

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PRODUK UNGGULAN DAERAH MENGGUNAKAN METODE *ENTROPY* DAN *ELECTRE II* (STUDI KASUS: DINAS KOPERASI, INDUSTRI DAN PERDAGANGAN KABUPATEN LAMONGAN)

Eko Handoyo¹, Andharini Dwi Cahyani², Rika Yunitarini³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo Madura

Masuk: 9 Juni 2014, revisi masuk : 18 Juli 2014, diterima: 29 Juli 2014

ABSTRACT

Competition superior product in the future become more and more stringent with the increasing pace of economic development, industrial growth and technological progress. This competition makes each industry should be more careful in formulating policy formulation stratgi. Making the decision to get a superior product that suits your needs and abilities required an accurate and effective decisions so that no one and minimize the loss in terms of cost and time. This study uses the entropy method and elactre II. Research with this method of ranking the results based on the amount of gain dominance resulted in ranking the more partial and sensitive than perangkian based level. Criterion in this system is the turnover, labor, investment value, the target market, the amount of raw materials and the number of firms in a superior product. This study matches the accuracy of the system reaches 30%.

Keywords: *Decision Support System, Featured Products, Entropy, ELECTRE II.*

INTISARI

Kompetisi produk unggulan daerah semakin kedepannya menjadi semakin ketat dengan meningkatnya laju perkembangan ekonomi, pertumbuhan industri dan kemajuan teknologi. Persaingan ini membuat setiap industri harus lebih jeli dalam merumuskan rumusan stratgi kebijakan. Pengambilan keputusan untuk mendapatkan produk unggulan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan diperlukan suatu keputusan yang akurat dan efektif agar tidak salah dan meminimalisir kerugian dalam dalam segi biaya dan waktu. Penelitian ini menggunakan metode *entropy* dan *electre II*. Penelitian dengan metode ini mendapatkan hasil perangkian berdasarkan jumlah dominasi menghasilkan perangkian yang lebih parsial dan sensitif dibandingkan perangkian berdasarkan level. Kriteria dalam sitem ini adalah omset, tenaga kerja, nilai investasi, target pasar, jumlah bahan baku dan jumlah perusahaan dalam satu produk unggulan. Penelitian ini mendapatkan hasil akurasi sistem yang mencapai 30%.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Produk Unggulan, Entropy, Electre II.

PENDAHULUAN

Kabupaten Lamongan adalah salah satu kabupaten yang terletak di daerah pertumbuhan ekonomi yang baik. Wilayahnya yang sebagian besar terdiri dari daratan dan perairan mendorong kegiatan ekonomi penduduk memanfaatkan dari sektor pertanian dan kelautan. Pertumbuhan sektor ekonomi daerah yang sehat tidak bisa didorong dari satu sektor, tetapi juga dari sektor lain. Dalam mendukung pertumbuhan ekonomi da-

rah, diperlukan kebijakanyang baik dan tepat baik dari Pemerintah Daerah maupun pihak terkait lainnya. Industri adalah salah satu sektor ekonomi penting yang perlu perhatian lebih dari pemerintah daerah. Industri diharapkan menciptakan produk-produk yang mampu bersaing di pasar nasional maupun tingkat internasional.

Persaingan dalam perdagangan internasional (atau pasar pada umumnya) akan ditentukan pada keunggulan

¹eko.kurro.solid@gmail.com

yang dimiliki atau keunggulan produk yang dihasilkan. Dalam konteks pengembangan keunggulan tersebut pemerintah mulai mengembangkan konsep produk unggulan. Proses ini dilakukan dengan mengidentifikasi produk-produk sebagai proses pengembangan sumber daya lokal dan optimasi atas potensi ekonomi daerah.

Permasalahan terjadi dalam penentuan produk unggulan daerah yang struktur permasalahannya belum jelas. Diperlukan suatu sistem pendukung keputusan pemecahan masalah dalam memilih produk unggulan daerah untuk menentukan prioritas terbaik. Dalam penelitian ini digunakan metode *Electre II* dengan pembobotan berbasis *entropy* yang di harapkan mampu memberikan jawaban atas masalah-masalah yang terjadi dalam pemilihan produk unggulan daerah.

Penelitian yang berhubungan dengan Pemilihan produk unggulan pernah dilakukan oleh Setia Kurniawan (2012). Dalam penelitian tersebut menggunakan data produk unggulan daerah Bankalan dengan variabel kriterinya adalah omset, tenaga kerja, target pasar, asal bahan baku, jumlah bahan baku, dan jumlah perusahaan. Dimana dalam penelitian ini menggunakan satu metode yaitu *fuzzy analytical hierarchy process (FAHP)* dengan tingkat akurasi aplikasi mencapai 20 %.

Penelitian yang berhubungan dengan metode *entropy* pernah dilakukan oleh Jamilah dan S.Hartini(2012). Dalam penelitian ini memberikan sebuah keputusan terhadap pemilihan subkontrak dan dengan menggunakan metode *entropy*. Sistem pengambilan keputusan dapat menjadi alternatif bagi pihak perusahaan untuk memilih subkontrak yang akan memproduksi sarung tangan. dimana dalam penelitian ini menggunakan kriteria kualitas, ketepatan waktu, harga, service. Terdapat perbedaan pada bobot yang dihasilkan dengan menggunakan metode *entropy* dengan bobot awal karena pada bobot *entropy* data yang mempunyai range nilai yang besar dan mempunyai variasi nilai yang tinggi.

Penelitian yang berhubungan dengan metode *entropy* dan *Electre II*

pernah dilakukan oleh Arif Junaidi dkk (2011). Dalam penelitiannya didapatkan beberapa hasil dengan menggunakan metode *Entropy* dan *Electre II* hasil perankingan berdasarkan jumlah dominasi menghasilkan perankingan yang lebih parsial dan sensitif dibandingkan dengan perankingan berdasarkan level atau tingkatan. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa kriteria biaya, partisipasi masyarakat, jenis jembatan, tingkat kerusakan, manfaat ekonomi, manfaat sosial. Berdasarkan analisis sensitifitas terhadap beberapa nilai *threshold* perankingan menggunakan metode *Electre II* berdasarkan jumlah dominasi dan berdasarkan level dalam permasalahan studi kasus ini, hasil perankingan berdasarkan jumlah dominasi menghasilkan perankingan.

METODE

Bobot adalah tingkat kepentingan relatif dari beberapa kriteria yang berada dalam prioritas yang sama. Dalam pembuatan derajat *outranking* dari setiap alternatif membutuhkan koefisien bobot untuk tiap kriteria. Namun apabila terdapat beberapa pengambil keputusan (*decision maker*), pembobotan kriteria mungkin akan menjadi sulit karena setiap pengambil keputusan mempunyai preferensi yang berbeda-beda terhadap suatu kriteria. Bobot tiap kriteria yang berbeda-beda terhadap suatu kriteria ditentukan melalui opini *respondens* atau pengambil keputusan. Rentang nilai dan metode pemberian nilai yang luas namun efektif diantara kriteria, misalnya 1–10, 1 1-100.

Konsep utama pembobotan *entropy* adalah pengukuran j meleui fungsi tertentu sesuai dengan kualitas informasi yang diberikan. Penilaian bobot kriteria j dilakukan melalui pengukuran *dispersi* D_j .

Langkah-langkah tahapan yang digunakan dalam metode *entropy* adalah sebagai berikut: Pertama, semua pengambil keputusan harus memberikan nilai yang menunjukkan kepentingan suatu kriteria tertentu terhadap pengambilan keputusan. Tiap pengambil keputusan boleh menilai sesuai preferensinya masing-masing. Metode penilaian ini menggunakan angka integer ganjil antara 1-10

dengan range score yaitu 1,3,5,7, dan 9. Angka tersebut menunjukkan tingkat kepentingan tiap kriteria, mulai dari angka 1 sangat tidak penting atau sangat tidak memuaskan, sampai angka 9 sangat penting atau memuaskan. Skala penilaian tersebut merupakan skala perbandingan yang umumnya sering dipakai dalam penilaian atribut kualitatif yang selalu subjektif. seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Intensitas Kepentingan

Insentitas kepentingan	Keterangan
1	Sangat tidak penting
3	Kurang penting
5	Cukup penting
7	Penting
9	Sangat penting

Kedua, Kurangkan tiap angka tersebut dengan nilai paling ideal, hasil pengurangan tersebut dinyatakan dengan k_{ij} . Ketiga, Bagi tiap nilai (k_{ij}) dengan jumlah total nilai dalam semua kriteria dengan rumus (1).

$$a_{ij} = \frac{k_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n k_{ij}} \dots\dots\dots(1)$$

untuk $m > 1$

dimana :

m = jumlah pengambil keputusan

n = jumlah kriteria

Menghitung nilai *entropy* untuk tiap kriteria dengan rumus (2).

$$E_j = \left(-\frac{1}{\ln(m)} \right) \times \sum_j a_{ij} \ln(a_{ij}) \dots(2)$$

dimana : E_j = nilai bobot *entropy*

Menghitung *dispersi* tiap kriteria dengan rumus (3).

$$D_i = 1 - E_j \dots\dots\dots(3)$$

dimana : D_i = nilai *dispersi entropy*

Keempat, karena diasumsikan total bobot adalah 1, maka untuk mendapatkan bobot tiap kriteria, nilai dispersi harus dinormalisasikan dahulu dengan rumus (4).

$$W_j = \frac{D_j}{\sum D_j} \dots\dots\dots(4)$$

dimana : W_j = Hasil bobot *entropy*

Salah satu kelebihan dari pendekatan *entropy* adalah kemampuannya dalam mengakomodasi nilai bobot yang berasal dari beberapa pembuat keputusan.

ELECTRE (Elimination and Choice Translation Reality) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai.

Metode ini digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Jadi, *Electre* digunakan untuk kasus yang mempunyai banyak *alternative* dengan sedikit kriteria. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa. Metode ini merupakan metode *Electre* yang didesain untuk masalah perankingan. Pembentukan prosedur utamanya adalah kriteria nyata.

Tahap-tahap *Electre* :Pertama, normalisasi matrik keputusan dalam tahap ini semua atribut diubah ke nilai yang *comparable*. Dapat dilakukan dengan rumus (5).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots(5)$$

untuk $i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$.

dimana : I : banyak alternatif

J : banyak criteria

r_{ij} : normalisasi matrik keputusan

Sehingga didapat :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Pada tahap kedua, pembobotan matriks yang telah dinormalisasi

Dilakukan dengan mengalikan tiap kolom dalam matrik R dengan bobot untuk tiap kriteria yang sesuai, yang

mana bobot tersebut ditentukan oleh pengguna. Rumusnya (6) – (8).

$$V = W \times R \dots\dots\dots (6)$$

$$RW = \begin{bmatrix} W_1 r_{12} & W_2 r_{12} & \dots & W_n r_{1n} \\ W_1 r_{21} & W_2 r_{22} & \dots & W_n r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_1 r_{m1} & W_2 r_{m2} & \dots & W_n r_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (7)$$

dimana W adalah

$$W = \begin{bmatrix} w_1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_2 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & w_n \end{bmatrix}, \dots\dots\dots (8)$$

$$\text{dan } \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

dimana: V : matrik dinormalisasi
W : bobot *entropy*

Tahap ketiga, Menentukan *concordance* dan *discordance* set. Untuk setiap pasang alternatif k,l (k,l = 1,2,3,...,m;k ≠ l) maka kumpulan kriteria j dibagi menjadi dua subset yaitu *concordance* dan *discordance*. Dengan rumus(9) dan (10).

Concordance :

$$C_{kl} = \{j, y_{kj} \geq y_{lj}\} \text{ untuk } j = 1,2,3,..,n \dots\dots\dots (9)$$

Discordance :

$$D_{kl} = \{j, y_{kj} < y_{lj}\} \text{ untuk } j = 1,2,3,..,n \dots\dots\dots (10)$$

Menghitung matrik *concordance* dan *discordance* Untuk menentukan matrik *concordance* maka dilakukan penjumlahan dari bobot-bobot yang termasuk dalam subset *concordance* dengan rumus (11) dan (12)

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} W_j \dots\dots\dots (11)$$

Sehingga didapat matrik *concordance*

$$C = \begin{bmatrix} - & c_{12} & c_{13} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & - & c_{23} & \dots & c_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{m1} & c_{m2} & c_{m3} & \dots & - \end{bmatrix}$$

Sedangkan untuk mendapatkan matrik *discordance* dilakukan dengan rumus :

$$D_{kl} = \frac{\{\max(v_{km} - v_{lm} - \dots) : m, n \in D_{kl}\}}{\{\max(v_{km} - v_{lm} - \dots) : m, n = 1,2,3, \dots\}} \dots\dots\dots (12)$$

Sehingga matrik *discordance* yang didapat adalah :

$$D = \begin{bmatrix} - & d_{12} & d_{13} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & - & d_{23} & \dots & d_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{m1} & d_{m2} & d_{m3} & \dots & - \end{bmatrix}$$

Tahap keempat, menentukan matrik dominan *concordance* dan *discordance* dengan menggunakan rumus (13) dan (15).

Concordance, Matrik dominan *concordance* didapat dengan membandingkan nilai tiap-tiap matrik *concordance* dengan nilai *threshold*

$$C_{kl} \geq \underline{c}$$

Dengan nilai *threshold*(\underline{c}) :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n C_{ij}}{m \cdot (m-1)} \dots\dots\dots (13)$$

Dan nilai F dari tiap elemen matrik *concordance* didapat dengan :

$$F_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{c} \text{ dan } F_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} < \underline{c}$$

Discordance, dan nilai matrik dominan pada matrik *discordance* juga didapat dengan bantuan nilai *threshold* :

$$\underline{d} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij}}{m \cdot (m-1)} \dots\dots\dots (14)$$

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan } g_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} < \underline{d}$$

Selanjutnya tahap kelima, menentukan *agregate dominance*

Menentukan matrik *agregate dominance* dengan mengalikan matrik F dan G. Menggunakan rumus (15).

$$e_{kl} = F_{kl} \times g_{kl} \dots\dots\dots (15)$$

Dan tahap keenam, eliminasi *alternative* yang *less favorable*

Matrik E/e menunjukkan urutan *alternative* yang memenuhi kriteria. Yaitu bila e_{kl} bernilai 1 maka menunjukkan alternatif Ak merupakan pilihan yang lebih baik daripada alternative Al. Bila dalam matrik E/e tidak ditemukan nilai 1. Artinya semua *alternative* saling mendominasi. Dan pengambilan keputusan dilakukan dengan mengambil nilai dari matrik V(matrik ternormalisasi).

PEMBAHASAN

Analisa sistem ini menggunakan data uji coba dari data IKM tahun 2012 yang keseluruhan data tersebut sebanyak 240 data IKM. Dimana data tersebut akan di lakukan akumulasi data menjadi 25 produk unggulan seperti pada Gambar 1.

Nama Produk	Onset	Jumlah Tenaga Kerja	Target Pasar	Investasi	Jumlah Bahan Baku	Jumlah Perusahaan
Anyamany Bando	Rp. 150.000.000	80	Regional	Rp. 1.540.844.100	Rp. 12.200.000	2
Anyamany Pandan	Rp. 3.075.000.000	110	Local	Rp. 6.170.000	Rp. 645.000.000	3
Bahan Bangunan	Rp. 6.021.183.000	81	Local	Rp. 1.017.140.000	Rp. 300.000.000	12
Batik	Rp. 7.242.283.000	75	Local	Rp. 208.500.000	Rp. 1.201.200.000	5
Batik	Rp. 2.000.000.000	800	Local	Rp. 301.100.100	Rp. 312.000.000	10
Depo Air Minum	Rp. 100.225.000	14	Local	Rp. 341.000.000	Rp. 44.000.000	3
Enceng Gondok	Rp. 100.000.000	15	Regional	Rp. 100.100	Rp. 15.000.000	1
ES Batu	Rp. 100.200.400.000	54	Local	Rp. 1.000.210.200	Rp. 2.917.400.847	8
Gerabah	Rp. 700.000.000	42	Regional	Rp. 170.200.000	Rp. 65.400.000	3
Jamur	Rp. 3.200.000.000	34	Local	Rp. 40.000.000	Rp. 100.000.000	3
Kapur	Rp. 11.200.840.000	100	Local	Rp. 210.010.000	Rp. 1.170.007.000	21
Kerajinan Kulit	Rp. 4.775.000.000	100	Local	Rp. 201.000.000	Rp. 800.000.000	12
Kerajinan Seng	Rp. 2.340.750.000	80	Local	Rp. 180.200.000	Rp. 308.000.000	10
Kerajinan Tempurung	Rp. 1.910.000.000	67	Regional	Rp. 151.700.300	Rp. 108.000.000	3
Konveksi	Rp. 8.200.000.000	100	Local	Rp. 100.014.500	Rp. 500.000.000	7
Makanan Hasil Olahahan	Rp. 6.098.937.000	221	Local	Rp. 1.300.307.400	Rp. 1.100.200.100	31
Mebel	Rp. 11.870.000.000	223	Local	Rp. 2.130.520.000	Rp. 7.817.040.000	34
Minyak	Rp. 524.840.000	172	Local	Rp. 107.000.000	Rp. 58.410.300	3
Pengrajin Ikan	Rp. 21.810.000.000	90	Local	Rp. 302.400.000	Rp. 3.000.000.000	4
Pengrajin Emas	Rp. 574.000.000	26	Local	Rp. 200.110.000	Rp. 104.000.000	4
Pupuk	Rp. 6.004.375.000	400	Local	Rp. 1.000.000.700	Rp. 1.700.200.000	23
Rokok	Rp. 10.470.000.000	239	Local	Rp. 1.215.000.000	Rp. 2.070.000.000	7
Rosum	Rp. 2.838.200.000	242	Local	Rp. 1.000.727.000	Rp. 842.700.000	8
Tenun kat	Rp. 5.204.070.000	800	Nasional	Rp. 1.542.812.300	Rp. 812.000.000	18
Tikar Lipat	Rp. 30.000.000.000	1100	Regional	Rp. 100.000.000	Rp. 9.402.400.847	7

Gambar 1. Akumulasi data produk unggulan.

Dari data uji coba di atas telah di lakukan di dapatkan hasil perangkaian dengan kriteia seperti pada Gambar 2.

No	Nama	Jabatan	Onset	Tenaga Kerja	Target Pasar	Investasi	Jumlah Bahan Baku	Jumlah Perusahaan	Aksi
1	Dra H Basuki	Kepala Diskoprindak	3	5	7	3	5	9	Detail Update
2	Budi Santoso SH	Kepala Bidang Promosi	3	5	9	5	5	7	Detail Update
3	Dra Nisa	Kasi Industri	5	5	9	5	5	9	Detail Update

Gambar 2. kriteria.

Dari Gambar 2 maka akan di dapatkan hasil bobot entropy seperti pada Gambar 3.

Onset	Tenaga Kerja	Target Pasar	Investasi	Jumlah Bahan Baku	Jumlah Perusahaan
0,11132914747677	0,1364069115308	0,2458978295007	0,1239596401933	0,1364069115308	0,2458978295007

Gambar 3. Hasil bobot entropy.

Dari proses pembobotan maka akan dilakukan proses perangkaian yaitu merenginkan data produk pada Gambar 1 dan bobot entropy pada gambar 3. Maka akan di dapatkan hasil perangkaian *electre II* seperti pada Gambar 4.

- Tenun Ikat
- Tikar Lipat
- Bordir
- Gerabah
- Enceng Gondok
- Kerajinan Kulit
- Kerajinan Seng
- Minyak
- Kapur
- Anyamany Pandan
- Mebel
- Makanan Hasil Olahahan
- Kerajinan Tempurung
- Jamur
- Anyamany Bambu
- Pupuk
- Konveksi
- Pengrajin Emas
- Depo Air Minum
- Bahan Bangunan
- Rosum
- Batik
- Pengering Ikan
- Rokok
- Es Batu

Gambar 4. Hasil Perangkaian *electre II*.

Untuk mendapatkan nilai tingkat akurasi dari sistem pemilihan produk unggulan ini di dapatkan dengan cara membandingkan hasil perangkaian produk unggulan dari sistem dengan hasil perangkaian dari dinas kopersai, industri dan perdagangan kabupaten lamongan. Seperti pada Tabel 2,

Tabel 2. Perbandingan Rangking Produk Unggulan.

Perangkaian Sistem		Perangkaian Diskoprindak		Keterangan
No	Nama Produk	No	Nama Produk	
	Tenun Ikat	1	Tenun Ikat	Sama
	Tikar Lipat	2	Tikar Lipat	Sama
	Bordir	3	Bordir	Sama
	Gerabah	4	Anyamany Pandan	Tidak Sama
	Enceng Gondok	5	Anyamany Bambu	Tidak Sama
	Kerajinan Kulit	6	Batik	Tidak Sama
	Kerajinan Seng	7	Konveksi	Tidak Sama
	Minyak	8	Kerajinan Tempurung	Tidak Sama
	Kapur		Enceng Gondok	Tidak Sama
	Anyamany Pandan	0	Makanan Hasil Olahahan	Tidak Sama

Dari perbandingan data hasil di atas antara data produk unggulan dari dinas koperasi, industri dan perdagangan kabupaten lamongan dengan hasil perengkingan oleh sistem di dapatkan akurasi kecocokan hanya 30%. Karena ada 3 produk yang mengalami kecocokan yang sama yaitu pada produk Tenun ikat, Tikar Lipat, dan Bordir.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dihasilkan beberapa kesimpulan, antara lain :

Pertama, penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem pendukung keputusan yang dapat merekomendasikan produk unggulan daerah yang sesuai dengan kriteria yang ada.

Kedua, berhasil menerapkan metode *entropy* dan *electre II* untuk merekomendasikan pemilihan produk unggulan daerah kepada dinas terkait.

Ketiga, dengan menggunakan sistem ini, proses seleksi bisa dilakukan dengan cepat karena data dengan jumlah yang besar dapat ditangani oleh sistem.

Keempat, berdasarkan perbandingan 10 produk unggulan hasil uji coba menggunakan aplikasi SPK menggunakan metode *Entropy* dan *electre II* dengan produk unggulan versi pemerintah daerah Lamongan ditemukan Kelima, jenis produk yang sama yaitu tenun ikat, tikar lipat dan bordir. Sehingga tingkat akurasi data perhitungan dari aplikasi SPK menggunakan metode *entropy* dan *electre II* mencapai 30%.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, Setia(2012) Sistem pendukung keputusan penentuan prioritas produk unggulan daerah menggunakan metode fuzzy analytical hierarchy process (FAHP). Jurnal Sistem informasi dan RPL Vol 1 No 1, November 2012. Universitas Trunojoyo madura.
- Jamilah, Hartini.S. (2012) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Subkontrak Menggunakan Metode Entropy dan TOPSIS, *IJCCS, Vol.5 No.2*,.2012.
- Junaidi, Arif Implementasi Metode Entropi Dan Electre II Untuk Menentukan Prioritas Pembangunan Kembali Jembatan Yang Rusak Akibat Bencana Banjir (Studi Kasus Di Kabupaten Trenggalek). ITS, 2011.