

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI
BERKUALITAS DENGAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS**

SKRIPSI



disusun oleh

Rachman Klinton Sirait

18.12.0846

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI
BERKUALITAS DENGAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi Sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana pada Program Studi
Sistem Informasi



disusun oleh

Rachman Klinton Sirait

18.12.0846

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI
KOPI BERKUALITAS DENGAN METODE ANALITYCAL
HIERARCHY PROCESS**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rachman Klinton Sirait

18.12.0846

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 02 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Yoga Pristyanto, S.Kom.,

NIK. 190302412

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI
BERKUALITAS DENGAN METODE ANALITYCAL
HIERARCHY PROCESS**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rachman Klinton Sirait

18.12.0846

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom
NIK.190302354

Supriatin, M.Kom
NIK. 190302239

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.
NIK.190302412

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 26 Agustus 2022



Rachman Klinton Sirait

NIM. 18.12.0846

MOTTO

“Cause sometimes, you just feel tired. Feel weak. And when you feel weak, you feel like you wanna just give up. But you gotta search within you. You gotta find that inner strength, and just pull that s*** out of you. And get that motivation to not give up and not be a quitter.” – **Eminem**



PERSEMBAHAN

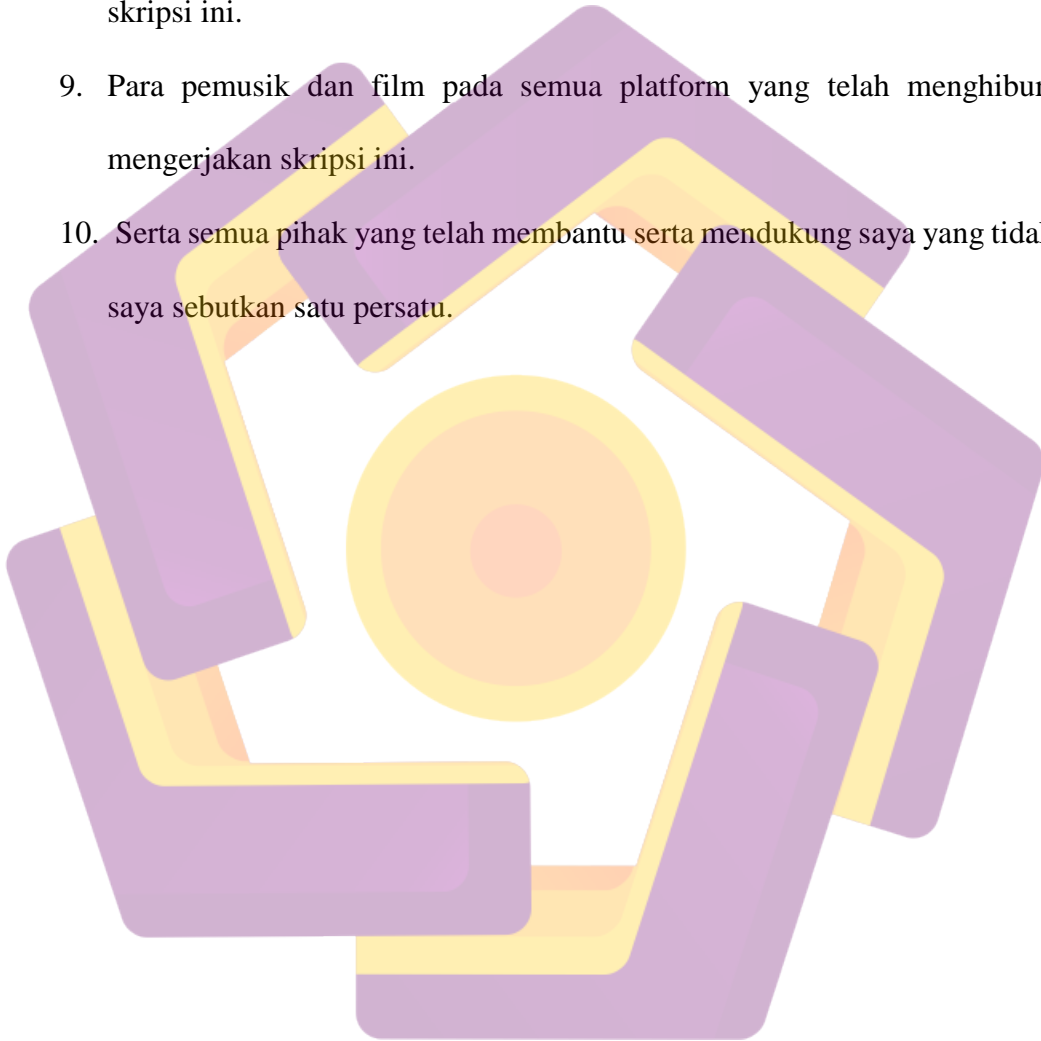
Puji syukur saya ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat yang luar biasa kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Bapak dan Ibu yang tidak pernah berhenti mendoakan serta selalu memberikan *support* kepada penulis dalam hal apapun. Terimakasih telah menjadi orang tua terbaik dan sudah membimbing penulis hingga sekarang.
2. Kakak dan Abang saya, yang selalu mendukung penulis dalam pembuatan skripsi ini.
3. Keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan memberi semangat kepada penulis.
4. Kekasih penulis, Yanti Sidabutar yang selalu menjadi arah utara di masa masa sulit dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. MYLO dan TheJacks yang sudah mendukung dan membantu saya dalam pembuatan skripsi ini.
7. Teman teman risgroup Atia W. M, Agil Yudatama, Alif Kurniawan, Dendi Agung Muhaziz, El Rangga Garibaldi Rahman, Riski Saputra, dan Muhammad

Yudawardhana yang membantu, memberi semangat, menampung keluh kesah dalam mengerjakan skripsi ini.

8. Teman teman Kontrakan yang selalu memberikan support dalam pembuatan skripsi ini.
9. Para pemusik dan film pada semua platform yang telah menghibur saat mengerjakan skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “ **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI BERKUALITAS DENGAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS**”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Krisnawati, S. Si, MT selaku dosen wali yang selalu memberikan informasi dan support yang luar biasa kepada penulis dalam masa pendidikan.
4. Bapak / Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.

5. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/I 18-S1 Sistem Informasi-05, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.



Yogyakarta, 26 Agustus 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rachman Klinton Sirait'. The signature is stylized and includes a small flourish at the end.

Rachman Klinton Sirait

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I	xviii
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem.....	6
1.6.3 Metode Analisis	7
1.6.4 Metode Perancangan.....	7
1.6.5 Metode Testing	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	8
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.1 Definisi Sistem.....	13

2.2.2 Karakteristik Sistem.....	13
2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	15
2.2.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	15
2.2.5 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	16
2.2.6 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	17
2.2.7 Tahapan Sistem Pengambilan Keputusan.....	18
2.3 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	20
2.3.1 Pengertian Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	20
2.3.2 Prinsip Dasar Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	20
2.3.3 Kegunaan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	21
2.3.4 Prosedur Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	22
2.4 Kopi	26
2.4.1 Morfologi Kopi.....	26
2.4.2 Taksonomi Kopi	27
2.4.3 Benih Kopi.....	28
2.5 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	29
2.6 Web	29
2.7 Metode <i>Research and Development (R&D)</i>	31
2.8 Pengembangan Sistem.....	32
2.9 UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	34
2.9.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
2.9.2 <i>Activity Diagram</i>	36
2.9.3 <i>Sequence Diagram</i>	37
2.9.4 <i>Class Diagram</i>	38
2.10 Unit Testing	40
2.10.1 <i>Black Box Testing</i>	40
2.10.2 <i>White Box Testing</i>	40
BAB III	41
3.1 Alur Penelitian.....	42
3.2 Analisis Sistem	44

3.2.1 Analisis Permasalahan	44
3.2.2 Analisis Kebutuhan.....	46
3.3 Perancangan Sistem.....	50
3.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	50
3.3.2 <i>Activity Diagram</i>	51
3.3.3 <i>Class Diagram</i>	58
3.3.4 <i>Sequence Diagram</i>	58
3.3.5 2Perhitungan <i>Analytical Hierarki Process</i>	64
3.3.6 Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	70
3.3.7 Perancangan Struktur Tabel.....	78
BAB IV	84
4.1 Implementasi Database dan Tabel.....	85
4.2 Implementasi Program	90
4.2.1 Koneksi Database	90
4.3 Implementasi Tampilan.....	90
4.4 Koneksi Database	98
4.5 Pengujian Sistem	99
4.5.1 <i>White Box Testing</i>	99
4.5.2 <i>Black Box Testing</i>	102
4.5.3 Model Testing.....	109
4.6 Pemeliharaan Sistem	112
BAB V.....	112
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian	11
Tabel 2.2 Skala penilaian perbandingan pasangan (Kusrini, 2019)	21
Tabel 2.3 Daftar Indeks Random Konsistensi	24
Tabel 2.4 Taksonomi Kopi (Rahardjo, 2017).....	27
Tabel 2.5 Simbol Use Case Diagram.....	34
Tabel 2.6 Simbol Activity Diagram.....	36
Tabel 2.7 Simbol Sequence Diagram	38
Tabel 2.8 Simbol Class Diagram	39
Tabel 3.1 Aliran Sistem Informasi Berjalan	44
Tabel 3.2 Tabel Wawancara	48
Tabel 3.3 Definisi Masalah.....	64
Tabel 3.4 Tabel DB.Alternatif	79
Tabel 3.5 Tabel DB.Ir.....	79
Tabel 3.6 Tabel DB.Kriteria	80
Tabel 3.7 Tabel DB. Nama Perhitungan.....	80
Tabel 3.8 Tabel DB. Perbandingan Alternatif.....	81
Tabel 3.9 Tabel DB. Perbandingan Kriteria	82
Tabel 3.10 Tabel DB. Perhitungan Alternatif.....	82
Tabel 3.11 Tabel DB. Perhitungan Kriteria.....	83
Tabel 3.12 Tabel DB. Ranking	83
Tabel 4.1 Hasil Black Box testing	102
Tabel 4.2 Tabel perhitungan manual matriks normalisasi Kriteria	109
Tabel 4.3 Tabel perhitungan manual nilai Lamda Max, CI, dan CR.....	110
Tabel 4.4 Tabel Tabel perhitungan manual Matris perbandingan alternatif terhadap kriteria	110
Tabel 4.5 Tabel hasil Perankingan.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hirarki Analytical Hierarchy Process	25
Gambar 2. 2 Metode Waterfall	32
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	42
Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	51
Gambar 3. 4 Activity Diagram Penentuan Tujuan	52
Gambar 3.5 Activity Diagram Tambah Kriteria.....	53
Gambar 3. 6 Activity Diagram Tambah Alternatif.....	55
Gambar 3.7 Activity Diagram Skala Perbandingan Kriteria	55
Gambar 3.8 Activity Diagram Skala Perbandingan Alternatif.....	56
Gambar 3. 9 Activity Diagram Hasil	57
Gambar 3. 10 Class Diagram.....	58
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Penentuan Tujuan	59
Gambar 3.12 Sequence Diagram Tambah Kriteria.....	60
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Tambah Alternatif.....	61
Gambar 3.14 Sequence Diagram Skala Perbandingan Kriteria.....	62
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Skala Perbandingan Alternatif.....	63
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Hasil Akhir	64
Gambar 3. 17 Gambar Struktur Hirarki	66
Gambar 3. 18 Gambar Matriks Perbandingan antar Kriteria.....	67
Gambar 3. 19 Gambar Matriks Perbandingan Alternatif dengan Kadar Air	67
Gambar 3. 20 Gambar Matriks perbandingan Alternatif dengan Deffect	68
Gambar 3. 21 Gambar Matriks perbandingan Alternatif dengan Warna.....	68
Gambar 3. 22 Gambar Matriks perbandingan Alternatif dengan Aroma	69
Gambar 3. 23 Gambar Matriks perbandingan Alternatif dengan Ukuran	69
Gambar 3. 24 Gambar Hasil Perankingan	70
Gambar 3. 25 Desain Halaman Home	71

Gambar 3. 26 Desain Form Perhitungan	71
Gambar 3. 27 Desain Halaman Kriteria.....	72
Gambar 3. 28 Desain Form Tambah Kriteria	72
Gambar 3. 29 Desain Form Edit Kriteria.....	73
Gambar 3. 30 Desain Halaman Alternatif	73
Gambar 3. 31 Desain Form Tambah Alternatif	74
Gambar 3. 32 Desain Form Edit Data Alternatif	74
Gambar 3. 33 Desain Halaman Perbandingan Kriteria.....	75
Gambar 3. 34 Desain Halaman Hasil Perbandingan Kriteria	75
Gambar 3. 35 Desain Halaman Perbandingan Alternatif	76
Gambar 3. 36 Desain Halaman Hasil Perbandingan Alternatif	76
Gambar 3. 37 Desain Halaman Hasil Akhir	77
Gambar 3. 38 Desain Halaman Home Setelah Perhitungan	78
Gambar 4. 1 Pembuatan Database	86
Gambar 4. 2 Pembuatan Tabel Database	86
Gambar 4. 3 Pembuatan Database	86
Gambar 4. 4 Tabel Kriteria.....	87
Gambar 4. 5 Tabel Alternatif.....	87
Gambar 4. 6 Tabel Perbandingan Kriteria.....	88
Gambar 4.7 Tabel Perbandingan Kriteria.....	88
Gambar 4. 8 Tabel Indeks Ratio	88
Gambar 4. 9 Tabel pv_Alternatif.....	89
Gambar 4. 10 Tabel pv_Kriteria.....	89
Gambar 4. 11 Tabel Ranking.....	90
Gambar 4. 12 Desain Halaman Home	91
Gambar 4. 13 Form add Perhitungan.....	91
Gambar 4. 14 Halaman Kriteria.....	92
Gambar 4. 15 Form Tambah Kriteria	92
Gambar 4. 16 Form Edit Kriteria.....	93

Gambar 4. 17 Halaman Alternatif.....	93
Gambar 4. 18 Desain Form Tambah Alternatif	94
Gambar 4. 19 Desain Form Edit Data Alternatif	94
Gambar 4. 20 Desain Halaman Perbandingan Kriteria.....	95
Gambar 4. 21 Desain Halaman Hasil Perbandingan Kriteria	95
Gambar 4. 22 Desain Halaman Perbandingan Alternatif	96
Gambar 4. 23 Desain Halaman Hasil Perbandingan Alternatif	96
Gambar 4. 24 Desain Halaman Hasil Akhir	97
Gambar 4. 25 Desain Halaman Home Setelah Perhitungan	98
Gambar 4. 26 Source Code File Config ke Database	98
Gambar 4. 27 Syntax error.....	99
Gambar 4. 28 Syntax Benar	100
Gambar 4. 29 Contoh Kesalahan Logika.....	101
Gambar 4. 30 Contoh Logika Benar	101
Gambar 4. 31 Export Database	112

INTISARI

Penentuan kualitas biji kopi pada dasarnya memerlukan keahlian serta membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk melakukan pengecekan terhadap biji kopi. Kualitas merupakan suatu faktor 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 di pasar 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 hal ini metode yang digunakan dalam penyelesaiannya adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). Inti dari metode AHP ini adalah menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria, kriteria yang dimaksud adalah Kadar Air, Deffect, Warna Biji, Aroma, dan Ukuran, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkaian yang akan menyeleksi biji kopi tersebut.

Berdasarkan uraian masalah diatas, Sistem dapat melakukan pendataan data Kriteria Penentuan Biji Kopi Berkualitas serta data Alternatif dan Perbandingan dapat melakukan pengambilan keputusan dengan menghitung nilai pada masing-masing Kriteria dan Alternatif sehingga dapat diberikan keputusan Kopi Yang Berkualitas.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Biji Kopi; Kualitas; AHP

ABSTRACT

Determination the quality of arabika coffee beans basically requires expertise and checks on coffe beans that require time not a bit in determining it. Quality is a factor that plays an important role in the world of trade. The better the quality of the commodity to be traded, the higher the amount of demand.

Quality coffee beans in this case are commodities from agricultural products and coffee companies engaged in the trade world need good quality to remain competitive in the international trade market, the determination of quality coffee beans as a commodity requires a precision in the selection process, so that according to the needs expected by consumers The decision of the company in determining the quality of coffee beans must be related as expected. In this case the method used is the Analytical Hierarchy Process (AHP). The AHP method is to determine the weight value for each criterion, the criteria in question are Moisture Content, Defect, Seed Color, Aroma, and Size. then proceed with the ranking process that will select the coffee beans.

Based on the description of the problem above, The system can collect data on the Criteria for Determining Quality Coffee Beans as well as Alternative and Comparative data can make decisions by calculating the value of each Criteria and Alternatives so that a Quality Coffee decision can be given.

Keywords : Decision Support System, Coffee Beans; Quality; AHP