

Analysis of the Contribution of Technological Components in Knife Making Using the Integration of Technometric and SWOT Methods (Case Study: Krian Custom Tools)

[Analisis Kontribusi Komponen Teknologi Pada Pembuatan Pisau Dengan Integrasi Metode Teknometrik Dan SWOT (Studi Kasus : Krian Custom Tools)]

Muhammad Naufal Maulana¹⁾, Hana Catur Wahyuni²⁾

1) Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

2) Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: hanacaturwahyuni@umsida.ac.id

Abstract. *Krian Custom Tools is an IKM that was founded in 2013 which operates in the service sector, namely making products offered to customers such as making kitchen knives, slaughter knives, axes, swords, garden tools, military weapons, therapy tools, etc. Also receive knife maintenance or restoration services according to customer requests. To maintain the consistency of the quality of the products produced so that they meet expectations. From the results of observations that have been made on each technological component, it is felt that the technological component in this SME has not reached its maximum value and a development strategy needs to be carried out. With this problem occurring, it is necessary to measure the value of the technology used in the knife making process to determine the TCC (technology contribution coefficient) value for each technological component using technometric methods and SWOT analysis. From the results of this research, the TCC value for this SME is 0.805, which means we can conclude that it is in the very good classification level and is considered modern because $TCC \leq 0.9$, namely (0.8). The sophistication values for humanware components are (0.689), humanware (0.880), infoware (0.858), orgaware (0.847). In the results of the SWOT analysis diagram, all technological components are in quadrant I. The results of this assessment are linked to the strategy that will be used in the knife making IKM. This adjustment effort was greatly helped by the willingness of the relevant parties to disclose information on Krian Custom Tools.*

Keywords - Technology components, TCC, Technometrics, SWOT, IKM

Abstrak. *Krian Custom Tools merupakan IKM yang berdiri sejak tahun 2013 yang bergerak dibidang jasa, yaitu pembuatan yang ditawarkan kepada customer seperti pembuatan pisau dapur, pisau sembelih, kapak, pedang, alat kebun, senjata militer, alat terapi, dll. Juga menerima jasa perawatan atau restorasi pisau yang sesuai dengan permintaan customer. Untuk menjaga konsistensi kualitas produk yang dihasilkan agar sesuai harapan. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tiap-tiap komponen teknologi, komponen teknologi pada IKM ini dirasa belum mencapai nilai maksimal dan perlu dilakukan strategi pengembangan. Dengan terjadinya masalah tersebut perlu dilakukan pengukuran nilai dari teknologi yang digunakan pada proses pembuatan pisau untuk mengetahui nilai TCC (technology contribution coefficient) pada setiap komponen teknologi dengan menggunakan metode teknometrik dan analisis SWOT. Dari hasil penelitian ini telah didapatkan nilai TCC pada IKM ini adalah 0,805, yang berarti dapat kita simpulkan masuk dalam tingkat klasifikasi sangat baik dan termasuk modern karena $TCC \leq 0,9$ yakni (0,8). Untuk nilai kecanggihan komponen humanware yaitu (0,689), humanware (0,880), infoware (0,858), orgaware (0,847). Pada hasil diagram analisis SWOT semua komponen teknologi berada pada posisi kuadran I. Hasil dari penilaian ini dihubungkan dengan strategi yang akan digunakan pada IKM pembuatan pisau tersebut. Upaya penyesuaian ini sangat terbantu karena dengan bersedianya pihak-pihak terkait dalam keterbukaan informasi pada Krian Custom Tools.*

Kata Kunci - Komponen Teknologi, TCC, Teknometrik, SWOT, IKM

I. PENDAHULUAN

Teknologi pada setiap IKM merupakan komponen penting untuk suatu proses perubahan input menjadi output atau bahan mentah yang dirubah menjadi produk yang memiliki fungsi dan nilai lebih, akan tetapi proses tersebut membutuhkan waktu yang tidak sedikit dan tentunya tidak jarang mendapat kritik terkait waktu yang terlalu lama, hal ini juga di pengaruhi oleh komponen teknologi yang meliputi technoware, humanware, infoware dan orgaware. Sehingga dengan adanya permasalahan tersebut akan dilakukan pengecekan terhadap komponen-komponen teknologi (THIO) menggunakan metode teknometrik untuk dapat mengetahui nilai kontribusi komponen teknologi (TCC), serta dilakukan integrasi metode dengan analisis SWOT untuk mendapatkan strategi yang tepat guna peningkatan pada

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

komponen teknologi terendah dari hasil perhitungan teknometrik dengan menilai faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman) [1].

Krian custom tools merupakan IKM yang berdiri sejak tahun 2013, lokasi yang di tempati usaha ini berada di jalan makam, desa boharan, kec. krian, kab. sidoarjo. Krian custom tools memiliki berbagai alat dan mesin perkakas yang digunakan sebagai proses produksinya, yakni mesin bor duduk, belt grinder, gergaji duduk, mesin frais, mesin polish, travo, dan tungku pembakaran. Dengan mesin perkakas kita bisa membuat komponen yang lebih teliti, lebih tepat, dan produktif dari proses pembuatan komponen dengan cara lainnya [2]. Beberapa jasa pembuatan yang ditawarkan kepada customer seperti pembuatan pisau dapur, pisau sembelih, kapak, pedang, alat kebun, senjata militer, alat terapi, dll [3]. Juga menerima jasa perawatan atau restorasi pisau yang sesuai dengan permintaan customer. untuk memperoleh kualitas pisau yang baik IKM ini melakukan pengawasan yang cukup ketat dalam semua prosesnya mulai dari pengawasan bahan baku meliputi pengecekan bahan baku dari segi kualitas dan kuantitasnya, kemudian proses perlakuan meliputi pengendalian proses, pemeriksaan ulang, proses pengemasan, dan pengiriman. Tidak sedikit IKM yang bergerak dibidang yang sama tentunya persaingan akan selalu ada, selain bersaing dengan perusahaan lain. Krian custom tools harus memperhatikan permasalahan internal yang terjadi, terlebih pada hal produktifitas mesin yang kurang optimal, budaya kerja SDM, serta upaya menjaga konsistensi kualitas produk yang dihasilkan agar sesuai harapan. Diantaranya peningkatan kualitas SDM, peningkatan teknologi, peningkatan kualitas produk sehingga dapat meningkatkan penjualan. Demi tercapainya tujuan dari pengembangan teknologi maka diperlukan komitmen dan dukungan dari beberapa pihak yang terlibat di proses proses pembuatan dan perlunya pengukuran komponen teknologi di sebuah industri agar tepat sasaran.

Teknologi adalah alat yang dapat meningkatkan produktivitas sumber daya manusia dalam hal seperti mengeksploitasi, mengontrol, maupun mengembangkan sebuah sumber daya alam atau produk sehingga dapat mencapai daya saing dalam sebuah pasar. Teknologi sangat penting bagi setiap bisnis agar bisa tetap kompetitif di pasaran, agar bisnis tetap kompetitif teknologi yang dimiliki oleh perusahaan harus digunakan semaksimal mungkin dan jika perlu dapat melakukan perkembangan teknologi agar produk yang dihasilkan mempunyai kualitas yang sesuai dengan persaingan pasar. Sebagaimana inovasi berbasis teknologi melibatkan beberapa teknologi yang berbeda, tindakan tersebut untuk mengoptimalkan fungsi ataupun menggabungkan beberapa jenis kerja teknologi [4].

Komponen teknologi dibagi menjadi 4, yaitu:

Technoware : meliputi peralatan, material, mesin yang berhubungan dengan pembuatan suatu produk.

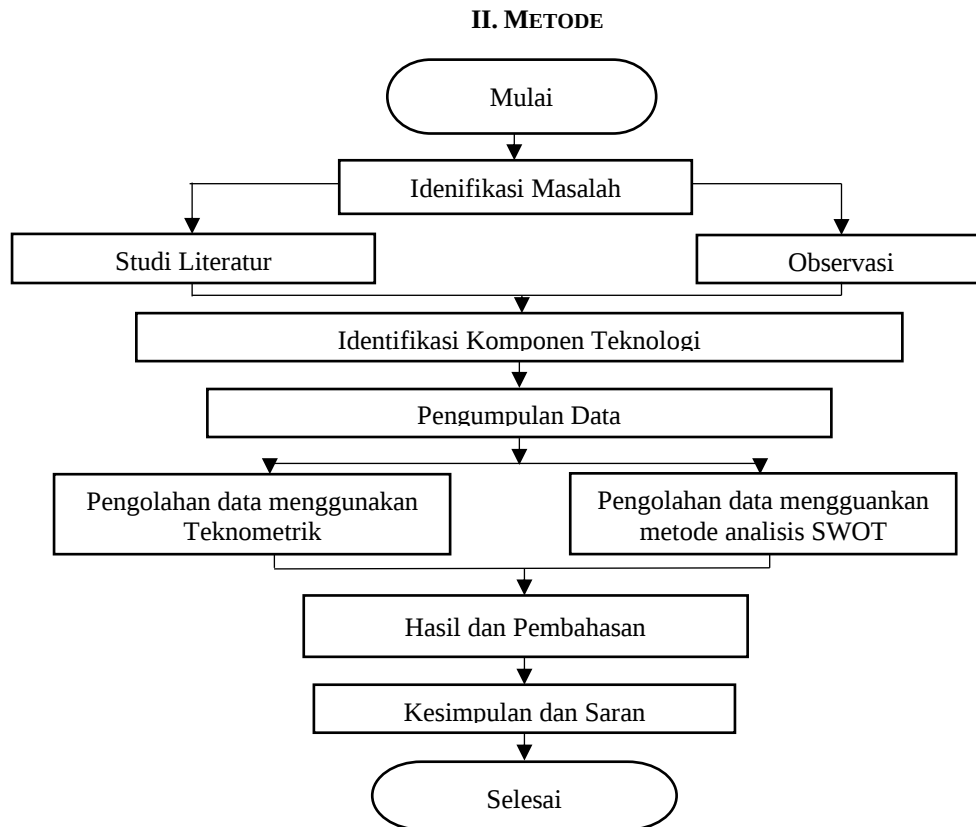
Humanware : adalah kemampuan yang melekat pada manusia, seperti keterampilan, imajinatif, wawasan yang luas dan pengalaman.

Infoware : adalah teknologi yang berkaitan dengan dokumen, meliputi teori, metode, teknik, prosedur, proses dan spesifikasi.

Orgaware : adalah teknologi yang berkaitan dengan organisasi, meliputi praktek manajemen hubungan suatu perusahaan dan prosedur di sebuah perusahaan pada suatu proses transformasi [5].

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai kontribusi teknologi per THIO dan nilai total kontribusi teknologi (TCC) pada pembuatan pisau.
2. Untuk menyusun strategi pengembangan teknologi THIO yang terlibat dalam proses pembuatan pisau.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan selama enam bulan, dimulai pada bulan juni 2023 hingga bulan Maret 2024, penelitian ini dilaksanakan di :

Nama Instansi : Krian Custom Tools

Alamat Instansi : Jl. Makam, Boharan, Keboharan, kec. Krian, kab. Sidoarjo, Jawa Timur 61262.

Telepon : 0857-1513-6667

Metode AHP (*Analytical hierarchy process*) merupakan metode yang ditujukan pada penemuan penyelesaian sebuah permasalahan yang saling berhubungan membentuk susunan hierarki, dengan cara menetapkan nilai bobot berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap variabel-variabel yang telah ditentukan, mana yang mendapat nilai prioritas tinggi, hal tersebut akan menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel tersebut. Metode AHP diperuntukkan dalam mempermudah pencarian nilai bobot pada tiap-tiap komponen teknologi yang meliputi *technoware, humanware, infoware, orgaware* [6]. Pada metode ini responden yang terlibat berjumlah 3 orang yakni pimpinan IKM, seorang pekebun, dan seorang pembentuk pisau, mereka merupakan responden yang akan memberikan nilai kuisioner untuk kriteria-kriteria yang telah ditentukan [7].

Untuk langkah-langkah dalam penggunaan metode AHP yaitu sebagai berikut: (a) melakukan observasi terhadap komponen teknologi untuk menentukan kriteria, (b) menentukan responden untuk pengambilan data nilai, (c) pengumpulan data nilai hasil kuisioner dari para responden, (d) melakukan pembobotan perbandingan berpasangan, (e) melakukan perhitungan untuk mencari nilai konsistensi rasio, dapat digaris bawahi rasio nilai CR yang baik adalah $CR \leq 0,1$ [8].

Kriteria-kriteria yang akan dipakai dalam penelitian ini yakni:

Tabel 1. Kriteria Penelitian

komponen	Kriteria
Technoware	Dokumen Informasi
	Kelengkapan alat
	Tingkat Keselamatan dan Keamanan
	Kecanggihan Peralatan
Humanware	Kompetensi
	Inovatif
	Kedisiplinan
	Perawatan Alat
Infoware	Akses informasi
	Penyimpanan Informasi
	Komunikasi
	Standar Produk
Orgaware	Kepemimpinan
	Hubungan Kepada Pelanggan
	Memotivasi
	Kondisi lingkungan

Sumber : Rizky, 2022

Setelah melakukan penyusunan kriteria pada tabel 1, dilanjutkan dengan penetapan skor kepentingan oleh para responden berdasarkan acuan dalam tabel 2 dan akan dilanjutkan ke proses penentuan nilai antar kriteria [9].

Tabel 2. Acuan Penilaian Perbandingan Berpasangan AHP

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama-sama Penting	Saat dibandingkan kedua variabel sama-sama pentingnya
3	Cukup Lebih Penting	Saat dilakukan perbandingan salah satu variabel cukup lebih penting dari pada lawannya
5	Lebih Penting	Variabel dirasa lebih penting dari pada variabel lawannya
7	Sangat Penting	Variabel dirasa jelas sangat penting dibanding variabel lawan
9	Mutlak Sangat Penting	Variabel jauh lebih penting dan mutlak dari pada variabel lawan
2,4,6,8	Nilai Tengah	Nilai antara dua variabel berdekatan dan bertimbangan
Kebalikan	Apabila variabel i mendapat salah satu angka diatas dibandingkan variabel j, maka j memiliki nilai kebalikan ketika dibanding i	

Sumber: Indra dkk, 2022

Untuk mendapatkan indeks konsistensi diperoleh dari rumus berikut [10]:

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Keterangan :

CI = *Consistency Index* (rasio penyimpangan konsistensi)

λ_{max} = nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

N = jumlah elemen yang dibandingkan

Agar dapat mengetahui nilai CI dapat dikatakan baik atau tidak, dapat digaris bawahi rasio nilai CR yang baik adalah $CR \leq 0,1$. Untuk mengetahui apakah nilai tersebut baik atau tidak yakni dengan rumus berikut [11] :

Rumus CR (*Consistency Rasio*) $CR = CI/RI$

Keterangan :

CR = *Consistency Rasio*

RI = *Random Index*

Tabel 3. Acuan Nilai RI

Ukuran Matriks	1	2	3	4	5
Nilai RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12

Sumber: Dimas, 2019

Melakukan suatu perbaikan dengan menerapkan metode teknometrik guna menganalisis nilai kontribusi komponen teknologi pada proses produksi [12]. Hasil dari analisis ini bisa memberikan informasi tambahan untuk sebuah IKM tentang komponen teknologi pada suatu proses produksi serta untuk menetapkan gap nilai kontribusi antara komponen teknologi yang sudah ada pada IKM, dengan begitu kita dapat melakukan tindak perbaikan sebagai dasar masukan saat proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk meningkatkan kontribusi komponen teknologi. Penelitian ini mempunyai tujuan yakni menetapkan nilai kontribusi komponen teknologi pada proses produksi serta menghitung nilai technology contribution coefficient (TCC) dengan rumus sebagai berikut [13]:

$$TCC = T^{\beta t} x H^{\beta h} x I^{\beta i} x O^{\beta o}$$

Keterangan :

TCC = technology contribution coefisien

T = nilai kontribusi komponen technoware

H = nilai kontribusi komponen humanware

I = nilai kontribusi komponen infoware

O = nilai kontribusi komponen orgaware

Bt, βh , βi , βo = Nilai perhitungan intensitas kontribusi komponen T H I O

Langkah-langkah dalam penyelesaian dengan metode teknometrik yakni sebagai berikut:

1. Menganalisis taraf kecanggihan

Membuat kuisioner dengan skor dalam rentang nilai minimum 1 pada kerumitan yang tergolong sederhana dan nilai maksimum 9 pada kerumitan yang terkosolidasi. Kemudian komponen masing-masing dinilai berdasarkan dari fasilitas fisik yang dimiliki, bila mana makin tinggi nilai skornya bisa dikatakan makin kompleks sistem dan peralatan yang kita miliki [14].

2. Analisis nilai *State Of The Art* (SOTA)

Kemudian setelah membuat kuisioner dengan skor minimum 1 pada tingkat kerumitan yang sederhana dan skor maksimum 9 pada tingkan kerumitan yang terkonsolidasi, yang bertujuan untuk melihat nilai tiap-tiap komponen teknologi dari proses operasi yang dimiliki, menggunakan pembobotan pada nilai [15].

Hasil perhitungan Skor dan SOTA dari penggunaan metode teknometrik dapat dilihat melalui tabel berikut:

Metode SWOT merupakan identifikasi yang sistematis pada aspek-aspek tertentu yang bertujuan untuk membuat pengembangan strategi perusahaan [16]. Matriks SWOT berguna untuk menyesuaikan pengembangan pada 4 macam strategi yang berbeda:

1. Strategi SO (*Strength-Opportunity*) pemanfaatan kemampuan internal perusahaan yang bertujuan untuk mendapat peluang eksternal [17].
2. Strategi WO (*Weakness-Opportunity*) merupakan penanggulangan kelemahan internal dengan mendayagunakan peluang dalam lingkup perusahaan.
3. Strategi ST (*Strength-Threat*) merupakan pencegahan terhadap potensi potensi yang mengancam dari luar perusahaan [18].

Tujuan matrik IFAS dan EFAS yakni melakukan analisis pengolahan data dengan menghitung Internal Factors Analysis Summary (IFAS) dan External Factors Analysis Summary (EFAS) memakai peringkan dan bobot, serta Strategic Factor Analysis Summary (SFAS) memakai peringkat dan bobot [19].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perhitungan menggunakan metode AHP yang nilainya berasal dari beberapa responden tersebut didapatkan hasil berikut ini:

Tabel 4. Matrik Perbandingan Berpasangan *Technoware* (contoh).

	Dokumen Informasi	Kelengkapan alat	Tingkat Keselamatan dan Keamanan	Kecanggihan Peralatan
Dokumen Informasi	1,000	2,078	2,394	1,401
Kelengkapan alat	0,151	1,000	3,713	1,401
Tingkat Keselamatan dan Keamanan	0,704	3,667	1,000	2,394
Kecanggihan Peralatan	0,781	1,667	0,418	1,000
Jumlah	2,635	8,411	7,525	6,195

Nilai-nilai pada tabel 4 merupakan hasil dari matrik perbandingan berpasangan yang dimana kriteria horisontal = $1/n$, dan kriteria vertikal = $n/1$ kemudian dilakukan penjumlahan total.

Tabel 5. Matrik Normalisasi Hasil Pembobotan *Technoware* (contoh).

	Dokumen Informasi	Kelengkapan alat	Tingkat Keselamatan dan Keamanan	Kecanggihan Peralatan	Total	bobot prioritas	nilai eigen
Dokumen Informasi	0,379	0,247	0,318	0,226	1,171	0,293	4
Kelengkapan alat	0,057	0,119	0,493	0,226	0,896	0,224	4
Tingkat Keselamatan dan Keamanan	0,267	0,436	0,133	0,386	1,222	0,306	4
Kecanggihan Peralatan	0,296	0,198	0,056	0,161	0,711	0,178	4
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	16

Nilai-nilai pada tabel 5 ini bersumber dari tabel 4 yang mana Nilai matrik normalisasi = $\frac{1000}{2,632} = 0,379$ kemudian dijumlah dan ditotal, untuk nilai eigen = jumlah kriteria.

$$\text{Bobot prioritas} = \frac{1,171}{4} = 0,293$$

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Pembobotan

Komponen Teknologi	Kriteria	Bobot
<i>Technoware</i>	Dokumen Informasi	0,293
	Kelengkapan Alat	0,224
	Tingkat Keamanan dan Keselamatan Kerja	0,306
	Kecanggihan Peralatan	0,178
<i>Humanware</i>	Kompetensi	0,168
	Inovatif	0,420
	Kedisiplinan	0,253
	Perawatan Alat	0,160
<i>Infoware</i>	Akses Informasi	0,311
	Penyimpanan Informasi	0,274
	Komunikasi	0,198
	Standar Produk	0,217
<i>Orgaware</i>	Kepemimpinan	0,410
	Hubungan Kepada Pelanggan	0,230
	Memotivasi	0,180
	Kondisi Lingkungan	0,181

Komponen Teknologi	<i>Technoware</i>	0,328
	<i>Humanware</i>	0,250
	<i>Infoware</i>	0,157
	<i>Orgaware</i>	0,266

Nilai pada tabel 6 berasal dari : $\text{Bobot} = \frac{\text{Total Matrik Normalisasi}}{\text{nilai eigen}}$

Setelah mendapatkan hasil yang diperoleh dari pembobotan pada tiap komponen teknologi, kemudian hasil tersebut dipakai dalam proses input data serta diolah dengan menggunakan metode teknometrik. Di metode ini pembobotan akan dilakukan secara bersamaan dengan hasil nilai skor yang berasal dari kondisi saat itu di Krian Custom Tools dan perbandingan *State Of The Art (SOTA)*

Tabel 7. Rekapitulasi hasil perhitungan Skor dan SOTA

Komponen Teknologi	Kriteria	Skor (1-9)	SOTA (1-10)
<i>Technoware</i>	Dokumen Informasi	3,0	4,3
	Kelengkapan Alat	3,0	4,3
	Keamanan dan Keselamatan Kerja	5,0	5,7
	Kecanggihan Peralatan	4,3	5,3
<i>Humanware</i>	Kompetensi	6,7	7,3
	Inovatif	7,3	8,0
	Kedisiplinan	4,0	5,0
	Perawatan Alat	5,0	5,7
<i>Infoware</i>	Akses Informasi	5,7	7,0

Orgaware	Penyimpanan Informasi	4,0	4,7
	Komunikasi	6,0	6,7
	Standar Produk	8,0	9,0
	Kepemimpinan	5,0	5,3
	Hubungan Kepada Pelanggan	6,7	7,3
	Memotivasi	6,0	7,0
	Kondisi Lingkungan	1,7	3,0

Komponen Teknologi	Skor (1-9)	SOTA (1-10)
<i>Technoware</i>	5,0	5,3
<i>Humanware</i>	7,0	7,7
<i>Infoware</i>	6,7	7,0
<i>Orgaware</i>	7,0	7,3

Nilai Skor dan SOTA pada tabel diatas merupakan hasil dari rata-rata nilai yang berasal dari ketiga responden yang telah diberi kuisioner untuk memberi nilai pada tiap kriteria komponen teknologi terkait.

$$\text{Rata-rata Skor} = \frac{n1+n2+n3}{\sum n} = \frac{4,0+3,0+2,0}{3} = 3,0$$

$$\text{Rata-rata SOTA} = \frac{n1+n2+n3}{\sum n} = \frac{5,0+4,0+4,0}{3} = 4,3$$

Tabel 8. Penilaian Kuantitatif TCC

Nilai TCC	Klasifikasi
0 < TCC ≤ 0,1	Sangat Rendah
0,1 < TCC ≤ 0,3	Rendah
0,3 < TCC ≤ 0,5	Cukup
0,5 < TCC ≤ 0,7	Baik
0,7 < TCC ≤ 0,9	Sangat Baik
0,9 < TCC ≤ 1,0	Kecanggihan Terbaru

Sumber: Sella dkk, 2020

Selanjutnya yaitu melakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai tingkat kecanggihan dan nilai TCC menggunakan metode teknometrik, hasil perhitungan tersebut dapat dilihat melalui tabel 9.

Tabel 9. Perhitungan Kecanggihan *Technoware* (contoh).

Kriteria	Skor (1-9)	SOTA (1-10)	Normalisasi Bobot	Bobot	Rating	Kecanggihan
Dokumen Informasi	3,0	4,3	0,692	0,173	0,120	0,689
Kelengkapan Alat	3,0	4,3	0,692	0,224	0,155	
Keamanan dan Keselamatan Kerja	5,0	5,7	0,882	0,306	0,270	

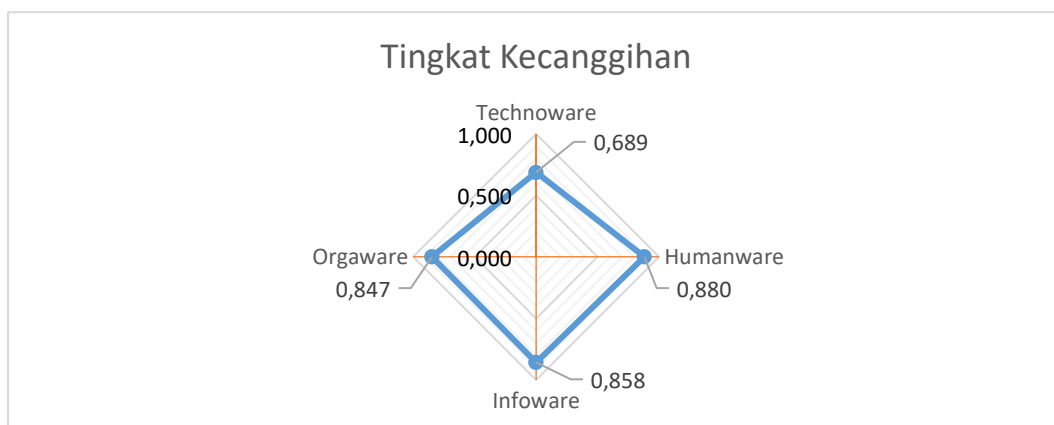
Kecanggihan Peralatan	4,3	5,3	0,813	0,178	0,144
------------------------------	-----	-----	-------	-------	-------

Tabel diatas merupakan contoh perhitungan yang dimana nilai Skor dan SOTA berasal dari tabel 7 yang kemudian untuk menghasilkan nilai Normalisasi Bobot = Skor/SOTA, Bobot = Normalisasi Bobot/ Jumlah Kriteria, Rating = Bobot×Normalisasi Bobot, kemudian kecanggihan adalah jumlah total nilai Rating.

Tabel 10. Perhitungan *Technology Contribution Coeffisient (TCC)*.

	Tingkat Kecanggihan	Bobot	Agregat Rating	TCC
<i>Technoware</i>	0,689	0,328	0,226	0,805
<i>Humanware</i>	0,880	0,250	0,220	
<i>Infoware</i>	0,858	0,157	0,134	
<i>Orgaware</i>	0,847	0,266	0,225	

Dari hasil tabel perhitungan *Technology Contribution Coeffisient (TCC)* dapat kita lihat nilai tingkat kecanggihan teknologi Krian Custom Tools didapatkan nilai sebesar 0,805, yang berarti dapat kita simpulkan masuk dalam tingkat klasifikasi sangat baik dan termasuk modern karena $TCC \leq 0,9$ yakni (0,8). Dalam kemudahan untuk menganalisis tingkat hasil kecanggihan teknologi pada setiap komponen dapat kita lihat melalui grafik radar berikut ini.



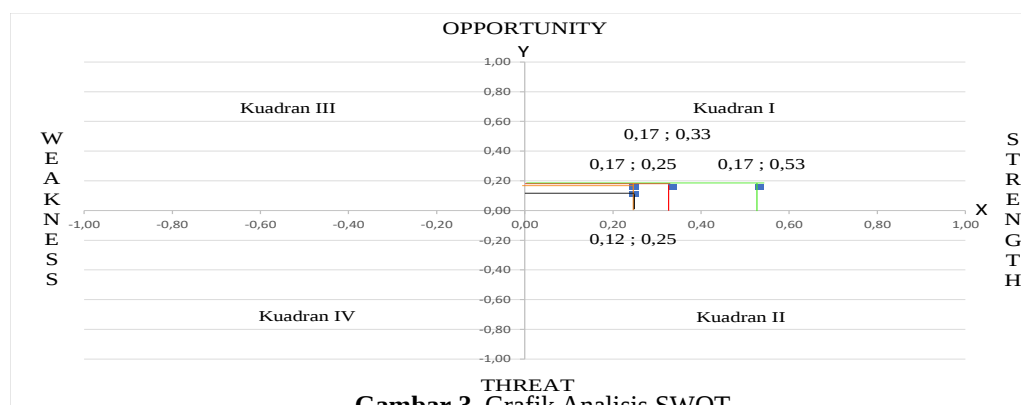
Gambar 2. Grafik Radar Teknometrik *Krian Custom Tools*.

Dalam tahap ini penerapan Metode SWOT adalah dengan tujuan indentifikasi faktor-faktor dengan sistematis guna untuk perbaikan pada kelemahan atau kekurangan komponen teknologi yang ada di Krian Custom Tools. Didasari dari hasil olah data dari penggunaan Metode AHP dan Teknometrik, dari keempat komponen teknologi THIO tersebut masih belum maksimal (1,00) maka dari itu kita perlu meningkatkannya dengan cara membuat beberapa strategi untuk memperbaikinya menggunakan Metode Analisis SWOT, dengan langkah-langkah sebagai berikut: (a) pembuatan kuisisioner yang meliputi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman pada kondisi perusahaan tersebut [20], (b) memberikan kuisisioner tersebut kepada para responden, (c) dilanjutkan ketahap perhitungan nilai hasil kuisisioner, (d) menentukan strategi perbaikan [21]. Perhitungan hasil rekapitulasi kuisisioner menggunakan metode SWOT dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Matrik IFAS dan EFAS

	IFAS		EFAS	
	S	W	O	T
Technoware	3,73	2,67	3,67	3,33
Humanware	4,00	3,51	3,33	3,00
Infoware	3,67	3,18	3,57	3,33
Orgaware	3,67	3,00	4,00	3,67

Menindak lanjuti analisa faktor *internal* dan faktor *external* maka dari itu akan dilakukan penyelesaian dengan menggunakan matrik IFAS dan EFAS pada nilai skor tiap faktor SWOT, di setiap komponen teknologi dilakukan analisis dengan tujuan untuk menemukan sebuah strategi terbaik agar mendapat sebuah perkembangan keningkat yang lebih bagus lagi dan berkelanjutan, yakni di setiap komponen THIO [22].



Gambar 3. Grafik Analisis SWOT

Berdasarkan hasil grafik-grafik analisis SWOT dari masing-masing komponen teknologi semuanya berada di kuadran I tersebut masuk dalam kategori srategi yakni [23] :

Technoware : 0,17;0,53. Stategi Agresif (Kuadran I)

Humanware : 0,17;0,25. Stategi Agresif (Kuadran I)

Infoware : 0,12;0,25. Stategi Agresif (Kuadran I)

Orgaware : 0,17;0,33. Stategi Agresif (Kuadran I)

Dari kesimpulan tersebut strategi yang akan diterapkan pada masing-masing komponen teknologi technoware, humanware, infoware, orgaware dirancang menggunakan matrik-matrik SWOT berikut ini :

	Internal Eksternal	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
		1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja 2. Inspeksi Produk 3. Kompleksitas Alat	1. Kurangnya Perangkat Media Informasi
Peluang (O)		Strategi S-O	Strategi W-O
1. Teknologi Berkembang Dengan Cepat		1. Melakukan inovasi pada beberapa peralatan	1. penambahan perangkat media informasi
Ancaman (T)		Strategi S-T	Strategi W-T

1. Keterlambatan Dalam Penyalpaian Informasi Terkait Perkembangan Dan Perawatan Alat

1. membuat penjadwalan inspeksi dan perawatan peralatan

1. Membuat perencanaan penambahan alat baru

Tabel 12. Matrik SWOT *Technoware*

Internal Eksternal	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
	1. Kompetensi 2. Koordinasi 3. Kepemimpinan	1. Kedisiplinan 2. Kurangnya Pengetahuan Terkait Penggunaan Peralatan
Peluang (O)	Strategi S-O	Strategi W-O
1. Pekerja mendapatkan adanya sertifikasi bertingkat dan berkelanjutan	1. Mengikuti pelatihan untuk mendapat pengetahuan dan keahlian tingkat lanjut	1. Melakukan pengarahannya dan pengawasan pada pekerja
Ancaman (T)	Strategi S-T	Strategi W-T
1. Kebutuhan Tenaga Ahli	1. mengirim beberapa pekerja untuk mengikuti pelatihan khusus	1. merekrut tenaga ahli

Tabel 13. Matrik SWOT *Humanware*

Internal Eksternal	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
	1. Keterbukaan terkait informasi kegunaan peralatan 2. Sistem Informasi Untuk Merekap Data Kegunaan Peralatan	1. Penyimpanan Dan Pengambilan Informasi 2. Akses Informasi Dalam Penggunaan Peralatan Kerja
Peluang (O)	Strategi S-O	Strategi W-O
1. Pembaruan dan Pengembangan Dokumen 2. Penambahan Perangkat Media Informasi	1. membuat dokumen data kegunaan dan pengoprasian peralatan	1. memaksimalkan teknologi informasi yang sudah dimiliki
Ancaman (T)	Strategi S-T	Strategi W-T
1. Kebutuhan Informasi Yang Sangat Penting Bagi Para Pekerja	1. melakukan inovasi terhadap perangkat media informasi	1. menambah perangkat media informasi

Tabel 14. Matrik SWOT *Infoware*

Internal Eksternal	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
	1. Strategi Peninjauan Hubungan Antar Penjual Dan Pembeli 1. Menjaga Kondusifitas Area Kerja	1. Keterbatasan pemasaran produk
Peluang (O)	Strategi S-O	Strategi W-O
1. Kemudahan Dalam Perizinan Untuk Membuat Pisau Dalam Lingkup IKM	1. menjaga hubungan dan memberikan kualitas produk yang baik kepada pelanggan	1. memperluas relasi terhadap sesama pembuat pisau
Ancaman (T)	Strategi S-T	Strategi W-T
1. Regulasi Pemerintah Terkait Jual Beli Senjata Tajam	1. melakukan <i>upgrade</i> terhadap beberapa teknologi	1. pembuatan surat ijin dan pajak pada setiap produk

Tabel 15. Matrik SWOT *Orgaware*

Penjelasan :

- Strategi SO (*Strength-Opportunity*) : Ini merupakan strategi yang dapat dikatakan menguntungkan untuk sebuah perusahaan hal itu disebabkan karena adanya kekuatan dan adanya peluang yang dimiliki perusahaan tersebut. Strategi ini sangat dianjurkan untuk dijalankan dan mempunyai banyak nilai positif untuk perusahaan, sekaligus strategi untuk mendukung pertumbuhan suatu perusahaan [24]
- Strategi WO (*Weakness-Opportunity*) : Dalam strategi ini perusahaan sedang meghadapi sebuah ancaman akan tetapi perusahaan masih punya kekuatan internal. Strategi ini juga dianjurkan karena dengan memanfaatkan kekuatan internal akan menciptakan peluang dalam jangka panjang [25].
- Strategi ST (*Strength-Threat*) : Pada strategi ini perusahaan sedang menghadapi kendala dalam lingkup internal. Keadaan ini masuk pada kuadran III, strategi ini bertujuan untuk meminimalisir masalah atau kendala dalam lingkup internal sehingga perusahaan dapat memposisikan diri ke perusahaan dengan kondisi yang lebih baik.
- Strategi WT (*Weakness-Threat*) : Untuk strategi ini perusahaan akan mengalami kondisi yang kurang menguntungkan, karena pada kondisi ini perusahaan sedang menghadapi ancaman-ancaman eksternal dan mempunyai kelemahan internal.

IV. KESIMPULAN

Dari data hasil penelitian dan penjelasan yang telah dilakukan mengenai derajat kecanggihat serta kontribusi komponen teknologi di Krian Custom Tools mendapatkan kesimpulan. Untuk hasil dari analisis data pada 4 komponen teknologi THIO, pada masing masing komponen teknologi telah mendapatkan nilai kecanggihannya, untuk komponen technoware mendapatkan nilai kecanggihannya sebesar 0,689, untuk komponen humanware mendapatkan nilai kecanggihannya sebesar 0,880, untuk komponen infoware mendapatkan nilai kecanggihannya sebesar 0,858, untuk komponen orgaware mendapatkan nilai sebesar 0,847. Sedangkan untuk nilai kontribusi teknologi (TCC) pada IKM ini adalah sebesar 0,805 atau jika di persentasekan menjadi 80% dalam hal ini dapat dikatakan, Krian Custom Tools berada pada tingkat klasifikasi sangat baik dan termasuk modern karena $TCC \leq 0,9$ yakni (0,8). Untuk hasil dari analisis data menggunakan metode SWOT didapatkan hasil bahwa komponen THIO yakni technoware, humanware, infoware, orgaware terletak pada kuadran I dengan begitu strategi yang akan digunakan adalah strategi Strength Opportunity (S-O) untuk detailnya yakni:

- Strategi *Strength-Opportunity Technoware* : Yaitu untuk melakukan inovasi pada beberapa peralatan untuk kebutuhan khusus.

- Strategi *Strength-Opportunity Humanware* : Yaitu para pekerja Mengikuti pelatihan untuk mendapat pengetahuan dan keahlian tingkat lanjut.
- Strategi *Strength-Opportunity Infoware* : Yaitu membuat dokumen data kegunaan dan pengoprasian peralatan.
- Strategi *Strength-Opportunity Orgaware* : Yakni menjaga hubungan dan memberikan kualitas produk yang baik kepada pelanggan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ini diucapkan kepada pihak IKM *Krian Custom Tools* dan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

REFERENSI

- [1] O. Access, "10.-Ahmad-Habib-Halaman-211-220-Rev," vol. 9, no. 2, pp. 211–220, 2023.
- [2] M. Yanis, H. Basri, I. Bizzy, Z. Kadir, and ..., "Peningkatan Pengetahuan Bagi Industri Kecil Mesin Perkakas Dalam Pembuatan Komponen Yang Memenuhi Kualitas Standar Menggunakan Mesin Bubut," *J. Pengabd. ...*, vol. 3, no. 3, pp. 71–75, 2021.
- [3] A. Setiawan, S. Supriyono, and P. Setiaji, "Meningkatkan Area Pemasaran Umkm Pisau Desa Hadipolo Dengan Penjualan Online Di Masa Pandemi Covid 19," *Muria J. Layanan Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–37, 2021.
- [4] P. Trott, *Innovation Management and New Product Development [Englisch]*. 2011.
- [5] Y. B. S. Manik, V. S. Simbolon, J. P. Simanjuntak, E. Siagian, Y. Tambunan, C. Nababan, W. Lubis, N. Pangaribuan, and M. Siahaan, "Instrumen Penilaian Derajat Kecanggihan Sistem Pendidikan E-Learning Usia Dini (Studi Kasus: Pendidikan Formal TK (Taman Kanak-Kanak) Dengan Pendekatan Teknometrik," *J. Usia Dini*, vol. 7, no. 2, p. 68, 2021.
- [6] R. Wati and Nurlaila Handayani, "Supply Chain Performance Improvement by Using the SCOR Method in IKM Mushroom Merang Langsa City," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 6, no. 1, pp. 41–47, 2022.
- [7] Jadianan Parhusip, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 18–29, 2019.
- [8] Y. P. Anggariawan, Syamsuri, and R. Prabowo, "Analisis Technology Content Assesment Pada Lembaga Pendidikan Menggunakan Metode Teknometrik," *J. Seniati*, no. ISSN 2085-4218, pp. 243–249, 2019.
- [9] I. Dwi febryanto, R. Berlianto, and P. Prihono, "Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method in Selecting Warehouse Locations for Onlineshop Goods Storage (Case Study: Expedited Shipment of Finished Goods)," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 6, no. 2, pp. 120–129, 2023.
- [10] S. Kasus, Q. C. Leather, P. T. Dak, D. A. Kusumah, H. C. Wahyuni, P. Studi, T. Industri, F. Teknik, U. M. Sidoarjo, J. R. Gelam, and E. Anggadimasgmailcom, "Assesment Kinerja Pada Industri Manufaktur," vol. 11, no. 1, pp. 25–37, 2019.
- [11] R. Z. Aziz and H. C. Wahyuni, "Strategy To Increase Technological Sophistication To Increase Helmet Productivity With Technometric Methods And 5W1H," *Indones. J. Innov. Stud.*, vol. 23, pp. 1–18, 2023.
- [12] C. Casban, U. Marfuah, and L. S. Rosyadi, "Penerapan Metode Teknometrik untuk Mengukur Kontribusi Komponen Teknologi dalam Proses Produksi Industri Kecil dan Menengah," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 8, no. 2, p. 1, 2021.
- [13] B. Adiantoro, "Analisis Kemampuan Teknologi Pt X Dengan Pendekatan Teknometrik Dan Analytical Network Process (Anp)," *Bina Tek.*, vol. 15, no. 2, p. 85, 2020.
- [14] S. Antesty, "MSP209_Sella20Antesty_Pemetaan20Tingkat20Kandungan20Teknologi20UMKM-Tekstil20Kota," pp. 50–54, 2019.
- [15] M. N. Safrudin, U. Ciptomulyono, and F. H. Susilo, "Pengukuran Kontribusi Komponen Teknologi pada Kapal MM menggunakan Metode Kombinasi Teknometrik dan Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Rekayasa*, vol. 13, no. 1, pp. 31–37, 2020.
- [16] H. D. Hastuti and L. Sari, "Penerapan Analisis SWOT Terhadap Penentuan Strategi Peningkatan Daya Saing Saleh Pisang Nazen Rawalo," *J. Adm. Bisnis*, vol. 2, no. 1, p. 15, 2023.
- [17] N. Afifah and A. Formen, "Penggunaan Matrik IFAS dan EFAS untuk Analisis SWOT Sarana dan Prasarana di Satuan PAUD," 2023.
- [18] A. Maria, "Analisa SWOT Sebagai Dasar Penyusunan Strategi Pembukaan RPL Akademi Kesehatan John

- Paul II Pekanbaru,” *J. HUMMANSI (Humaniora, Manajemen, Akuntansi)* Vol. 3 Nomer 2 Sept. 2020 Sept. 2020, vol. 3, no. 2, pp. 1–14, 2020.
- [19] F. Ajismanto and A. Widyanto, “Information Technology Strategy Analysis of Culinary Sme Marketing in Social Media Using the SWOT Method,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 6, pp. 1297–1306, 2020.
- [20] M. Ulinnuha, W. Fatmawati, and N. Marlyana, “Strategi Pemasaran Dengan Pendekatan SWOT , Strengths , Weaknesses , Opportunities , Threats (Studi Kasus Pada Walet Kofie),” *J. Ilm. Sultan Agung*, vol. 2, no. 2, pp. 75–91, 2023.
- [21] F. F. Syaiful and E. Elihami, “Penerapan Analisis Swot Terhadap Strategi Pemasaran Usaha Minuman Kamsia Boba Milik Abdullah Di Tengah Pandemi Covid-19 Di Kabupaten Bangkalan,” *J. Edukasi Non Form.*, pp. 343–359, 2020.
- [22] R. A. Yushmanendra and H. C. Wahyuni, “Risk Mitigation Strategy Based On Information Technology in Aircraft Maintenance Process (Case Study : PT MMF),” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 2, no. 2, 2022.
- [23] P. Menggunakan and A. Swot, “Penentuan strategi pemasaran untuk meningkatkan penjualan kaca film mobil di autofarrel variasi pasca pandemi menggunakan analisis swot,” vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [24] B. Pendidikan and P. Pembelajaran, “Jurnal Kependidikan : Analisis SWOT Pembelajaran Daring Mahasiswa Kebidanan Pada Masa Pandemi Covid-19 Prodi DIII Kebidanan Politeknik Kesehatan Kartini Bali * Corresponding Author . Email : sukmaadnyani@gmail.com Jurnal Kependidikan : Pendahuluan Pandemi Covid-19 saat ini sedang banyak dibicarakan dan menimbulkan berbagai macam persepsi , kekhawatiran dan berbagai upaya dalam pencegahan wabah penyakit tersebut . Lingkup pendidikan merupakan lingkup yang memiliki dampak besar dari adanya pandemi ini . Penyesuaian terhadap metode pembelajaran berbasis online merupakan tantangan besar bagi dosen dan mahasiswa . Penelitian yang dilakukan oleh (Zhang , D ., et al , 2004) menyatakan penggunaan internet dan teknologi multimedia mampu merombak cara penyampaian pengetahuan dan menjadi alternatif pada pembelajaran tatap muka yang biasa dilaksanakan dalam kelas . World Health Organization (WHO) memberikan himbauan untuk menghentikan kegiatan yang menimbulkan perkumpulan masa . Perkuliahan dilaksanakan dengan skenario yang mampu mencegah kontak secara fisik antara penyelenggara pendidikan dan peserta didik maupun antar peserta didik itu sendiri (Firman , F ., & Rahayu , 2020) . Adapun bentuk pembelajaran yang dapat digunakan sebagai solusi di masa pandemi yaitu pembelajaran daring . Pembelajaran daring sendiri merupakan pembelajaran dengan menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas , konektivitas , fleksibilitas dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran . Perguruan tinggi pada masa WFH perlu melaksanakan penguatan pembelajaran secara daring (Darmalaksana , 2020) . Dimana pembelajaran daring dibutuhkan dalam pembelajaran di era revolusi industri 4 . 0 (Pangondian , R . A ., Santosa , P . I ., Adapun hasil penelitian terkait menyatakan bahwa dengan pembelajaran daring membawa beberapa manfaat diantaranya mahasiswa tidak terkendala waktu dan tempat , mereka dapat mengikuti perkuliahan dari rumah masing-masing maupun dari tempat dimana saja . Adanya pembelajaran daring , dosen dapat memberikan kuliah melalui kelas-kelas virtual yang tidak terikat ruang dan waktu (Ali Sadikin , 2020) . Penelitian yang dilakukan oleh Sun , et al ., (2014) menyatakan bahwa fleksibilitas waktu , metode belajar dan tempat dalam pembelajaran daring berpengaruh terhadap kepuasan mahasiswa dalam pembelajaran (Sun , 2014) . Penelitian lain menyatakan ketiadaan penghambat fisik serta batasan ruang dan waktu menyebabkan peserta didik lebih nyaman da...,” vol. 7, no. 2, pp. 437–445, 2021.
- [25] D. M. Sasoko and I. Mahrudi, “Teknik Analisis SWOT Dalam Sebuah Perencanaan Kegiatan,” *J. Perspektif-Jayabaya J. Public Adm.*, vol. 22, no. 1, pp. 8–19, 2023.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.