

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Produk Kerajinan Kaca Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw)

Nungky Anjaswari^{a,1}, Sri Winiarti^{a,2}

^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan,
Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

¹ anjaswarinungky@gmail.com; ²sri.winiarti@tif.uad.ac.id

Abstrak

Kualitas merupakan salah satu faktor penentu harga suatu barang. Apabila kualitas suatu barang baik maka harga jual barang tersebut semakin tinggi. Keputusan penentuan harga jual yang terlalu rendah dengan kualitas hasil produksi yang baik akan memberikan laba yang terlalu rendah bagi perusahaan. Apabila harga jual yang ditetapkan terlalu tinggi dengan kualitas hasil produksi yang sedang dibandingkan dengan pesaing, akan dapat mengakibatkan konsumen lari ke produk sejenis dengan harga yang cenderung lebih rendah. Masalah yang dihadapi CV Az-zahra Craft adalah kurangnya ketelitian tentang spesifikasi dari bahan dan proses dalam pembuatan kerajinan kaca. CV AZ-zahra Craft selain mengutamakan pemenuhan order juga kurang memperhitungkan faktor – faktor produksi, seperti ukuran gerabah, jenis kaca, jumlah warna, dan tingkat kerumitan dalam menentukan kualitas produk. Dalam membuat keputusan menentukan kualitas kerajinan kaca diperlukan sebuah sistem yang tepat bertujuan untuk lebih meningkatkan daya saing pengusaha kerajinan kaca.

Subyek dalam penelitian yaitu sistem pendukung keputusan penentuan kualitas produk kerajinan kaca menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti ukuran, kerumitan, jenis kaca, dan jumlah warna. Metode pengumpulan data dengan menggunakan wawancara dan studi literatur. Tahap pengembangan sistem meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dengan membuat basis pengetahuan, membuat model keputusan dengan *simple additive weighting* (SAW) dalam bentuk flowchart dan tabel keputusan, perancangan proses terdiri dari pembuatan diagram konteks, DFD, struktur menu, desain antarmuka sistem, implementasi, dan pengujian sistem dengan menggunakan metode *User Acceptance Test* (UAT), *Usability Testing* (UT).

Dari penelitian yang dilakukan, menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan penentuan kualitas produk kerajinan kaca dengan metode *simple additive weighting* (SAW), dengan kemampuan dapat membantu pemilik toko dalam menentukan kualitas produk yang dihasilkan sehingga berdampak pada penentuan harga jual. Hasil dari pengujian UAT sebesar 75 % dapat menerima, pengujian UT sebesar 80% sesuai.

Kata Kunci: Metode *simple additive weighting* (SAW), Kualitas, Kerajinan kaca.

1. Pendahuluan

Kualitas merupakan salah satu faktor penentu harga suatu barang. Apabila kualitas suatu barang baik maka harga jual barang tersebut semakin tinggi. Harga suatu barang sering berubah, salah satu harga yang sering berubah adalah harga kerajinan kaca. Penentuan harga jual yang salah dapat berakibat fatal pada masalah keuangan perusahaan dan akan mempengaruhi kelangsungan usaha perusahaan misalnya: kerugian yang terus menerus atau menimbunnya hasil produksi digudang karena macetnya pemasaran. Keputusan penentuan harga jual yang terlalu rendah dengan kualitas hasil produksi yang baik akan memberikan laba yang terlalu rendah pula bagi perusahaan. Sehingga lama-kelamaan akan mengurangi minat untuk melakukan investasi baru bagi perusahaan tersebut, bahkan mungkin akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan apabila biaya-biaya yang diperlukan

mengalami peningkatan, sedangkan harga jual tidak berubah. Apabila harga jual yang ditetapkan terlalu tinggi dengan kualitas hasil produksi yang sedang dibandingkan dengan pesaing, perusahaan akan dapat mengakibatkan konsumen (pelanggan) lari ke produk sejenis yang dihasilkan oleh perusahaan pesaing apabila perusahaan pesaing dapat menawarkan produk sejenis dengan kualitas yang relatif sama dan harga yang cenderung lebih rendah. Apabila hal ini terjadi, maka akan berdampak mengurangi kemampuan perusahaan untuk dapat bersaing di pasaran. Oleh karena itu diperlukan pertimbangan yang lebih relevan dalam penentuan harga jual yang lebih tepat sesuai dengan kualitas produk yang dihasilkan.

Pada kenyataannya, penentuan kualitas kerajinan kaca membutuhkan suatu ketepatan dalam proses pengerjaannya, sehingga sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan oleh konsumen, maka diperlukan informasi yang menyeluruh dan akurat, sehingga kemampuan analisa yang tajam diharapkan dapat memberikan keputusan yang sesuai dengan permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara terhadap Manager Az-zahra Craft, masalah yang dihadapi CV Az-zahra Craft adalah kurangnya ketelitian tentang spesifikasi dari bahan dan proses dalam pembuatan kerajinan kaca. CV AZ-zahra Craft selain mengutamakan pemenuhan order juga kurang memperhitungkan faktor – faktor produksi, seperti ukuran gerabah, jenis kaca, jumlah warna, dan tingkat kerumitan dalam menentukan kualitas produk.

Dalam penelitian ini, dilakukan dengan mengambil kasus pada perusahaan manufaktur Az-Zahra Craft yang terletak di kota Yogyakarta, salah satu perusahaan manufaktur yang mengolah bahan baku dan menghasilkan produk jadi. Produk perusahaan manufaktur Az-Zahra Craft ini merupakan kerajinan gerabah yang khas dari daerah Yogyakarta. Az-zahra Craft memproduksi kerajinan gerabah dengan berbagai jenis seperti guci, meja kursi, vas dan piringan.

Dalam membuat keputusan menentukan kualitas kerajinan kaca diperlukan sebuah sistem yang tepat dalam menganalisa permasalahan, akurat dalam penyelesaian, dan efisiensi dalam penyajian data. Salah satu sistem yang sesuai dengan permasalahan tersebut yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Produk Kerajinan Kaca Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan kualitas produk. Hal ini dapat dilakukan dengan menghitung kriteria dalam penentuan harga seperti ukuran, kerumitan, jenis kaca, dan jumlah warna. Metode Simple Additive Weighting (SAW) membantu pengambilan keputusan suatu kasus dengan efisien karena dalam penghitungannya hanya membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan alternatif yang ada.

2. Kajian Pustaka

Skripsi terdahulu dengan judul SPK Menentukan pemilihan jurusan pada sekolah menengah kejuruan (SMK) Negeri 1 Siatas Barita menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)[1]. Hardono C. Lumbatoruan (2014) dengan judul SPK Menentukan biji kopi berkualitas ekspor menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Nila Susanti (2013) dengan judul SPK Penentuan kualitas kayu untuk kerajinan meubel Menggunakan kriteria Bayes. Khairunnisa (2015) dengan judul SPK penentuan TK terbaik dari Dinas Pendidikan Kota Banjarbaru menggunakan metode AHP Topsis. Dan skripsi dengan judul SPK menentukan kelayakan calon pegawai menggunakan metode Fuzzy Inference System Tsukamoto[2].

Berdasarkan penelitian di atas, belum ditemukan penelitian yang membahas tentang pembuatan aplikasi system pendukung keputusan penentuan kualitas produk kerajinan kaca atau yang lain. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian ini sehingga didapat hasil yang baik. Untuk itu dibuatlah “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Produk Kerajinan Kaca Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”.

2.1. Sistem pendukung keputusan

Sistem Pendukung Keputusan/ *Decision Support Sistem* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan

untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya [3].

Sistem Pendukung Keputusan dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan [3].

2.2. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [4].

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

Keterangan:

r_{ij} : nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} : nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

Max x_{ij} : nilai terbesar dari setiap kriteria

Min x_{ij} : nilai terkecil dari setiap kriteria

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan sebuah kasus dengan metode SAW sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

2.3. Metode Penelitian

Subyek penelitian yang akan dibahas pada penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Produk Kerajinan Kaca di CV Az-zahra Craft berbasis desktop menggunakan Visual Basic 6.0 dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Aplikasi ini diharapkan dapat membantu CV Az-zahra Craft dalam pengambilan keputusan untuk penentuan kualitas produk kerajinan kaca. Selain itu juga diharapkan dapat menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan kualitas produk kerajinan kaca.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Analisis Kondisi Saat Ini

CV AZ-zahra Craft selain mengutamakan pemenuhan order juga kurang memperhitungkan faktor – faktor produksi, seperti ukuran gerabah, jenis kaca, jumlah warna, dan tingkat kerumitan dalam menentukan kualitas produk. Sehingga keuntungan yang diperoleh belum optimal, karena apabila kerajinan yang dipesan mempunyai pola/bentuk yang rumit maka proses pengerjaannya akan lebih lama selesai.

3.2. Analisis sistem yang diharapkan

Sistem pendukung keputusan yang akan dibangun adalah sebuah sistem yang mampu membantu pengambil keputusan dalam melayani pelanggan (pemesan) yang memesan kerajinan kaca secara cepat, tepat, dan akurat, sehingga dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan tersebut diharapkan dapat memberikan laba seperti yang diharapkan.

3.3. Perancangan Sistem

3.3.1. Alur Keputusan

Alur keputusan digunakan untuk menggambarkan bagaimana proses menentukan keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3.3.2. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan dalam sistem ini berisi data – data yang dibutuhkan dalam membangun sistem. Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah.

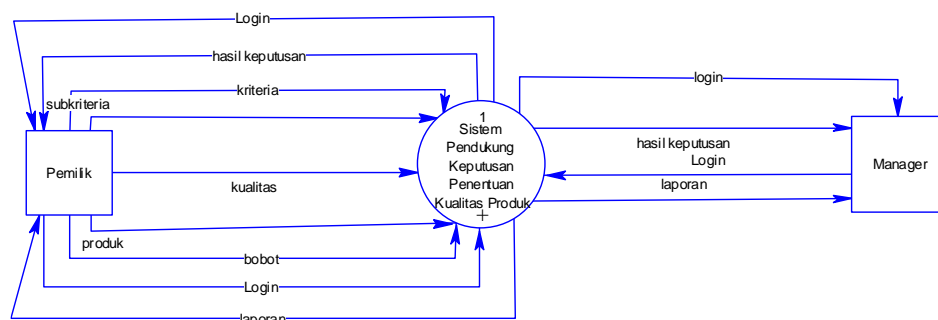
3.3.3. Tabel Keputusan

Tabel keputusan dalam sistem ini berisi data – data hasil perhitungan sesuai dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menggunakan *input* data kategori, data subkategori, dan data kualitas.

3.4. Pemodelan Proses

3.4.1. Diagram Konteks

Diagram Konteks menjelaskan alur yang terjadi dalam sistem secara umum. Mulai dari data apa saja yang di-*input*-kan kemudian data tersebut diproses dan menghasilkan *output* berupa keputusan. Adapun gambaran diagram konteks sistem ini dapat dilihat pada gambar 1.

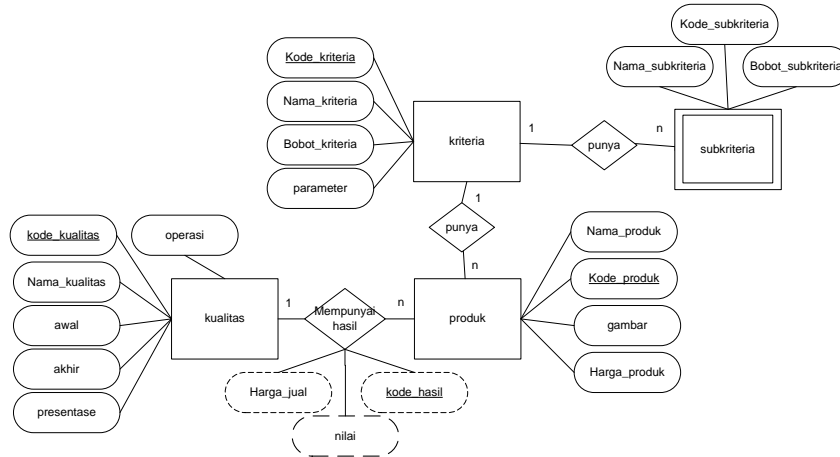


Gambar 1. Diagram konteks SPK penentuan kualitas produk

3.5. Perancangan Manajemen Data

3.5.1. Desain Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada sistem pendukung keputusan penentuan kualitas produk kerajinan kaca menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW), model data konseptual, model keterhubungan-entitas. Model data dapat dilihat dalam gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.6. Perancangan *Interface* (antarmuka)

Dalam tahap ini akan dirancang menu – menu yang akan digunakan dalam sistem tersebut sehingga memudahkan *user* untuk menggunakannya.

3.7. Implementasi

3.7.1. Form Menu Utama

Gambar 3 merupakan gambar Menu Utama pada program sebagai berikut:



Gambar 3. Form Menu Utama

3.7.2. Form Kriteria

Merupakan tampilan yang akan digunakan sebagai acuan dalam perhitungan. Tampilan form kriteria terdiri dari 4 input yaitu kriteria, nama kriteria, bobot kriteria, dan parameter.

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Parameter	Bobot
1	K1	Ukuran	BENEFIT	0.4
2	K2	Kerumitan	BENEFIT	0.25
3	K3	Jenis Kaca	BENEFIT	0.2
4	K4	Jumlah Warna	BENEFIT	0.15

Gambar 4. Form kriteria

3.7.3. Form Subkriteria

Tampilan form subkriteria terdiri dari 5 input yaitu kode kriteria, nama kriteria, kode subkriteria, nama subkriteria, dan bobot subkriteria.

No	Nama Kriteria	Kode Subkriteria	Nama Subkriteria	Bobot Subkriteria
1	Ukuran	SK01	Besar	1
2	Ukuran	SK02	Sedang	0.75
3	Ukuran	SK03	Kecil	0.5
4	Kerumitan	SK04	Rumit	1
5	Kerumitan	SK05	Sedang	0.75
6	Kerumitan	SK06	Mudah	0.5
7	Jenis kaca	SK07	Cermin	1
8	Jenis kaca	SK08	Kaca	0.75
9	Jumlah Warna	SK09	Banyak	1
10	Jumlah Warna	SK10	Sedang	0.75
11	Jumlah Warna	SK11	Sedikit	0.5

Gambar 5. Form subkriteria

3.7.4. Form Kualitas

Tampilan form kualitas terdiri dari 4 input yaitu nama kualitas, interval, prosentase dan operasi.

No	Nama Kualitas	Awal - Akhir	Presentase
1	Baik	0.90 - 1	10
2	Sedang	0.75 - 0.89	5
3	Kurang	0.51 - 0.74	5
4	Buruk	0 - 0.50	10

Gambar 6. Form kualitas

3.7.5. Form Perhitungan

Dalam form perhitungan terdapat 3 menu yaitu menu awal yang berisi hasil nilai bobot keseluruhan, kemudian menu hasil perhitungan yang berisi nilai bobot dihitung dengan menerapkan metode SAW, dan menu hasil keputusan yang berisi hasil keseluruhan dari bobot, kualitas, dan harga jual.

Parameter :	BENEFIT	BENEFIT	BENEFIT	BENEFIT	
Kriteria :	Ukuran	Kerumitan	Jenis Kaca	Jumlah Warna	
Bobot Kriteria :	0.4	0.25	0.2	0.15	Nilai Total
A131 Gucl Katwari	0.40	0.13	0.20	0.11	0.84
A211 Gucl Katwari	0.40	0.13	0.20	0.11	0.84
A221 Gucl Katwari	0.40	0.19	0.20	0.11	0.9
A311 Gucl Katwari	0.40	0.25	0.20	0.15	1
A321 Gucl Katwari	0.40	0.19	0.20	0.11	0.9
A322 Gucl Katwari	0.40	0.13	0.15	0.08	0.76
A411 Gucl Katwari	0.40	0.19	0.20	0.15	0.94
A421 Gucl Katwari	0.40	0.25	0.20	0.11	0.96
A422 Gucl Katwari	0.40	0.25	0.20	0.08	0.93
A511 Gucl Katwari	0.40	0.19	0.20	0.11	0.9
A521 Gucl Katwari	0.40	0.25	0.20	0.08	0.93
A522 Gucl Katwari	0.40	0.19	0.20	0.08	0.87
B131 Vas Picoong	0.40	0.25	0.20	0.11	0.96
B211 Vas Picoong	0.40	0.19	0.20	0.11	0.9
B221 Vas Picoong	0.40	0.19	0.20	0.11	0.9
B311 Vas Picoong	0.40	0.13	0.15	0.11	0.79
B321 Vas Picoong	0.40	0.25	0.20	0.08	0.93
B322 Vas Picoong	0.40	0.19	0.20	0.08	0.87

Gambar 7. Form perhitungan

3.8. Pengujian Sistem

Tahap akhir dalam perancangan sistem adalah pengujian sistem. Di sini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun berjalan dengan baik atau tidak. Dalam sistem ini akan pengujian sistem yang digunakan yaitu *User Acceptance Test (UAT)* dan *Usability testing*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini telah dihasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Produk Kerajinan Kaca Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan akurasi 100%.
2. Hasil dari pengujian UAT sebesar 75 % dapat menerima, pengujian UT sebesar 83.7% acceptable.
3. Metode Simple Additive Weighting (SAW) yang diterapkan dalam sistem dapat menentukan kualitas produk dan berdampak pada penentuan harga berdasarkan data kriteria, data subkriteria, data kualitas, dan data produk yang telah di-input-kan kedalam sistem.

Daftar Pustaka

- [1] Tobing L. Goyanti. Oktober 2014. Menentukan pemilihan jurusan pada sekolah menengah kejuruan (SMK) Negeri 1 Siatas Barita. ISSN : 2339-210X, Volume: IV Nomor: 3.
- [2] Roosmalita Sari nadia, Wayan Firdaus Mahmudy. November 2015. *Fuzzy Inference System Tsukamoto* untuk menentukan calon pegawai. Seminar Sistem Informasi Indonesia.
- [3] Kusriani. 2007. Buku Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. STIMIK Amikom. Yogyakarta.
- [4] Aji Dewanto. 2014. Jurnal Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Guru Teladan Di SMP N 24 Semarang dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.