

LAPORAN PENELITIAN

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISA
POLA PENERIMAAN SECURITY PADA PT.DM
SECURITY MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA
APRIORI**



Ali Ikhwan, M.Kom

NIDN : 0110059101

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

SUMATERA UTARA

MEDAN

2018

LEMBAR PENGESAHAN

| | |
|--|--|
| Judul Penelitian | IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISA POLA PENERIMAAN SECURITY PADA PT.DM SECURITY MENGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI |
| Bidang Ilmu Topik Unggulan | : Pendidikan / Information System : Data Mining |
| Ketua Peneliti | |
| a. Nama Lengkap | |
| b. NIDN | : Ali Ikhwan, S.Kom, M.Kom. |
| c. Jabatan Fungsional / | : 0110059101 |
| d. Fakultas/Jurusan | : Asisten Ahli : Fakultas Sains dan Teknologi |
| e. Pusat Penelitian | : Prodi Sistem Informasi |
| f. Alamat Institusi | : Kampus 1 UIN Sumatera Utara Medan |
| g. Telpon/Faks/E-mail | : Jln. IAIN No.1, Medan 20235 |
| h. Lama Penelitian Keseluruhan | : 081263151592 / aliikhwan053@gmail.com : 3 Bulan |
| i. Biaya Penelitian yang dihabiskan | -dana mandiri Rp. 2.000.000,- |

Medan, November
2018
Mengetahui,

KetuaPeneliti,



ALI IKHWAN,

NIDN. 0110059101



Kaprodi Sistem Informasi

M. Irwan Padli Nasution, ST, MM, M.Kom)

S.Kom, M.Kom

NIDN. 0114048302

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Allah SWT, akhirnya penulis dapat merampungkan penyusunan Penelitian yang berjudul : *“IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISA POLA PENERIMAAN SECURITY PADA PT.DM SECURITY MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI”*.

Penulisan Laporan Penelitian ini dilakukan dalam rangka melengkapi kewajiban menjadi seorang Dosen dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Penelitian banyak pihak yang membantu dan berpartisipasi. Untuk itu ucapan terima kasih khususnya penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Dr. H.M. Jamil, MA selaku Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
2. Bapak M.Irwan Padli Nasution, ST, MM, M.Kom, selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
3. Teman – teman Dosen yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
4. Teman-teman Staf Laboratorium yang turut membantu atas terselesaikannya penelitian ini.

Atas semua jasa tersebut, penulis serahkan kepada Allah SWT, semoga dibalas dengan Rahmat yang berlipat ganda.

Walaupun Penelitian ini telah tersusun dengan sebaik mungkin, penulis tetap mengharapkan saran dan kritikan untuk penyempurnaan Penelitian ini. Akhirnya semoga Penelitian ini dapat berguna bagi kita semua dan bagi penulis sendiri khususnya.

Medan, November 2018

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ali Ikhwan', with a stylized flourish at the end.

ALI IKHWAN, S.Kom, M.Kom

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| A. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1. Latar Belakang | 1 |
| 2. Rumusan Masalah | 3 |
| 3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 4. Manfaat Penelitian | 4 |
| B. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 1. Data Mining | 5 |
| 2. Manfaat Penggunaan <i>Data Mining</i> | 10 |
| 3. Pengelompokan <i>Data Mining</i> | 17 |
| 4. Disiplin Ilmu <i>Data Mining</i> | 20 |
| 5. <i>Algoritma Apriori</i> | 22 |
| 6. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> | 25 |
| 7. <i>Flowchart</i> | 27 |
| 8. Aplikasi yang Digunakan..... | 28 |
| C. METODE PENELITIAN | 32 |
| 1. Analisa Sistem..... | 32 |

| | |
|---|----|
| 2. Analisa Sistem yang Sedang Berjalan..... | 33 |
| 3. Algoritma Sistem | 34 |
| 4. Menganalisa Data <i>Security</i> | 36 |
| 5. <i>Flowchart</i> Program | 50 |
| 6. Perancangan Dan Pemodelan..... | 52 |
| 7. Perancangan Sistem | 58 |
| D.HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 68 |
| 1. Jenis Form | 68 |
| E.KESIMPULAN DAN SARAN | 75 |
| 1. Kesimpulan | 75 |
| 2. Saran..... | 76 |
| DAFTAR PUSTAKA | 77 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-----------|
| Gambar 1. Proses Knowledge Discovery In Database (KDD) ... | 10 |
| Gambar 2 Bidang Ilmu Data Mining | 22 |
| Gambar 3 Flowchart Program..... | 51 |
| Gambar 4 Use Case Diagram Metode Apriori..... | 52 |
| <i>Gambar 5 Class Diagram</i> | <i>56</i> |
| Gambar 6 <i>Activity Diagram</i> | <i>57</i> |
| Gambar 7 Struktur Tabel Kriteria | 59 |
| Gambar 8 Struktur Tabel Security | 59 |
| Gambar 9 Struktur Tabel Data Transaksi..... | 60 |
| Gambar 10 Menu Utama..... | 61 |
| Gambar 11 Desain Form Data Kriteria | 62 |
| Gambar 12 Desain Form Security..... | 64 |
| Gambar 13 Desain Form Transaksi..... | 65 |
| Gambar 14 Desain Form Proses Apriori..... | 66 |
| Gambar 15 Desain Form Analisis..... | 67 |

| | |
|---|----|
| Gambar 16 Tampilan Form Login | 69 |
| Gambar 17 Tampilan Menu Utama..... | 70 |
| Gambar 18 Tampilan Menu Utama..... | 71 |
| Gambar 19 Tampilan Form Data Security | 71 |
| Gambar 20 Tampilan Form Data Transaksi..... | 72 |
| Gambar 21 Tampilan Form Proses Apriori..... | 73 |
| Gambar 22 Tampilan Laporan | 74 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1 Data Security..... | 36 |
| Tabel 2 Data Security (Lanjutan)..... | 38 |
| Tabel 3 Pengelompokkan Data Security..... | 40 |
| Tabel 4 Pengelompokkan Data Security (Lanjutan)..... | 43 |
| Tabel 5 Daftar 1 Itemset..... | 44 |
| Tabel 6 Daftar 1 Itemset (Lanjutan)..... | 45 |
| Tabel 7 Daftar Calon Frequent 1 Item Set..... | 46 |
| Tabel 8 Association Rules A->B..... | 48 |
| Tabel 9 Keterangan Association Rules..... | 48 |

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Di zaman yang modern sekarang ini memungkinkan manusia untuk mengumpulkan dan menyimpan data dari berbagai sumber dengan jangkauan yang sangat luas. Fenomena ini terjadi dalam banyak bidang kehidupan seperti bisnis, perbankan, pemasaran, produksi dan sains. Meskipun teknologi basis data modern telah menghasilkan media penyimpanan yang ekonomis bagi data berukuran besar, teknologi yang mampu membantu menganalisis, memahami atau melatarbelakangi dikembangkannya konsep *Data Mining* yang merupakan proses ekstraksi informasi atau pola yang penting atau menarik dari data berukuran besar.

Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang tingkat penerimaan tenaga *security* terhadap PT. DM SECURITY sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang penyalur jasa tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi-potensi informasi yang ada. Para pengambil keputusan berusaha untuk memanfaatkan gudang data yang sudah dimiliki untuk menggali informasi yang berguna membantu mengambil keputusan, hal ini mendorong munculnya cabang ilmu baru untuk mengatasi masalah penggalian informasi atau pola yang penting atau menarik dari data dalam jumlah besar yang disebut dengan *Data Mining*.

Hasil pengamatan data yang ada sebelumnya hingga sekarang, ternyata tiap data memiliki format atau pola data yang sama dari tahun ke tahun. Untuk mendapatkan informasi tersebut secara lebih cepat dan efisien perlu kiranya suatu bantuan teknologi informasi. Target data yang akan di proses adalah data penerimaan *security* terhadap PT. DM SECURITY , karena dalam penyaluran jasa *security* PT. DM SECURITY harus mengetahui keinginan dari setiap penerima jasa *security* tersebut. Oleh karena itu PT. DM SECURITY ingin meningkatkan mutu pelayanan dengan mengelola data yang sudah ada dengan menggunakan *data mining*.

Data mining merupakan metode pencarian informasi (pengetahuan) baru yang terkandung dalam data yang sangat besar. Dalam *data mining* terdapat beberapa metode yaitu prediksi, klasifikasi, pengklusteran dan asosiasi. Salah satu metode yang akan digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah metode *Asosiasi*. *Asosiasi* merupakan suatu metode dengan menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Metode aturan asosiasi membuat aturan berdasarkan kondisi yang sering terjadi. Aturan yang dibuat untuk data dalam kondisi X, diharapkan dapat diterapkan untuk data-data lainnya dalam kondisi Y.

2. Rumusan Masalah

Adapun pokok permasalahan yang dibahas dituangkan dalam sebuah rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode *Algoritma Apriori* dalam menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan?
2. Bagaimana membangun aplikasi berbasis *desktop* dengan menggunakan metode *Algoritma Apriori* dalam menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan?
3. Bagaimana menguji aplikasi yang telah dibangun untuk melihat pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan?

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk menerapkan metode *Algoritma Apriori* dalam menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.
2. Untuk membangun aplikasi berbasis *desktop* dengan menggunakan metode *Algoritma Apriori* dalam menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.

3. Untuk menguji aplikasi yang telah dibangun untuk melihat pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu peneliti didalam mengetahui pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan
2. Dapat membantu perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan dalam memaksimalkan penerimaan jasa *security*.
3. Dapat membantu pembaca sebagai referensi dalam menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Data Mining

Istilah *data mining* memiliki beberapa padanan, seperti *knowledge discovery* ataupun *pattern recognition*. Kedua istilah tersebut sebenarnya memiliki ketepatannya masing-masing. Istilah *knowledge discovery* atau penemuan pengetahuan tepat digunakan karena tujuan utama dari *data mining* memang untuk mendapatkan pengetahuan yang masih tersembunyi didalam bongkahan data. Istilah *pattern recognition* atau *pengenalan pola* pun tepat untuk digunakan karena pengetahuan yang hendak digali memang berbentuk pola-pola yang mungkin juga masih perlu digali dari dalam bongkahan data yang tengah dihadapi. Bila dalam tulisan ini digunakan istilah *data mining*, hal ini lebih didasarkan pada lebih populernya istilah tersebut dalam kegiatan penggalian pengetahuan data. Namun demikian, istilah ini memiliki hakikat (*notion*) sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menemukan, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. Kegiatan inilah yang menjadi garapan atau perhatian utama dari disiplin

ilmu *data mining*. Kemajuan yang terus berlanjut dalam bidang *data mining* didorong oleh beberapa faktor antara lain :

1. Pertumbuhan yang cepat dalam kumpulan data.
2. Penyimpanan data dalam *data warehouse*, sehingga seluruh perusahaan memiliki akses ke dalam *database* yang andal.
3. Adanya peningkatan akses data melalui navigasi web dan internet.
4. Tekanan kompetisi bisnis untuk meningkatkan penguasaan pasar dalam globalisasi ekonomi.
5. Perkembangan teknologi perangkat lunak untuk *data mining* (ketersediaan teknologi).
6. Perkembangan yang hebat dalam kemampuan komputasi dan pengembangan kapasitas media penyimpanan.

Menurut Nofriansyah (2014:8) Istilah *data mining* dan *knowledge discovery in database* (KDD) sering kali 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 tahapan keseluruhan proses KDD adalah *data mining*.

Proses KDD secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining*, kita memilih data-data seperti apa saja yang kita butuhkan untuk diproses lebih lanjut dan kemudian data disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional sehingga memberikan kemudahan untuk penggunaan berikutnya.

2. *Pre-processing (Cleaning)*

Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari *database* suatu perusahaan maupun eksperimen, memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik. Selain itu, ada juga atribut-atribut data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang karena keberadaannya bisa mengurangi mutu atau akurasi dari hasil data mining nantinya. “*Garbage in barbage out*” (hanya sampah yang akan dihasilkan bila dimasukkan juga sampah) merupakan istilah yang sering dipakai untuk menggambarkan tahap ini. Pembersihan data juga mempengaruhi performansi dari sistem

data mining karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

3. *Transformation*

Beberapa teknik data mining membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan. Sebagai contoh beberapa teknik standar seperti analisis asosiasi dan klustering hanya bisa menerima *input* data katagorikal. Karenanya data berupa angka numeric yang berlanjut perlu dibagi-bagi menjadi beberapa interval. Proses ini sering disebut *binning*. Disini juga dilakukan pemilihan data yang diperlukan oleh teknik data mining yang dipakai. Transformasi dan pemilihan data ini juga menentukan kualitas dari hasil data mining nantinya karena ada beberapa karakteristik dari tehnik-tehnik data mining tertentu yang tergantung pada tahap ini.

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

4. *Data mining*

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat tergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

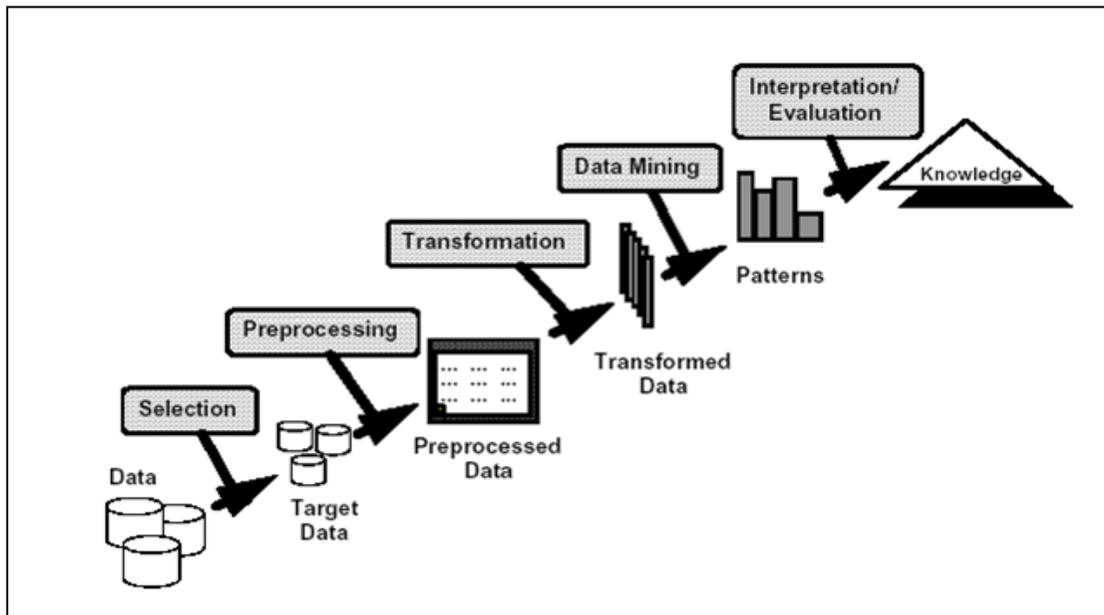
5. *Interpretation (Evaluation)*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

Dari definisi-definisi yang telah disampaikan, hal penting yang terkait dengan *data mining* adalah :

1. *Data mining* merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada.
2. Data yang akan diproses merupakan data yang sangat besar.

3. Tujuan *data mining* adalah mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat.



Sumber: Dicky Nofriansyah, 2015:8

Gambar 1. Proses Knowledge Discovery In Database (KDD)

2. Manfaat Penggunaan *Data Mining*

Dari sudut pandang komersial, pemanfaatan data mining dapat digunakan dalam menangani meledaknya volume data. Bagaimana menyimpan, mengekstrak, serta memanfaatkannya. Berbagai teknik komputasi dapat digunakan untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Informasi yang dihasilkan menjadi

asset untuk meningkatkan daya saing suatu institusi. *Data mining* tidak hanya digunakan untuk menangani persoalan menumpuknya data atau informasi dan bagaimana menggudangkan tanpa kehilangan informasi yang penting (*warehousing*). *Data mining* juga diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan atau menjawab kebutuhan bisnis itu sendiri, misalnya :

1. Bagaimana mengetahui hilangnya pelanggan karena pesaing.
2. Bagaimana mengidentifikasi pemberian kredit dengan mengacu kepada karakteristik dari tiap pelanggan.
3. Bagaimana menilai tingkat resiko dalam menentukan kelancaran pinjaman.
4. Bagaimana memprediksi perilaku bisnis di masa yang akan datang.
5. Remote sensor yang ditempatkan pada suatu satelit.
6. Simulasi saintifik yang membangkitkan data dalam ukuran terabytes.

Dari sudut pandang keilmuan, *data mining* dapat digunakan untuk *capture*, menganalisis serta menyimpan data yang bersifat real-time dan sangat besar.

Manfaat lain dari penerapan *data mining* adalah sebagai berikut :

1. Analisa pasar dan manajemen
2. Menebak target pasar

Data mining dapat melakukan pengelompokan (*clustering*) dari model-model pelanggan dan melakukan klasifikasi setiap nasabah sesuai dengan karakteristik yang diinginkan seperti kesukaan yang sama, tingkat penghasilan yang sama, pemilihan jenis pembayaran dan karakteristik lainnya.

3. Melihat pola pembayaran dari waktu ke waktu

Data mining dapat digunakan untuk melihat pola pembayaran seseorang dari waktu ke waktu. Sebagai contoh, ketika seorang menikah bisa saja dia kemudian pindah dari *single account* ke *join account* (rekening bersama) dan kemudian setelah itu pola pembayarannya berbeda dengan ketika masih bujangan, dikarenakan kebutuhan yang

melebihi hingga mempengaruhi pola pembayarannya kedepan.

4. *Cross market analysis*

Data mining bermanfaat untuk melihat hubungan daya beli pelanggan sebagai kebutuhan atau pendanaan yang diperuntukkan sebagai investasi kedepannya dengan demikian kita bisa mengetahui pola pembayaran yang dipilih oleh setiap pelanggan.

5. *Profil Customer*

Data mining dapat membantu untuk melihat profil *customer*, pembeli, dan atau nasabah, sehingga dapat mengetahui kelompok *customer* tertentu yang melakukan pendanaan diperuntukkan sebagai apa.

6. Identifikasi kebutuhan *customer*

Kita dapat mengetahui produk apa saja yang terbaik untuk tiap kelompok *customer* dan menyusun faktor apa saja yang dapat menarik *customer*.

7. Informasi *summary*

Data mining dimanfaatkan untuk membuat laporan *summary* yang bersifat multidimensi dan dilengkapi dengan informasi statistik lainnya. Selain manfaat dari data mining diatas, data mining juga diterapkan dalam bidang :

a. Telekomunikasi

Sebuah perusahaan telekomunikasi menerapkan data mining untuk melihat dari jutaan transaksi yang masuk, transaksi mana sajakah yang harus ditangani secara manual (dilayani oleh orang). Tujuannya tidak lain adalah untuk menambah layanan otomatis khusus untuk transaksi-transaksi yang masih dilayani secara manual. Dengan demikian jumlah operator penerima transaksi manual tetap bisa ditekan minimal.

b. Keuangan

Memanfaatkan data mining untuk menambang trilyunan dari berbagai subyek seperti property, rekening bank dan transaksi keuangan lainnya untuk mendeteksi transaksi-transaksi keuangan yang mencurigakan (*Money Laundry*). Mungkin sudah saatnya juga Badan Pemeriksa Keuangan

Republik Indonesia menggunakan teknologi ini untuk mendeteksi aliran dana BLBI.

c. Asuransi

Australian Health Insurance Commission menggunakan data mining untuk mengidentifikasi layanan kesehatan yang sebenarnya tidak perlu tetapi tetap dilakukan oleh anggota asuransi, sehingga mereka berhasil menghemat satu juta dollar pertahunnya. Tentu saja ini tidak hanya bisa diterapkan untuk asuransi kesehatan, tetapi juga untuk berbagai jenis asuransi lainnya.

d. Olah Raga

IBM Advanced Scout menggunakan data mining untuk menganalisis statistic permainan NBA (jumlah *shots blocked, assist dan fouls*) dalam rangka mencapai keunggulan bersaing (*Competitive advantage*) untuk tim New York Knicks dan Miami Heat.

e. *Internet Eeb Suft-Aid*

IBM Surf-Aid menggunakan algoritme *data mining* untuk mendata akses halaman Web khususnya yang berkaitan

dengan pemasaran guna melihat perilaku dan minat *customer* serta melihat ke efektifan pemasaran melalui Web. Dengan melihat beberapa manfaat yang telah disebutkan di atas, terlihat sekali potensi besar dari penerapan *Data Mining* di berbagai bidang. Bahkan beberapa pihak berani menyatakan bahwa *Data mining* merupakan salah satu aktifitas di bidang perangkat lunak yang dapat memberikan ROI (*return on investment*) yang tinggi. Namun demikian, perlu diingat bahwa *Data mining* hanya melihat keteraturan atau pola dari sejarah, tetapi tetap saja sejarah tidak sama dengan masa datang. Contoh: jika orang terlalu banyak mengkonsumsi coklat bukan berarti dia pasti akan menjadi gemuk, jika orang terlalu banyak mengkonsumsi mie instan bukan berarti dia pasti akan kena kanker atau mati muda. Bagaimanapun juga *data mining* tetaplah hanya alat bantu yang dapat membantu manusia untuk melihat pola, menganalisis trend dan sebagainya, dalam rangka mempercepat pembuatan keputusan.

3. Pengelompokan *Data Mining*

Data mining dibagi menjadi kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu (Larose, 2005):

1. Deskripsi

Terkadang penelitian dan analisis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menemukan keterangan atau fakta bahwa siapa yang tidak cukup profesional akan sedikit didukung dalam pemilihan presiden. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.

2. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variable target estimasi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai dari variable target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi

nilai dari variable target dibuat berdasarkan nilai variable prediksi. Sebagai contoh, akan dilakukan estimasi tekanan darah sistolik pada pasica rumah sakit berdasarkan umur pasien, jenis kelamin, indeks berat badan, dan level sodium darah. Hubungan antara tekanan darah sistolik dan nilai variable prediksi dalam proses pembelajaran akan menghasilkan model estimasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk kasus baru lainnya. Contoh lain yaitu estimasi nilai indeks prestasi kumulatif mahasiswa program pascasarjana dengan melihat nilai indeks prestasi mahasiswa tersebut pada saat mengikuti program sarjana.

3. Prediksi

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada dimasa mendatang.

- a. Prediksi harga emas dalam tahun yang akan datang.
- b. Prediksi presentase kenaikan kecelakaan lalu lintas tahun depan jika batas bawah kecepatan dinaikkan.
- c. Prediksi harga beras dalam tiga bulan yang akan datang.

Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

4. Pengklusteran

Pengklusteran merupakan pengelompokan record, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memenuhi kemiripan serta tidak memiliki kemiripan dengan *record-record* dalam kluster lain. Pengklusteran berbeda dengan klasifikasi yaitu tidak adanya variabel target dalam pengklusteran. Pengklusteran tidak mencoba untuk melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variabel target. Akan tetapi, algoritma pengklusteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data yang menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen) yang mana kemiripan *record* akan bernilai maksimal. Sedangkan kemiripan dengan *record* dalam kelompok lain akan bernilai minimal. Contoh pengklusteran dalam bisnis dan penelitian adalah :

- a. Mendapatkan kelompok-kelompok konsumen untuk target pemasaran dari suatu produk bagi perusahaan yang tidak memiliki dana pemasaran yang besar.
- b. Untuk tujuan audit akuntansi, yaitu melakukan pemisahan terhadap perilaku financial dalam keadaan baik dan ataupun mencurigakan.
- c. Melakukan pengklusteran terhadap ekspresi dari gen, untuk mendapatkan kemiripan perilaku dari gen dalam jumlah besar.

4. Disiplin Ilmu *Data Mining*

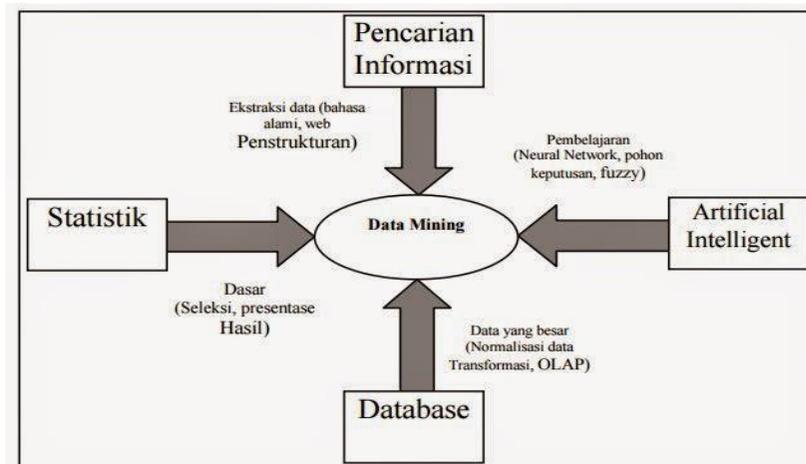
Kemajuan luar biasa yang terus berlanjut dalam bidang data mining didorong oleh beberapa faktor, antara lain : (Larose, 2006)

1. Pertumbuhan yang cepat dalam kumpulan data.
2. Penyimpanan data dalam data warehouse, sehingga seluruh perusahaan memiliki akses ke dalam *database* yang baik.
3. Adanya peningkatan akses data melalui navigasi *web* dan *internet*

4. Tekanan kompetisi bisnis untuk meningkatkan penguasaan pasar dalam globalisasi ekonomi.
5. Perkembangan teknologi perangkat lunak untuk data mining (ketersediaan teknologi).
6. Perkembangan yang hebat dalam kemampuan komputasi dan pengembangan kapasitas media penyimpanan.

Berdasarkan definisi-definisi yang telah disampaikan, hal penting yang terkait dengan data mining adalah :

1. Data mining merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada.
2. Data yang akan diproses berupa data yang sangat besar.
3. Tujuan data mining adalah mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat.



Sumber: Dicky Nofriansyah, 2015:5

Gambar 2 Bidang Ilmu Data Mining

5. *Algoritma Apriori*

Association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh aturan asosiatif dari analisis pembelian disuatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya beberapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu, (Dicky Nofriansyah, 2015:77). Penting tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter yaitu:

a. *Support* :

Suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar atingkat sominasi suatu item / itemset dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini dicari *confidence* tersebut (missal, dari keseluruhan transaksi data yang ada, seberapa besar tingkat

dominasi yang menunjukkan item A dan item B dibeli bersamaan).

b. *Confidence* :

Suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 item secara conditional (missal, seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A), (Kusrini dan Emha, 2009:150)

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Selain apriori, yang termasuk pada golongan ini adalah metode *Generalized affinity analysis* atau *market basket analysis*.

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapatdiketahuinya beberapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaandengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya dan merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu. Karena anaisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanja dipasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis*.

Adapun langkah – langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

a. Analisis pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam *database*, yang dirumuskan sebagai berikut :

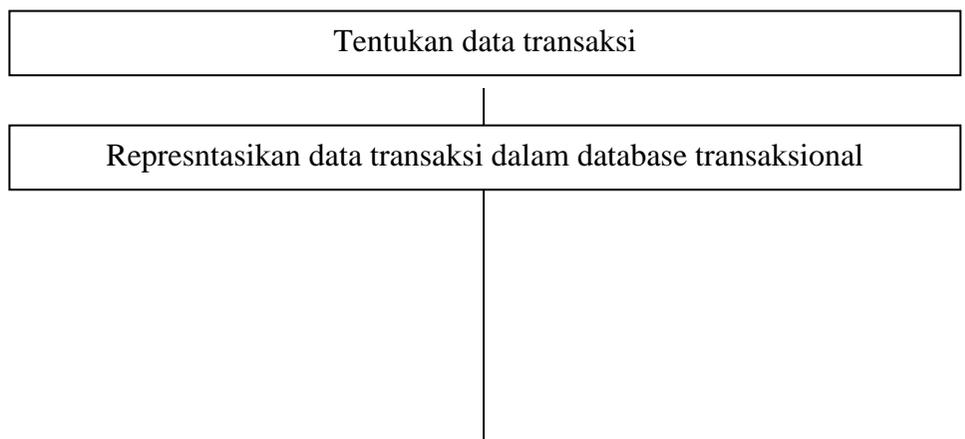
$$\begin{aligned} \text{Support} &= (A \cap B) \\ &= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung Adan B}}{\sum \text{Transaksi}} \\ &* 100 \% \dots [2.1] \end{aligned}$$

b. Pembentukan aturan asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A -> B dengan rumus berikut :

$$\begin{aligned} \text{Confidence} &= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung Adan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \\ &* 100 \% \dots [2.2] \end{aligned}$$

Sebelum membahas mengenai analisis data, terlebih dahulu dipaparkan sebuah diagram penyelesaian masalah menggunakan algoritma Apriori untuk memudahkan pemahaman dan alur proses yang akan dibahas.



Bentuk dalam data tabular untuk masing – masing item

Buat calon 2- itemset dari data transaksi

Tentukan nilai Support dan pilih item yang memenuhi nilai Minimum Support

Bentuk aturan asosiasi, lalu pilihlah item sesuai dengan nilai minimum *confidence* yang telah ditentukan

Hitung $\text{support} \times \text{Confidence}$ untuk memperoleh nilai yang diharapkan

6. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Rosa A.S (2015 :135 – 136) “Pemodelan adalah gambaran dari realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Pemodelan dapat menggunakan bentuk yang sama dengan relitas misalnya jika seorang arsitek ingin memodelkan sebuah gedung yang akan dibangun maka dia akan memodelkannya dengan membuat sebuah market (tiruan) arsitektur gedung yang akan dibangun dimana market itu akan dibuat semirip mungkin dengan desain gedung yang akan dibangun agar arsitektur yang diinginkan dapat terlihat”.

UML merupakan bahasa pemodelan yang memiliki pembendaharaan kata dan cara untuk mempersentasikan secara focus pada konseptual dan fisik dari suatu sistem. UML adalah bahasa standart untuk melakukan spesifikasi, visualisasi, konstruksi, dan dokumentasi dari komponen-komponen perangkat lunak, dan digunakan untuk pemodelan bisnis. UML menggunakan notasi grafis untuk menyatakan satu desain. Pemodelan dengan UML berarti menggambarkan yang ada dalam dunia nyata kedalam bentuk yang dapat dipahami dengan menggunakan notasi standart UML.

UML digunakan dalam memberikan informasi dalam bentuk gambar atau secara visualisasi dalam memodelkan perangkat lunak dengan standarrisasi agar seluruh pengembang sistem dapat memahami pemodelan suatu perangkat lunak. Menurut Rosa A.S, (2015 : 137), “UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung”.

6.1. Use Case Diagram

Use case adalah abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor. Sedangkan *use case* diagram adalah suatu representasi/model yang digunakan pada rekayasa perangkat lunak yang menunjukkan sekumpulan *use case* dari aktor serta hubungan diantara keduanya.

6.2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam suatu sistem, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

6.3. Class Diagram

Class adalah deskripsi sekelompok objek dari *property* (atribut), sifat (operasi), relasi antar objek dan semantik yang umum. *Class* merupakan template untuk membentuk objek. Diagram *class* merupakan diagram yang terdiri dari sekumpulan obyek yang memiliki atribut-atribut dan *method*. *Class Diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain.

7. Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Fungsi dari *Flowchart* adalah untuk membantu dalam pembuatan program secara umum setelah itu dituangkan ke dalam program secara detail. Sehingga memudahkan pembuat program dan menghasilkan program yang terstruktur serta *output* yang sesuai dengan perencanaan *Flowchart* adalah bagian (*chart*) yang menunjukkan alir (*Flow*) didalam program dan prosedur sistem secara logika.

8. Aplikasi yang Digunakan

Dalam membuat suatu program dibutuhkan beberapa aplikasi pendukung yang digunakan diantaranya sebagai berikut

8.1. Bahasa Pemrograman

Visual Basic merupakan cara termudah dan tercepat untuk membuat aplikasi yang dijalankan di sistem operasi *Microsoft Windows*. Sistem pemrograman *Visual Basic* dalam bentuk Edisi Aplikasi telah dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel*, *Microsoft Acces*, dan banyak aplikasi *Windows* lainnya juga menggunakan bahasa yang sama.

Bahasa pemrograman *Visual basic* menawarkan *Integrated Development Environment (IDE) visual* untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi *Microsoft Windows* dengan model pemrograman (COM).

Basic (Beginner's All Purpose Symbolic Intruction Code) ini memiliki beberapa sifat, yakni:

1. Mudah digunakan oleh para pemula

2. Dapat digunakan sebagai sebuah bahasa pemrograman untuk tujuan umum (*general purpose*)
3. Garnier a ditambahi fitur-fitur dan tingkat lanjut untuk para ahli, tetapi tetap mempertahankan kesederhanaa bahasa untuk para pemula.
4. Sifatnya interaktif
5. Pesan-pesan kesalahan harus jelas dan mudah dipahami
6. Waktu responya cepat untuk program-program yang kecil.

Fitur-fitur *Visual Studio 2010* menyediakan pengaksesan data secara terintegrasi dan bersifat grafis kesumber data (*data siurce*) ODBC atau OLE DB manapun, dan perangkat tambahan *database* yang didesain untuk *database Oracle* dan *Microsoft SQL Server*.

Beberapa keistimewaan dari bahasa pemrograman *Visual Studio 2010* ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *PlatForm* pembuatan program yang diberi nama *Developer Studio*, yang memiliki tampilan dan sarana yang sama dengan *Visual C++*.
2. Memiliki *Compiler* yang dapat menghasilkan *file-file* yang lebih cepat dan *efisien* dari sebelumnya.
3. Memiliki beberapa tambahan secara *wizard* yang baru. *Wizard* adalah sarana yang mempermudah didalam pembuatan aplikasi dengan mengotomatiskan tugas-tugas tertentu.
4. Tambahan-tambahan *Control* yang baru dan canggih serta peningkatan kaidah-kaidah struktur bahasa *Visual Studio 2010*.

5. Menguji program (*debugging*) dan menghasilkan program akhir *berextension EXE* yang bersifat *executable* atau langsung dijalankan.

8.2. Basis Data

Basis data yang digunakan untuk merancang sistem ini adalah *Microsoft Office Access 2007*. *Microsoft Office Access* adalah sebuah program aplikasi untuk mengolah *database* (basis data) model relasional karena terdiri dari lajur kolom dan lajur baris. Selain itu *Microsoft Access* merupakan program aplikasi yang sangat mudah dan sangat familiar dalam pembuatan dan perancangan sistem manajemen *database*.

Microsoft Access (atau *Microsoft Office Access*) adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah. Aplikasi ini merupakan anggota dari beberapa aplikasi *Microsoft Office*, selain tentunya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, dan *Microsoft PowerPoint*. Aplikasi ini menggunakan mesin basis data *Microsoft Jet Database Engine*, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna.

Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format *Microsoft Access*, *Microsoft Jet Database Engine*, *Microsoft SQL Server*, *Oracle Database*, atau semua kontainer basis data yang mendukung standar ODBC. Para

pengguna/programmer yang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para programmer yang kurang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang sederhana. *Access* juga mendukung teknik-teknik pemrograman berorientasi objek, tetapi tidak dapat digolongkan ke dalam perangkat bantu pemrograman berorientasi objek. Microsoft merilis *Microsoft Access 1.0* pada bulan November 1992 dan dilanjutkan dengan merilis versi 2.0.

8.3. Sistem Pelaporan

Crystal report merupakan suatu *software fasilitas* pendukung pembuatan laporan dari *crystal report* yang menjadi *add-ins* di *Visual Basic*. *Crystal Report* dirancang untuk membuat laporan yang dapat digunakan dengan bahasa pemrograman berbasis *windows*, seperti *Borland Delphi*, *Visual Basic*, *Visual C/C++*, dan *Visual Interdev*. Dalam mendesain laporan dengan menggunakan *Crystal Report* terlebih dahulu harus mempersiapkan data yang ingin dijadikan laporan, data yang ingin ditampilkan pada tampilan program aplikasi *Seagate Crystal Report* dapat dibuka melalui *software-software database* seperti program *database Access*, *Sql Server* atau *database* lain yang dapat bekerja dengan program *Seagate Crystal Report*.

Beberapa kelebihan dari *Crystal Report 8.5* adalah:

1. Pembuatan laporannya tidak terlalu rumit sehingga memungkinkan pemrogram pemula sekalipun untuk membuat laporan tanpa harus melibatkan banyak kode pemrograman.
2. Terintegrasi dengan berbagai bahasa pemrograman lain sehinggamemungkinkan pemrogram memanfaatkannya dengan keahliannya.
3. Fasilitas impor hasil laporan yang mendukung format yang populer seperti *Microsoft Word*, *Excel*, *Access*, *Adobe Portable Document Format* (PDF), HTML dan sebagainya. Elemen layar *Crystal Report 8.5* tidak jauh dengan elemen layar *DataReport* (salah satu fasilitas *default* yang disediakan *Microsoft Visual Basic* untuk membuat laporan).

C. METODE PENELITIAN

1. Analisa Sistem

Sebelum melakukan disain dan pengembangan sistem yang baru terlebih dahulu dilakukan analisa sistem yang sedang berjalan pada saat ini. Tahap analisa merupakan tahap yang

sangat penting karena kesalahan pada tahap analisa akan mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya.

Yang pertama dilakukan dilangkah awal ini adalah menemukan kelemahan dan kekurangan-kekurangan sistem yang berjalan terdahulunya. Hal inilah yang sangat penting dilakukan untuk mengukur sebuah sistem telah mencapai sasaran sesungguhnya apa belum. Makanya tahap analisa ini sangat penting dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah dan kekurangan-kekurangan tersebut.

2. Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

PT. DM SECURITY adalah sebuah perusahaan penyedia layanan jasa tenaga kerja siap pakai, yang menyediakan berbagai macam tenaga kerja di bidang keamanan, Body Guard (Pengawal Pribadi), serta bidang-bidang lainnya. Untuk memaksimalkan kinerja *security* maka diperlukan analisis pola penerimaan *security* pada PT. DM SECURITY.

Penerapan data mining dianggap cocok untuk menyelesaikan permasalahan ini, dengan menggali data-data yang sudah ada maka akan dapat diperoleh suatu pengetahuan baru yang dapat dijadikan suatu pola keputusan yang nantinya

akan digunakan untuk mengetahui pola penerimaan *security* pada PT. DM SECURITY.

Penerapan metode asosiasi untuk mengetahui pola penerimaan *security* pada PT. DM SECURITY nantinya akan menggali data yang sudah ada dan metode asosiasi ini bertujuan untuk menemukan *frequent* item set yang dijalankan pada sekumpulan data. Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum untuk *confidence*.

3. Algoritma Sistem

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis *asosiasi* atau *association rule* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Algoritma Apriori yang bertujuan untuk menemukan *frequent item set* dijalankan pada sekumpulan data. Analisis apriori didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan

apriori yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum untuk *confidence*.

Support adalah nilai penunjang, atau persentase kombinasi sebuah item dalam *database*. Rumus *support* sebagai berikut:

***Support* (A) = (jumlah transaksi mengandung A/Total transaksi) x 100%.**

Sedangkan *confidence* adalah nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antar item dalam sebuah apriori. *Confidence* bisa dicari setelah pola frekuensi munculnya sebuah item ditemukan. Rumus untuk menghitung *confidence* adalah sebagai berikut:

Contoh misal ditemukan aturan $A \rightarrow B$ maka:

***Confidence* $P(B|A) = (\text{Total transaksi mengandung A dan B} / \text{transaksi mengandung A}) \times 100\%$**

Adapun tahapan algoritma apriori yaitu :

1. Menganalisa data *security*.
2. Dari hasil analisa data-data *security* dicari nilai *minimum support* dan *confidence* dari satu item dengan item yang lain, sehingga mendapatkan nilai item set.

3. Mencari nilai *Frequent Item Set*, berdasarkan data dari nilai *minimum support* dan *confidence*.

4. Menganalisa Data Security

Berdasarkan tahapan-tahapan diatas maka diperoleh tabel data *security* yang diterima pada priode 2015 -2016 adalah sebagai berikut :

Tabel 1 *Data Security*

| NO | Security | DATA PELAMAR | | | | | | Keterangan |
|----|------------------|--------------|----|---------|---------|-------------------------|---------|------------|
| | | USIA | JK | TB (Cm) | BB (Kg) | Sertifikat Gada Pratama | Agama | |
| 1 | Yunan Effendi | 45 | L | 164 | 67 | √ | Islam | Diterima |
| 2 | M. Hamdani | 34 | L | 171 | 75 | | Islam | Diterima |
| 3 | Ramdhan | 45 | L | 165 | 70 | √ | Islam | Diterima |
| 4 | M Rizal | 20 | L | 169 | 55 | | Kristen | Diterima |
| 5 | M. Syahputra | 21 | L | 177 | 86 | | Islam | Diterima |
| 6 | Boysandri Sitepu | 34 | L | 175 | 93 | | Islam | Diterima |
| 7 | Sanda A Pratama | 22 | L | 170 | 68 | √ | Islam | Diterima |
| 8 | Ade Oktaviansyah | 30 | L | 166 | 52 | √ | Islam | Diterima |

| | | | | | | | | |
|----|--------------------------|----|---|-----|----|---|---------|----------|
| 9 | Ahmad Dhani | 35 | L | 165 | 58 | √ | Islam | Diterima |
| 10 | Darwin Hasiolan | 33 | L | 168 | 65 | √ | Kristen | Diterima |
| 11 | Erwin Parulian Sibuea | 40 | L | 168 | 50 | √ | Kristen | Diterima |
| 12 | Enda Dwi Putra Milala | 35 | L | 175 | 78 | √ | Kristen | Diterima |
| 13 | Eki Perdana | 35 | L | 165 | 55 | √ | Islam | Diterima |
| 14 | Fadli Hermawan | 30 | L | 175 | 65 | | Islam | Diterima |
| 15 | Jois Gunawan | 22 | L | 168 | 50 | | Kristen | Diterima |
| 16 | Janwar Davidi Sinaga | 24 | L | 168 | 60 | √ | Kristen | Diterima |
| 17 | Muhammad Hafizd | 25 | L | 170 | 68 | √ | Islam | Diterima |
| 18 | Rahmat Hidayat | 37 | L | 170 | 65 | √ | Islam | Diterima |
| 19 | Riki Pradana | 35 | L | 170 | 70 | | Islam | Diterima |
| 20 | Riduan Syahputra | 33 | L | 168 | 50 | | Islam | Diterima |
| 21 | Ricky F Sinaga | 33 | L | 168 | 65 | √ | Kristen | Diterima |
| 22 | Rinarto Gatot Prihartono | 32 | L | 169 | 60 | | Islam | Diterima |
| 23 | Wira Pratama Aguntoro | 33 | L | 170 | 62 | √ | Islam | Diterima |
| 24 | Yopi | 35 | L | 16 | 50 | √ | Kristen | Diterima |

| | | | | | | | | |
|----|------------------|----|---|-----|----|---|---------|----------|
| 4 | Andreas Hutaeruk | | | 8 | | | n | a |
| 25 | Mulyadi | 40 | L | 170 | 65 | √ | Islam | Diterima |
| 26 | Edwin Dalimunte | 45 | L | 170 | 70 | | Islam | Diterima |
| 27 | Ahmad Faisal | 44 | L | 168 | 55 | | Islam | Diterima |
| 28 | Hardi Saragih | 27 | L | 169 | 50 | √ | Kristen | Diterima |

Tabel 2 *Data Security* (Lanjutan)

| NO | Security | DATA PELAMAR | | | | | Keterangan | |
|----|------------------|--------------|----|---------|---------|------------|------------|----------|
| | | USIA | JK | TB (Cm) | BB (Kg) | Sertifikat | | Agama |
| 29 | Dede Harja | 25 | L | 170 | 67 | | Islam | Diterima |
| 30 | Ary Widiarto | 29 | L | 170 | 64 | | Islam | Diterima |
| 31 | Albert Pranto | 19 | L | 167 | 55 | | Kristen | Diterima |
| 32 | Hasiolan Silaen | 39 | L | 168 | 65 | √ | Kristen | Diterima |
| 33 | Maimun Maulana | 40 | L | 165 | 55 | √ | Islam | Diterima |
| 34 | Sujarno | 39 | L | 165 | 55 | √ | Islam | Diterima |
| 35 | Soni Tono Manalu | 30 | L | 170 | 67 | | Islam | Diterima |
| 36 | Ade | 32 | L | 16 | 60 | | Islam | Diterima |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------|----|---|-----|----|---|---------|----------|
| | Rivai | | | 9 | | | | |
| 37 | Hairul Iksan Hasibuan | 22 | L | 168 | 50 | √ | Islam | Diterima |
| 38 | Muhammad Rajab | 30 | L | 170 | 58 | | Islam | Diterima |
| 39 | Saul Viktor Hutaeruk | 30 | L | 165 | 50 | √ | Kristen | Diterima |
| 40 | Peter Fredy Sitompul | 23 | L | 175 | 60 | | Islam | Diterima |
| 41 | Erwin Alfansyah | 20 | L | 170 | 64 | | Islam | Diterima |
| 42 | Frans Dedi | 40 | L | 169 | 80 | √ | Kristen | Diterima |
| 43 | Riswan Siregar | 44 | L | 177 | 86 | | Kristen | Diterima |
| 44 | Tri Pranoto | 24 | L | 175 | 93 | | Islam | Diterima |
| 45 | Muhammad Arif | 19 | L | 170 | 68 | | Islam | Diterima |
| 46 | Hendri Siregar | 40 | L | 169 | 58 | √ | Islam | Diterima |
| 47 | Muladi Batubara | 25 | L | 170 | 70 | | Islam | Diterima |
| 48 | Syukur Sihombing | 23 | L | 170 | 62 | | Kristen | Diterima |
| 49 | Siswanto | 22 | L | 168 | 70 | √ | Islam | Diterima |
| 50 | Nicho Romeo | 30 | L | 170 | 67 | √ | Kristen | Diterima |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|----|---|---------|----|---|-------|----------|
| 51 | Suheri Febrian | 20 | L | 16 6 | 56 | √ | Islam | Diterima |
| 52 | M. Deni Prantiko | 24 | L | 16 9 | 50 | | Islam | Diterima |
| 53 | M. Ramadh an Syahputr a | 24 | L | 17 0 | 67 | | Islam | Diterima |

Dari tabel diatas kemudian disederhanakan untuk mempermudah analisa data. Usia dikelompokkan menjadi muda jika dibawah 30 tahun dan parobaya jika diatas 30 tahun. Untuk tinggi dan berat badan akan dikelompokkan menjadi ideal dengan rumus :

$$\text{Ideal} = \text{Tinggi} - 100 = \text{BB}$$

Jika hasil BB sama dengan berat badan *security* maka dikatakan ideal, jika tidak maka akan dikatakan sedang. Data tersebut kemudian diubah menjadi bentuk *binner* yaitu nilai 1 dan 0 dimana nilai 1 berarti YA dan 0 berarti TIDAK. Hasil pengelompokkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Pengelompokkan *Data Security*

| N O | Security | Himpunan Usia | | TB & BB | | Sertif ikat | Agama | K et |
|--------|----------|------------------|--------------|-----------|------------|----------------|-------|---------|
| | | Mu da | Parob aya | Id eal | Sed ang | | | |

| | | | | | | | Isl am | Kris ten | |
|--------|-------------------------|---|---|---|---|---|-----------|-------------|---|
| 1 | Yunan Effendi | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | M. Hamdan i | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | Ramdha n | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | M Rizal | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | M. Syahput ra | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | Boysan dri Sitepu | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | Sanda A Pratama | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | Ade Oktavia nsyah | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | Ahmad Dhani | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 0 | Darwin Hasiola n | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 1 | Erwin Parulian | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 2 | Enda Dwi Putra | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 3 | Eki Perdana | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 4 | Fadli Hermaw an | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | Jois | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Gunawan | | | | | | | | |
| 16 | Janwar Davidi | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 17 | Muhammad Hafizd | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 18 | Rahmat Hidayat | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 19 | Riki Pradana | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 20 | Riduan Syahputra | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 21 | Ricky F Sinaga | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 22 | Rinarito Gatot | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 23 | Wira Pratama | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 24 | Yopi Andreas | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 25 | Mulyadi | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 26 | Edwin Dalimunte | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 27 | Ahmad Faisal | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 28 | Hardi Saragih | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 29 | Dede Harja | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 30 | Ary Widiarto | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

Tabel 4 Pengelompokkan *Data Security* (Lanjutan)

| N O | Security | Himpunan Usia | | TB & BB | | Serti fikat | Agama | | Ket | |
|--------|-------------------------|---------------|------------------|---------------|------------|----------------|---------------|-------------|-----|--------|
| | | M ud a | Paro bay a | Id ea l | Sed ang | | Isl a m | Kri sten | | |
| | | | | | | | | | | 3 1 |
| 3 2 | Hasiolan Silaen | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 3 3 | Maimun Maulana | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 4 | Sujarno | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 5 | Soni Tono Manalu | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 6 | Ade Rivai | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 7 | Hairul Iksan | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 8 | Muhammad Rajab | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 9 | Saul Viktor Hutauruk | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 0 | Peter Fredy Sitompul | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 4 1 | Erwin Alfansyah | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 4 2 | Frans Dedi | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 3 | Riswan Siregar | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 4 | Tri Pranoto | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Muhammad | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | Arif | | | | | | | | |
| 4 | Hendri S | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | Siregar | | | | | | | | |
| 4 | Muladi | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | Batubara | | | | | | | | |
| 4 | Syukur | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 8 | Sihombing | | | | | | | | |
| 4 | Siswanto | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | | | | | | | | | |
| 5 | Nicho | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | Romeo | | | | | | | | |
| 5 | Suheri | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | Febrian | | | | | | | | |
| 5 | M. Deni | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Prantiko | | | | | | | | |
| 5 | M. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | Ramadhan | | | | | | | | |

4.1. Menganalisa Nilai *minimum support* dan *confidence* antara satu item dengan item yang lain

Untuk Menganalisa nilai *minimum support* dan *confidence* antara satu item dengan item yang lain. Maka dibutuhkan tahapan-tahapan transaksi yang akan menghasilkan suatu daftar dari satu *itemset* yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5 Daftar 1 *Itemset*

| No | KODE | <i>Itemset</i> | <i>Quantity</i> |
|----|------|----------------|-----------------|
| 1. | UM | Usia Muda | 21 |
| 2. | UP | Usia Parobaya | 32 |

Tabel 6 Daftar 1 Itemset (Lanjutan)

| No | KODE | Itemset | Quantity |
|----|------|-------------------------------|----------|
| 3. | TI | Tinggi Dan Berat Badan Ideal | 3 |
| 4. | TS | Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 50 |
| 5. | SR | Bersertifikat | 27 |
| 6. | AI | Agama Islam | 37 |
| 7. | AK | Agama Kristen | 16 |

Untuk menghitung nilai support dari masing-masing *security* dapat digunakan rumus sebagai berikut:

Support (A) = (jumlah transaksi mengandung A/Total transaksi) x 100%.

Dari rumus diatas maka dapat dihasilkan nilai *support* dari masing-masing *security*, yaitu:

$$Support (UM) = \frac{21}{53} \times 100\% = 39,62\%$$

$$Support (UP) = \frac{32}{53} \times 100\% = 60,37\%$$

$$Support (TI) = \frac{3}{53} \times 100\% = 5,66\%$$

$$Support (TS) = \frac{50}{53} \times 100\% = 94,33\%$$

$$Support (SR) = \frac{27}{53} \times 100\% = 50,94\%$$

$$Support (AI) = \frac{37}{53} \times 100\% = 69,81\%$$

$$Support (AK) = \frac{16}{53} \times 100\% = 30,18\%$$

Dari daftar *frequent 1-itemset* di atas, dibuat menjadi daftar calon *frequent 2-itemset*, dengan nilai *minimum support* 50% maka akan didapat hasil seperti pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 7 Daftar Calon *Frequent 1 Item Set*

| No | Itemset | Quantity | Support |
|----|---------|----------|---------|
| 1. | UP | 32 | 60,37% |
| 2. | TS | 50 | 94,33% |
| 3. | SR | 27 | 50,94% |
| 4. | AI | 37 | 69,81% |

Langkah selanjutnya adalah menghitung *support* dari kandidat 2 item dengan persamaan sebagai berikut

Support (A dan B) = (jumlah transaksi mengandung A dan B/Total transaksi) x 100%.

$$Support(UP,TS) = \frac{30}{53} \times 100\% = 56,60\%$$

$$Support(UP,SR) = \frac{20}{53} \times 100\% = 37,73\%$$

$$Support(UP,AI) = \frac{22}{53} \times 100\% = 41,5\%$$

$$Support(TS,SR) = \frac{27}{53} \times 100\% = 50,94\%$$

$$Support(TS,AI) = \frac{34}{53} \times 100\% = 64,15\%$$

$$\text{Support}(\text{TS}, \text{UP}) = \frac{30}{53} \times 100\% = 56,60\%$$

$$\text{Support}(\text{SR}, \text{AI}) = \frac{16}{53} \times 100\% = 30,18\%$$

$$\text{Support}(\text{SR}, \text{UP}) = \frac{20}{53} \times 100\% = 37,73\%$$

$$\text{Support}(\text{SR}, \text{TS}) = \frac{27}{53} \times 100\% = 50,94\%$$

$$\text{Support}(\text{AI}, \text{UP}) = \frac{22}{53} \times 100\% = 41,5\%$$

$$\text{Support}(\text{AI}, \text{TS}) = \frac{34}{53} \times 100\% = 64,15\%$$

$$\text{Support}(\text{AI}, \text{SR}) = \frac{16}{53} \times 100\% = 30,18\%$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung *Confidence* dari kandidat 2 item dengan persamaan sebagai berikut

***Confidence* (A dan B) = (jumlah transaksi mengandung A dan B/ jumlah transaksi mengandung A) x 100%.**

$$\text{Confidence}(\text{UP}, \text{TS}) = \frac{30}{32} \times 100\% = 93,75\%$$

$$\text{Confidence}(\text{TS}, \text{SR}) = \frac{27}{50} \times 100\% = 54\%$$

$$\text{Confidence}(\text{TS}, \text{AI}) = \frac{34}{50} \times 100\% = 68\%$$

$$\text{Confidence}(\text{TS}, \text{UP}) = \frac{30}{50} \times 100\% = 60\%$$

$$\text{Confidence}(\text{SR}, \text{TS}) = \frac{27}{27} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Confidence}(\text{AI,TS}) = \frac{34}{37} \times 100\% = 91,89\%$$

Kemudian setelah didapatkan hasil *Confidence* masing-masing *itemset*, maka dibuat *association rules* A->B dengan *minimum Confidence* 60%

Tabel 8 *Association Rules* A->B

| No | Rule | Quantity | Support | Confidence |
|----|-----------------|----------|---------|------------|
| 1. | {UP} -> {TS} | 30 | 56,60% | 93,75% |
| 2. | {TS} -> {AI} | 34 | 64,15% | 68% |
| 3. | {TS} -> {UP} | 30 | 56,60% | 60% |
| 4. | {SR} -> {TS} | 27 | 50,94% | 100% |
| 5. | {AI} -> {TS} | 20 | 64,15% | 91,89% |

Dari hasil *association rules* A-> B maka dibuat keterangan untuk setiap *rule* seperti terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 9 Keterangan *Association Rules*

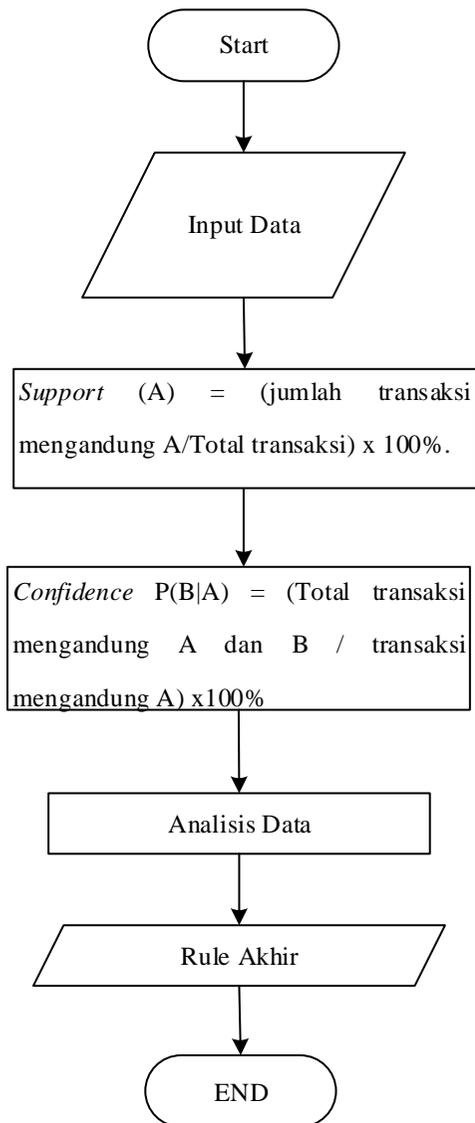
| No | Rule | Confidence | Keterangan |
|----|------|------------|------------|
|----|------|------------|------------|

| | | | |
|----|--------------|--------|--|
| 1. | {UP} -> {TS} | 93,75% | Nilai 93,75% menunjukkan, Untuk setiap penerimaan <i>security</i> dengan usia paruh baya maka akan memiliki proporsi tubuh sedang dengan tingkat keyakinan 93,75 % |
| 2. | {TS} -> {AI} | 68% | Nilai 68% menunjukkan, Untuk setiap penerimaan <i>security</i> dengan proporsi tubuh sedang akan beragama islam dengan tingkat keyakinan 68% |
| 3. | {TS} -> {UP} | 60% | Nilai 60% menunjukkan, Untuk setiap penerimaan <i>security</i> dengan proporsi tubuh sedang akan berusia paroh baya dengan tingkat keyakinan 60% |
| 4. | {SR} -> {TS} | 100% | Nilai 100% menunjukkan, Untuk setiap penerimaan <i>security</i> dengan sertifikat akan proporsi tubuh sedang dengan tingkat keyakinan 100% |

| | | | |
|----|--------------|--------|--|
| 5. | {AI} -> {TS} | 91,89% | Nilai 91,89% menunjukkan, Untuk setiap penerimaan <i>security</i> dengan beragama islam akan proporsi tubuh sedang dengan tingkat keyakinan 91,89% |
|----|--------------|--------|--|

5. *Flowchart* Program

Flowchart program merupakan sebuah gambaran dari sistem yang dibahas, dimana didalam *flowchart* ini akan digambarkan aliran sistem dari proses metode asosiasi didalam penggambaran pola penerimaan *security* pada PT. DM SECURITY .



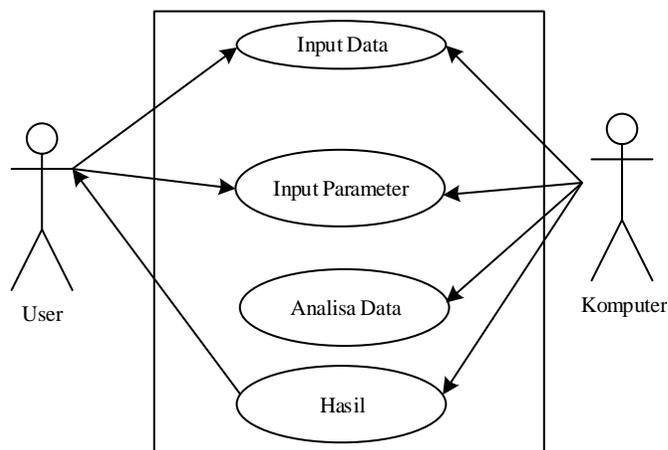
Gambar 3 *Flowchart* Program

6. Perancangan Dan Pemodelan

Didalam perancangan dan pemodelan sistem data mining ini akan menggunakan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. Berikut ini adalah perancangan dan pemodelan dalam analisa penerimaan *security* pada PT. DM SECURITY.

6.1. Use Case Diagram

Prosedur sistem akan digambarkan menggunakan UML. Penggabungan UML menggambarkan Diagram *Use Case* yang selanjutnya setiap proses terjadi akan diperjelas dengan Diagram *Activity*. Aktor atau pelaku yang terlihat dalam sistem adalah sebagai berikut:



Gambar 4 *Use Case Diagram Metode Apriori*

1. Skenario *Use Case* Input Data

Nama *Use Case* : Input Data

Aktor : *User*

Tujuan : Penginputan data *Security*

Deskripsi : *User* terlebih dahulu memulai aplikasi, kemudian *user* memasukkan data *Security* yang kemudian akan diproses untuk analisa data.

2. Skenario *Use Case* Pemilihan Metode Algoritma

Nama *Use Case* : Pemilihan Metode Algoritma

Aktor : *User*

Tujuan : Pemilihan Metode Algoritma untuk pengolahan data
Security

Deskripsi : Setelah *user* menginputkan data-data transaksi, kemudian *user* memilih Algoritma untuk mengolah data.

3. Skenario *Use Case* Input Parameter

Nama *Use Case* : Input Parameter

Aktor : *User*

Tujuan : Penginputan nilai-nilai parameter untuk pengolahan data transaksi

Deskripsi : *User* menginputkan nilai-nilai parameter pada algoritma sistem yang digunakan, dimana algoritma sistem ini akan digunakan berdasarkan tools aplikasi yang digunakan untuk pengolahan data transaksi tersebut.

4. Skenario *Use Case* Analisa Data

Nama *Use Case* : Analisa Data

Aktor : Sistem

Tujuan : Pengolahan data transaksi sebagai proses analisa data

Deskripsi : Setelah *user* menginput data, memilih algoritma dan memasukan nilai-nilai paramter, maka kemudian sistem akan memproses data tersebut sebagai fungsi analisa data, sehingga sistem nantinya

akan menampilkan hasil dari pengolahan data tersebut.

5. Skenario *Use Case* Hasil

Nama *Use Case* : Hasil

Aktor : Sistem

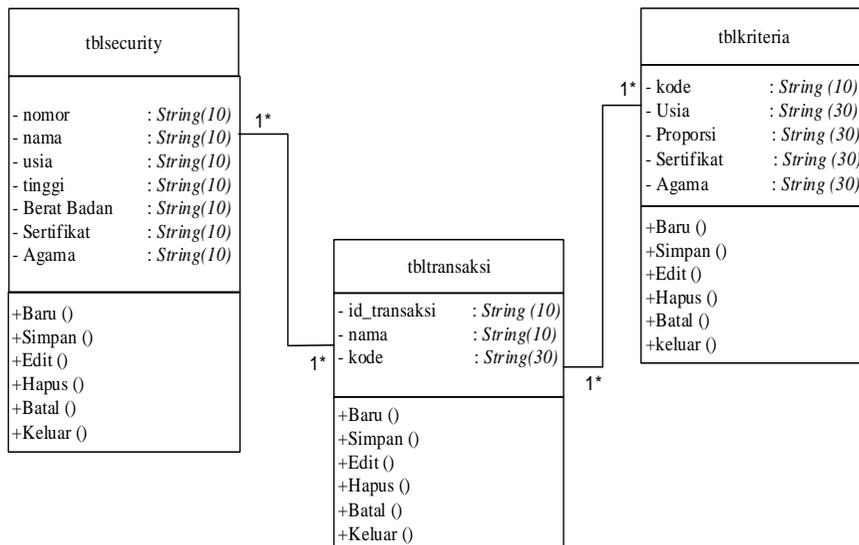
Tujuan : Menampilkan hasil analisa data

Deskripsi : Setelah proses diagnosa selesai yang dilakukan oleh sistem, sistem akan menampilkan hasil analisa data tersebut yang berfungsi sebagai output dari pengolahan data tersebut. Hasil analisa inilah yang dinamakan sebagai informasi yang bermanfaat untuk yang membutuhkannya.

6.2. *Class Diagram*

Diagram yang digunakan pada sistem ini, untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem/perangkat lunak yang akan dikembangkan. *Class Diagram* memberikan gambaran diagram statis tentang sistem dan relasi-

relasi yang ada didalamnya. Bentuk *Class Diagram* dari sistem yang dibangun dapat dilihat dari gambar dibawah ini.

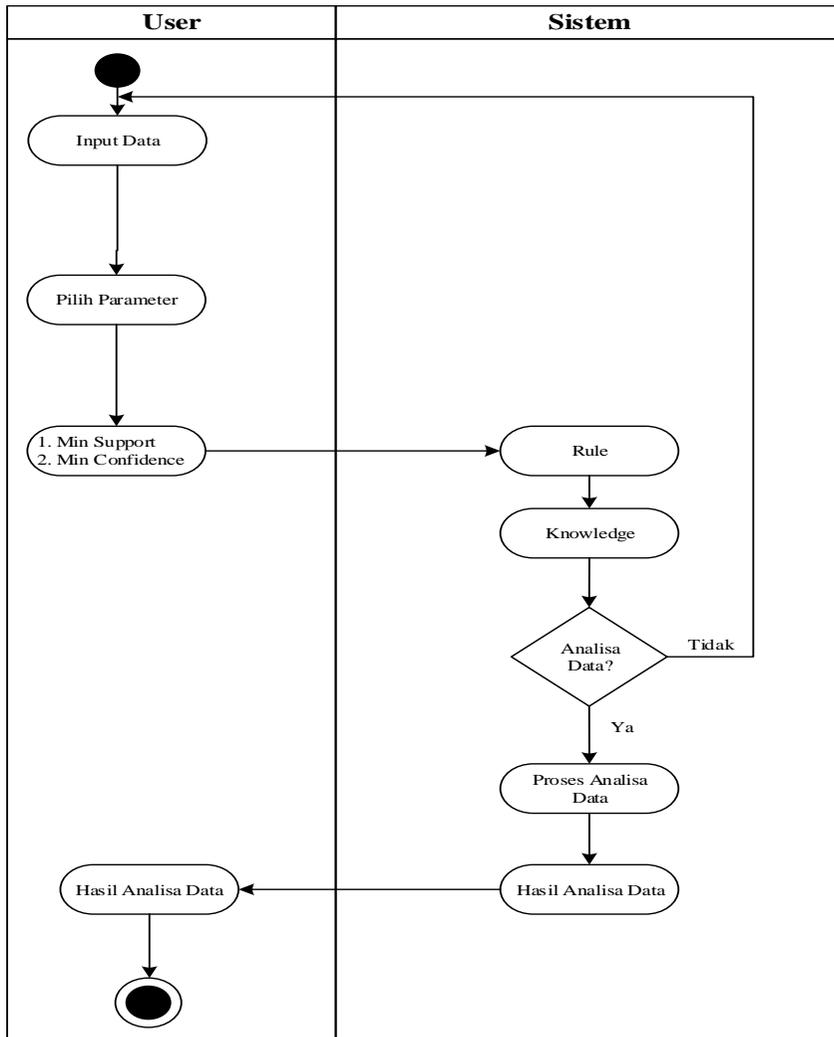


Gambar 5 *Class Diagram*

6.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* merupakan *state* diagram khusus, dimana

sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di *trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*).



Gambar 6 Activity Diagram

7. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini, membutuhkan beberapa komponen–komponen pendukung seperti perancangan basis data dan juga *layout* dari pemograman *visual basic*. Berikut ini akan dijelaskan secara lebih rinci:

7.1. Perancangan Basis Data

Rancangan basis data digunakan untuk dapat melihat tabel atau *field* yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan sebuah sistem. Berikut rancangan basis data pada perancangan aplikasi sistem untuk melihat pola.

Adapun tabel-tabel yang terbentuk dapat dilihat pada spesifikasi tabel berikut ini:

1. Tabel Hasil Kriteria

Nama tabel : tblkriteria

Primary key : kode

Jumlah field : 3

Fungsi : Sebagai media penyimpanan data kriteria

Gambar 7 Struktur Tabel Kriteria

| No. | <i>Field Nama</i> | <i>Type</i> | <i>Width</i> | <i>Description</i> |
|-----|-------------------|-------------|--------------|--------------------|
| 1. | Kode | Text | 10 | Kode |
| 2. | Usia | Text | 10 | usia |
| 3. | Proporsi | Text | 10 | Proporsi tubuh |
| 4. | Sertifikat | Text | 10 | Sertifikat |
| 5. | Agama | Text | 10 | Agama |

2. Tabel *Security*

Nama tabel : *tblSecurity*

Primary key : *Kode_Security*

Jumlah field : 5

Fungsi : Sebagai media penyimpanan data

Security

Gambar 8 Struktur Tabel *Security*

| No. | <i>Field Nama</i> | <i>Type</i> | <i>Width</i> | <i>Description</i> |
|-----|-------------------|-------------|--------------|----------------------|
| 1. | Nmsecurity | Text | 10 | Kode <i>Security</i> |
| 2. | Nama | Text | 10 | Nama <i>Security</i> |
| 3. | Usia | Text | 30 | usia |
| 4. | Tinggi | Text | 30 | tinggi |
| 5. | Berat badan | Text | 30 | Berat badan |
| 6. | Sertifikat | Text | 30 | Sertifikat |
| 7. | Agama | Text | 30 | Agama |

3. Tabel transaksi

Nama tabel : tbltransaksi

Primary key : id_transaksi

Jumlah field : 3

Fungsi : Sebagai media penyimpanan data transaksi

Gambar 9 Struktur Tabel Data Transaksi

| No. | Field Nama | Type | Width | Description |
|-----|--------------|------|-------|----------------------|
| 1. | Id_transaksi | Text | 10 | Id transaksi |
| 2. | Nama | Text | 10 | Nama <i>Security</i> |
| 3 | Kode | Text | 30 | Kode kriteria |

7.2. Desain Interface

Rancangan *interface* ini merupakan gambaran struktur hirarki dari keseluruhan tampilan sistem merupakan tampilan menu utama yang berisi tombol-tombol dan menu. Rancangan ini terdiri dari tiga bagian yaitu rancangan Menu Login, rancangan Menu Utama dan rancangan tampilan form. Rancangan *form* dibuat setelah rancangan awal dan menu utama. Rancangan menu

adalah membuat menu-menu yang akan digunakan dalam aplikasi analisa pola penerimaan *security* pada PT.Perkasa Delapan Delapan.

1. Desain Form Menu Utama

Form Menu Utama berisi menu yang digunakan untuk menginput data ke dalam *database*. Menu ini dapat digunakan oleh pemakai yang mempunyai hak akses untuk menambahkan data, memperbaiki atau pun menghapus data pada *database*. Form menu utama seperti di bawah ini.

| Menu Utama | | | | X |
|----------------|----------------|--|-------------|---|
| File | Apriori Proses | | Menu Keluar | |
| Data Kriteria | | | | |
| Data Transaksi | | | | |
| Data Security | | | | |

Gambar 10 Menu Utama

Pada *form* Menu Utama terdapat beberapa menu dan sub menu yang masing-masing mempunyai fungsi sebagai berikut :

- a. Menu file, digunakan untuk mengaktifkan *form* data.

- b. Menu Proses, digunakan untuk mengaktifkan *form* analisa.
- c. Menu Keluar, digunakan untuk keluar dari program.

2. Desain Form Kriteria

Jika dipilih menu file dan dipilih form kriteria pada menu utama maka akan ditampilkan form seperti pada gambar 3.6, *form* ini digunakan untuk melakukan penginputan data kriteria kedalam sistem.

| Data Kriteria | | X |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Kode | <input type="text"/> | |
| Kriteria | <input type="text"/> | |
| <input type="text" value="LVI"/> | | |
| <input type="button" value="Baru"/> | <input type="button" value="Simpan"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |
| <input type="button" value="Batal"/> | <input type="button" value="Keluar"/> | |

Gambar 11 Desain Form Data Kriteria

Pada *form* data kriteria terdapat beberapa tombol yang masing-masing mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Tombol Baru, digunakan untuk memasukan data baru kedalam *database* sistem.

2. Tombol Simpan, digunakan untuk menyimpan data kriteria kedalam *database* sistem.
 3. Tombol Perbaiki, digunakan untuk memperbaiki data kriteria yang ada didalam *database* sistem.
 4. Tombol Hapus, digunakan untuk menghapus data kriteria yang ada didalam *database* sistem.
 5. Tombol Batal, digunakan untuk membatalkan isi data pada form kriteria.
 6. Tombol Keluar, digunakan untuk menutup form kriteria.
3. Desain Form Data *Security*

Jika dipilih menu file dan dipilih form Data *Security* pada menu utama maka akan ditampilkan form seperti pada gambar 3.7, form ini digunakan untuk melakukan penginputan data *Security* kedalam sistem.

Form Data Security X

Input Data Security

Kode

Nama

Usia

Tinggi Badan

Berat Badan

LV1

Baru Edit Hapus Batal Keluar

Gambar 12 Desain Form Security

Pada *form* Input Data Security terdapat beberapa tombol yang masing-masing mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Tombol Simpan, digunakan untuk menyimpan data Security kedalam *database* sistem.
2. Tombol Perbaiki, digunakan untuk perbaiki data Security yang ada didalam *database* sistem.

3. Tombol Hapus, digunakan untuk menghapus data *Security* yang ada didalam *database* sistem.
4. Tombol Batal, digunakan untuk membatalkan isi data pada form *Security*.
5. Tombol Keluar, digunakan untuk menutup form input *Security*.

4. Desain Form Transaksi

The diagram shows a window titled "Form Transaksi". Inside the window, there are two input fields: "ID Transaksi" and "Nama Security". The "ID Transaksi" field is followed by a small button with three dots "...". Below these fields is a large rectangular area labeled "Lv" in its top-left corner. At the bottom of the window, there are five buttons: "Baru", "Simpan", "Hapus", "Batal", and "Keluar".

Gambar 13 Desain Form Transaksi

Pada *form* transaksi terdapat beberapa tombol yang masing-masing mempunyai fungsi sebagai berikut :

Pada *form* analisis ini terdapat beberapa tombol yang mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Proses : Tombol yang digunakan untuk memproses hasil analisa untuk
2. Tombol Keluar, digunakan untuk menutup form analisis.

6. Desain Form Analisis

| Proses Apriori | | | | | | |
|---|----------------|-----|-------------|------------|--------------|---|
| Perhitungan Apriori | | | | | | Min. Confidence % |
| | | | | | | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/> ▼ |
| <input type="button" value="Proses"/> | | | | | | <input type="button" value="Keluar"/> |
| Hasil Proses Apriori | | | | | | |
| NO | Pola Kombinasi | Qty | Support AnB | Confidence | Confidence % | Support x confidence |
| | | | | | | |
| Untuk Pola Kombinasi Ddua Item Di Atas Disediakan Jumlah Persediaan yang Sama | | | | | | |

Gambar 15 Desain Form Analisis

Pada *form* analisis ini terdapat beberapa tombol yang mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Proses : Tombol yang digunakan untuk memproses hasil analisa untuk mencari nilai *support* dan *confidence*.

2. Tombol Keluar, digunakan untuk menutup form analisis.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk dapat menggunakan sistem informasi administrasi pendidikan ini diperlukan antar muka (interface) yang akan menghubungkan pengguna (*User*) dengan sistem. Antar muka tersebut terdiri dari form-form.

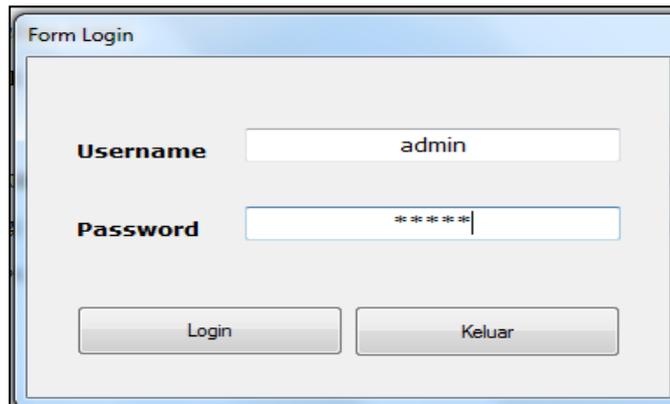
1. Jenis Form

Ada beberapa jenis form yang terdapat pada Sistem Informasi Penerimaan Security Baru Pada Perusahaan PT. DM SECURITY, yaitu:

1. Form Utama / Form Login
2. Form Akses Sistem
3. Form Input Data
4. Form Laporan

a. Form Utama / Login

Form Login yang dirancang berisikan *username* dan *password* yang berguna untuk mengamankan data. Pada saat program dijalankan maka tampilan yang akan muncul adalah *form login*. Berikut merupakan tampilan dari *form login*.



The image shows a screenshot of a login form window titled "Form Login". The window has a light blue title bar and a white background. It contains two input fields: "Username" with the value "admin" and "Password" with masked characters "*****". Below the fields are two buttons: "Login" and "Keluar".

Gambar 16 Tampilan Form Login

Form Login adalah *form* yang tampil pertama kali pada saat program ini dijalankan. *Form login* ini bertujuan untuk mengaktifkan atau membuka halaman utama dengan terlebih dahulu mengisi *username* dan *password* yang sudah terdaftar di dalam *database*.

b. Form Menu Utama

Menu utama merupakan halaman utama pada aplikasi yang menerapkan metode apriori ini. Pada menu utama terdapat menu-menu yang menunjukkan proses-proses yang ada pada sistem yang dibangun. Menu-menu tersebut ialah file, Apriori proses, dan laporan.



Gambar 17 Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Form Data Kriteria

Form data kriteria merupakan form untuk menambah, menghapus, mengedit data kriteria untuk menentukan pola penerimaan security pada PT. DM SECURITY Medan. Berikut

A screenshot of a software window titled "DATA KRITERIA". The window contains two input fields: "KODE" and "KRITERIA". Below these fields is a table with two columns: "KODE" and "KRITERIA". The table contains several rows of data. At the bottom of the window, there are five buttons: "Baru", "Simpan", "Hapus", "Batal", and "Keluar".

| KODE | KRITERIA |
|------|-------------------------------|
| UM | Usia Muda |
| UP | Usia Paruh Baya |
| TI | Tinggi dan Berat Badan Ideal |
| TS | Tinggi Dan Berat Badan Sedang |
| SR | Sertifikat |
| AI | Agama Islam |
| AK | Agama Kristen |
| | |
| | |

merupakan tampilan form data kriteria penerimaan security.

Gambar 18 Tampilan Menu Utama

d. Tampilan *Form Data Security*

Form Data security merupakan media untuk menambah, menghapus, mengedit, dan melihat data *security* yang diterima pada PT. DM SECURITY Medan. Berikut merupakan tampilan form data *security* dalam analisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.

| KODE | NAMA | USIA | TINGGI BADAN | BERAT BADAN | SERTIFIKAT | AGAMA |
|------|-----------------|------|--------------|-------------|------------|---------|
| 1 | Yunan Effendi | 45 | 164 | 67 | Ada | Islam |
| 2 | M. Hamdani | 34 | 171 | 75 | Tidak | Islam |
| 3 | Randhan | 45 | 165 | 70 | Ada | Islam |
| 4 | M Rizal | 20 | 169 | 55 | Tidak | Kristen |
| 5 | M. Syahputra | 21 | 177 | 86 | Tidak | Islam |
| 6 | Boysandi Sitepu | 34 | 175 | 93 | Tidak | Islam |
| 7 | Sanda A Pratama | 22 | 170 | 68 | Ada | Islam |
| 8 | Ade Oktavianyah | 30 | 166 | 52 | Ada | Islam |
| 9 | Ahmad Dhani | 35 | 165 | 58 | Ada | Islam |
| 10 | Darwin Hasiolan | 33 | 168 | 65 | Ada | Kristen |

Gambar 19 Tampilan Form Data Security

e. Tampilan *Form Data Transaksi*

Form data transaksi merupakan media untuk melakukan proses penginputan nama *security* dengan kriteria masing-masing

security. Berikut merupakan tampilan dari *form* data transaksi pada aplikasi dengan menggunakan metode apriori untuk analisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.

| KODE | NAMA |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> UM | Usia Muda |
| <input type="checkbox"/> UP | Usia Paruh Baya |
| <input type="checkbox"/> TI | Tinggi dan Berat Badan Ideal |
| <input type="checkbox"/> TS | Tinggi Dan Berat Badan Sedang |
| <input type="checkbox"/> SR | Sertifikat |
| <input type="checkbox"/> AI | Agama Islam |
| <input type="checkbox"/> AK | Agama Kristen |

Gambar 20 Tampilan Form Data Transaksi

f. Form Proses Apriori

Form proses apriori merupakan media untuk melakukan proses mencari nilai *support* dan *confidence* dari analisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.

| Perhitungan Apriori | | | | | |
|---------------------|--|-----|-------------|------------|--------------|
| No. | Pola Kombinasi 2 item | Qty | Support AnB | Confidence | Confidence % |
| 1 | Usia Paruh Baya, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 30 | 56.60377358 | 0.94 | 94% |
| 2 | Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Sertifikat | 27 | 50.94339622 | 0.54 | 54% |
| 3 | Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Agama Islam | 34 | 64.15094339 | 0.68 | 68% |
| 4 | Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Usia Paruh Baya | 30 | 56.60377358 | 0.60 | 60% |
| 5 | Sertifikat, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 27 | 50.94339622 | 1.00 | 100% |
| 6 | Agama Islam, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 34 | 64.15094339 | 0.92 | 92% |

| Hasil Proses Apriori | | | | | |
|----------------------|--|-----|-------------|------------|--------------|
| No. | Pola Kombinasi 2 item | Qty | Support AnB | Confidence | Confidence % |
| 1 | Sertifikat, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 27 | 50.9434 | 1 | 100 |
| 2 | Usia Paruh Baya, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 30 | 56.60378 | 0.94 | 94 |
| 3 | Agama Islam, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 34 | 64.15094 | 0.92 | 92 |
| 4 | Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Agama Islam | 34 | 64.15094 | 0.68 | 68 |
| 5 | Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Usia Paruh Baya | 30 | 56.60378 | 0.6 | 60 |

Untuk pola kombinasi 2 item di atas disediakan jumlah persediaan yang sama

Gambar 21 Tampilan Form Proses Apriori

g. Tampilan Laporan

Berikut merupakan tampilan dari minimum persentase yang ditentukan. Untuk mengetahui pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.



PDD
PERDAGANGAN UMUM & OUTSOURCHING

**DAFTAR POLA KOMBINASI KRITERIA CALON SECURITY
LEVEL 2 ITEMSET**

| No. | POLA 2 KOMBINASI ITEM | JUMLAH | PERSENTASI |
|-----|--|--------|------------|
| 1 | Sertifikat, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 27 | 100% |
| 2 | Usia Paruh Baya, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 30 | 94% |
| 3 | Agama Islam, Tinggi Dan Berat Badan Sedang | 34 | 92% |
| 4 | Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Agama Islam | 34 | 68% |
| 5 | Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Usia Paruh Baya | 30 | 60% |

10-May-2017

(Admin)

Gambar 22 Tampilan Laporan

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil perancangan aplikasi penerapan *Data Mining* dalam untuk Analisa Pola Penerimaan Security Baru Pada Perusahaan Biro Jasa PT. DM SECURITY Medan, maka diperoleh suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan metode apriori maka dilakukan uji coba metode apriori untuk mengetahui Pola Penerimaan Security Baru Pada Perusahaan Biro Jasa PT. DM SECURITY Medan.

2. Dengan membangun aplikasi berbasis *desktop* dengan menggunakan metode *Algoritma Apriori* dapat menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan.

3. Hasil dari pengujian aplikasi yang telah dibangun dapat melihat pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM SECURITY Medan untuk dijadikan sebagai acuan untuk penerimaan *security* selanjutnya.

2. Dari jumlah tenaga *security* yang diterima terdapat dua pola kombinasi tertinggi yaitu bersertifikat, memiliki tinggi dan berat badan sedang dengan persentase 100 % dan Berusia paruh baya, memiliki tinggi dan berat badan sedang dengan persentase 94 %

2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan kepada pembaca dan kepada seluruh pihak yang berkaitan dengan perancangan sistem ini, yaitu :

1. Besarnya suatu data yang dimasukkan akan berpengaruh pada jumlah *frekuensi itemset* yang diproses untuk itu diperbanyak sumber datanya.
2. *Interface* aplikasi ini masih terlalu sederhana, disarankan dikembangkan menjadi sistem yang lebih baik yaitu dengan tampil *interface* yang menarik dan mudah digunakan.

Disarankan aplikasi ini dikembangkan dan hasil tidak hanya menggunakan metode apriori saja akan tetapi bisa dipadukan dengan metode-metode lainnya agar hasilnya lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting-peng Liang, 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*, Jilid 1, Edisi 7, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Larry, Roy, 2012. *Jurus Kilat Mahir Visual Basic*, Jakarta Timur: Penerbit Dunia Komputer.
- Nofriansyah Dicky, 2014, *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*, Deepublish, Yogyakarta.
- Nugroho, Adi, 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sulindawaty, & M. Fathoni. (Agustus 2010). Pengantar Analisa Perancangan “Sistem”. *Jurnal SAINTIKOM*, 9(2), 1-19.
- Team Work STMIK TGD, 2014. *Pembekalan Analisis & Perancangan Sistem Informasi (Modul Coaching Clinic)*.