

Implementasi Algoritma Apriori untuk Aplikasi *Data Mining* Informasi Manfaat Asuransi Jiwa

Studi Kasus : Pada PT Azarel Jelia Sejahtera

Wahyu Pramusinto^{#1}, William Budi Utama Gunawan^{#2}

[#]Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
 Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
 Telp. (021) 5853753, Fax. (021) 5866369

¹wahyu.pramusinto@budiluhur.ac.id

²william.goey@gmail.com

Abstraksi— Program proteksi asuransi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari, karena akan selalu ada resiko di setiap kegiatan manusia. PT Azarel Jelia Sejahtera merupakan salah satu kantor keagenan dari PT Prudential Life Assurance (Prudential Indonesia). Sebagai salah satu perusahaan terbesar di Indonesia yang bergerak dalam bidang asuransi jiwa, tentunya tantangan bisnis akan semakin berat dan banyaknya persaingan membuat perusahaan harus senantiasa berinovasi dan menjadi yang terdepan dalam bisnis ini. Sistem informasi adalah salah satu sumber daya yang dapat digunakan untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Sistem informasi dapat digunakan untuk mendapatkan, mengolah, dan menyebarkan informasi untuk menunjang kegiatan operasional sehari-hari sekaligus menunjang kegiatan pengambilan keputusan strategis. Pertumbuhan yang pesat dari akumulasi data telah menciptakan kondisi kaya akan data tapi minim informasi. *Data mining* merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut. Dengan memanfaatkan data nasabah, diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang manfaat asuransi jiwa melalui teknik *data mining*. Kategori manfaat asuransi diukur berdasarkan rentang usia, jenis kelamin, dan besaran premi nasabah. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma Apriori, dan informasi yang ditampilkan berupa nilai *support* dan *confidence* dari masing-masing kategori manfaat asuransi.

Kata kunci — *Data mining*, Algoritma Apriori, Manfaat Asuransi.

Abstract— *Insurance protection cannot be separated from human life. because there will always be a risk in every human activity. Azarel Jelia Sejahtera Company is one of the office agency of Prudential Life Assurance Company (Prudential Indonesia). As The largest company in Indonesia which is engaged in life insurance, business challenges will be heavier and the amount of competition makes companies must constantly innovate and be forefront of this business. The information system is one of the resources that can be used to improve competitive advantage. Information systems can be used to obtain, process, and disseminate information to support daily operations and at support the strategic decision making. The rapid growth of data accumulation has created a data-rich conditions but minimal information. Data mining is mining or the discovery of new information by looking for certain patterns of large amounts of data that are expected to treat the condition. By leveraging customer data, is expected to yield information about the benefits of insurance through data mining techniques. Categories insurance benefits are measured based on age range, gender, and the amount of premium customers. The algorithm used is Apriori algorithm and the information displayed in the form of support and confidence values of each insurance benefits category.*

Keywords— *Data mining*, Apriori algorithm, Insurance Benefit.

I. PENDAHULUAN

PT Azarel Jelia Sejahtera merupakan salah satu kantor keagenan dari PT Prudential Life Assurance (Prudential Indonesia). Sebagai salah satu perusahaan terbesar di Indonesia yang bergerak dalam bidang asuransi jiwa, tentunya tantangan bisnis akan semakin berat dan banyaknya persaingan membuat perusahaan harus senantiasa berinovasi dan meningkatkan kualitas pelayanan terhadap nasabah demi tercapainya tujuan dalam mewujudkan visi untuk menjadi perusahaan asuransi jiwa terbaik di Indonesia.

Program proteksi asuransi tidak dapat dipisahkan dari

kehidupan manusia sehari-hari, karena akan selalu ada resiko di setiap kegiatan manusia. Namun banyak masyarakat yang beranggapan tidak memerlukan program proteksi asuransi dikarenakan masih sedikitnya pengetahuan tentang program asuransi serta rasa bimbang dalam pemilihan produk asuransi yang tepat bagi dirinya. Terlebih lagi ada banyak sekali jenis produk asuransi yang memberikan beragam manfaat proteksi yang dapat mengakibatkan kebingungan dalam memilih produk apabila masyarakat tidak membekali diri dengan pengetahuan dasar berasuransi. Untuk mengatasi hal tersebut, hal yang seringkali dilakukan adalah dengan menurunkan para agen asuransi untuk mengedukasi masyarakat sebagai calon

nasabah mengenai pentingnya berasuransi.

Adakalanya manfaat proteksi yang diberikan kepada nasabah oleh para agen asuransi ternyata tidak tepat sasaran. Karena masih banyak terjadinya ketidakpuasan nasabah terhadap polis asuransi yang dimilikinya, yang dikarenakan manfaat yang dikandung dalam produk asuransi yang diambil tidak sesuai dengan apa yang dibutuhkan nasabah, dan hal tersebut dapat berakibat nasabah tidak melanjutkan polis asuransinya.

Permasalahan yang ingin dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat aplikasi untuk menghasilkan informasi yang berguna tentang hubungan hubungan manfaat asuransi dengan data induk nasabah (seperti hubungan manfaat asuransi dengan rentang usia nasabah, hubungan manfaat asuransi dengan jenis kelamin nasabah, dan hubungan manfaat asuransi dengan besaran premi nasabah), dengan teknik *data mining*. Informasi yang ditampilkan berupa nilai *support* dan *confidence* hubungan antara manfaat asuransi dengan data induk nasabah. Ruang lingkup dibatasi pada bagaimana menerapkan teknik *data mining* untuk menghasilkan informasi hubungan manfaat asuransi dengan data induk nasabah. Pembahasan hanya dibatasi pada pembuatan aplikasi *data mining* informasi manfaat asuransi jiwa pada PT Azarel Jelia Sejahtera. Dalam penyusunan penelitian ini tidak membahas tentang sistem pendukung keputusan.

II. LANDASAN TEORI

A. Datawarehouse

Datawarehouse adalah sekumpulan data yang yang terintegrasi, berorientasi pada subjek yang dirancang dan digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dimana setiap unit dari data bersifat saling berhubungan untuk beberapa waktu tertentu [1].

B. Data mining

Data mining adalah suatu teknik menggali informasi berharga yang terpendam atau tersembunyi pada suatu *database* yang sangat besar sehingga ditemukan suatu pola yang menarik yang sebelumnya tidak diketahui. *Data mining* sendiri berarti usaha untuk mendapatkan sedikit barang berharga dari sejumlah material dasar. Karena itu *data mining* sebenarnya memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *machine learning*, statistik, dan *database*. Beberapa metode yang sering disebut-sebut dalam literatur *data mining* antara lain seperti *clustering*, *classification*, *association*, *rules mining*, *neural network*, *genetic algorithm*, dan lain-lain [2].

Data mining menyediakan perencanaan dari ide hingga implementasi akhir. Komponen-komponen perancangan *data mining* [3] adalah sebagai berikut :

- Analisis masalah.
- Mengekstrak dan membersihkan data.
- Validasi data.

- Membuat dan melatih model.
- *Query* data
- Pemeliharaan model *data mining*.

C. Teknik Data Mining

Ada beberapa teknik yang digunakan dalam *data mining* [4], yaitu :

1) Klasifikasi (*Classification*)

Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atas kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu obyek yang labelnya tidak diketahui. Model itu sendiri bisa berupa aturan berbentuk pohon pengambil keputusan (*decision tree*), formula matematis seperti Bayesian dan *Support Vending Machine* (SVM) atau bisa juga berupa jaringan seperti *Neural Network*. Proses klasifikasi biasanya dibagi menjadi dua fase yaitu *learning* dan *test*. Pada fase *learning*, sebagian data yang telah diketahui kelas datanya diumpankan untuk membentuk model prediksi. Karena menggunakan data yang telah diberikan label terlebih dulu oleh ahli di bidang itu sebagai contoh data yang benar, maka klasifikasi sering juga disebut sebagai metode diawasi (*supervised method*). Kemudian pada fase test-nya, model yang sudah terbentuk diuji dengan sebagian data lainnya untuk mengetahui akurasi dari model tersebut. Bila akurasinya mencukupi, model ini dapat dipakai untuk memprediksi kelas data yang belum diketahui.

2) Klasterisasi (*Clustering*)

Klasterisasi melakukan pengelompokan data tanpa berdasarkan kelas data tertentu. Bahkan klasterisasi dapat dipakai untuk memberikan label pada kelas data yang belum diketahui itu. Karena itu klasterisasi sering digolongkan sebagai metode *unsupervised learning*. Prinsip dari klasterisasi adalah memaksimalkan kesamaan antar anggota satu kelas dan meminimumkan kesamaan antar kelas/klaster. Klasterisasi dapat dilakukan pada data yang memiliki beberapa atribut yang dipetakan sebagai ruang multidimensi.

3) Analisis Asosiasi (*Association Rule Mining*)

Analisis asosiasi adalah teknik *mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh dari aturan asosiatif dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah bisa diketahui berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu.

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai teknik yang menjadi dasar dari berbagai teknik *data mining*, khususnya salah satu tahap dalam analisis asosiasi yang disebut analisis pola

frekuensi tinggi yang menarik perhatian guna menghasilkan algoritma yang efisien. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* adalah presentase kombinasi item tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif. Karena analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisa isi keranjang belanja di pasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut dengan istilah basket analysis.

D. Algoritma Apriori

Algoritma apriori digunakan untuk mencari *frequent itemset* yang memenuhi *minsup* kemudian mendapatkan *rule* yang memenuhi *minconf* dari *frequent itemset* tadi [5]. Algoritma ini mengontrol berkembangnya kandidat *itemset* dari hasil *frequent itemset* dengan *support-based pruning* untuk menghilangkan *itemset* yang tidak menarik dengan menetapkan *minsup*. Prinsip dari apriori ini adalah bila *itemset* digolongkan sebagai *frequent itemset*, yang memiliki *support* lebih dari yang ditetapkan sebelumnya, maka semua subsetnya juga termasuk golongan *frequent itemset*, dan sebaliknya[6].

Cara algoritma ini bekerja adalah algoritma akan menghasilkan kandidat baru dari *k-itemset* dari *frequent itemset* pada langkah sebelumnya dan menghitung nilai *support k-itemset* tersebut. *Itemset* yang memiliki nilai *support* di bawah dari *minsup* akan dihapus. Algoritma berhenti ketika tidak ada lagi *frequent itemset* baru yang dihasilkan [7]. Tahapan langkah tersebut disebut iterasi.

E. PHP

PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs *web* dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Penulisan *script* PHP dapat dijadikan satu dengan kode *html* dan disimpan dalam satu *file* yang sama ataupun berdiri sendiri dengan nama *file* berekstensi **.php*. Ciri khas PHP diawali dengan tanda *"<?php"* dan diakhiri dengan *">"*. PHP memiliki fasilitas untuk melakukan koneksi ke *database*. *Script* program PHP disimpan dan dijalankan di sisi *server* sehingga keamanan data lebih terjamin.

F. MySQL

MySQL merupakan sebuah *database* paling populer saat ini, didistribusikan dan didukung oleh sebuah perusahaan yang bernama MySQL AB yang berada di Swedia. Sebagai *DBMS (Database Management Sistem)* yang paling cepat dan paling banyak digunakan saat ini, sudah di-*release* MySQL versi 5.5 yang mulai komersial. Padahal sebelumnya MySQL adalah *database open source*. MySQL mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan yang lainnya misalnya PostgreSQL, Microsoft SQL Server, dan Oracle. Kelebihan MySQL adalah pada kecepatan akses, biaya, konfigurasi, tersedia *source code* karena MySQL berada dibawah *Open*

Source Licence dan MySQL juga dapat digunakan di berbagai sistem operasi misalnya: Windows, Linux, Unix.

III. PERANCANGAN PROGRAM

A. Analisa Masalah

PT Azarel Jelia Sejahtera atau merupakan salah satu kantor keagenan dari PT Prudential Life Assurance (Prudential Indonesia) yang bergerak dalam bidang asuransi jiwa. Adakalanya manfaat proteksi yang diberikan kepada nasabah oleh para agen asuransi ternyata tidak tepat sasaran. Karena masih banyak terjadi ketidakpuasan nasabah terhadap polis asuransi yang dimilikinya, yang dikarenakan manfaat yang dikandung dalam produk asuransi yang diambil tidak sesuai dengan apa yang dibutuhkan nasabah, dan hal tersebut dapat berakibat nasabah tidak melanjutkan polis asuransinya.

B. Penyelesaian Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka solusi yang mungkin untuk diterapkan adalah dengan menentukan data nasabah yang akan dicari hubungannya, yaitu meliputi rentang usia, jenis kelamin, dan besaran premi. Hubungan yang akan melalui proses *mining* adalah sebagai berikut :

- Hubungan manfaat asuransi dengan rentang usia.
- Hubungan manfaat asuransi dengan jenis kelamin.
- Hubungan manfaat asuransi dengan besaran premi.

C. Perancangan Data yang Digunakan

Ada 5 atribut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

TABEL I
ATRIBUT YANG DIGUNAKAN

Atribut	Keterangan
Nomor SPAJ/Polis	Digunakan sebagai <i>secondary key</i> .
Asuransi Tambahan	Digunakan sebagai parameter manfaat asuransi
Usi	Digunakan untuk proses <i>mining</i> guna mengetahui hubungan antara manfaat asuransi dengan rentang usia nasabah
Jenis Kelamin	Digunakan untuk proses <i>mining</i> guna mengetahui hubungan antara manfaat asuransi dengan jenis kelamin nasabah
Premi	Digunakan untuk proses <i>mining</i> guna mengetahui hubungan antara manfaat asuransi dengan besaran premi nasabah

Di bawah ini adalah manfaat asuransi yang ada :

TABEL II
MANFAAT ASURANSI

Asuransi Tambahan	Kategori Manfaat
PRUlink term	Manfaat kematian
PRUpersonal accident death	Manfaat kecelakaan

PRUpersonal accident death & disablement	Manfaat kecelakaan
PRUcrisis cover 34	Manfaat kondisi kritis
PRUcrisis cover benefit 34	Manfaat kondisi kritis
PRUmultiple crisis cover	Manfaat kondisi kritis
PRUcrisis income	Manfaat kondisi kritis
PRUearly stage crisis cover	Manfaat kondisi kritis
PRUjuvenile crisis cover	Manfaat kondisi kritis
PRUwaiver 33	Manfaat pembebasan premi
PRUpayor 33	Manfaat pembebasan premi
PRUspouse waiver 33	Manfaat pembebasan premi
PRUspouse payor 33	Manfaat pembebasan premi
PRUparent payor 33	Manfaat pembebasan premi
PRUmed	Manfaat rawat inap
PRUhospital & surgical cover	Manfaat rawat inap

0017	100091005	A3	L
0018	100091005	A5	L
0019	100091006	A1	P
0020	100091006	A2	P
0021	100091006	A3	P
0022	100091006	A5	P
0023	100091007	A2	L
0024	100091007	A3	L
0025	100091007	A5	L

Dari data awal tersebut terdapat kandidat (C1) seperti yang ditunjukkan pada tabel 5 berikut.

TABEL V
KANDIDAT (C1)

Itemset	Count
A1	4
A2	6
A3	7
A4	2
A5	6
L	14
P	11

Dari data manfaat asuransi di atas, dikelompokkan menjadi 5 kategori :

TABEL III
TRANSFORMASI DATA

Kategori	Keterangan
A1	Manfaat kematian
A2	Manfaat kecelakaan
A3	Manfaat kondisi kritis
A4	Manfaat pembebasan premi
A5	Manfaat rawat inap

D. Penggunaan Algoritma Apriori

Contoh penerapan algoritma apriori pada proses mining untuk mengetahui hubungan manfaat asuransi dengan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL IV
DATA NASABAH

ID Mining	No SPAJ/Polis	Kategori Manfaat	Jenis Kelamin
0001	100091001	A1	L
0002	100091001	A2	L
0003	100091001	A3	L
0004	100091001	A5	L
0005	100091002	A1	P
0006	100091002	A3	P
0007	100091002	A5	P
0008	100091003	A1	L
0009	100091003	A2	L
0010	100091003	A3	L
0011	100091003	A4	L
0012	100091004	A2	P
0013	100091004	A3	P
0014	100091004	A4	P
0015	100091004	A5	P
0016	100091005	A2	L

Apabila ditetapkan *threshold* = 3 (tiga), maka kandidat yang nilainya kurang dari 3 (tiga) akan dihapus. Sehingga didapat hasil seperti yang ditunjukkan pada tabel 6 (L1) berikut.

TABEL VI
KANDIDAT (L1)

Itemset	Count
A1	4
A2	6
A3	7
A5	6
L	14
P	11
A1	4

Dari tabel 6 didapat kandidat kedua (C2) seperti yang ditunjukkan pada tabel 7 berikut.

TABEL VII
KANDIDAT (C2)

Itemset	Count
A1, L	2
A1, P	2
A2, L	4
A2, P	2
A3, L	4
A3, P	3
A5, L	3

Setelah ditetapkan *threshold* maka menghasilkan data seperti yang ditunjukkan pada tabel 8 (L2).

TABEL VIII
KANDIDAT (L2)

Itemset	Count
A2, L	4
A3, L	4

A3, P	3
A5, L	3
A5, P	3
A2, L	4
A3, L	4

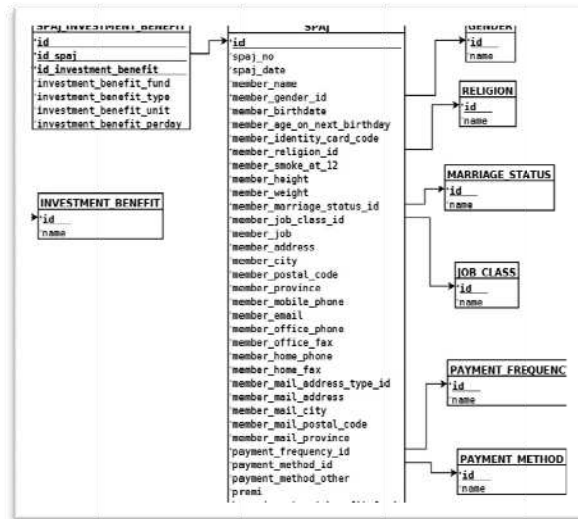
Dari data pada tabel 8 di atas, dapat diambil hasil sebagai berikut :

- a. *Support* A2, L
 $Count(A2, L) / \text{Jumlah transaksi} = 4/25$
- b. *Support* A3, L
 $Count(A3, L) / \text{Jumlah transaksi} = 4/25$
- c. *Support* A3, P
 $Count(A3, P) / \text{Jumlah transaksi} = 3/25$
- d. *Support* A5, L
 $Count(A5, L) / \text{Jumlah transaksi} = 3/25$
- e. *Support* A5, P
 $Count(A5, P) / \text{Jumlah transaksi} = 3/25$
- f. *Confidence* A2, L
 $Count(A2, L) / Count(A2) = 4/6$
- g. *Confidence* A3, L
 $Count(A3, L) / Count(A3) = 4/7$
- h. *Confidence* A3, P
 $Count(A3, P) / Count(A3) = 3/7$
- i. *Confidence* A5, L
 $Count(A5, L) / Count(A5) = 3/6$
- j. *Confidence* A5, P
 $Count(A5, P) / Count(A5) = 3/6$

TABEL IX
ATURAN ASOSIASI FINAL

Aturan	Support	Confidence
A2, L	16%	66.67%
A3, L	16%	57.14%
A3, P	12%	42.86%
A5, L	12%	50%
A5, P	12%	50%

E. Skema Data Warehouse



Gbr 1. Tabel Target

TABEL X
DESKRIPSI TABEL SPAJ

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
spaj_no	Nomor SPAJ/Polis
spaj_date	Tanggal pengisian SPAJ
member_name	Nama nasabah
member_gender_id	Sebagai identifikasi jenis kelamin nasabah
member_birthday	Tanggal lahir nasabah
member_age_on_next_birthday	Usia ulang tahun berikutnya sesuai tanggal pengisian SPAJ
member_identity_card_code	Nomor kartu identitas nasabah
member_religion_id	Sebagai identifikasi agama nasabah
member_smoke_at_12	Status merokok dalam 12 bulan terakhir
member_height	Tinggi badan nasabah
member_weight	Berat badan nasabah
member_marriage_status_id	Sebagai identifikasi status pernikahan nasabah
member_job_class_id	Sebagai identifikasi kelas pekerjaan nasabah
member_job	Pekerjaan nasabah
member_address	Alamat nasabah
member_city	Kota asal nasabah
member_postal_code	Kode pos alamat nasabah
member_province	Propinsi asal nasabah
member_mobile_phone	Nomor ponsel nasabah
member_email	Email nasabah
member_office_phone	Nomor telepon kantor nasabah
member_office_fax	Nomor faximile kantor nasabah
member_home_phone	Nomor telepon rumah

	nasabah
<i>member_home_fax</i>	Nomor <i>faximile</i> rumah nasabah
<i>member_mail_address_type_id</i>	Tipe alamat surat menyurat nasabah
<i>member_mail_address</i>	Alamat surat-menyurat nasabah
<i>member_mail_city</i>	Kota surat-menyurat nasabah
<i>member_mail_postal_code</i>	Kode pos surat menyurat
<i>member_mail_province</i>	Propinsi surat menyurat
<i>payment_frequency_id</i>	Sebagai identifikasi frekuensi pembayaran premi
<i>payment_method_id</i>	Sebagai identifikasi metode pembayaran premi
<i>payment_method_other</i>	Metode pembayaran premi lainnya
<i>premi</i>	Premi yang dibayarkan nasabah
<i>base_investment_benefit_fund</i>	Uang pertanggung jawaban dasar nasabah

TABEL XI
DESKRIPSI TABEL INVESTMENT_BENEFIT

Nama Field	Keterangan
Id	Id investment_benefit
Name	Manfaat asuransi tambahan

TABEL XII
DESKRIPSI TABEL SPAJ_INVESTMENT_BENEFIT

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
id_spaj	Sebagai identifikasi informasi polis nasabah
id_investment_benefit	Sebagai identifikasi manfaat asuransi tambahan
investment_benefit_fund	Uang pertanggung jawaban manfaat asuransi tambahan
investment_benefit_type	Kelas manfaat asuransi tambahan (rawat inap)
investment_benefit_unit	Unit manfaat asuransi tambahan (rawat inap)
investment_benefit_perday	Santunan harian manfaat asuransi tambahan (rawat inap)

TABEL XIII
DESKRIPSI TABEL GENDER

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
Name	Jenis kelamin

TABEL XIV
DESKRIPSI TABEL RELIGION

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
Name	Agama

TABEL XV
DESKRIPSI TABEL MARRIAGE_STATUS

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
Name	Status pernikahan

TABEL XVI
DESKRIPSI TABEL JOB_CLASS

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
Name	Kelas pekerjaan

TABEL XVII
DESKRIPSI TABEL PAYMENT_FREQUENCY

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
Name	Frekuensi pembayaran premi

TABEL XVIII
DESKRIPSI TABEL PAYMENT_METODH

Nama Field	Keterangan
id	Sebagai primary key
Name	Metode pembayaran premi

IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Aplikasi *data mining* ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan aplikasi *database* MySQL. Hasil implementasi dari rancangan aplikasi *data mining* ini adalah sebagai berikut :

A. Tampilan Form Login

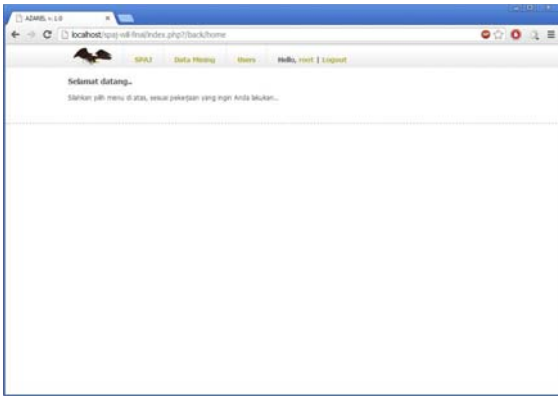
Form Login akan tampil pada saat aplikasi dijalankan. Dalam *form* ini, *user* harus mengisi *Username* dan *Password* agar dapat masuk ke dalam sistem.



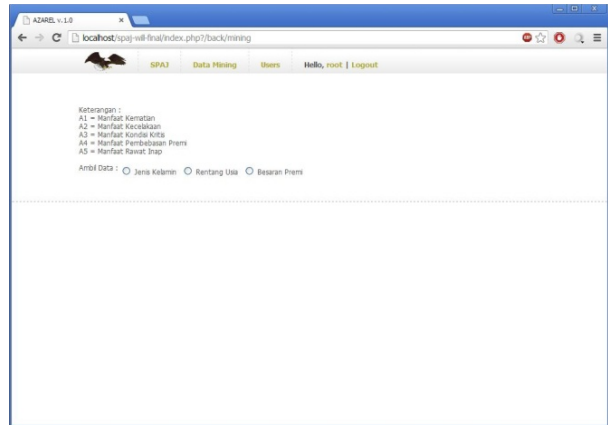
Gbr 2. Tampilan Form Login

B. Tampilan Menu Utama

Form Menu Utama berfungsi sebagai pusat akses informasi dan data entri. Tampilan layar menu utama memiliki 3 pilihan menu utama, yaitu menu SPAJ, *Data Mining*, dan *Users*. Apabila *user* melakukan klik pada "Logout", maka *user* akan keluar dari sistem. Bentuk tampilannya dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini :



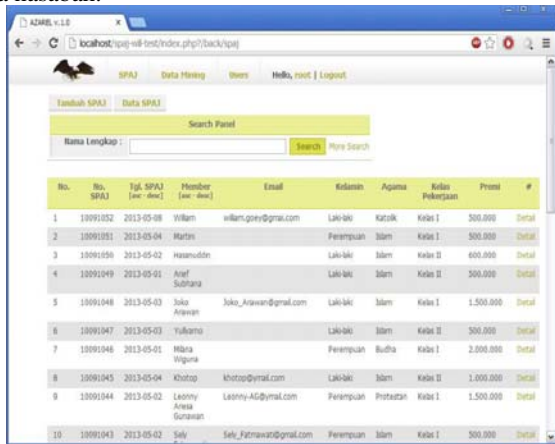
Gbr 3. Tampilan Menu Utama



Gbr 5. Tampilan Form Data Mining

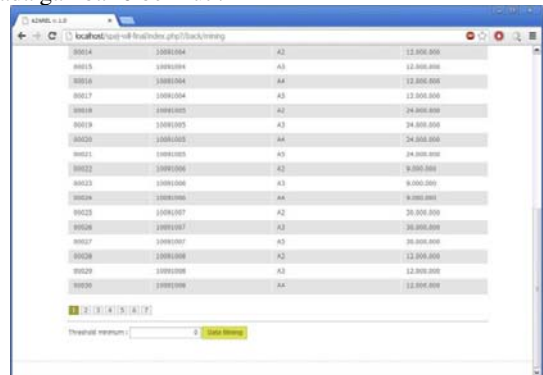
C. Tampilan Form SPAJ

Form SPAJ berfungsi untuk menampilkan data dan entry data nasabah.



Gbr 4. Tampilan Form SPAJ

Untuk dapat melakukan proses mining, langkah pertama yang dilakukan adalah memilih kriteria yang akan diproses mining pada radio button. Sebagai contoh, ditampilkan hasil proses dari pemilihan kriteria Besaran Premi yang dapat dilihat pada gambar 6 berikut :



Gbr 6. Tampilan Form Data Mining Langkah Pertama

D. Tampilan Form Data Mining

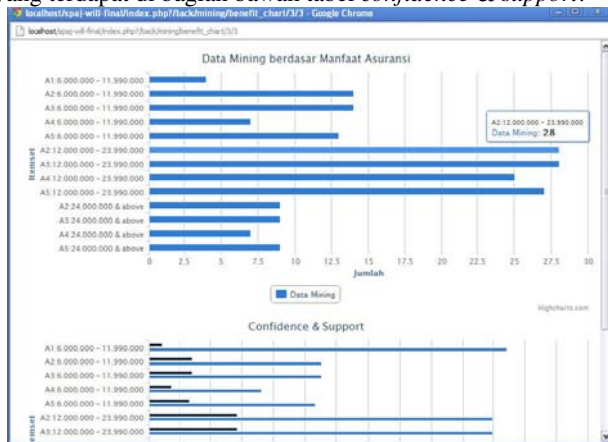
Hasil rancangan antarmuka Aplikasi Data Mining diimplementasikan pada satu form. Form berisikan halaman awal yang berisi perintah pengambilan data dengan memilih kriteria yang akan diproses mining pada radio button, input threshold, dan tampilan laporan. Tombol dan inputan dalam form disusun secara berurutan dan hanya bisa diakses secara terurut karena proses tersebut dalam data mining bersifat sekuensial.

Setelah memilih kriteria mining, semua data tampil pada tabel dan input threshold dan tombol Data Mining juga akan ditampilkan. Langkah selanjutnya adalah input threshold minimum. Nilai threshold minimum yang ditampilkan secara default adalah 0 (nol). Setelah input threshold minimum, dilanjutkan dengan klik tombol Data Mining.

Itemset	Support	Confidence
A1: 6.000.000 - 11.999.000	8087%	5007%
A2: 6.000.000 - 11.999.000	131%	171%
A3: 6.000.000 - 11.999.000	202%	278%
A4: 6.000.000 - 11.999.000	32%	178%
A5: 6.000.000 - 11.999.000	838%	912%
A1: 12.000.000 - 23.999.000	142%	91%
A2: 12.000.000 - 23.999.000	92%	99%
A3: 12.000.000 - 23.999.000	131%	141%
A4: 12.000.000 - 23.999.000	232%	302%
A5: 12.000.000 - 23.999.000	142%	171%
A1: 24.000.000 & above	457%	497%
A2: 24.000.000 & above	12%	15%
A3: 24.000.000 & above	457%	497%

Gbr 7. Tampilan Form Hasil Proses Mining

Jika ingin melihat hasil proses *mining* dalam bentuk laporan grafik, *user* dapat melakukan klik pada *text* tampilkan laporan yang terdapat di bagian bawah tabel *confidence & support*.



Gbr 8. Tampilan Laporan Grafik Hasil Proses Mining

V. KESIMPULAN

Dari hasil analisa dari uraian bab sebelumnya terhadap masalah dan aplikasi yang dikembangkan, maka dapat ditarik kesimpulan mengenai proses *data mining* untuk menampilkan informasi manfaat asuransi, antara lain :

- Aplikasi cukup mudah dimengerti dan mudah digunakan sebagai sistem pengambil keputusan.
- Hasil dari proses *data mining* ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan lebih lanjut tentang faktor yang mempengaruhi manfaat asuransi yang dibutuhkan khususnya faktor dalam data nasabah.
- Tampilan grafik dari *count* setiap *itemset* cukup membingungkan, terutama bila *rule* yang dihasilkan cukup banyak. Hal ini dapat menjadi masukan untuk pengembangan lebih lanjut dalam mencari dan mengimplementasikan bentuk-bentuk tampilan grafik yang lain, seperti bentuk *tree* atau *connected graph*.

Saran-saran yang mungkin bisa dijadikan pertimbangan untuk pengembangan sistem lebih lanjut, antara lain :

- Pengembangan terhadap aplikasi *data mining* informasi manfaat asuransi jiwa ini dapat dilanjutkan kembali dengan menggunakan algoritma lain, misalnya algoritma *FP-Growth*. Karena harus melakukan *scan database* setiap kali iterasi, algoritma Apriori memiliki kelemahan yaitu waktu yang diperlukan akan semakin bertambah dengan semakin banyaknya iterasi. Sedangkan algoritma *FP-Growth* hanya melakukan satu kali *scan database* di awal.
- Pengembangan juga dapat dilanjutkan kembali pada masa yang akan datang sesuai dengan dinamika kebutuhan peningkatan sistem pengambilan keputusan di PT AZAREL JELIA SEJAHTERA.

DAFTAR PUSTAKA

- Inmon, Willian H, 2005, *Building Datawarehouse 4th Edition*, Canada, John Wiley & Sons.
- Susanto, Sani, & Suryadi, Dedy 2010, *Pengantar Data Mining : Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data*, Yogyakarta, Andi.
- Seidman, Claude 2001, *Data Mining with SQL Server 2000* : Technical Reference, Redmond, Microsoft Press, U.S.
- Berson, Alex, & Smith, Stephen J., 2004, *Data Warehousing, Data Mining and OLAP : 1 Edition*, Tata McGraw – Hill Education.
- Z. Zheng, R. Kohav, and L. Mason, 2001, *Real world performance of association rule algorithms*, New York
- J. Li, and P. Chen, 2008, "The application of association rule in librarysystem," in Knowledge Acquisition and Modeling Workshop, Wuhan
- Tan, P.-N., Steinbach, M., and Kumar, 2005, *Introduction to data mining.Vol.5*, USA, Addison-Wesley