

Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis Tentang Pemilihan Lokasi Pusat Distribusi Barang Untuk Konsumen

Dana Nasihardani^{1*}, Renno Satrio², M.Fikri Khairullah³, Ridwan Abdurahman⁴, Kuwat Suroto⁵

¹²³⁴Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia

⁵Departemen Teknik Industri, Universitas Banten Jaya, Banten

*Email korespondensi: dnasihardani@gmail.com

Abstrak

Perkembangan industri manufaktur yang semakin pesat ikut membawa peningkatan pada tingkat persaingan bisnis. Strategi bisnis yang kompetitif diperlukan untuk menjawab tantangan persaingan bisnis. Industri manufaktur bergerak di bidang produksi barang – barang untuk konsumen. Daerah pemasaran yang tersebar di wilayah Indonesia dan luar negeri menyebabkan kinerja rantai pasok pada perusahaan manufaktur menjadi hal sangat penting. Hal membawa pada posisi bahwa perusahaan manufaktur lebih memfokuskan pada proses produksi dan proses distribusi diserahkan ke pihak ke tiga sehingga menjadi bagian hal yang sangat penting pada proses pemilihan lokasi Gudang yang akan digunakan sebagai pusat distribusi barang – barang ke konsumen. Tujuan Penelitian ini menganalisis penerapan metode AHP dan TOPSIS dalam pemilihan supplier. Metode yang digunakan sistematis literatur review. Alat ini dapat multi kriteria mampu diterapkan untuk pembuatan industri smillar di dunia kompetitif maju dalam kehancuran era. Pemecahan dari alat ini akan mengirimkan pengurangan biaya, meningkatkan tingkat layanan dan akan mencakup lebih banyak area dalam rantai pasokan.

Kata Kunci: AHP; Distribusi Barang; Sistematis Literatur Review; TOPSIS

Abstract

The rapid development of the manufacturing industry has contributed to an increase in the level of business competition. A competitive business strategy is needed to answer the challenges of business competition. The manufacturing industry is engaged in the production of consumer goods. Marketing areas that are spread across Indonesia and abroad make supply chain performance in manufacturing companies very important. This leads to the position that manufacturing companies focus more on the production process and the distribution process is handed over to third parties so that it becomes a very important part of the warehouse location selection process that will be used as a distribution center for goods to consumers. The purpose of this study is to analyze the application of the AHP and TOPSIS methods in supplier selection. The method used is systematic literature review. This tool can be multi-criteria able to be applied to manufacture small industries in the advanced competitive world in an era of destruction. Breaking down these tools will deliver cost reductions, improve service levels and will cover more areas in the supply chain.

Keywords: AHP; Goods Distribution; Systematic Literature Review; TOPSIS

1. Pendahuluan

Menentukan pemilihan pusat distribusi yang luar biasa dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya dengan menentukan kriteria penilaian. Kriteria penilaian dapat dilakukan berdasarkan proses pengambilan keputusan. Proses pengambilan keputusan adalah bagaimana memilih kriteria yang tepat dari alternatif yang tersedia. Dalam penelitian ini peneliti mencoba membandingkan metode AHP dengan metode Fuzzy AHP dalam menentukan lokasi pusat distribusi terbaik. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan

memperhatikan faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. Prinsip kerja AHP menggabungkan penilaian pribadi dan nilai-nilai dengan cara yang logis. AHP dapat memecahkan masalah dengan banyak kriteria kompleks yang dijelaskan dalam hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai representasi dari masalah kompleks dalam struktur multi-level di mana tingkat pertama adalah tujuan, diikuti oleh tingkat faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya hingga tingkat terakhir dari alternatif, Saaty, TL (1990). Makalah tinjauan literatur ini menganalisis kekuatan dan kelemahan AHP, metode Fuzzy AHP untuk pusat distribusi seleksi di industri manufaktur.

Gudang adalah jaringan yang sangat penting dalam jaringan rantai pasokan di pasar lokal atau global. Lokasi gudang dalam jaringan rantai pasokan menentukan efisiensi dan kecepatan pergerakan rantai pasokan untuk pengiriman produk ke pelanggan. Dalam konteks saat ini, rantai pasokan bersaing satu sama lain terutama dalam hal waktu tunggu pengiriman dan biaya produk secara keseluruhan. Proses pergudangan berkontribusi pada peningkatan kecepatan aliran material dalam rantai pasokan. Gudang adalah bangunan besar tempat bahan baku atau barang manufaktur dapat disimpan sebelum didistribusikan untuk dijual. Dalam praktik umum, barang dari unit manufaktur dikirim ke gudang dari mana mereka dikeluarkan ke penjual yang berbeda sesuai dengan permintaan di pasar. Agar berhasil di area permintaan tertentu, perusahaan harus memiliki kehadiran gudang (Gold et al., 1997). Manajemen rantai pasokan, selain tentang aliran barang, apa yang harus diproduksi, berapa banyak yang harus diproduksi dan berbagi informasi pada tingkat yang berbeda, juga tentang berapa banyak yang harus disimpan pada setiap tahap proses, dan yang paling penting, untuk memilih lokasi gudang baik itu lokal atau global. Setiap perusahaan berusaha membuat rantai pasokannya lebih efisien, untuk mencapai tujuan tertentu. Untuk mencapai tujuan rantai pasokan seperti perluasan pasar, penetrasi pasar, dan dukungan pelanggan, faktor-faktor yang terkait dengan gudang memainkan peran utama. Dengan demikian, menjadi penting bagi perusahaan untuk mengambil berbagai keputusan tentang tata letak, lokasi dan desain gudang. Manajemen rantai pasokan sangat dipengaruhi oleh pemilihan lokasi dan kualitas produk (Heizer dan Render, 2006). Investasi modal, biaya operasional, dan layanan pelanggan semuanya dipengaruhi oleh keputusan mengenai pemilihan lokasi gudang. Pergudangan, pada hari ini, telah menjadi salah satu enabler terpenting untuk jaringan rantai pasokan global yang efektif. Saat ini, berbagai dimensi rantai pasokan seperti fleksibilitas, lead time yang lebih pendek dan pada saat yang sama, profitabilitas perusahaan mudah dicapai melalui pergudangan (Christopher et al., 2006, Baker, 2007, Koskinen dan Hilmola, 2008, Hilletoft, 2009).

Lurie (2010) telah mengamati bahwa bisnis adalah perusahaan ekonomi dan karenanya tujuan utama pemegang sahamnya adalah untuk memaksimalkan keuntungan. Lokasi gudang yang optimal memastikan keberhasilan rantai pasokan dalam hal biaya rendah dan lebih banyak keuntungan. Menjadi tak terelakkan bagi perusahaan untuk menekankan pada penentuan lokasi yang sempurna di antara berbagai alternatif lokasi yang ada untuk mendirikan gudang. Dengan demikian jumlah investasi yang dilakukan dalam mendirikan dan mengembangkan gudang harus selalu mengikuti analisis yang erat diarahkan untuk mengetahui lokasi yang paling optimal di antara berbagai alternatif lokasi yang ada. Ruang yang memadai, layanan pelanggan, koneksi lalu lintas yang menguntungkan dengan pemasok dan pasar utama, akses jalan bebas hambatan yang mudah, kedekatan dengan kereta api dan bandara dan tenaga kerja yang berkualitas adalah beberapa faktor yang harus dipertimbangkan oleh studi lokasi pergudangan (Dimitris dan Chorafas, 1974). Pemilihan lokasi gudang adalah pekerjaan yang sangat menantang karena pemilihan lokasi setelah diterapkan, tidak dapat diubah, dan karenanya keputusan yang salah dapat menyebabkan kerugian besar bagi perusahaan. Sebuah perusahaan, sebelum mendirikan gudang, menghadapi tantangan untuk menemukan lokasi yang paling optimal untuk gudang. Sebuah gudang harus terletak di lokasi tersebut dari mana ia meningkatkan efisiensi keseluruhan rantai pasokan perusahaan, dan sama sekali tidak menyebabkan keterlambatan dalam proses pengiriman atau meningkatkan biaya produksi (Alberto, 2000). Misalnya, dalam organisasi otomotif, putusnya jalur produksi menyebabkan kerugian besar bagi organisasi. Dengan demikian gudang harus terletak di tempat seperti itu dari mana bagian-bagian produksi dikirim ke pabrik tanpa penundaan (Dogan, 2012). Jika gudang perusahaan menyimpan produk jadi maka menjadi perlu bahwa pasar terletak secara proksimal

sehingga tidak pernah ada kekurangan produk di pasar selama situasi permintaan tinggi dan produk selalu dikirim pada waktu yang tepat di pasar. Accorsi et al. (2014) telah menyarankan sistem pendukung keputusan (DSS) untuk desain, manajemen, dan kontrol sistem pergudangan, tetapi pada tahap awal, pemilihan lokasi gudang yang tepat sangat penting untuk meningkatkan kinerja seluruh rantai pasokan. Secara khusus, dalam konteks pasar global dan e-commerce saat ini, pemilihan lokasi gudang telah menjadi keputusan strategis yang paling penting bagi organisasi di semua sektor manufaktur.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)

Fuzzy AHP merupakan kombinasi dari metode AHP dengan pendekatan fuzzy concept (Raharjo et al. 2002). F-AHP mencakup kelemahan-kelemahan yang ada pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat lebih subjektif. Penentuan gelar keanggotaan F-AHP yang dikembangkan oleh Chang (1996) menggunakan fungsi keanggotaan segitiga (Triangular Fuzz Number). Fungsi keanggotaan segitiga merupakan gabungan dari dua garis (linier). Perbandingan antara kriteria, sub-kriteria, dan alternatif untuk matriks TFN.

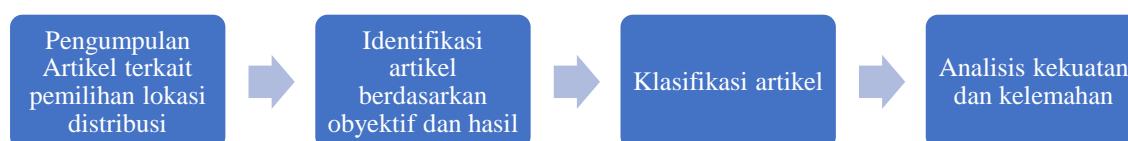
2.2. Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari semua skor terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari semua skor terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan jarak ke solusi ideal positif dan jarak ke solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif dengan solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan dengan jarak relatifnya, pengaturan prioritas alternatif dapat dicapai.

Semakin banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, semakin sulit untuk membuat keputusan tentang suatu masalah. Apalagi, jika upaya pengambilan keputusan dari suatu masalah tertentu, selain mempertimbangkan berbagai faktor/berbagai kriteria, juga melibatkan beberapa pengambil keputusan.

3. Metode

Tujuan tulisan ini adalah untuk mengeksplorasi lebih dalam implementasi Fuzzy AHP dan TOPSIS di industri manufaktur. Studi yang dilakukan oleh pria melihat database terkenal, termasuk *Elsevier*, *Science Direct*, *Emerald*, dan *Google Scholars*. Tujuan makalah ini untuk menguraikan pengetahuan tentang nilai AHP fuzzy dan TOPSIS di industri, mempertimbangkan pemilihan pusat distribusi sebagai strategi organisasi, dan mencari cara untuk mendapatkan lebih banyak manfaat bagi industri mengenai lokasi pusat distribusi. Metode pemilihan lokasi pusat distribusi akan memberikan lebih banyak manfaat bagi industri dan lebih berdampak pada jaringan di masa depan terkait industri 4.0. Berikut alur sistematis literatur review dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Sistematis Literatur Review

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Rangkuman Makalah

Tabel 1. Ringkasan Makalah

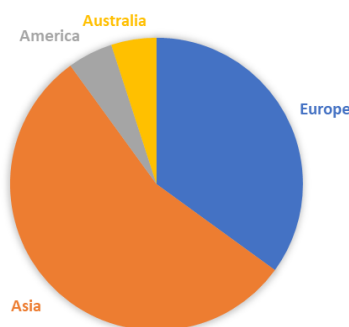
No.	Identitas kertas	Objek penelitian	Hasil
1	(Mehdi et al., 2021)	Studi optimasi multi-kriteria untuk menemukan gudang industri dengan integrasi data BIM dan GIS	Kekurangan ini adalah diidentifikasi dengan mengintegrasikan data BIM-GIS dan termasuk mengurangi lebar jalan, pembongkaran ruang hijau (menebang pohon di lokasi konstruksi gudang), menciptakan masalah di gudang yang berdekatan, peningkatan koreksi lengkungan jalan karena berkurangnya lebar boulevard, peningkatan beban lalu lintas jalan di samping lorong.
2	(Murat, 2020)	Saya mengidentifikasi kriteria efektif untuk pemilihan lokasi gudang di industri logistik perawatan kesehatan dan penempatannya sesuai urutan kepentingannya dengan metode dematel.	Pefek nilai tambah ositif dari lokasi gudang seleksi yang memiliki tempat yang sangat penting dalam logistik kesehatan akan memberikan terutama untuk kesehatan lembaga
3	(Meng You et al., 2019)	Pemrograman matematika yang optimal untuk masalah lokasi gudang dengan linearisasi jarak euclidean	Pengurangan biaya rata-rata sangat besar, mulai dari -8,6% hingga -22,9% untuk yang berbeda Instans yang diuji
4	(Václav et al., 2020)	Perancangan lokasi pusat distribusi untuk konsinyasi E-shoop kecil menggunakan metode clark – wright	Untuk mengirimkan kiriman paket ke pelanggan akhir, alat transportasi baru dipilih - sepeda khusus Cubicycle dan kendaraan e-Crafter.
5	(Peide Liu et al., 2020)	Metode keputusan multi atribut untuk pemilihan lokasi pusat distribusi logistik yang komprehensif berdasarkan linguistik 2 dimensi	Usulan aturan operasional 2DL yang ditingkatkan, ukuran jarak baru dan ukuran koefisien korelasi
6	(Michał Kłodawski et al., 2017)	masalah strategi proses gudang seleksi	Logistik pemilihan fasilitas dapat dievaluasi dalam hal kinerja dan biaya proses gudang, serta keandalannya (keandalan fasilitas logistik dipahami sebagai kesiapan TI untuk melaksanakan pesanan pelanggan pada waktu tertentu dan pada tingkat kualitas tertentu)
7	(Yandong He et al., 2017)	Pengambilan keputusan berkelanjutan untuk pusat distribusi bersama pilihan lokasi	Kriteria evaluasi berkelanjutan sistem yang melibatkan 13 kriteria fuzzy EW - AHP, meningkatkan metodologi TOPSIS fuzzy tradisional dengan menggunakan jarak kriteria tertimbang untuk mengurangi efek pada hasil evaluasi small changes in the criteria weights

8	(Chawis et all., 2017)	Model optimalisasi lokasi fasilitas untuk logistik kemanusiaan darurat	Focused pada responsif, risiko, dan efisiensi biaya
9	(Thi Yen PHAM et all., 2017)	Penerapan Fuzzy Delphi TOPSIS untuk Menemukan Pusat Logistik di Vietnam: Itu Perspektif Ahli Logistik	Hasilnya menunjukkan bahwa Permintaan barang, kedekatan dengan pasar, area produksi, pelanggan, dan biaya transportasi adalah dianggap sebagai faktor terpenting dalam menentukan lokasi pusat logistik. Sebagai tambahan dari tiga lokasi yang dipertimbangkan, provinsi timur laut Kota Ho Chi Minh adalah yang terbaik lokasi untuk logistik centers, diikuti oleh Hanoi Utara & Da Nang.
10	(José et all., 2017)	Kerangka kerja berbasis AHP untuk operasi logistik di pusat distribusi	Proposal kerangka kerja untuk operasi logistik di DC yang dianggap strategis (distribusi;strategi), taktis (kegiatan DC) dan operasional.
11	(Lin et all., 2020)	Optimalisasi dan distribusi keuntungan dalam kolaborasi dua eselon. Masalah routing pengumpulan sampah dari ekonomi dan lingkungan	Fokus untuk koneksi jaringan, biaya, dan emisi karbon.
12	(Amlan et all., 2020)	Model dan solusi optimalisasi biaya untuk alokasi dan bantuan tempat tinggal. distribusi dalam skenario banjir	Transportasi barang multi-komoditas, transshipment antar depo mungkin juga diperlukan untuk memperhitungkan untuk membuat model lebih dekat dengan kenyataan
13	(Sanjay et all., 2018)	Pemilihan pemasok menggunakan model multi kriteria TOPSIS fuzzy untuk unit manufaktur baja skala kecil	Model yang diusulkan dapat digunakan dalam berbagai masalah MCDM seperti pemilihan lokasi, organisasi proyek, kegiatan promosi dan pengembangan produk baru ketika data yang dapat diakses tidak tepat, tidak akurat, tidak pasti & kasar
14	(Oleg et all., 2021)	Metode pengelompokan untuk penentuan lokasi optimal penyimpanan kontainer dan pusat distribusi	Pengembangan infrastruktur transportasi dan logistik, peningkatan kualitas layanan transportasi dan logistik bagi pemilik kargo, pengorganisasian transportasi barang yang terkoordinasi ke terminal dan infrastruktur logistik, peningkatan penggunaan rolling stock, dan pengurangan biaya dengan pengiriman barang dalam kontainer
15	(Jacek et all, 2017)	Pemilihan lokasi pusat logistik berdasarkan MCDM/A.	Kepentingan warga lokal fokus pada aspek sosial, lingkungan dan keselamatan, sedangkan investor, logistik. Operator dan perusahaan lokal terutama mempertimbangkan masalah ekonomi dan berorientasi target pasar

16	(Liu et al., 2017)	Studi tentang pemilihan lokasi darurat multi-tujuan pusat logistik berbasis AHP	Model pemilihan lokasi dengan minimalisasi waktu kendala diberikan dengan menggunakan kombinasi AHP dan optimasi
17	(Khoa N. Le, 2017)	Distribusi multivariat yang berkorelasi sama dengan fading employing penggabungan seleksi	Distribusi output penggabungan seleksi multivariat berkorelasi generalised-Rayleigh, central chi-square, non-central chi-square dan generalised-Rician fading telah diperoleh dalam hal ini kertas menggunakan tingkat kebebasan genap bersyarat non-sentral distribusi chi-square.
18	(Narong et al., 2017)	Memecahkan masalah lokasi fasilitas multi-tujuan menggunakan fuzzy proses hirarki analitik dan pemrograman tujuan: studi kasus tentang pusat pembuangan limbah infeksius	Model ini sederhana namun kuat dan merupakan model yang fleksibel bagi pengambil keputusan untuk membatasi biaya dan dampak lingkungan
19	(Ayşenur et al., 2020)	Pemilihan sistem lokasi real-time dengan menggunakan MCDM fuzzy pendekatan: Aplikasi dalam logistik bantuan kemanusiaan	Sarankan metodologi fuzzy gabungan DEMATEL, Metode ANP, dan TOPSIS untuk mengevaluasi kinerja RTLS
20	(Ilona et al., 2020)	Dukungan keputusan multi-kriteria dalam memilih yang efisien lokasi gudang di jaringan logistik	Dukungan keputusan multi-kriteria dalam memilih lokasi gudang yang efisien dalam jaringan logistik adalah berdasarkan karya algoritma genetika. Hasil optimal yang dihasilkan oleh algoritma tergantung pada mutasi, cross-linking, jumlah iterasi, ukuran populasi

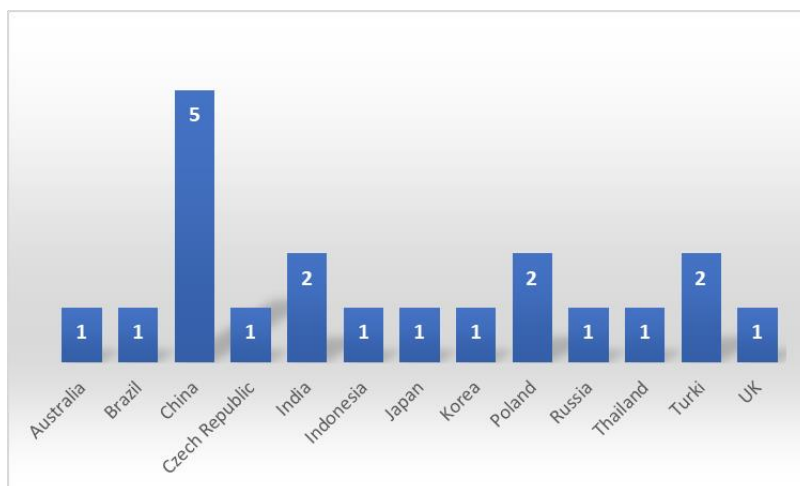
4.2. Klasifikasi Makalah

Metode klasifikasi literatur akan diidentifikasi dari berbagai perspektif. Perspektif mencakup fokus industri, fokus jumlah distribusi berdasarkan benua, fokus tahun publikasi, dan jumlah penerbit. Implementasi Fuzzy AHP dan TOPSIS sangat populer digunakan di industri manufaktur. Berikut gambar 2 menjelaskan tentang asal kertas continental yang dimana pada bagan ini terdapat empat benua dimana benua asia lah yang memiliki cakupan paling banyak ketimbang ke tiga benua.



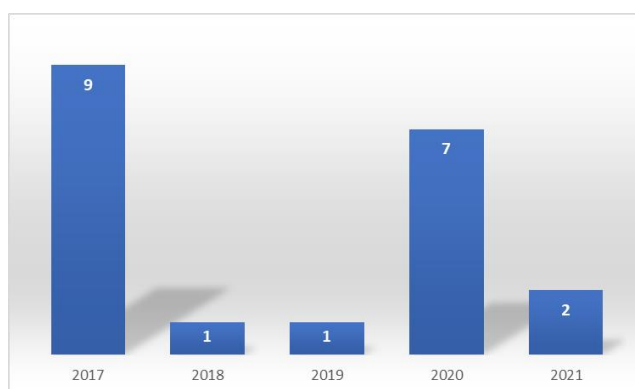
Gambar 2. Asal Kertas Continental

Gambar 3. sebagaimana negara asal kertas berasal terdapat tiga belas negara asal yang memproduksi kertas, dimana dari ketiga belas negara tersebut sering dicari selama 2017 hingga 2021, Kertas dari china menempati posisi tertinggi dari literatur ini, dimana kualitas kertas dari perusahaan china cukup bagus dikarenakan bahan baku yang dipakai sangat berkualitas menggunakan kayu yang memiliki serat yang bagus serta dengan teknik yang baik maka terciptalah kertas yang bermutu tinggi dan teknik pembuatan kertas dengan sempurna, sehingga permintaan kertas yang berasal dari negara china cukup tinggi.



Gambar 3. Asal Usul Kertas Negara

Gambar 4 ditunjukkan tahun 2017 terdapat kenaikan jumlah publikasi jurnal sebanyak 9 jurnal tentang kertas, dan mengalami penurunan 2018 dan 2019, sedangkan pada tahun 2020 terdapat kenaikan jumlah publikasi jurnal tentang kertas dikarenakan kondisi global sedang mengalami pandemi sehingga kebutuhan kertas pun meningkat, ada keterkaitan antara jumlah publikasi yang naik dengan permintaan pasar yang tinggi, perusahaan berlomba lomba dalam hal efisiensi, banyak perusahaan Indonesia yang mengimpor kertas dari China.



Gambar 4. Tahun Publikasi Makalah

4.3. Analisis Kekuatan

Dalam studi literaturnya, penulis menemukan kekuatan semua jurnal yang telah dianalisis. Kekuatan didasarkan pada tiga perspektif, yaitu penulisan jurnal, industri, dan sains.

1. Jurnal dijelaskan secara jelas dan lengkap mulai dari abstrak, pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, hasil & pembahasan, dan kesimpulan.
2. Keuntungan pelaku bisnis menerapkan metode AHP, Fuzzy TOPSIS adalah mendapatkan lokasi terbaik, waktu siklus transportasi, dan biaya minimum.

3. Kami memberikan referensi baru bagi para peneliti selanjutnya dalam pemecahan masalah terkait implementasi dengan pendekatan selection distribution location

4.4. Analisis Kelemahan

Selain kekuatan studi literatur, penulis juga menemukan beberapa kelemahan berdasarkan perspektif, yaitu penulisan jurnal, industri, dan sains.

1. Format penulisan jurnal tidak terorganisir, sehingga membuat penulis kesulitan dalam mengidentifikasi literatur dan setiap jurnal tidak menentukan pengurangan biaya yang nyata.
2. Pendekatan AHP & Fuzzy TOPSIS membutuhkan waktu yang sangat lama dalam pelaksanaannya. Perlu tahapan yang sistematis untuk mendapatkan hasil yang terbaik dan perlu pemantauan secara teratur.
3. Ada banyak alat baru dalam kehidupan modern, sehingga peneliti memiliki banyak pilihan dalam memecahkan masalah bagaimana pemilihan pusat distribusi gudang untuk manfaat optimal bagi industri.

4.5. Manfaat pemilihan pusat distribusi untuk Industri Manufaktur

Skenario pasar yang dinamis dalam hal mengurangi siklus hidup produk, waktu tunggu pengiriman yang lebih pendek, meningkatkan unit penyimpanan stok (SKU), dan meningkatkan harapan pelanggan dalam hal kualitas layanan telah menciptakan tantangan utama bagi organisasi manufaktur untuk bertahan hidup. Untuk memenuhi tantangan ini, organisasi perlu mengoptimalkan jaringan rantai pasokan mereka. Sambil mengoptimalkan jaringan rantai pasokan, pengiriman produk yang efisien dari pabrik ke gudang dan kemudian ke pengecer sangat penting. Di sana, lokasi gudang yang optimal dalam jaringan rantai pasokan telah menjadi keputusan strategis bagi manajemen puncak. Lokasi gudang juga mempengaruhi keputusan yang terkait dengan masalah ukuran lot dan penjadwalan dalam rantai pasokan (Mishra et al., 2011).

Weber (1989) memperkenalkan konsep pemilihan lokasi gudang untuk pertama kalinya dengan menempatkan gudang sedemikian rupa sehingga jarak total yang ditempuh antara gudang dan pelanggan akan diminimalkan. Martel dan Vankatadri (1999), dan Ozsen et al. (2008) telah mempelajari masalah lokasi gudang di bawah skala ekonomi berkelanjutan. Sharma dan Berry (2007) mempertimbangkan single stage capacitated warehouse location problem (SSCWLP). Masalahnya adalah memilih setiap titik di mana gudang dapat diatur sedemikian rupa sehingga total biaya transportasi dan biaya lokasi gudang diminimalkan. Michel dan Van Hentenryck (2004) mempresentasikan algoritma pencarian tabu sederhana untuk masalah lokasi gudang yang tidak mampu (UWLP). Lingkungan linier digunakan dalam algoritma untuk membuat pencarian tabu bekerja lebih baik. Colson dan Dorigo (2004) mempresentasikan sistem pendukung pemilihan gudang publik (PWSS) untuk memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengeksplorasi basis data klasik di gudang publik, di mana berbagai jenis informasi diberikan pada setiap gudang yang berlokasi di negara tertentu. Perangkat lunak pada dukungan pemilihan gudang publik ini memiliki dua tujuan, yaitu, untuk memilih gudang publik sesuai dengan beberapa kriteria dan untuk mengeksplorasi database ketika beberapa data hilang (Ashrafzadeh et al., 2012). Partovi (2006) mengembangkan model analitik baru untuk lokasi fasilitas yang mampu memperhitungkan kriteria eksternal dan internal yang mempertahankan keunggulan kompetitif. Model Partovi didasarkan pada penyebaran fungsi kualitas (QFD) dan mencakup proses hierarki analitik (AHP) dan konsep proses jaringan analitik (ANP) untuk menentukan lokasi yang paling optimal untuk fasilitas. Tzeng dan Chen (1999) memberikan model lokasi berdasarkan pendekatan multi objektif fuzzy. Hidaka dan Okano (1997) mengusulkan algoritma berbasis simulasi bernama "pencarian balon" untuk masalah lokasi gudang / fasilitas yang tidak mampu skala besar.

4.6. Celah dan Hubungan antara AHP fuzzy, TOPSIS.

AHP sering digunakan untuk memandu pengambil keputusan mengatasi keputusan multikriteria yang melibatkan situasi multiatribut. Penilaian keputusan sebagaimana diartikulasikan oleh perbandingan berpasangan adalah masukan mendasar untuk memfasilitasi prosedur AHP. Setiap perbandingan berpasangan menghasilkan nilai numerik yang mewakili rasio antara bobot dari dua kriteria keputusan, dan. Skala preferensi Saaty digunakan untuk menetapkan nilai numerik ke berbagai tingkat preferensi. Sebagai standar, skala Saaty yang digunakan untuk AHP berkisar antara 1 hingga 9 dan mencerminkan pentingnya satu faktor di atas yang lain seperti yang diwakili dalam Tabel 2.

Berbeda dengan teori himpunan klasik memungkinkan penilaian keanggotaan elemen sehubungan dengan himpunan yang diwakili. AHP fuzzy adalah perpanjangan dari teknik AHP untuk pengambilan keputusan multikriteria dalam perbandingan berbasis pasangan yang berhubungan dengan masalah keputusan dunia nyata kualitatif dan tidak tepat. TOPSIS, dikenal sebagai salah satu metode MCDM paling klasik, pertama kali dikembangkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981. TOPSIS didasarkan pada gagasan bahwa alternatif yang harus dipilih memiliki jarak terpendek dari Solusi Ideal Positif (PIS) dan di sisi lain jarak terjauh dari Solusi Ideal Negatif (NIS). Wang menyatakan pada tahun 2011 bahwa Solusi Ideal adalah Positif, memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sementara Solusi Ideal Negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat. Dalam proses TOPSIS, peringkat kinerja dan bobot kriteria diberikan sebagai nilai yang tepat.

5. Kesimpulan

Pendekatan Fuzzy AHP dan TOPSIS adalah metodologi terstruktur dan sistematis untuk dukungan alat MCDM (Multi Criteria Decision Making) untuk meningkatkan proses yang berfokus pada pengurangan varians proses struktur untuk lokasi gudang yang dipilih untuk rantai pasokan global. Alat ini dapat multi kriteria mampu diterapkan untuk pembuatan industri smillar di dunia kompetitif maju dalam kehancuran era. Pemecahan dari alat ini akan mengirimkan pengurangan biaya, meningkatkan tingkat layanan dan akan mencakup lebih banyak area dalam rantai pasokan jaringan global. Adapun Kontribusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Pemahaman yang mendalam tentang Variabel yang Mempengaruhi Pemilihan Lokasi: Tinjauan literatur sistematis akan mengumpulkan dan menyintesis penelitian sebelumnya mengenai pemilihan lokasi pusat distribusi barang. Hal ini akan memberikan pemahaman yang mendalam tentang berbagai variabel yang mempengaruhi keputusan pemilihan lokasi, seperti biaya transportasi, jarak, aksesibilitas, infrastruktur, demografi konsumen, dan faktor-faktor lainnya. Penelitian ini dapat membantu para peneliti dan praktisi dalam mengidentifikasi faktor-faktor penting yang perlu dipertimbangkan saat memilih lokasi pusat distribusi barang.
- Identifikasi Model dan Metode Analisis yang Digunakan: Tinjauan literatur akan mengungkapkan berbagai model dan metode analisis yang digunakan dalam pemilihan lokasi pusat distribusi barang. Ini termasuk teknik-teknik seperti metode pemodelan matematis, analisis spasial, analisis jarak, optimisasi, dan pendekatan heuristik. Dengan memahami berbagai metode ini, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang pendekatan mana yang paling efektif dan relevan dalam konteks pemilihan lokasi pusat distribusi barang untuk konsumen.
- Evaluasi Kelebihan dan Kekurangan Metode yang Ada: Melalui tinjauan literatur sistematis, penelitian ini dapat mengevaluasi kelebihan dan kekurangan metode yang digunakan dalam pemilihan lokasi pusat distribusi barang. Ini akan membantu peneliti dan praktisi untuk memahami kendala dan batasan dari setiap metode, serta memberikan panduan dalam memilih pendekatan yang sesuai dengan tujuan dan kondisi yang diberikan. Evaluasi ini juga dapat mendorong pengembangan metode baru yang lebih efektif dan efisien dalam pemilihan lokasi pusat distribusi barang.
- Pengidentifikasian Tren dan Pola dalam Penelitian yang Ada: Dengan melihat tinjauan literatur sistematis, penelitian ini dapat mengidentifikasi tren dan pola yang muncul dalam penelitian

pemilihan lokasi pusat distribusi barang. Hal ini dapat meliputi perkembangan terkini dalam penelitian, pergeseran fokus penelitian, atau temuan-temuan umum yang teridentifikasi dalam literatur. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman tentang arah dan perkembangan penelitian di bidang pemilihan lokasi pusat distribusi barang dan dapat mengidentifikasi celah pengetahuan yang perlu ditutup oleh penelitian masa depan.

- Panduan Praktis bagi Pengambil Keputusan: Hasil dari tinjauan literatur sistematis dapat digunakan sebagai panduan praktis bagi pengambil keputusan yang terlibat dalam pemilihan lokasi pusat distribusi barang. Penelitian ini dapat menyajikan kesimpulan dan rekomendasi yang didasarkan pada penelitian sebelumnya, membantu praktisi dalam mengambil keputusan yang lebih informasional dan berdasarkan bukti. Ini dapat berdampak pada efisi.

Daftar Pustaka

- Afatia N N, Deliar A, Virtriana R. 2012. "Skenario Matriks Perbandingan Berpasangan Dalam Analisis Risiko Aliran Prioklastik Gunung Api Semeru, Jawa Timur". *J. Lingkungan dan Bencana Geologi*. 3(3):212- 113.
- Astuti P. 2016. Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Metode AHP. *J. Techonlogy dan Informasi*.7(1):39-40
- Friyadie. 2017. "Penerapan Metode AHP Sebagai Pendukung Keputusan Penetapan Beasiswa". *J. Pilar Nusa Mandiri*. 13(1):50-51
- Hilda E, Kumalasari E N, Rachmawati Y K. 2015. "Penerapan Metode Analytical Hierarchi Proses (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Framework Laravel". *J. Script*. 3(1):50-51.
- Masyhuri. dan Zainudin. (2011). *Metodologi Penelitian*. Edisi Revisi. Bandung. PT Refika Aditama.
- Mulyono. Sri. (2017). *Riset Operasional*. Edisi 2. Jakarta. Mitra Wacana Media.
- Nugraha A T, Risky D. 2015. "Analisis Pengaruh Jual Dan Saluran Distribusi Terhadap Penjualan Ayam Potong Di Ud.Supplier Daging Ayam". *J. Agribisnis*. 9(2):141- 142.
- Primasari W D, Ernawati J, Dwi A W. "Pemilihan Moda Transportasi Ke Kampus Oleh Mahasiswa Brawijaya". *J. Indonesian green technology*. :84-85
- Sasongko A, Astuti I F, Maharani S. 2017. "Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Proses)". *J. Informatika Mulawarman*. 12(2):89-90
- Supranto. J. (2009). *Teknik Pengambilan Keputusan*. Edisi Revisi. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Suwarno H L. 2006. "Sembilan Fungsinya Saluran Distribusi : Kunci Pelaksanaan Kegiatan Yang Efektif". *J. Manajemen*. 6(1):81-82.
- Tamuntuan N. 2013. "Analisis Saluran Distribusi Rantai Pasokan Sayur Wortel Di Kelurahan Rurukan Kota Tomohon". *J. Emba*. 1(3):424-425
- Tenomo K. 1999. "Penggunaan Metode Analytical Hierarchi Proses Dalam Menganalisa Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pemilihan Moda Ke Kampus". *J. Dimensi Teknik Sipil*. 1(1):32-33
- Wirdianti E, Unbersa E. 2008. "Aplikasi Metode Analytical Hierarchi Proses Dalam Menentukan Kriteria Penilaian Supplier". 29(2):8-9.

Halaman ini sengaja dikosongkan