

Pemanfaatan Algoritma C4.5 dan Metode Profile Matching untuk Penentuan Kualitas Barang di PT Primatexco Indonesia

M. Adib Alkaromi, Risqiati, Aris Ekyanto Heru Setiadi

STMIK Widya Pratama Pekalongan

Jl. Patriot No.25 Pekalongan Jawa Tengah

adib.comp@gmail.com , risqiati24@gmail.com, aris_ehs@gmail.com

RINGKASAN

PT. Primatexco merupakan perusahaan yang memproduksi benang dan kain dengan kualitas ekspor. Proses pembuatan benang diawali dengan proses perencanaan komposisi kapas untuk proses pembuatan benang. Dalam memprediksi kualitas benang yang akan dihasilkan, adalah menjadi penting untuk mempunyai suatu metode pendekatan dalam memperbaiki sistem yang ada. Berdasarkan kondisi tersebut, dibuat suatu sistem pendukung keputusan untuk menganalisis kualitas benang. Dengan mengkaji data-data kualitas mixing kapas yang diinput untuk kemudian diproses dengan kombinasi Algoritma C4.5 dan Profile Matching, dan akan menghasilkan output yang merupakan representasi nilai dari kedekatan kualitas serat mixing baru. Sistem dibangun dengan menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall yang memiliki tahapan pengembangan yaitu Perencanaan, Analisis, Perancangan, dan Pengujian. Hasil sistem yang dibangun dapat digunakan untuk melakukan prediksi dan analisa dari kualitas mixing benang yang dilakukan. Hal ini dibuktikan dalam pengujian Black Box yang menyimpulkan bahwa sistem sudah dapat melakukan integrasi yang baik dan tepat tanpa terjadi kesalahan, serta hasil pengujian White Box yang menyimpulkan bahwa sistem mampu mengolah data kualitas mixing dengan menggunakan pola perhitungan metode C.45 dan Profile Mathcing. Selain itu hasil pengujian User Acceptance Test (UAT) menyimpulkan bahwa sistem sudah memenuhi kriteria kebutuhan pengguna baik secara fungsional maupun non fungsional. Diharapkan pengembangan selanjutnya terhadap sistem agar dapat melakukan pembaruan mapping pohon keputusan secara berkala, sehingga sistem lebih akurat dalam menganalisa mixing.

Kata Kunci : Sistem, Mixing, C.45, Profile Matching, Kualitas.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Kusri (2009:15), sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem ini dapat diadopsi oleh perusahaan dalam rangka menyelesaikan masalah yang ada.

PT. Primatexco merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil dan beralamatkan di Batang, Jawa Tengah. Perusahaan ini memproduksi benang dan kain dengan kualitas ekspor. Beberapa varian produk benang yang dihasilkan antara lain benang cd40's, cm50's, cm60's, dan cm80's. Benang yang paling banyak jadi permintaan pasar adalah benang cd40's dan cm50's. Benang cm50's merupakan benang dengan kualitas premium, karena tingkat

kerataannya cukup tinggi, karena mengalami proses penyisiran serat pendek di mesin combing. Seluruh proses pembuatan benang diawali dengan proses perencanaan komposisi kapas, yang kemudian disebut mixing kapas.

Perencanaan mixing kapas merupakan suatu proses pengaturan komposisi kapas untuk proses pembuatan benang. Mixing kapas dilakukan dengan mengatur bale-bale kapas di dalam ruangan khusus, kemudian disuapkan ke mesin dengan takaran yang tepat. Komposisi kapas di dalam mixing kapas sangat menentukan kualitas benang yang diproduksi. Komposisi kapas yang tepat menghasilkan benang dengan kualitas baik. Namun sebaliknya, jika komposisi kapas tidak proporsional, maka kualitas benang menjadi tidak baik. Apabila benang yang dihasilkan tidak baik, maka mixing kapas akan dievaluasi dan proses mixing kapas pun diulangi kembali. Pengerjaan mixing kapas secara berulang, untuk mengetahui kualitas benang yang dihasilkan, tentunya tidak efektif dan efisien karena membutuhkan banyak waktu dan biaya.

Di dalam memprediksi kualitas benang yang akan dihasilkan, adalah menjadi penting untuk mempunyai suatu metode pendekatan dalam memperbaiki sistem yang ada. Sehingga, akan sangat membantu dimana dibuat suatu sistem pendukung keputusan untuk menganalisis kualitas benang. Dengan mengkaji data-data kualitas mixing kapas lama, meliputi data serat kapas hasil pengujian laboratorium, seperti kekuatan serat, panjang serat, keseragaman serat, kehalusan serat, dan nep, maka akan dapat digali dan diketemukan suatu hubungan pengetahuan. Data-data kualitas serat mixing lama dengan segala variabel serat kapas, dijadikan input untuk kemudian diproses dengan kombinasi Algorima C4.5 untuk menentukan kualitas kapas, dan memberikan output kualitas benang setelah hasil uji lab atas benang tersebut dimasukkan ke sistem, serta Profile Matching akan menghasilkan output komposisi mixing kapas yang merupakan representasi nilai dari kedekatan kualitas serat mixing baru, sehingga dapat diketahui bisa diproses atau tidak, serta nilai kualitas benang yang akan dihasilkan, meliputi bagaimana kekuatan benang, ketidakrataan benang, antihan, dsb.

Metode algoritma C4.5 dipandang tepat untuk diterapkan dalam memprediksi kualitas serat dan benang, karena metode ini adalah metode pohon keputusan yang mampu mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan, dimana aturan tersebut akan sangat mudah dipahami dengan bahasa alami. Pohon keputusan juga mampu mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kaitannya dengan kasus klasifikasi dan prediksi, seperti K-Nearest Neighbour dan ID3. Dalam Abidin(2010) Kusri dkk menyampaikan bahwa studi kinerja K-Nearest Neighbour dan Algoritma C4.5 di STMIK AMIKOM Yogyakarta, dimana Algoritma C4.5 lebih cepat dan akurat dibanding K-Nearest Neighbour.

2 METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahap pengumpulan data. Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data

mixing kapas dan produksi pada PT Primatexco Indonesia.

2.2 Desain dan Pembuatan Aplikasi

Desain dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan Lembar Kerja Tampilan (LKT) serta UML (Unified Modeling Language). Sedangkan pembangunan sistem akan dilakukan dengan menggunakan software Netbeans 7.3.1, IReport 5 dan menggunakan bahasa pemrograman Java 7. Selain itu juga dibutuhkan database MySQL versi 5.0.8 untuk membuat, menyimpan dan mengolah data.

2.3 Pengujian Sistem

Dalam proses pengujian akan dilakukan dengan menggunakan pengujian user dan pengujian alur program. Pengujian alur program akan dilakukan dengan menggunakan *white box testing* serta *black box testing*. Pengujian *white box* dilakukan untuk mengevaluasi alur program secara terperinci. Sedangkan pengujian *black box* dilakukan untuk membandingkan tampilan yang tercipta dengan kebutuhan aplikasi.

Sedangkan pengujian user dilakukan dengan menggunakan *User Acceptance Test* (UAT). Dalam pengujian ini akan ditanyakan kepada pengguna terkait aplikasi yang tercipta dengan kebutuhan fungsional serta kebutuhan non fungsional perusahaan. Selain itu pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan user terhadap tampilan dan kenyamanan aplikasi yang tercipta.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

PT. Primatexco merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil dan beralamatkan di Batang, Jawa Tengah. Perusahaan ini memproduksi benang dan kain dengan kualitas ekspor. Beberapa varian produk benang yang dihasilkan antara lain benang cd40's, cm50's, cm60's, dan cm80's. Seluruh proses pembuatan benang diawali dengan proses perencanaan komposisi kapas, yang kemudian disebut mixing kapas. Perencanaan mixing kapas merupakan suatu proses pengaturan komposisi kapas untuk proses pembuatan benang. Komposisi kapas di dalam mixing kapas sangat menentukan kualitas benang yang diproduksi. Komposisi kapas yang tepat menghasilkan benang dengan kualitas baik. Dalam memprediksi kualitas benang yang akan dihasilkan, adalah menjadi penting untuk

mempunyai suatu metode pendekatan dalam memperbaiki sistem yang ada.

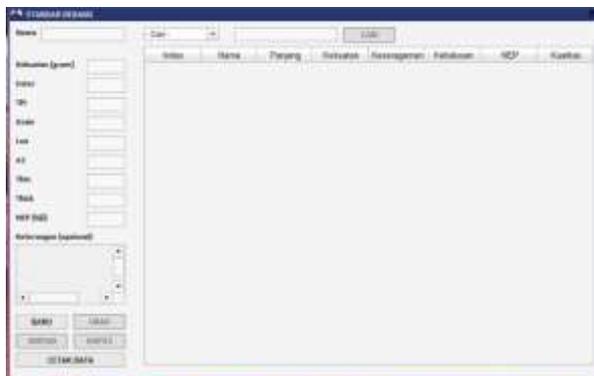
3.2 Hasil Sistem

Setelah melalui tahapan pengembangan sistem, maka didapatkan sebuah sistem yang siap untuk digunakan. Berikut ini adalah hasil dari sistem yang telah dibuat beserta pembahasannya.



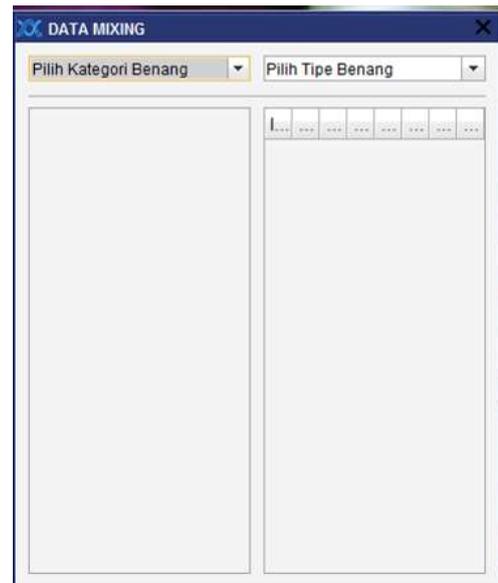
Gambar 1 Tampilan menu utama

Form menu merupakan form utama yang memiliki beberapa pilihan menu yang menuju ke form-form lain.



Gambar 2 Tampilan form benang

Form benang digunakan untuk melakukan pengolahan data benang, seperti menambah, menghapus, mengubah, dan fungsi pencarian.



Gambar 3 Tampilan data mixing

Form mixing digunakan untuk melakukan input spesifikasi mixing yang akan dibuat.

3.3 Pembahasan

Berdasarkan kondisi yang telah diuraikan tersebut, maka dibuat suatu sistem pendukung keputusan untuk menganalisis kualitas benang. Dengan mengkaji data-data kualitas mixing kapas lama, meliputi data serat kapas hasil pengujian laboratorium, seperti kekuatan serat, panjang serat, keseragaman serat, kehalusan serat, dan nep, maka akan dapat digali dan diketemukan suatu hubungan pengetahuan. Data-data kualitas serat mixing lama dengan segala variabel serat kapas, dijadikan input untuk kemudian diproses dengan kombinasi Algoritma C4.5 dan Profile Matching akan menghasilkan output yang merupakan representasi nilai dari kedekatan kualitas serat mixing baru, sehingga dapat diketahui bisa diproses atau tidak, serta nilai kualitas benang yang akan dihasilkan, meliputi bagaimana kekuatan benang, ketidakrataan benang, antihan, dsb. Sistem dibangun dengan menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall yang memiliki tahapan pengembangan yaitu sebagai berikut :

1. Perencanaan. Merumuskan masalah utama, mencari sumber-sumber bahan pustaka tentang kualitas serat, kualitas benang, sistem pendukung keputusan, Algoritma C4.5, Profile Matching, dalam upaya melakukan pendekatan untuk memecahkan masalah yang ada.
2. Analisis. Melakukan identifikasi kebutuhan sistem, menentukan fungsi dan kinerja sistem

seperti fungsi Prediksi, Klasifikasi, dan Informasi, serta menentukan batasan sistem. Semua hal tersebut dilakukan melalui pengkajian data hasil wawancara dan observasi.

3. Perancangan. Memodelkan fungsi-fungsi sistem ke dalam Unified Modelling Language (UML), merancang basis data, dan merancang antar muka sistem dengan menggunakan Lembar Kerja Tampilan (LKT).
4. Implementasi. Mengimplementasikan perancangan kedalam komponen-komponen dan modul yang dapat dipahami secara fisik (dalam bentuk form) melalui pemrograman Java dalam software IDE NetBeans, didukung dengan database MySQL.
5. Pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode White Box dan Black Box untuk menguji secara internal sistem (seperti fungsi, algoritma, integrasi, dan sebagainya), serta dengan metode User Acceptance Test (UAT) untuk menguji secara eksternal oleh pengguna dalam ranah kesesuaian hasil sistem dengan kriteria kebutuhan sistem.

Hasil sistem yang dibangun dapat digunakan untuk melakukan prediksi dan analisa dari kualitas mixing benang yang dilakukan. Hal ini dibuktikan dalam beberapa hal sebagai berikut :

1. Hasil pengujian Black Box terhadap sistem, menyimpulkan bahwa sistem sudah dapat melakukan dan memiliki integrasi yang baik dan tepat tanpa terjadi kesalahan.
2. Hasil pengujian White Box terhadap sistem, menyimpulkan bahwa sistem mampu melakukan pekerjaannya, yaitu mengolah data serat, mixing dan benang secara tepat dengan menggunakan pola perhitungan metode C.45 dan Profile Mathcing.
3. Hasil pengujian User Acceptance Test (UAT) menyimpulkan bahwa sistem sudah memenuhi kriteria kebutuhan pengguna baik secara internal, eksternal, fungsional, maupun non fungsional.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya, mengenai implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Benang dengan

Kombinasi Algoritma C4.5 dan Profile Matching di PT. Primatexco Indonesia. Maka didapatkan beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Terwujudnya Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Benang dengan Kombinasi Algoritma C4.5 dan Profile Matching di PT. Primatexco Indonesia.
2. Sistem pendukung keputusan yang telah dibangun dapat melakukan pengolahan data kapas, mixing, dan benang, serta dapat melakukan penentuan klasifikasi kualitas kapas dan benang menggunakan kombinasi algoritma C.45 dan Profile Matching.
3. Sistem pendukung keputusan yang telah dibangun dapat diterapkan pada perusahaan dalam mengatasi permasalahan yang terjadi. Hal ini terbukti dari hasil pengujian White Box, Black Box, dan User Acceptance Test (UAT) yang menyatakan bahwa sistem telah mampu melakukan pekerjaannya (input, output, maupun proses) sesuai dengan perancangan dan kriteria kebutuhan pengguna.

4.2 Saran

Berdasarkan uraian yang telah dibuat, terdapat saran untuk pengembangan sistem yang bisa dilakukan, yaitu berkaitan dengan metode perhitungan analisa data yang digunakan yaitu C.45. Sistem yang dibangun belum bisa melakukan update atau pembaruan yang dinamis terhadap mapping pohon keputusan metode C.45. Diharapkan pengembangan selanjutnya terhadap sistem agar dapat melakukan pembaruan mapping pohon keputusan secara berkala, sehingga sistem lebih akurat dalam menganalisa mixing.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa, Seradi. "Penerapan Metode Profile Matching Untuk Menentukan Kelayaan Pemberian Kredit Pada PNPM Mandiri Kota Banjarmasin." *Teknologi Informasi (STMIK Indonesia Banjarmasin) XI* (Maret 2016).
- B, Supadi, Hendro Yulianto, Sujito R, and Maas Shobirin. *Fokus Menyelesaikan Soal-soal Ujian Nasional SMP 2009*. Jakarta: PT Kawan Pustaka, 2008.
- Fahmi, Haidar. *Untitled Prezi*. Mei 28, 2014. <https://prezi.com/fsyl2jjgkx/untitled-prezi/> (accessed Maret 23, 2017).

- Fitria, and Diah Mustika. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemeringkatan Koperasi Pada Dinas Perindustrian, Perdagangan Dan Koperasi Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)." Penelitian, Juni 2011.
- Irawati. Interaksi Manusia dan Komputer. 2012.
- Khudri, Akhmad. "Sistem Akuntansi Penjualan Tunai." Skripsi (Universitas Guna Darma), Juni 2016.
- Kusrini. Alogaritma Data Mining. Yogyakarta: Andi, 2007.
- Muharto, and Arisandy Ambarita. Metode Penelitian Sistem Informasi: Mengatasi Kesulitan Mahasiswa dalam Menyusun Proposal Penelitian. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- Oktavia, Chaulina Alfianti, Rahmadwati, and Purnomo Budi S. "Analisis Kinerja Algoritma C4.5 Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jenis Pelatihan." EECCIS (Universitas Brawijaya Malang) 9 (Desember 2015).
- Sambani, Egi Badar, Dadang Mulyana, and Irfan Maulana. "Journal of Applied Intelligent System." Skripsi (STMIK Tasikmalaya) 1 (Juni 2016).
- Suka, Wiranata. "Sistem Antrian Nasabah Dengan Metode FCFS (First Come First Serve) Di Bank BPR PK Bongas Indramayu." Skripsi (Universitas Komputer Indonesia), Agustus 2006.
- Swastina, Liliana. "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Jurusan Mahasiswa." Gema Aktualita 2 (Juni 2013).
- Wahidah, Annisa Nugraha. "Penerapan Pendekatan Multisensori Dalam Meningkatkan Kosakata Dasar Bahasa Inggris Pada Anak Tunarungu Kelas VII SMPLB B Hikmat Bandung." Penelitian (Universitas Pendidikan Indonesia), 2012.