

Data Mining Menggunakan Metode Naive Bayes Untuk Menetapkan Standar Untuk Produk Minyak Sawit Mentah

Abdul Sidik

Universitas Darwan Ali

Jl. Batu Berlian No. 10 Sampit, Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah, 74321

Email : abdulsidik@gmail.com

ABSTRACT— As one of Indonesia's top producers of crude palm oil (CPO) and palm kernel oil (PKO), PT. Sawit Sumbermas Sarana. Tbk, a palm oil processing factory, must generate high-quality raw materials. The final processing results' content determines the final product's quality. The content includes dirt content in the kernel, moisture content in the kernel , content of free fatty acids in the kernel, the bleaching power index on the kernel, beta carotene in the kernel, and broken kernel (Broken Ker. The labor officer will then determine if the raw material meets these eight requirements.

Keywords— Palm Oil, Quality Product, Naive Bayes, Data Mining.

ABSTRAK— Sebagai salah satu produsen minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO) terbesar di Indonesia, PT. Sawit Sumbermas Sarana. Tbk, sebuah pabrik pengolahan kelapa sawit, harus menghasilkan bahan baku berMutu tinggi. Kandungan hasil akhir pengolahan menentukan MUTU P akhir. Kandungan tersebut meliputi kandungan kotoran pada kernel, kadar air pada kernel, kandungan asam lemak bebas pada kernel, indeks daya pemutihan pada kernel, beta karoten dalam kernel , dan kernel rusak. Petugas tenaga kerja kemudian akan menentukan apakah bahan baku memenuhi delapan persyaratan ini.

Kata kunci— Minyak Kelapa Sawit, MUTU P, Naive Bayes, Data Mining.

I. PENDAHULUAN

Iklim tropis indonesia mendukung perluasan tanaman perkebunan. Tumbuhan kelapa sawit adalah salah satu tanaman yang tumbuh subur di negara indonesia. pulau sumatra dan kalimantan sebagian besar perkebunan pengolahan kelapa.

Fasilitas pengolahan minyak sawit di indonesia, produsen minyak sawit mentah dan minyak inti sawit terbesar di asia, diharuskan menyediakan bahan baku bermutu tinggi untuk memproduksi barang jadi bermutu tinggi. Selain itu, mutu minyak sawit dan minyak inti sawit yang diproses dan diekspor di dalam negeri juga berpengaruh. Biaya komoditas mentah tersebut.

Menghasilkan bahan baku bermutu tinggi, setiap produsen pks harus terus menilai hasil mutu p yang dipasok setiap hari . hal mutu p bergantung pada hasil akhir proses. komponen dalam kombinasi di atas adalah crude palm oil asam lemak bebas (ffa cpo), bleaching index (dobi cpo), beta carotene (carotin cpo), dirt kernel, moisture kernel, dan broken kernel.

Ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi mutu minyak sawit (cpo) pada PT. Sawit sumbermas sarana dan faktor apa paling dominan mempengaruhi mutu minyak sawit pada pt.sawit sumbermas sarana tbk

Adapun tujuan penelitian ini Agar mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi mutu minyak sawit pada PT.Sawit sumbermas sarana. Pada data uji dilakukan klasifikasi atau pengelompokan data laboratorium sebelumnya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Proses pemecahan masalah melibatkan sejumlah langkah. Secara umum, langkah-langkah tersebut mengidentifikasi antara lain masalah, tinjauan literatur, perumusan masalah yang ditemukan selama identifikasi masalah, dari desain dalam menentukan konsep yang akan digunakan, dalam pengumpulan data-data penelitian, penganalisis hasil, kesimpulan, dan rekomendasi.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah yang diuraikan dalam pembuatan jurnal ini. Agar penelitian dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan persyaratan ketentuan baku dalam suatu gagasan ilmiah, maka ditentukan tahapan penelitian. Deskripsi setiap tahap mengidentifikasi masalah suatu tahapan awal dari mengatur terdapat masalah suatu objek tertentu dan dalam situasi tertentu dapat kita Mengidentifikasi sebagai suatu masalah [8].

Menelaah buku, artikel, catatan, dan hasil laporan yaitu.

- 1) Yang relevan dengan masalah yang dihadapi adalah proses studi literatur. Selain itu, tinjauan literatur

dilakukan untuk mengumpulkan bukti hipotesis yang memandu penyelidikan. Relevansi yang memiliki arti hubungan atau kaitan dengan masalah [9].

- 2) Perumusan masalah yang akan menjadi pokok bahasan penelitian ini dicapai setelah mengenali masalah dan mengkaji literatur tujuannya adalah untuk memperjelas ruang lingkup penelitian. Didalam ruang lingkup penelitian perumusan masalah yang harus diteliti serta di Analisa. Rumusan masalah sering berkaitan dengan beberapa kejadian yang dihadapi [10].
- 3) Kerangka yang dikonsepkan diharapkan nanti memberikan gambaran umum dan hipotesis langsung tentang variabel yang akan diteliti. Kerangka konseptual juga membantu peneliti dalam membingkai topik penelitian. Dapat memudahkan Dalam penyusunan paragrap serta topik Dalam penelitian [11].
- 4) Pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan pengetahuan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan melalui sampel laboratorium yang dimasukkan dalam laporan analisis laboratorium. Hasil analisis laboratorium akan menghasilkan hasil dari hasil penelitian yang bersumber dari masalah yang diteliti [12].
- 5) Untuk menganalisis data yang diperoleh, dilakukan analisis dan pengolahan data. Pengolahan data meliputi proses konstruksi dataset, pembersihan data, dan ekstraksi fitur. Pendekatan Naive Bayes digunakan untuk memproses fitur setelah diekstrak.
- 6) Analisis data akan menghasilkan suatu hasil penelitian yang dapat kita simpulkan jawaban dari pertanyaan penelitian dengan menggunakan data yang telah diperoleh melalui proses validasi. Data temuan penelitian akan diungkapkan oleh data dan kami akan mempelajari kesimpulan. Didalam kesimpulan akan menghasilkan hasil yang telah di teliti di Dalam penelitian [13].
- 7) Sebuah pernyataan pada tahap kesimpulan menunjukkan apakah pertanyaan penelitian telah dijawab atau belum, dan kesimpulan. Terkait erat dengan pertanyaan penelitian awal. Penelitian awal akan mengarah pada hasil yang telah dilakukan penelitian dari berbagai tahapan proses hingga akhir penelitian.

A. Data Mining

Menggunakan metode seperti statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin, penambangan data adalah proses memperoleh pengetahuan dari database yang cukup besar dan menemukan informasi yang relevan. Penambangan data dapat digunakan untuk melakukan berbagai tugas,

termasuk klasifikasi, asosiasi, pengelompokan, estimasi, dan prediksi [1]. Intinya, data mining adalah cabang ilmu yang tujuan utamanya adalah menemukan, menemukan, dan menambah data berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.

Ungkapan Knowledge Discovery in Databases adalah nama lain dari data mining [7]. Penambangan data adalah salah satu prosedur integrasi berurutan yang membentuk proses KDD, yang terdiri dari sejumlah proses lainnya. Contoh berikut menunjukkan tahapan proses KKD dalam aksi.[2]:

- 1) **Data Clearance**
Untuk berkebun, dalam suatu tempat atau lahan hutan yang sebelumnya terdapat tanaman oleh pepohonan, gulma serta berbagai hayati didalamnya. Tanaman yang alamiah tumbuh di dalam hutan yang tumbuh sebelum adanya perkebunan. Tempat atau lahan hutan tanah lebih subur untuk Dalam mengelola perkebunan [14].
- 2) **Data Integration**
Adalah suatu pemrogram yang saling sinkronisasi hewan dengan tanaman perkebunan. Salah satunya tanaman kelapa sawit dengan konsep menempatkan dan mengusahakan sejumlah ternak. Tanpa mengurangi aktifitas dan produktifitas tanaman. [15].
- 3) **Data Selection.**
Dalam pelaksanaan penghitungan seluruh jumlah pokok tanaman kelapa sawit (produktif dan non produktif). Dilaksanakan secara Bersama-sama dan bersifat menyeluruh di areal kelapa sawit. Didalam perhitungan pokok yang bisa tumbuh subur dan pokok yang tidak subur akan diseleksi dan di perhitungkan jumlah pokok yang digunakan.
- 4) **Data Transformation**
Adalah produktifitas tanaman kelapa sawit per satu hektar per periode tertentu. Didalam persatu hektar akan menghasil buah kelapa sawit jumlah pokok perhektar. DataProduktifitas tanaman yang sudah tumbuh dan mencapai priode tertentu akan menghasil sebuah produk berupa buah kelapa sawit [9].
- 5) **Data Mining**
Metode untuk menemukan pola tertentu dari kumpulan data yang berjumlah besar. Proses pengumpulan informasi dan data yang penting. Dalam proses ini seringkali memanfaatkan beberapa metode, seperti matematika statistik dan pemanfaatan teknologi [2].
- 6) **Pattern evaluation**
Tahapan Penganalisaan yang nantinya hasil dari tahapan ini dapat berupa kode yang unik dalam bentuk analisis knowledge based maupun model prediksi dan evaluasi. Untuk menilai benarkah hipotesa yang ada memang tercapai atau sebaliknya. Dari Evaluasi akan

menghasilkan hipotesa hasil penelitian dari sumber masalah.

7) Knowledge Presentation

Adalah suatu teknik dalam menyampaikan ilmu pengatahanan seseorang yang diperoleh. Dalam pengalaman dan data yang diketahui relasi/keterhubungan antara suatu data dengan data yang lainnya. Keterkaitan ini akan selaras dengan data penelitian dari awal hingga akhir [15].

Pabrik yang disebut pabrik minyak sawit (PKS) mengubah tandan buah sawit mentah (TBS) menjadi produk seperti minyak sawit mentah (CPO) dan inti sawit (kernel). Selain itu, beberapa zat seperti serabut dan sekam dapat digunakan sebagai bahan bakar boiler. Tergantung pada permintaan, pabrik kelapa sawit dibangun dengan teknologi dan kapasitas yang berbeda [3].

B. Produk Mentah Kelapa Sawit

Berbagai pengujian dilakukan untuk menilai komposisi produk minyak sawit mentah. Dari hasil produk minyak kelapa sawit digunakan untuk menentukan MUTU P. Akhir di fasilitas pemrosesan minyak sawit hingga menghasilkan produk berupa minya atau cpo. bahan diperiksa dalam barang yang dibuat menggunakan minyak sawit mentah [4].

C. Metodologi Pengumpulan Data

Informasi yang benar harus sesuai dengan masalah yang penulis coba atasi dengan membuat jurnal ini untuk membangun sebuah system. Didalam pembuatan jurnal ada terdapat langkah-langkah yang harus terpenuhi dalam pembuatan jurnal serta kumpulan data sudah yang sudah diamati. Bila data sudah dikumpulkan dari sumber masalah untuk melakukan penelitian yaitu [5].

1) Informasi Data Primer

Informasi data primer suatu data yang telah dikumpulkan langsung dari item penelitian. Laporan jurnal, informasi primer dikumpulkan dengan menggunakan wawancara sebagai media untuk mendapatkan informasi lisensi. Serta Di tulis informasi yang mengerah pada penelitian yang dihasilkan oleh wawancara [6].

2) Informasi Data Utama

Informasi data utama merupakan data yang telah diperoleh melalui buku, dan literatur. Penulis laporan ini menyusunnya dengan menggunakan data sekunder dari studi literatur. Penelitian kepustakaan adalah pengumpulan informasi melalui buku, catatan harian, dan internet yang digunakan sebagai bahan referensi untuk mendukung masalah dalam pembuatan artikel jurnal ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data penelitian

Daftar berikut mencakup informasi yang dikumpulkan selama prosedur pengumpulan data. Dalam Pengumpulan data terdapat beberapa kriteria yaitu dirt cpo (di), moisture cpo (mo), ffa cpo (ff), dobi cpo (do), caroten cpo (ca), dirt kernel (di), dirt moisture (di), moisture kernel (mo), ffa kernel (ff) terhadap kelapa sawit. berikut ini dataset berupa sampel cpo & kernel.

TABEL I
DATA PENELITIAN

No.	Product Quality									Q
	Cpo			Kernel						
Di	Mo	Ff	Do	Ca	Di	Mo	Ff			
1.	0,2	0,3	2,7	2,4	52	7,7	7,3	3,4	SB	
2.	0,6	0,55	5,4	2,72	432	8,6	8,1	5,6	KB	
3.	0,34	0,4	4,3	2,5	367	6,41	3,35	3,2	M	
4.	0,28	0,14	4,1	1,8	435	8,1	6,2	4,1	M	
5.	0,45	0,3	3,0	2,4	590	5,65	5,7	3,5	KB	
6.	0,22	0,4	2,75	2,13	533	6,65	7,15	2,9	SB	
7.	0,51	0,52	5,3	2,71	429	8,1	8,2	5,5	BK	
8.	0,47	0,4	4,2	2,6	510	5,7	5,9	3,2	M	
9.	0,3	0,41	4,33	2,51	368	6,51	3,33	3,43	M	
10.	0,24	0,45	3,3	2,6	467	7,41	4,4	4,5	M	

Setelah data ditentukan, langkah selanjutnya saya menghitung jumlah klasifikasi kualitas produk kelapa sawit berdasarkan tabel 1 Dari 10 data kualitas produk kelapa sawit yang digunakan. Diketahui kualitas produk sangat baik sebanyak 2 data, kualitas produk kurang baik sebanyak 2 data, kualitas produk menengah sebanyak 5 data dan kualitas produk sangat baik 1 data. Perhitungan probabilitas prior kemungkinan dalam menentukan kualitas kelapa sawit.

Probabilitas dari masing-masing prioriti telah kita ketahui, selanjutnya kita akan menghitung probabilitas dari setiap masing-masing kriteria yang akan digunakan. Kriteria yang digunakan penulis yaitu data dirt cpo (di), moisture cpo (mo), ffa cpo (ff), dobi cpo (do), caroten cpo (ca), dirt kernel (di), dirt moisture (di), moisture kernel (mo), ffa kernel (ff). Dalam menentukan setiap probabilitas dari setiap kriteria, saya menghitung bagian yang terdapat pada setiap kriteria yang ada pada penelitian.

Dalam menentukan setiap probabilitas dari setiap kriteria dilakukan dengan menghitung kualitas pada bagian setiap kriteria-kriteria yang digunakan. Sehingga perhitungan dari probabilitas dari masing-masing kriteria. Dari masing-masing kriteria didalam angka akan mempermudah perhitungan dalam menghasilkan perhitungan dari probabilitas dari masing-masing kriteria.

B. Data Keterangan

Dari table data keterangan untuk mempermudah bagian setiap kriteria-kriteria yang digunakan. Sehingga perhitungan dari probabilitas dari masing-masing kriteria. Didalam Tebel Keterangan terdapat kode mutu yang dimana mempermudah dalam pembuatan kualifikasi mutu atau keterangan pada tabel.

TABEL II
DATA KETERANGAN

No.	Keterangan kualifikasi mutu p	Kode mutu p
1.	Mutu Sangat Baik	Mutu SB
2.	Mutu Menengah	Mutu M
3.	Mutu Baik	Mutu BK
4.	Mutu Kurang Baik	Mutu KB
5.	Mutu Tidak Baik	Mutu TB
6.	Mutu Cukup	Mutu C
7.	Mutu Buruk	Mutu BR
8	Mutu Produk	Mutu P

C. Selanjutnya, dengan menggunakan, data yang diubah menjadi data diskrit. Didalam data diskrit akan memudah menentukan probabilitas dari masing-masing kriteria. Data yang telah diubah menjadi data diskrit ditunjukkan di bawah ini.

TABEL III
DATA DISKRIT

No.	Product quality				Karnel			
	Cpo				Di	Mo	Ff	
Di	Mo	Ff	Do	Ca	Di	Mo	Ff	
1.	BK	SB	KB	C	BK	TB	TB	BK
2.	BK	SB	KB	C	KB	KB	TB	BK
3.	BK	SB	KB	BK	BK	BK	KB	TB
4.	BK	SB	KB	BK	BK	KB	TB	KB
5.	C	BK	KB	C	KB	TB	TB	BK
6.	BK	SB	KB	BK	BK	KB	BK	KB
7.	BK	SB	KB	BK	KB	TB	KB	KB
8.	C	SB	KB	BK	KB	TB	TB	TB
9.	C	SB	KB	BK	KB	KB	KB	KB
10.	C	BK	KB	C	KB	TB	KB	KB

D. Perhitungan secara manual

Seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 Data Penelitian pengujian berikut adalah yang dapat digunakan saat melakukan perhitungan Naive Bayes secara manual. Data perhitungan secara manual yang dimana data tersebut sedikit. Serta perhitung Manual bila dilakukan untuk menghitung probabilitas dari masing-masing kriteria.

TABEL IV
DATA PENELITIAN KUALITAS

No.	Product Quality				Karnel				Q
	Di	Mo	Ff	Do	Ca	Di	Mo	Ff	
1.	0,6	0,55	5,4	2,72	432	8,6	8,1	5,6	?

Data uji diubah menjadi data diskrit, memungkinkan perhitungan probabilitas dalam langkah pertama untuk menentukan perhitungan Naive Bayes. Didalam naive bayes berdasar probabilitas sederhana dan dirancang dengan antara variable berupa keterangan. Data penelitian diskrit kualitas mencari angka kualitas yang dimasuk pada table dibawah ini.

TABEL V
DATA PENELITIAN DISKRIT KUALITAS

No.	Product Quality				Karnel				Q
	Di	Mo	Ff	Do	Ca	Di	Mo	Ff	
1.	BK	SB	KB	C	KB	KB	TB	BK	?

E. Perhitungan probabilitas prior untuk setiap kelas :

- $P(\text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 2/10 = 0,2$
- $P(\text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 2/10 = 0,2$
- $P(\text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 4/10 = 0,4$
- $P(\text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 2/10 = 0,2$

Dalam Perhitungan Data Probabilitas setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Perhitungan probabilitas prior untuk setiap kelas mendapatkan angka, Mutu SB 0,2, Mutu BK 0,2, Kualitas Menengah 0,4 dan Mutu BR 0,2. Dari perhitungan Probilitas prior diurutan paling terbesar di kualitas mutu Menengah.

F. Perhitungan probabilitas kualifikasi dirt cpo :

- $P(\text{DIRT CPO} = \text{B} | \text{MUTU SB}) = 2/2 = 1$
- $P(\text{DIRT CPO} = \text{B} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 2/2 = 1$
- $P(\text{DIRT CPO} = \text{B} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 4/2 = 2$
- $P(\text{DIRT CPO} = \text{B} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 0/2 = 0$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Diberi skor dalam empat kategori (Mutu SB 1,Mutu BK 1,Mutu M 1,dan Mutu BR 0). Dari perhitungan Probilitas prior diurutan paling terbesar di kualitas mutu Menengah.

G. Perhitungan probabilitas kualifikasi mosture cpo :

- $P(\text{MOSTURE CPO} = \text{SB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 2/2 = 1$
- $P(\text{MOSTURE CPO} = \text{SB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 2/2 = 1$
- $P(\text{MOSTURE CPO} = \text{SB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 4/4 = 1$
- $P(\text{MOSTURE CPO} = \text{SB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 2/2 = 1$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Dalam menghitung Probability Kualifikasi untuk CPO Mosture Kualifikasi diperoleh skor Mutu SB 1, BK 1, M 1 dan BR 1. Dari perhitungan Probilitas prior hasil dari urutan mendapatkan angka sama yaitu satu.

H. Perhitungan probabilitas kualifikasi ffa cpo :

- $P(\text{FFA CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 2/2 = 1$
- $P(\text{FFA CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 2/2 = 1$
- $P(\text{FFA CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 4/4 = 1$
- $P(\text{FFA CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 2/2 = 1$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan

Buruk. Dalam Perhitungan Data Probabilitas kualifikasi FFA CPO mendapatkan angka, Mutu SB 1, Mutu BK 1, Kualiatas M 1 dan Mutu BR 1. Dari perhitungan Probilitas prior hasil dari urutan mendapatkan angka sama yaitu satu.

I. Perhitungan probabilitas kualifikasi dobi cpo :

- $P(\text{DOBI CPO} = \text{C} | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 0/2 = 0$
- $P(\text{DOBI CPO} = \text{C} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 1/2 = 0,5$
- $P(\text{DOBI CPO} = \text{C} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 1/4 = 0,25$
- $P(\text{DOBI CPO} = \text{C} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 2/2 = 1$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Saat menghitung Kualifikasi data probabilistik , CPO DOBI dinilai sebagai "0 Mutu SB", "0,5 Mutu BK", "0,25 Mutu M", dan "1 Mutu BR". Dari perhitungan Probilitas prior hasil dari urutan terbesar mendapatkan angka 0,25 di mutu menengah.

J. Perhitungan probabilitas kualifikasi caroten cpo :

- $P(\text{CAROTEN CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 0/2 = 0$
- $P(\text{CAROTEN CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 0/2 = 0$
- $P(\text{CAROTEN CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 4/4 = 1$
- $P(\text{CAROTEN CPO} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 2/2 = 1$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Perhitungan data berbasis probabilitas Kualifikasi melaporkan angka berikut untuk caroten CPO:1 Mutu SB, 1 Mutu BK, 1 Mutu M dan 1 Mutu BR. Dari perhitungan Probilitas prior hasil dari urutan terbesar mendapatkan angka 1 dari mutu menengah dan buruk.

K. Perhitungan probabilitas kualifikasi dirt kernel :

- $P(\text{DIRT KARTEL} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 1/2 = 0,5$
- $P(\text{DIRT KARTEL} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 1/2 = 0,5$
- $P(\text{DIRT KARTEL} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 3/4 = 0,75$
- $P(\text{DIRT KARTEL} = \text{KB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 0/2 = 0$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Kualifikasi Kernel mendapatkan angka, Mutu SB 0,5, Mutu BK 0,5 Mutu M 0,75 dan Mutu BR 0. Dari perhitungan Probilitas prior hasil dari urutan terbesar mendapatkan angka 0,75 di mutu menengah.

L. Perhitungan probabilitas kualifikasi moistre kernel :

- $P(\text{MOSTURE KARTEL} = \text{TB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 0/2 = 0$
- $P(\text{MOSTURE KARTEL} = \text{TB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 2/2 = 1$
- $P(\text{MOSTURE KARTEL} = \text{TB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 2/4 = 0,5$
- $P(\text{MOSTURE KARTEL} = \text{TB} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 1/2 = 0,5$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Dalam menghitung Probability Kualifikasi untuk CPO Moisture Kualifikasi diperoleh skor Mutu SB 1, BK 1, M 1 dan BR 1. Dari perhitungan Probilitas prior hasil dari urutan terbesar mendapatkan angka 0,5 di mutu menengah.

M. Perhitungan probabilitas kualifikasi ffa kernel :

- $P(\text{FFA KARTEL} = \text{B} | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 0/2 = 0$
- $P(\text{FFA KARTEL} = \text{B} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 0/2 = 0$
- $P(\text{FFA KARTEL} = \text{B} | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 1/4 = 0,25$
- $P(\text{FFA KARTEL} = \text{B} | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 1/2 = 0,5$

Dalam Perhitungan data probabilitas, setiap kelas dengan 4 Kualifikasi yaitu Sangat Baik, Baik, Menengah dan Buruk. Saat menghitung data kernel FFA berbasis probabilitas, mndapatkan angka untuk Mutu SB, 0 untuk Mutu BK, 0,25 untuk Mutu M, dan 0,5 Mutu BR. Dari perhitungan Probilitas prior hasil dari urutan terbesar mendapatkan angka 0,5 di mutu buruk.

N. Perhitungan probabilitas prior dan probabilitas kualifikasi :

- 1) $P(X | \text{MUTU P} = \text{MUTU SB}) = 2 \times 1 \times 1 \times 0,25 \times 1 \times 0,75 \times 0,5 \times 0,25 = \mathbf{0.046875}$
- 2) $P(X | \text{MUTU P} = \text{MUTU BK}) = 1 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0 \times 0,5 \times 1 \times 0 = \mathbf{0}$
- 3) $P(X | \text{MUTU P} = \text{MUTU M}) = 1 \times 1 \times 0 \times 0,5 \times 0 \times 0 = \mathbf{0}$
- 4) $P(X | \text{MUTU P} = \text{MUTU BR}) = 0 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0 \times 0,5 \times 0,5 = \mathbf{0}$

Sehingga dari data perbandingan tersebut dapat diketahui bahwa kualitas produk kelapa sawit. Hasil akhir yang akan ditampilkan adalah berupa probalitas diagram yaitu menentukan kualitas kelapa sawit antara lain probabilitas dari setiap masing-masing yaitu data dirt cpo (di), moistre cpo (mo), ffa cpo (ff), dobi cpo (do), caroten cpo (ca), dirt kernel (di), dirt moistre (di), moistre kernel (mo), ffa kernel (ff). Dapat dilihat pada gambar 1 Bahwa kualitas produk kelapa sawit klasifikasi/probabilitas 0.046875 sangat baik Sehingga berdasarkan data hasil dari klasifikasi pada perhitungan probabilitas prior dan probabilitas kualifikasi diagram berikut ini.



Gambar 1

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan tersebut dapat diperoleh dari kajian yang dilakukan pada penerapan data mining untuk menilai Mutu barang berbahan dasar minyak sawit mentah. Menggunakan metode naive bayes dengan menggunakan teknik ini. Pada PT. Sawit Sumbermas Sarana tbk mungkin lebih mudah menilai barang kaliber berbahan baku cpo. Untuk mengetahui grade terbaik dari barang baku minyak sawit mentah dengan Metode Naive Bayes Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penerapan data mining dalam menentukan klasifikasi. Dengan menggunakan metode data mining sangat mempermudah menentukan kualitas buah kelapa sawit. Didalam penelitian ini menggunakan metode data mining untuk menentukan probalitas buah kelapa sawit.
- 2) Digunakan untuk memprediksi kualitas produk kelapa sawit menggunakan algoritma naive bayes. Menggunakan metode sangat cocok dalam menentukan mutu kualitas buah kelapa sawit untuk menggunakan data penelitian yang tidak terlalu banyak. Sehingga mudah dalam menentukan probalitas prior dalam menghitung mutu buah kelapa sawit.
- 3) Algoritma naïve bayes sangat cocok diterapkan dalam memprediksi peluang dimasa depan. Berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya memudahkan dalam menentukan kualitas produk kelapa sawit. Sehingga dalam menerapkan kualitas produk kelapa sawit sangat cocok untuk penganalisaan mutu produk.
- 4) Metode naive bayes memanfaatkan data distrik untuk menghasilkan probabilitas setiap kriteria untuk class yang berbeda. Sehingga nilai-nilai probabilitas dari kriteria tersebut dapat dioptimalkan untuk memprediksi kualitas produk kelapa sawit. Sehingga mendapat hasil yang dilakukan perhitungan menggunakan metode naïve bayes.
- 5) Sehingga dari data perbandingan tersebut dapat diketahui bahwa kualitas produk kelapa sawit. Hasil akhir yang akan ditampilkan adalah berupa probalitas diagram yaitu menentukan kualitas kelapa sawit antara lain probabilitas dari setiap masing-masing yaitu data dirt cpo (di), moisture cpo (mo), ffa cpo (ff), dobi cpo (do), caroten cpo (ca), dirt karnel

(di), dirt mosture (di), mosture karnel (mo), ffa karnel (ff). Dapat dilihat pada bahwa kualitas produk kelapa sawit PT. Sawit Sumbermas Sarana klasifikasi/probabilitas 0.046875 sangat baik

V. REFERENSI

- [1] Maryadi, P., Dewi, E., Ayu, P., & Fitri, F. (2019). Peran Diplomasi Dalam Mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan: Tinjauan Terhadap Pengelolaan Industri Minyak Nabati. In Kementerian Luar Negeri.
- [2] Colchester, M., & Chao, S. (2011). Oil Palm Expansion In South East Asia: An Overview. In Oil Palm Expansion In South East Asia: Trends And Implications For Local Communities And Indigenous Peoples.
- [3] Chen, W. H., Lee, K. T., & Ong, H. C. (2019). Biofuel And Bioenergy Technology. Energies, Vol. 12. <Https://Doi.Org/10.3390/En12020290>.
- [4] Indonesia And Malaysia In Ccopc (Council Of Palm Oil Producing Countries) Framework To Improve Palm Oil Competitiveness In The European Union Market Bayu H, Priangani A Perpustakaan Fisip Unpas (2018).
- [5] Simon (Et.Al). 2018. Menakar Sawit: Riset Kawasan, Korupsi, Dan Pendapatan Daerah Di Sulawesi Dan Kalimantan. Sawit Watch. Bogor Kalimantan D, Watch S.
- [6] Trend Produksi Dan Ekspor Minyak Sawit (CPO) Indonesia Alatas AAGRARIS: Journal Of Agribusiness And Rural Development Research (2015) 1(2) 114-124.
- [7] Jan Horas Veryadi Purba. 2019. Industri Sawit Indonesia Dalam Perspektif Minyak Nabati Global. Kesatuan Press Cetakan Pertama. Bogor.
- [8] Anggiana G. Adinugraha, Siti Hadijah, Frans R. Siahaan (Ed) 2018. Tata Kelola Perkebunan Sawit Di Indonesia: Studi Kasus Di Provinsi Riau Dan Kalimantan Barat. Forci Development. Bogor.
- [9] Universitas Sumatera Utara, Medan (2018) Penentuan Kadar Beta Karoten Pada Crude Mixtures Palm Oil (Cpo) Dan Refined Bleached D Eodorized Palm Olein (Rbd P Olein).
- [10] Ace Suryadi. Teori Dan Praktek Perumusan Masalah Dalam Penelitian Sosial Keagamaan, Makalah Tidak Diterbitkan, 2000.
- [11] Meijaard, E, (Et.Al) (Ed). 2019. Kelapa Sawit Dan Kehati. Analisis Situasi Oleh Satuan Tugas Kelapa

Sawit Iucn. Satuan Tugas Kelapa Sawit Iucn Gland,
Swiss.

- [12] Jananto Arief, 2013, Universitas Kupang, Semarang, Algoritma Naive Bayes Untuk Mencari Perkiraan Waktu Belajar Mahasiswa.
- [13] Penambangan Data: Menggunakan Konsep Dan Aplikasi Dengan Matlab, Prasetyo Eko, Ed. Yogyakarta, Indonesia: Penerbit Andi, 2012.
- [14] Nobertus Dkk. (2013) Algoritma K- Nearest Neighbor Pada Data Hasil Klasifikasi Produksi Kelapa Sawit Di Pt.Minimas Kecamatan Parindu, Untan, Pontianak.
- [15] Mustaqim Khairil, 2013, Uin Suska Riau, Pekanbaru, Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Hama Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Naive Bayes.