

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN BAHAN BAKU KOPI ROBUSTA MENGGUNAKAN METODE SAW-TOPSIS

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR DETERMINING THE FEASIBILITY OF ROBUSTA COFFEE RAW MATERIALS USING THE SAW-TOPSIS METHOD



**AISYAH SHINTA BALQIS
D0219305**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2023**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
KELAYAKAN BAHAN BAKU KOPI ROBUSTA
MENGGUNAKAN METODE SAW-TOPSIS

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

AISYAH SHINTA BALQIS

D0219305

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 25 Mei 2023

Susunan Penguji

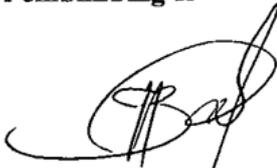
Pembimbing I



Nuralansah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom.

NIP: 19891014201931013

Pembimbing II



Nahya Nur, ST., M.Kom

NIP: 199111052019032024

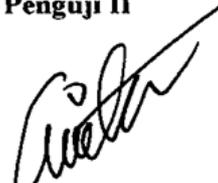
Penguji I



Farid Wajidi, S.Kom., MT

NIP: 198904182019031018

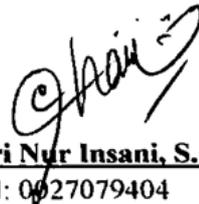
Penguji II



Arnita Irianti, S.Si., M.Si

NIP: 198708062018032001

Penguji III



Chairi Nur Insani, S.Kom., MT

NIDN: 0027079404

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
KELAYAKAN BAHAN BAKU KOPI ROBUSTA
MENGUNAKAN METODE SAW-TOPSIS**

Diusulkan Oleh

AISYAH SHINTA BALQIS

D0219305

Telah disetujui

Pada tanggal 22 Oktober 2022

Pembimbing

Pembimbing I



Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom.
NIP: 19891014201931013

Pembimbing II



Nahya Nur, ST., M.Kom
NIP: 199111052019032024

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Majene, 10 April 2023



Aisyah Shinta Balqis

ABSTRAK

Dalam menentukan kelayakan suplai bahan baku kopi Robusta layak produksi pada CV. Maraqlia Putera Agung dapat menggunakan dua cara yaitu menggunakan alat ukur dan organolektik (panca indra) yang proses penghitungannya masih menggunakan cara manual dan persepsi personal, mengakibatkan hasil akhir yang tidak memiliki keakuratan. Berdasarkan permasalahan yang ada sehingga dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan guna membantu penentuan dalam menentukan kelayakan bahan baku kopi Robusta layak produksi dengan menggunakan metode SAW-Topsis. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode UAT (*User Acceptance Test*) yang telah dilakukan sistem pendukung keputusan ini 90% persen berhasil membantu CV.Maraqlia Putra Agung dalam menentukan kualitas bahan baku biji kopi robusta.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, SAW-Topsis, Standar Bahan Baku, Kopi Robusta

ABSTRACT

In determining the feasibility of supplying Robusta coffee raw materials for production at CV. Maraquadia Putera Agung can use two methods, namely using measuring and organoleptic (five senses) instruments where the calculation process still uses manual methods and personal perception, resulting in an inaccurate final result. Based on the existing problems, a decision support system is needed to assist in determining the feasibility of Robusta coffee raw materials for production using the SAW-Topsis method. Based on the test results using the UAT (User Acceptance Test) method, which has been carried out by this decision support system, 90% percent succeeded in assisting CV.Maraquadia Putra Agung in determining the quality of the raw material for robusta coffee beans.

Key Words : Decision Support System, SAW-Topsis, Raw Material Standards, Robusta Coffee

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kopi merupakan salah satu komoditi andalan Indonesia yang menaruh manfaat bagi kehidupan rakyat Indonesia yang banyak dikonsumsi menjadi minuman penyegar dan juga sumber pendapatan petani. Produksi kopi dalam tahun 2016 pada seluruh dunia mencapai 9,2 juta ton dan untuk produksi di Indonesia sendiri sanggup membentuk kurang lebih 689 ribu ton biji kopi. Menurut data ICO (*International Coffee Organization*) menyatakan bahwa dalam tahun 2015 taraf konsumsi kopi di seluruh dunia mencapai 152 dua juta kemasan, pada tahun 2011 mengalami peningkatan kurang lebih dua persen sejak tahun itu (Aristoteles, Favorisen R. Lumbanraja, Astria Hijriani, 2022).

CV. Maraqdia Putera Agung merupakan UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) yang bergerak pada bidang produksi pengolahan bahan pangan hasil pertanian khas daerah yaitu Kopi Mandar yang berada di Desa Tapango Barat, Kecamatan Tapango, Kabupaten Polewali mandar, Sulawesi Barat.

Pengaruh pemilihan bahan baku produksi perusahaan berdampak dalam biaya produksi, image perusahaan, dan kepuasan konsumen. Semakin kurang pada pemilihan bahan standar produksi maka semakin tidak efisien juga biaya produksi, hal ini dikarenakan adanya konflik dalam pemilihan bahan baku. Gambaran mengenai UMKM tadi akan berpengaruh pula di mata konsumen lantaran adanya produksi bahan yang kurang baik, dikarenakan konsumen menilai

suatu UMKM dikatakan baik jika produksi yang didapatkan berkualitas baik dan menjadikan konsumen puas terhadap produk yang didapatkan, maka konsumen akan menilai baik tidak nya berdasarkan kualitas produk yang didapatkan (Syahputra *et al.*, 2022).

Dalam setiap UMKM pasti ada permasalahan dalam pemilihan bahan produksinya, terutama UMKM yang bergerak dalam memproduksi produk. Penyebab pemilihan bahan baku dipengaruhi oleh proses produksi, dimana produksi berjalan secara berkelanjutan dalam pemilihan bahan baku dapat mempengaruhi hasil dari produksi. Hal tersebut dapat terjadi dalam setiap UMKM yang bergerak dalam bidang produksi, sehingga UMKM berusaha memilih bahan baku yang baik untuk produk yang dihasilkan.

Dalam menentukan kelayakan suplai bahan baku kopi Robusta layak produksi pada CV. Maraqdia Putera Agung dapat menggunakan dua cara yaitu menggunakan alat ukur dan organolektik (panca indra) yang proses penghitungannya masih menggunakan cara manual dan persepsi personal, mengakibatkan hasil akhir yang tidak memiliki keakuratan. Berdasarkan permasalahan yang ada sehingga dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan guna membantu penentuan dalam menentukan kelayakan bahan baku kopi Robusta layak produksi.

Biji kopi adalah biji dari tumbuhan kopi dan merupakan sumber dari minuman kopi. Warna bijinya adalah putih dan sebagian besar berupa endosperma, setiap buah umumnya memiliki dua biji. Buah yang hanya mengandung satu biji disebut dengan peaberry dan dipercaya memiliki rasa yang

lebih baik. Jenis minuman yang berasal dari proses pengolahan dan ekstraksi biji tanaman kopi yang dikeringkan kemudian dihaluskan menjadi bubuk.

Penentuan standar kelayakan suplai bahan baku kopi robusta yang ditetapkan oleh CV. Maraqdia Putera Agung terdiri dari dua kriteria yakni tingkat kadar air dan juga jumlah nilai cacat pada sample biji kopi sebanyak 300 gr dari para petani, dua standar kriteria di tetapkan untuk menentukan apakah bahan baku layak untuk masuk pada proses produksi selanjutnya.

Berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) biji kopi terbagi 6 grade hanya berdasarkan jumlah nilai cacat, jika di gunakan sistem pendukung keputusan maka klasifikasi mutu tersebut akan di lakukan berdasarkan kadar air dan jumlah nilai cacat dengan proses penghitungan komputasi menggunakan metode SAW-Topsis. Output dari sistem pendukung keputusan ini juga akan menjadi acuan untuk menentukan harga beli bahan baku oleh CV. Maraqdia Putera Agung, sehingga harga beli berbanding lurus dengan kualitas bahan baku kopi robusta.

Berdasarkan literatur review dari berbagai jurnal penelitian yang merujuk pada penggunaan dua metode yaitu SAW dan Topsis memiliki hasil akhir yang optimal sehingga dua metode tersebut terpilih untuk di implementasikan dalam sistem pendukung keputusan ini dengan cara mengkombinasikan keduanya dengan tujuan untuk membuktikan apakah sistem pendukung keputusan nantinya akan memberikan hasil yang optimal dengan kombinasi dua metode tersebut pada studi kasus yang telah di tentukan.

Salah satu dari beberapa literatur yang menjadi rujukan adalah penelitian yang telah dilakukan oleh I Gede Teguh Hariawan dkk, pada tahun 2019 yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode SAW-Topsis Di Stah Mpu Kuturan Singaraja”. Penelitian tersebut mengimplementasikan kombinasi dua metode SAW-Topsis untuk menghasilkan keakuratan 90% dalam memberikan rekomendasi beasiswa bidikmisi yang dihasilkan setelah melakukan perbandingan dengan cara hitung manual.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu pelaku industri olahan pangan, khususnya CV. Maraquadia Putera Agung dalam proses penentuan kualitas biji kopi sebagai bahan baku olahan kopi Mandar, agar memiliki standar kualitas yang pasti dan spesifik sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan yang diselesaikan menggunakan metode SAW-Topsis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, didapatkan masalah pokok yang memerlukan penyelesaian dan menjadi dasar dalam pengerjaan penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hasil implementasi metode SAW-Topsis pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan bahan baku biji kopi robusta?
2. Bagaimana respon pengguna sistem pendukung keputusan pada proses standarisasi penentuan kelayakan bahan baku biji kopi robusta pada CV. Maraquadia Putera Agung ?

C. Batasan Masalah

Menghindari meluasnya permasalahan yang ada, serta keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki peneliti maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sistem ini dibuat menggunakan pemrograman berbasis web
2. Sistem ini dibuat hanya terbatas pada pengujian satu jenis kopi yaitu Robusta.
3. Kriteria-kriteria dan bobot yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan yaitu kadar air dan jumlah nilai cacat.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari diadakannya penelitian dan pengembangan aplikasi sistem pengambilan keputusan Penentuan Kelayakan Bahan Baku Kopi Robusta ini yaitu:

1. Untuk mendapatkan hasil rekomendasi bahan baku melalui sistem pendukung keputusan.
2. Untuk mengetahui berapa tingkat *usability* Sistem Pendukung Keputusan pada proses standarisasi penentuan kualitas bahan baku kopi robusta pada CV. Maraqdia Putera Agung Menggunakan kuesioner.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini memberikan pengetahuan yang lebih lanjut mengenai ilmu yang dipelajari selama dibangku kuliah dan sebagai tolak ukur penerapan ilmu pengetahuan teknologi dan informasi dalam memecahkan masalah yang ada.

2. Bagi CV. Maraqlia Putera Agung, Sistem ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang digunakan dalam membantu penentuan kelayakan bahan baku kopi Robusta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Biji Kopi Robusta

Menurut Rahardjo pada tahun 2012, bahwa Kopi adalah satu jenis tumbuhan perkebunan yang telah usang dibudidayakan dan mempunyai nilai ekonomis yg cukup tinggi. Kopi berasal dari Afrika, yaitu wilayah pegunungan di Etopia. Namun, kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan pada luar wilayah asalnya, yaitu Yaman pada bagian selatan Arab (Bagus tri and Muftirandy, 2021).

Dalam penelitian Indrawanto, dkk pada tahun 2010 bahwa Kopi robusta berasal dari Afrika dari pantai barat hingga Uganda, mempunyai kelebihan berdasarkan segi produksi yang lebih tinggi dibandingkan jenis kopi arabika dan liberika. Kopi robusta tahan terhadap agresi penyakit zat oksidasi daun, membutuhkan kondisi tumbuh dan proses pemeliharaanyang lebih ringan. Tumbuh dengan baik pada ketinggian di atas 600 hingga 700 mdpl. Saat ini lebih dari 90% areal pertanaman kopi Indonesia terdiri atas kopi robusta. Cita rasa yang dimilikinya tidak sebaik kopi arabika, sebagai akibatnya dalam pasar internasional kopi jenis ini mempunyai indeks harga yang rendah dibandingkan kopi jenis arabika (Susilawati, 2021).

2. SNI

SNI adalah kepanjangan dari Standar Nasional Indonesia merupakan satu-satunya acuan yang berlaku secara nasional di Indonesia. SNI dirumuskan oleh Komite Teknis (dulu diklaim menjadi Panitia Teknis) dan ditetapkan oleh BSN (Badan Standar Nasional). SNI mempunyai beberapa jenis sesuai kepentingannya antara lain adalah SNI untuk barang, jasa, sistem, proses, dan personal (BSN, 2017).

SNI yang menjadi rujukan pada penelitian ini adalah SNI Biji Kopi, yang di dalamnya terdapat ketentuan terkait kualitas biji kopi yaitu Ruang Lingkup, Acuan Normatif, Istilah dan definisi, Penggolongan, Syarat Mutu, Pengambilan contoh, Cara uji, Syarat lulus uji, Syarat penandaan, Pengemasan. Syarat penggolongan mutu biji kopi robusta dan arabika dapat di lihat pada Tabel 2.1 (Indonesia and Nasional, 2008).

Tabel 2. 1 Syarat penggolongan mutu kopi robusta

Mutu	Persyaratan
Mutu 1	Jumlah nilai cacat maksimum 11
Mutu 2	Jumlah nilai cacat 12 sampai 25
Mutu 3	Jumlah nilai cacat 26 sampai 44
Mutu 4a	Jumlah nilai cacat 45 sampai 60
Mutu 4b	Jumlah nilai cacat 61 sampai 80
Mutu 5	Jumlah nilai cacat 81 sampai 150
Mutu 6	Jumlah nilai cacat 151 sampai 225

3. Sistem Pendukung Keputusan

a. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Alter pada tahun 2020 dalam penelitian yang di lakukan oleh Alifia pada tahun 2021 bahwa Sistem pendukung keputusan (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data (Alifia, 2021). Sistem itu dipakai untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun memahami secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan dari pengertian sistem pendukung keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain (Satria, 2011):

- 1) Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada *management by perception*.
- 2) Adanya *interface* manusia/mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang *control process* pengambilan keputusan.
- 3) Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak struktur.
- 4) Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
- 5) Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
- 6) Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

b. Karakteristik Sitem Pendukung Keputusan

Menurut Fitriyani pada tahun 2016 dalam penelitian yang di lakukan oleh Sulkifli pada tahun 2022 karakteristik sistem pendukung keputusan terdiri dari (Sulkifli, 2022):

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari / interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

4. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Topsis merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode Topsis didasarkan dalam konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya mempunyai jarak terpendek berdasarkan solusi ideal positif tetapi juga yang mempunyai jarak terpanjang berdasarkan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari semua nilai

terbaik yang bisa dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari semua nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut (Satria, 2011).

TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai (Satria, 2011).

Secara umum, prosedur Topsis mengikuti langkah – langkah sebagai berikut :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi,

Topsis membutuhkan rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi. Rumus yang dapat digunakan untuk proses normalisasi dapat dilihat pada persamaan 2.1:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, \text{ dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n \dots\dots\dots 2.1$$

Keterangan :

R_{ij} : elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R

x_{ij} : elemen dari matrik X

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot,

Solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi () rumus yang dapat digunakan untuk proses tersebut dapat dilihat pada persamaan 2.2 :

$$y_{ij} = w_i \dots\dots\dots 2.2$$

D^- = jarak solusi ideal negatif

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih, rumusnya dapat dilihat pada persamaan 2.5 :

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots\dots 2.5$$

Keterangan :

V_i = nilai preferensi alternatif ke – i

5. SAW (*Simple Additive Weighting Method*)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga di kenal dengan istilah penjumlahan terbobot. Menurut Fishburn pada tahun 1967 dan MacCrimon pada tahun 1968, Konsep dasar metode SAW merupakan mencari penjumlahan terbobot berdasarkan rating kinerja dalam setiap alternatif pada seluruh atribut Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang bisa diperbandingkan dengan seluruh rating alternatif yang ada (Satria, 2011).

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Kusumadewi pada tahun 2006 Langkah-langkah metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) yaitu (Satria, 2011):

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots 2.6$$

dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

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

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

6. *BlackBox*

Menurut Shi pada tahun 2010, pengujian aplikasi adalah tahapan pengembangan yang sangat krusial untuk memastikan aplikasi yang sudah atau sedang dikembangkan bisa berjalan sinkron dengan kebutuhan yang sudah ditetapkan. Pengujian aplikasi untuk melakukan pembuktian dan validasi bahwa aplikasi yang sudah dibentuk sinkron dengan kebutuhan dari perusahaan. Pengujian adalah bagian dari tahapan yang tidak bisa dipisahkan menurut siklus hidup pengembangan aplikasi misalnya analisis, desain, dan pengkodean (Kesuma Jaya *et al.*, 2019).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Jaya yang berjudul “Pengujian Aplikasi dengan metode *Black Box*, metode *Black Box Test* adalah sebuah metode yang digunakan untuk menguji sebuah aplikasi tanpa wajib memperhatikan lebih jelasnya aplikasi. Pada pengujian *Black Box*, perkiraan banyaknya data uji bisa dihitung melalui banyaknya *field* data masukan yang akan diuji, aturan masukan yang wajib dipenuhi serta batas masukan, baik batas atas juga batas bawah yang memenuhi spesifikasi. Tidak terdapat upaya untuk mengetahui kode program apa yang dipakai (Kesuma Jaya *et al.*, 2019).

7. UAT (*User Acceptance Test*)

Pengujian UAT (*User Acceptance Test*) dilakukan menggunakan tujuan mengetahui sejauh mana kualitas dari aplikasi yang dibangun, apakah telah sesuai dengan harapan user atau belum (Piity, 2015).

User Acceptance Test merupakan suatu teknik pengujian yang dilakukan oleh pengguna untuk menghasilkan suatu dokumen yang akan dijadikan bukti bahwa sistem yang sudah dikembangkan dan dibangun dapat diterima oleh pengguna (Syahputra *et al.*, 2022). Jika hasil pengujian (*testing*) tersebut sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan oleh pengguna yaitu pihak dari CV. Maraqdia Putera Agung.

B. Penelitian Terkait

1. Wahyuni Fitri (2019), berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Biji Kopi pada KBQ Baburrayan Menggunakan Metode Topsis**”, membahas mengenai bagaimana suatu sistem pendukung keputusan di rancang untuk menentukan Kualitas biji kopi pada KBQ Baburrayan

dengan metode Topsis. Pada penelitiannya Wahyuni telah menguraikan proses kerja dari metode Topsis yang di mana memuat kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya yang menjadi acuan kualitas dari biji kopi tersebut, sehingga berdasarkan kriteria tersebut diperoleh alternatif positif dan alternatif negatif yang akan menjadi pertimbangan penentuan kualitas biji kopi, hasil akhir dari penelitian menggunakan metode Topsis ini berupa urutan ranking kualitas biji kopi dari yang tertinggi hingga standar.

2. Darjat Saripurna (2018), berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kualitas Kopi Arabica Layak Ekspor Pada Pt. Indo Cafco Dengan Metode Multi Factor Evaluation Process”**, menguraikan tentang proses penentuan keputusan kualitas kopi Arabica layak ekspor menggunakan metode MFEP, yang merupakan metode kuantitatif yang menggunakan weighting system dalam pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan secara subyektif dan intuitif dengan menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka. Untuk keputusan yang berpengaruh secara strategis, lebih dianjurkan menggunakan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP. Dan juga sebuah nilai yang diperikan pada sampel dalam pemenuhan setiap poin kriteria sebagai bahan perhitungan yang hasil akhirnya dapat menentukan kualitas biji kopi Arabica layak ekspor.
3. Hariyanto, dan Siti Khotimah (2018) berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Telur Bermerk Menggunakan Metode SAW Studi Kasus : PT. GIANT PONDOK KOPI”** memiliki

kesimpulan bahwa metode SAW menjadi metode yang terbaik mempercepat proses seleksi pemilihan supplier terbaik, dan mengurangi kesalahan pada saat menentukannya, dapat menghasilkan rekomendasi-rekomendasi supplier secara tepat dan cepat pada Giant Supermarket Pondok Kopi khususnya, dan memudahkan Giant Supermarket Pondok Kopi dalam memilih supplier terbaik telur bermerk.

4. Hadi Syahputra dkk(2022), berjudul **“Implementasi Metode Tecnique For Other Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Pisang Terbaik”** metode TOPSIS berhasil di terapkan untuk mencari bahan baku kripik pisang terbaik.
5. I Gede Teguh Hariawan dkk, (2019) berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode Saw-Topsis Di Stah Mpu Kuturan Singaraja”** mengimplementasikan kombinasi dua metode Topsis-Saw untuk menghasilkan keakuratan 90% dalam memberikan rekomendasi beasiswa bidikmisi yang di hasilkan setelah melakukan perbandingan dengan cara hitung manual.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang di pakai dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, dimana Metode penelitian kuantitatif merupakan cara untuk memperoleh ilmu pengetahuan atau memecahkan masalah secara hati-hati dan sistematis, dan data-data yang dikumpulkan berupa rangkaian atau deretan angka-angka. (Toto Syatori Nasehudin, 2012)

B. Metode Pengumpulan Data

1. Metode

Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu wawancara, survey, dan studi pustaka. Metode pengumpulan digunakan untuk mendapatkan data yang di perlukan pada penelitian ini berdasarkan jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

Metode pengumpulan data memiliki peran yang sangat penting, karena metode pengumpulan data akan menentukan kualitas dan keakuratan data yang akan dikumpulkan selama proses penelitian. Dengan berbagai macam metode pengumpulan data, peneliti akan menggunakan metode sebagai berikut :

a. Wawancara (*interview*)

Metode pengumpulan data melalui wawancara ini dilakukan pada pihak UMKM CV. Maraqlia Putra Agung guna mendapatkan data-data yang berhubungan dan mendukung untuk pendataan kualitas bahan baku. Kebutuhan

data ini penulis penuhi dengan melakukan wawancara pada pihak CV. Maraqdia Putra Agung.

b. Survei

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dengan mengamati objek secara langsung dimana objek tersebut tentunya mendukung atau berhubungan dengan penelitian. Kegiatan yang dilakukan adalah datang langsung dan melakukan sortasi secara langsung untuk mendapatkan data yang menjadi kriteria dari penelitian ini yaitu data jumlah nilai cacat dan kadar air dari setiap sampel bahan baku biji kopi robusta. Dengan metode survei ini penulis akan mencoba untuk melakukan sortasi terhadap setiap sampel, contohnya proses sortasi pada sample bahan baku kopi robusta untuk mendapatkan jumlah nilai cacat.

c. Studi Pustaka

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari sumber dari buku-buku yang ada, selain buku juga terdapat paper atau artikel yang dapat menambah informasi guna mendukung penelitian. Dengan metode studi pustaka ini penulis sedikit banyak mendapatkan info dari beberapa jurnal yang tentunya menambah informasi penulis mengenai sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan biji kopi robusta.

2. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber data tersebut yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu data-data

yang diperoleh dari wawancara dan studi literatur, yang digunakan sebagai bahan acuan dalam pembuatan aplikasi. Contoh data primer yang dibutuhkan penulis untuk menunjang pembuatan aplikasi adalah data detail dari jumlah nilai cacat dan kadar air dari setiap sampel biji kopi Robusta dimana nanti hasil dari data tersebut akan di olah dengan proses penghitungan dengan metode SAW-Topsis yang kemudian di implementasikan ke dalam proses komputasi dan menjadi suatu sistem pendukung keputusan untuk penentuan kelayakan bahan baku.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang diperoleh dari data penulis dalam bentuk yang sudah jadi yang bersifat informasi dan kutipan, baik dari internet maupun literatur, pustaka, jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat. Contoh data sekunder yang dibutuhkan penulis adalah data yang memuat informasi penggunaan metode SAW-Topsis pada sistem pendukung keputusan dan bagaimana cara atau penentuan kelayakan bahan baku berdasarkan kriteria yang telah di tentukan.

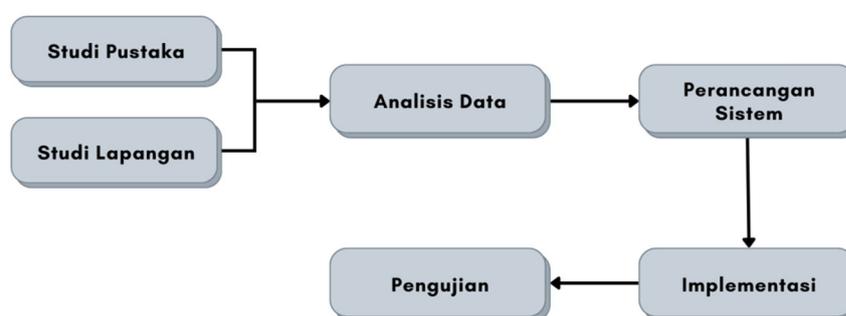
C. Rancangan Penelitian

1. Tahapan Penelitian

Sesuai dengan uraian pada latar belakang masalah pada penelitian ini akan menghasilkan hasil akhir berupa sebuah sistem pendukung keputusan terkait penentuan kelayakan bahan baku kopi robusta. Dengan adanya batasan masalah maka penelitian yang dilakukan pada objek penelitian dimungkinkan

tidak melebar dari tujuan yang ingin dicapai, sehingga pengumpulan data dapat dilakukan secara tepat.

Agar penelitian semakin terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka diperlukan sebuah rancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian, tahapan penelitian dapat di lihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Rincian mengenai rancangan penelitian yang akan penulis gunakan akan penulis jelaskan sebagai berikut :

a. Studi Pustaka

Data sekunder peneliti dapatkan dari hasil studi pustaka. Tahap ini dilakukan dengan mempelajari buku-buku referensi atau sumber- sumber yang berkaitan dengan skripsi ini, baik dari text book maupun jurnal dan artikel ilmiah. Data–data yang peneliti kumpulkan dari hasil studi pustaka adalah :

- 1) Konsep mengenai penerapan metode SAW-Topsis pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan bahan baku kopi robusta.
- 2) Materi mengenai perancangan sistem pendukung keputusan.
- 3) Pengumpulan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW-Topsis.

- 4) Teori–teori yang dibutuhkan selama penelitian yang telah diuraikan pada bab 2 tinjauan pustaka.

b. Studi Lapangan

Pada tahap ini data–data primer dikumpulkan. Proses pengumpulan data yaitu dilakukan dengan wawancara kepada Direktur Maraqdia Putera Agung dan melakukan survei langsung ketika proses sortasi bahan baku. Data–data yang berhasil peneliti kumpulkan selama proses wawancara dan survei adalah :

- 1) Proses sortasi bahan baku kopi robusta untuk menentukan jumlah nilai cacat dari setiap sample biji kopi
- 2) Menentukan kadar air dari setiap sample biji kopi.
- 3) Penentuan harga beli bahan baku berdasarkan kualitas sample biji kopi robusta.
- 4) Proses dan manfaat penerapan Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan kelayakan bahan baku kopi robusta.

c. Analisis Data

Ketika semua data telah terkumpul, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan proses analisis data. Pada tahapan ini proses analisis yang dilakukan ada dua hal :

- 1) Analisis data, data primer yang telah dikumpulkan meliputi analisis data–data yang dibutuhkan untuk proses penghitungan pendukung keputusan.
- 2) Analisis kebutuhan, analisis kebutuhan meliputi kebutuhan dari sistem yang tentunya meliputi kriteria proses yang harus memenuhi standar sehingga sistem yang di hasilkan akan sesuai dengan rancangan awal. Selain itu kebutuhan informasi, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat

lunak juga memerlukan analisis guna mendapatkan hasil olahan data untuk sistem yang benar yang tentunya sesuai dengan standar yang diinginkan.

d. Perancangan Sistem

Dalam melakukan perancangan sistem, peneliti menggunakan alat bantu perancangan yaitu *Diagram Class*, *Activity Diagram* dan *UseCase*. Sedangkan untuk melakukan perancangan basis datanya, peneliti menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), Transformasi ERD ke tabel yang berisi fields. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan proses pengkodean Sistem berbasis web menggunakan bahasa program PHP dan *framework* Laravel .

e. Implementasi

Pada implementasi yang di lakukan penerapan rancangan sistem juga penggunaan metode SAW-Topsis ke dalam program sistem yang akan dibuat dengan melakukan pengkodean atau dengan istilah *coding* menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel dengan *text editor* Visual Studio Code dan MySQL untuk penggunaan database.

f. Pengujian Sistem (*Testing*)

Setelah semua proses implementasi selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah pengujian yang bertujuan untuk menguji kebenaran dalam penyusunan kode-kode program untuk penentuan kelayakan bahan baku kopi robusta.

Pada penelitian ini digunakan dua metode pengujian yaitu *blackbox* untuk menguji berapa tingkat keberhasilan sistem yang di buat, dan *User Acceptance Test* untuk menguji berapa tingkat kegunaan sistem terhadap *user*.

2. Metode Pengembangan Sistem

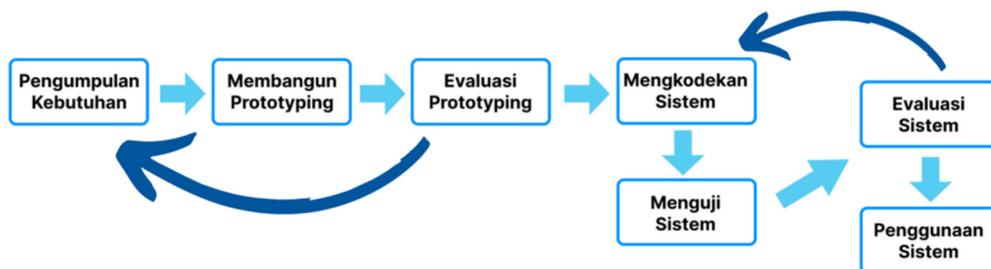
Metode pengembangan sistem yang di gunakan adalah metode Prototyping menurut Ogedebe, dkk pada tahun 2012 dalam penelitian yang di lakukan oleh Purnomo pada tahun 2017 menyampaikan bahwa prototyping merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi (Purnomo, 2017). Alur pengembangan sistem dengan model *Prototyping* dapat di lihat pada Gambar 3.2.

Tahapan Prototyping

- a. Pengumpulan Kebutuhan, pengumpulan data dan rancangan fitur aplikasi yang di sesuaikan dengan kebutuhan clien dalam hal ini CV. Maraqdia Putra Agung.
- b. Membangun Prototyping, seluruh rancangan fitur aplikasi yang di hasilkan pada tahapan sebelumnya di buat dalam bentuk *prototype* atau versi awal dari sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi khusus dalam penelitian ini menggunakan figma, yang memberikan gambaran sesuai dengan fungsional sistem yang di rancang sebelumnya.
- c. Evaluasi Prototyping, mengevaluasi kembali *prototype* yang telah di buat meliputi interface dan juga fungsionalitas dari masing-masing fitur yang telah di buat.
- d. Mengkodekan Sistem, Setelah prototipe mencapai tingkat yang memadai dan diterima oleh pengguna, tim pengembang melanjutkan ke tahap implementasi

penuh. Pada tahap ini, prototipe dikembangkan menjadi sistem lengkap dengan semua fitur dan fungsionalitas yang direncanakan.

- e. Menguji Sistem, memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik, sesuai dengan persyaratan, dan bebas dari kesalahan atau bug.
- f. Evaluasi Sistem, mengevaluasi kinerja dan keberhasilan sistem setelah implementasi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem memenuhi persyaratan, beroperasi dengan efektif, dan memenuhi harapan pengguna.
- g. Penggunaan Sistem, sistem di serahkan kepada clien dan dipandu ataupun petunjuk bagaimana cara menggunakan sistem.



Gambar 3. 2 Model Prototyping

Agar proses pembuatan *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. *Prototype* akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan uji coba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan.

3. *Flowchart*

Flowchart merupakan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya dalam suatu program atau penggambaran secara grafik dalam bentuk diagram alur dari suatu algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program dalam menyelesaikan suatu masalah. Secara garis besar, perancangan flowchart terdiri dari 3 bagian yaitu input, proses, dan output (Dian Eka Prasetyawati, 2019).

a. *Flowchart* Metode SAW

Flowchart merupakan bagan-bagan yang menggambarkan alir program. Pada diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Bahan Baku Kopi Robusta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).

Pada Gambar 3.3 menjelaskan tentang proses perhitungan metode SAW yang ada didalam sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan bahan baku kopi robusta. Proses perhitungan dimulai dari menentukan alternatif dan kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan, yang dimaksud berupa kebutuhan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan penentuan kelayakan bahan baku kopi robusta.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan Penelitian Algoritma SAW-Topsis untuk menentukan kualitas bahan baku biji kopi robusta pada CV. Maraquadia Putra Agung dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil implementasi metode SAW-Topsis dapat membantu CV. Maraquadia Putra Agung dalam menentukan kelayakan bahan baku biji kopi robusta menjadi objektif, dengan hasil akhir berupa perbandingan yang bisa memberikan rekomendasi bahan baku yang berkualitas.
2. Berdasarkan pengujian UAT yang telah dilakukan kepada pengguna dengan sejumlah format lima pernyataan, dua pernyataan di respon dengan “sangat setuju” dan tiga lainnya dengan “setuju”. user memberikan respon yang positif terhadap sistem yang di buat.
3. Hasil implementasi metode SAW-Topsis pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan bahan baku kopi robusta sesuai dengan hasil perhitungan dengan menggunakan microsoft excel.

B. Saran

Dalam penulisan tugas akhir ini, saran yang dapat diberikan agar nantinya aplikasi ini dapat digunakan atau bekerja dengan lebih baik lagi adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem ini ke dengan membuat versi mobile, dekstop ataupun pengembangan Iot lainnya.
2. Dapat juga menambahkan jenis pengujian untuk kopi lainnya seperti Arabika sehingga bisa memberikan opsi kepada pengguna.
3. Untuk mengevaluasi sistem ini dengan menambahkan kriteria lain yang bisa menjadi tambahan aspek penilaian kualitas biji kopi robusta.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifia, M. (2021) 'Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Indeks Menggunakan Metode Topsis', 7, P. 6.
- Aristoteles, Favorisen R. Lumbanraja, Astria Hijriani, M.N. (2022) 'Penentuan Grade Biji Kopi Robusta Menggunakan Analytical Hierarchy', 09(02), Pp. 307–328.
- Bagus Tri, M. And Muftirandy, P. (2021) 'Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Pada “Monster Coffee Café” Berbasis Web Dengan Metode Image Processing Dan Simple Additive Weighting (Saw)', *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada*, Volume XI.
- BSN (2017) *Tentang SNI*.
- Dian Eka Prasetyawati (2019) 'Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dan Technique For Order Performance Of Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dalam Pemilihan Barbershop Di Kota Malang Skripsi Oleh : Dian Eka Prastyawati'.
- Indonesia, S.N. And Nasional, B.S. (2008) 'Biji Kopi'.
- Kesuma Jaya, M.S.A. *Et Al.* (2019) 'Pengujian Black Box Pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions', *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), P. 131. Available At: <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3834>.
- Piity, D. (2015) 'Praktikum Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus ...'.
- Purnomo, D. (2017) 'Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi', *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(2), Pp. 54–61. Available At: <https://doi.org/10.37438/jimp.v2i2.67>.
- Satria, D. (2011) 'Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (Kreasi) Dengan Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting Method) Dan Metode Topsis (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution)', Pp. 1–69.
- Sulkifli (2022) 'Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pengampu Mata Kuliah Di Stmik Handayani Makassar Menggunakan Metode Cosine Similarity'.
- Susilawati (2021) 'Analisis Mutu Fisik Kopi Robusta (Coffea Canephora A . Froehner) Dengan Lama Pengeringan Yang Berbeda'.

Syahputra, H. *Et Al.* (2022) 'Implementasi Metode Tecnique For Other Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Pisang Terbaik', 2(1), Pp. 28–34.

Toto Syatori Nashudin, N.G. (2012) *Metode Penelitian Kuantitatif*. Edited By B.A. Saebani. Bandung: Pustaka Setia.