PENENTUAN BAHAN-BAHAN PRODUK DENGAN PENDEKATAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) DI CV. RIZKIA MULTI ABADI

Ardhian Febriansyah Natsir[1], Dian Dharmayanti[2]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur No. 112-114, Coblong, Bandung, Jawa Barat
E-mail : ardhianfn@gmail.com[1], diandmdr@yahoo.com[2]

ABSTRAK

CV. Rizkia Multi Abadi adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa, supplier, perdagangan bahan baku *fiberglass* seperti amplas, resin, met, katalis, stirin dan lainnya, Serta memproduksi produk yang terbuat dari bahan baku *fiberglass* seperti aksesoris mobil, aksesoris motor, *gypsum* atau *list*, dan bak penampungan air. Kurangnya pengetahuan karyawan tentang kualitas bahan baku membuat direktur sulit dalam menentukan rekomendasi kualitas bahan baku yang sesuai dengan kualitas yang pelanggan inginkan. Banyaknya produk yang dijual juga menimbulkan masalah baru, misalnya terjadi penumpukan produk yang kurang laku dijual dan mengakibatkan banyak produk yang mulai rusak.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di CV. Rizkia Multi Abadi , pemecah solusinya adalah bagaimana membangun sistem informasi untuk menangani masalah rekomendasi bahan baku dan rekomendasi produk metode yang digunakan untuk menentukan rekomendasi bahan baku yaitu metode *naïve bayes*, sedangkan untuk menentukan rekomendasi produk menggunakan metode *nearest neighbor*. *Naïve bayes* adalah suatu metode pengklasifikasian paling sederhana dengan menggunakan peluang yang ada, dimana diasumsikan bahwa setiap variable X bersifat bebas (*independence*). Metode *nearest neighbor* merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dan pengujian *beta* yang telah dilakukan,dapat disimpulkan bahwa sistem inisudah lulus uji fungsionalitas dan mampu membantu direktur CV. Rizkia Multi Abadi dalam menentukan rekomendasi bahan baku dan rekomendasi produk kepada pelanggan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

Kata Kunci : *Fiberglass*, *Naïve Bayes*, *Nearest-Neighbor*, Rekomendasi Bahan Baku, Rekomendasi Produk

1. PENDAHULUAN

CV. Rizkia Multi Abadi adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa, supplier, perdagangan bahan baku fiberglass seperti catalyst, erosil, silicone, resin, stirin, dan lainnya, Serta memproduksi produk yang terbuat dari bahan baku fiberglass dan lainnya seperti aksesoris mobil, aksesoris motor, gypsum atau list, bak, wastafel, closet jongkok. Perusahaan ini terletak di Gg. Rawa Salak RT. 03 RW. 12 Kelurahan Sriwidari Kecamatan Gunung puyuh Kota Sukabumi Jawa Barat Indonesia. Di dalam perusahaan ini terdapat lima bagian diantaranya direktur, wakil direktur, karyawan toko, bagian administrasi dan bagian produksi.

Ketika pelanggan akan membeli bahan baku ke toko mereka selalu memberikan pertanyaan terkait kualitas bahan baku yang ada, namun para karyawan toko kurang mengetahui hal terkait kualitas bahan baku sehingga karyawan toko harus menanyakan terlebih dahulu kepada bagian produksi, sedangkan lokasi dari toko dengan bagian produksi jaraknya cukup jauh sehingga karyawan toko menanyakan kualitas bahan baku lewat sms atau telepon. Kemudian sebagian pelanggan juga mengeluh kepada karyawan toko bahwa bahan baku yang mereka beli tidak sesuai dengan apa yang mereka inginkan dikarenakan karyawan toko tidak mengetahui kualitas bahan baku yang pelanggan inginkan. Sehingga bahan baku yang pelanggan beli sering tersisa. Setelah berdiskusi dengan direktur CV. Rizkia Multi Abadi ditarik kesimpulan untuk menentukan 3 kriteria kualitas bahan baku yaitu kualitas tinggi, kualitas sedang, dan kualitas rendah untuk membantu pelanggan memudahkan pemilihan bahan baku. Perhitungan kualitas bahan baku kriterianya jika amplas dilihat dari kerapatan alumunium yang berada dipermukaannya, resin dilihat dari kecepatan keringnya, met dilihat dari ketebalannya, dan lain sebagainya serta rekomendasi kualitas bahan baku kepada pelanggan dilihat dari kriteria produk dengan kualitas yang pelanggan inginkan juga pelanggan bisa mendapatkan diskon sebesar 10% dilihat dari data transaksi bahan baku mereka. Pemberian diskon bahan baku diberikan

ketika pelanggan sudah melakukan transaksi minimal 2 kali. Berdasarkan hasil wawancara dengan direktur CV. Rizkia Multi Abadi yaitu bapak Renaldi Rizkia Putra bahwa direktur masih sulit untuk menentukan rekomendasi bahan baku dengan kualitas yang pelanggan inginkan karena keterbatasan pengetahuan karyawan toko terhadap kualitas bahan baku, juga perlu adanya suatu sistem informasi untuk memudahkan direktur untuk menentukan rekomendasi bahan baku dengan kualitas yang pelanggan inginkan dan pemberian diskon bahan baku kepada pelanggan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan direktur CV. Rizkia Multi Abadi bahwa direktur kesulitan dalam menentukan rekomendasi dan pemberian diskon produk sesuai dengan kebutuhan pelanggan dikarenakan CV. Rizkia Multi Abadi menyediakan banyak produk untuk dijual berdasarkan jenis produknya masing-masing dengan tipe dan harga yang berbeda-beda. Setelah rekomendasi diberikan kepada pelanggan, maka pelanggan akan mendapatkan diskon sebesar 10% dari produk yang direkomendasikan dan dilihat dari data transaksi mereka. Diskon produk akan diberikan ketika pelanggan sudah melakukan minimal 2 kali transaksi di CV. Rizkia Multi Abadi.

Berdasarkan uraian masalah yang ada pada saat ini di CV. Rizkia Multi Abadi, maka dibutuhkan suatu pembangunan sistem penentuan rekomendasi bahan baku produk dengan pendekatan Customer Relationship Management (CRM) di CV. Rizkia Multi Abadi.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalahnya antara lain :

1. Direktur kesulitan menentukan rekomendasi bahan baku yang tepat dengan kualitas yang pelanggan inginkan dan pemberian diskon kepada pelanggan.
2. Direktur kesulitan untuk merekomendasikan produk dan pemberian diskon kepada pelanggan.
3. Pelanggan Kesulitan memilih bahan baku sesuai kualitas yang mereka inginkan.

Pelanggan kesulitan memilih produk sesuai kriteria yang mereka inginkan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun aplikasi Customer Relationship Management (CRM) di CV. Rizkia Multi Abadi yang bertujuan untuk :

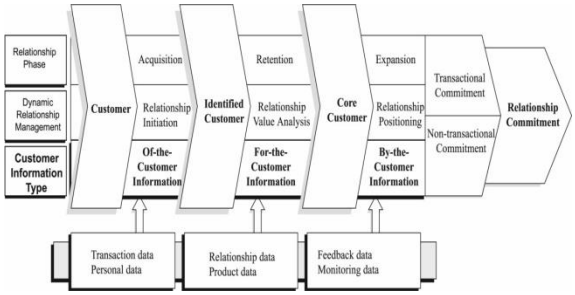
1. Membantu direktur menentukan rekomendasi bahan baku dengan kualitas yang diinginkan pelanggan dan memberikan diskon kepada pelanggan.
2. Membantu direktur dalam menentukan rekomendasi produk sesuai keinginan pelanggan dan memberikan diskon kepada pelanggan.
3. Membantu pelanggan mendapatkan informasi rekomendasi bahan baku dengan kualitas yang merekan inginkan dan mendapatkan diskon dari rekomendasi bahan baku.

Membantu pelanggan mendapatkan informasi rekomendasi produk yang mereka inginkan dan mendapatkan diskon dari rekomendasi produk.

2. ISI PENELITIAN

2.1 *Customer Relationship Management*

Manajemen hubungan pelanggan atau *customer relationship management* (selanjutnya disingkat CRM) merupakan konsep yang berbeda-beda menurut pandangan berbagai pihak. Bahkan, arti kepanjangan CRM itu sudah bervariasi dan diperdebatkan sejak lama. Bagi sebagian orang, CRM adalah singkatan dari customer relationship marketing. Sementara itu, kelompok lain yang berkeyakinan bahwa tidak semua pelanggan menghendaki hubungan dengan supplier, menghapus kata ‘hubungan’, dan memilih istilah yang lebih singkat, yaitu ‘manajemen pelanggan’ alias ‘customer management’. Ada pula pihak-pihak yang lebih menyukai istilah ‘relationship marketing’. Apa pun istilahnya yang jelas CRM adalah praktik berbisnis yang terfokus atau berorientasi pada pelanggan. Istilah CRM sendiri baru populer digunakan dalam beberapa tahun terakhir. Bagi kalangan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi (IT), istilah CRM digunakan untuk mendeskripsikan berbagai aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengotomarisasi fungsi-fungsi pemasaran, penjualan, dan pelayanan[3].



Gambar 1 ***Framework Dynamic CRM***

2.2 *Naïve Bayes*

Naïve bayes adalah Teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes [9].

1. Asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif).
2. Model yang digunakan adalah “model fitur independen”.

Naïve bayes adalah suatu metode pengklasifikasian paling sederhana dengan menggunakan peluang yang ada, dimana diasumsikan bahwa setiap variabel X bersifat bebas (*independence).* Karena asumsi variabel tidak saling terikat, maka didapakan persamaan sebagai berikut

$$P(X|Y=y) = \prod_{i=1}^{1} P(Xi|Y=y) \quad (2.2)$$

Data yang digunakan dapat bersifat kategorial (diskrit) maupun kontinyu. Namun, pada tugas akhir ini akan digunakan data kontinyu. Maka dari itu Untuk data kontinyu dapat diselesaikan dengan menggunakan langkah-langkah berikut.

Pertama tentukan data set yang akan digunakan untuk melakuka perhitungan Naïve bayes.

Hitung rata-rata (mean) tiap fitur dalam dataset training dengan persamaan (2.3).

$$\mu = \frac{\Sigma x_i}{n} \quad (2.3)$$

Dimana:
μ = mean
n = banyaknya data
Σxi = jumlah nilai data

Kemudian hitung nilai varian dari dataset training tersebut seperti pada persamaan (2.4).

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \mu)^2 \quad (2.4)$$

Dimana:
$\sigma 2$= varians
μ = mean
xi = nilai data
n= banyaknya data
Testing :

Hitung probabilitas (Prior) tiap kelas yang ada dengan cara menghitung jumlah data tiap kelas dibagi jumlah total data secara keseluruhan.

Selanjutnya menghitung densitas probabilitasnya menggunakan persamaan (2.4). Fungsi densitas mengekspresikan probabilitas relatif. Data dengan mean μ dan standar deviasi σ, fungsi densitas probabilitasnya adalah :

$$\varphi_{\mu\sigma}(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (2.5)$$

Dimana :
x = data masukan
π = 3,14
σ= standar deviasi
μ = mean

Setelah didapatkan nilai densitas probabilitasnya, Selanjutnya menghitung evidence dari masing-masing kelas dengan menggunakan persamaan (2.6).

Evidence=prior x likehood (2.6)

Setelah didapatkan nilai densitas probabilitasnya, selanjutnya menghitung posterior masing-masing kelas dengan menggunakan persamaan (2.7).

$$Posterior = \frac{P(Ci)\,x\,P(X1\ldots\ldots\ldots\ldots Xn|Ci)}{P(X1\ldots\ldots\ldots\ldots Xn|Ci} \quad (2.7)$$

atau bisa ditulis

$$\text{Posterior} = \frac{prior\ x\ likehood}{evidnce} \quad (2.8)$$

Jika nilai poeterior masing-masing kelas didapatkan, maka nilai posterior terbesar adalah kelas yang sesuai.

2.3 *K-Nearest Neighbor*

Algoritma K-nearest neighbor merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Data pembelajaran diproyeksikan ke ruang berdimensi banyak, dimana masing-masing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini dibagi menjadi bagian-bagian berdasarkan klasifikasi data pembelajaran. Nilai k yang terbaik untuk algoritma ini tergantung pada data, secara umumnya, nilai k yang tinggi akan mengurangi efek noise pada klasifikasi, tetapi membuat batasan antarasetiap klasifikasi menjadi lebih kabur. Ada banyak cara untuk mengukur jarak kedekatan antara data baru dengan data lama (data training), diantaranya euclidean distance dan manhattan distance (city block distance), yang paling sering digunakan adalah euclidean distance (Bramer, 2007), yaitu:[4]

Untuk melakukan pembobotan variabel dilakukan dengan metode perbandingan pasangan, bobot variabel ditentukan dengan cara normalisasi vektor eigen, yang diasosiasikan dengan nilai eigen maksimum pada suatu matriks rasio sebelum membandingkan harus ditentukan skala nilai pengaruh atau penting antara variabel, seperti yang terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 1 Skala Untuk Perbandingan Pasangan

Nilai	Defenisi
1	Sama Penting
2	Sama hingga cukup penting
3	Cukup penting
4	Cukup penting hingga tinggi kepentingannya
5	Tinggi kepentingannya
6	Tinggi kepentingannya hingga sangat tinggi
7	Sangat tinggi kepentingannya

8	Kepentingannya sangat tinggi hingga amat sangat tinggi
9	Kepentingannya amat sangat tinggi

Untuk melakukan pembobotan nilai variabel yang mempunyai kemiripan digunakan fungsi sebagai berikut (Larose, 2005).

Different (ai,bi) { 0 jika ai = bi dan 1 jika ai ≠ bi }

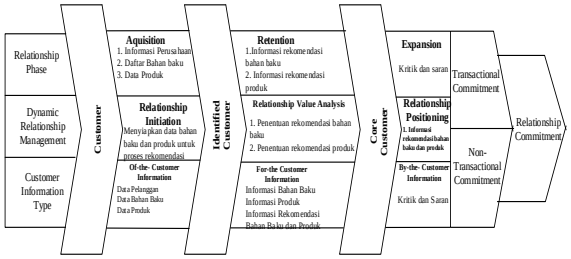
Dimana ai dan bi adalah nilai kategori. Jika nilai variabel antara dua record yang dibandingkan sama maka nilai jaraknya 0, jika nilai variabel mempunyai kemiripan atau kedekatan maka diberi bobot 0,5, sebaliknya jika nilai variabel berbeda maka akan diberi bobot 1 artinya tidak mirip sama sekali. Misalkan variabel status dengan nilai menikah dan menikah, maka nilai kedekatannya 0, jika menikah dan janda maka nilai kedekatannya antara 0,5, sedangkan jika nilai menikah dan belum menikah maka nilai kedekatannya adalah 1. Untuk menghitung kemiripan kasus, digunakan rumus (KUsrini dan Ludhfi, 2009)

$$similarity\ (T,S) = \frac{\sum_{i=0}^{n} f(Ti,Si)xWi}{Wi}$$

Keterangan :
T : Kasus baru
S : Kasus yang ada dalam penyimpanan
n : Jumlah atribut dalam masing-masing kasus
i : Atribut Individu antara 1 s/d n
f : Fungsi similarity atribut i antara kasus T dan kasus S
w : Bobot yang diberikan pada atribut ke i
Kedekatan biasanya berada pada nilai 0 s/d 1. Nilai 0 artinya kedua masalah mutlak tidak mirip,sebaliknya jika 1 maka mirip dengan mutlak

2.4 Analisis Framework

Dalam proses pembangunan sistem informasi CRM dibutuhkan suatu framework sebagai acuan agar fitur CRM dapat dibangun secara tepat. Adapun framework yang akan dibangun adalah framework of Dynamic CRM yang menjelaskan mengenai serangkaian tahapan pada pembangunan CRM. Adapun Framework CRM yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Penerapan Framework of Dynamic CRM

Adapun tahapan dalam *penerapan Framework of Dynamic* pada Gambar 1 adalah sebagai berikut:

2.4.1 Relationship Initiation

Berisi tahapan yang terdiri dari *Acquisition, retention, dan Expansion*. Adapun penjelasan mengenai tahapan – tahapan tersebut:

1. Tahap Acquisition

   Tahap acquistion merupakan strategi bisnis dengan memberikan kesan baik kepada calon pelanggan, agar tertarik untuk melakukan transaksi dengan CV. Rizkia Multi Abadi. Analisis tahap acquistion dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Tahap Acquisition

Sistem Berjalan	Evaluasi	Solusi
Belum adanya brosur atau sarana informasi yang berjalan	Belum adanya brosur atau sarana informasi yang berjalan di CV. Rizkia Multi Abadi	Membangun system informasi di CV. Rizkia Multi Abadi untuk membantu pelanggan mengetahui informasi perusahaan

2. Tahap Retention

   Tahap retention merupakan tahapan yang digunakan untuk meningkatkan hubungan pelanggan dengan CV. Rizkia Multi Abadi. Analisis tahap retention dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Tahap Retention

Sistem Berjalan	Evaluasi	Solusi
Memberikan pelayanan yang lebih kepada pelanggan, seperti: pemotongan harga, pemberian produk. Memberikan inovasi produk kepada pelanggan. Melakukan pendekatan	belum memiliki fasilitas untuk mempermudah karyawan toko dalam menentukan rekomendasi produk dan kualitas bahan baku, sehingga pelanggan sering menanyakan langsung kepada	Membangun CRM berbasis *website* yang dapat memberi informasi mengenai promosi yang ada di Mochi Bakat Jaya. Adanya fitur untuk melakukan Voting penentuan produk baru

Sistem Berjalan	Evaluasi	Solusi
dengan pelanggan	karyawan toko terkait informasi rekomendasi produk dan kualitas bahan baku.	sesuai keinginan pelanggan.

3. Tahap Expansion

Tahap expansion merupakan tahap yang digunakan untuk mempertahankan kesetiaan pelanggan terhadap perusahaan. Analisis tahap expansion dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Tahap Expansion

Sistem Berjalan	Evaluasi	Solusi
-	belum mempunyai layanan untuk menerima kritik dan saran dari pelanggan. Sehingga perusahaan tidak dapat mendapatkan masukkan dari pelanggan dan memperhatikan kepuasan dan keinginan pelanggan.	membuat fitur untuk menampung kritik dan saran pelanggan kepada perusahaan. Fasilitas yang dimunculkan yang termasuk dalam proses *expansion* ini yaitu: layanan kritik saran yang merupakan sarana tentang keinginan pelanggan terhadap CV. Rizkia Multi Abadi, agar pelayanan CV. Rizkia Multi Abadi sesuai yang diharapkan pelanggan tersebut.

1.1.1. Dynamic Relationship Management

Adapun tahapan dari Dynamic Relationship Management dalam penerapan Framework Of Dynamic CRM adalah sebagai berikut:

1. *Relationship Initiation*

Tahap ini merupakan tahap inisiasi hubungan dengan pelanggan, yaitu dengan cara CV. Rizkia Multi Abadi mempersiapkan data pelanggan.

2. *Relationship Value Analisys*

Terdapat dua tahapan dalam tahap ini, yaitu analisis penentuan kualitas bahan baku dan analisis rekomendasi produ. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Penentuan Kualitas Bahan Baku

Pada sistem yang akan dibangun dibutuhkan suatu metode *naïve bayes classifier* sebagai acuan agar fitur CRM dapat dibangun dengan cepat dan tepat. *naïve bayes classifier* tersebut merupakan metode untuk mengklasifikasikan bahan baku berdasarkan kualitas untuk memudahkan karyawan toko merekomendasikan bahan baku kepada pelanggan.

Sebelum masuk perhitungan, Naïve bayes classifier membutuhkan data set untuk dijadikan data pelatihan, berikut data set bahan baku di CV. Rizkia Multi Abadi. Data set diambil dari nomor jenis bahan baku. Bahan baku yang akan dijadikan dataset adalah bahan baku yang digunakan untuk bahan baku *fiberglass* Penentuan Kualitas dilihat dari jenis bahan baku didasari atas wawancara dengan pihak bagian produksi. Adapun langkah-langkah untuk menentukan kualitas bahan baku:

1. Menentukan data set

Tabel 4 Data Set Amplas

Kelas Amplas	Kerapatan Alumunium
Kualitas Tinggi	60 dan 120
Kualitas Sedang	200 dan 280
Kualitas Rendah	500 dan 600

2. Menghitung nilai rata-rata

μ Kerapatan Alumunium Amplas Kualitas Tinggi = $\frac{60+120}{2} = 90$

μ Kerapatan Alumunium Amplas Kualitas Sedang = $\frac{200+280}{2} = 240$

μ Kerapatan Alumunium Amplas Kualitas Rendah = $\frac{500+600}{2} = 550$

3. Menghitung nilai varians

σ^2 Kerapatan Alumunium Amplas Kualitas Tinggi = $\frac{1}{2-1}$.$(60-90)^2+(120-90)^2 = 1800$

σ^2 Kerapatan Alumunium Amplas Kualitas Sedang = $\frac{1}{2-1}$.$(200-240)^2+(280-240)^2 = 3200$

σ^2 Kerapatan Alumunium Amplas Kualitas Rendah = $\frac{1}{2-1}$.$(500-550)^2+(600-550)^2 = 5000$

4. Menguji data

Setelah didapatkan nilai mean dan varian dari data training di tahap pelatihan, maka selanjutnya bisa dilakukan testing terhadap data uji yang bisa dilihat di tabel 3.4, langkah langkahnya adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Data Uji

Kelas	Kerapatan Alumunium
Amplas Kualitas ?	120

Untuk mengetahui, termasuk kelas apa bahan baku tersebut. Maka langkah testing dalam algoritma naïve bayes harus dilakukan, tahapanya adalah :

5. Mencari prior masing masing kelas pada data training.

Prior Amplas Kualitas Tinggi = 2/6 = 0.33333333333

Prior Amplas Kualitas Sedang = 2/6 = 0.33333333333

Prior Amplas Kualitas Rendah = 2/6 = 0.33333333333

6. Mencari densitas probabilitas data testing

Kelas Kualitas Tinggi

φ(Kerapatan|Kualitas Tinggi) =

$\frac{1}{\sqrt{2\pi\ 1800}}\ e^{-\frac{(120-90)^2}{2\ x\ 1800}}$

= 0,0074350279

Kelas Kualitas Sedang

φ(Kerapatan|Kualitas Sedang) =

$\frac{1}{\sqrt{2\pi\ 3200}}\ e^{-\frac{(120-240)^2}{2\ x\ 3200}}$

= 0,00074350279

Kelas Kualitas Rendah

φ(Kerapatan|Kualitas Rendah) =

$\frac{1}{\sqrt{2\pi\ 5000}}\ e^{-\frac{(120-550)^2}{2\ x\ 5000}}$

= 0,000000000052653858753

7. Menghitung posterior masing-masing kelas

Evidence

= (0,33333333333 . 0,0074350279) +

(0,33333333333 . 0, 00074350279) +

(0,33333333333 . 0, 000000000052653858753))

= 0,00272617691

Posterior (Amplas Kualitas Tinggi)

= (P(Kualitas Tinggi).(P(Kerapatan|Kualitas Tinggi) / Evidence

= 0, 0074350279/ 0, 00272617691

= 2.7272721393

Posterior (Amplas Kualitas Sedang)

= (P(Kualitas Sedang).(P(Kerapatan|Kualitas Sedang) / Evidence

= 0, 00074350279/ 0, 00272617691= 0,27272727139

Posterior (Amplas Kualitas Rendah)

= (P(Kualitas Rendah).(P(Kerapatan|Kualitas Rendah) / Evidence

= 0, 000000000052653858753/ 0, 00272617691= 0,00000001931

Dari perhitungan sebelumnya setelah dihitung posterior masing masing kelas, carilah nilai posterior terbesar, dimana nilai posterior terbesar adalah kelas yang paling cocok untuk data testing

b. Analisis Rekomendasi Produk

1. Menyajikan data produk

Pertama menyajikan data produk yang ada di CV. Rizkia Multi Abadi

2. Melakukan Pembobotan dan Mencari Nilai *Similarity*

Tabel 5 Pembobotan Atribut Data Produk

Atribut	Bobot
Jenis produk	0,5
Tipe/Merek	0,8
Harga	0,6

3. Memilih Hasil Rekomendasi

Berdasarkan hasil perhitungan kedekatan yang, dapat dilihat nilai similaritynya. Kemudian dipilih nilai similarity terbesar untuk dijadikan rekomendasi produk. Produk yang direkomendasikan juga mendapatkan diskon sebesar 10%. Data rekomendasi produk dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Rekomendasi Produk

No	Jenis Produk	Tipe/Merek	Harga	Diskon	Total
1	LYS GYPSUM	Motif Biji Beton	Rp 14.000	Rp 1.400	Rp 12.600

3. *Relationship Positioning*

Customer Information Type terdiri dari 3 bagian yaitu :

1. *Of - the – Customer Information* (informasi mengenai pelanggan)

Informasi mengenai data pelanggan dan data transaksi pelanggan di CV. Rizkia Multi Abadi. Fasilitas yang akan dimunculkan yaitu informasi pelanggan dan informasi transaksi pelanggan. Informasi ini akan di salurkan menggunakan website.

2. *For - the – Customer Information* (informasi untuk pelanggan)

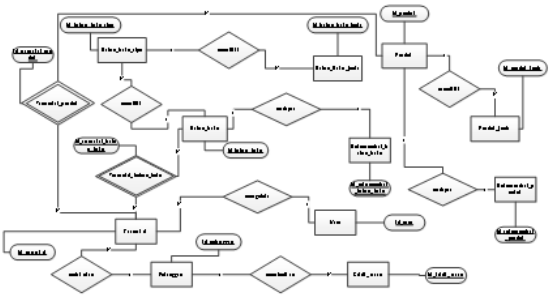
Informasi mengenai bahan baku, produk, harga, diskon yang sedang berlaku, dan informasi perusahaan lainnya yang dianggap penting oleh pelanggan. Informasi ini akan di salurkan menggunakan website.

3. *By - the – Customer Information* (informasi oleh pelanggan)

Informasi mengenai kritik dan saran dari pelanggan. Keluhan merupakan tempat bagi pelanggan untuk menyampaikan masalah yang ada yang di alami oleh pelanggan. fitur ini akan di salurkan menggunakan website.

1.2. Analisis Basis Data

Basis data atau database adalah kumpulan file-file yang mempunya kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu kesatuan yang terintegrasi. Analisis basis data ini menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Analisis basis data tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Entity Relationship Diagram

1.3. Pengujian Sistem

Pengujian yang dipergunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian black box. Pengujian black box terfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem informasi. Pengujian yang akan dilakukan adalah dengan cara menguji sistem yang dibangun secara black box dan beta. Pengujian menggunakan data uji berdasarkan data yang diberikan dari beberapa data yang telah diberikan.

1.3.1. Skenario Pengujian

Pengujian black box difokuskan pada persayaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Pengujian black box dilakukan pada tiap bagian untuk kemungkinan kesalahan terjadi.

1.3.2. Kesimpulan Pengujian Black box

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses belum sesuai dengan yang diharapkan. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk pesan yang muncul belum cukup maksimal. Secara fungsional sistem belum dapat dianggap memenuhi kebutuhan yang diharapkan.

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan analisis dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan terhadap *customer relationship management* CV. Rizkia Multi Abadi sebagai berikut :

1. Penentuan rekomendasi bahan-bahan produk dengan pendekatan *customer relationship management* di CV. Rizkia Multi abadi cukup membantu Direktur, dalam menentukan bahan baku dan produk yang akan direkomendasikan kepada pelanggan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
2. Dengan adanya fitur rekomendasi bahan baku dan produk pada sistem mempermudah pelanggan dalam mendapatkan informasi bahan

baku dan produk yang sesuai dengan kebutuhannya.

3.2. Saran

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam membangun customer relationship management di CV. Rizkia Multi Abadi, hal yang diharapkan kedepannya dapat dikembangkan lebih luas antara lain:

1. Informasi mengenai bahan baku dan produk dapat dikembangkan lagi menjadi lebih spesifik, misalnya memberikan informasi deskripsi dari masing-masing bahan baku dan produk agar pelanggan atau calon pelanggan dapat lebih mengetahui informasi bahan baku dan produk secara jelas.
2. Tampilan informasi bahan baku dan produk dapat dibuat lebih menarik lagi agar daya tarik perusahaan menjadi lebih dimata pelanggan.
3. Informasi perusahaan dapat dikembangkan lagi, seperti komentar positif, testimoni pelanggan dan gambar yang berhubungan dengan informasi perusahaan agar menjadi daya tarik untuk pelanggan atau calon pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. p. Eko k Budiarjo, "KESAMAAN ANTARA FRONT-CRM DENGAN DYNAMIC-CRM SEBAGAI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) FRAMEWORK," *Seminar Sistem Informasi Indonesia (SESINDO2008) – ITS, Surabaya 17 Desember 2008* , 2008.

[2] Buttle, Francis. 2004. *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT.* Oxford: ELSEVIER LTD.

[3] E. Prasetyo, "Pengenalan Pola Naive Bayes," UPN, 2012.

[4] Park, Chung-Hoon, Young-Gul Kim. 2003. "A Framework of Dynamic CRM: Linking Marketing with Information Strategy, Business Process Management Journal," Vol. 9, No. 5, pp.652-671.

[5] Sumarlin, "Implementasi Algoritma K-Nearest ghbor Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi erima Beasiswa PPA dan BBM," STIKOM lindo Kupang, 2013.