

ANALISIS PEMILIHAN MATERIAL PROSTHETIC DAN ORTHOTIC MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA KLINIK X

PROSTHETIC AND ORTHOTIC MATERIAL SELECTION ANALYSIS USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD AT CLINIC X

Rahmiyana Nurkholiza¹, Valerie Lawrence², Ellen Gabriel Limbor³,
Wasino⁴, Jap Tji Beng^{5*}

^{1,2,3,4,5}Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Informasi,
Universitas Tarumanagara, Jakarta
t.jap@untar.ac.id*

ABSTRACT

Material selection in the prosthetic and orthotic field is very important to ensure the comfort and effectiveness of medical aids for patients. This research applies the use of the Simple Additive Weighting (SAW) method to support decision making in material selection. This method allows the evaluation of multiple relevant criteria. By designing a decision support system, the material selection process can be optimised to be more responsive to individual patient parameters. This study analyses several types of prosthetic and orthotic materials and how the SAW method can help in ranking the best materials. The results show that imported materials rank first in the best materials (0.71) and that the integration of these technologies can improve accuracy and efficiency in decision-making, provide more personalised solutions, and improve patients' quality of life.

Key Words: Disability, Simple Additive Weighting, Prosthetic, Orthotic

ABSTRAK

Pemilihan material dalam bidang *prosthetic* dan *orthotic* sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan efektivitas alat bantu medis bagi pasien. Penelitian ini menerapkan penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan material. Metode ini memungkinkan evaluasi berbagai kriteria yang relevan. Dengan merancang sebuah sistem pendukung keputusan, proses seleksi material dapat dioptimalkan sehingga lebih responsif terhadap parameter individual pasien. Studi ini menganalisis beberapa jenis material *prosthetic* dan *orthotic* serta bagaimana metode SAW dapat membantu dalam menyusun peringkat material terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa material *import* memiliki peringkat pertama dalam material terbaik (0,71) serta integrasi teknologi ini dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengambilan keputusan, memberikan solusi yang lebih dipersonalisasi, dan memperbaiki kualitas hidup pasien.

Kata Kunci: Disabilitas, Simple Additive Weighting, Prosthetic, Orthotic

PENDAHULUAN

Penyandang disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama, pernyataan ini didasarkan pada Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang penyandang disabilitas. Dalam sebuah penelitian, Putri & Priamsari (2019) menekankan pentingnya perlindungan hukum dan hak sesuai dengan ketentuan dalam *International Covenant on Civil and Political Rights* bagi penyandang disabilitas, hal ini sebagai bagian dari hak asasi manusia dengan aksesibilitas yang

berbeda serta layanan khusus. Hal tersebut searah dengan penelitian Setyono & Wibisono (2024), dimana layanan publik yang benar menjadi faktor penting dalam memberikan kualitas serta kenyamanan bagi masyarakat.

Di Indonesia, penyandang disabilitas umumnya memiliki partisipasi tenaga kerja lebih rendah dan mendapatkan upah lebih rendah hingga 22%, terutama bagi mereka yang tidak memiliki diagnosis medis resmi (Caron, 2020). Oleh sebab itu, penyandang disabilitas masih dipandang tidak produktif sehingga, hak – hak mereka sering diabaikan dan kurang

diperhatikan sebagai warga negara (Kusumastuti et al., 2014). Pernyataan ini didukung dalam laporan global WHO tahun 2022 terkait kesetaraan kesehatan bagi penyandang disabilitas yang menyatakan bahwa, dengan banyaknya kemajuan yang telah dibuat namun, penyandang disabilitas masih merasakan ketidakadilan terhadap prioritas kesehatan (WHO, 2022). Selain itu, Smythe et al. (2021) menyoroti kebutuhan akan pentingnya alat bantu dan layanan yang tepat bagi penyandang disabilitas. Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 pasal 1 menjelaskan bahwa “alat bantu adalah benda yang berfungsi membantu kemandirian penyandang disabilitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari”.

Sebuah klinik kesehatan X di Jakarta memberikan fasilitas dan jasa dalam pembuatan alat bantu bagi penyandang disabilitas fisik atau pasien. Alat *prosthetic* yang tersedia pada klinik ini yaitu kaki palsu, tangan palsu, hidung palsu dan jari palsu. Sedangkan alat bantu *orthotic* yang terdapat pada klinik ini meliputi *Arch Support*, *Chair Back Brace*, *AFO*, dan *Hand Splint Polio Brace*. Adapun alat lain pada klinik ini adalah *mobility aids* yang meliputi *Walker*, dan *Wheel Chair*.

Prosthetic merupakan perangkat buatan yang secara khusus dirancang untuk dapat menggantikan bagian tubuh yang hilang serta mengembalikan fungsi fisiologisnya (Johannes et al., 2020), sedangkan alat bantu *orthotic* adalah perangkat yang dibuat serta digunakan bagi pasien dengan keterbatasan fungsional dan kecacatan seperti neuromuskular dan muskuloskeletal (Chen et al., 2014). Menurut Burçak et al. (2021), individu dengan alat bantu yang melibatkan teknologi dalam pemakaiannya dapat meningkatkan kepercayaan diri dan mampu melakukan lebih banyak aktivitas dengan kenyamanan yang lebih tinggi. Dengan demikian, pemahaman pasien serta informasi kesehatan perlu berjalan beriringan, karena hal – hal tersebut dapat

mempengaruhi keputusan dalam menggunakan alat serta dampak bagi kesehatan (Dwyer & Johnsen, 2024).

Teknologi telah membuat banyak kemajuan, salah satunya adalah dengan kemunculan berbagai macam jenis material baru dalam perangkat *prosthetic* (Tan et al., 2022). Oleh karena itu dalam layanan kesehatan, alat bantu *Prosthetic & Orthotic* menjalankan peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan kemandirian fungsional pasien, dengan fokus pada perawatan fisik bagi penyandang disabilitas (Utami & Argianto, 2023). Selain itu, kepuasan pasien dengan perangkat memiliki keterkaitan erat dengan frekuensi pemakaian, kenyamanan, dan kualitas layanan (Pezzin et al., 2004). Kebutuhan akan alat bantu bagi penyandang disabilitas sangat diperlukan, terutama bagi anak – anak yang masih memiliki pertumbuhan konstan dengan ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan dewasa (Sunarto et al., 2023). Pemilihan alat bantu ini juga perlu mempertimbangkan biaya perawatan dan penggantian, yang sering menjadi kendala bagi keluarga dengan keterbatasan dana atau asuransi (Sunarto et al., 2023). Oleh karena itu, tingkat literasi kesehatan, pemahaman serta menggunakan informasi medis diperlukan agar tidak menghambat kemampuan individu dalam melakukan perawatan alat (Dwyer & Johnsen, 2024).

Pada penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Siregar et al. (2022), pemilihan saham pada sektor teknologi menghasilkan rekomendasi saham terbaik bagi investor pemula berdasarkan perankingan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan lima alternatif. Namun, peringkat saham dalam penelitian ini bersifat dinamis dan dapat berubah dari waktu ke waktu karena dipengaruhi oleh faktor fundamental perusahaan. Penelitian lain yang juga menggunakan metode SAW, seperti yang dilakukan oleh Joko Kuswanto (2023), diterapkan untuk seleksi penerimaan

beasiswa dengan tujuan yang serupa, yaitu memberikan rekomendasi berbasis perhitungan objektif dengan menggunakan 5 kriteria dan 5 alternatif, penambahan beberapa kriteria tambahan serta integrasi dengan metode lain sebagai langkah konsolidasi disarankan agar hasil perhitungan yang diterapkan lebih akurat. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keandalan dan kualitas rekomendasi yang dihasilkan. Selain itu, metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pada penelitian Eko et al. (2023), digunakan dalam memberikan rekomendasi *smartphone* bagi pelanggan.

Penelitian yang dilakukan oleh Anderson et al. (2022) mengungkapkan pentingnya memperhatikan pengguna *prosthetic* dan *orthotic* sebagai bagian integral dari sistem layanan kesehatan, serta menyoroti hak-hak pengguna disabilitas. Penelitian sebelumnya menekankan pada kriteria secara umum, adapun penelitian ini dilaksanakan untuk mengisi celah tersebut dengan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis SAW dengan mempertimbangkan kriteria spesifik, seperti kualitas material, harga material, perawatan, dan waktu produksi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperluas SAW di bidang layanan kesehatan tetapi juga memberikan solusi praktis yang lebih terarah.

Sebuah fenomena atas pengalaman yang dialami oleh penyandang disabilitas atau pasien dalam membeli alat kesehatan menunjukkan adanya urgensi dalam perancangan SPK di klinik X. Perancangan ini bertujuan untuk membantu mengurangi kesalahan calon pembeli (Riyanto et al., n.d.). Selain itu SPK dapat meningkatkan kemudahan akses dan peningkatan kualitas layanan di klinik X dengan mempertimbangkan faktor kenyamanan dan transparansi informasi. Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, SPK ini diharapkan dapat menyediakan informasi yang lebih lengkap dan relevan bagi pasien,

sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat. Penerapan SPK berbasis data ini memungkinkan transparansi yang lebih tinggi dalam proses transaksi, penyampaian informasi, dan pemenuhan kebutuhan alat kesehatan sesuai dengan kondisi pasien. Hal ini juga akan memudahkan penyandang disabilitas dalam memperoleh akses alat kesehatan yang sesuai secara efisien, selaras dengan program *World Health Organization (WHO)* dalam mendukung kesetaraan akses kesehatan bagi penyandang disabilitas.

METODE

Penelitian ini diawali dengan proses pengumpulan data melalui observasi, tahap ini dilakukan di Klinik X untuk memahami kebutuhan pasien, proses pembuatan material, serta karakteristik material *prosthetic* dan *orthotic* yang tersedia, seperti material lokal, *semi-import*, dan *import*. Tahap kedua adalah wawancara yang melibatkan 2 orang praktisi, seperti pemilik klinik dan teknisi, untuk mengidentifikasi kriteria yang relevan dalam pemilihan material. Metode wawancara dipilih untuk mengumpulkan data secara mendalam bersama dengan ahlinya, hal – hal tersebut memungkinkan peneliti memperoleh informasi subjektif melalui pengamatan perilaku narasumber (Hansen, 2020). Tahap ketiga yaitu studi literatur yang digunakan sebagai landasan teoritis untuk menentukan kriteria dan alternatif pada metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Proses perhitungan SAW berperan penting dalam membantu peneliti mengorganisir dan menyederhanakan kriteria dari hasil wawancara, sehingga mempermudah dalam pengambilan keputusan yang terstruktur dan sistematis. Dalam penelitian Khosravi et al. (2019), penggunaan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat dikombinasikan bersamaan dengan beberapa metode *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)* lainnya seperti VIKOR dan TOPSIS untuk

mendapatkan hasil perbandingan yang lebih akurat.

Penelitian ini menetapkan 4 kriteria utama, yaitu kualitas material (C1), kemudahan perawatan (C2), harga material (C3), dan waktu produksi (C4), dengan bobot masing-masing kriteria ditentukan berdasarkan hasil wawancara. Selanjutnya, penyusunan matriks keputusan dilakukan dengan memberikan penilaian untuk setiap alternatif material terhadap semua kriteria. Data mentah kemudian dinormalisasi menggunakan rumus normalisasi sesuai jenis kriteria, yakni benefit atau cost. Hasil normalisasi digunakan untuk menghitung nilai preferensi setiap alternatif berdasarkan bobot kriteria menggunakan rumus. Nilai preferensi ini menjadi dasar dalam pemeringkatan alternatif, di mana material *import* memiliki nilai tertinggi (0,71) dan direkomendasikan sebagai material terbaik, diikuti oleh material *semi-import* (0,60) dan lokal (0,57).

SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Dalam menerapkan perhitungan SAW, terdapat beberapa langkah diantaranya adalah mengidentifikasi kriteria dan alternatif, menentukan bobot kriteria, membuat normalisasi matriks keputusan, melakukan perhitungan nilai preferensi alternatif, membuat peringkat alternatif dan menentukan hasil (Serli et al., n.d.).

Langkah pertama dalam metode SAW adalah identifikasi kriteria yang digunakan dalam pemilihan material yang ditunjukkan dalam **Tabel 1**. Kriteria pertama adalah C1 (Kualitas Material), Kriteria kedua C2 (Perawatan), Kriteria ketiga C3 (Harga Material), dan kriteria terakhir adalah C4 (Waktu Produksi). Menurut Mian et al. (2024), metode pembobotan dikenal sebagai teknik subjektif, di mana metode ini memberikan keunggulan karena mencerminkan pandangan dari para profesional yang memiliki pengetahuan mendalam dan pengalaman luas.

Table 1. Kriteria SAW

Code	Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
C1	Kualitas Material	Mengukur kekuatan dan daya tahan	<i>Benefit</i>	0,35
C1	Kemudahan Perawatan	Menilai kemudahan dalam membersihkan dan merawat material selama penggunaan	<i>Benefit</i>	0,30
C1	Harga Material	Faktor biaya yang dikeluarkan pasien	<i>Cost</i>	0,10
C1	Waktu Produksi	Waktu yang digunakan dalam proses pembuatan produk	<i>Cost</i>	0,25
				1

Tahapan kedua pada **Tabel 2** menunjukkan skala rating kepentingan dari kriteria yang digunakan dalam pemilihan material. Skala ini berkisar dari nilai 1 (sangat rendah) hingga 5 (sangat tinggi), yang merepresentasikan tingkat prioritas atau pentingnya kriteria tersebut dalam pengambilan Keputusan.

Table 2. Rating Kepentingan

Rating Kepentingan	Nilai
Sangat Tinggi	5
Tinggi	4
Sedang	3
Rendah	2
Sangat Rendah	1

Langkah ketiga pada **Tabel 3** menilai atribut berdasarkan usia pemakaian material sebagai bagian dari kriteria kualitas. Dimana jenis kriteria *benefit* adalah semakin tinggi nilainya, semakin baik. Misalnya, material dengan daya tahan > 5 tahun diberi nilai 5, sedangkan material dengan usia pakai < 2 tahun memiliki nilai 1.

Table 3. Nilai Atribut tiap Kriteria Kualitas

C1	Nilai
< 2 Tahun	1
3 - 4 Tahun	4
> 5 Tahun	5

Tabel 4 ini menunjukkan kemudahan perawatan material. Material yang sering memerlukan perawatan memiliki nilai 2, sedangkan material yang mudah dibersihkan diberi nilai 3, dan yang paling mudah dibersihkan mendapat nilai 4. Kriteria *benefit* menunjukkan semakin

tinggi nilainya, semakin baik kemudahan perawatan.

Table 4. Nilai Atribut tiap Kriteria Perawatan

C2	Nilai
sering memerlukan perawatan	2
dibersihkan dengan mudah	3
dibersihkan sangat mudah	4

Pada **Tabel 5** ini mengevaluasi harga material berdasarkan rentang biaya yang dikeluarkan. Material < 7.000.000 diberi nilai 2, sementara yang berada di rentang 8.000.000 - 11.000.000 memiliki nilai 3, dan > 12.000.000 mendapat nilai 5. Dalam kriteria *cost* ini, semakin rendah nilainya, semakin baik.

Table 5. Nilai Atribut tiap Kriteria Harga Material

C3	Nilai
< 7.000.000	2
8.000.000 - 11.000.000	3
> 12.000.000	5

Tabel 6 menggambarkan waktu produksi yang diperlukan untuk membuat produk. Material yang membutuhkan waktu produksi kurang dari 2 minggu diberi nilai 1, antara 1 hingga 2 minggu memiliki nilai 3, dan lebih dari 2 minggu diberi nilai 5. Tabel ini menunjukkan bahwa waktu produksi lebih lama mendapat nilai yang lebih tinggi, tetapi dalam konteks kriteria *cost*, nilai yang lebih rendah lebih diinginkan.

Table 6. Nilai Atribut tiap Kriteria Waktu Produksi

C4	Nilai
< 2 Minggu	1
1 - 2 Minggu	3
> 2 Minggu	5

Selanjutnya adalah dengan memberikan nilai dari tiap atribut (*import*, *semi-import*, *lokal*) pada **Tabel 7** untuk setiap kriteria (C1 hingga C4). Contohnya, atribut "*Import*" memiliki nilai tertinggi untuk semua kriteria (C1 = 5, C2 = 5, C3 = 5, C4 = 4), hal ini menunjukkan performa tinggi tetapi dengan kemungkinan biaya yang lebih mahal. "*Semi-Import*" memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan *import*, sementara "*Lokal*" memiliki nilai terendah

pada semua kriteria, menunjukkan kualitas dan performa yang lebih rendah.

Table 7. Nilai Atribut Tiap Kriteria

Atribut	Ket	C1	C2	C3	C4
<i>Import</i>	A1	5	5	5	4
<i>Semi - Import</i>	A2	4	3	3	3
<i>Lokal</i>	A3	1	2	1	2

Setelah semua langkah dijalankan, Langkah berikutnya yaitu dengan menghitung normalisasi dan nilai preferensi sesuai dengan rumus berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ i \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{i} \\ x_{ij} \end{cases}$$

Keterangan:

- R_{ij} = Nilai rating ternormalisasi
- $\text{Max } x_{ij}$ = Nilai terbesar tiap kriteria
- $\text{Min } x_{ij}$ = Nilai terkecil tiap kriteria
- x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki tiap kriteria

Nilai preferensi tiap alternatif (V_i)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:

- r_{ij} = Matriks ternormalisasi
- V_i = Nilai preferensi
- w_j = Nilai bobot
- J = Atribut atau kriteria
- N = Jumlah dari Atribut

Matriks keputusan (X) adalah representasi nilai-nilai atribut untuk setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pada matriks dibawah ini, matriks keputusan terdiri dari tiga alternatif (baris) dan empat kriteria (kolom). Setiap elemen dalam matriks menunjukkan nilai dari alternatif tertentu pada kriteria tertentu. Sebagai contoh, elemen $X_{11} = 5$, menunjukkan bahwa alternatif pertama memiliki nilai 5 untuk kriteria C1 dan seterusnya.

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 4 \\ 4 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Matriks normalisasi adalah hasil dari proses normalisasi matriks keputusan, yang bertujuan untuk mengubah skala nilai-nilai atribut sehingga dapat dibandingkan secara seimbang. Normalisasi dilakukan dengan membagi setiap elemen matriks dengan nilai maksimum pada kolomnya jika kriteria tersebut adalah benefit, atau dengan nilai minimum jika kriteria tersebut adalah cost.

Kriteria Benefit:

$$R_{11} = \frac{5}{\text{Max}(5,4,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{21} = \frac{4}{\text{Max}(5,4,1)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{31} = \frac{1}{\text{Max}(5,4,1)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{12} = \frac{5}{\text{Max}(5,3,2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{Max}(5,3,2)} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$R_{32} = \frac{2}{\text{Max}(5,3,2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Kriteria Cost:

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(5,3,1)}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(5,3,1)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(5,3,1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(4,3,2)}{4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(4,3,2)}{2} = \frac{2}{2} = 0,67$$

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(4,3,2)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Langkah berikutnya adalah membuat matriks ternormalisasi yang dihasilkan dari proses normalisasi pada matriks keputusan. Matriks ini merepresentasikan nilai yang sudah diubah ke skala komparatif, sehingga semua kriteria memiliki bobot yang setara dan dapat dibandingkan dengan adil. Setiap elemen pada matriks ini menunjukkan rasio antara nilai asli dengan nilai maksimum atau minimum dari kriteria terkait.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0,2 & 0,5 \\ 0,8 & 0,6 & 0,33 & 0,67 \\ 0,2 & 0,4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Langkah terakhir adalah dengan menghitung nilai preferensi V_i yang dihitung untuk menentukan peringkat dari setiap alternatif berdasarkan bobot dari

setiap kriteria. Bobot yang digunakan merepresentasikan seberapa penting masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Nilai preferensi ini diperoleh dengan mengalikan nilai pada matriks ternormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria, lalu menjumlahkan hasilnya untuk setiap alternatif.

$$V_i = (0,35 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,30 \times 0,2) + (0,1 \times 0,5) = 0,71$$

$$V_i = (0,35 \times 0,8) + (0,25 \times 0,6) + (0,30 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,60$$

$$V_i = (0,35 \times 0,2) + (0,25 \times 0,4) + (0,30 \times 1) + (0,1 \times 1) = 0,57$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, material *import* dinilai sebagai material terbaik di Klinik Ligar Mandiri *Prosthetic & Orthotic* dengan nilai akhir sebesar 0,71. Peringkat kedua diperoleh oleh material *semi – import* dengan nilai akhir 0,60, sedangkan material lokal mendapatkan peringkat ketiga dengan skor 0,57. Meski demikian, material *import* memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan material lainnya, material ini sangat unggul dalam kualitas, daya tahan yang sangat lama dan kemudahan dalam segi perawatan. Keunggulan – keunggulan tersebut memberikan manfaat signifikan bagi penggunaannya, karena dapat mengurangi kebutuhan untuk perawatan intensif dan memperpanjang umur pakai *prosthetic* atau *orthotic*, sehingga meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien dalam jangka yang lebih panjang.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *Simple Additive Weighting (SAW)* efektif digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan material *prosthetic* dan *orthotic*, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan di Klinik X, Adapun manfaat lainnya dapat membantu praktisi memberikan keputusan berdasarkan data.

Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik (Tannius et al., n.d.), dan tidak hanya meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses pemilihan material, tetapi juga memberikan solusi yang lebih terpersonalisasi untuk memenuhi kebutuhan pasien. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam sistem pendukung keputusan dapat mendukung peningkatan kualitas layanan kesehatan, memberikan kenyamanan bagi pasien, dan berkontribusi pada kesetaraan akses layanan kesehatan bagi penyandang disabilitas

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Johannes et al. (2020), yang menekankan bahwa material *prosthetic* berkualitas tinggi, meskipun lebih mahal, dapat meningkatkan fungsi fisiologis dan kenyamanan pengguna. Selain itu, Burçak et al. (2021) juga menemukan bahwa penggunaan alat bantu dengan teknologi tinggi, termasuk material impor, dapat meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan aktivitas pengguna, yang mendukung hasil penelitian ini bahwa material impor memberikan manfaat signifikan bagi pasien.

Namun, hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa meskipun material impor memiliki harga yang lebih tinggi, nilai tambah dalam kualitas dan kemudahan perawatan justru memberikan nilai preferensi yang lebih tinggi. Hal ini konsisten dengan temuan Eko et al. (2023) yang mengaplikasikan metode SAW dalam rekomendasi smartphone, dimana kualitas dan fitur yang lebih unggul dapat mempengaruhi preferensi pengguna meskipun dengan harga yang lebih tinggi. Sebaliknya, material lokal yang lebih murah namun memiliki kualitas dan daya tahan yang lebih rendah mendapatkan peringkat terendah, sesuai dengan penelitian Kusumastuti et al. (2014) yang menyebutkan bahwa biaya sering menjadi kendala utama dalam akses alat bantu bagi penyandang disabilitas di Indonesia,

namun tetap harus mempertimbangkan kualitas dan efektivitas alat bantu.

Hasil ini mendukung kesimpulan dari Anderson et al. (2022) bahwa sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dan berbasis data dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengambilan keputusan di bidang layanan kesehatan. Penelitian ini memberikan kontribusi dengan menunjukkan bahwa metode SAW tidak hanya efektif dalam konteks bisnis atau teknologi, tetapi juga dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan dan akses alat bantu bagi penyandang disabilitas, sejalan dengan program kesetaraan akses kesehatan dari World Health Organization (WHO, 2022).

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengkonfirmasi efektivitas metode SAW dalam pemilihan material *prosthetic* dan *orthotic*, tetapi juga memperkuat pentingnya mempertimbangkan kualitas dan kebutuhan spesifik pasien dalam pengambilan keputusan. Hal ini memberikan dasar yang kuat bagi peningkatan kualitas hidup penyandang disabilitas melalui penggunaan alat bantu yang optimal, serta mendukung upaya peningkatan kualitas dan efisiensi layanan kesehatan di Klinik X.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, S. P., Barnett, C. T., & Rusaw, D. F. (2022). Exploring the perspectives of prosthetic and orthotic users: past and present experiences and insights for the future. *Disability and Rehabilitation*, 44(18), 5284–5290. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1928777>
- Burçak, B., Kesikburun, B., Köseoğlu, B. F., Öken, Ö., & Doğan, A. (2021). Quality of life, body image, and mobility in lower-limb amputees using high-tech prostheses: A pragmatic trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 64(1). <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.03.016>

- Caron, L. (2020). Disability, employment and wages: evidence from Indonesia. *International Journal of Manpower*, 42(5), 866–888. <https://doi.org/10.1108/IJM-01-2020-0022>
- Chen, C. L., Teng, Y. L., Lou, S. Z., Lin, C. H., Chen, F. F., & Yeung, K. T. (2014). User satisfaction with orthotic devices and service in Taiwan. *PLoS ONE*, 9(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110661>
- Dwyer, K., & Johnsen, N. V. (2024). Health literacy in urologic prosthetics. *The Journal of Sexual Medicine*, 21(8), 648–649. <https://doi.org/10.1093/jsxmed/qdae057>
- Eko, A., I*, S., & Septi Eirlangga, Y. (2023). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting dalam Memberikan Rekomendasi Smartphone Terbaik Kepada Pelanggan*. 5(2). <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v5i1.215>
- Hansen, S. (2020). Investigasi Teknik Wawancara dalam Penelitian Kualitatif Manajemen Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(3), 283. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3.10>
- Johannes, M. S., Faulring, E. L., Katyal, K. D., Para, M. P., Helder, J. B., Makhlin, A., Moyer, T., Wahl, D., Solberg, J., Clark, S., Armiger, R. S., Lontz, T., Geberth, K., Moran, C. W., Wester, B. A., Van Doren, T., & Santos-Munne, J. J. (2020). The Modular Prosthetic Limb. In *Wearable Robotics* (pp. 393–444). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814659-0.00021-7>
- Joko Kuswanto. (2023). Implementasi Metode Simple Additive Weighting Untuk Seleksi Penerimaan Beasiswa. *Bulletin of Computer Science Research*, 3(2), 204–207. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v3i2.230>
- Khosravi, K., Shahabi, H., Pham, B. T., Adamowski, J., Shirzadi, A., Pradhan, B., Dou, J., Ly, H. B., Gróf, G., Ho, H. L., Hong, H., Chapi, K., & Prakash, I. (2019). A comparative assessment of flood susceptibility modeling using Multi-Criteria Decision-Making Analysis and Machine Learning Methods. *Journal of Hydrology*, 573, 311–323. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.03.073>
- Kusumastuti, P., Pradanasari, R., & Ratnawati, A. (2014). The problems of people with disability in indonesia and what is being learned from the world report on disability. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(1 SUPPL.1). <https://doi.org/10.1097/PHM.000000000000025>
- Mian, S. H., Abouel Nasr, E., Moiduddin, K., Saleh, M., Abidi, M. H., & Alkhalefah, H. (2024). Assessment of consolidative multi-criteria decision making (C-MCDM) algorithms for optimal mapping of polymer materials in additive manufacturing: A case study of orthotic application. *Heliyon*, 10(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30867>
- Pezzin, L. E., Dillingham, T. R., MacKenzie, E. J., Ephraim, P., & Rossbach, P. (2004). Use and satisfaction with prosthetic limb devices and related services. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(5), 723–729. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.06.002>
- Putri, R. R., & Priamsari, A. (2019). HUKUM YANG BERKEADILAN BAGI PENYANDANG DISABILITAS. In *Jilid* (Vol. 48, Issue 2). Riyanto, B., Jap,), Beng, T., & Trisnawarman, D. (n.d.). *Jurnal Ilmu*

- Komputer dan Sistem Informasi SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN UKURAN OUTWEAR OTOMOTIF TOKO RON'S STORE MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES.*
- Serli, R. K., Indriyani, V., & Rahmayu, M. (n.d.). PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK MENENTUKAN PERANGKINGAN GURU BERPRESTASI STUDI KASUS: SDN RAMBUTAN 03 PAGI. *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 14.
- Setyono, S., & Wibisono, S. (2024). Pengembangan Chatbot Menggunakan Framework Rasa Dalam Optimalisasi Pelayanan Di Kecamatan Semarang Tengah. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 7 (5) , 1 4 5 5 – 1 4 6 1 . <https://doi.org/10.31539/intecom.v7i5.11313>
- Siregar, R., Sari, K., & Siregar, S. J. (2022). Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Saham Terbaik Pada Sektor Teknologi. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(1), 5 1 9 . <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3425>
- Smythe, T., Zuurmond, M., Tann, C. J., Gladstone, M., & Kuper, H. (2021). Early intervention for children with developmental disabilities in low and middle-income countries - The case for action. *International Health*, 13(3), 2 2 2 – 2 3 1 . <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihaa044>
- Sunarto, G., Katmini, & Dian Eliana, A. (2023). Efektifitas Biaya Penggunaan Teknologi Pencetakan 3D (Industri 4.0) pada Alat Bantu Ortotik Prostetik. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
- Tan, Q., Wu, C., Li, L., Shao, W., & Luo, M. (2022). Nanomaterial-Based Prosthetic Limbs for Disability Mobility Assistance: A Review of Recent Advances. *Journal of Nanomaterials*, 2022(1). <https://doi.org/10.1155/2022/3425297>
- Tannius, K. J., Jap,), Beng, T., & Trisnawarman, D. (n.d.). *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN BIJI KOPI BERKUALITAS MENGGUNAKAN (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING).*
- Utami, F., & Argianto, A. (2023). Perceived Service Quality and User Satisfaction with Orthotic-Prosthetic Devices and Services Among Individual with Physical Disabilities. *IJDS Indonesian Journal of Disability Studies*, 10(2), 319–330. <https://doi.org/10.21776/ub.ijds.2023.010.02.15>
- Who. (2022). *Global report on health equity for persons with disabilities.*