

Aplikasi Pengelompokan Jenis Beras Menggunakan Metode Fuzzy C-Means Berbasis Web

Suci Wulandari¹⁾, Hasanuddin, ST., M.Cs.,²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
Suci_wulan@gmail.com

²⁾Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
hasanuddin@umri.ac.id

3

Abstract

Rice is a part of rice grain (grain) which has been separated from the husk. Husk is called anatomically palea (the part that is covered) and lemma (the part that covers). To improve the quality of rice, rice assessment is needed based on the criteria which then refers to certain rice quality standards. BULOG Riau and Riau Islands Regional division is a body that handles the rice trade system still using manual methods in determining the quality of rice, i.e. the whole quality of rice is grouped by matching the test sample based only on the experience of the test team without any further calculation. A system that can support the decision of the rice assessment team is fast and accurate. This system was built with the application of Fuzzy C-means in calculating the criteria for sample rice as input. Then the system will provide information to users about information on the division of other rice quality groups based on samples made. After testing the comparison of the level of accuracy between application calculations and manual calculations it can be concluded that the application of rice quality grouping using Fuzzy C-means is feasible to use and does not have a much different yield difference.

Keywords: *rice, classifications rice, fuzzy, Fuzzy C-mean*

Abstrak

Beras adalah bagian butir padi (gabah) yang telah dipisahkan dari sekam. Sekam secara anatomi disebut palea (bagian yang ditutupi) dan lemma (bagian yang menutupi). Untuk meningkatkan kualitas beras diperlukan penilaian beras berdasarkan kriterianya yang kemudian merujuk pada standar kualitas beras tertentu. BULOG divisi Regional Riau Dan Kepri merupakan badan yang menangani tata niaga beras masih menggunakan cara manual dalam menentukan kualitas beras, yaitu keseluruhan beras dikelompokkan kualitasnya dengan mencocokkan pada sampel uji hanya berdasarkan pengalaman tim uji saja tanpa ada penghitungan lebih lanjut. Diperlukan suatu sistem yang dapat mendukung keputusan tim penilai beras yang cepat dan akurat. Sistem ini dibangun dengan penerapan *Fuzzy C-means* dalam menghitung nilai kriteria beras sampel sebagai inputan. Kemudian sistem akan memberikan informasi kepada pengguna tentang informasi pembagian kelompok kualitas beras lainnya berdasarkan sampel yang dibuat. Setelah dilakukan uji perbandingan tingkat akurasi antara perhitungan aplikasi dan perhitungan manual dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengelompokan kualitas beras menggunakan *Fuzzy C-means* layak digunakan dan tidak mempunyai selisih hasil yang jauh berbeda.

Kata kunci: beras, pengelompokan kualitas beras, *fuzzy C-Means*.

© 2019 Jurnal CTIA

1. Pendahuluan

Pada RPJMN tahap ke-3 (2015-2019), sektor pertanian masih menjadi sektor penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Sebagai implementasi RPJMN 2015-2019, pencapaian swasembada beras menjadi salah satu Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Pertanian 2015-2019. Dalam pelaksanaannya tentunya akan banyak permasalahan dan tantangan yang dihadapi. Untuk itu diperlukan dukungan dari instansi lain dalam pembangunan dari instansi lain dalam pembangunan pertanian, yang meliputi aparatur pemerintah, anggota badan legislatif, lembaga perguruan tinggi, lembaga penggerak swadaya

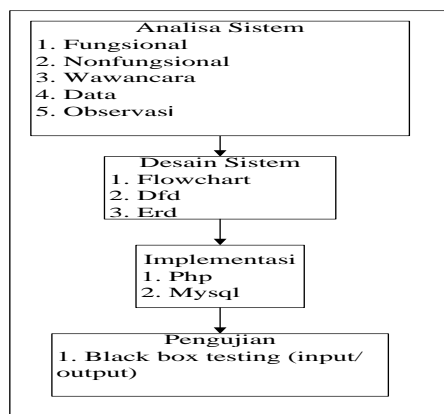
masyarakat petani. Perum bulog adalah salah satu dari kebutuhan dukungan kementerian/lembaga terkait dalam pembangunan pertanian. Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik atau disingkat perum Bulog adalah sebuah lembaga pangan diindonesia yang mengurus tata niaga beras yang bekerja sama dengan Mitra Kerja Pengadaan (MKP) yang merupakan perusahaan yang berbadan hukum, badan usaha atau usaha perseorangan dan Kelompok Tania atau Gabungan Kelompok Tani (Poktan/Gapoktan) yang memenuhi persyaratan untuk melakukan kerja sama pengadaan gabah/beras dan pangan lainnya.

Divisi Regional Riau dan Kepri di Pekanbaru masih menggunakan cara manual dalam

pengelompokan dan penilaian kualitas beras yaitu oleh tim penilai kualitas. Penentuan kelompok beras berdasarkan kualitas beras yang dilakukan secara manual dan menerka-nerka dapat menyebabkan penilaian yang kurang tepat dan tidak konsisten, terlebih beras yang masuk jumlahnya berton-banyaknya. Karena sistem penilaian kualitas suatu sampel beras hanya berdasarkan pengalaman lapangan tim penilai kualitas.

2. Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan adalah dengan siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle-SDLC*). Metode SDLC menggunakan pendekatan sistem yang disebut pendekatan air terjun (*waterfall approach*). Tahap-tahap dalam pengembangan sistem sesuai dengan SDLC meliputi tahapan sebagai berikut.



Gambar 1 *Framework* Penelitian

A. Analisa Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun. Dalam penelitian ini, data yang telah ditentukan dalam pengelompokan beras akan dianalisa guna melengkapi dan memenuhi kebutuhan sistem.

a. Fungsional

Tahap fungsional ini diperlukan untuk mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan dan diinginkan oleh pengguna dari aplikasi penentuan mutu beras menggunakan metode fuzzy c-means berbasis web.

b. Non fungsional

Dalam tahapan kebutuhan non fungsional ini penulis mengidentifikasi yang akan dibutuhkan oleh pengguna untuk menjalankan aplikasi penentuan mutu beras menggunakan metode fuzzy c-means berbasis web.

c. Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan pada penelitian ini yaitu wawancara personal. Proses wawancara dilakukan kepada kepala Divisi pengadaan beras oleh Bapak Kawi. Wawancara yang dilakukan tentang standar mutu beras, mulai

dari klasifikasinya, persyaratan mutunya, hingga pengujiannya

d. Data

Pengumpulan data merupakan metode yang difungsikan untuk memperoleh informasi-informasi atau data-data terhadap kasus yang menjadi permasalahan dalam laporan tugas akhir ini. Hal yang dibutuhkan oleh penulis adalah informasi-informasi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian kasus ini, yaitu metode fuzzy c-means dan kriteria yang menjadi penentu mutu beras.

e. Observasi

Pengumpulan data dengan mengamati atau meninjau secara cermat dan langsung di lokasi penelitian atau lapangan untuk mengetahui secara langsung kondisi yang terjadi atau untuk membuktikan kebenaran dari sebuah desain penelitian. Kegiatan observasi ini menjadi salah satu dari teknik pengumpulan data apabila sesuai dengan tujuan penelitian, yang direncanakan dan dicatat secara sistematis, serta dapat dikontrol keadanya (reliabilitas) dan keasliannya (validitasnya).

B. Desain Sistem

Pada tahapan ini hal yang dilakukan adalah desain proses menggunakan ERD (*Entity relationship diagram*) DFD (*Data flow diagram*) dan Flowchart.

3. Implementasi

Analisa memiliki peranan yang penting dalam membuat rincian sistem baru. Analisa dilakukan untuk memahami permasalahan yang ada dalam sebuah sistem, sehingga nantinya akan tergambar proses-proses yang terjadi dalam sistem tersebut mulai dari awal hingga akhir. Dalam tugas akhir ini analisa sistem dilakukan untuk mendapatkan informasi dalam menentukan hasil pengelompokan kualitas beras. Analisa yang akan dilakukan adalah menganalisa sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan dikembangkan, hal ini bertujuan untuk menghasilkan output berupa hasil pengelompokan kualitas beras. Sedangkan tahap perancangan merupakan hasil dari analisa menjadi bentuk rancangan yang nantinya akan diterapkan pada sistem dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

A. Analisa Kebutuhan Fungsional

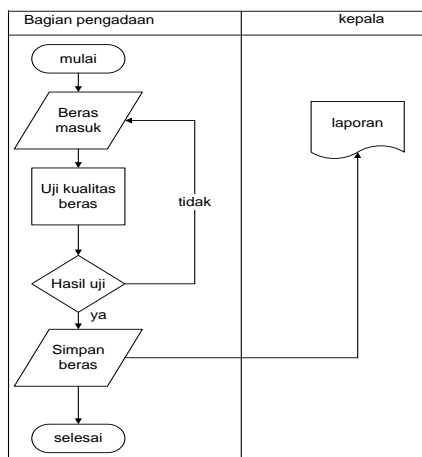
Analisa kebutuhan fungsional dalam peneliti Sistem dapat mengelompokkan kualitas beras berdasarkan kriteria beras sesuai standar INPRES. Pengguna dapat mengatur berapa banyak kriteria beras dan juga dapat mengatur berapa banyak kelompok kualitas beras yang akan digunakan dalam aplikasi.

B. Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

Pada analisa ini akan dijelaskan kebutuhan-kebutuhan non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan seperti:

1. Kemudahan (*Usability*)
 - a. Menggunakan simbol struktur menu yang mudah dipahami.
 - b. Menggunakan bahasa Indonesia dalam penampilan perintah, proses dan pesan informasi yang mudah ditampilkan.
2. Kehandalan sistem (*Realibility*)
 - a. Ketersediaan (*Avalibility*), sistem ini tersedia 24 jam sehari selama database terhubung dengan baik.
 - b. *Simultaneous User*, Sistem dapat memberikan pelayanan bagi banyak pengguna secara bersamaan.
 - c. Pengguna memiliki hak ases penuh terhadap aplikasi.

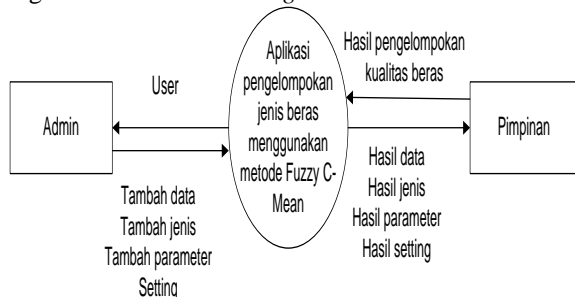
C. Sistem yang sedang berjalan



Gambar 2 Flowchart Sistem Lama

D. Conteks Diagram

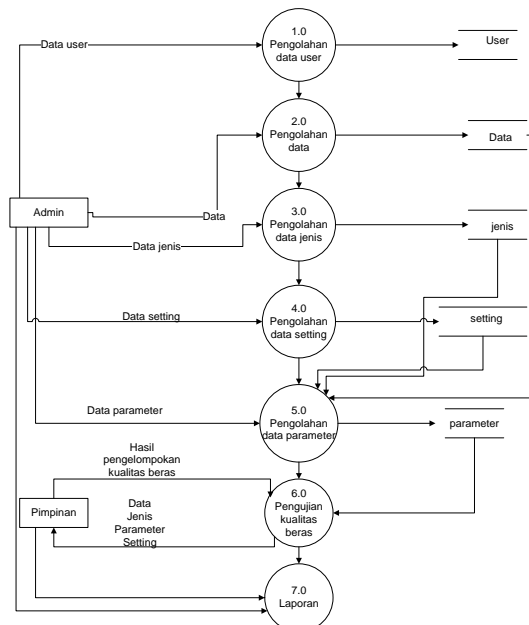
Context diagram digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara umum. Context Diagram merupakan Data Flow Diagram yang menggambarkan garis besar operasional sistem. Berikut akan digambarkan Context Diagram dari sistem.



Gambar 3 Konteks Diagram

E. DFD Level 1

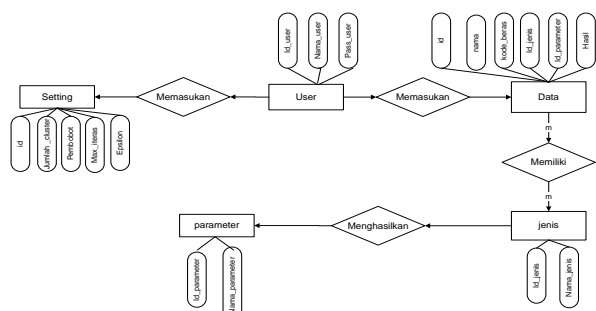
Pada DFD level 1 menjelaskan mengenai alur data yang ada pada sistem. Pada DFD level 1 ini terdapat 7 proses, yaitu *User*, data, jenis, setting, parameter, pengujian kualitas beras dan data laporan. Berikut gambar DFD level 1.



Gambar 4. DFD Level 1

F. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam sebuah sistem, serta relasi antar entitas tersebut. Berikut ini adalah ERD dari sistem yang dibangun:



Gambar 4 Entity Relationship Diagram (ERD)

G. Aplikasi

Aplikasi ini berjalan menggunakan web server Xampp localhost pada saat pengujian dan pengujian nya dilakukan menggunakan blackbox testing.



Gambar 5 Aplikasi Raskin

H. Pengujian

Pengujian merupakan siklus yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian perangkat ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box testing*. *Black box testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program. Berikut ini adalah kasus untuk pengujian perangkat lunak menggunakan metode *black box testing*.

4. Kesimpulan

Setelah melalui tahap analisa dan pengujian pada perangkat lunak aplikasi pengelompokan kualitas beras menggunakan metode *Fuzzy C-means* maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa metode ini sangat tepat diterapkan untuk menentukan kualitas beras yang diukur berdasarkan parameter dan kriteria beras sesuai standar INPRES.

1. Dari pengujian *Fuzzy C-Means* terhadap data yang digunakan, disimpulkan bahwa *Fuzzy C-Means* dapat digunakan untuk mengelompokkan jenis beras pada Bulog Divisi Regional Riau & Kepri.

Daftar Rujukan

- [1] Hayami, R., Harun, M., dan Ayodya, P. 2018. Penentuan permohonan pinjaman menggunakan sistem pendukung keputusan (spk) dengan metode fuzzy tsukamoto. Jurnal Fasilkom.7 (2) : 255-261
- [2] Amien, J. A., dan Cuncun, W. 2018. Implementasi wireless mesh network menggunakan controller access point system manager di lingkungan kampus universitas muhammadiyah. Jurnal Fasilkom.7 (2) : 255-265
- [3] Hussein, S.O.K., Refni, W., Yuda, I., dan Harun, M. 2018. Sistem informasi deteksi kehadiran dan media penyampaian pengumuman dosen dengan menggunakan teknik pengenalan QR code. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab. 3 (2) : 89-99
- [4] Fuad, E., Mitra, U., dan Dhanu, B. 2018. Perancangan perangkat augmented reality pada pembelajaran gerakan sholat. Jurnal dinamika informatika.7 (1) : 59-71
- [5] Fatma, Y., Harun, M., dan Muhamad, T. 2018. Implementasi steganografi pada teks terenkripsi dengan algoritma RSA menggunakan metode BPCS. Jurnal Fasilkom.7 (2) : 255-259
- [6] Hastuti, dkk. 2013. Implementasi metode fuzzy c-means dan topsis dalam membangun sistem pendukung keputusan penentuan jurusan sma (studi kasus : penentuan jurusan di sma negeri 1 wonosari).