jasa	0,05
30.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Kendala Umum Sub Kriteria Kualitas Produk / Jasa	0,05
31.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Dukungan Pemerintah Sub Kriteria Pelatihan Pemasaran Berbasis TI	0,00
32.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Dukungan Pemerintah Sub Kriteria Pelatihan Merk Dagang	0,01
33.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Dukungan Pemerintah Sub Kriteria Standarisasi Kemasan	0,02
34.	Perbandingan Elemen Alternatif Level III Kriteria Dukungan Pemerintah Sub Kriteria Standarisasi Halal	0,01

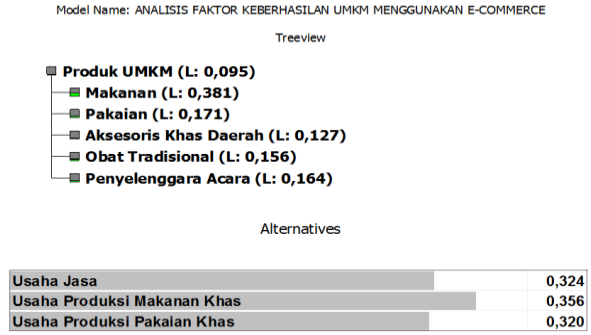
Hasil tabel konsistensi rasio menunjukkan bahwa hasil perhitungan geometrik gabungan data responden ahli cukup konsisten. Setelah tabel konsistensi rasio menunjukkan hasil yang konsisten, dilakukan pengolahan data dengan perangkat lunak *Expert Choice*. Aplikasi ini secara khusus dibuat sesuai dengan konsep perbandingan berpasangan yang ada di AHP, sehingga proses perhitungan matriks dapat dilakukan lebih mudah dengan bantuan perangkat lunak.

Gambar 11 menampilkan keseluruhan hirarki dalam *treeview*. Kriteria yang paling berpengaruh dalam analisis faktor–faktor pendukung *e-commerce* untuk UMKM di Kepulauan Bangka Belitung adalah kendala teknologi dengan bobot 33,2%. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor yang masih penting untuk diperhatikan dalam rangka meningkatkan keberhasilan penggunaan *e-commerce* bagi pelaku UMKM di Kepulauan Bangka Belitung adalah faktor kendala teknologi, khususnya teknologi informasi. Alternatif pertama yang paling tinggi bobotnya adalah usaha produksi makanan khas, kemudian usaha produksi pakaian khas, dan ketiga usaha jasa. Berdasarkan bobot alternatif dapat diketahui bahwa para pelaku usaha UMKM di Kepualauan Bangka Belitung cukup banyak yang berkecimpung dalam usaha makanan khas Bangka. Hasil pengolahan data juga dapat disajikan per kriteria, sehingga pengambil keputusan dapat mengetahui pula besaran tiap subkriteria yang berada dalam satu kriteria.

Gambar 12 adalah hirarki analitik pada kriteria Produk UMKM dan beberapa sub kriterianya beserta bobot dan alternatifnya. Pada *treeview* Kriteria Produk UMKM ini, sub kriteria yang paling tinggi bobotnya adalah makanan dengan nilai 38,1%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar hasil produksi UMKM adalah produksi makanan khas daerah. Hal ini sesuai juga dengan alternatif yang terpilih yaitu Usaha Produksi Makanan Khas yang mencapai bobot 52,6%.

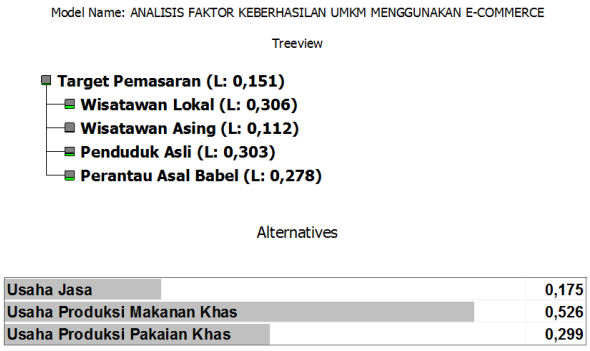


Gambar 11. *Treeview* Hirarki Analitik Hasil Perhitungan Gabungan



Gambar 12. *Treeview* Hirarki Analitik Sub Kriteria Produk UMKM

Gambar 13 menunjukkan *treeview* khusus untuk kriteria Target Pemasaran dan sub kriterianya. Sub kriteria yang paling tinggi adalah wisatawan lokal dengan bobot mencapai 30,6%. Hasil ini artinya yang menjadi target pemasaran UMKM dalam memasarkan produknya adalah wisatawan lokal yang banyak berkunjung ke Bangka Belitung dan sesuai dengan hasil alternatif tertinggi yang dicapai untuk kriteria Target Pemasaran yaitu usaha produksi makanan khas dengan 52,6%.

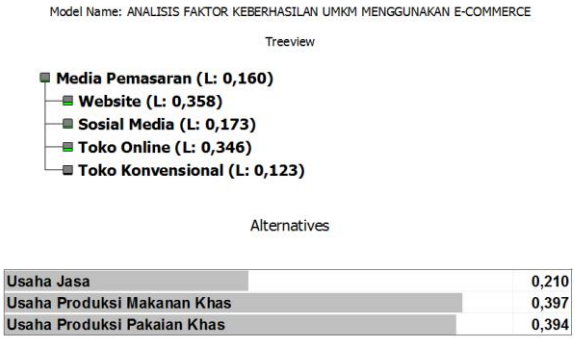


Gambar 13. *Treeview* Hirarki Analitik Sub Kriteria Target Pemasaran

Gambar 14 adalah *treeview* untuk kriteria Media Pemasaran dan beberapa sub kriteria dibawahnya. Sub kriteria yang paling tinggi bobotnya adalah website dengan nilai 35,8%. Artinya para pelaku UMKM yang telah memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung pemasaran daringnya lebih banyak memilih website sebagai media pemasaran. Tampilan *treeview* juga menampilkan

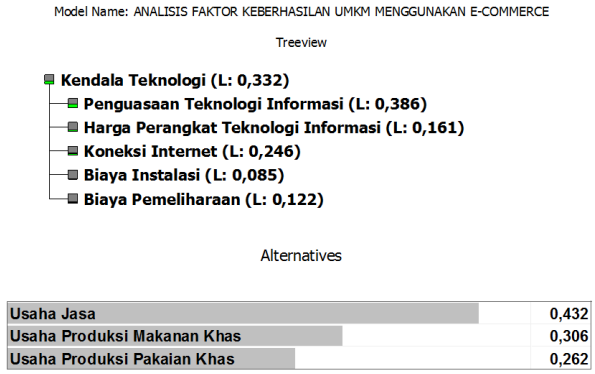
DOI: 10.25077/josi.v17.n1.p16-25.2018

alternatif yang paling tinggi adalah usaha produksi makanan khas dengan bobot 9,7% yang hanya berbeda tipis dengan usaha produksi pakaian khas yang memiliki bobot 39,4%.



Gambar 14. *Treeview* Hirarki Analitik Sub Kriteria Media Pemasaran

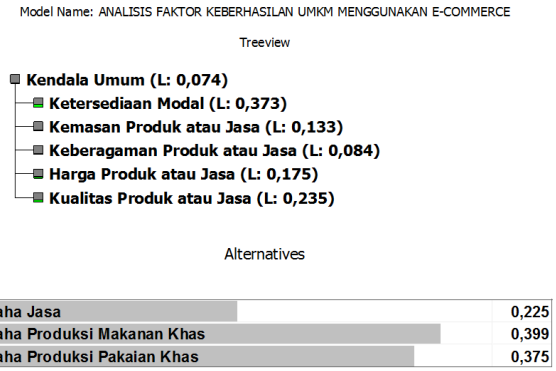
Pada *treeview* selanjutnya adalah Gambar 15 yang menunjukkan kriteria Kendala Teknologi dan sub kriterianya. Pada kriteria kendala teknologi, sub kriteria yang paling penting menurut para responden ahli adalah penguasaan teknologi informasi dengan bobot 43,2%, berikutnya adalah koneksi internet dengan bobot 24,6%, lalu harga perangkat teknologi informasi sebesar 16,1%, kemudian biaya pemeliharaan dengan bobot 12,2%, dan biaya instalasi 0,85%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kendala terbesar dalam teknologi informasi adalah menguasai teknologi informasi.



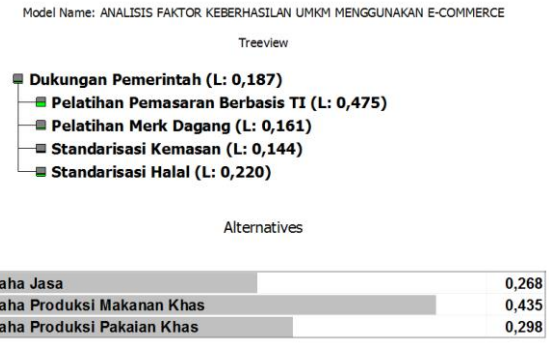
Gambar 15. *Treeview* Hirarki Analitik Sub Kriteria Kendala Teknologi

Tampilan *treeview* selanjutnya adalah untuk kriteria Kendala Umum dan beberapa kriteria dibawahnya. Besaran bobot tiap sub kriteria dan alternatifnya disajikan pada Gambar 16. Sub kriteria yang paling tinggi adalah ketersediaan modal dengan bobot 37,3%, dibandingkan dengan beberapa kendala umum lainnya seperti kualitas produk atau jasa (23,5%), harga produk atau jasa (7,5%), kemasan produk atau jasa (13,3%), dan keberagaman produk atau jasa (8,4%). Sedangkan alternatif yang paling tinggi adalah usaha produksi makanan khas dengan bobot 39,9%.

Kriteria terakhir adalah dukungan pemerintah. Pada kriteria ini memiliki empat sub kriteria. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa sub kriteria pelatihan pemasaran berbasis teknologi informasi adalah sub kriteria yang paling penting dengan bobot mencapai 47,5%. Hasil ini paling tinggi dibandingkan dengan sub kriteria lainnya yaitu standarisasi halal (22%), pelatihan merk dagang (16,1%), dan standarisasi kemasan (14,4%). Artinya, para pelaku bisnis UMKM sangat membutuhkan pelatihan pemasaran berbasis teknologi informasi (Gambar 17).



Gambar 16. *Treeview* Hirarki Analitik Sub Kriteria Kendala Umum

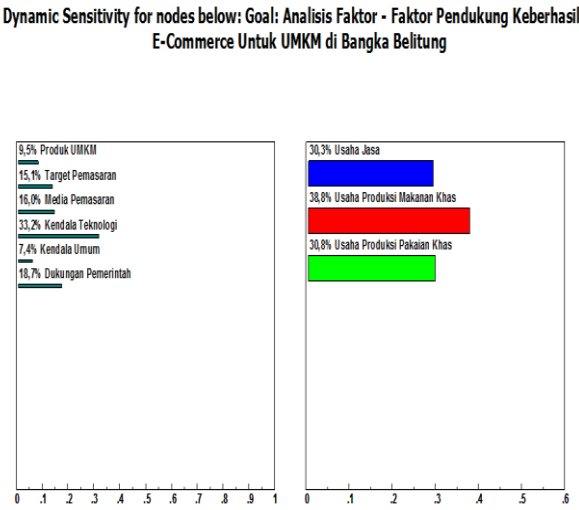


Gambar 17. *Treeview* Hirarki Analitik Sub Kriteria Dukungan Pemerintah

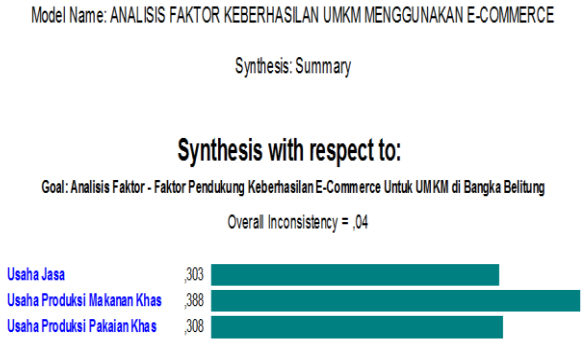
Secara keseluruhan tampilan kriteria level satu dan alternatif ditampilkan berdampingan untuk memudahkan pengamatan. Pada *Dynamic Sensitivity for nodes below*, sisi sebelah kiri adalah kriteria level satu dan sebelah kanan adalah alternatif. Gambar 18 adalah tampilan *Dynamic Sensitivity for nodes below*. Hasil pengolahan data dengan perangkat lunak *Expert Choice* menampilkan hasil secara berdampingan (*side by side*) antara kriteria level 1 dan alternatif lengkap dengan bobotnya masing–masing. Tampilan dinamis ini memudahkan pengambil keputusan melihat komposisi bobot tiap kriteria level satu dan alternatif mana yang terpilih. Dari sisi sebelah kiri tampak bahwa kriteria yang paling penting adalah kendalan teknologi dengan bobot 33,2%, lalu dukungan pemerintah sebesar 8,7%, kemudian media pemasaran sebesar 16%, selanjutnya kriteria target pemasaran sebesar 15,1%, kriteria produk UMKM 9,5%, dan terakhir kendala umum 7,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan memanfaatkan *e-commerce* dalam meningkatkan penjualan dan daya saing industri kecil dan menengah bagi pelaku UMKM di Bangka Belitung masih terkendala di penguasaan teknologi informasi. Sedangkan *synthesis respect to goal* adalah sintesa semua yang ada dalam kerangka hirarki analitik.

Gambar 19 adalah tampilan *synthesis respect to goal*. Hasil sistesis menunjukkan secara spesifik alternatif yang terpilih dari hirarki analitik yang mempunyai tujuan menganalisis faktor–

faktor pendukung keberhasilan menggunakan *e-commerce* untuk pelaku bisnis UMKM di Kepulauan Bangka Belitung. Berdasarkan hasil sintesis pengolahan data para responden ahli menunjukkan bahwa alternatif yang paling tinggi bobotnya adalah usaha makanan khas sebesar 38,8%, alternatif kedua terbanyak adalah usaha produksi pakaian khas sebesar 30,8%, alternatif terakhir adalah usaha jasa sebesar 30,3%. Berdasarkan hasil sintesis ini menunjukkan bahwa sebagian besar pelaku UMKM adalah mereka yang bergelut dibidang usaha makanan khas Bangka.



Gambar 18. *Dynamic Sensitivy for nodes below :* Bobot Kriteria Level 1 dan Alternatif



Gambar 19. *Synthesis with respect to Goal*

KESIMPULAN

Perkembangan teknologi informasi banyak mengubah cara dan perilaku kita sehari–hari, termasuk mengubah cara kita bertransaksi. Kemajuan teknologi informasi dalam bisnis memunculkan model transaksi digital yang disebut dengan *e-commerce*. Salah satu keunggulan bertransaksi bisnis dengan *e-commerce* adalah luasnya pangsa pasar yang dapat dijangkau. Keunggulan berbisnis dengan *e-commerce* ini seyogyanya dapat pula dimanfaatkan oleh para pelaku UMKM yang ada di Kepulauan Bangka Belitung. Penelitian ini menemukan bahwa faktor kendala teknologi adalah yang faktor yang paling mempengaruhi penggunaan *e-commerce* dengan bobot mencapai 33,2%. Sub kriteria dari kriteria kendala informasi yang paling mempengaruhi penggunaan *e-commerce* adalah penguasaan teknologi informasi sebesar 38,6%. Hasil *synthesis respect to goal* menunjukkan usaha produksi makanan khas adalah jenis usaha yang banyak dilakukan oleh pelaku bisnis kecil dan menengah di Bangka Belitung. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh para *stakeholder* yang terkait untuk meningkatkan perhatian terhadap penguasaan teknologi informasi yang dapat memperlancar transaksi bisnis dengan *e-commerce*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Republik Indonesia. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2017 Tentang Peta Jalan Sistem Perdagangan Nasional Berbasis Elektronik (*Road Map E-Commerce*) Tahun 2017 - 2019.

[2] T. Pradiani. "Pengaruh Sistem Pemasaran Digital Marketing Terhadap Peningkatan Volume Penjualan Hasil Industri Rumahan," *Jurnal Jibeka.* vol. 11 No.2, pp. 46–53, 2017.

[3] P. T. Aji, W. W. Winarno, and P. I. Santosa, "Identifikasi Faktor Penyelaras Strategi Bisnis Dengan Strategi Teknologi Informasi (Studi Kasus: Pada Usaha Kecil dan Menengah di Daerah Istimewa Yogyakarta)," in Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNIK 2015) - Semarang, 2015, pp. 175–180, 2015.

[4] D. Caesaron, "Penentuan Strategi Pembinaan UMKM Provinsi DKI Jakarta Dengan Menggunakan Metode AHP TOPSIS," *Jurnal Metris* vol. 15, pp. 77–82, 2014.

[5] F. Rulhudana, "Pola Penggunaan TIK Di Manajemen Bisnis UKM (Studi Kasus pada UKM Buana Property di Provinsi Bali)," *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*. vol. 19 No. 2, pp. 113-126, 2015

[6] A. B. P. Irianto, "Pemanfaatan Social Media Untuk Meningkatkan Market Share UKM," *Teknomatika*, vol. 8, No, no. 1, pp. 1–12, 2003.

[7] T. L. Saaty, "Better world through better decision making," *Proc. Int. Symp. Anal. Hierarchy Process 2013*, pp. 1–9, 2013.

[8] A. Riahi and M. Moharrampour, "Evaluation of Strategic Management in Business with AHP Case Study: PARS House Appliance," *Procedia Econ. Financ.*, vol. 36, no. 16, pp. 10–21, 2016, https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30011-9

[9] C. N. Van, L. T. Tu, "Impact of E-Commerce Website On Small Tourism Enterprises In Quang Binh, Vietnam," *Journal of Asian Business Strategy*. vol. 6, no. 10, pp. 221–225,2017, https://doi.org/10.18488/journal.1006/2016.6.10/1006.10.221.225.

[10] Y. M. Li, C. Te Wu, and C. Y. Lai, "A social recommender mechanism for e-commerce: Combining similarity, trust, and relationship," *Decis. Support Syst.*, vol. 55, no. 3, pp. 740–752, 2013, https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.02.009.

[11] G. Kou, X. Chao, Y. Peng, L. Xu, and Y. Chen, "Intelligent Collaborative Support System for AHP-Group Decision Making," *Studies in Informatics and Control*. vol. 26, no. June, pp. 131–142, 2017.

[12] L. Jiang, J. Wang, S. Ye, and L. Su, "Application of Group Analytical Hierarchy Process on E-Commerce Performance Evaluation Considering Expert Weight," International *Journal of Hybrid Information Technology*. vol.7, No.5 (2014), pp.351-362, 2014, http://dx.doi.org/10.14257/ijhit.2014.7.5.32

[13] S. K. Jamali, B. Samadi, and G. Marthandan, "Prioritizing electronic commerce technologies in Iranian family SMEs," *Interdiscip. J. Contemp. Res. Bus.*, vol. 6, no. 2, pp. 147–180, 2014.

[14] M. Toğlukdemir, E. Tuygan, H. E. Yeşil, and G. Kayakutlu,

 DOI: 10.25077/josi.v17.n1.p16-25.2018

"Evaluating Business Success Through Social Media Strategies Using AHP," in Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems ACSIS, Vol. 8, pp. 1397–1401, 2016.

[15] K. Taş, Y. Ahangari Nanehkaran, "Evaluation of E-Commerce Service Quality Using the Analytic Hierarchy Process," *International Journal of Scientific & Engineering Research*, vol. 4, Issue 8, pp. 2147–2153, 2013, https://doi.org/10.1109/CICC-ITOE.2010.39.

[16] D. K. Singh, A. Kumar, and M. K. Dash, "Using Analytic Hierarchy Process To Develop Hierarchy Structural Model Of Consumer Decision Making In Digital Market," *Asian Academy of Management Journal*. vol. 21, No. 1, pp.111–136, 2016.

[17] L. Feng, "Analysis of Cross-border E-commerce Operating Performance Based on FAHP," *Journal of Advances in Information Technology*. vol. 8, No. 2, pp. 121–125, 2017.

[18] M. L. R. Varela, A. F. Araújo, G. G. Vieira, V. K. Manupati, and K. Manoj, "Integrated framework based on critical success factors for e-Commerce," *J. Inf. Syst. Eng. Manag.*, vol. 2, No. 1, p. 9, 2017, http://dx.doi.org/10.20897/jisem.201704.

[19] T. Arar, "Specifying the Determinants of Brand Value by Using AHP Method," *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences* Vol. 7, No.1, pp. 98–106, 2017, http://dx.doi.org/10.6007/IJARAFMS/v7-i1/2574.

[20] T. Saaty and L. G. Vargas, "Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process," *Int. Ser. Oper. Res. Manag. Sci. 175 Springer Sci. Media New York*, 2012.