

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KUALITAS BIJI KOPI DENGAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) STUDI KASUS CAFE KAKI BUKIT LEMBANG

Ariawan Djoko Rachmato¹, Jesica Andini Risanti²
Program Studi Informatika Universitas Nurtanio Bandung
Jl. Pajajaran 219 Husein Sastranegara Bandung
²email: jesicaandini8@gmail.com

ABSTRAK

Penentuan kualitas biji kopi pada dasarnya memerlukan keahlian dan pengecekan terhadap biji kopi yang membutuhkan waktu tidak sedikit dalam menentukannya. Kriteria penentuan kualitas biji kopi sebelumnya sudah diatur dalam skala internasional. Dalam menentukan kualitas biji kopi didalam skala nasional tiap-tiap instansi mempunyai kriteria tersendiri dalam menentukan kualitas biji kopi yang tentunya juga mengacu pada kriteria penentuan kualitas biji kopi skala internasional. Dimana kriteria yang digunakan adalah test kadar air, test trease, test deffect, test warna & bau, dan test ukuran biji. Pada penelitian ini menggunakan metode AHP. Dimana metode AHP dapat menghasilkan output berupa perangkingan yang dihitung berdasarkan input dan nilai bobot yang mana nilai bobot tersebut dapat disesuaikan dengan penentuan kriteria yang akan diterapkan. Hasil dari penelitian berupa suatu aplikasi yang dapat menentukan kualitas biji kopi dengan input test kadar air, test trease, test deffect, test warna & bau, dan test ukuran biji dengan menggunakan metode AHP (Analytical Heirarchy Process)

Kata kunci: Kopi, kualitas, AHP

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara penghasil kopi terbesar keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Colombia. Dari total produksi yang dihasilkan sekitar 67% kopi diekspor dan sisanya 33% untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Tingkat konsumsi kopi di Indonesia sebesar 500 gram/kapita/tahun berdasarkan hasil survey LPEM UI (Lembaga Penelitian Ekonomi Manajemen Universitas Indonesia, 1989). Dengan begitu dalam kurun waktu 20 tahun konsumsi kopi akan mengalami peningkatan hingga mencapai 300 gram/kapita/tahun.

Di Indonesia sendiri menerapkan standar nasional kualitas atau mutu suatu biji kopi yakni dengan melihat faktor dari nilai cacat pada biji kopi. Persyaratan standar mutu biji kopi yang berlaku saat ini adalah Standar Nasional Indonesia nomor 01-2907-2008 dimana dengan menggunakan nilai cacat

sebagai acuan untuk menentukan kualitas atau mutu suatu biji kopi. Penentuan kualitas biji kopi dengan menggunakan nilai cacat sebagai acuan masih dilakukan menggunakan perhitungan manual, dengan mengambil sample dan dihitung satu-persatu berapa banyak kecacatan yang ada pada tiap sampel biji kopi sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesia nomor 01-2907-2008. Lalu hasil dari penentuan kualitas biji kopi, dicatat dalam sebuah laporan dengan menggunakan buku sebagai alat bantu dalam mengingat perhitungan kualitas dari biji kopi tersebut. Banyaknya perhitungan tersebut memungkinkan adanya kesalahan dalam pelabelan kualitas tiap biji kopi yang sebelumnya sudah ditentukan kualitas dan nilai cacat nya.

Dewan ICO (International Coffe Organization) awal tahun 2002 mengadakan sidang dan menghasilkan Resolusi No. 407 yang berisi Program Perbaikan Mutu Kopi yang mulai diberlakukan per 1 Oktober 2002.

Standar minimum Resolusi No. 407 tersebut adalah:

1. Kopi Arabika: nilai cacat maksimal 86 per 300gr sampel menurut standar mutu Brazil/New York.
2. Kopi Robusta: Nilai cacat maksimal 150 per 300gr sampel menurut standar mutu Indonesia/Vietnam
3. Kadar Air: maks 12,5 % berdasarkan ISO 6673.

Kualitas adalah suatu factor yang sangat berperan penting dalam dunia perdagangan. Semakin baik kualitas komoditas yang akan diperdagangkan, maka jumlah permintaan akan semakin tinggi. Biji kopi berkualitas dalam hal ini merupakan komoditas dari hasil pertanian dan perusahaan kopi yang bergerak dalam dunia perdagangan membutuhkan kualitas yang baik untuk tetap bersaing dipasar perdagangan internasional, penentuan biji kopi berkualitas sebagai bahan komoditas membutuhkan suatu ketepatan dalam proses pemilihannya, sehingga sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan oleh konsumen. Keputusan pihak perusahaan dalam menentukan biji kopi berkualitas harus tepat sesuai dengan yang diharapkan. Dalam membuat keputusan menentukan biji kopi berkualitas, diperlukan sebuah sistem yang tepat dalam menganalisa permasalahan, akurat, dan penyelesaian dan efisien dalam penyajian data, salah satu sistem yang tepat sesuai dengan permasalahan tersebut yaitu sistem pendukung keputusan. Dengan melihat latar belakang tersebut, maka penulis merancang sebuah sistem yang berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KUALITAS BIJI KOPI DENGAN METODE ANALYTICAL HEIRARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus : CAFE KAKI BUKIT LEMBANG)”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana cara menerapkan metode Analytical Heirarchy Process (AHP) untuk menentukan biji kopi berkualitas?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem penunjang keputusan penentuan biji kopi berkualitas menggunakan Analytical Heirarchy Process (AHP)?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Membuat rancangan sistem pendukung keputusan yang memudahkan penentuan kualitas biji kopi menggunakan metode Analytical Heirarchy Process (AHP).

1.4 BATASAN APLIKASI

Aplikasi yang dibuat khusus untuk menentukan kriteria yang lebih tepat untuk menentukan kualitas biji kopi. Agar tidak menyimpang dari tujuan semula, maka batasan dari perumusan masalah di atas, diantaranya sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web.
2. Skrip sisi server yang digunakan digunakan PHP.
3. Sistem manajemen basis data yang digunakan adalah MySQL.
4. Sistem operasi yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi adalah windows.
5. Paket server web dan basisdata yang digunakan adalah XAMPP.
6. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) di uji dengan menggunakan peramban Google Chrome.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

1. Mendefinisikan kebutuhan (Requirement Definition)
Pada tahap ini pengumpulan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.
2. Desain sistem dan perangkat lunak (System and Software Design)
Pada tahap ini desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai didefinisikan secara lengkap. Desain sistem merupakan perancangan sistem yang dilakukan berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.
3. Implementasi dan pengujian perangkat lunak (Implementation and Unit Testing)
Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan cara mengimplementasikan hasil dari perancangan perangkat lunak ke

dalam kode program yang dimengerti oleh bahasa mesin. Pengujian perangkat lunak yaitu memfokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal, dan mencari segala kemungkinan kesalahan, memeriksa apakah input sesuai dengan hasil yang diinginkan setelah proses.

4. Pengujian integrasi dan sistem (Integration and Sistem Testing)
 Pengujian perangkat lunak yaitu memfokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal, dan mencari segala kemungkinan kesalahan, memeriksa apakah input sesuai dengan hasil yang diinginkan setelah proses. Pengujian sistem merupakan penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (sistem testing).
5. Operasi dan Pemeliharaan (Maintenance)
 Pemeliharaan yaitu penerapan secara keseluruhan disertai pemeliharaan jika terjadi perubahan struktur baik segi software maupun hardware.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 ARSITEKTUR SISTEM

A. Perbandingan Berpasangan

Tabel perhitungan yang akan dicantumkan untuk menghitung antar suatu kriteria.

Tabel 2.1 Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Deffect	Kualitas Air	Warna	Bau	Ukuran Biji
Deffect	1/1	2/1	3/1	4/1	5/1
Kualitas Air	1/2	1/1	2/1	3/1	4/1
Warna	1/3	1/2	1/1	2/1	3/1
Bau	1/4	1/3	1/2	1/1	2/1
Ukuran Biji	1/5	1/4	1/3	1/2	1/1

Perbandingan berpasangan dilakukan pada baris pertama dari sebuah matriks perbandingan berpasangan sebagai contoh pada baris pertama terdapat kriteria dengan nilai perbandingan $1/1 = 1$. Dan seterusnya sampai nilai kriteria pada table didapatkan suatu perbandingannya. Berikut adalah sebuah table matrik berpasangan.

B. Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Deffect	Kualitas Air	Warna	Bau	Ukuran Biji
Deffect	1	2	3	4	5
Kualitas Air	0.5	1	2	3	4
Warna	0.333333333	0.5	1	2	3
Bau	0.25	0.333333333	0.5	1	2
Ukuran Biji	0.2	0.25	0.333333333	0.5	1
Jumlah	2.283333333	4.083333333	6.833333333	10.5	15

Langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai normalisasi perbandingan berpasangan antar kriteria, dengan cara membagi nilai pada tiap kotak matriks dibagi dengan total kolom $1/ 2.2833 = 0.437956204$.

C. Normalisasi

Kriteria	Deffect	Kualitas Air	Warna	Bau	Ukuran Biji
Deffect	0.4379	0.4897	0.439	0.3809	0.3333
Kualitas Air	0.2189	0.2448	0.2926	0.2857	0.2666
Warna	0.1459	0.1224	0.1463	0.1904	0.2
Bau	0.1094	0.0816	0.0731	0.0952	0.1333
Ukuran Biji	0.0875	0.0612	0.0487	0.0476	0.0666

D. Eigen Vector Kriteria Deffect

Nama Kopi	Kopi Gunung Tili	Kopi Lembang	Kopi Puntang	Priority Vektor
Kopi Gunung Tili	$1/1 = 1$	$1/2 = 0.5$	$1/3 = 0.333$	0.166666667
Kopi Lembang	$2/1 = 2$	$2/2 = 1$	$2/3 = 0.666$	0.333333333
Kopi Puntang	$3/1 = 3$	$2/3 = 1.5$	$3/3 = 1$	0.5
Jumlah	6	3	2	1

E. Eigen Vector Kriteria Kualitas Air

Nama Kopi	Kopi Gunung Tili	Kopi Lembang	Kopi Puntang	Priority Vektor
Kopi Gunung Tili	1	0.5	0.5	0.2
Kopi Lembang	2	1	1	0.4
Kopi Puntang	2	1	1	0.4
Jumlah	5	2.5	2.5	1

F. Eigen Vector Kriteria Warna

Nama Kopi	Kopi Gunung Tili	Kopi Lembang	Kopi Puntang	Priority Vektor
Kopi Gunung Tili	1	0.125	0.125	0.058823529
Kopi Lembang	8	1	1	0.470588235
Kopi Puntang	8	1	1	0.470588235
Jumlah	17	2.125	2.125	1

G. Eigen Vector Kriteria Bau

Nama Kopi	Kopi Gunung Tili	Kopi Lembang	Kopi Puntang	Priority Vektor
Kopi Gunung Tili	1	0.333333333	0.333333333	0.142857143
Kopi Lembang	3	1	1	0.428571429
Kopi Puntang	3	1	1	0.428571429
Jumlah	7	2.333333333	2.333333333	1

H. Eigen Vector Kriteria Ukuran biji

Nama Kopi	Kopi Gunung Tili	Kopi Lembang	Kopi Puntang	Priority Vektor
Kopi Gunung Tili	1	0.25	0.25	0.111111111
Kopi Lembang	4	1	1	0.444444444
Kopi Puntang	4	1	1	0.444444444
Jumlah	9	2.25	2.25	1

I. Eigen Vector Kriteria Perangkingan

Nama Kopi	Deffect	Kualitas Air	Warna	Bau	Ukuran Biji
Kopi Gunung Tili	0.166	0.2	0.0588	0.1428	0.1111
Kopi Lembang	0.333	0.4	0.4705	0.4285	0.4444
Kopi Puntang	0.5	0.4	0.4705	0.4285	0.4444

Dikali dengan priority vector

Kriteria	Priority Vektor
Deffect	0.416212445
Kualitas Air	0.261787988
Warna	0.161050407
Bau	0.098572773
Ukuran Biji	0.062376387

Hasilnya :

Nama Kopi	Perangkingan	Grade
Kopi Gunung Tilu	0.152212426	A
Kopi Lembang	0.389209416	B
Kopi Puntang	0.458578157	C

5. KESIMPULAN HASIL KEGIATAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian terhadap sistem, maka dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem pendukung keputusan kualitas biji kopi dengan metode analytical hierarchy process dapat digunakan sebagai metode penentuan kualitas biji kopi pada perusahaan cafe kaki bukit lembang

Pemberian kriteria dalam menentukan kualitas biji kopi yang dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan biji kopi yang berkualitas

Analytical hierarchy process diterapkan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan biji kopi berkualitas. Sehingga dapat membantu para peneliti dalam menentukan kualitas biji kopi yang unggul melalui tahap-tahap yang ditetapkan dalam metode AHP.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmad Zaini, Achmad. 2009. Pendugaan Perubahan Kualitas Biji Kopi Selama Penyimpanan Dalam Gudang. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
2. Sri Setyani, Subeki, Henrica Grace. 2018. Evaluasi Nilai Cacat Dan Cita Rasa Kopi Robusta (Coffea canephora L) Yang Diproduksi IKM Kopi Di Kabupaten Tanggamus. Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian Vol. 23 No.2. file:///C:/Users/user/Downloads/2216-6709-1-PB.pdf.
3. Wahyu Muhammad Kurniawan, Khafiiz Hastuti. 2017. Penentuan Kualitas Biji Kopi Arabika Dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Pada Perkebunan Kopi Lereng Gunung Kelir Jambu Semarang). Jurnal Simetris, Vol 8 No 2. file:///C:/Users/user/Downloads/1358-5374-1-PB%20(1).pdf.
4. Samsudin. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Unutk Menentukan Kualitas Kopi Berbasis Analytical Hierarchy Process Di Pekon Batukeramat. Jurnal JTKSI, Vol.01 No.02 Hal 35 – 38. <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/jtksi/article/view/579>.
5. Hardono Christanto Lumbantoruan. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : PT Volkopi Indonesia Lingtongnihuta Humbang Hasundutan). Pelita Informatika Budi Darma, Vol : VI. No. 3.
6. Resha Muhammad M. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive (Studi Kasus : Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Progam Studi Sistem Informasi Universitas Jember. Jember.