

## **Pemilihan *Supplier* Jamu Ibu Sami Menggunakan Metode AHP *Taguchi Loss Function* SAW**

Daniella Asa Citra Clarisa, Alvin Andrian Rivaldi, Wika Nur Afiani, Suseno

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No. 63, D.I. Yogyakarta 55164, Indonesia

Email: [clarissa22citra@gmail.com](mailto:clarissa22citra@gmail.com), [aralvin2709@gmail.com](mailto:aralvin2709@gmail.com), [wikaafiani12@gmail.com](mailto:wikaafiani12@gmail.com),  
[suseno@uty.ac.id](mailto:suseno@uty.ac.id)

### **Abstrak**

UMKM Jamu ibu Sami merupakan UMKM yang bergerak dibidang pembuatan dan pengolahan jamu tradisional yang berlokasi di dusun Watu RT 08, Argomulyo, Sedayu, Bantul, DIY. Permasalahan UMKM Jamu Ibu Sami terletak pada ketersediaan bahan baku akibat penyimpangan *supplier* dari aspek kualitas, harga, pengiriman, serta pelayanan. Permasalahan pada dari segi kualitas yang mempunyai permintaan bahan baku kencur sebanyak 50 kg namun terdapat 2-3 kg kencur yang rusak dan busuk, harga yang fluktuatif, keterlambatan pengiriman, hingga komplain yang diabaikan oleh pihak pemasok, membuat UMKM tersebut tidak dapat memaksimalkan kegiatan produksi. Dari permasalahan tersebut, dilakukan analisis pemilihan *supplier* menggunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple additive weighting* (SAW) merupakan metode pengambilan keputusan multiobjektif yang didasarkan pada penentuan faktor dan pembobotan, dan kedua metode tersebut menjadi metode untuk perbandingan hasil perankingan *supplier*, sedangkan metode *Taguchi Loss Function* berperan untuk mengidentifikasi presentase kerugian yang ada pada setiap *supplier* yang dihitung berdasarkan penilaian prioritas dari metode AHP.

**Kata kunci** : *Supplier*, AHP, SAW, *Taguchi Loss Function*.

### **PENDAHULUAN**

Pemilihan pemasok bahan baku sangat berpengaruh bagi suatu perusahaan untuk mendapatkan hasil kualitas produk yang baik, (Hariyanto and Khotimah, 2018). *Supplier* atau pemasok sendiri merupakan perusahaan ataupun individu yang menyediakan sumber daya atau bahan baku material yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan untuk memproduksi barang maupun jasa (Pujotomo, Umaindra and Wicaksono, 2018).

Permasalahan pada pihak *supplier* selama ini biasanya terletak pada ketidak mampuan *supplier* untuk memenuhi semua kriteria yang ditetapkan pihak perusahaan. Masalah tersebut juga terjadi pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami, pada UMKM ini kami menemukan empat permasalahan utama pada penyimpangan *supplier* yaitu pada kualitas, harga, pengiriman, serta pelayanan. Permasalahan pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami dari segi kualitas yang mempunyai permintaan bahan baku kencur sebanyak 50kg namun terdapat 2-3kg kencur yang rusak dan busuk, sehingga UMKM tersebut tidak dapat memaksimalkan proses produksi. Untuk kategori permasalahan harga yang terjadi adalah adanya perbedaan atau selisih harga jual *supplier* dan harga penawaran dari UMKM serta harga yang fluktuatif dan harga yang naik secara tiba-tiba. UMKM ini juga cukup sering mendapat permasalahan keterlambatan pengiriman bahan baku sehingga kegiatan jadwal produksi juga ikut terganggu akibat keterlambatan pengadaan bahan baku tersebut.

Untuk penyimpangan atau permasalahan pada *supplier* yang terakhir adalah mengenai pelayanan, tidak jarang komplain kesalahan jumlah pengiriman bahan baku pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami diabaikan oleh *supplier*, selain itu pengajuan claim atas bahan baku yang rusak atau busuk juga tidak segera ditindak lanjuti, dari sini kita berkesimpulan bahwa tanggung jawab *supplier* juga menjadi salah satu hal yang penting untuk menjadi acuan pemilihan *supplier* untuk menjalin kerjasama antar kedua belah pihak. Untuk menentukan *supplier* atau pemasok dibutuhkan strategi dan perencanaan yang matang pada penelitian ini digunakan tiga metode yaitu metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang menggunakan perhitungan matrik berpasangan. Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan

dari permasalahan yang ingin diteliti, metode selanjutnya adalah *Taguchi Loss Function* yang berguna untuk menghitung dan mengetahui fungsi kerugian yang ditanggung UMKM tersebut akibat penyimpangan atau pelanggaran yang dilakukan dari pihak pemasok. Metode yang terakhir adalah *Simple additive weighting* (SAW) yang juga dikenal sebagai kombinasi linier berbobot, pada umumnya digunakan dalam teknik keputusan multiobjektif, metode SAW mempunyai dasar rata-rata tertimbang.

Pemilihan pemasok yang tepat dapat meningkatkan produktivitas perusahaan karena bisa mendapatkan bahan baku dan hasil produksi yang baik. Oleh sebab itu perlu dilakukan suatu pengukuran di perusahaan yang bertujuan untuk mengetahui tolak ukur produktivitas supply chain terkait *supplier* sebagai dasar dari perencanaan bagi peningkatan produktivitas perusahaan di masa yang akan datang. Penerapan metode AHP, *Taguchi Loss Function*, dan SAW untuk memilih *supplier* didasarkan pada nilai bobot kriteria yang telah ditetapkan seperti harga, kualitas produk pada beberapa *supplier* pilihan, penilaian terstruktur ini bisa menjadi acuan untuk mengambil keputusan serta sangat berguna untuk kelangsungan usaha bagi perusahaan.

Penelitian mengenai pemilihan *supplier* dengan metode AHP dan *Taguchi Loss Function* juga sudah pernah dilakukan oleh (Asdidi, Alpianto and Yaqin, 2018) dan (Helianty and Anggraeni, 2021) serta penggunaan metode AHP dan SAW oleh (Hasugian and Sabila, 2018), dan (Baroto and Utama, 2020) pada penelitian tersebut didapatkan hasil perbandingan *supplier* dan rekomendasi *supplier*.

UMKM Jamu Ibu Sami yang beralamatkan di dusun Watu RT 08, Argomulyo, Kapanewon Sedayu, Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta merupakan UMKM yang bergerak dibidang pembuatan dan pengolahan jamu tradisional. Usaha Jamu Ibu Sami ini didirikan untuk menghasilkan produk jamu yang berkualitas serta menjaga eksistensi obat Tradisional.

## BAHAN DAN METODE

**Bahan Penelitian.** Alur penelitian pada penelitian diawali dengan studi literatur terkait permasalahan serta metode yang akan digunakan, yang dilanjutkan studi lapangan untuk proses wawancara dan pengambilan data yang kemudian digunakan untuk identifikasi permasalahan dan penentuan metode yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Tahap berikutnya adalah pengolahan data, analisa hasil, dan kesimpulan. Dalam menyelesaikan permasalahan yang dikaji terkait pemilihan *supplier* digunakan metode AHP, *Taguchi Loss Function*, dan SAW.

**Metode AHP.** *Analytical Hierrchy Process* (AHP) adalah metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan multiobjektif untuk pemecahan masalah yang kompleks, dalam bagian yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian yang nantinya dibentuk menjadi hierarki yang terstruktur untuk menampilkan permasalahan yang akan dikaji, selanjutnya membangun urutan prioritas untuk alternatif kriteria melalui perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan penilaian dari pembuat keputusan terhadap sistem. Penyusunan hirarki AHP untuk dilakukan pemilihan *supplier* yang didasarkan pada penentuan kriteria dan subkriteria *supplier* pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami, pada penelitian ini terdapat 5 pemasok serta empat kriteria dan delapan sub kriteria yang ditetapkan untuk pemilihan *supplier*.

**Metode *Taguchi Loss Function*.** *Taguchi loss function* atau disebut juga sebagai estimasi nilai kerugian yang disebabkan oleh penyimpangan suatu karakteristik kinerja yang berkaitan dengan nilai target atau harapan perusahaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung besarnya nilai *Taguchi loss fuction* bergantung dari tipe *quality loss function* dari setiap kriteria yang digunakan, lalu untuk menentukan presentase kerugian didapatkan dari perkalian nilai *loss function* dan bobot prioritas metoode AHP, berikut rumus yang digunakan untuk perhitungan dari konsekuensi biaya (k).

$$k = \frac{A_0}{\Delta^2} \quad (1)$$

Keterangan:

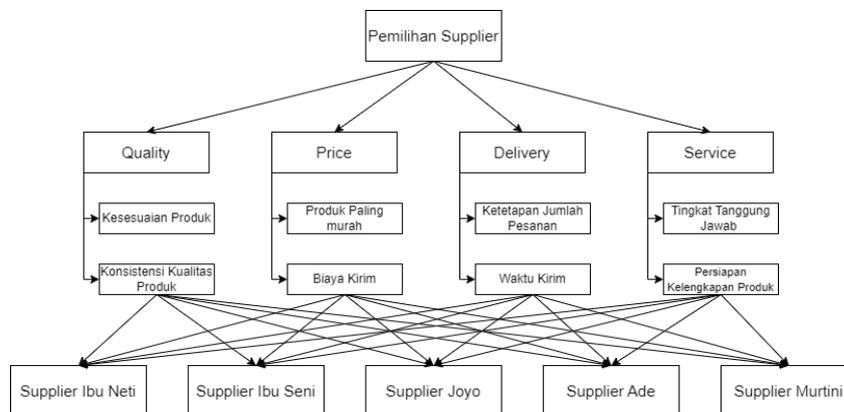
- k = Konsekuensi biaya
- $\Delta^2$  = Toleransi spesifikasi nilai
- $A_0$  = Rata-rata biaya kerugian

**Metode SAW.** Hampir sama dengan metode AHP, metode SAW merupakan metode penjumlahan bobot yang berdasar pada penentuan kriteria dan sub kriteria untuk menyelesaikan permasalahan multikriteria, konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada suatu atribut. Pada metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks pada keputusan untuk membandingkan hasil dari satu alternatif dengan alternatif yang lain (Astuti & Nuraeni, 2018). Berikut rumus untuk mencari matriks normalisasi pada metode SAW:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} \\ i \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (2)$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analytical hierarchy process (AHP).** Penyusunan hirarki *Analytical hierarchy process* untuk pemilihan *supplier* yang didasarkan pada penentuan kriteria dan subkriteria *supplier* pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami, pada penelitian ini terdapat 5 pemasok serta empat kriteria dan delapan sub kriteria yang ditetapkan untuk pemilihan *supplier*. Sehingga dari ketetapan kriteria itu dilakukan survei terhadap UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami untuk mengetahui jumlah kriteria yang sesuai. Tahapan pertama dalam metode AHP adalah penyusunan kriteria yang telah ditetapkan ke dalam hierarki. Hierarki tersebut terdiri dari tingkat pertama tujuan, tingkat kedua kriteria dan subkriteria, dan tingkat ketiga alternatif *supplier* yang ada. Hierarki dari kriteria dan subkriteria dapat dilihat dalam gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Grafik Hirarki

Pada perhitungan bobot kriteria didapatkan hasil ranking atau urutan prioritas untuk masing-masing kriteria, kriteria dengan nilai paling tinggi memiliki nilai prioritas yang tinggi pula, begitu juga sebaliknya. Pada perhitungan AHP yang telah dilakukan diketahui kriteria yang menjadi prioritas pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami adalah *price* atau harga, berikut tabel 1 yang menunjukkan perhitungan bobot akhir kriteria berdasarkan perbandingan berpasangan.

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan bobot akhir kriteria

| Perhitungan Bobot akhir masing <sup>2</sup> kriteria |       |       |       |       |          |          |
|--|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
|  | C1    | C2    | C3    | C4    | Bobot ** | EV       |
| Quality (C1)   | 0,273 | 0,200 | 0,632 | 0,286 | 0,348    | 0,069501 |
| Price (C2)   | 0,545 | 0,400 | 0,211 | 0,286 | 0,360    | 0,072085 |

|               |       |       |       |       |       |          |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| Delivery (C3) | 0,045 | 0,200 | 0,105 | 0,286 | 0,159 | 0,031822 |
| Service (C4)  | 0,136 | 0,200 | 0,053 | 0,143 | 0,133 | 0,026593 |

Pada perhitungan akhir AHP didapatkan urutan *supplier* terbaik dari kelima *supplier* yang ada, *supplier* dengan nilai bobot tertinggi didapatkan oleh *supplier* Neti, kemudian pada urutan kedua adalah *supplier* Seni, yang ketiga *supplier* Ade, keempat Joyo, dan terakhir adalah *supplier* Murtini. Untuk itu *supplier* Neti direkomendasikan untuk UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami karena memiliki keunggulan pada kualitas, harga yang murah, dan pelayanan *supplier* yang bertanggung jawab, nilai bobot yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Rangkaing suplier metode AHP

| <i>Supplier</i> | Bobot       | Rank |
|-----------------|-------------|------|
| Neti            | 1,50067478  | 1    |
| Seni            | 1,459024387 | 2    |
| Joyo            | 0,472409996 | 4    |
| Ade             | 0,50330879  | 3    |
| Murtini         | 0,441586009 | 5    |

**Taguchi Loss Function.** Metode *Taguchi loss function* ini digunakan untuk mengevaluasi dan menentukan urutan *supplier* bahan baku kencur dengan menghitung presentase kerugian yang ada pada setiap *supplier* yang ada. Bahan baku kencur disupply oleh 5 pemasok, hal ini sehubungan dengan jumlah kebutuhan bahan baku yang tidak dapat dipenuhi oleh 1 *supplier*. Langkah pertama yang dilakukan pada metode *Taguchi loss function* adalah menentukan tipe *quality loss function* dan rumus persamaan berdasarkan keterangan penyimpangan dari masing-masing kriteria, untuk penentuan tipe *quality loss function* dapat dilihat pada tabel 3, lalu langkah selanjutnya adalah ketiga menentukan nilai k (konsekuensi biaya) dengan rumus persamaan 1 pada setiap kriteria yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 3.** Tipe *quality loss function*

| Tipe <i>Quality Loss Function</i> |  |                                   |                             |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| Kriteria                          | Keterangan Penyimpangan  | Tipe <i>Quality Loss Function</i> | Rumus                       |
| <i>Quality</i>                    | Terdapat ketidak sesuaian pada bahan baku jamu yang tidak memenuhi standar kualitas                          | <i>Smaller the Better</i>         | $L = k [S^2 + (\bar{y}^2)]$ |
| <i>Price</i>                      | Harga bahan baku yang fluktuatif, serta adanya perbedaan harga penawaran dan harga jual dari <i>supplier</i> | <i>Smaller the Better</i>         | $L = k(y^2)$                |
| <i>Delivery</i>                   | Adanya keterlambatan pengiriman  | <i>Smaller the Better</i>         | $L = k [S^2 + (\bar{y}^2)]$ |
| <i>Service</i>                    | Respon Penjualan yang lama dalam menanggapi complain atas kesalahan <i>supplier</i>                          | <i>Smaller the Better</i>         | $L = k [S^2 + (\bar{y}^2)]$ |

**Tabel 4.** Konsekuensi biaya

| Kriteria        | (k)           |
|-----------------|---------------|
| <i>Quality</i>  | Rp. 262.000   |
| <i>Price</i>    | Rp. 145.000   |
| <i>Delivery</i> | Rp. 94.500    |
| <i>Service</i>  | Rp. 1.875.000 |

Setelah mendapatkan nilai konsekuensi biaya pada tahap berikutnya dilakukan perhitungan rata-rata nilai terukur ( $\bar{y}$ ) dan nilai variasi ( $S^2$ ) pada setiap kriteria yang dapat dilihat pada tabel 5, tabel 6, tabel 7, dan tabel 8, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai loss function pada setiap kriteria yang dihitung dari persamaan rumus yang ada pada tabel 3, hasil perhitungan loss function dapat dilihat dari tabel 9.

**Tabel 5.** Nilai ( $\bar{y}$ ) dan ( $S^2$ ) pada kriteria *quality*

| <i>Supplier</i> | $\bar{y}$   | $S^2$ |
|-----------------|-------------|-------|
| Neti            | 0,666666667 | 0,47  |
| Seni            | 1           | 0,41  |
| Joyo            | 1,333333333 | 0,47  |
| Ade             | 1,5         | 0,41  |
| Murtini         | 1,5         | 0,41  |

**Tabel 6.** Nilai ( $\bar{y}$ ) dan ( $S^2$ ) pada kriteria *price*

| <i>Supplier</i> | $\bar{y}$   | $S^2$ |
|-----------------|-------------|-------|
| Neti            | 0,333333333 | 1,15  |
| Seni            | 1           | 0,41  |
| Joyo            | 1           | 0,41  |
| Ade             | 1,333333333 | 0,47  |
| Murtini         | 1,666666667 | 2,6   |

**Tabel 7.** Nilai ( $\bar{y}$ ) dan ( $S^2$ ) pada kriteria *delivery*

| <i>Supplier</i> | $\bar{y}$   | $S^2$ |
|-----------------|-------------|-------|
| Neti            | 0,666666667 | 0,47  |
| Seni            | 0,666666667 | 0,47  |
| Joyo            | 1           | 0,41  |
| Ade             | 1           | 0,41  |
| Murtini         | 0,333333333 | 1,15  |

**Tabel 8.** Nilai ( $\bar{y}$ ) dan ( $S^2$ ) pada kriteria *service*

| <i>Supplier</i> | $\bar{y}$   | $S^2$ |
|-----------------|-------------|-------|
| Neti            | 0,333333333 | 1,15  |
| Seni            | 1           | 0,41  |
| Joyo            | 0,666666667 | 0,47  |
| Ade             | 1,666666667 | 2,6   |
| Murtini         | 1,666666667 | 2,6   |

**Tabel 9.** *Loss function*

| <i>Supplier</i> | Quality       | Price         | Delivery   | Service        |
|-----------------|---------------|---------------|------------|----------------|
| Neti            | Rp. 239584,44 | Rp. 16111,11  | Rp. 86415  | Rp. 2364583,33 |
| Seni            | Rp. 369420    | Rp. 145000    | Rp. 86415  | Rp. 1875000    |
| Joyo            | Rp. 588917,78 | Rp. 145000    | Rp. 133245 | Rp. 4218750    |
| Ade             | Rp. 696920    | Rp. 257777,78 | Rp. 133245 | Rp. 675000     |
| Murtini         | Rp. 696920    | Rp. 402777,78 | Rp. 119175 | Rp. 675000     |

Nilai *loss function* yang telah didapatkan kemudian digabungkan dengan hasil perhitungan bobot prioritas dari metode AHP dengan cara mengalikannya, hasil perhitungan *weighted loss function* dengan bobot AHP (W) untuk menghitung *weighted taguchi loss* perhitungan dapat dilihat pada tabel 10. Presentase kerugian pada setiap supplier dikonversi dari penjumlahan nilai kriteria *weighted loss function* pada setiap supplier yang dapat dilihat pada tabel 11.

**Tabel 10.** *Weighted taguchi loss*

| <i>Supplier</i> | Quality      | Price        | Delivery    | Service       |
|-----------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| Neti            | Rp. 16651,36 | Rp. 1161,37  | Rp. 2749,90 | Rp. 62881,36  |
| Seni            | Rp. 25675,06 | Rp. 10452,33 | Rp. 2749,90 | Rp. 49861,88  |
| Joyo            | Rp. 40930,37 | Rp. 10452,33 | Rp. 4240,12 | Rp. 112189,22 |
| Ade             | Rp. 48436,64 | Rp. 18581,91 | Rp. 4240,12 | Rp. 17950,28  |
| Murtini         | Rp. 48436,64 | Rp. 29034,24 | Rp. 3792,39 | Rp. 17950,28  |

**Tabel 11.** Presentase kerugian

| <i>Supplier</i> | Total kerugian  | Presentase kerugian |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| Neti            | Rp. 83.444,0    | 16%                 |
| Seni            | Rp. 88.739,2    | 17%                 |
| Joyo            | Rp. 167.812,0   | 32%                 |
| Ade             | Rp.89.208,9     | 17%                 |
| Murtini         | Rp.99.213,5     | 19%                 |
| Total           | Rp.528.417,6691 | 100%                |

Berdasarkan nilai persentase kerugian yang didapatkan presentase kerugian *supplier* Neti sebesar 16%, *supplier* Seni sebesar 17%, *supplier* Ade sebesar 17%, dan *supplier* Murtini sebesar 19%, yang berarti masih berada didalam batas toleransi UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami terhadap total kerugian. Presentase terkecil diperoleh pada *supplier* pertama atau *supplier* Neti dengan presentase kerugian 16%. *Supplier* 3 atau *supplier* Joyo berada di luar batas toleransi UMKM terhadap total kerugian yaitu 20%. *Supplier* yang memiliki kerugian terbesar bagi perusahaan yaitu *supplier* Joyo dengan persentase kerugian sebesar 30%. Dengan begitu *supplier* Neti direkomendasikan karena memiliki persentase kerugian nilai paling rendah, hasil persentase kerugian dapat dilihat pada tabel berikut.

**Simple Additive Weighting (SAW).** Untuk memulai perhitungan dengan metode SAW perlu ditetapkannya kriteria dan sub kriteria yang ada pada lima *supplier* yang ada pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami, kriteria dan sub kriteria yang digunakan pada metode SAW sama dengan kriteria dan sub kriteria yang ada pada metode AHP untuk mensinkronkan perhitungan kedua metode ini. Penentuan bobot kriteria dilakukan dengan memberikan nilai 1-100 pada masing-masing kriteria yang dapat dilihat pada tabel 12, dengan nilai yang paling tinggi memiliki tingkat prioritas yang paling tinggi juga. Kemudian selanjutnya menentukan atribut *benefit* (manfaat) atau *cost* (biaya) pada setiap kriteria yang ada pada tabel 13, selanjutnya dalam menentukan data alternatif sebelumnya perlu adanya penentuan *crisp* yang menjadi acuan yang kemudian akan dibuat matriks keputusan yang akan dinormalisasi yang dimuat pada tabel 14.

**Tabel 12.** Bobot kriteria

| Cj | W  | Bobot |
|----|----|-------|
| C1 | W1 | 85    |
| C2 | W2 | 50    |

|    |    |    |
|----|----|----|
| C3 | W3 | 82 |
| C4 | W4 | 75 |
| C5 | W5 | 50 |
| C6 | W6 | 45 |
| C7 | W7 | 70 |
| C8 | W8 | 65 |

**Tabel 13.** Atribut kriteria

|    |         |
|----|---------|
| Cj | Atribut |
| Q1 | Benefit |
| Q2 | Benefit |
| P1 | Cost    |
| P2 | Cost    |
| D1 | Benefit |
| D2 | Benefit |
| S1 | Benefit |
| S2 | Benefit |

**Tabel 14.** Data alternatif

|         | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Neti    | 4  | 4  | 2  | 1  | 4  | 2  | 4  | 3  |
| Seni    | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 1  | 3  | 4  |
| Joyo    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  |
| Ade     | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  |
| Murtini | 2  | 1  | 3  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  |

Setelah membuat data alternatif kemudian masuk pada tahap normalisasi perhitungan di setiap kriteria didasarkan pada penentuan atribut yang ada, nantinya setelah perhitungan selesai akan didapatkan matriks ternormalisasi, matriks ini nantinya akan dikalikan dengan bobot awal untuk menentukan nilai bobot total dari masing-masing *supplier* matriks ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 15. Untuk menentukan rangking *supplier* dilakukan dengan mengalikan matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria, penentuan rangking *supplier* dimuat pada tabel 16.

**Tabel 15.** Matriks ternormalisasi

|         | C1   | C2   | C3      | C4      | C5   | C6   | C7   | C8   |
|---------|------|------|---------|---------|------|------|------|------|
| Neti    | 1    | 1    | 1       | 1       | 1    | 0,5  | 1    | 0,75 |
| Seni    | 0,75 | 0,75 | 0,66667 | 0,5     | 1    | 0,25 | 0,75 | 1    |
| Joyo    | 0,5  | 0,5  | 1       | 0,5     | 0,5  | 0,75 | 0,5  | 0,5  |
| Ade     | 0,75 | 0,5  | 0,66667 | 0,33333 | 0,75 | 1    | 0,75 | 0,75 |
| Murtini | 0,5  | 0,25 | 0,66667 | 1       | 0,25 | 0,25 | 0,5  | 0,25 |

**Tabel 16.** Mengalikan matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria

|      | C1    | C2   | C3      | C4   | C5 | C6    | C7   | C8    | total   | rangking |
|------|-------|------|---------|------|----|-------|------|-------|---------|----------|
| Neti | 85    | 50   | 82      | 75   | 50 | 22,5  | 70   | 48,75 | 483,25  | 1        |
| Seni | 63,75 | 37,5 | 54,6667 | 37,5 | 50 | 11,25 | 52,5 | 65    | 372,167 | 2        |
| Joyo | 42,5  | 25   | 82      | 37,5 | 25 | 33,75 | 35   | 32,5  | 313,25  | 4        |

|         |       |      |         |    |      |       |      |       |         |   |
|---------|-------|------|---------|----|------|-------|------|-------|---------|---|
| Ade     | 63,75 | 25   | 54,6667 | 25 | 37,5 | 45    | 52,5 | 48,75 | 352,167 | 3 |
| Murtini | 42,5  | 12,5 | 54,6667 | 75 | 12,5 | 11,25 | 35   | 16,25 | 259,667 | 5 |

Pada perhitungan perangkingan bobot tertinggi didapatkan oleh supplier Neti (A1) dengan total 483,25, kemudian kedua ada supplier Seni (A2) dengan total nilai 372,167, pada urutan ketiga ada supplier Ade (A4) dengan nilai 352,167, kemudian keempat ada supplier Joyo (A3) dengan total nilai 313,25, dan pada urutan terakhir adalah *supplier* martini (A5) dengan nilai 259,667. Karena supplier Neti (A1) memiliki nilai tertinggi, maka supplier Neti direkomendasikan dan menjadi pilihan pertama untuk menjadi supplier pada UMKM Jamu Tradisional Ibu Sami.

## KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data dengan metode AHP, *Taguchi loss function*, dan SAW didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode AHP didapatkan *supplier* terbaik adalah Neti dengan bobot 1,50, Dilanjutkan dengan *supplier* Seni dengan bobot 1,45, Dilanjutkan dengan *supplier* Ade dengan bobot 0,50, Dilanjutkan dengan *supplier* Joyo dengan bobot 0,47, dan *supplier* Murtini dengan bobot 0,44.
2. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode SAW didapatkan *supplier* terbaik adalah Neti dengan total 483,25, Dilanjutkan dengan *supplier* Seni dengan total 372,167, Dilanjutkan dengan *supplier* Ade dengan total 352,167, Dilanjutkan dengan *supplier* Joyo dengan total 313,25 dan *supplier* Murtini dengan total 259,667.
3. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode Taguchi *Loss function* didapatkan Presentase kerugian paling sedikit adalah *supplier* Neti dengan presentase kerugian 16%, Dilanjutkan dengan *supplier* Seni dengan presentase kerugian 17%, Dilanjutkan dengan *supplier* Ade dengan presentase kerugian 17%, Dilanjutkan dengan *supplier* Murtini dengan presentase kerugian 19%, dan *supplier* Joyo dengan presentase kerugian 32%. Batas toleransi UMKM terhadap total kerugian yaitu 20%, Maka *supplier* Joyo tidak direkomendasikan.
4. Dari hasil pengolahan data yang telah diperoleh metode AHP dan SAW didapatkan rekomendasi *supplier* yang sama yaitu supplier Neti dengan bobot dan peringkat paling atas. Lalu pada perhitungan presentase kerugian dengan menggunakan metode Taguchi *Loss function* menunjukkan bahwa supplier Neti memiliki nilai presentase kerugian yang paling minimal yaitu 16%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada UMKM Jamu Ibu Sami yang telah bersedia menjadi tempat penelitian, dan kepada Universitas Teknologi Yogyakarta serta dosen pembimbing yang telah mendukung dan memberi bimbingan dalam melakukan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdidi, M.Y., Alpianto, M. and Yaqin, A.A. (2018) 'Evaluasi Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Taguchi Loss Function', *Jurnal Teknik Industri*, 19(2), pp. 178–189. doi:10.22219/jtiumm.vol19.no2.178-189.
- Baroto, T. and Utama, D.M. (2020) 'Integrasi ahp dan saw untuk penyelesaian green supplier selection', *SENTRA : Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa*, pp. 38–44. Available at: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/sentra/article/view/3895>.
- Hariyanto, H. and Khotimah, S. (2018) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Telur Bermerk Menggunakan Metode SAW Studi Kasus : PT. GIANT PONDOK KOPI', *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(2), pp. 47–53. doi:10.37438/jimp.v3i2.171.
- Hasugian, H. and Sabila, Z.N. (2018) 'Penerapan Metode AHP dan SAW Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Supplier Bahan Jacket Pada CV. Widia Pratama Kreasi', *Seminar Nasional Teknologi*, pp. 322–328. Available at: <http://prosiding.uika->

bogor.ac.id/index.php/semnati/article/view/78.

Helianty, Y. and Anggraeni, D. (2021) 'Pemilihan Supplier Bahan Baku Untuk meminimumkan biaya dengan menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function', *Inaque : Journal of Industrial and Quality Engineering*, 9(1), pp. 97–107. doi:10.34010/ique.v9i1.4042.

Pujotomo, D., Umaindra, M.A. and Wicaksono, P.A. (2018) 'Perancangan Model Pemilihan Supplier Produk Cetakan Dengan Menggunakan Grey Based Topsis (Studi Kasus: Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang)', *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 13(2), p. 99. doi:10.14710/jati.13.2.99-108.