

# Penentuan Jenis Benang Untuk Pembuatan Produk Pada Konveksi Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Dengan Rapid Miner

<sup>1</sup>Indah Puspitorini, <sup>2</sup>Diana Novita, <sup>3</sup>Murniyati <sup>4</sup>Wisti Dwi Septiani

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Bina Sarana Informatika, Universitas Esa Unggul Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>1</sup>[indah.itn@bsi.ac.id](mailto:indah.itn@bsi.ac.id), <sup>2</sup>[diana.novita@esaunggul.ac.id](mailto:diana.novita@esaunggul.ac.id), <sup>3</sup>[murni.mni@bsi.ac.id](mailto:murni.mni@bsi.ac.id), <sup>4</sup>[wisti.wst@bsi.ac.id](mailto:wisti.wst@bsi.ac.id)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa handal metode klasifikasi dengan algoritma C4.5 untuk membantu konveksi dalam dapat memprediksi jenis rajutan, gramasi, dan jenis ukuran benang yang sesuai untuk disiapkan dalam pembuatan produk seperti kaos sablon, kaos distro, sprei, selimut, dan pakaian bayi dan anak, sehingga memudahkan pekerja konveksi dalam persiapan produksi. konveksi PT. NILOSA RAMA BUANA yang beralamat digang Hj. Basir, Jl. Rawa Bunga 15 No.188 Pondok Kacang Barat Tangerang Selatan selalu menghasilkan produk konveksi baik dari instansi perkantoran, sekolah, perusahaan maupun pribadi. Dengan penelitian ini didapat beberapa prediksi yang dapat membantu dan memudahkan kegiatan produksi.

Kata kunci: produk konveksi, algoritma C4.5, Rapid Miner

## PENDAHULUAN

Seperti kita ketahui saat ini banyak konveksi yang menghasilkan produk seperti pakaian, kaos, sprei, dan lain-lain. Dalam pembuatan produk-produk tersebut dibutuhkan bahan-bahannya yang terbuat dari benang. Benang yang biasa digunakan adalah jenis katun yang mempunyai 4 jenis ukuran benangnya seperti benang 20, 24, 30, dan 40. Setiap ukurannya mempengaruhi ketebalan dari produk yang akan dibuat oleh konveksi. Setiap ukuran benang juga biasa digunakan untuk membuat bahan kain dengan gramasi yang berbeda beda. Seperti benang 20 biasa digunakan untuk bahan kain dengan gramasi antara 180 sampai dengan 220 gram/m<sup>2</sup>. Benang 24 biasa digunakan untuk bahan kain dengan gramasi antara 170 sampai dengan 210 gram/m<sup>2</sup>. Benang 30 biasa digunakan untuk bahan kain dengan gramasi antara 140 sampai dengan 160 gram/m<sup>2</sup>. Benang 30 biasa digunakan untuk bahan kain dengan gramasi antara 210 sampai dengan 230 gram/m<sup>2</sup>. Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data dikonveksi PT. NILOSA RAMA BUANA yang beralamat digang Hj. Basir, Jl. Rawa Bunga 15 No.188 Pondok Kacang Barat Tangerang Selatan.

Berdasarkan data yang dilakukan peneliti pada konveksi ini bisa didapat pengetahuan mengenai produk yang dihasil menggunakan ukuran benang apa, gramasinya, serta jenis rajutan benang tunggal atau ganda sehingga bisa digunakan untuk pengetahuan bagi pegawai baru yang akan membuat produksi maupun pebisnis konveksi lainnya.

Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (utility) suatu barang dan jasa dimana membutuhkan faktor – faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah, tenaga kerja, dan

skill. (Goyal, D.P. Management Information System : Managerial Perspectives. Vikas Publishing House, 2003)

Gramasi kain adalah satuan ukuran berat kain dalam satuan gram per meter persegi ( $m^2$ ). Gramasi sendiri sama halnya mendeskripsikan ketebalan kain, ketika makin tinggi angka gramasi yang tercantum, maka akan semakin tebal juga kain tersebut. Begitupun sebaliknya, semakin kecil angka gramasinya, maka ketebalan kain akan semakin tipis.

Benang adalah sebuah serat yang panjang, digunakan untuk memproduksi tekstil, penjahitan, crocheting, knitting, penenunan, dan pembuatan tambang.

## LANDASAN TEORI

### Data Mining

Menurut Fajar Astuti Hermawati (2013:3) Data mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis.

Secara sederhana dapat dipahami bahwa data mining atau dikenal juga dengan istilah knowledge discovery in database (KDD) adalah serangkaian proses yang bertujuan untuk mengekstraksi pola-pola penting atau menarik dari sejumlah data berukuran sangat besar yang tidak dapat dikenali secara manual. Data mining merupakan bagian yang terintegrasi dari penemuan pengetahuan dalam database yang merupakan proses dengan urutan sebagai berikut (Supoyo, 2022).

Data mining disebut juga dengan knowledge-discovery in database (KDD) ataupun pattern recognition. Istilah KDD atau disebut penemuan pengetahuan data karena tujuan utama data mining adalah untuk memanfaatkan data dalam basis data dengan mengolahnya sehingga menghasilkan informasi baru yang berguna. Sedangkan istilah pattern recognition atau disebut pengenalan pola mempunyai tujuan pengetahuan yang akan digali dari dalam bongkahan data yang sedang dihadapi (Purwa Hasan Putra et al., 2022).

Istilah data mining dan KDD sering digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu harapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining (Kusrini dan luthfi, 2009).

Proses KDD secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Data Selection
2. Pre-Processing/ Cleaning
3. Transformation
4. Data mining
5. Interpretation/ Evaluation

Menurut Feri Sulianta dan Dominikus Juju (2010:34) Data mining disebut juga Knowledge Discovery karena bidang yang berupaya untuk menemukan informasi yang punya arti dan berguna dari jumlah data yang besar. Data mining merupakan proses yang interaktif atau terotomatisasi untuk menemukan pola (pattern) data tersebut dan memprediksi kelakuan (trend) dimasa mendatang berdasarkan pola data tersebut.

### Algoritma C4.5

Algoritma pohon keputusan yang terkenal adalah C4.5. Pada Akhir tahun 1970 sampai awal tahun 1980 J. Ross Quinlan, seorang peneliti dibidang machine learning, membuat sebuah algoritma decision tree

yang dikenal dengan ID3 (Iterative Dichotomiser). Quinlan kemudian membuat algoritma C4.5 (sering disebut dengan pohon keputusan) yang merupakan pengembangan dari algoritma ID3 (Han, 2006). Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang dikembangkan dari algoritma ID3. C4.5 ini merupakan algoritma turunan dari algoritma ID3 dengan beragam peningkatan. Beberapa peningkatan ini diantaranya adalah, penanganan atribut-atribut numerik, missing value dan noise pada dataset, dan aturan-aturan yang dihasilkan dari model pohon yang terbentuk (Larasati & Sutrisno, 2018).

### Pohon Keputusan

Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami. Dan mereka juga dapat diekspresikan dalam bentuk bahasa basis data seperti Structure Query Language untuk mencari record pada kategori tertentu ( Kusrini dan Luthfi, 2009).

### Rapid Miner

Perangkat lunak yang bersifat terbuka (open source). Rapid miner adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining dan analisis prediksi Rapid miner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik ( Dennis, dkk, 2013).

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data pada konveksi PT. NILOSA RAMA BUANA. Data dari pengujian adalah data dalam pemilihan jenis ukuran benang, gramasi kain, dan jenis rajut yang akan menghasilkan produk berupa Kaos sablon, Kaos distro, Pakaian bayi dan anak, spre, selimut dan kaos kaki. Prediksi dilakukan menggunakan algoritma C4.5 (sering disebut dengan pohon keputusan/ Decision Tree). Tools yang digunakan dalam melakukan pengujian adalah tools pengolahan data mining Rapid Miner.

Prediksi yang dilakukan adalah menentukan jenis ukuran benang, gramasi kain, dan jenis rajutan yang sesuai untuk membuat Kaos sablon, Kaos distro, Pakaian bayi dan anak, spre, selimut dan kaos kaki, dengan syarat dibawah ini.

1. Jenis ukuran benang : apakah 20, 24, 30 atau 40
2. Gramasi kain : apakah 180 sampai dengan 220 gram/m<sup>2</sup>, 170 sampai dengan 210 gram/m<sup>2</sup>, 140 sampai dengan 160 gram/m<sup>2</sup> atau 210 sampai dengan 230 gram/m<sup>2</sup>.
3. Jenis Rajutan : Jarum tunggal atau Jarum ganda

Berikut data yang diambil dari konveksi untuk dilakukan pengujian:

Tabel 1. Tabel Data Pengujian

Benang	Gramasi	Jenis Rajutan	Membuat
Dua Puluh	A	JARUM TUNGGAL	KAOS SABLON
Dua Empat	B	JARUM TUNGGAL	KAOS SABLON
Tiga Puluh	C	JARUM TUNGGAL	KAOS DISTRO
Tiga Puluh	D	JARUM GANDA	Pakaian Bayi dan Anak
Empat Puluh	E	JARUM TUNGGAL	KAOS DISTRO

Empat Puluh	F	JARUM GANDA	Pakaian Bayi dan Anak
Dua Puluh	A	JARUM TUNGGAL	SPREI
Dua Empat	B	JARUM TUNGGAL	SPREI
Tiga Puluh	D	JARUM TUNGGAL	SPREI
Empat Puluh	F	JARUM GANDA	SELIMUT
Empat Puluh	F	JARUM GANDA	KAOS KAKI
Empat Puluh	F	JARUM GANDA	KAOS KAKI

Keterangan Gambar :

Kolom Gramasi :

A= 180-220 gram/m<sup>2</sup>

B=170-210 gram/m<sup>2</sup>

C=140-160 gram/m<sup>2</sup>

D=210- 230 gram/m<sup>2</sup>

E=110-120 gram/m<sup>2</sup>

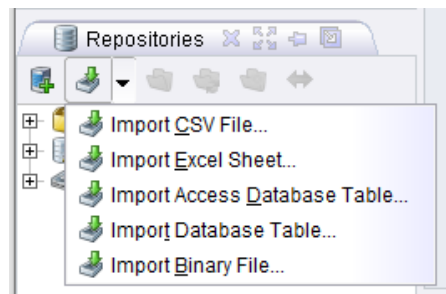
F=180-200 gram/m<sup>2</sup>

Untuk pengujian pertama dengan menggunakan algoritma classifier decision tree dengan langkah – langkah sebagai berikut :

#### A. Import Repository :

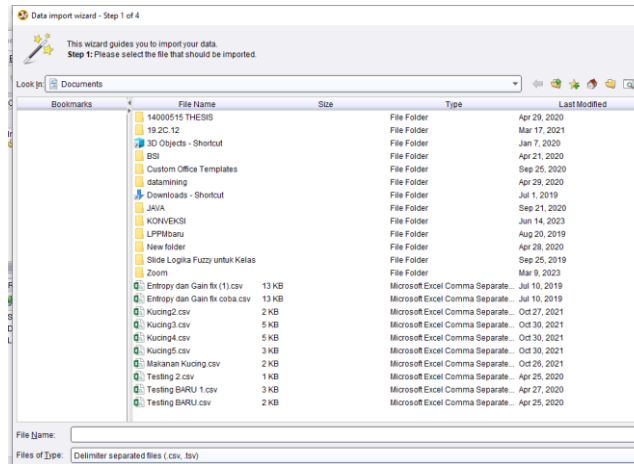
Rapid miner menyediakan layanan agar pengguna dapat mengimport database miliknya. Namun tidak seperti kebanyakan tools Data mining lain, Rapid miner memiliki kelebihan tersendiri yakni dapat langsung melakukan import file dengan ekstensi .xls atau .xlsx, yakni file dari Microsoft Excel, yang relatif sering digunakan. Berikut adalah cara untuk melakukan import file Mocosoft Excel:

1. Lihat pada bagian Repository. Ada beberapa ekstensi file yang dapat kita masukkan kedalam repository kita. CSV File, Excel Sheen File, Access Database Table File, Database Table, Binnary File namun pada dasarnya cara melakukan import pada semua file ini sama. Sebagai contoh, pilih Import CSV File.



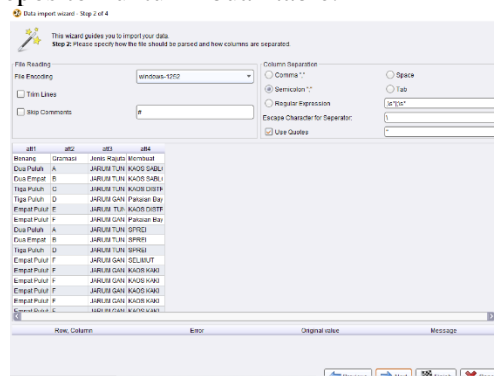
Gambar 1 Repository

2. Setelah itu, akan muncul window baru yakni Step 1 dari 4 Step data import Wizard. Disini akan diarahkan oleh Rapid miner bagaimana langkah untuk melakukan import data. Cari file excel dengan klik bagian Look In. Setelah menemukan file yang dibutuhkan lalu klik tombol Next.

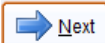


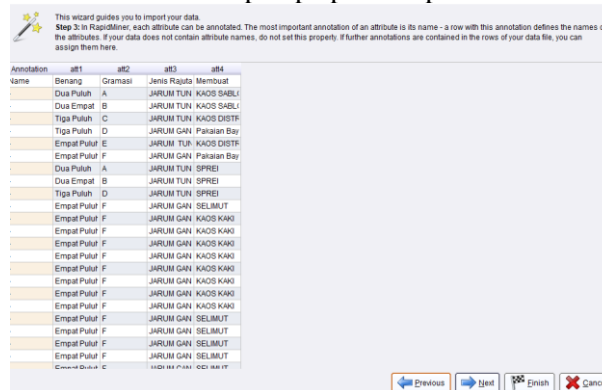
Gambar 2 Data Import Wizard

3. Berikutnya pada Step 2 pilih sheet yang akan dimasukkan. Pada dasarnya, Repository Rapid Miner hanya menyediakan 1 repository untuk 1 buah table.



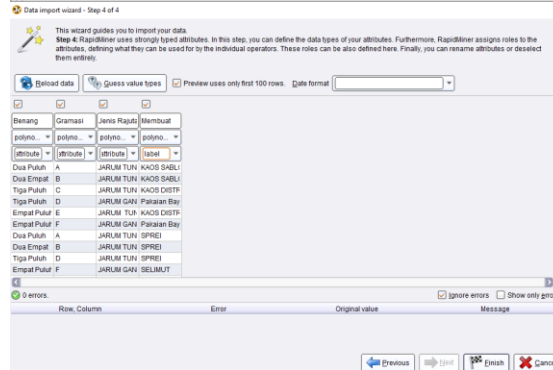
Gambar 3 Data Sheet

4. Klik tombol Next  . Berikutnya ialah memberikan anotasi. Jika data kita tidak memiliki nama attribute, tidak usah melakukan apa-apa pada step 3 ini.



Gambar 4 Data Attribute

- Klik tombol Next. Step ke 4 adalah memberikan tipe data pada tabel



Gambar 5 Tipe Data

Kita ubah attribute Membuat produk dari attribute menjadi label.

## B. Decision Tree

- Menggunakan Operator Retrieve

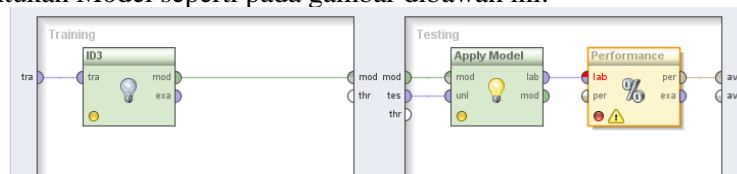
Setelah selesai mengimport data sample dan menyimpannya di repository, lalu drag tabel konveksi kedalam proses view.

- Menggunakan operator X-Validation

Operator ini melakukan validasi silang untuk memperkirakan kinerja statistik operator pembelajaran. Operator ini juga digunakan untuk memperkirakan seberapa akurat suatu model yang akan tampil dalam praktek. Operator X- Validasi merupakan operator bersarang yang memiliki dua subproses training subproses (sub proses percobaan) dan testing sub proses (sub proses pengujian). Sub proses percobaan digunakan untuk melatih sebuah model. Model yang terlatih kemudian diterapkan dalam sub proses pengujian.

- Menggunakan Operator Decision Tree

Setelah menambahkan Operator X- Validation, lalu double klik sehingga terbuka tampilan proses “Training” dan “Testing”, selanjutnya cari dan ketik dioperator filter Decision Tree, seret dan (drag) operator tersebut lalu letakkan (drop) kedalam Data Training untuk pembentukan Model seperti pada gambar dibawah ini:



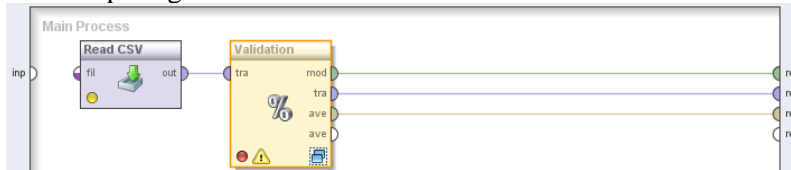
Gambar 6 Operator Decision Tree

- Menggunakan Operator Apply Model

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa dalam membuat pohon keputusan pada contoh ini, kita menggunakan operator Apply Model. Operator ini merupakan suatu model terlatih pada sebuah Example Set.

##### 5. Operator performance

Dalam membuat pohon keputusan kita juga menggunakan operator performance. Selanjutnya, susun dan hubungkan port-port dari operator decision tree, operator Apply Mode dan Operator Performance seperti gambar dibawah ini.



Gambar 7 Operator performance

Setelah parameter dari masing- masing operator diatur, dan posisi operator disusun dengan benar, lalu klik Run hingga Rapid miner akan menampilkan hasil keputusan decision tree berupa graph pohon seperti gambar dibawah ini.



Gambar 8 Hasil keputusan decision tree

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui proses pengolahan data mining dengan Rapid miner, diperoleh gambar pohon keputusan. Berdasarkan pohon keputusan tersebut diketahui root pohon untuk menentukan produk adalah variabel jenis rajutan yaitu:

- jika jenis Rajutan Jarum Tunggal, Gramasi 180- 220, benang 20 maka produksi Kaos Sablon,
- jika jenis Rajutan Jarum Tunggal, Gramasi 170 – 210, benang 24 maka produksi Kaos Sablon
- jika jenis Rajutan Jarum Tunggal, Gramasi 140 – 160, benang 20 maka produksi Kaos Distro
- jika jenis Rajutan Jarum Tunggal, Gramasi 210 – 230, benang 24 maka produksi Kaos Distro
- jika jenis Rajutan Jarum Tunggal, Gramasi 210 – 230, benang 20 maka produksi Sprei
- jika jenis Rajutan Jarum Tunggal, Gramasi 210 – 230, benang 24 maka produksi Sprei

jika jenis Rajutan Ganda, Gramasi 180- 200, benang 40 maka produksi selimut

---

jika jenis Rajutan Ganda, Gramasi 180-200, benang 30 maka produksi pakaian bayi dan anak.

### KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian, kita dapat memprediksi jenis rajutan, gramasi, dan jenis ukuran benang yang sesuai untuk disiapkan dalam pembuatan produk seperti kaos sablon, kaos distro, sprei, selimut, dan pakaian bayi dan anak, sehingga memudahkan pekerja konveksi dalam persiapan produksi.
2. Hasil penelitian dapat direkomendasikan baik untuk pegawai baru maupun pegawai lama pada konveksi dalam penentuan persiapan produksi untuk pemilihan jenis rajutan, gramasi dan ukuran benangnya.

### REFERENSI

- Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Dennis, Apprilia, Donny Aji Baskoro, Lia Ambarwati dan I Wayan Simri Wicaksana (2013). *Belajar Data Mining dengan Rapid Miner*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Goyal. D.P, (2003). *Management Information System : Managerial Perspectives* Vikas Publishing House.
- Hermawati, Fajar Astuti(2013). *Data Mining*, Penerbit Andi
- Supoyo, A. (2022). *Bianglala Informatika Analisis Data Mining untuk Memprediksi Lama Perawatan Pasien Covid -19 di DIY*.
- Putra, Purwa Hasan Novelan, M.S., & Rizki, M. (2022). *Analysis K-Nearest Neighbor Method In Classification Of Vegetable Quality Based On Color*.
- Larasati, D.A.H.D., & Sutrisno, T. (2018). *Tourism Site Recommendation in Jakarta Using Decision Tree Method Based on Web Review*.