

PEMILIHAN MITRA LOGISTIK KOMPONEN PESAWAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Uyuunul Mauidzoh¹⁾, Esa Rengganis Sulliyartha²⁾, Gunawan³⁾, Dilla Dwi Anggari⁴⁾

^{1,2,3,4)} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

Email: uyuunul@itda.ac.id

Abstrak, *Aircraft Maintenance* adalah proses preservasi secara berkala yang harus dilaksanakan terhadap keseluruhan pesawat udara sipil atau perlengkapan pesawat udara sipil pasca jangka waktu tertentu atau penggunaan yang terbatas. Saat pelaksanaan kegiatan *maintenance* operator berlangsung, terkadang terkendala oleh sejumlah faktor. Salah satunya adalah tidak tersedianya komponen atau *part* yang dibutuhkan. Penyebab dari tidak tersedianya komponen adalah ketidakhandalan *supplier sparepart* menyediakan *sparepart* yang menjadi *partner* perusahaan penyedia komponen pesawat tersebut. Salah satu metode pengambilan keputusan atau pemilihan berdasarkan berbagai kriteria adalah *Technique For Order Performance By Similarity To Ideal Solution* atau disebut TOPSIS. TOPSIS digunakan dalam pemecahan persoalan pengambilan keputusan berbagai kriteria. Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan pengolahan data dalam memilih *supplier* menggunakan kriteria harga *sparepart*, kesiapan respon, ketepatan pemenuhan jumlah *sparepart* yang dipesan, kecepatan penyerahan *sparepart* kepada perusahaan ekspedisi dan kebijakan jaminan kerusakan *sparepart*. Nilai preferensi bagi *supplier*/pemasok A sebesar 0,473, *supplier*/pemasok B sebesar 0,228, dan *supplier*/pemasok C sebesar 0,604. Berdasarkan ketiga nilai preferensi tersebut *supplier* C memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 0,604, sehingga *supplier* C akan dipilih sebagai *supplier* rekanan divisi *maintenance* khususnya untuk pengadaan *sparepart*.

Kata Kunci : Keputusan, Pengambilan, *Sparepart*, *Supplier*, Topsis

PENDAHULUAN

Aircraft Maintenance adalah proses preservasi berkala yang harus dilakukan terhadap keseluruhan bagian-bagian pesawat setelah jangka waktu tertentu atau penggunaan yang terbatas. Hal ini berlaku untuk pesawat sipil atau komersial maupun pesawat militer. Tujuan utama dari pemeliharaan ini adalah untuk memastikan kondisi pesawat terbang agar tetap prima dan optimal. Sehingga pesawat terbang tersebut layak untuk terbang. Selain itu juga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan. Pelaksanaan kegiatan perawatan tersebut dilakukan oleh mekanik pesawat yang tentunya sudah berpengalaman. Mekanik pesawat tersebut juga harus memiliki lisensi untuk melakukan berbagai perbaikan dan pemeliharaan komponen-komponen pesawat.

Preservasi perawatan terjadwal merupakan proses preservasi perawatan yang dilakukan secara berkala dan berurutan tanpa mendeteksi adanya kerusakan atau kondisi baik pada pesawat, misalnya, meskipun sebuah pesawat masih tergolong baru atau tergolong umur satu bulan, namun suatu saat tetap perlu menjalani proses preservasi sesuai standar prosedur yang ada. Selama berlangsungnya proses preservasi, tidak ada bagian sekecil

apapun seperti roda, kulit, sayap, palang, lantai, dll, yang dapat lolos dari proses inspeksi. Biaya preservasi adalah faktor yang paling diperhitungkan dikarenakan pergantian terhadap suku cadang yang rusak atau cacat termasuk ke dalam biaya yang sangat mahal untuk satu pesawat terbang. Oleh karena itu, pihak manajemen perusahaan penerbangan harus mempertimbangkan dalam mengambil tindakan untuk efisiensi perawatan, misalnya hanya satu sampai tiga jenis pesawat yang dapat dioperasikan.

Kemajuan teknologi pesawat terbang saat ini menjadikan masing-masing komponen dan bagian lain dari pesawat terbang dapat dikendalikan dan dihubungkan menggunakan komputer yang terpasang di dalam pesawat terbang. Aspek ini sangat berguna bagi para teknisi pesawat terbang dalam memutuskan apakah arus dilakukan sesuai jadwal atau di luar pemeliharaan terjadwal berdasarkan data yang ditampilkan di komputer. Perawatan terjadwal atau tidak terjadwal berdasarkan informasi/data ditampilkan di komputer. Data yang direkam di komputer sebagai informasi disimpan sebagai *file* catatan perawatan pesawat untuk pemeliharaan di masa mendatang.

Dalam melaksanakan kegiatan *maintenance* operator terkadang terkendala oleh beberapa hal. Salah satunya adalah tidak tersedianya komponen atau *part* yang dibutuhkan. Penyebab dari tidak tersedianya komponen adalah ketidakhandalan *supplier sparepart* menyediakan *sparepart* yang menjadi partner perusahaan penyedia komponen pesawat tersebut. Selama ini belum pernah dilakukan analisa pemilihan *supplier* yang handal pada pengadaan *sparepart* yang dibutuhkan untuk kegiatan perawatan. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pemilihan *supplier sparepart* yang handal sebagai mitra atau *partner* perusahaan penyedia komponen atau *part* pesawat agar *delivery* atau pengiriman komponen dapat dilakukan tepat waktu. Diharapkan dengan adanya mitra *supplier sparepart* yang handal kegiatan perawatan atau *maintenance* dapat dijalankan sesuai jadwal yang ditentukan.

Berdasarkan situasi yang terjadi di lapangan, dapat dirumuskan masalah yang dihadapi bagian logistik dan *maintenance*/pemeliharaan, yaitu *supplier* mana yang akan dipilih sebagai *supplier* rekanan dengan menggunakan beberapa kriteria agar kegiatan perawatan dapat dikerjakan menurut jadwal yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan memilih *supplier sparepart* terbaik untuk memenuhi kebutuhan komponen dalam kegiatan perawatan. *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* atau disebut TOPSIS dipilih sebagai teknik yang akan digunakan dalam penelitian ini. TOPSIS digunakan dalam pemilihan *supplier* terbaik untuk meningkatkan hasil produksi.

Metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan dalam Pemilihan *Supplier Raw Material*, menunjukkan bahwa *supplier* terbaik bahan baku utama produksi perusahaan berpengaruh terhadap hasil produksi yang akan dihasilkan oleh perusahaan (Yusnaeni et al., 2017).

Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier Furniture* Pada CV. Indomeuble Menggunakan Metode TOPSIS, didapatkan dari penerapan metode TOPSIS yaitu Jati Lestari yang menjadi *supplier* terbaik dengan nilai preferensi sebesar 1 (Faizin et al., 2021).

Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT Mun Hean Indonesia menunjukkan bahwa metode TOPSIS dalam melakukan pemilihan prioritas dari alternatif-alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan dapat digunakan oleh perusahaan untuk memberikan *reward* atau promosi kepada karyawan terpilih berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh sistem perusahaan (Muljadi et al., 2020).

METODE

Teori Keputusan

Teori keputusan merupakan pendekatan dalam memilih opsi/alternatif terbaik dari suatu pengambilan keputusan. Tujuannya adalah menyediakan alat untuk memandu pengambilan keputusan (Herjanto, 2007). *Decision Making* atau pengambilan keputusan merupakan proses memilih di antara opsi/pilihan yang tersedia untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu.

Metode TOPSIS

Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yakni metode pemilihan dalam ilmu *decision making* berdasarkan beberapa kriteria. Pertama kali Hwang dan Yoon memperkenalkan TOPSIS di tahun 1981 dan dielaborasi lebih lanjut pada tahun 1987 dan 1992. TOPSIS merupakan metode yang mengidentifikasi solusi alternatif yang terbatas. Kaidah yang digunakan metode TOPSIS berdasarkan sudut pandang geometri, alternatif/preferensi yang terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Jumlah keseluruhan nilai terbaik yang dapat diperoleh bagi masing-masing atribut disebut solusi ideal positif, dan solusi negatif ideal terdiri dari semua nilai terburuk yang dapat dicapai masing-masing atribut.

Metode TOPSIS mempertimbangkan kedekatan jarak relatif terhadap solusi ideal positif. Penempatan opsi/alternatif prioritas dapat dicapai berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya.

Banyaknya aspek yang harus dicermati dalam prosedur pengambilan keputusan (*decision making*), hal ini dapat membuat pengambilan keputusan permasalahan tersebut semakin relatif sulit. Selain itu, dengan mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria

beragam, banyak pengambil keputusan terlibat dalam pengambilan keputusan. Permasalahan seperti ini dipahami dengan *multiple criteria decision making* (MCDM). MCDM sebagai teori pengambilan keputusan yang memilih alternatif/opsi terbaik dari serangkaian opsi berdasarkan berbagai kriteria tertentu.

Metode TOPSIS digunakan sebagai salah satu metode/cara dalam penyelesaian persoalan pengambilan keputusan berbagai kriteria (MCDM). Dimana TOPSIS memiliki konsep yang sederhana, mudah dipahami, efisien secara komputasi, dan memungkinkan pengukuran kinerja relatif dari alternatif keputusan. Kuesioner diberikan kepada pihak pemberi penilaian (responden). Dalam penelitian ini, 5 responden/narasumber yang berhak menilai kriteria dan alternatif (*supplier*) berdasarkan kisaran bobot yang sesuai di dalam evaluasi perusahaan. Informasi data didapatkan dari proses wawancara dan penyebaran kuesioner. Informasi yang diberikan berupa data dan menjadi acuan untuk selanjutnya merancang & memproses pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode TOPSIS.

Tahapan Penyelesaian menggunakan Metode TOPSIS

Berikut ini merupakan langkah-langkah dari metode TOPSIS.

1. Menetapkan kriteria dan karakteristik yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i dan karakteristik dari masing-masing kriteria ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Kriteria Pengambilan Keputusan

	KR1	KR2	KR3	KR4	KR5
SUP1	X11	X12	X13	X14	X15
SUP2	X21	X22	X23	X24	X25
SUP3	X31	X32	X33	X34	X35
SUP4	X41	X42	X43	X44	X45

2. Matriks keputusan yang dinormalisasi.

TOPSIS memerlukan rating kinerja setiap alternatif A_i masing-masing kriteria C_j yang dinormalisasi, yaitu:

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

3. Matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

Untuk membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot, perlu dilakukan perkalian dalam membentuk matriks Y . Hal ini dapat ditetapkan berdasarkan peringkat bobot ternormalisasi (y_{ij}), sebagai berikut:

$$y_{ij} = W_i \cdot r_{ij} \quad (2)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

4. Menetapkan Solusi Ideal Positif (A^+) dan Solusi Ideal Negatif (A^-)

Solusi ideal positif dan negatif ditentukan berdasarkan peringkat matriks keputusan ternormalisasi terbobot dimana:

$$A^+ = \max (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = \min (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

5. Menetapkan jarak antara nilai masing-masing opsi dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dapat dihitung menggunakan formula (5).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan seperti formula (6).

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \quad (6)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

6. Menetapkan nilai preferensi untuk setiap opsi/alternatif.

Penetapan nilai preferensi masing-masing alternatif (V_i) menggunakan formula (7).

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

Nilai V_i tertinggi menunjukkan bahwa opsi A_i lebih dipilih.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah alat yang dibuat untuk mendukung prosedur penelitian yang akan dibuat dengan tujuan penelitian lebih terfokus dan sistematis.

Penyelesaian permasalahan pemilihan *supplier sparepart*, diperlukan pengumpulan data dan pengolahan data sebagai berikut:

1. Pemilihan Responden.
2. Penyebaran kuesioner oleh responden
Kriteria yang akan dipergunakan pada kuesioner pemilihan *supplier* adalah sebagai berikut:

- a. Harga *sparepart*.
 - b. Kesigapan respon pada saat memesan dan komplain pada saat membeli *sparepart*.
 - c. Ketepatan pemenuhan jumlah *sparepart* yang dipesan.
 - d. Kecepatan pengiriman *sparepart*.
 - e. Kebijakan jaminan kerusakan *sparepart*.
3. Menetapkan bobot setiap kriteria. Masing-masing kriteria menggunakan bobot sebagai berikut:
- a. Harga.
 - b. Kesigapan pelayanan dan respon pada saat memesan dan komplain pada saat membeli *sparepart*.
 - c. Ketepatan pemenuhan jumlah *sparepart* yang dipesan.
 - d. Kecepatan penyerahan ke ekspedisi rekanan *sparepart*.
 - e. Kebijakan jaminan kerusakan *sparepart*.
4. Metode TOPSIS dihitung dari hasil kuesioner yang ada.
- a. Menetapkan kriteria dan karakteristik yang menjadi acuan pengambilan keputusan yaitu Ci dan karakteristik dari setiap kriteria;
 - b. Matriks keputusan yang sudah dinormalisasi;
 - c. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot;
 - d. Menetapkan jarak antara nilai masing-masing opsi dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;
 - e. Menetapkan solusi ideal positif & solusi ideal negatif;
 - f. Menetapkan nilai preferensi untuk setiap opsi/alternatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kriteria dan Alternatif

Identifikasi dilakukan untuk menetapkan kriteria yang akan dipergunakan. Pengumpulan data sekunder didasarkan untuk memperoleh kriteria. Kriteria yang digunakan pada pemilihan *supplier sparepart* ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Kriteria *Supplier Sparepart*

Kriteria	Definisi
KR 1	Harga <i>Sparepart</i>
KR 2	Kesigapan Pelayanan dan Respon
KR 3	Ketepatan Jumlah <i>Sparepart</i>
KR 4	Kecepatan Penyerahan ke ekspedisi rekanan

Kriteria	Definisi
KR 5	Kebijakan jaminan penggantian kerusakan <i>sparepart</i>

Dari kriteria yang telah ditentukan, maka dapat dicari beberapa alternatif *supplier sparepart* yang dibutuhkan. Alternatif *supplier sparepart* yang digunakan merupakan alternatif yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan pada divisi logistik dan disetujui oleh pihak manajemen perusahaan. Tabel 3 menunjukkan alternatif *supplier sparepart*.

Tabel 3. Alternatif *Supplier Sparepart*

No.	<i>Supplier Sparepart</i>
1.	Distributor A
2.	Distributor B
3.	Distributor C

Kriteria dan skala pengisian kuisisioner dapat dilihat pada tabel berikut.

1. Harga

Untuk penentuan harga *sparepart* digunakan harga eceran yang berlaku pada *supplier*, pada Tabel 4.

Tabel 4. Harga *Sparepart*

Bobot	Keterangan
5	$10\% \leq \text{HET}$
4	HET
3	$10\% \geq \text{HET} \geq 20\%$
2	$30\% \geq \text{HET} \geq 20\%$
1	$30\% > \text{HET}$

2. Kesigapan pelayanan dan respon pada saat memesan dan komplain pada saat membeli *sparepart*.

Dasar penentuan bobot kriteria kesigapan respon pada saat memesan dan komplain adalah waktu respon customer service *supplier sparepart*, pada Tabel 5.

Tabel 5. Waktu Respon

Bobot	Waktu Respon (jam)	Keterangan
5	0 – 2	Sangat responsif
4	2,5 - 4	Responsif
3	4 - 6	Cukup Responsif
2	6 - 8	Kurang Responsif
1	$8 \leq X$	Tidak Responsif

3. Ketepatan pemenuhan jumlah *sparepart* yang dipesan.

Ketepatan pemenuhan jumlah *sparepart* diukur berdasarkan jumlah *sparepart* yang dikirim, pada Tabel 6.

Tabel 6. Ketepatan Jumlah *Sparepart*

Bobot	Jumlah Kekurangan <i>Sparepart</i>
5	0 % - 2 %
4	2,1 % - 4 %
3	4,1 % - 6 %
2	6,1 % - 8 %
1	8,1 % - 10 %

4. Kecepatan penyerahan ke ekspedisi rekanan *sparepart*.

Kecepatan pengiriman *sparepart* diukur berdasarkan *lead time* atau waktu tunggu *sparepart* yang dipesan sampai diserahkan ke ekspedisi, pada Tabel 7.

Tabel 7. *Lead Time* ke ekspedisi rekanan

Bobot	<i>Lead Time</i> (hari)
5	≤ 2
4	$2 \leq X \leq 4$
3	$4 \leq X \leq 6$
2	$6 \leq X \leq 8$
1	$8 \leq X \leq 10$

5. Kebijakan jaminan kerusakan *sparepart*.

Kebijakan jaminan kerusakan *sparepart* merupakan jaminan penggantian berupa uang atau pengiriman kembali *sparepart* yang rusak pada saat pengiriman oleh ekspedisi ke pemesan, pada Tabel 8.

Tabel 8. Jaminan Penggantian Kerusakan *Sparepart*

Bobot	Kerusakan
5	100 %
4	80 %
3	60 %
2	40 %
1	20 %

Berdasarkan hasil pengisian kuisioner oleh responden pengambil keputusan didapatkan bobot untuk setiap kriteria yang telah ditetapkan. Tabel 9 menunjukkan bobot masing-masing kriteria.

Tabel 9. Bobot Kriteria

Kriteria	Definisi	Bobot
KR 1	Harga <i>Sparepart</i>	4
KR 2	Kesigapan Pelayanan dan Respon	3
KR 3	Ketepatan Jumlah <i>Sparepart</i>	4
KR 4	Kecepatan Penyerahan ke ekspedisi rekanan	3
KR 5	Kebijakan jaminan penggantian kerusakan <i>sparepart</i>	4

Metode TOPSIS

Berikut ini merupakan tahapan perhitungan menggunakan metode TOPSIS.

1. Rekapitulasi hasil kuesioner berdasarkan pada kriteria yang telah ditentukan untuk setiap *supplier sparepart*

Hasil rekapitulasi kuisioner untuk setiap *supplier sparepart* ditampilkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rekapitulasi kuisioner Pada Setiap Kriteria Untuk *supplier sparepart*

	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5
DIST A	4	5	4	4	4
DIST B	4	3	4	2	4
DIST C	5	4	4	5	3

2. Menyusun matriks keputusan ternormalisasi

Pada penyusunan sebuah matriks keputusan ternormalisasi, dilakukan perhitungan dengan menggunakan formula (1).

$$X_{11} = \frac{4}{\sqrt{(4^2 + 4^2 + 5^2)}} = 0,52981$$

$$X_{12} = \frac{5}{\sqrt{(5^2 + 3^2 + 4^2)}} = 0,70711$$

Tabel 11 menunjukkan matriks keputusan ternormalisasi berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya.

Tabel 11. Matriks Keputusan Ternormalisasi

	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5
DIST A	0,529	0,707	0,577	0,596	0,624
DIST B	0,529	0,424	0,577	0,298	0,624
DIST C	0,662	0,565	0,577	0,745	0,468

3. Penyusunan Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Setelah matriks keputusan ternormalisasi disusun, tahap berikutnya yakni menyusun matriks ternormalisasi terbobot menggunakan formula (2). Proses perhitungan untuk matriks keputusan terbobot dilakukan dengan mengalikan matriks ternormalisasi dengan bobot yang telah ditentukan pada masing-masing kriteria.

Tabel 12 menunjukkan matriks keputusan terbobot berdasar hasil perhitungan.

Tabel 12. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5
DIST A	2,119	2,121	2,309	1,788	2,498
DIST B	2,119	1,272	2,309	1,192	2,498
DIST C	2,649	1,697	2,309	2,236	1,874

4. Menetapkan Solusi Ideal Positif (A^+) dan Solusi Ideal Negatif (A^-)

Solusi ideal positif dan negatif ditetapkan berdasarkan pada peringkat matriks keputusan ternormalisasi terbobot pada formula (3) & formula (4). Tabel 13 dan Tabel 14 menunjukkan hasil dari perhitungan Solusi Ideal.

Tabel 13. Solusi Ideal

	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5
DIST A	2,119	2,121	2,309	1,788	2,498
DIST B	2,119	1,272	2,309	1,192	2,498
DIST C	2,649	1,697	2,309	2,236	1,874
A^+	2,119	2,121	2,309	2,236	2,498
A^-	2,119	1,697	2,309	1,788	2,498

Tabel 14. Solusi Ideal Positif Dan Solusi Ideal Negatif

Solusi Ideal	Kriteria				
	KR 1 <i>Cost</i>	KR 2 <i>Benefit</i>	KR 3 <i>Benefit</i>	KR 4 <i>Benefit</i>	KR 5 <i>Benefit</i>
A^+	2,119	2,121	2,309	2,236	2,498
A^-	2,649	1,272	2,309	1,192	1,874

5. Menetapkan jarak antara nilai masing-masing opsi dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif menggunakan formula (5) dan formula (6),

dengan hasil perhitungan seperti pada Tabel 15.

Tabel 15. Nilai D^+ dan D^-

	Nilai D^+	Nilai D^-
DIST A	0,200	0,180
DIST B	1,809	0,535
DIST C	0,570	0,870

6. Menghitung nilai preferensi V_i sebagai dasar pemilihan *supplier sparepart*

Setelah menentukan nilai D^+ dan nilai D^- , berikutnya dilakukan perhitungan nilai preferensi masing-masing alternatif. Nilai V_i tertinggi menunjukkan alternatif/pilihan A_i lebih disukai. Berikut ini merupakan perhitungan nilai preferensi dengan menggunakan formula (7) dengan hasil seperti pada Tabel 16.

$$V_A = \frac{0,180}{0,380} = 0,473$$

$$V_B = \frac{0,535}{2,344} = 0,228$$

$$V_C = \frac{0,870}{1,440} = 0,604$$

Tabel 16. Nilai Preferensi V_i

	Nilai Preferensi
DIST A	0,473
DIST B	0,228
DIST C	0,604

Pada Tabel 16, nilai preferensi bagi *supplier/pemasok* A sebesar 0,473, *supplier/pemasok* B sebesar 0,228 dan *supplier/pemasok* C sebesar 0,604. Berdasarkan ketiga nilai preferensi tersebut *supplier* C memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 0,604, sehingga *supplier* C akan dipilih sebagai *supplier* rekanan divisi *maintenance* khususnya untuk pengadaan *sparepart*. Dapat dikatakan bahwa *Decision Maker* sedikit mengabaikan kebijakan jaminan kerusakan *sparepart*.

Metode TOPSIS sebagai salah satu cara pemilihan atau pengambilan keputusan berbagai kriteria dapat diaplikasikan dalam proses pemilihan *supplier sparepart* dengan

beberapa kriteria dalam pemilihannya, hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya (Azimifard et al., 2018; Gidiagba et al., 2023; Kamalakannan et al., 2020; Kumar et al., 2019; Lubis & Anindita, 2021; Marzouk & Sabbah, 2021; Menon & Ravi, 2022; Mutmainah & Yunita, 2021; Sevkli et al., 2010; A. D. Wahyudi & Isnain, 2023; A. Wahyudi & Sabri, 2022; Yusnaeni & Ningsih, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Untuk memilih *supplier* rekanan divisi logistik menggunakan beberapa kriteria, yaitu harga *sparepart*, kesigapan respon, ketepatan pemenuhan jumlah *sparepart* yang dipesan, kecepatan penyerahan *sparepart* kepada perusahaan ekspedisi dan kebijakan jaminan kerusakan *sparepart*.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi *supplier* C mempunyai nilai *Vi* tertinggi yaitu sebesar 0,604, dan menjadikan *supplier* C sebagai *supplier* rekanan pengadaan *sparepart* di Bandara NYIA. Pemilihan *supplier sparepart* untuk kegiatan perawatan pada Bandara NYIA dilakukan berdasarkan nilai preferensi untuk setiap *supplier*. Meskipun *supplier* C pada kriteria kebijakan jaminan penggantian *sparepart* jika ada yg rusak saat dikirimkan memiliki skor yg paling rendah jika dibandingkan dengan *supplier* lainnya Akan tetapi pada keempat kriteria lainnya memiliki skor yang relatif tinggi. Hal ini mempengaruhi nilai preferensi yang dimiliki oleh *supplier* C.

Dalam memilih *supplier sparepart* terbaik guna mengoptimalkan kegiatan *maintenance* harus memperhatikan kriteria kebijakan jaminan penggantian *sparepart* yang rusak saat dikirim. Hal ini dapat menghemat biaya, waktu, serta kualitas perawatan. Sehingga kegiatan perbaikan dan perawatan pesawat akan berjalan semestinya dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Azimifard, A., Moosavirad, S. H., & Ariaifar, S. (2018). Selecting sustainable supplier countries for Iran's steel industry at three levels by using AHP and TOPSIS methods. *Resources Policy*, 57, 30–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.01.002>

Faizin, M., Jamaludin, A., & Prihandani, K. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Furniture Pada CV. Indomeuble Menggunakan Metode TOPSIS. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 4(2), 406–421.

Gidiagba, J., Tartibu, L., & Okwu, M. (2023). Sustainable supplier selection in the oil and gas industry: An integrated multi-criteria decision making approach. *Procedia Computer Science*, 217, 1243–1255.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.323>

Herjanto, E. (2007). *Manajemen Operasi* (3rd ed.). Grasindo.

Kamalakannan, R., Ramesh, C., Shunmugasundaram, M., Sivakumar, P., & Mohamed, A. (2020). Evaluation and selection of suppliers using TOPSIS. *Materials Today: Proceedings*, 33, 2771–2773.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.02.105>

Kumar, R., Padhi, S. S., & Sarkar, A. (2019). Supplier selection of an Indian heavy locomotive manufacturer: An integrated approach using Taguchi loss function, TOPSIS, and AHP. *IIMB Management Review*, 31(1), 78–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.08.008>

Lubis, D. J., & Anindita, N. A. (2021). Penerapan Metode Topsis Untuk Pemilihan Vendor Terbaik. *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 11(2), 19–30.

Marzouk, M., & Sabbah, M. (2021). AHP-TOPSIS social sustainability approach for selecting supplier in construction supply chain. *Cleaner Environmental Systems*, 2, 100034. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cesys.2021.100034>

Menon, R. R., & Ravi, V. (2022). Using AHP-TOPSIS methodologies in the selection of sustainable suppliers in an electronics supply chain. *Cleaner Materials*, 5, 100130. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clma.2022.100130>

Muljadi, A., Khumaidi, A., & Chusna, N. L. (2020). Implementasi Metode TOPSIS

- Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia. *J. Ilm. Merpati*, 8(2), 101–112.
- Mutmainah, I., & Yunita, Y. (2021). Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 86–92.
- Putra, D. W. T., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode topsis dalam sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1–6.
- Renaldo, R., Anggraeni, E. Y., & HC, E. R. (2019). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Di Stmik Pringsewu. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 9(1).
- Setiadi, H., & Nugraha, A. (2021). ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER KAOLIN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS–TOPSIS DALAM MENDUKUNG KEBERLANGSUNGAN BISNIS PT KERTAS PADALARANG. *Pro Mark*, 11(1).
- Sevкли, M., Zaim, S., Turkyilmaz, A., & Satir, M. (2010). An application of fuzzy Topsis method for supplier selection. *International Conference on Fuzzy Systems*, 1–7.
- Wahyudi, A. D., & Isnain, A. R. (2023). Penerapan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Distributor Terbaik. *Teknois J. Ilm. Teknol. Inf. Dan Sains*, 1(2), 59–70.
- Wahyudi, A., & Sabri, A. (2022). Penerapan metode AHP TOPSIS pada pengambilan keputusan rekrutmen anggota organisasi (studi kasus SATSIBER TNI). *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 14(1), 35–46.
- Yusnaeni, W., & Ningsih, R. (2019). Analisa Perbandingan Metode Topsis, Saw Dan Wp Melalui Uji Sensitifitas Untuk Menentukan Pemilihan Supplier. *Jurnal Informatika*, 6(1), 9–17.
- Yusnaeni, W., Ningsih, R., & Misriati, T. (2017). Pemilihan Supplier Bahan Baku dengan Metode Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Prosiding Semnastek*.