



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.2 Manajemen Operasi

Menurut (Nurliza, 2017 & Sharetea 2020) manajemen operasional bertujuan mengatur penggunaan semua sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan (bahan mentah tenaga kerja, mesin, dan perlengkapan) sehingga proses produksi berlangsung efektif dan efisien. Berikut ini lima manfaat manajemen operasional.

1. Peningkatan efisiensi

Salah satu tujuan yang paling penting adalah efisiensi. Peningkatan efisiensi dalam produksi digunakan untuk mencapai tujuan visi misi perusahaan tetapi saling berkelanjutan. Namun, selain memiliki visi dan misi pengetahuan yang baik akan operasional sangatlah berguna. tanpa pengetahuan yang baik manajemen perusahaan tak akan mampu mencapai tujuan dengan efisiensi mungkin.

2. Peningkatan efektivitas produksi

Produktivitas perusahaan sangatlah penting. manajemen operasi dan produksi yang digunakan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh konsumen. Tidak hanya itu, peningkatan produktivitas dalam bisnis juga dipengaruhi oleh sistem yang diterapkan. Ketika orang-orang dalam perusahaan berhasil menerapkan produktivitas yang baik perusahaan dapat dikendalikan dengan baik sehingga dapat menghindari hal-hal yang kurang menguntungkan bahkan produktivitas dapat mempercepat tujuan akhir untuk memberikan manfaat dari segi tujuan.

3. Menekan biaya produksi

Menghemat biaya produksi barang atau jasa dalam perusahaan berpengaruh besar terhadap sisi ekonomis perusahaan. seluruh kegiatan perusahaan tidak boleh lepas dari keuangan dan Pengeluaran serta pendapatan yang dihasilkan selama periode tertentu. Perkembangan biaya produksi bisa berdampak besar terhadap sebuah perusahaan bahkan membuat perusahaan bangkrut. karena itu, penerapan

operasional yang tepat dapat membantu perusahaan melacak pengeluaran dan pendapatan sehingga terjadi keseimbangan ekonomis dalam bisnis.

4. Peningkatan kualitas produksi

Tidak hanya pada ekonomi dan produktivitas, perusahaan diwajibkan untuk meningkatkan kualitas produk sesuai tujuan pasar dan produk yang sesuai. Perusahaan dapat menyelidiki dan melakukan serangkaian riset pasar untuk mencari tahu apa yang sedang dibutuhkan oleh pasar. tidak hanya itu. dengan controlling atau mengawasi produk yang dihasilkan diharapkan tetap konsisten dari segi kualitas produk yang memiliki kualitas tinggi mampu meningkatkan pendapatan dan kepercayaan dari pelanggan.

5. Pengurangan waktu proses

Inti dari tujuan ini adalah untuk mengurangi waktu dan proses produksi. dalam produksi barang atau jasa, Perusahaan pasti mempunyai waktu maksimum produksi. Sayangnya, kadang-kadang waktu yang digunakan tidak sesuai dan terjadi hal-hal yang tidak menguntungkan bagi perusahaan titik oleh karena itu, tujuan yang manajemen diperlukan untuk mengontrol waktu yang digunakan untuk produksi dan aktivitas lain. Tidak hanya itu operasional yang Akan dilaksanakan dengan baik akan bermanfaat untuk mengurangi waktu produksi.

Manajemen Operasi memiliki tantangan, dan berikut tantangan saat ini dalam manajemen operasi dalam buku (Hizer et al, 2016)

1. *“Globalization: The rapid decline in the cost of communication and transportation has made markets global. Similarly, resources in the form of capital, materials, talent, and labor are also now global. As a result, countries throughout the world are contributing to globalization as they vie for economic growth. Operations managers are rapidly seeking creative designs, efficient production, and high-quality goods via international collaboration”.*
2. *“Supply-chain partnering: Shorter product life cycles, demanding customers, and fast changes in technology, materials, and processes require supply-chain partners to be in tune with the needs of end users. And because suppliers may be able to contribute unique expertise, operations managers are outsourcing and building long-term partnerships with critical players in the supply chain”.*

3. *“Sustainability: Operations managers’ continuing battle to improve productivity is concerned with designing products and processes that are ecologically sustainable. This means designing green products and packaging that minimize resource use, can be recycled or reused, and are generally environmentally friendly”.*
4. *“Rapid product development: Technology combined with rapid international communication of news, entertainment, and lifestyles is dramatically chopping away at the lifespan of products. OM is answering with new management structures, enhanced collaboration, digital technology, and creative alliances that are more responsive and effective”.*
5. *“Mass customization: Once managers recognize the world as the marketplace, the cultural and individual differences become quite obvious. In a world where consumers are increasingly aware of innovation and options, substantial pressure is placed on firms to respond in a creative way. And OM must rapidly respond with product designs and flexible production processes that cater to the individual whims of consumers. The goal is to produce customized products, whenever and wherever needed.”*
6. *“Lean operations: Lean is the management model sweeping the world and providing the standard against which operations managers must compete. Lean can be thought of as the driving force in a well-run operation, where the customer is satisfied, employees are respected, and waste does not exist. The theme of this text is to build organizations that are more efficient, where management creates enriched jobs that help employees engage in continuous improvement, and where goods and services are produced and delivered when and where the customer desires them. These ideas are also captured in the phrase Lean”.*



2.2 Logistik

“Logistics Management Procurement activities may be combined with various shipping, warehousing, and inventory activities to form a logistics system. The purpose of logistics management is to obtain efficiency of operations through the integration of all material acquisition, movement, and storage activities. When transportation and inventory costs are substantial on both the input and output sides of the production process, an emphasis on logistics may be appropriate. Many firms opt for outsourcing the logistics function, as logistics specialists can often bring expertise not available in-house. For instance, logistics companies often have tracking technology that reduces transportation losses and supports delivery schedules that adhere to precise delivery windows. The potential for competitive advantage is found via both reduced costs and improved customer service.” Yang berarti Manajemen Logistik Kegiatan pengadaan dapat digabungkan dengan berbagai pengiriman, pergudangan, dan inventaris kegiatan untuk membentuk sistem logistik. Tujuan dari manajemen logistik adalah untuk mendapatkan efisiensi dari operasi melalui integrasi semua akuisisi material, pergerakan, dan aktivitas penyimpanan. Ketika biaya transportasi dan persediaan cukup besar pada sisi input dan output dari proses produksi, penekanan pada logistik mungkin tepat. Banyak perusahaan memilih untuk mengalihdayakan fungsi logistik, karena spesialis logistik seringkali dapat membawa keahlian yang tidak tersedia di perusahaan. Misalnya, perusahaan logistik seringkali memiliki teknologi pelacakan yang mengurangi transportasi kerugian dan mendukung jadwal pengiriman yang mematuhi jendela pengiriman yang tepat. Potensi untuk keunggulan kompetitif ditemukan melalui pengurangan biaya dan peningkatan layanan pelanggan. (Andrzej Syzmonik, 2012)

Sedangkan menurut (Cerasis, 2015) *“Logistics is a crucial backbone of e-commerce transactions. Without a superb logistics, the e-commerce business would never have experienced the exponential growth. Logistics indeed includes not only all physical transfers but also the electronic ordering, billing and tracking/tracing systems that are in place nowadays”*. Yaitu Logistik adalah tulang punggung penting dari transaksi e-commerce. Tanpa luar biasa logistik, bisnis e-commerce tidak akan pernah mengalami eksponensial pertumbuhan. Logistik memang tidak hanya mencakup semua transfer fisik tetapi juga pemesanan elektronik, penagihan, dan sistem pelacakan/penelusuran yang ada saat ini.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Mengikuti Boschian dan Paganelli (2016), *“the alignment of logistical actions between necessary agents in the supply chain, particularly shippers, LSPs and infrastructure managers, defines successful and innovative logistics business models. In this context, the business models of shippers and LSPs are categorized by means of their service range and structure (Köylüoglu & Krumme 2015). A popular classification scheme of logistics business model archetypes is the 1PL–5PL scheme (Merkel & Heymans 2003). Hence, the integration of green strategies is discussed in line with the 1PL–5PL logistics businesses.”* Artinya adalah penyesuaian tindakan logistik antara agen yang diperlukan dalam rantai pasokan, terutama pengirim, LSP, dan infrastruktur manajer, mendefinisikan model bisnis logistik yang sukses dan inovatif. Dalam konteks ini, model bisnis pengirim dan LSP dikategorikan berdasarkan: jangkauan dan struktur layanan (Köylüoglu & Krumme, 2015). Klasifikasi populer skema arketipe model bisnis logistik adalah skema 1PL–5PL (Merkel & Heyman, 2003). Oleh karena itu, integrasi strategi hijau dibahas sejalan dengan bisnis logistik 1PL–5PL.

1. *“1PL (Single Service Provider): Single service providers execute a single logistics service, as e.g. a freight carrier (transportation) or stock keeper (warehousing). Accordingly, single service providers should concentrate on methods to decrease the environmental impact of their logistical assets (e.g. using HGVs with cleaner drive engine technologies).”* Yaitu 1PL (Penyedia Layanan Tunggal): Penyedia layanan tunggal menjalankan layanan logistik tunggal, seperti mis. Pengangkut barang (transportasi) atau penjaga stok (pergudangan). Oleh karena itu, penyedia layanan tunggal harus berkonsentrasi pada metode untuk mengurangi dampak lingkungan dari aset logistik mereka (misalnya menggunakan HGV dengan penggerak yang lebih bersih teknologi mesin).



2. *“2PL(2nd Party Logistics Provider): The 2nd party logistics provider executes all classical logistics functions of transportation, handling and warehousing which is the typical business model for freight forwarders, ocean carriers and parcel services. As they operate different transport modes, the selection of the best modal split becomes an important instrument to increase the environmental performance of their logistical activities.”* Yaitu 2PL(Penyedia Logistik Pihak ke-2): Penyedia logistik pihak ke-2 menjalankan semua fungsi logistik klasik transportasi, penanganan dan pergudangan yang merupakan model bisnis khas untuk pengirim barang, pengangkut laut, dan layanan paket. Sebagai mereka mengoperasikan moda transportasi yang berbeda, pemilihan moda split terbaik menjadi instrumen penting untuk meningkatkan kinerja lingkungan logistik mereka kegiatan.
3. *“3PL (3rd Party Logistics Provider): The 3rd party logistics provider extends the classical logistics function with neighboring logistics services such as cross docking, inventory management and packaging design. In this line, 3rd party logistics providers are often globally acting companies that contract with their customers “at eye level.”* Yaitu 3PL (Penyedia Logistik Pihak Ketiga): Penyedia logistik pihak ketiga memperluas fungsi logistik klasik dengan layanan logistik tetangga seperti cross docking, manajemen inventaris, dan desain kemasan. Di baris ini, logistik pihak ke-3 penyedia sering kali merupakan perusahaan yang bertindak secara global yang membuat kontrak dengan pelanggan mereka "di setinggi mata" (Wolf & Seuring, 2010).
4. *“4PL (4th Party Logistics Provider) and 5PL (so-called Lead Logistics Provider): The 4th party logistics provider provides comprehensive supply chain solutions to coordinate and integrate all supply chain members using e-business and ICT applications such as EDI. 4th party logistics providers are often specialized*



consulting companies not carrying out any operations (so-called non-asset-owning service providers). In contrast, lead logistics providers carry out certain operations by owning or buying the necessary physical logistics infrastructure. Accordingly, coordination mechanisms of pricing schemes as well as information sharing and joint decision making are relevant to achieve greener supply chain configurations". Yaitu 4PL (Penyedia Logistik Pihak ke-4) dan 5PL (disebut Logistik Utama Penyedia): Penyedia logistik pihak ke-4 menyediakan rantai pasokan yang komprehensif solusi untuk mengkoordinasikan dan mengintegrasikan semua anggota rantai pasokan menggunakan aplikasi e-bisnis dan ICT seperti EDI. Penyedia logistik pihak ke-4 sering kali terspesialisasi perusahaan konsultan yang tidak melakukan operasi apa pun (disebut tidak memiliki aset penyedia jasa). Sebaliknya, penyedia logistik utama melakukan operasi tertentu dengan memiliki atau membeli infrastruktur logistik fisik yang diperlukan. Demikian, mekanisme koordinasi skema harga serta berbagi informasi dan pengambilan keputusan bersama relevan untuk mencapai konfigurasi rantai pasokan yang lebih hijau.

2.3 Third-party Logistic Provider (3PL)

"Third-party logistics (3PL) involves the use of external companies to perform logistics functions traditionally managed by the manufacturing firm. These third-party functions can encompass the entire logistics process or selected activities within that process." Yang artinya Logistik pihak ketiga (3PL) melibatkan penggunaan eksternal perusahaan untuk melakukan fungsi logistik secara tradisional dikelola oleh perusahaan manufaktur. Fungsi pihak ketiga ini dapat mencakup seluruh proses logistik atau kegiatan yang dipilih dalam proses itu (Lieb & Bentz, 2005).

"Third-party logistics is known as using external companies to perform some or all logistics functions, like transportation, distribution, warehousing, inventory management, order processing, and material handling". Yang artinya Logistik pihak ketiga dikenal sebagai using perusahaan eksternal untuk melakukan beberapa atau



semua fungsi logistik, seperti transportasi, distribusi, pergudangan, manajemen inventaris, pemrosesan pesanan, dan penanganan material (Isiklar et al, 2007).

Menurut (Kumar, 2015) Masalah pemilihan 3PL telah diteliti sebagai masalah pengambilan keputusan multikriteria (MCDM). Yang mengandung faktor kualitatif dan kuantitatif. Kriteria ini mungkin termasuk harga 3PL, keahlian, reputasi, stabilitas keuangan, fleksibilitas layanan, dan keandalan layanan. Banyak jenis pendekatan MCDM telah diusulkan untuk pemilihan 3PL, seperti proses hierarki analitik (AHP), fuzzy AHP, proses jaringan analitik (ANP), jaringan saraf tiruan (ANN), kasus penalaran berbasis (CBR), analisis data envelopment (DEA), penalaran berbasis aturan (RBR), teknik untuk preferensi urutan berdasarkan kesamaan dengan solusi ideal (TOPSIS), dan seterusnya.

2.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi Faktor atau multi Kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki, menurut Saaty (1993), Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel dimana level pertama adalah tujuan yang diikuti level faktor, sub kriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. dengan hierarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompok nya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah lah dibandingkan dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

- a. Struktur yang berhirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada ada kriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.

- c. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitifitas pengambilan keputusan.

Adapun kelebihan dan kelemahan AHP adalah sebagai berikut:

Lanyaknya metode analisis, ahp pun memiliki kelebihan dan kelemahan dalam sistem analisis. kelebihan-kelebihan analisis ini adalah:

- Kesatuan (*Unity*)

AHP membuat Hanya luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

- Kompleksitas (*Complexity*)

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem pengintegrasian secara deduktif.

- Saling ketergantungan (*Inter dependence*)

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

- Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.

- Pengukuran (*Measurement*)

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

- Konsistensi (*Consistency*)

AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk membentuk prioritas.

- Sintesis (*Synthesis*)

AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya massa masing-masing alternatif.

- *Trade off*

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

- Penilaian dan konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.

- Pengulangan proses (*Process Repetition*)

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui Proses pengulangan.

Sedangkan kelemahan metode AHP adalah sebagai berikut:

- Ketergantungan model AHP pada input utamanya, Input utama ini berupa persepsi seorang ahli Sehingga dalam hal ini melibatkan subjektivitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
- Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

AHP is one of the most popular Multi Criteria Decision Making (MCDM) tools for formulating and analyzing decisions. The technique is employed for ranking a set of alternatives or for the selection of the best in a set of alternatives. The ranking/selection is done with respect to an overall goal, which is broken down into a set of criteria". yang berarti AHP merupakan salah satu alat dalam MCDM yang

paling populer. Teknik AHP digurakan untuk memberi peringkat pada satu set alternatif atau untuk pemilihan yang terbaik dalam satu set alternatif. Pemingkatan atau seleksi dilakukan dengan tujuan keseluruhan yang dipecah menjadi serangkaian kriteria (Ramanathan, 2006).

2.5 Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Logistik Service Provider

Berdasarkan pada jurnal “3PL Selection Criteria In Integrated Circuit Manufacturing Indusrty In Taiwan” berikut ini adalah kriteria dan subkriteia dalam pemilihan *Logistic Service Provider*.

2.5.1 Kriteria Cost (Biaya)

Subkriteria yang terdapat pada kriteria cost (biaya) adalah sebagai berikut:

- *Continous Cost Reduction*

Penyedia layanan logistik dapat diharapkan melakukan perbaikan berkelanjutan pada pengurangan biaya total dikarenakan adanya tekanan penurunan harga produk. Sebagai contoh adalah tingkat penurunan harga tahunan untuk beberapa *item* layanan logistik utama tertentu (Hwang et al, 2016).

- *Cost control of Value-added service*

Layanan ini tambah akan Membantu meningkat efisiensi logistik namun mengakibatkan tingkat biaya relatif tinggi. pengukuran ini bertujuan untuk mencari kinerja biaya yang optimal dari layanan nilai tambah yang disediakan oleh penyedia layanan logistik (Hwang et al, 2016).

- Price

Biaya layanan kompetitif termasuk biaya pergudangan, transportasi atau pengiriman barang pelabelan atau pengemasan, inventaris manajemen, dan lain-lain (Hwang et al, 2016).

2.5.2 Kriteria Intangible

Subkriteria yang terdapat pada kriteria *intangibile* (aspek tidak berwujud) adalah sebagai berikut:

- *Experience*

Pengukuran seberapa pengalaman yang dimiliki penyedia layanan logistik pada industri yang sama (Hwang et al, 2016).

- *Financial stability*

Likuiditas, profitabilitas operasi, dan rasio leverage untuk mengukur kondisi keuangan penyedia layanan logistik (Hwang et al, 2016).

- *Global scope*

Ruang hidup Global mengacu pada atribut seperti cakupan distribusi, cakupan geografis, cakupan internasional, jangkauan pasar, tujuan dan jarak pengiriman. (Hwang et al, 2016).

2.5.3 Kriteria IT (Teknologi Informasi)

Subkriteria yang terdapat pada kriteria IT (teknologi informasi) adalah sebagai berikut:

- *Data security*

Mengacu pada perlindungan data dari pencurian, korupsi, atau bencana alam. Memungkinkan data tetap dapat diakses dan produktif bagi pengguna yang dituju (Hwang et al, 2016).

- *Function coverage*

Ruang lingkup fungsi system teknologi informasi, seperti EDI, GPS, RFID, perencanaan rantai pasok global untuk pengiriman barang, optimalisasi beban, control inventaris, dll (Hwang et al, 2016).

- *Systemcalability*

Pengukuran kemampuan untuk memperluas system teknologi informasi dan meminimalkan dampak pada operasi yang ada sebagai cakupan layanan logistik (Hwang et al, 2016).

2.5.4 Kriteria performance (Kinerja)

Performance refers to the 3PL provider's capability to meet promises expectation with regard on-time delivery, the safety of goods in transit., document accuracy, problem-solving capability and low error rates”, artinya kinerja mengacu pada kemampuan penyedia layanan logistik (3PL) untuk memenuhi kesepakatan dan harapan perusahaan (user) terkait pengiriman yang tepat waktu, keamanan barang dalam perjalanan, dokumen yang akurat, kemampuan memecahkan masalah, serta memiliki tingkat kesalahan yang rendah (Hwang et al, 2016).

Subkriteria yang terdapat pada kriteria *performance* (kinerja) adalah sebagai berikut:

- *Document accuracy*

Perdagangan lintas batas (antar negara) melibatkan bea masuk yang membutuhkan dokumentasi. Yang termasuk kedalam dokumen utama adalah tagihan pendarata, faktur, daftar pengepakan, dll. Keakurasian, kelengkapan, serta konsistensi dokumen diperlukan antara pengiriman, agen, dan pelanggan (Hwang et al, 2016).

- *On-time delivery*

Penyedia layanan logistik perlu mengirimkan barang tepat waktu, mulai dari barang yang diambil, dikirimkan, hingga sampai ketujuan akhir (Hwang et al, 2016).

- *Responsiveness*

Seberapa cepat penyedia layanan logistik merespon atau menggapai permintaan logistik pelanggan dan persyaratan bisnis tertentu (Hwang et al, 2016).

- *Shipment error rate*

Ukuran tingkat akurasi pengiriman (Hwang et al, 2016).

- *Transportation safety*

Ukuran keamanan produk selama operasi logistik. Misalnya bahan kimia membutuhkan keamanan produk yang ketat selama transportasi (Hwang et al, 2016).

2.5.5 Kriteria Quality Assurance

Subkriteria yang terdapat pada kriteria *quality assurance* (jaminan kualitas) adalah sebagai berikut:

- *Continuous improvement*

Pengukuran kemampuan penyedia layanan logistik untuk terus memberikan layanan berkualitas tinggi, seberapa cepat dan efektif penyedia layanan logistik berusaha untuk memulihkan dan menyelesaikan kesalahan logistik secara berkelanjutan (Hwang et al, 2016).

- *ISO compliance*

Penyedia layanan logistik perlu memenuhi standar ISO 9000 atau standar internasional agar memberikan kualitas yang terbaik (Hwang et al, 2016).

- *Key performance indicator tracking*

Pengukuran kelengkapan KPI yang diusulkan oleh penyedia layanan logistik, serta kemampuannya dalam melacak KPI secara teratur (Hwang et al, 2016).

2.5.6 Kriteria service (Layanan)

Subkriteria yang terdapat pada kriteria *service* (layanan adalah sebagai berikut:

- *Customer support system*

Mencakup permintaan dukungan pelanggan dan fungsi dukungan dari pra-transaksi hingga pasca-transaksi (Hwang et al, 2016).

- *Problem solving capability*

Pengukuran fleksibilitas dan kemampuan dari penyedia layanan logistik dalam menangani masalah yang tidak terduga (Hwang et al, 2016).

- *Value-added service*

Kemampuan untuk menawarkan fitur tambahan kepada pelanggan dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi rantai pasokan untuk pelanggan (Hwang et al, 2016).

2.6 TOPSIS

“TOPSIS was first developed by Hwang and Yoon (Hwang and Yoon 1981), and is based on the idea that the chosen alternative should have the shortest distance from the Positive Ideal Solution (PIS) and on the other side the farthest distance of the Negative Ideal Solution (NIS). The Positive Ideal Solution maximizes the benefit criteria and minimizes the cost criteria, whereas the Negative Ideal Solution maximizes the cost criteria and minimizes the benefit criteria. Yaitu TOPSIS pertama kali dikembangkan oleh Hwang dan Yoon” (Hwang dan Yoon 1981), dan berbasis pada gagasan bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpendek dari Ideal Positif Ideal Solution (PIS) dan di sisi lain jarak terjauh dari Negative Ideal Solution (NIS). Itu Solusi Ideal Positif memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sedangkan Solusi Ideal Negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat (Wang & Elhag 2006, Wang & Lee 2007, Sahu et al. 2016).

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Menurut (El Alaoui et al, 2019) Topsis adalah metode yang ramah pengguna yang membutuhkan sedikit masukan dari pengguna. Terdiri dari memilih alternatif yang paling dekat dengan solusi terbaik, yang disebut solusi ideal positif, dan terjauh dari solusi terburuk, yang disebut solusi ideal negatif. Pendekatan awal membutuhkan hal-hal berikut:

- Mengevaluasi alternatif menurut setiap kriteria x_{ij} , dimana $1: (1 \leq i \leq m)$ menjelaskan alternatif $j: (1 \leq j \leq n)$ menjelaskan kriteria, producing $m \times n$ nilai dalam evaluasi matrik $(x_{ij})_{m \times n}$
- Bobot kriteria w_j ; umumnya $\sum w_j = 1$

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul penelitian	Kesimpulan
1	Augusto Bianchini (2018)	<i>3PL provider selection by AHP and TOPSIS methodology</i>	Makalah ini menunjukkan kompleksitas perubahan penyedia 3PL yang nyata. Pada saat yang sama, metodologi pengambilan keputusan multi-kriteria sederhana (MCDM) disediakan untuk memastikan keberhasilan kegiatan ini di mana banyak perusahaan lain telah gagal.
2	Ömer Faruk Gürcana *, İbrahim Yazıcıb, Ömer Faruk Beycac, Çiğdem Yavuz Arslan,	<i>Third Party Logistics (3PL) Provider Selection with AHP Application</i>	Dalam penelitian ini, penyedia jasa logistik seleksi untuk sebuah perusahaan di Istanbul dipilih sebagai masalah pengambilan keputusan. Pemilihan penyedia logistik pihak ketiga (3PL) masalah dimodelkan oleh salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang paling sering digunakan, AHP, yang

	Fahrettin Eldemire (2016)		memperhitungkan kriteria berwujud dan tidak berwujud. Sebagai hasil dari AHP, alternatif terbaik untuk penyedia 3PL ditentukan.
3	Bang-Ning Hwang Tsai-Ti C hen James T. Lin (2016)	<i>3PL selection criteria in integrated circuit manufacturing industry in Taiwan</i>	Penelitian menunjukkan bahwa kinerja adalah kelompok kriteria yang paling penting, diikuti oleh biaya, layanan, jaminan kualitas, tidak berwujud dan teknologi Informasi. Pada tingkat sub-kriteria terperinci, akurasi dokumen, kemampuan pemecahan masalah, pengurangan biaya berkelanjutan, nilai tambah layanan dan kemampuan pengendalian biaya terkait adalah lima kriteria teratas.

