

METODE COPRAS UNTUK MENENTUKAN KAIN TERBAIK DALAM PEMBUATAN PAKAIAN PADA BUTIK BATIK HATTA SEMARANG

Saifur Rohman Cholil^{*1}, Mohamad Adi Setyawan²

^{1,2} Universitas Semarang, Semarang
Email: ¹cholil@usm.ac.id, ²setyawanadi468@gmail.com
^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 26 Mei 2020, diterima untuk diterbitkan: 15 November 2021)

Abstrak

Batik merupakan warisan budaya bangsa Indonesia yang telah diakui oleh UNESCO. Hampir seluruh daerah di Indonesia memiliki batik khas dengan filosofi dan makna yang berbeda-beda. Semarang merupakan salah satu kota yang memiliki batik khas dan banyak terdapat UKM perajin batik. Butik Batik Hatta adalah salah satu UKM binaan Bank Jateng yang bergelut pada bidang manufaktur batik. Pemilihan kain terbaik menjadi masalah utama dalam pembuatan pakaian, hal ini terjadi karena banyaknya bahan yang dimiliki dan model pakaian yang akan dibuat. Proses pengambilan keputusan dapat diminimalisir agar tidak terjadi kesalahan, maka dibutuhkan pengamatan yang akurat dan beberapa pertimbangan dari pengambil keputusan dari segi tekstur, kualitas warna, kualitas bahan, dan lainnya dalam menentukan kain terbaik untuk pembuatan pakaian dalam waktu yang cepat secara kuantitatif. Pada saat ini Butik Batik Hatta masih menggunakan sistem manual dalam menentukan keputusan pemilihan kain terbaik untuk pembuatan pakaian, hal ini dianggap kurang efisien dan rentan terjadinya kekeliruan, sehingga dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode yang digunakan adalah metode COPRAS (*Complex Proportional Assessment*), hasil yang akan diperoleh berupa rekomendasi yang kompleks dan akurat dalam menentukan bahan terbaik untuk pembuatan pakaian pada Butik Batik Hatta. Alternatif kain yang terpilih adalah kain katun dengan hasil akhir 100%. Hasil uji koefisien Spearman Rank diperoleh nilai sebesar 0.866% artinya metode ini layak untuk digunakan.

Kata kunci: *copras, kain terbaik, batik, spk*

COPRAS METHOD TO DETERMINE THE BEST FABRIC TO MAKING CLOTHES ON BATIK HATTA SEMARANG

Abstract

Batik is a cultural heritage of Indonesia that has been recognized by UNESCO. Almost all regions in Indonesia have typical batik with different philosophies and meanings. Semarang is a city that has a unique batik and there are many UKM batik crafters, Butik Batik Hatta is one of the UKM fostered by the Bank of Central Java which deals with batik manufacturing. The selection of the best fabric is the main problem in making clothes, this happens because of the many materials that are owned and the model of clothing to be made. The decision making process can be minimized so that errors do not occur, it requires accurate observations and several considerations from decision makers in terms of texture, color quality, quality of materials, and others in determining the best fabric for making clothing in a fast time quantitatively. Butik Batik Hatta is still using a manual system in determining the decision to choose the best fabric for making clothes, this is considered to be less efficient and prone to mistakes, so a decision support system (DSS) is needed. The method used by researchers is the COPRAS (Complex Proportional Assessment) method, the results that will be obtained in the form of complex and accurate recommendations in determining the best fabric for making clothes at the Butik Batik Hatta. The alternative fabric chosen is cotton fabric with a final result of 99.75%. Spearman Rank coefficient test results obtained a value of 0.866% means that this method is feasible to use.

Keywords: *copras best fabric, batik, dss*

1. PENDAHULUAN

Batik merupakan salah satu kerajinan yang bernilai seni tinggi dan telah menjadi ikonik pada bangsa Indonesia. Batik merupakan warisan dari

leluhur bangsa Indonesia terutama masyarakat Jawa, batik juga dapat menunjukkan status sosial seseorang. Awalnya batik hanya memiliki corak dan warna yang terbatas, tidak semua corak dapat digunakan oleh

semua kalangan, ada beberapa corak yang hanya dipakai oleh kalangan-kalangan tertentu saja (Iskandar & Kustiyah, 2017). Namun dengan banyaknya dipengaruhi oleh budaya asing kini batik memiliki banyak corak dan juga varian warna. Orang pertama yang mengenalkan batik ke dunia adalah presiden Soeharto, saat itu presiden Soeharto mengenakan batik untuk menghadiri konferensi PBB, dan sekarang batik telah diakui dunia bahwa batik merupakan warisan budaya dunia yang berasal dari Indonesia, pernyataan ini ditetapkan oleh UNESCO pada tanggal 2 Oktober 2009 (Anomi, 2009). Indonesia memiliki banyak ragam batik, hampir di seluruh daerah di Indonesia ada batik khas daerah yang memiliki corak dan juga filosofi yang berbeda.

Salah satu daerah yang memiliki batik khas yaitu kota Semarang. Kota Semarang sendiri merupakan ibu kota Provinsi Jawa Tengah, kota yang terkenal dengan gedung yang memiliki seribu pintu ini mempunyai ciri khas batik tersendiri. Motif batik yang diusung oleh kota Semarang yaitu mengenalkan ikon-ikon yang ada di kota Semarang itu sendiri (Afreliyanti, 2015), seperti monumen bersejarah, gedung-gedung tua peninggalan penjajahan Belanda, hingga pasar tradisional yang terkenal di Kota Semarang. Selain ikon-ikon terkenal di kota Semarang, batik yang di juluki batik semarangan ini juga mengangkat motif yang berhubungan dengan keberadaan kota Semarang, salah satunya yaitu warak ngendog. Warak ngendog merupakan mainan tradisional khas kota Semarang yang hanya muncul ketika menjelang bulan Ramadhan tiba atau yang sering disebut dugderan oleh warga kota Semarang (Hasanah, 2019). Kota Semarang terdapat banyak sekali toko batik yang memasarkan batik khas Semarang dan juga batik dari luar kota Semarang. Salah satunya adalah Butik Batik Hatta Semarang, belum banyak yang mengetahui butik yang satu ini, Butik Batik Hatta merupakan salah satu UKM binaan dari Bank Jateng yang bergelut pada bidang manufaktur batik.

Proses pembuatan berbagai macam pakaian, butik ini sering dilema mengenai bahan-bahan yang akan mereka gunakan, dengan banyaknya bahan yang mereka punya dan juga banyaknya model pakaian yang akan di buat membuat butik ini kesulitan dalam membandingkan bahan. Pada saat ini Butik Batik Hatta masih menggunakan sistem manual yang dinilai tidak efisien waktu dan juga tingkat kekeliruan yang tinggi. Untuk dapat membantu butik batik Hatta dalam menentukan kain terbaik untuk pembuatan pakaian sesuai keinginan yang diharapkan dan prioritasnya, maka dengan menggunakan SPK dapat membantu untuk membuat sebuah keputusan pada Butik Batik Hatta berdasarkan kriteria yang telah disepakati seperti tekstur, kualitas bahan, kualitas warna, harga dan jarak supplier.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang mampu memecahkan suatu masalah ketika akan mengambil sebuah keputusan,

sistem ini dapat menjadi pilihan terbaik berdasarkan kriteria dan bobot. Sistem ini juga tergolong cepat secara kuantitatif. SPK diharapkan bisa melakukan pengambilan keputusan yang cukup kompleks dan dapat dipersingkat (Santiary, Ciptayani, Saptarini, & Swardika, 2018).

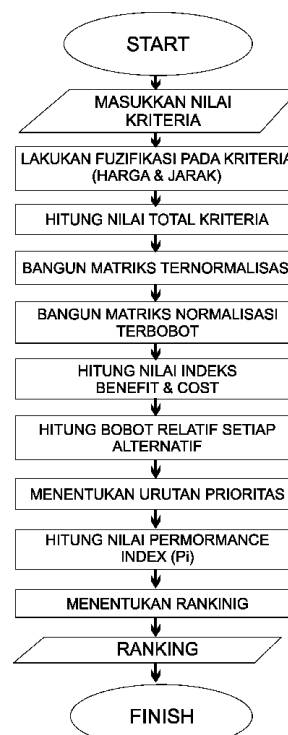
Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya metode COPRAS (*Complex Proportional Assessment*) dipilih karena metode pengambilan keputusan multikriteria ini menggunakan peringkat bertahap dan mengevaluasi prosedur alternatif mengenai signifikasi dan tingkat utilitas. Metode COPRAS sangat efisien untuk digunakan dalam pemilihan bahan terbaik untuk pembuatan pakaian pada Butik Batik Hatta Semarang.

2. METODE PENELITIAN

Pada tahapan objek penelitian ini adalah penentuan bahan terbaik untuk membuat sebuah pakaian. Data yang kami dapat merupakan hasil wawancara dengan pemilik Butik Batik Hatta, data yang berhasil kami kumpulkan dari wawancara ini berupa : harga bahan – bahan, kualitas bahan, kualitas warna pada batik, tekstur pada kain, dan juga jarak antara supplier dengan Butik Batik Hatta.

Penelitian ini menggunakan Sistem Pendukung Keputusan yang kemudian akan diujikan dengan data yang telah dikumpulkan dan akan dilakukan pemaparan hasil. Metode COPRAS sangat efisien untuk digunakan dalam pemilihan kain terbaik (Mesran et al., 2017).

Berikut gambaran penelitian yang dilakukan melalui beberapa tahapan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart metode copras

Tahapan pada Gambar di atas dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap memasukkan nilai kriteria.
Pengguna memasukkan nilai kriteria yang telah disiapkan.
2. Melakukan fuzifikasi atau perubahan nominal pada kriteria harga dan kriteria jarak.
Melakukan fuzifikasi atau penginisialisasian pada kriteria harga dan jarak, dari nominal rupiah menjadi nilai asli.
3. Menghitung nilai total kriteria
Melakukan perhitungan total kriteria yang telah di masukan.
4. Membangun matriks ternormalisasi
Sistem akan menghitung nilai matriks ternormalisasi, yaitu dengan cara mengkalikan nilai kriteria dengan nilai kriteria yang telah di jumlahkan sebelumnya.
5. Membangun matriks normalisasi terbobot
Selanjutnya sistem akan menghitung nilai matriks normalisasi ysng di kalikan dengan bobot yang telah ditentukan oleh butik batik Hatta.
6. Menghitung nilai indeks benefit dan cost
Menjumlahkan semua nilai dari normalisasi matriks terbobot ideal positif dengan memberi inisial S+. Dan menjumlahkan nilai ideal negatif dengan memberi inisial S-
7. Menghitung bobot relatif setiap alternatif
Melakukan pembagian dengan cara 1 (satu) di bagi dengan nilai ideal negatif yang telah dijumlahkan sebelumnya. Setelah melakukan pembagian sistem akan menjumlahkan, selanjutnya sistem akan melakukan perkalian antara nilai ideal negatif dengan jumlah ideal negatif yang telah melakukan pembagian dan penjumlahan.
8. Menentukan urutan prioritas
Melakukan penjumlahan antara nilai ideal positif dengan jumlah nilai ideal negatif yang di bagi dengan nilai ideal negatif setiap alternatifnya. Setelah semua alternatif dihitung selanjutnya menjumlahkan semua nilai alternatif.
9. Menghitung nilai performance index (Pi)
Melakukan proses pembagian dari urutan prioritas setiap alternatif dengan jumlah nilai urutan prioritas semua alternatif dan dikalikan dengan 100 (seratus)
10. Menentukan perankingan
Menentukan nilai terbesar dari setiap alternatif dan nilai yang paling besar menjadi pilihan terbaik.

2.1. Kriteria

Pada kriteria penilaian terdapat sub kriteria dalam beberapa pertanyaan di setiap kriteria (Cholil, Pinem, Hendrawan, Handayani, & Nugroho, 2020).

1. Tekstur
Butik batik hatta mengelompokan bahan-bahan yang akan digunakan

berdasarkan tekstur pada kain tersebut. Semakin bagus tekstur kain tersebut maka semakin besar kemungkinan untuk dipilih,

2. Kualitas warna

Kualitas warna pada sebuah kain batik adalah hal yang sangat terpenting, kain batik yang memiliki kualuitas warna yang tidak mudah luntur dan pudar lah yang akan menjadi prioritas.

3. Kualitas bahan

Kualitas bahan yang digunakan saat membuat pakaian menjadi hal yang harus diperhatikan. Karena dengan menjaga kualitas hasil maka akan menjadi kepuasan tersendiri bagi pelanggan.

4. Harga

Harga merupakan hal yang sangat krusial ketika akan menjual produk tersebut, dengan menjaga kualitas bahan dan warna yang di tawarkan butik batik hatta memberikan harga yang sesuai dengan yang ditawarkan.

5. Jarak Supliyer

Jarak supliyer menentukan keputusan butik batik hatta untuk mengambil kain mana yang akan dipilih, semakin jauh lokasi supliyer maka semakin tinggi pula pertimbangan dari butik batik hatta karena akan mempengaruhi biaya produksi.

2.2 Bobot

Nilai bobot pada penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan pemilik Butik Batik Hatta Semarang, sehingga nilai bobot yang telah ditentukan tidak dapat diubah tanpa persetujuan dengan pemilik butik. Dari hasil wawancara yang telah peneliti lakukan dengan pemilik butik batik hatta telah ditentukan jika W1, W2, W3 merupakan kriteria *benefit*, hal ini dikarenakan kriteria tekstur, kualitas warna dan kualitas bahan tidak merugikan butik melainkan menjadi keuntungan bagi butik ini. Sedangkan W4 dan W5 merupakan nilai *cost* karena menurut pemilik jika jarak dan harga semakin jauh atau mahal maka semakin banyak pula pengeluaran untuk biayanya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik, bobot yang di sepakati dengan range angka 1-5 yaitu, kriteria tekstur dengan bobot 1, kualitas warna dengan bobot 2, kualitas bahan dengan bobot 3, harga dan jarak memiliki bobot 2. Kemudian peneliti membagi dengan 100 untuk menjadikan bilangan decimal (Febryanti, Darmawan, & Andreswari, 2016). Adapun keterangan nilai bobot yang sudah diubah presentase ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1 Nilai bobot (W) kriteria

Bobot	Nilai	Tipe
W1	0.1	Benefit
W2	0.2	Benefit
W3	0.3	Benefit
W4	0.2	Cost
W5	0.2	Cost

3. METODE COPRAS

COPRAS (*Complex Proportional Assessment*) merupakan salah satu metode dalam pengambilan suatu keputusan yang mengasumsikan ketergantungan langsung dan proporsional dari tingkat signifikansi dan kegunaan alternatif. Metode ini memilih keputusan terbaik dengan mempertimbangkan solusi ideal terbaik dan terburuk (Mesran et al., 2017).

Zavadskas dan kaklauskas (1996) memperkenalkan metode COPRAS, metode COPRAS merupakan salah satu metode MCDM terkenal yang dapat menentukan solusi terbaik untuk rasio dengan solusi ideal yang terburuk (Valipour, Yahaya, Md Noor, Antuchevičienė, & Tamošaitienė, 2017).

Fitur yang membuat metode COPRAS ini lebih unggul daripada metode yang lain adalah dapat digunakan untuk menghitung tingkat utilitas alternatif yang menunjukkan tingkat baik buruknya sebuah alternatif yang diambil untuk perbandingan (Chatterjee & Chakraborty, 2013). Metode COPRAS telah berhasil di terapkan pada beberapa masalah dalam bidang konstruksi bangunan dan manajemen properti (Roy et al., 2019).

Penerapan metode COPRAS digunakan untuk menentukan bahan terbaik untuk pembuatan pakaian pada butik batik Hatta. Pada metode ini ada beberapa tahapan yang harus diikuti :

Tahap 1 : Siapkan atribut evaluasi yang akan diidentifikasi.

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{vmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \dots & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & \dots & X_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{m3} & \dots & X_{mn} \end{vmatrix} \quad (1)$$

Tahap 2 : Normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan. Untuk normalisasi matriks menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^m X_{ij}}$$

Tahap 3 : Menentukan pengambilan matriks normalisasi terbobot, untuk menentukan normalisasi terbobot menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D' = d_{ij} = X_{ij} * w_j \quad (3)$$

Tahap 4 : Perhitungan nilai tertinggi dan terendah pada index untuk setiap alternatif. Berikut rumus untuk menghitung nilai tertinggi dan terendah setiap alternatif :

$$S_{i+} = \sum_{j=1}^k d_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, \dots, k$$

$$S_{i-} = \sum_{j=1}^k d_{ij} \quad j = k + 1, K + 2, \dots, n \quad (4)$$

Tahap 5 : Menghitung bobot relatif dari setiap alternatif yang ada dengan rumus sebagai berikut :

$$Q_i = S_{i+} + \frac{\min S_{-i} \sum_{i=1}^m S_{-i}}{\min S_{-i} \sum_{i=1}^m S_{-i}} \quad (5)$$

Tahap 6 : Menentukan urutan posisi sesuai prioritas alternatif. Alternatif yang memiliki prioritas bobot paling tinggi dan dengan bobot relatif paling tinggi adalah alternatif yang terpilih. Berikut rumus untuk menentukan urutan prioritas atau peringkat:

$$A^* = \{A_i | \max Q_i\} \quad (6)$$

Tahap 7 : Menentukan nilai index kinerja (pi) dari setiap alternatif, berikut rumus untuk menentukan (pi) :

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \times 100\% \quad (7)$$

4. HASIL PENELITIAN

4.1. Perhitungan Metode Copras

Perhitungan manual metode copras untuk menentukan kain terbaik dalam pembuatan pakaian adalah dengan menentukan alternatif dan kriteria. Terdapat 5 alternatif yang digunakan yaitu :

- 1) A1 = Kain Katun
- 2) A2 = Kain Mori
- 3) A3 = Kain Dolby
- 4) A4 = Kain Paris
- 5) A5 = Kain Sutra

Terdapat 5 kriteria yang digunakan dalam perhitungan ini, diantaranya :

- 1) C1 = Tekstur
- 2) C2 = Kualitas Warna
- 3) C3 = kualitas Bahan
- 4) C4 = Harga
- 5) C5 = Jarak Supliyer

Berikutnya adalah mengisi nilai dari alternatif yang sudah ada. Pengisian nilai berdasarkan data yang di peroleh ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2 Data Sebelum di Konversi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	4	3	72000	87KM
A2	2	3	3	42000	65KM
A3	4	4	4	47000	99KM
A4	3	2	3	34000	42KM
A5	4	4	3	39000	80KM

Proses mengubah nilai harga dan juga jarak, dilakukan fuzifikasi/codifikasi, berikut ini hasil codifikasi pada harga dan jarak.

Fuzifikasi Harga

70rb - 100rb = 1 (kurang baik)

40rb - 69rb = 2 (cukup baik)

10rb-39rb = 3 (baik)

Fuzifikasi Jarak

81 - 100km = 1 (sangat jauh)

61 - 80km = 2 (jauh)

41-60km = 3 (cukup dekat)

21-40km = 4 (dekat)

1-20km = 5 (sangat dekat)

Tabel 3 Data normalisasi atau fuzifikasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	4	3	1	1
A2	2	3	3	2	2
A3	4	4	4	2	1
A4	3	2	3	3	3
A5	4	4	3	3	2

Penentuan alternatif bahan terbaik untuk sebuah pakaian pada butik Batik Hatta Semarang menggunakan perhitungan sebagai berikut :

a. Menentukan matriks keputusan.

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

b. Kemudian hitung matriks yang telah dinormalisasi

$$C1 = (3+2+4+3+4) = 16$$

$$A_{11} = 3 : 16 = 0.188$$

$$A_{21} = 2 : 16 = 0.125$$

$$A_{31} = 4 : 16 = 0.250$$

$$A_{41} = 3 : 16 = 0.118$$

$$A_{51} = 4 : 16 = 0.250$$

$$C2 = (4+3+4+2+4) = 17$$

$$A_{12} = 4 : 17 = 0.235$$

$$A_{22} = 3 : 17 = 0.176$$

$$A_{32} = 4 : 17 = 0.235$$

$$A_{42} = 2 : 17 = 0.118$$

$$A_{52} = 4 : 17 = 0.235$$

$$C3 = (3+3+4+3+3) = 16$$

$$A_{13} = 3 : 16 = 0.188$$

$$A_{23} = 3 : 16 = 0.188$$

$$A_{33} = 4 : 16 = 0.250$$

$$A_{43} = 3 : 16 = 0.188$$

$$A_{53} = 3 : 16 = 0.188$$

$$C4 = (1+2+2+3+3) = 11$$

$$A_{14} = 1 : 11 = 0.091$$

$$A_{24} = 2 : 11 = 0.182$$

$$A_{34} = 2 : 11 = 0.182$$

$$A_{44} = 3 : 11 = 0.273$$

$$A_{54} = 3 : 11 = 0.273$$

$$C5 = (1+2+1+3+2) = 9$$

$$A_{15} = 1 : 9 = 0.111$$

$$A_{25} = 2 : 9 = 0.222$$

$$A_{35} = 1 : 9 = 0.111$$

$$A_{45} = 3 : 9 = 0.333$$

$$A_{55} = 2 : 9 = 0.222$$

c. Setelah melakukan perhitungan diperoleh matriks X_{ij} .

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.188 & 0.235 & 0.188 & 0.091 & 0.111 \\ 0.125 & 0.176 & 0.188 & 0.182 & 0.222 \\ 0.250 & 0.235 & 0.250 & 0.182 & 0.111 \\ 0.188 & 0.118 & 0.188 & 0.273 & 0.333 \\ 0.250 & 0.235 & 0.188 & 0.273 & 0.222 \end{bmatrix}$$

d. Tahap berikutnya menentukan matriks keputusan terbobot. Pada tahap ini matriks (X_{ij}) dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan.

$$A_{11} = 0.188 * 0.1 = 0.019$$

$$A_{21} = 0.125 * 0.1 = 0.013$$

$$A_{31} = 0.250 * 0.1 = 0.025$$

$$A_{41} = 0.188 * 0.1 = 0.019$$

$$A_{51} = 0.250 * 0.1 = 0.025$$

$$A_{12} = 0.235 * 0.2 = 0.047$$

$$A_{22} = 0.176 * 0.2 = 0.035$$

$$A_{32} = 0.235 * 0.2 = 0.047$$

$$A_{42} = 0.118 * 0.2 = 0.024$$

$$A_{52} = 0.235 * 0.2 = 0.047$$

$$A_{13} = 0.188 * 0.3 = 0.056$$

$$A_{23} = 0.188 * 0.3 = 0.056$$

$$A_{33} = 0.250 * 0.3 = 0.075$$

$$A_{43} = 0.188 * 0.3 = 0.056$$

$$A_{53} = 0.188 * 0.3 = 0.056$$

$$A_{14} = 0.091 * 0.2 = 0.018$$

$$A_{24} = 0.182 * 0.2 = 0.036$$

$$A_{34} = 0.182 * 0.2 = 0.036$$

$$A_{44} = 0.273 * 0.2 = 0.055$$

$$A_{54} = 0.273 * 0.2 = 0.055$$

$$A_{15} = 0.111 * 0.2 = 0.022$$

$$A_{25} = 0.222 * 0.2 = 0.044$$

$$A_{35} = 0.111 * 0.2 = 0.022$$

$$A_{45} = 0.333 * 0.2 = 0.067$$

$$A_{55} = 0.222 * 0.2 = 0.044$$

- e. Setelah melakukan perhitungan diperoleh matriks X_{ij}

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.019 & 0.047 & 0.056 & 0.018 & 0.022 \\ 0.013 & 0.035 & 0.056 & 0.036 & 0.044 \\ 0.025 & 0.047 & 0.075 & 0.036 & 0.022 \\ 0.019 & 0.024 & 0.056 & 0.055 & 0.067 \\ 0.025 & 0.047 & 0.056 & 0.055 & 0.044 \end{bmatrix}$$

- f. Tahap berikutnya menghitung nilai *benefit* dan *cost*, jumlahkan alternatif *benefit* dengan alternatif *benefit* dan jumlahkan alternatif *cost* dengan alternatif *cost*.

Jumlahkan atribut *benefit*

$$A_1 = 0.019 + 0.047 + 0.056 = 0.122$$

$$A_2 = 0.013 + 0.035 + 0.056 = 0.104$$

$$A_3 = 0.025 + 0.047 + 0.075 = 0.147$$

$$A_4 = 0.019 + 0.024 + 0.056 = 0.099$$

$$A_5 = 0.025 + 0.047 + 0.056 = 0.128$$

Jumlahkan atribut *cost* (S-)

$$A_1 = 0.018 + 0.022 = 0.040$$

$$A_2 = 0.036 + 0.044 = 0.081$$

$$A_3 = 0.036 + 0.022 = 0.059$$

$$A_4 = 0.055 + 0.067 = 0.121$$

$$A_5 = 0.055 + 0.044 = 0.099$$

Jumlah total atribut *cost* adalah : 0.400

Tabel 4 Perhitungan Bobot Relatif

1/S-i	S-*(1/S-i)
24.750	0.040 * 72.546 = 2.931
12.375	0.081 * 72.546 = 5.862
17.069	0.059 * 72.546 = 4.250
8.250	0.121 * 72.546 = 8.793
10.102	0.099 * 72.546 = 7.181
72.546	

- g. Menentukan urutan prioritas

$$Q_1 = 0.122 + (0.400/2.931) = 10.022$$

$$Q_2 = 0.104 + (0.400/5.862) = 5.054$$

$$Q_3 = 0.147 + (0.400/4.250) = 6.975$$

$$Q_4 = 0.099 + (0.400/8.793) = 3.399$$

$$Q_5 = 0.128 + (0.400/7.181) = 4.169$$

Nilai Tertinggi adalah (Q_1) = 10.022

- h. Selanjutnya menghitung nilai performa index (P_i), pada proses ini total (Q) dibagi

dengan nilai tertinggi (Q_1) lalu dikalikan dengan 100.

$$P_1 = 10.022 / 10.022 * 100 = 100\%$$

$$P_2 = 5.054 / 10.022 * 100 = 50.30\%$$

$$P_3 = 6.975 / 10.022 * 100 = 69.42\%$$

$$P_4 = 3.399 / 10.022 * 100 = 33.83\%$$

$$P_5 = 4.169 / 10.022 * 100 = 41.50\%$$

Berikut merupakan tabel hasil akhir yang diambil dari perhitungan urutan prioritas, performa index dan dijadikan menjadi sebuah ranking ditunjukkan oleh Tabel 5.

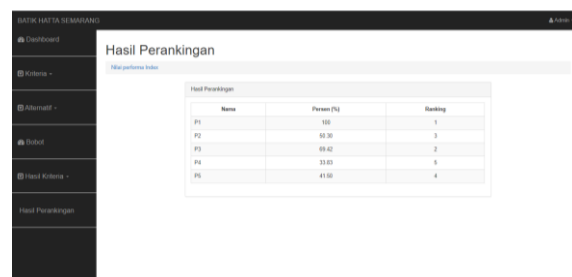
Tabel 5. Hasil Perhitungan COPRAS

Alternatif	Urutan Prioritas	P_i	Ranking
A1	10.022	100%	1
A2	5.054	50.30%	3
A3	6.975	69.42%	2
A4	3.399	33.83%	5
A5	4.169	41.50%	4

Berdasarkan perhitungan di atas menunjukan bahwa kain katun (A1) merupakan bahan terbaik untuk membuat sebuah pakaian. Sedangkan kain Dolby (A3) menjadi alternatif kedua, kain mori (A2) sebagai alternatif ketiga serta kain sutra (A5) dan paris (A4) menjadi alternatif keempat dan kelima.

4.2. Implementasi Program

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan kain terbaik untuk pembuatan pakaian pada Butik Batik Hatta Semarang yang telah dibuat berbasis web, tujuan dari pembuatan aplikasi ini untuk membantu pemilik Butik Batik Hatta dalam menentukan urutan bahan terbaik untuk sebuah pakaian yang akan dibuat dan meminimalisir kesalahan dalam menentukan kain terbaik. Berikut hasil akhir tampilan program seperti pada Gambar 2.



Nama	Persen (%)	Ranking
P1	100	1
P2	50.30	3
P3	69.42	2
P4	33.83	5
P5	41.50	4

Gambar 2. Hasil akhir perankingan

Hasil Implementasi program di atas dilakukan pengujian aplikasi dari perhitungan manual terhadap perhitungan yang dilakukan oleh sistem. Hasil perhitungannya seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan COPRAS

Alternatif	Uji Sistem	Perhitungan Manual	Ket. Ranking
A1	100	100%	1
A2	50.30	50.30%	3
A3	69.42	69.42%	2
A4	33.83	33.83%	5
A5	41.50	41.50%	4

Pada Tabel 6. menjelaskan tentang hasil uji coba antara perhitungan menggunakan sistem dengan perhitungan manual yang sesuai dengan data yang diperoleh dari Butik Batik Hatta apakah telah sesuai atau belum (Ramadiani, Rani, Kairina, & Hatta, 2018). Berikut pengujian tingkat akurasi dari data asli dengan sistem :

- Data alternatif atau kain pada Batik Hatta : 5
- Data hasil sama dengan data asli : 5
- Data hasil tidak sama dengan data asli : 0

$$Akurasi = \frac{N}{N + N_i} \times 100\%$$

Nilai N merupakan total sesuai, dan N_i adalah total tidak sesuai.

$$Akurasi = \frac{5}{5+0} \times 100\% = 100\%$$

Data yang dihasilkan setelah dilakukan pengujian pada penelitian ini sebesar 100% yang artinya mempunyai nilai akurasi yang akurat.

4.3. Pengujian Perhitungan Nilai Koefisien Spearman Rank

Pengujian perhitungan nilai koefisien spearman rank dilakukan dengan cara menguji data diperoleh dari *history* sebelumnya yang ada pada Butik Batik Hatta. Korelasi Rank Spearman, perhitungan data *history* dengan data saat ini memperoleh hasil nilai korelasi sebesar 0.866, artinya metode ini sangat layak untuk digunakan dalam pemilihan kain terbaik pada butik batik Hatta (Sugiyono, 2017). Sehingga metode menunjukkan keakuratan antara perhitungan yang dilakukan manual dengan perhitungan dengan menggunakan metode copras ini. Hasil perhitungan korelasi Rank Spearman ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Perhitungan Rank Spearman

Kain	alternatif	Total Alternatif	Ranking	Data History
Katun	A1	0.812	1	1
Mori	A2	0.893	3	2
Dolby	A3	1.028	2	1
Paris	A4	1.099	5	4
Sutra	A5	1.168	4	3
Validasi Spearman Rank			0.866	

5. KESIMPULAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode COPRAS untuk menentukan kain terbaik dalam pembuatan sebuah pakaian. Kriteria yang dipakai dalam

penelitian ini berupa tekstur, kualitas warna, kualitas bahan, harga dan jarak supplier, sedangkan alternatif yang dipakai adalah kain katun, kain mori, kain dolbi, kain paris, dan kain sutra. Pada sistem ini telah melakukan perhitungan sesuai dengan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan, hasil perhitungan pada sistem ini merekomendasikan kain katun dalam membuat sebuah pakaian dengan nilai akhir sebesar 100%. Hasil tersebut telah dilakukan perbandingan dengan menggunakan korelasi Rank Spearman, hasil yang diperoleh adalah 0.866%. Dari hasil perbandingan menggunakan rank Spearman menunjukan bahwa metode ini layak untuk digunakan. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode ini kain katun merupakan rekomendasi utama dari metode ini, alternatif kain lainnya yang dapat digunakan jika tidak adanya kain katun atau melambungnya harga kain katun, menurut metode ini rekomendasi kedua yang tepat yaitu kain dolby, diikuti dengan kain mori, serta kain sutra dan kain paris.

DAFTAR PUSTAKA

- AFRELIYANTI, S. 2015. Mengungkap Sejarah Dan Motif Batik Semarang Serta Pengaruh Terhadap Masyarakat Kampung Batik Tahun 1970-1998. *Journal of Indonesian History*, 3(2), 53–59.
- ANOMI, G. R. 2009. Upaya Indonesia dalam Mendapatkan Penetapan Budaya Batik Tulis sebagai Intangible Cultural Heritage of Humanity oleh UNESCO Tahun 2009. *Aspectos Generales De La Planificación Tributaria En Venezuela*, 2009(75), 31–47.
- CHATTERJEE, P., & CHAKRABORTY, S. 2013. Gear Material Selection using Complex Proportional Assessment and Additive Ratio Assessment-based Approaches: A Comparative Study. *International Journal of Materials Science and Engineering*, 1(2), 104–111. <https://doi.org/10.12720/ijmse.1.2.104-111>
- CHOLIL, S. R., PINEM, A. P. R., HENDRAWAN, A., HANDAYANI, T., & NUGROHO, S. 2020. Best employee selection in Central Java using the ELECTRE method. In *Proceedings of The 1 st International Conference on Civil Engineering, Elctrical Engineering, Information Systems, Information Technology, and Agricultural Technology* (pp. 57–62). CRC PRes/Balkema.
- FEBRYANTI, A. C., DARMAWAN, I., & ANDRESWARI, R. 2016. Pembobotan Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidang Peminatan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Telkom). *Rekayasa Sistem & Industri*, 3, 7–15.
- HASANAH, U. 2019. Arak-Arakan Simbol Warak Ngendog Sebagai Media Dakwah. *Al-I'lam*:

Jurnal Komunikasi Dan Penyiaran Islam, 3(1), 55. <https://doi.org/10.31764/jail.v3i1.1367>

ISKANDAR, & KUSTIYAH, E. 2017. Batik Sebagai Identitas Kultural Bangsa Indonesia di Era Globalisasi. *GEMA*, 2456–2472.

MESRAN, RAMADHANI, P., NASUTION, A. S., SIREGAR, D., FADLINA, & SIAHAAN, A. P. U. 2017. Implementation of Complex Proportional Assessment Method in the Selection of Mango Seeds. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST)*, 3(7), 397–402.

RAMADIANI, R., RANI, F. P., KAIRINA, D. M., & HATTA, H. R. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pramuka Pandega Berprestasi Menggunakan Metode Multi Objective Optimization on the Basis Ratio Analysis. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 6, 155–162. <https://doi.org/10.25126/jtik.201961284>

ROY, J., SHARMA, H. K., KAR, S., ZAVADSKAS, E. K., & SAPARAUSKAS, J. 2019. An extended COPRAS model for multi-criteria decision-making problems and its application in web-based hotel evaluation and selection. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 32(1), 219–253. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1543054>

SANTIARY, P. A. W., CIPTAYANI, P. I., SAPTARINI, N. G. A. P. H., & SWARDIKA, I. K. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode Topsis. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 5(5), 621–628. <https://doi.org/10.25126/jtik2018551120>

SUGIYONO, S. 2017. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

VALIPOUR, A., YAHAYA, N., MD NOOR, N., ANTUCHEVIČIENĖ, J., & TAMOŠAITIENĖ, J. 2017. Hybrid SWARA-COPRAS Method for Risk Assessment in Deep Foundation Excavation Project: an Iranian Case Study. *Journal of Civil Engineering and Management*, 23(4), 524–532. <https://doi.org/10.3846/13923730.2017.1281842>