

Rekomendasi Pembuatan Roda Berbahan Dasar *Polyurethane* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Studi Kasus Pada CV. Sumber Rejeki Teknik

Muhammad Vidi Mycharoka¹, Nurul Hidayat², Tri Afirianto³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹muhammad.vidi@ub.ac.id, ²ntayadih@ub.ac.id, ³tri.afirianto@ub.ac.id

Abstrak

Dalam dunia industri penggunaan roda *Polyurethane* merupakan sebuah perangkat yang biasa digunakan untuk keperluan pabrik atau pergudangan. Pada CV. Sumber Rejeki Teknik merupakan produsen pembuat roda berbahan dasar *Polyurethane* yang fokus pada pembuatan roda untuk *forklift* dan *trolley*. Dalam pembuatan roda *Polyurethane*, CV. Sumber Rejeki Teknik menggunakan beberapa bahan *Polyurthane* karena dengan jumlah bahan yang variasi dan karakteristik yang berbeda maka perlu dicari bahan terbaik untuk pembuatan roda *Polyurethane* dengan kriteria yang sesuai dan dengan harga yang murah. Penggunaan Metode *Simple Additive Weighting* untuk mencari rekomendasi bahan terbaik dengan bentuk pemeringkatan, hasil dari rekomendasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* kemudian diuji dengan menggunakan metode Pengujian Akurasi dan *Spearman Rank Correlation*. Hasil yang didapatkan berdasarkan pengujian akurasi menunjukkan bahwa tingkat akurasi untuk *forklift* sebesar 58,333% dan untuk *trolley* sebesar 41,666%. Dalam pengujian yang dilakukan menggunakan *Spearman Rank Correlaton* hasil korelasi untuk *forklift* sebesar 0,21678 dan korelasi untuk *trolley* sebesar 0,24475.

Kata kunci: *polyurethane, simple additive weighting, rekomendasi, pengujian akurasi, spearman rank correlation*

Abstract

In the world of industry the application of *Polyurethane* wheels are commonly used for factory and warehouse. At CV. Sumber Rejeki Teknik is a manufacturer of *Polyurethane* based wheels that focuses on making wheels for *forklifts* and *trolleys*. In manufacturing *Polyurethane* wheels, CV. Sumber Rejeki Teknik uses several *Polyurthane* materials because with a number of different material variations and characteristics, it is necessary to look for the best material for making *Polyurethane* wheels with the appropriate preferences and at low prices. Use the *Simple Additive Weighting Method* to find recommendations for the best material with a ranking form, the results of the agreement using the *Simple Additive Weighting method* then evaluating it using the *Spearman Rank Correlation and Rank Correlation method*. The results obtained based on the testing showed that the accuracy for *forklifts* was 58.333% and for *trolleys* was 41.666%. In testing carried out using *Spearman Rank Correlaton* the results for *forklifts* were 0.21678 and for *trolleys* were 0.24475.

Keywords: *polyurethane, simple additive weighting, rekomendasi, pengujian akurasi, spearman rank correlation*

1. PENDAHULUAN

Polyurethane pada penggunaannya

digunakan oleh industri yang bergerak pada industri suku cadang. Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan *polyurethane*

menurut penelitian yang dilakukan oleh Pradicta (2010) adalah polyurethane merupakan Polytertramethylene Eter Glycol (Polyol) dan Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI). Dalam penggunaannya polyurethane dapat mengganti bahan-bahan dasar seperti yang sudah biasa digunakan seperti besi, kayu, dan plastik. Pada sebuah artikel yang terdapat pada website safetyshoe, polyurethane secara umum dikategorikan sebagai sebuah lapisan film, karakteristik dari film tersebut mempunyai sifat yang sangat kuat, keras, tahan goresan, anti-solvent, dapat bertahan dari air panas dan tahan terhadap beberapa jenis reaksi bahan kimia.

Fungsi yang dimiliki oleh polyurethane yang diambil dari jurnal (Amiruddin, Iskandar, Murdiyanto, & Baskoro, 2014) adalah sebagai bahan untuk pelapis, bahan perekat dan merupakan material yang mempunyai karakteristik yang keras. Dalam hal ini penulis yang mempunyai usaha keluarga yang bergerak dalam bidang polyurethane, menggunakan bahan tersebut untuk membuat roda. Roda yang dimaksud adalah roda yang digunakan seperti pada escalator, forklift, dan trolley belanja yang terdapat pada pasar swalayan. Kebutuhan dari roda berbahan polyurethane saat ini memang tinggi tetapi untuk wilayah Bekasi produsen yang menghasilkan roda berbahan dasar polyurethane masih terbilang kurang dikarenakan bahan dasar polyurethane sendiri mempunyai harga yang cukup mahal, karena bahan polymer sendiri tidak diproduksi di Indonesia melainkan dari luar negeri. Hal ini juga dipengaruhi dari semakin tingginya kurs dollar terhadap rupiah. Penyebab inilah sedikitnya produksi polyurethane yang berada pada area lokal khususnya pada wilayah Bekasi.

Pada CV. Sumber Rejeki Teknik bahan pembuatan roda Polyurethane untuk roda forklift dan trolley menggunakan bahan bermerek Era. Bahan tersebut pada hasil produksi masih memiliki bubble. Sehingga CV. Sumber Rejeki Teknik membutuhkan bahan pengganti yang mampu menggantikan bahan Era tanpa memiliki bubble dan memiliki harga yang lebih murah dari bahan Era. Alternatif bahan pengganti Era yang terdapat pada CV. Sumber Rejeki Teknik terdapat 9 jenis bahan. Dari 9 jenis bahan

tersebut akan dilakukan pemilihan bahan pengganti Era yang sesuai dengan kebutuhan pembuatan roda di CV. Sumber Rejeki Teknik. Pengujian suatu roda memiliki bubble dilakukan setelah produksi roda. Hal tersebut mengakibatkan pembuatan roda menghabiskan waktu yang lama dan terjadinya penumpukkan permintaan customer. Hasil produksi roda yang memiliki bubble tidak sesuai dengan standard kualitas yang dimiliki oleh CV. Sumber Rejeki Teknik dan tidak sesuai dengan permintaan oleh customer. Hal ini mengakibatkan hasil produksi roda tersebut termasuk produksi return. Produksi yang mengalami return akan menjadi limbah roda Polyurethane yang tidak dapat diaur ulang dan tidak dapat dijual.

Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian untuk mendapatkan bahan roda polyurethane terbaik agar pembuatan roda Polyurethane CV. Sumber Rejeki Teknik menjadi lebih berkualitas. Yang dimaksud dengan berkualitas adalah hasil produksi roda Polyurethane pada CV. Sumber Rejeki Teknik yang tidak memiliki bubble. Dampak dari produksi roda yang tidak memiliki bubble akan menurunkan tingkat return, meminimalisir biaya produksi dan meningkatkan produksi roda. Sehingga penulis ingin membuat sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi bahan pembuatan roda polyurethane terbaik untuk digunakan oleh CV. Sumber Rejeki Teknik dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Dengan penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) penulis berharap dengan penelitian ini dapat dilakukan pemeringkatan yang dijadikan sebagai acuan bahan Polyurethane terbaik untuk dapat digunakan CV. Sumber Rejeki Teknik dalam pemilihan bahan Polyurethane dalam pembuatan roda.

Pada implementasi untuk rekomendasi pembuatan roda, penulis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini digunakan oleh penulis karena hasil yang diberikan dari metode tersebut dapat memberikan suatu susunan rekomendasi yang dapat digunakan oleh penulis dalam kasus rekomendasi pembuatan roda. Metode tersebut dapat menjadi sebuah pilihan untuk CV. Sumber

Rejeki Teknik dalam menentukan bahan yang akan dipilih untuk membuat roda, berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh (Yunus, 2016) bahwa metode Simple Additive Weighting merupakan metode yang cocok untuk digunakan dalam menghitung ranking antara suatu jenis dari sebuah tanaman dengan kondisi yang dapat mempengaruhi kesuburan dari tanaman yang digunakan. Oleh karena itu metode tersebut juga dapat digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk memberikan rekomendasi bahan pembuatan roda berbahan dasar Polyurethane terbaik dengan kriteria pada pembuatan roda yang dapat digunakan oleh konsumen dan merupakan standard kualitas untuk pembuatan roda yang dimiliki oleh CV. Sumber Rejeki Teknik yaitu berdasarkan ukuran, hardness, dan bubble pada produksi roda Polyurethane.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukannya sebuah sistem yang dapat membantu CV. Sumber Rejeki Teknik dalam memberikan rekomendasi bahan Polyurethane untuk pembuatan roda. Maka dari itu dibuat suatu judul penelitian “Rekomendasi Pembuatan Roda Berbahan Dasar Polyurethane Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus Pada CV. Sumber Rejeki Teknik”.

2. DASAR TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Definisi pengambilan keputusan yang dikemukakan oleh Robert D. Gatewood, Robert R. Taylor, dan Ferrel O.C, (1995) pengambilan keputusan adalah proses pemilihan antara beberapa alternatif yang diperlukan dalam mengatasi suatu masalah. Proses pengambilan keputusan dapat dipengaruhi berdasarkan cara pemikiran seseorang dalam melihat suatu masalah.. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor pertama adalah, terdapat pihak yang membuat suatu persepsi terhadap suatu sikap, kesatuan, ekspektasi, pengalaman, dan kepentingan. Faktor kedua adalah terhadap objek yang dijadikan sebagai acuan persepsi yang memiliki hal baru, dimensi, motif, relasi, gerakan, dan suara. Faktor ketiga adalah kondisi persepsi tersebut yang mencakup situasi saat

persepsi dilakukan, seperti pada tempat bekerja, kondisi masyarakat, dan waktu.

2.2 Simple Additive Weighting

Metode SAW atau *Simple Additive Weighting* merupakan metode dengan penjumlahan terbobot. Maksud penjumlahan terbobot yaitu mencari penjumlahan terbobot berdasarkan rating pada setiap alternatif yang memiliki atribut atau kriteria. Hasil total yang diperoleh pada sebuah alternatif dengan cara menjumlahkan semua hasil perkalian antara rating. Kemudian dibandingkan pada atribut dan bobot kriteria setiap atribut. Rating pada setiap atribut harus melalui tahap perhitungan normalisasi (Basyaib, 2006).

Simple Additive Weighting merupakan salah satu metode dari *Fuzzy Multiple Decision Making* (FMADM). FMADM merupakan suatu metode yang diimplementasikan untuk mencari suatu alternatif terbaik berdasarkan beberapa alternative dengan kriteria tertentu. Suatu metode dalam mengambil keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik berdasarkan alternatif yang memiliki suatu kriteria tertentu. Fitur umum FMADM adalah :

- Alternative
- Atribut
- Konflik antar kriteria
- Bobot keputusan
- Matriks keputusan

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi kedalam suatu matriks normalisasi yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif. Persamaan untuk melakukan normalisasi menurut Sidik (2015) dengan menggunakan Persamaan (1).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

$\max_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Rumus normalisasi digunakan untuk mencari nilai terbesar (*benefit*) dan nilai terkecil (*cost*) dalam suatu kolom nilai yang dimiliki dari seluruh data. Max_{ij} digunakan dalam mencari nilai terbesar jika pada data terdapat nilai yang akan ditentukan sebagai nilai yang menguntungkan (*benefit*), dan Min_{ij} digunakan dalam mencari nilai terkecil jika pada data terdapat nilai yang akan ditentukan sebagai nilai terkecil (*cost*) dan x_{ij} merupakan nilai yang terdapat pada seluruh atribut data. Penentuan penggunaan *benefit* dan *cost* tergantung dari nilai bobot yang digunakan. Jika pada bobot memerlukan nilai terbesar maka menggunakan rumus perhitungan *benefit* dan jika memerlukan nilai terkecil maka menggunakan rumus perhitungan *cost*. Karena konsep yang dimiliki jika ingin mencari nilai keuntungan atau *benefit* maka akan dicari keuntungan terbesar dan jika dicari nilai biaya atau *cost* maka akan dicari biaya terendah. Maka implementasi perhitungan menggunakan *benefit* dan *cost* berdasarkan dari nilai bobot yang digunakan. Penentuan dari *benefit* dan *cost* ditentukan oleh user (Sidik, 2015).

Hasil akhir dari proses perangkingan adalah dengan melakukan penjumlahan dan perkalian matriks hasil normalisasi dengan nilai bobot sehingga menghasilkan nilai dengan jumlah terbesar yang akan dipilih sebagai solusi terbaik menurut Hidayat (2017) dengan menggunakan Persamaan (2).

$$Vi = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

V_i = Ranking untuk setiap alternative

w_j = Nilai bobot untuk setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

n = Banyak kriteria yang digunakan

2.3 Polyurethane

Pada awal pembuatan *Polyurethane* penggunaan dari prinsip yang bernama polimerisasi adisi yang mempunyai tujuan untuk menghasilkan *Polyurethane* yang berasal dari diisosiyanat cair dan polieter cair menghasilkan suatu material dengan karakteristik yang unik.

Hal ini menjadikan sesuatu yang menarik ketika material tersebut dibandingkan dengan bahan yang disebut olefin yang menghasilkan berbagai macam jenis plastik. Pembuatan *Polyurethane* secara massal bermula saat Toluena Diisosiyanat dan Poliol *Polyester* menghasilkan suatu busa yang dicampurkan dengan air yang menghasilkan suatu reaksi campuran (Hidayat, 2017). Karakteristik yang dihasilkan oleh *Polyurethane* merupakan bahan yang tahan dengan segala jenis kondisi lingkungan seperti panas, basah dan reaksi kimia, selain itu bahan tersebut juga dapat dengan mudah dibentuk dan sangat kuat.

2.4 Pengujian Akurasi

Dalam uji penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan pengujian akurasi. Hasil yang didapatkan dari pengujian akurasi adalah potensi yang dimiliki oleh sistem dalam membuat suatu keputusan. Dengan menghitung jumlah diagnosis secara tepat terhadap jumlah alternatif data yang ada maka perhitungan akurasi dapat dilakukan. Tingkat akurasi didapatkan dengan perhitungan pada Persamaan (3) (Saksono, 2018).

$$Akurasi = \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{total data uji}} \times 100\% \quad (3)$$

2.5 Pengujian Spearman Rank Correlation

Pada uji penelitian yang dilakukan dengan menggunakan Spearman Rank Correlation adalah untuk mencari koefisien korelasi berdasarkan variabel x dan variabel y yang merupakan variabel ordinal dengan variabel ordinal pada Persamaan (4) (Lestari & Rukiyah, 2015).

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (4)$$

r_s = koefisien korelasi *rank*

d = selisih *rank x* dan *y*

n = jumlah pasangan *rank*

3. METODE PENELITIAN

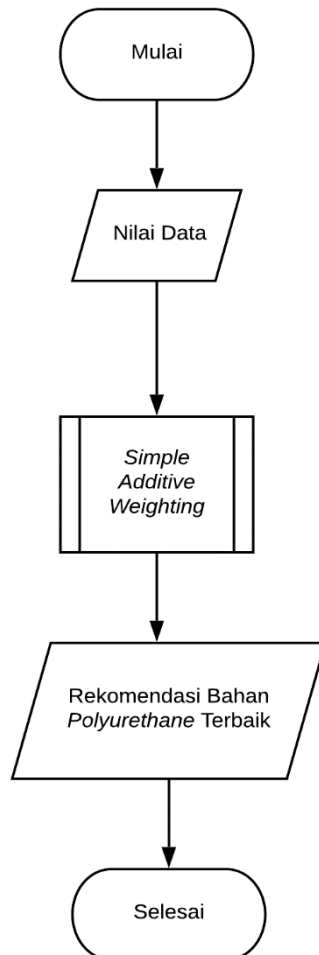
3.1 Data Penelitian

Data yang digunakan yaitu merupakan rekap penggunaan beberapa jenis bahan *polyurethane* dalam pembuatan roda *forklift* dan *trolley* pada CV. Sumber Rejeki Teknik yang masing-masing

berjumlah

3.2 Perancangan Algoritme

Urutan proses pada rekomendasi bahan *Polyurethane* yang dilakukan penelitian pada CV. Sumber Rejeki Teknik terdapat pada Gambar 1 sebagai diagram alur pada penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Alir Algoritme

Tahap pertama yang dilakukan adalah memasukkan nilai bobot yang sudah ditentukan oleh CV. Sumber Rejeki Teknik kemudian nilai yang terdapat pada data yang diberikan akan dimasukkan. Kemudian dari data yang ada dan nilai bobot yang sudah ditentukan dilakukan perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* untuk mendapatkan hasil rekomendasi. Setelah perhitungan dilakukan maka akan didapatkan hasil rekomendasi bahan *Polyurethane*.

3.3 Penentuan Nilai Bobot Kriteria

Proses perhitungan yang terjadi pada metode Simple Additive Weighting yang akan memberikan peringkat rekomendasi bahan terbaik dalam bahan pembuatan dengan bahan dasar *Polyurethane* membutuhkan input berupa data dari penggunaan bahan yang sudah digunakan dan bobot kriteria yang berasal dari CV. Sumber Rejeki Teknik. Nilai bobot yang akan digunakan adalah mutlak dan tidak dapat diubah tetapi nilai dari data dapat diubah untuk mencari hasil rekomendasi.

Untuk perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting terdapat 6 kriteria yang akan digunakan yaitu harga bahan, jumlah produksi, bubble, durable, jumlah hasil produksi dan harga jual roda. Nilai bobot kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot Kriteria
Harga Baham	0,3
Roda Produksi	0,2
Bubble	0,1
Durable	0,1
Jumlah Hasil Produksi	0,1
Harga Jual Roda	0,2

Dalam perhitungan dengan menggunakan Simple Additive Weighting harus ditentukan pula kriteria yang ingin menggunakan atribut benefit atau cost, atribut tersebut yang ditentukan sendiri oleh user terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penentuan *Benefit* dan *Cost*

Kriteria	Nilai <i>Benefit</i> atau <i>Cost</i>
Harga Baham	<i>Cost</i>
Roda Produksi	<i>Benefit</i>
Bubble	<i>Cost</i>
Durable	<i>Benefit</i>
Jumlah Hasil Produksi	<i>Benefit</i>
Harga Jual Roda	<i>Benefit</i>

3.4 Perhitungan Normalisasi Data Forklift dan Trolley

Jika nilai cost dan benefit sudah didapatkan maka tahap selanjutnya adalah menghitung nilai normalisasi dari setiap kriteria dengan menggunakan Persamaan 2. Untuk perhitungan pertama dilakukan pada data harga bahan *forklift* dan *trolley* terlebih dahulu. Hasil dari perhitungan normalisasi akan disimpan dalam bentuk matriks. Berikut adalah contoh perhitungan kriteria harga bahan dengan atribut *cost* yang sesuai dengan inputan user:

- Harga Bahan Era = $1.500.000/3.000.000 = 0,5$
- Harga Bahan Basf = $1.500.000/2.000.000 = 0,75$
- Harga Bahan Chemtura = $1.500.000/1.500.000 = 1$

Setelah harga selesai dilakukan perhitungan normalisasi maka perhitungan berikutnya adalah menghitung normalisasi roda produksi. Perhitungan normalisasi roda produksi untuk *forklift* berdasarkan Persamaan 2 adalah sebagai berikut:

- Roda Produksi Era = $40/50 = 0,8$
- Roda Produksi Basf = $50/50 = 1$
- Roda Produksi Chemtura = $40/50 = 0,8$

Setelah perhitungan normalisasi untuk seluruh kriteria ditentukan, maka hasil normalisasi dimasukkan kedalam matriks normalisasi. Matriks normalisasi *forklift* terdapat pada Gambar 1.

0,5	0,8	1	1	0,866667	1
0,5	0,8	1	1	0,844444	1
0,5	0,8	0,1	0,1	0,733333	1
0,75	1	0,1	0,1	1	0,64
0,75	0,96	1	1	0,933333	0,64
0,75	0,96	0,1	1	0,911111	0,64
1	0,8	0,1	1	0,777778	0,52
1	0,8	0,1	1	0,755556	0,52
1	0,8	0,1	1	0,711111	0,52
0,375	0,92	1	1	0,977778	0,6
0,375	0,94	1	0,1	0,844444	0,6
0,375	0,92	1	0,1	0,8	0,6

Gambar 1. Matriks Normalisasi Forklift

Harga bahan yang dimiliki oleh *forklift* dan *trolley* sama. Maka nilai normalisasi harga bahan untuk *trolley* sama dengan *forklift*. Perhitungan dilanjutkan untuk normalisasi roda

produksi *trolley* sebagai berikut:

- Roda Produksi Era = $\frac{200}{210} = 0,952381$
- Roda Produksi Basf = $\frac{200}{210} = 0,952381$
- Roda Produksi Chemtura = $\frac{180}{210} = 0,857143$

Setelah perhitungan seluruh normalisasi selesai, hasilnya dimasukkan kedalam matriks normalisasi. Matriks normalisasi *trolley* terdapat pada Gambar 2.

0,5	0,952381	1	0,1	0,890547	1
0,5	0,952381	1	0,1	0,895522	1
0,5	0,952381	1	1	0,905473	1
0,75	0,952381	1	1	0,960199	0,9
0,75	0,952381	1	0,1	0,925373	0,9
0,75	0,952381	0,1	0,1	0,845771	0,9
1	0,857143	0,1	1	0,800995	0,72
1	0,857143	0,1	1	0,835821	0,72
1	0,857143	0,1	1	0,840796	0,72
0,375	1	1	0,1	1	0,46
0,375	1	1	1	0,920398	0,46
0,375	1	1	0,1	0,960199	0,46

Gambar 2. Matriks Normalisasi Trolley

3.5 Perhitungan Metode Simple Additive Weighting

Untuk perhitungan nilai preferensi dari setiap alternatif, dibutuhkan nilai bobot kriteria dan nilai normalisasi kriteria. Nilai normalisasi sudah didapatkan dari perhitungan normalisasi pada Gambar 1, perhitungan normalisasi menggunakan Persamaan 2 dan penggunaan nilai bobot yang terdapat pada Tabel 1. Berikut menghitung nilai preferensi menggunakan Persamaan 2 dari alternatif *forklift*.

$$V1 = (0,5 \times 0,3) + (0,8 \times 0,2) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,1) + (0,866667 \times 0,1) + (1 \times 0,2) = 0,796667$$

$$V2 = (0,5 \times 0,3) + (0,8 \times 0,2) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,1) + (0,844444 \times 0,1) + (1 \times 0,2) = 0,794444$$

$$V3 = (0,5 \times 0,3) + (0,8 \times 0,2) + (0,1 \times 0,1) + (0,1 \times 0,1) + (0,733333 \times 0,1) + (1 \times 0,2) = 0,603333$$

Berikut adalah hasil perhitungan preferensi untuk roda *forklift* pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Preferensi Forklift

Nama Bahan	V
------------	---

Era	0,79667		0,809508
	0,79444	Coin	0,6145
	0,60333		0,69654
Basf	0,673		0,61052
	0,838333		
	0,746111		
Chemtura	0,751778		
	0,749556		
	0,745111		
Coin	0,714278		
	0,614944		
	0,6065		

Setelah menghitung perhitungan preferensi untuk *forklift*. Maka selanjutnya dilakukan perhitungan preferensi untuk *trolley*. Berikut perhitungan preferensi *trolley* pada Tabel 4.

$$V1 = (0,5 \times 0,3) + (0,952381 \times 0,2) + (1 \times 0,1) + (0,1 \times 0,1) + (0,890547 \times 0,1) + (1 \times 0,2) = 0,739531$$

$$V2 = (0,5 \times 0,3) + (0,952381 \times 0,2) + (1 \times 0,1) + (0,1 \times 0,1) + (0,895522 \times 0,1) + (1 \times 0,2) = 0,740028$$

$$V3 = (0,5 \times 0,3) + (0,952381 \times 0,2) + (1 \times 0,1) + (1 \times 0,1) + (0,905473 \times 0,1) + (1 \times 0,2) = 0,831023$$

Tabel 4. Nilai Preferensi *Trolley*

Nama Bahan	V
Era	0,739531
	0,740028
	0,831023
Basf	0,891496
	0,798014
	0,700053
Chemtura	0,805528
	0,809011

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan untuk mencari tahu apakah hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem memiliki tingkat keakuratan yang sama atau mendekati rekomendasi yang berdasarkan dari CV. Sumber Rejeki Teknik. Dalam pengujian ini dilakukan 12 data perbandingan yang berasal dari rekomendasi sistem untuk roda *Polyurethane forklift* dan *trolley*. Dengan menggunakan Persamaan 3 didapatkan hasil akurasi untuk roda *forklift* sebesar 58,333% dan roda *trolley* sebesar 41,666%. Dalam hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian akurasi terhadap roda *forklift* lebih baik dibandingkan dari roda *trolley* karena akurasi yang dimiliki oleh roda *trolley* tidak sampai 50%.

4.2 Pengujian Spearman Rank Correlation

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *Spearman Rank Correlation* adalah untuk mencari korelasi berdasarkan rekomendasi roda *forklift* dan *trolley* dari sistem dengan rekomendasi yang diberikan oleh CV. Sumber Rejeki Teknik. Dengan menggunakan Persamaan 4 dan didapatkan hasil korelasi antara rekomendasi sistem dengan rekomendasi CV. Sumber Rejeki Teknik sebesar 0,21678 untuk roda *forklift* dan 0,24475 untuk roda *trolley*. Yang berarti bahwa korelasi yang dimiliki oleh rekomendasi sistem untuk *forklift* memiliki korelasi yang rendah terhadap rekomendasi *forklift* yang dimiliki CV. Sumber Rejeki Teknik dibandingkan dengan rekomendasi sistem untuk *trolley*.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan dari pengujian yang dilakukan didapatkan bahwa:

1. Metode Simple Additive Weighting (SAW) telah diimplementasikan dalam penentuan bahan untuk pembuatan roda Polyurethane pada CV. Sumber Rejeki Teknik dalam sebuah sistem. Sistem penentuan bahan ini memiliki 6 kriteria. Untuk kriteria pertama adalah harga bahan Polyurethane. Kedua adalah roda yang dapat diproduksi berdasarkan bahan. Ketiga adalah kondisi bubble dari hasil produksi roda. Keempat adalah kualitas durable dari hasil produksi roda. Kelima adalah jumlah hasil produksi roda yang tidak mengalami kegagalan produksi. Keenam adalah harga jual dari roda Polyurethane yang berdasarkan hasil produksi. Dari 6 kriteria tersebut, kriteria yang memiliki pengaruh dalam pemeringkatan adalah harga bahan. Sistem menerima input berupa nilai bobot kriteria, nama bahan dan nilai kriteria, kemudian akan diproses menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil yang didapatkan berdasarkan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah nilai preferensi yang digunakan sebagai nilai rekomendasi bahan Polyurethane. Hasil keluaran sistem berupa 12 rekomendasi bahan yang diurutkan dari yang memiliki nilai preferensi terbesar hingga terkecil. Nilai preferensi bahan yang dihasilkan oleh sistem telah dibandingkan dengan nilai preferensi yang dihitung manual dan hasil nilai preferensinya adalah sama.
2. Pada pengujian akurasi antara hasil pemeringkatan dari implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan hasil pemeringkatan dari CV. Sumber Rejeki Teknik didapatkan nilai akurasi 58,333% untuk forklift dan 41,666% untuk trolley. Kekuatan akurasi yang didapatkan belum maksimal atau belum mendekati sempurna yaitu akurasi 100%. Pengujian dilakukan terhadap 12 data bahan Polyurethane. Jumlah pasang rank untuk akurasi forklift sebanyak 7 pasang rank dan jumlah pasang rank untuk akurasi trolley sebanyak 5 pasang rank. Dari hasil akurasi tersebut dapat disimpulkan bahwa akurasi antara hasil pemeringkatan dari implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) memiliki akurasi yang cukup akurat dengan hasil pemeringkatan dari CV. Sumber Rejeki Teknik. Hal tersebut disebabkan oleh tidak dilakukannya proses pengecekan pada nilai bobot kriteria. Nilai bobot kriteria yang diberikan harus dihitung menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebelum dilakukan perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).
3. Pada pengujian korelasi antara hasil pemeringkatan dari implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan hasil pemeringkatan dari CV. Sumber Rejeki Teknik didapatkan nilai korelasi Spearman Rank 0,21678 untuk forklift dan 0,24475 untuk trolley. Kekuatan korelasi yang didapatkan belum maksimal atau belum mendekati sempurna yaitu korelasi 1. Pengujian dilakukan terhadap 12 data bahan Polyurethane. Jumlah pasang rank untuk Spearman sebanyak 7 pasang rank dari 12 data bahan Polyurethane untuk forklift. Jumlah pasang rank untuk Spearman sebanyak 5 pasang rank dari 12 data bahan Polyurethane untuk trolley. Dari hasil nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa korelasi antara hasil pemeringkatan dari implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) memiliki hubungan yang rendah dengan hasil pemeringkatan dari CV. Sumber Rejeki Teknik. Hal tersebut disebabkan oleh tidak dilakukannya proses pengecekan pada nilai bobot kriteria. Nilai bobot kriteria yang diberikan harus dihitung menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebelum dilakukan perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

6. DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, W., Iskandar, B. H., Murdiyanto, B., & Baskoro, M. S. (2014, Juni). EFISIENSI PERUBAHAN KERAPATAN MATERIAL POLYURETHANE TERHADAP LAJU PENETRASI PANAS PADA PALKA KAPAL IKAN TRADISIONAL. KAPAL, 11(2), 93.
- Basyaib, F. (2006). Teori Pembuatan Keputusan.

- Bandung, Jawa Barat, Indonesia: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gatewood, R. D., Taylor, R. R., & Ferrell, O. C. (1995). *Management : comprehension, analysis, and application*. Chicago: Irwin.
- Hidayat, M. (2017). *PEMANFAATAN LIMBAH SERBUK KAYU SEBAGAI CAMPURAN POLYURETHANE PADA INSULASI PALKA KAPAL IKAN TRADISIONAL*. (M. Hidayat, Ed.) Surabaya, Jawa Timur, Indonesia: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Hidayat, R. (2017). *Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi*. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 14.
- Pradicta, C. Y. (2010). *PERANCANGAN PABRIK POLYURETHANE DARI METHYLENE DIPHENYL DIISOCYANATE(MDI) DAN POLY TETERAMETHYLENE ETHER GLYCOL (POLYOL) DENGAN PROSES ONE SHOT KAPASITAS 10.000/TAHUN*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Saksono, N. D. (2018). *REKOMENDASI LOKASI WISATA KULINER MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*. Malang: Fakultas Ilmu Komputer.
- Sidik. (2015, Maret). *IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA PEMILIHAN TOKO KOMPUTER ONLINE TERBAIK*. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, XI, 83.
- Yunus, T. (2016). *IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DAN PERKIRAAN CUACA ACCUWEATHER DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS TANAMAN SAYUR*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Zuni Lestari, R. (2015). *HUBUNGAN ANTARA PENGGUNAAN BUKU PANDUAN DENGAN PENINGKATAN PENGETAHUAN MAHASISWA ANGKATAN 2015 PADA KEGIATAN PENDIDIKAN PEMAKAI DI UPT PERPUSTAKAAN UIN WALISONGO SEMARANG*. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*.