

E-ISSN : 2541-2019  
P-ISSN : 2541-044X

# SinkrOn

JURNAL & PENELITIAN TEKNIK INFORMATIKA

Volume 3 | Nomor 1 | Oktober 2018

SinkrOn | Jurnal & Penelitian Teknik Informatika | Volume 3 | Nomor 1 | Oktober 2018

SinkrOn | Jurnal & Penelitian Teknik Informatika  
Sekretariat :  
Jl. Veteran No.194, Manunggal,  
Kabupaten Deli Serdang,  
Sumatera Utara 20241



Dipublikasi oleh :  
**POLITEKNIK**  
**GANESHA**  
*Medan*

# Mitra Bestari

**Dr. Dedy Hartama, ST, M. Kom**  
STMIK Tunas Bangsa

**Mohammad Andri Budiman**  
Universitas Sumatera Utara

**Dian Rachmawati, M. Kom**  
Universitas Sumatera Utara

**Oris Krianto Sulaiman, M. Kom**  
Universitas Islam Sumatera Utara

**Agus Perdana Windarto, M. Kom**  
STMIK Tunas Bangsa

**Jani Kusanti**  
Univesitas Surakarta

**Oman Somantri, M. Kom**  
Politeknik Harapan Bersama Tegal

**Muhammad Khoiruddin Harahap, ST, M. Kom**  
Politeknik Ganesha

**Dicky Apdilah, ST, M. Kom**  
Amik Intel Com Global Indo

**Amir Mahmud Husein, M. Kom**  
Universitas Prima Indonesia

**Nurul Khairina, M. Kom**  
Universitas Medan Area

**I Ketut Bayu Yogha Bintoro**  
Universitas Trilogi

**Assoc. Prof. Leon Abdillah**  
Universitas Bina Darma

**Anak Agung Gde Satya Utama**  
Universitas Airlangga

**Silvester Dian Handy Permana**  
Universitas Trilogi



**KEPUTUSAN DIREKTUR  
NOMOR : 305 /SK-DIR/POLGAN/IX/2018**

**TENTANG  
KEBIJAKAN PENUNJUKAN MITRA BESTARI  
Jurnal Ilmiah SinkrOn  
Volume 3 No. 1 Periode Oktober 2018**

**DIREKTUR POLITEKNIK GANESHA MEDAN**

**Menimbang :**

- a. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang **Standar Nasional Pendidikan Tinggi**
- b. Surat Edaran Dirjen Dikti No.250/E/ T/2011 Tentang Kewajiban Karya Ilmiah untuk kenaikan Kepangkatan Dosen
- c. Surat Edaran Dirjen Dikti No 152/E/T/2012 Tentang Kewajiban Publikasi Karya Ilmiah untuk Mahasiswa S1, S2, S3.
- d. Permenristekdikti Nomor 20 Tahun 2017 yang mewajibkan publikasi untuk Lektor Kepala dan Profesor

**MEMUTUSKAN :**

**Menetapkan :**

- Kesatu** : Keputusan Direktur Politeknik Ganesha Medan tentang penunjukan Mitra Bestari SinkrOn : Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika
- Kedua** : Susunan mitra bestari dan uraian tugas mitra bestari sebagaimana dimaksud butir Kesatu tertuang dalam lampiran keputusan ini
- Ketiga** : Mitra Bestari dapat berasal dari luar Lingkungan Politeknik Ganesha yang memiliki kompetensi dan wawasan yang luas sesuai dengan profesi masing-masing.
- Keempat** : Mitra Bestari bersama Pengelola Jurnal SinkrOn : Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika merekomendasikan hasil verifikasi data/dokumen dan kualitas naskah untuk diterbitkan
- Kelima** : Surat keputusan berlaku dan ditetapkan terbitan SinkrOn Periode Volume 3 Nomor 1 Periode Oktober 2018

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 10 September 2018

Direktur Politeknik Ganesha



Diding Kushady, S. Pd, MM

Lampiran Keputusan No : **/SK DIR/POLGAN/IX/2018**

Tentang : Penunjukan Mitra Bestari Sinkron : Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika

**SUSUNAN MITRA BESTARI**  
**SINKRON : JURNAL DAN PENELITIAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**Volume 3 No. 1 Periode Oktober 2018**

No	Nama ( <i>Lengkap dengan Gelar</i> )	Asal Insitusi
1	<b>Dr. Dedy Hartama, ST, M. Kom</b>	STMIK Tunas Bangsa
2	<b>Mohammad Andri Budiman</b>	Universitas Sumatera Utara
3	<b>Dian RAchmawati, M. Kom</b>	Universitas Sumatera Utara
4	<b>Oris Krianto Sulaiman, M. Kom</b>	Universitas Islam Sumatera Utara
5	<b>Agus Perdana Windarto, M. Kom</b>	STMIK Tunas Bangsa
6	<b>Jani Kusanti</b>	IAIN Salatiga
7	<b>Oman Somantri, M. Kom</b>	Politeknik Harapan Bersama Tegal
8	<b>Muhammad Khoiruddin Harahap, ST, M. Kom</b>	Politeknik Ganesha
9	<b>Dicky Apdilah, ST, M. Kom</b>	Amik Intel Com Global Indo
10	<b>Amir Mahmud Husein, M. Kom</b>	Universitas Prima Indonesia
11	<b>Nurul Khairina, M. Kom</b>	Universitas Medan Area
12	<b>I Ketut Bayu Yogha Bintoro</b>	Universitas Trilogi
13	<b>Assoc. Prof. Leon Abdillah</b>	Universitas Bina Darma
14	<b>Anak Agung Gde Satya Utama</b>	Universitas Airlangga
15	<b>Silvester Dian Handy Permana</b>	Universitas Trilogi

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 10 September 2018

Direktor Politeknik Ganesha Medan



**Diding Kusnady, S. Pd, MM**

## **KATA SAMBUTAN**

Terucap puji syukur ke Hadirat Allah SWT, dengan terbitnya Volume 3 Nomor 1 Periode Oktober 2018, SinkrOn (Jurnal & Penelitian Teknik Informatika), Politeknik Ganesha. Terbitnya edisi ini menjadi bukti semakin meningkatnya apresiasi masyarakat khususnya dosen terhadap pengembangan diri dan sumbangsih terhadap ilmu computer dan Informatika. Kami selaku pengelola juga selalu akan terus melakukan pembenahan dan perbaikan agar Jurnal SinkrOn ini dapat diakui secara nasional dan internasional. Dan Alhamdulillah SinkrOn ini telah diakui oleh Ristekdikti melalui pengakuan Akreditasinya (S4).

Beberapa artikel dalam terbitan kali ini merupakan laporan hasil penelitian para Dosen yang menjadi tanggung jawab dalam pelaksanaan Tri Darma Perguruan Tinggi. Penelitian yang dilakukan baik dana mandiri maupun dana Hibah dari Kemenristekdikti. Buku Jurnal SinkrOn kali ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih bagi perkembangan Teknologi Indonesia khususnya dalam Teknik Informatika. Khasanahnya terus semakin meningkat dengan total 47 artikel dari satu bidang Ilmu, yaitu Informatika.

Kontribusi pada edisi kali ini lumayan menggembirakan dengan bentuk kerjasama yang juga benar benar menggairahkan aktivitas akademik, dengan 47 judul artikel di review sebanyak 15 mitra bestari dari kota Medan juga juga Pulau Jawa. Kerjasama ini semoga langgeng terus ke depannya.

Demikianlah kata sambutan ini disampaikan terakhir kata, wa billahi taufiq wal hidayah, wassalamu alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Medan, 26 September, 2018  
Direktur Poteliknik Ganesha

**Diding Kusnady, S. Pd, MM**

## **Kata Pengantar**

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas karunia-Nya Jurnal Ilmiah SinkrOn (*Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*) Edisi Oktober 2018 Politeknik Ganesha Medan (Polgan) terbit di awal Oktober 2018. Berdasarkan amanat Pemerintah dalam UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen, disebutkan bahwa dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Dalam melaksanakan tugas dosen tentang Tridarma Perguruan Tinggi, SinkrOn menjadi salah satu wadah berbagi dan menyebarkan ilmu pengetahuan dan teknologi. SinkrOn harus terus menerus digiatkan dan dikembangkan kualitasnya baik dari segi kualitas ilmu maupun dari segi kuantitas tulisan yang di – *publish* di setiap terbitnya.

Harapan untuk perkembangan di masa yang akan datang adalah semakin meningkatnya kualitas penulisan karya ilmiah dengan meningkatkan akreditasi jurnal ke Arjuna Ristekdikti.

Apresiasi yang tinggi diberikan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penulisan karya ilmiah ini mulai dari panitia dengan jerih payahnya juga *reviewer* yang selalu mengawal dan menjaga kualitas karya ilmiah dan juga kepada dosen-dosen yang telah dengan giat berbagi keilmuannya. Semoga kedepan SinkrOn dapat konsisten berkiprah.

**Medan, 26 September 2018**

Pimpinan Redaksi

**Nurul Khairina, M. Kom**

## DAFTAR ISI

MITRA BESTARI

SK MITRA BESTARI

KATA PENGANTAR

KATA SAMBUTAN

Aplikasi Knowledge Base System dalam Perancangan Learning Machine <i>Hasri Awal, Ondra Eka Putra</i>	1
Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Box Motor Berbasis Web <i>Fajar Sidik, Bibit Sudarsono</i>	8
Pembuatan Sistem Pendidikan Islam Learning by Games pada Anak Usia Dini dalam Mengenal Huruf Hijaiyah Berbasis Artificial Inteligent <i>Nanda Tommy Wirawan, Radius Prawiro</i>	14
Sistem Digitalisasi Pemetaan Lahan Pertanian Di Kabupaten Brebes <i>Dega Surono Wibowo, Dairoh</i>	20
Analisa Pengaruh Kualitas Website PPDB Terhadap Kepuasan Pengguna <i>Lilyani Asri Utami, Ahmad Ishaq, Nurul Maulidiyah</i>	31
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kemasan Makanan Menggunakan Metode ELimination Et Choix Traduisant La Realita (ELECTRE) <i>Linda Marlinda, Wahyu Indrarti</i>	38
Diagnosa Penyakit Ikan Hias Air Tawar Dengan Teorema Bayes <i>Anita Sindar RM Sinaga</i>	43
Sistem Informasi Perjalanan Dinas Subdit Pengembangan Permodalan dan Investasi <i>Adjat Sudradjat, Erna Rokhayati, Hariyanto</i>	51
Pengaruh Media Sosial Youtube Terhadap Perkembangan Dakwah Islam dengan Metode Structural Equation Modeling (SEM) <i>Randy Ramadhan, Henny Destiana</i>	60
Analisis Metode Simple Additive Weight (SAW) dalam Promosi Kenaikan Jabatan Pada PT Telkom Cabang Bintaro <i>Rani Irma Handayani, Abdul Halim</i>	67
Penerapan Metode Profile Matching Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kandidat	75

Karyawan Terbaik <i>Tuti Haryanti</i>	
Analisis Penggunaan Metode AHP dan MOORA untuk Menentukan Guru Berprestasi Sebagai Ajang Promosi Jabatan <i>Yuan Sa'adati, Sofiansyah Fadli, Khairul Imtihan</i>	82
Information System for Monitoring IT Asset Inventory (SIMONAS) Web Based at PT. Metrocom Global Solusi Jakarta <i>Suparni</i>	91
Penerapan Data Mining Algoritma C4.5 dalam Menentukan Rekam Jejak Kinerja Dosen STT Harapan Medan <i>Rismayanti, Fera Damayanti, Khairunnisa</i>	99
Perbandingan Algoritma Machine Learning SVM dan Decision Tree untuk Prediksi Keaktifan Mahasiswa <i>Slamet Wiyono, Taufiq Abidin</i>	105
Pengembangan identifikasi Wajah Menggunakan Fitur Citra Mata Menggunakan Eigenface <i>Rosyidah Siregar, Nenna Irsa Syahputri</i>	108
Reverse Engineering Analysis Forensic Malware WEBC2-DIV <i>Raditya Faisal Waliulu, Teguh Hidayat Iskandar Alam</i>	113
Perancangan Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Toksoplasma pada Wanita Menggunakan Metode Bayes dengan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL <i>Teri Ade Putra, Pradani Ayu Widya Purnama</i>	120
Implementasi Fuzzy Tsukamoto dalam Membangun Model Solar Tracking Otomatis <i>Tommy, Dedy Irwan</i>	130
Pemetaan Sentra Produksi Telur Asin Kabupaten Brebes berbasis Sistem Informasi Geografis <i>Mohammad Humam, M Nishom, Ginanjar Wiro Sasmito</i>	136
Pemberian Rekomendasi Laptop Terbaik Sesuai Kriteria Pilihan Pada Toko Online Menggunakan Metode Fuzzy <i>Abd Wahab Syahroni, Sholeh Rachmatullah</i>	143
Sistem Informasi Akademik Pada SMK Kesehatan VIA MEDIKA <i>Rino Ramadan</i>	153

Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kenaikan Gaji Menggunakan Metode Sugeno (Studi Kasus: PT. Sumatra Tobacco Trading Company) <i>Tri Wahyuningtiyas Achiriani, Arjon Samuel Sitio, Hengki Tamando Sihotang</i>	159
Desain Sistem Informasi Pemesanan Benih Dan Jamur Berbasis Web <i>Bella Dinna Desiyanti, Agus Sujarwadi</i>	168
Perancangan Program Penilaian Peserta Pusklat Pada BPSDM Kemendagri Jakarta <i>Anggi Oktaviani, Dinda Ayu Muthia, Melan Susanti, Fredericus Panji Sujatmiko</i>	175
Analisa Perancangan Fuzzy C-Means dalam Menentukan Dosen Pembimbing Tugas Akhir <i>Yunita Sari Siregar, Putri Harliana</i>	181
Algoritma Genetika untuk Optimalisasi Klasifikasi Kepuasan Pelayanan e-KTP <i>Castaka Agus Sugianto, Tri Herdiawan Apandi</i>	186
Air Conditioning System and Production Status Viewer in the Soft Drink Industry <i>Ghaisani Yasmin, Barlin Herdian, Indra Riyana Rahadjeng, Ririn Restu Aria</i>	192
Rancang Bangun Aplikasi E-seleksi Penerimaan Siswa Baru <i>Apriani</i>	196
Metode Profile Matching untuk Pemilihan Pegawai Berprestasi <i>Budi Sudradjat</i>	202
Rancang Bangun “Asitorik” sebagai Media Pembelajaran Praktek Mahasiswa Akuntansi <i>Wiwiek Kusumaning Asmoro, Abidatul Izzah</i>	211
Analisis Model Arsitektur Microservice Pada Sistem Informasi DPLK <i>Ghifari Munawar, Ade Hodijah</i>	232
Analisis dan Perbandingan Bukti Digital Aplikasi Instant Messenger pada Android <i>Muhammad Sidik Asyaky, Nur Widiyasono, Rohmat Gunawan</i>	220
Implementasi SPK Menggunakan Profile Matching Pencari Kerja Pada Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Kediri <i>Ellya Nurfarida, Andika Kurnia Adi Pradana</i>	239
Analisis Sistem Informasi dan Pelaporan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Mobile GIS dan GPS <i>Mokhamad Ramdhani Raharjo, Ihda Innar Ridho, Nur Alamsyah</i>	245
Pengujian Usability system Framework React Native dengan Expo untuk	252

Pengembang Aplikasi Android Menggunakan Use Questionnaire <i>Rahmat Tri Yunandar</i>	
Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Pada Kantor Kecamatan Medan Marelan Berbasis Web <i>Romindo Romindo, Ety Debora Hondro</i>	260
Kombinasi Kriptografi RSA dengan Linear Congruential Generator <i>Muhammad Khoiruddin Harahap, Rina</i>	267
Penerapan Algoritma Apriori Dalam Pengendalian Kualitas Produk <i>Omar Pahlevi, Anton Sugandi, Ita Dewi Sintawati</i>	272
Menjaga Kerahasiaan Data dengan Steganografi Kombinasi LSB-2 dengan LSB-3 Dan Chess Board Pattern <i>Nurul Khairina, Muhammad Khoiruddin Harahap</i>	286
Perancangan Basis Data Website Promosi Usaha Kecil Dan Menengah (UKM) Desa Pedado <i>Rezania Agramanisti Azdy, Febriyanti Darnis</i>	289
Modeling of Quality Control System (QCS) Information System Tourism Industry Sector Department of Culture and Tourism <i>Fatmariansi</i>	296

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kemasan Makanan Menggunakan Metode *ELimination Et Choix Traduisant La Realita (ELECTRE)*

1<sup>st</sup> Linda Marlinda

STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
linda.ldm@nusamandiri.ac.id

2<sup>nd</sup> Wahyu Indrarti

Universitas Bina Sarana Informatika  
wahyu.wii@bsi.ac.id

Eva Zuraidah

STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
eva.evz@nusamandiri.ac.id

**Abstract**—Kemasan saat ini sangat berperan bagi perusahaan dalam memasarkan produk yang dihasilkan agar dapat diterima dan menarik minat konsumen untuk membeli produknya. Dalam kemasan Yang ada saat ini terdiri dari kemasan berbahan plastik atau streoform, kaca dan kertas dengan alternatif pilihan terdiri dari kegunaanya, bentuk, bobot, daur ulang kemasan sehingga baik perusahaan maupun pembeli dapat memilih kemasan terbaik untuk pembungkus barang produksinya. Masalah kemasan menjadi bagian kehidupan masyarakat setiap hari, utamanya dalam hubungannya dengan produk pangan. Kemasan mempunyai keburukan karena sering disalah gunakan oleh produsen untuk menutupi kekurangan mutu atau kerusakan produk, mempropagandakan produk secara tidak proporsional atau menyesatkan sehingga menjurus kepada penipuan atau pemalsuan sehingga berdampak pada kesehatan masyarakat. Penelitian ini difokuskan pada penerapan Multi Attribute Decision Making (MADM) pada Sistem pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan tempat kemasan makanan menggunakan metode ELimination Et Choix Traduisant la RealitA© (ELECTRE) yang merupakan salah satu sistem yang menggunakan metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap criteria yang sesuai. Pengambilan keputusan pada dasarnya adalah suatu bentuk pemilihan berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih. Yang prosesnya melalui suatu mekanisme tertentu dengan harapan dapat menghasilkan keputusan terbaik sesuai kriteria yang digunakan.

**Keywords**— Sistem Pendukung Keputusan; Kemasan Makanan; *ELECTRE*

## I. PENDAHULUAN

Alat pemasaran yang paling penting dalam perusahaan untuk menjual produksinya salah satunya adalah kemasan. Proses yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan wadah (container) atau pembungkus (wrapper) untuk suatu produk yang saat ini dilakukan dengan mengemas model yang menarik dan rapi. Tujuannya agar hasil penjualan produk dapat ditingkatkan. Selain kemasan sebagai salah satu

faktor pemasaran, pelayanan serta salesman harus baik dan dapat dipercaya oleh konsumen. [1] [2] [3] [4]

Desain kemasan dengan dibantu teknologi desain harus berfungsi sebagai sarana estetika untuk berkomunikasi dengan semua orang dari berbagai latar belakang, minat, dan pekerjaan yang berbeda sehingga desain kemasan dapat memasarkan produk dengan komunikasi, kepribadian atau fungsi produk konsumsi secara unik.[5] [6]

Banyaknya ragam kemasan yang ada saat ini seperti terbuat dari bahan kaca, plastik, kertas memiliki dampak bagi kualitas makan atau minum yang akan dikonsumsi oleh masyarakat. Masalah ini menjadi bagian kehidupan masyarakat setiap hari, utamanya dalam hubungannya dengan produk pangan. Kemasan mempunyai keburukan karena sering disalahgunakan oleh produsen untuk menutupi kekurangan mutu atau kerusakan produk, mempropagandakan produk secara tidak proporsional atau menyesatkan sehingga menjurus kepada penipuan atau pemalsuan sehingga berdampak pada kesehatan masyarakat.

Dengan menggunakan metode EElimination Et Choix Traduisant la Realit  (ELECTRE) yang merupakan salah satu metode MCDM yang memiliki multikriteria dapat menjadi alternatif pilihan keputusan bagi konsumen dalam pemilihan produk kemasan yang dipilih.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Kemasan Makanan

Menurut Kotler (2003) pengemasan merupakan kegiatan merancang dan membuat wadah atau bungkus sebagai suatu produk, sedang menurut Swasta, Basu (1999) mengatakan kemasan (packaging) adalah kegiatan-kegiatan yang bersifat umum dan perencanaan barang yang melibatkan penentuan bentuk atau desain pembuatan bungkus atau kemasan suatu barang. Jadi dapat dikatakan bahwa kemasan adalah suatu kegiatan merancang dan memproduksi bungkus suatu produk yang meliputi desain bungkus dan pembuatan bungkus produk tersebut.[7]

Kemasan terdiri dari: [2]

1. Kemasan dasar (Primer Package) yaitu kemasan yang berasal dari pabrik langsung.
2. Kemasan tambahan (Secondary Package) yaitu bahan yang melindungi kemasan dasar yang biasanya dibuat lebih menarik dengan desain yang beragam.
3. Kemasan pengiriman (Shipping package) yaitu kemasan yang diperlukan untuk penyimpanan dan pengiriman.

Fungsi dari kemasan adalah: [2][8][9]

1. Melindungi produk yang bersangkutan terhadap kerusakan-kerusakan mulai produk tersebut diproduksi sampai produk dikonsumsi.
2. Memudahkan pengerjaan dan penyimpanan hasil produk oleh produsen, perantara maupun konsumen.

3. Sebagai alat promosi bagi produk tersebut.

Kemasan pada umumnya terbuat dari:

1. Kaca, mudah pecah, transparan.
2. Kertas, tidak tahan terhadap kelembaban dan air sehingga mudah rusak.
3. Plastik, kemasan ini dapat berbentuk kantung, botol, stoples, kotak dan sebagainya. Penggunaan plastic sebagai kemasan semakin luas karena ongkos produksinya relatif murah, mudah dibentuk dan dimodifikasi. [9][8]

### B. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem untuk mendukung pada saat pengambilan keputusan manajerial dalam situasi-situasi tertentu.[10]

Sistem Penunjang Keputusan (SPK), sistem yang melakukan pendekatan untuk menghasilkan banyak alternative keputusan untuk membantu pihak tertentu dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model dan bersifat multi kriteria. SPK memberikan alternative keputusan dan hasil dengan mekanisme tertentu untuk menghasilkan keputusan yang terbaik. [11]

### C. Metode Electre (Elimination Et Choix Traduisant La Realite).

Menurut Janco dan Bernoider (2005:11), Electre (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) merupakan salah satu Sistem yang menggunakan metode electre yang merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap criteria yang sesuai.

Langkah - langkah

1. Normalisasi matriks keputusan. Setiap atribut diubah menjadi nilai yang comparable.
2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi. Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot bobot (w) yang ditentukan oleh pembuat keputusan.
3. Menentukan setiap pasang dari alternatif k dan l ( $k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $k \neq l$ ) kumpulan J kriteria dibagi menjadi dua himpunan bagian dari matrik concordance dan discordance.
4. Matriks concordance dihitung, untuk menentukan nilai dari elemen-elemen dengan menjumlahkan bobot-bobot secara matematis.

Nilai elemen-elemen pada matriks discordance dibagi dengan maksimum selisih kriteria dari nilai seluruh kriteria yang ada.

5. Menentukan matriks F sebagai matriks concordance dengan bantuan nilai threshold. Menghitung matriks discordance, matriks G dapat dibangun dengan bantuan nilai threshold.
6. Menentukan aggregate dominance matrix. Matriks E aggregate dominance diinputkan matriks perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian.
7. Eliminasi alternatif yang less favourable. Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif yang lebih baik daripada A1.[12]

### III. METODE PENELITIAN

#### Sampling/Metode Pemilihan Sampel

Data dan informasi dikumpulkan dari responden calon pengguna kemasan makanan dan minuman secara random baik wanita atau pria dengan menggunakan teknik wawancara, pengamatan dan pengisian secara langsung.

#### Metode Pengumpulan Data

Penelitian diawali dengan melakukan analisa kebutuhan dan membuat model dalam bentuk kuesioner dan diberikan kepada beberapa responden.

#### Instrumen

Model instrumen yang dipilih, dalam pemilihan kemasan diantaranya:  
Kriteria yang berisi :

- X1 = Mudah dibuat, dibentuk dan dicetak
- X2 = Transparan untuk penampilan isi
- X3 = Tahan panas atau dingin
- X4 = Bobot
- X5 = Bisa didaur ulang

Alternatif yang berisi:

- K1 = Kemasan Bahan Plastik / Sterofoam
- K2 = Kemasan Bahan Kaca
- K3 = Kemasan Bahan Kertas

Concordance	Plastik/ Steroform	Kaca	Kertas
Plastik/ Steroform	-	2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 5
Kaca	1,2, 4	-	4, 5
Kertas	1,2,3, 5	1, 2, 3	-

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan pengamatan menggunakan metode deskriptif analitik dengan menyajikan rangkuman hasil survey. Dan menentukan beberapa alternatif, menentukan beberapa kriteria, dan menentukan dominasi kriteria. Dengan hasil pengolahan data sebagai berikut:

Alternatif	Kriteria				
	X1	X2	X3	X4	X5
Plastik/ Steroform	5	5	3	3	3
Kaca	4	3	3	2	4
Kertas	3	4	2	3	2

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai : W = (5, 3, 2, 2, 1)

Matriks keputusan yang dibentuk dari table sebagai berikut:

$$\text{Matriksnya : } \begin{matrix} 5 & 5 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 & 3 & 2 \end{matrix}$$

Untuk menyelesaikan masalah diatas dengan metode electre akan dilakukan dengan langkah langkah yang telah dijelaskan sebelumnya:

1. Normalisasi matrik keputusan, R (normalisasi) adalah:

$$\begin{bmatrix} 0,707 & 0,651 & 0,588 & 0,640 & 0,640 \\ 0,424 & 0,391 & 0,784 & 0,426 & 0,640 \\ 0,566 & 0,651 & 0,196 & 0,640 & 0,426 \end{bmatrix}$$

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi, V (normalisasi \* bobot) (R\*W)

$$\begin{bmatrix} 3,536 & 1,953 & 1,177 & 1,279 & 0,640 \\ 2,121 & 1,172 & 1,569 & 0,853 & 0,640 \\ 2,828 & 1,953 & 0,392 & 1,279 & 0,426 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan himpunan concordance index.
  - a. Concordance. Sebuah kriteria dalam suatu alternative jika:

$$C_{ki} = \{j, v_{kj} \geq v_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Hasilnya adalah :

- b. Disordance. Sebuah kriteria dalam suatu alternative jika:

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

Hasilnya adalah :

Disordance	Plastik/ Steroform	Kaca	Kertas
Plastik/ Steroform	-	1,5	-
Kaca	3, 5	-	1, 2,3
Kertas	4	4, 5	-

4. Menghitung matriks concordance dan discordance
- Menghitung matriks concordance dengan rumus

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j$$

Menghasilkan matriks:

$$\begin{bmatrix} - & 9 & 15 \\ 7 & - & 9 \\ 11 & 6 & - \end{bmatrix}$$

- Menghitung matriks Disordance dengan rumus

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{\forall j}}$$

Menghasilkan matriks :

$$\begin{bmatrix} - & 1 & 0 \\ 1 & - & 0,664 \\ 1 & 0,362 & - \end{bmatrix}$$

5. Menentukan matriks dominan concordance dan discordance

- Menghitung matrik dominan concordance

$$c = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)}$$

Hasilnya adalah :  $c = 9,5$

Maka matriknya :

$$\begin{bmatrix} - & 0 & 1 \\ 0 & - & 0 \\ 1 & 0 & - \end{bmatrix}$$

- Menghitung matrik discordance :

$$d = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)}$$

$$= \frac{1+0+1+0,498+1+0,306}{3(3-1)} = 0,671$$

Hasilnya adalah :  $c = 0,671$

Jadi matriknya :

$$\begin{bmatrix} - & 1 & 0 \\ 1 & - & 0 \\ 1 & 0 & - \end{bmatrix}$$

6. Menentukan aggregate dominance matrix, dengan rumus :

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl}$$

Sehingga matrik yang dihasilkan aggregate dominance adalah:

$$\begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 \\ 1 & 0 & - \end{bmatrix}$$

#### KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan dalam pemilihan kemasan menggunakan metode electre sudah sesuai dengan proses perhitungan pembobotan sampai dengan memperoleh alternatif yang terpilih.

Penggunaan metode electre dapat memberikan pertimbangan untuk menentukan kemasan makanan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan untuk menentukan alternative yang akan dipilih.

Hasil perhitungan dengan electre dapat dijadikan rekomendasi yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk memilih produk kemasan yang ramah bagi kesehatan, dengan hasil kemasan menggunakan plastik lebih baik dari alternative kaca dan plastik dengan hasil perhitungan aggregate dominance bernilai 1.

#### REFERENCES

- [1] Y. Sesuai *Et Al.*, "Jenis Dan Karakteristik Kemasan Kaleng Yang Sesuai Standar Di Cv. Pasific Harvest," 2017.
- [2] K. Dan, P. Pada, And K. Pengaruhnya, "No Title," Pp. 19–28, 2012.
- [3] D. H. Sulistyarini, "Analisa Cacat Pada Kemasan Garam Menggunakan Statistical Process Control," Pp. 103–107, 2018.
- [4] A. M. Nugraha, B. Praptono, M. Dellarosawati, P. Studi, T. Industri, And F. R. Industri, "Analisis Kelayakan Pembuatan Produk Teh Dalam Kemasan ( Tastea ) Pada Pt Aghnia Sinergi Mandiri Di Kota Bekasi Ditinjau Dari Aspek Pasar , Aspek Dan Aspek Finansial Analyzing The Feasibility In Product Making Of Pt Aghnia Sinergi Mandi Ris ' Bo Titled Tea ( Tastea ) Reviewed From

- Market Aspect , Technical Aspect And Financial Aspect Konsumsi Per Kapita / Tahun ( Gram ),” Vol. 4, No. 1, Pp. 951–956, 2017.
- [5] P. Studi, T. Industri, F. Universitas, I. PGRI, And E. Wiratmani, “Analisis Sistem Perawatan Pada Mesin Kmf 250 A Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness ( Oee ) Di Pt Tsg,” No. November, Pp. 1–2, 2017.
- [6] K. F. Julianto And I. Surjati, “Sistem Pemantauan Kinerja Serta Pengaturan Mesin Packing Secara Otomatis Pada Pabrik Wafer Dengan Zigbee,” Vol. 17, No. 2, Pp. 116–127, 2015.
- [7] L. K. Praktek, P. Studi, T. Pangan, F. T. Pertanian, And U. K. Soegijapranata, “Pendugaan Umur Simpan Produk Minuman Serbuk Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Testing (Aslt) Dengan Pendekatan Arrhenius Di Pt. Marimas Putera Kencana,” 2017.
- [8] J. K. Teknik, M. Industri, Z. Mochamad, C. Agustina, S. V Rudy, And N. Matheus, “Jurnal Sistem Industri Jurnal Sistem Industri,” Vol. 11, No. 1, 2017.
- [9] E. P. Halim, A. Adib, And A. W. S, “Perancangan Label Dan Kemasan Madu ‘Rn,’” Pp. 1–12, 2013.
- [10] L. Marlinda, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Yogyakarta Menggunakan Metode Elimination Et Choix,” *Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastek*, No. November, Pp. 1–7, 2016.
- [11] W. Indrarti And L. Marlinda, “Sistem Pendukung Keputusan Rumah Tinggal Menggunakan Metode Promethee,” Vol. 2, No. April 2018, Pp. 172–175, 2019.
- [12] L. Marlinda, T. Baidawi, Y. Durachman, And Akmaludin, “A Multi-Study Program Recommender System Using Electre Multicriteria Method,” In *2017 5th International Conference On Cyber And It Service Management, Citsm 2017*, 2017.

# SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Pengujian Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kepuan dan Kapuasan Ditinjau Jenderal Pengujian Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia  
Nomor 01/E/KP/1004, Tanggal 9 Juli 2018  
Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Berekam 1 Tahun 2018

Nama Jurnal Adalah

**Sirkon : Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika**

E-ISSN 2541-2018

Peringkat Publikasi Garis Merah

Ditunjuk sebagai Jurnal Berekam

**TERAKREDITASI PERINGKAT 4**

Akreditasi berlaku selama 1 (satu) tahun, yaitu  
Volume 1 Nomor 1 Tahun 2018 sampai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2019

Jakarta, 9 Juli 2018

Direktorat Jenderal Pengujian Riset dan Pengembangan

Dr. Muhammad Daryat  
NIP. 81922170842121001

TERAKREDITASI

