

Perancangan Sistem Informasi Keputusan Pemilihan Kualitas Biji Kopi Terbaik Menggunakan Metode Waterfall

Dian Hartanti*¹, Andy Achmad², Tsamarah Nabilah³, Bayu Pratama⁴

^{1,2,3}Informatika, Fakultas Ilmu Komputer; Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

⁴Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia, Jakarta, Indonesia

e-mail: *dian.hartanti@dsn.ubharajaya.ac.id, ²andy.achmad@dsn.ubharajaya.ac.id,

³tsamarah.nabilah19@mhs.ubharajaya.ac.id, ⁴bayu_pratama@stei.ac.id

Abstract

The Tarbulan Coffee Outlet (Pure Coffee Wholesaler) in Bekasi Regency is one of the coffee outlets that does not yet have a system for selecting the best quality coffee beans, making it difficult to determine which coffee customers are interested in. This research aims to develop a Decision Support Information System that uses the waterfall method in information system development. This method consists of several stages starting from analysis, design, programming, testing and implementation. The system design in this research uses Unified Modeling Language (UML). The website-based application was built using the C# programming language and MySQL database, and testing was carried out using the Black Box Testing method. The research results show that this design can be used effectively in determining the correct quality of coffee beans and providing accurate information. The application developed can help business people at the Tarbulan Coffee Outlet in choosing good quality coffee beans.

Keywords : Information Systems, Decision Support Systems, Coffee Beans, Waterfall, Application System

Abstrak

Outlet Kopi Tarbulan (Grosir Kopi Murni) di Kabupaten Bekasi merupakan salah satu outlet kopi yang belum memiliki sistem untuk memilih biji kopi berkualitas terbaik, sehingga sulit untuk menentukan kopi yang diminati konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Sistem Informasi Pendukung Keputusan yang menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi. Metode ini terdiri dari beberapa

tahapan mulai dari analisis, desain, pemrograman, pengujian dan implementasi. Desain sistem pada penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Aplikasi berbasis *website* dibangun menggunakan bahasa pemrograman C# dan database MySQL, serta pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan ini dapat digunakan secara efektif dalam menentukan kualitas biji kopi yang tepat dan memberikan informasi yang akurat. Aplikasi yang dikembangkan dapat membantu pelaku usaha di *Outlet* Kopi Tarbulan dalam memilih biji kopi berkualitas dengan baik.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Sistem Pendukung Keputusan, Biji Kopi, Waterfall, Sistem Aplikasi

PENDAHULUAN

Pada zaman ini, adalah zaman perkembangan teknologi, dimana teknologi sangat membantu kehidupan manusia, teknologi saat ini tidak terbatas hanya pada situs web atau pun aplikasi, terdapat juga perkembangan teknologi dibidang alat seperti pada penelitian (Hartanti et al., 2019).

Pada saat ini, kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan terbesar di Indonesia dan menjadi salah satu penghasil devisa terbesar negara. Indonesia memiliki berbagai jenis kopi yang terkenal di dunia, seperti Arabika Aceh Gayo, Arabika Sidikalang, dan Robusta Lampung. Seiring dengan pertumbuhan industri kopi, banyak kedai dan *outlet* kopi bermunculan sebagai usaha yang menawarkan berbagai varietas biji kopi kepada konsumen (Fitri, 2019).

Seperti *Outlet* Kopi Tarbulan (Grosir Kopi Murni) memiliki 18 aneka kopi *varietas* Arabika dan Robusta sebagai berikut:

Tabel 1. Data Kopi

No	Nama Kopi <i>Varietas</i> Arabika dan Robusta
1	Arabika Aceh Gayo
2	Arabika Sidikalang
3	Arabika Mandailing
4	Arabika Bali Kintamani
5	Arabika Toraja
6	Arabika Papua Wamena
7	Arabika Halu <i>Banana</i>
8	Arabika <i>Blue Mountain</i> Afrika
9	Arabika Luwak
10	Robusta Sidikalang
11	Robusta Aceh Gayo
12	Robusta Temanggung
13	Robusta Lampung
14	Robusta Jabar-Ciwidey
15	Robusta Jatim-ijen
16	Robusta Toraja
17	Robusta Jantan Lanang
18	Kemasan Robusta Kopi Tarbulan

Sumber : Dokumen penulis, 2024

Namun, dalam memilih biji kopi berkualitas untuk menciptakan rasa kopi yang nikmat, pelaku usaha kopi masih menghadapi beberapa tantangan. Salah satunya adalah kurangnya penelitian yang dilakukan untuk membantu menentukan mutu biji kopi yang digunakan. Hal ini menyebabkan kurangnya informasi yang akurat dan tersedia untuk mengidentifikasi dan memilih biji kopi berkualitas. Selain itu, proses pemilihan kualitas biji kopi masih sering dilakukan secara visual dengan pengamatan konvensional, yang dapat mempengaruhi kualitas dan rasa biji kopi itu sendiri. Menurut (Verawati & Permadi, 2019) diperlukan perancangan sistem untuk penentuan biji kopi terbaik. Dalam pengambilan keputusan mengenai pemilihan biji kopi berkualitas, diperlukan sistem yang sesuai, akurat, dan efisien dalam penyelesaian masalah serta penyajian data.

Pada penelitian (Bertona et al., 2020), Pemilihan biji kopi berdasarkan kriteria yang ditentukan sedangkan pada penelitian

Perancangan Sistem Informasi...

(Neighbor, n.d.), pemilihan biji kopi dikelompokkan berdasarkan kelas-kelas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan kualitas biji kopi terbaik di *Outlet* Kopi Tarbulan (Grosir Kopi Murni) menggunakan metode waterfall. Pada metode ini menurut penelitian (Purnia et al., 2019) tahapan yang dilakukan dimulai dari analisis, kemudian desain, pengkodean dan pengujian.

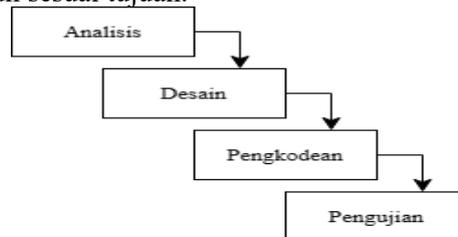
Rancangan yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dalam penentuan kualitas biji kopi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, seperti kadar air, ketinggian lokasi, warna biji, aroma, dan nilai cacat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan *Outlet* Kopi Tarbulan dapat lebih efisien dalam proses pemilihan biji kopi berkualitas dan meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menyajikan kopi yang berkualitas tinggi.

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan metode *pengembangan System Development Life Cycle waterfall* dan *Unified Modeling Language* (UML) dalam desain sistem. Selain itu, penulis juga akan menggunakan Bahasa Pemrograman C# dan *database* MySQL untuk pembuatan aplikasi serta metode *Black Box Testing* untuk pengujian aplikasi.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengatasi permasalahan dalam pemilihan kualitas biji kopi dan mengoptimalkan proses pengambilan keputusan di industri kopi.

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada tahapan metode pengembangan sistem *waterfall*. Metode *waterfall* digunakan untuk menganalisa sistem yang dilakukan agar tersusun sesuai tujuan.



Gambar 1. Metode Waterfall

Sumber : Dokumentasi penulis, 2024

Berikut ini merupakan tahapan pengembangan sistem metode *waterfall*:

Analisis

Pada penelitian ini permasalahan utama dalam pemilihan kualitas biji kopi terbaik pada *Outlet* Kopi Tarbulan yaitu masih menggunakan pengamatan manual dengan penglihatan saja dan membutuhkan proses waktu lama. Selanjutnya permasalahan tersebut akan diselesaikan dengan Sistem Pendukung Keputusan yang akan diperhitungkan menggunakan metode *waterfall*.

Desain

Untuk sistem desain pada penelitian ini penulis menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).

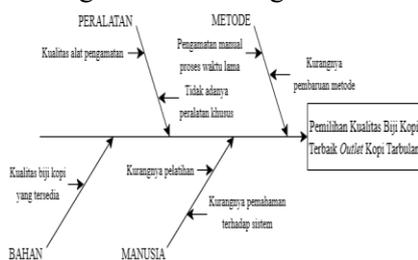
Pengkodean

Pada pembuatan aplikasi berbasis web ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *compiler* Sublime Text dan MySQL sebagai tempat penyimpanan *database*.

Pengujian

Dalam pengujiannya, penulis menggunakan metode *black box*. Metode *black box* ini menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya program.

Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, pada *Outlet* Kopi Tarbulan yaitu dalam perhitungan pemilihan kualitas biji kopi terbaik masih sering dilakukan secara visual (pengamatan manual dengan penglihatan) dan membutuhkan proses waktu lama sehingga mempengaruhi kualitas dan rasa biji kopi itu sendiri. Adapun kerangka permasalahan yang penulis buat digambarkan sebagai berikut:



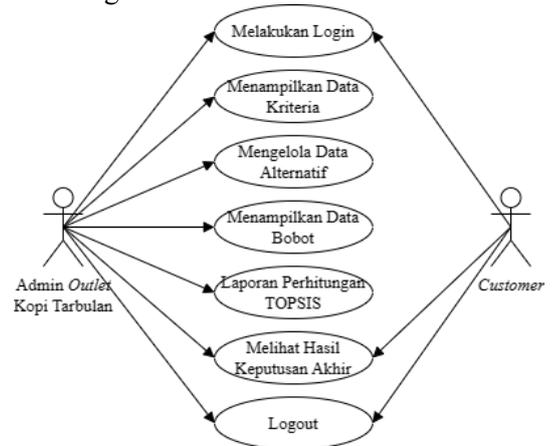
Gambar 2. Kerangka Permasalahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usecase

Use case diagram merupakan gambaran visual tentang interaksi antara pengguna dan kasus penggunaan. Di bawah ini merupakan *use case diagram* mengenai Sistem Pendukung Keputusan pemilihan kualitas biji kopi terbaik

dengan metode *waterfall* pada *Outlet* Kopi Tarbulan sebagai berikut:



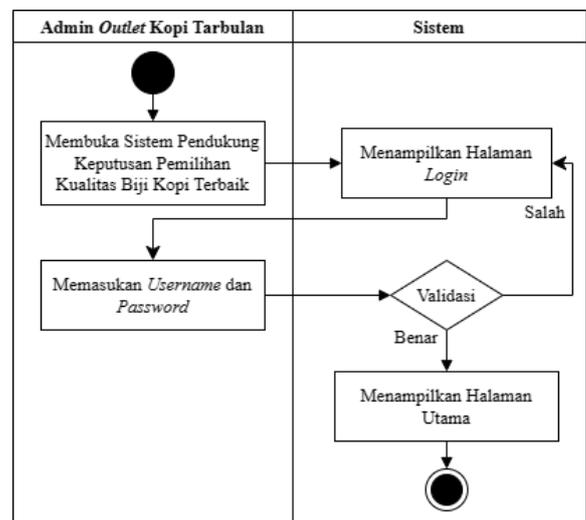
Gambar 2. Use Case Diagram Pemilihan Kualitas Biji Kopi Terbaik

Sumber : Dokumen penulis, 2024

Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran visual tentang urutan aktivitas, keputusan, dan hubungan antara aktivitas-aktivitas tersebut. Di bawah ini merupakan *activity diagram* mengenai Sistem Pendukung Keputusan pemilihan kualitas biji kopi terbaik dengan metode *waterfall* pada *Outlet* Kopi Tarbulan sebagai berikut:

Activity Diagram Melakukan Login



Gambar 3. Activity Diagram Melakukan Login

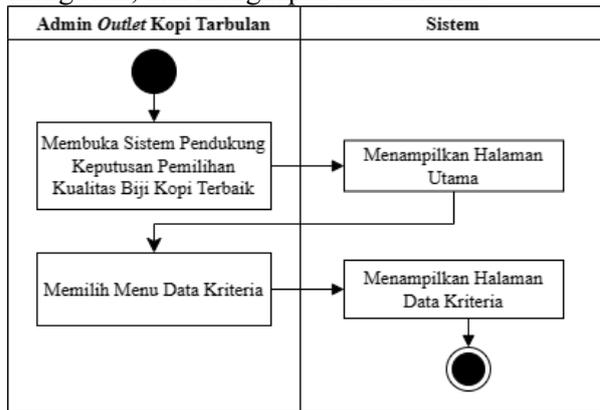
Sumber : Dokumen penulis, 2024

Berdasarkan Gambar 3 *activity diagram* melakukan *login*, *admin outlet* kopi tarbulan dan *customer* dapat membuka Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan

pemilihan kualitas biji kopi terbaik, setelah itu admin *outlet* kopi tarbulan dan *customer* memasukan *username* dan *password*, jika *username* dan *password* yang dimasukan salah maka akan kembali ke halaman *login*.

Activity Diagram Menampilkan Data Kriteria

Berdasarkan Gambar 4 *activity diagram* menampilkan data kriteria. Pada halaman data kriteria ini admin tidak dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kriteria.

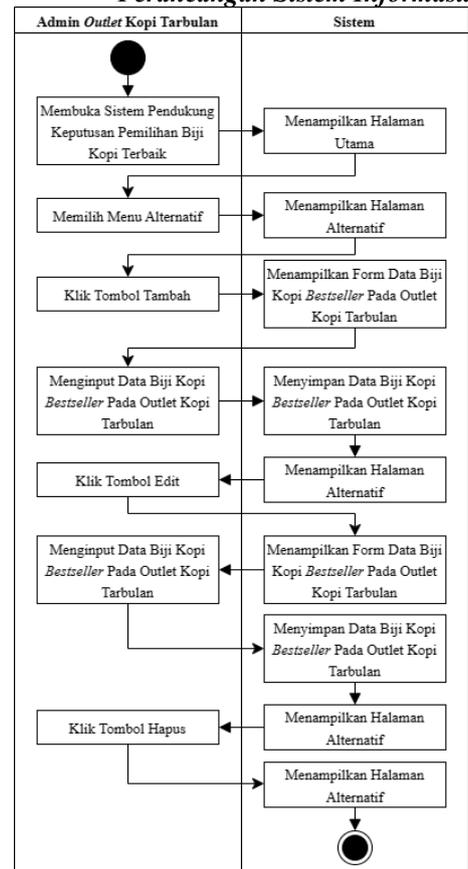


Gambar 4. Activity Diagram Menampilkan Data Kriteria

Sumber : Dokumen penulis, 2024

Activity Diagram Mengelola Data Alternatif

Berdasarkan Gambar 5 *activity diagram* mengelola data alternatif. Pada halaman ini, admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data biji kopi *bestseller*.



Gambar 5. Activity Diagram Mengelola Data Alternatif

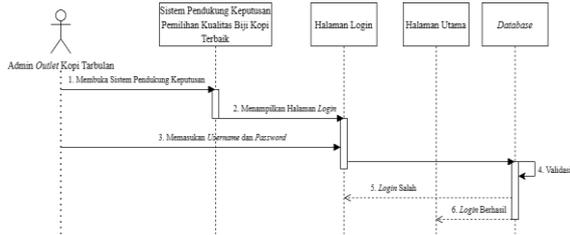
Sumber : Dokumen penulis, 2024

Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan gambaran interaksi antara objek dalam sebuah sistem atau proses, *diagram* ini menunjukkan urutan pesan yang dikirim antara objek-objek tersebut. Di bawah ini merupakan *sequence diagram* mengenai Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan kualitas biji kopi terbaik dengan metode *waterfall* pada *Outlet* Kopi Tarbulan sebagai berikut:

Sequence Diagram Melakukan Login

Berdasarkan Gambar 6 *sequence diagram* melakukan *login*, menggambarkan admin *outlet* kopi tarbulan dan *customer* membuka Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan kualitas biji kopi terbaik.

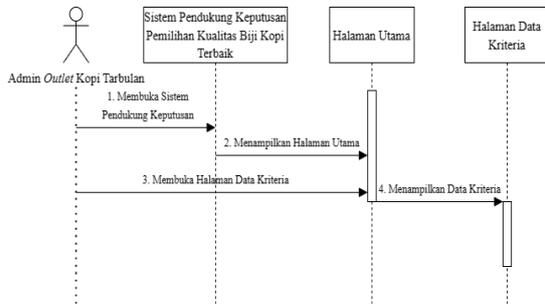


Gambar 6. Sequence Diagram Melakukan Login

Sumber : Dokumen penulis, 2024

Sequence Diagram Menampilkan Data Kriteria

Berdasarkan Gambar 7 sequence diagram menampilkan data kriteria, admin outlet kopi tarbualan membuka halaman data kriteria pada halaman utama. Pada halaman data kriteria ini, admin tidak dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kriteria.



Gambar 7 Sequence Diagram Menampilkan Data Kriteria

Sumber : Dokumen penulis, 2024

Implementasi Sistem

Tampilan Halaman Login

Pada halaman login pengguna melakukan login terlebih dahulu untuk masuk kedalam operasi selanjutnya dengan memasukkan username dan password.



Gambar 8. Halaman Login

Sumber : Dokumen penulis, 2024

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan diatas kesimpulan yang didapat adalah, perancangan sistem informasi keputusan pemilihan kualitas biji kopi terbaik menggunakan metode waterfall adalah metode yang efektif dan cepat dalam mendukung tahapan perancangan sistem, sistem aplikasi ini mampu memberikan kemudahan dalam menentukan mutu biji kopi yang sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan

DAFTAR PUSTAKA

Bertona, T., Faisal, I., & Handoko, D. (2020). Penerapan Metode Smart Dalam Pemilihan Biji Kopi Terbaik. *JITEKH*, 8(2), 65–70. <https://doi.org/10.35447/jitek.v8i2.254>

Fitri, W. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Biji Kopi paada KBQ Baburrayan Menggunakan Metode Topsis. *JUKI: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 1(1981), 15–21.

Hartanti, D., Aziza, R. N., & Siswipraptini, P. C. (2019). Optimization of smart traffic lights to prevent traffic congestion using fuzzy logic. 17(1), 320–327. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v17i1.10129>

Neighbor, K. (n.d.). Berdasarkan Warna Dengan K-Nearest Neighbor.

Purnia, D. S., Rifai, A., & Rahmatullah, S. (2019). Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2019*, 1–7.

Verawati, I., & Permadi, A. (2019). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Rasa Kopi Terbaik Menggunakan Algoritma TOPSIS. *INFOS Journal*, 2(1), 32–39. https://ojs.amikom.ac.id/index.php/INFO_SJournal/article/view/2426%0Ahttps://ojs.amikom.ac.id/index.php/INFOSJournal/article/viewFile/2426/2246