

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim...

Dengan segala kerendahan hati, penulis sampaikan puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya memberi kesehatan, pengetahuan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul **“Penerapan Data Mining untuk Analisa Pola Penerimaan Security Baru Pada Perusahaan Biro Jasa PT. DM Security Medan Menggunakan Metode Algoritma Apriori”**.

Dalam menyelesaikan penelitian ini banyak bantuan bimbingan dari berbagai pihak, baik berupa materil, spiritual, maupun informasi. Sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Maka selayaknya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Jamil, MA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
2. Ibu Dr. Rina Filia Sari, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
3. Bapak M.Irwan Padli Nst, MM, M,Kom selaku Kaprodi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan sekaligus Konsultan pada penelitian ini
4. Bapak/ibu rekan-rekan dosen tetap Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

Menyadari kekurangan dan keterbatasan pada penelitian ini, maka penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak agar penelitian ini bisa dikembangkan dikemudian hari. Akhir kata semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua dan Semoga Allah SWT berkenan memberikan berkahnya sehingga semua harapan dan cita-cita penulis dapat terkabulkan. Amin

Medan, Februari 2017

Konsultan

Medan, Februari 2017

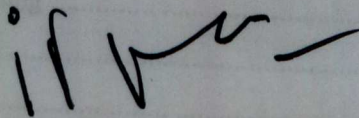
Ali Ikhwan, M.Kom

REKOMENDASI

Setelah membaca dan menelaah hasil penelitian yang berjudul "Penerapan Data Mining untuk Analisa Pola Penerimaan Security Baru Pada Perusahaan Biro Jasa PT. DM Security Medan Menggunakan Metode Algoritma Apriori". Yang dilakukan oleh Ali Ikhwan, M.Kom maka saya berkesimpulan bahwa hasil penelitian ini dapat diterima sebagai karya tulis berupa hasil penelitian. Demikianlah rekomendasi diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Februari 2017

Konsultan



M. Irwan Padli Nst, MM, M.Kom

NIP. 19750213 200604 1 003

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
REKOMENDASI	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar belakang	1
I.2. Rumusan masalah	3
I.3. Batasan masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian	4
I.5. Manfaat penelitian	4
I.6. Metode penelitian	5
I.7. Sistematika penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Data Mining	8
2.2 Manfaat Penggunaan Data Mining	12
2.3 Pengelompokkan Data Mining	17
2.4 Disiplin Ilmu Data Mining	20
2.5 Algoritma Apriori	21
2.6 Unified Modeling Language (UML)	24
2.6.1 Use Case Diagram	25
2.6.2 Activity Diagram	26
2.6.3 Class Diagram	26

2.64 Flowchart Diagram.....	26
2.7 Aplikasi yang digunakan.....	27
2.7.1 Bahasa Pemrograman	27
2.7.2 Basis Data	29
2.7.3 Sistem Pelaporan	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Analisa Sistem	32
3.1.1 Analisa Sistem yang Berjalan	32
3.2 Algoritma Sistem	33
3.3 Menganalisa Data Security	46
3.4 Menganalisa Nilai Min Support dan Confidence	40
3.5 Flowchart Diagram	45
3.6 Perancangan dan Pemodelan	47
3.6.1 Use Case Diagram	47
3.6.2 Class Diagram	50
3.6.3 Activity Diagram	50
3.7 Perancangan Sistem	52
3.7.1 Perancangan Basis Data	52
3.7.2 Disain Interface	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Jenis Form	61
4.2 Form Utama/Login.....	61
4.3 Form Menu Utama.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	ix

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Data Security	35
Tabel 3.2 Pengelompokkan Data Security	38
Tabel 3.3 Daftar Item Set	40
Tabel 3.4 Daftar Calon Frequent Item Set	42
Tabel 3.5 Association Rule A->B	43
Tabel 3.6 Keterangan Association Rules	44
Tabel 3.7 Struktur Tabel Kriteria	52
Tabel 3.8 Struktur Tabel Security	53
Tabel 3.9 Struktur Tabel Data Transaksi	54
Gambar 3.11 Desain Form Form Apriori	59
Gambar 3.12 Desain Form Analisis	60
Gambar 4.1 Tampilan Form Login	62
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama	63
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama	64
Gambar 4.4 Tampilan Form Data Security	65
Gambar 4.5 Tampilan Form Data Transaksi	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery In Database	12
Gambar 2.2 Bidang Ilmu Data Mining	21
Gambar 3.3 Flowchart Program	46
Gambar 3.4 Use Case Diagram Metode Apriori	52
Gambar 3.5 Class Diagram	50
Gambar 3.6 Activity Diagram	51
Gambar 3.7 Menu Utama	55
Gambar 3.8 Desain Form Data Kriteria	55
Gambar 3.9 Desain Form Security	57
Gambar 3.10 Desain Transaksi	58
Gambar 3.11 Desain Form Proses Apriori	59
Gambar 3.12 Desain Form Analisis.....	60
Gambar 4.1 Tampilan <i>Frorm</i> Login	62
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama	63
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama	64
Gambar 4.4 Tampilan Form Data Security	65
Gambar 4.5 Tampilan <i>Form</i> Data Transaksi	66

Gambar 4.6 Tampilan *Form* Proses Apriori67

Gambar 4.7 Tampilan *Laporan*68

ABSTRAK

Saat ini perkembangan dalam bidang keamanan sangat diperlukan dalam mencegah terjadinya hal yang tidak diinginkan. PT. DM Security adalah salah satu dari sekian banyak perusahaan yang bergerak dibidang tenaga keamanan (*security*). Namun PT. DM Security mengidentifikasi adanya analisis pola penerimaan tenaga kerja karena berbedanya asumsi masyarakat tentang kriteria penerimaan tenaga *security* sebagai peluang masyarakat untuk mendapatkan pekerjaan.

Metode data mining memiliki salah satu algoritma seperti apriori. Algoritma ini digunakan untuk pencarian pola dari sejumlah data yang ada, sehingga metode ini dipakai untuk keperluan analisis pola penerimaan tenaga *security* di PT. DM Security.

Hasil dari analisis data untuk pola penerimaan *security* pada PT. DM Security menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kriteria yang ada dengan kriteria yang lain, sehingga maka penerimaan tenaga *security* di masa yang akan datang sudah dapat diprediksi melalui pola penerimaan terdahulu berdasarkan pola yang didapat.

ABSTRAK

Saat ini, perkembangan dalam bidang keamanan sangat diperlukan dalam mencegah terjadinya hal yang tidak di inginkan. PT. DM Security adalah salah satu dari sekian banyak perusahaan yang bergerak dibidang tenaga keamanan (*security*). Namun PT. DM Security menginginkan adanya analisis pola penerimaan tenaga *security* karena berbedanya asumsi masyarakat tentang kriteria penerimaan tenaga *security* sebagai peluang masyarakat untuk mendapatkan pekerjaan.

Metode data mining memiliki salah satu algoritma seperti apriori. Algoritma ini digunakan untuk pencarian pola dari sejumlah data yang ada, sehingga metode ini dipakai untuk keperluan analisis pola penerimaan tenaga *security* di PT. DM Security.

Hasil dari analisis data untuk pola penerimaan *security* pada PT. DM Security, menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lain, sehingga untuk penerimaan tenaga *security* dimasa yang akan datang sudah dapat diprediksi kriteria yang memenuhi kualifikasi berdasarkan pola yang didapat.

Kata kunci : Data mining, Apriori, Penerimaan *security*

ABSTRACT

1.1 Latar Belakang

Currently, the development in the field of security is needed in preventing the occurrence of things that are not in want. PT. DM Security is one of the many companies engaged in security (security). But PT. DM Security wants the analysis of the pattern of recruitment of security personnel because of the different public assumptions about the acceptance criteria of security personnel as a community opportunity to get a job.

Data mining methods have one such algorithm as a priori. This algorithm is used to search the pattern of a number of existing data, so this method is used for the purposes of analysis of the pattern of recruitment of security personnel in PT. DM Security.

Results from data analysis for the pattern of security acceptance at PT. DM Security, indicates a strong relationship between the criteria of one with other criteria, so that for the acceptance of security personnel in the future is predictable criteria that meet the qualifications based on the patterns obtained.

Keywords: Data mining, Apriori, Reception security

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 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.

1.2 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?

1.2 Batasan Masalah

Adapun implementasi dalam menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro jasa PT. DM Security mempunyai beberapa batasan yaitu:

1. Proses perhitungan pola penerimaan *security* dibatasi sampai dengan 2 *itemset*.
2. Kriteria penerimaan hanya menggunakan umur, tinggi badan dan berat badan sebagai acuan.
3. Hasil *data mining* hanya digunakan sebagai alat bantu (*Decision Support tool*) bagi pihak analis untuk pengambilan

keputusan dalam menentukan pola penerimaan *security* pada perusahaan biro jasa PT.DM Security Medan.

1.3 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.

1.4 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.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa metode yang digunakan diantaranya:

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Adapun teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini yaitu:

- a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ke tempat studi kasus akan dilakukan penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi ke PT. DM Security.

- b. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dengan sistem yang akan dirancang sebagai sumber data. Dalam hal ini dilakukan wawancara langsung kepada staff PT. DM Security.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Studi Kepustakaan merupakan salah satu elemen yang mendukung sebagai landasan teoritis peneliti untuk mengkaji masalah yang dibahas. Dalam hal ini, peneliti menggunakan

beberapa sumber kepustakaan diantaranya: Buku, Jurnal Nasional, Jurnal Internasional dan Sumber-sumber lainnya.

3. Teknik Perancangan Sistem (*Design System*)

Sesuai dengan rumusan masalah yang menggunakan pendekatan *Classic or Waterfall Algorithm* maka berikut ini adalah teknik perancangan sistem yang digunakan:

- a. Analisis Masalah dan Kebutuhan
- b. Perancangan Sistem dan Pemodelan
- c. Pengkodean
- d. Percobaan Awal
- e. Percobaan Akhir
- f. Implementasi Sistem

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian skripsi ini, peneliti akan membahas mengenai Penerapan Data Mining untuk Analisa Pola Penerimaan *Security* Baru Pada Perusahaan Biro Jasa PT. DM Security Menggunakan Metode Algoritma Apriori. Garis besar dari pembahasan dibuat sedemikian rupa sehingga arah dan tujuan dari tiap-tiap bab menjadi lebih jelas dengan urutan pembahasan sebagai berikut:

BABI : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan, manfaat dan metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan mengenai landasan teori yang menjadi landasan untuk tentang sistem kerja pengambilan keputusan serta membahas pengertian dan metode yang diangkat.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini yang membahas tentang penerapan *data mining* dalam pola penerimaan *security* baru menggunakan pemodelan UML dalam perancangan aplikasi.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini merupakan bab yang membahas tentang bagaimana pengimplentasian data mining dalam menganalisa pola penerimaan *security* baru pada perusahaan biro Jasa PT. DM Security menggunakan metode *Algoritma Apriori*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan beserta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 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)¹ 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

¹ Nofriansyah, 2014, *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*, Deepublish, Yogyakarta Hal 17.

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 performasi 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 klastering 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 teknik-teknik 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.

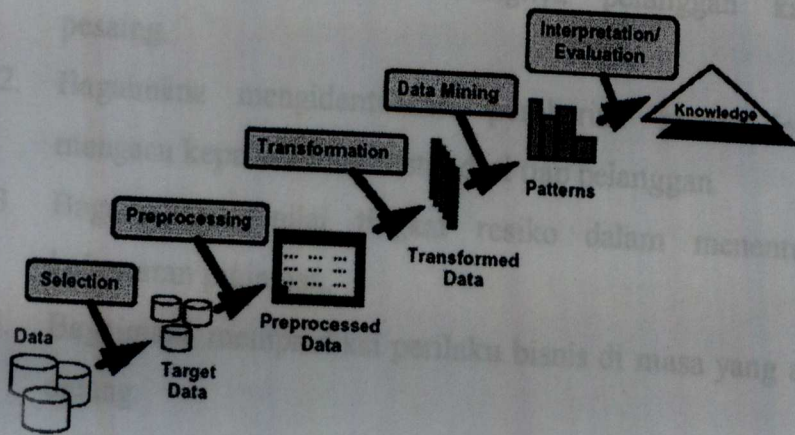
5. *Interpretation (Evaluation)*

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 2.2 Proses *Knowledge Discovery In Database* (KDD)

2.2 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 meng*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* sehingga mereka berhasil menghemat 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 secaramanual (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 Loundry*). Mungkin sudah saatnya juga Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia menggunakan teknologi ini untuk mendeteksi aliran dana BLBI.

c. Asuransi

Australian Health Insurance Commision 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 Surf-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 mengonsumsi 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.

2.3 Pengelompokan *Data Mining*

Data mining dibagi menjadi kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu (Larose, 2005)²:

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

² Larose, & Daniel T. (2005). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining*. USA: John Wiley and Sons Hal 39

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.

2.4 Disiplin Ilmu *Data Mining*

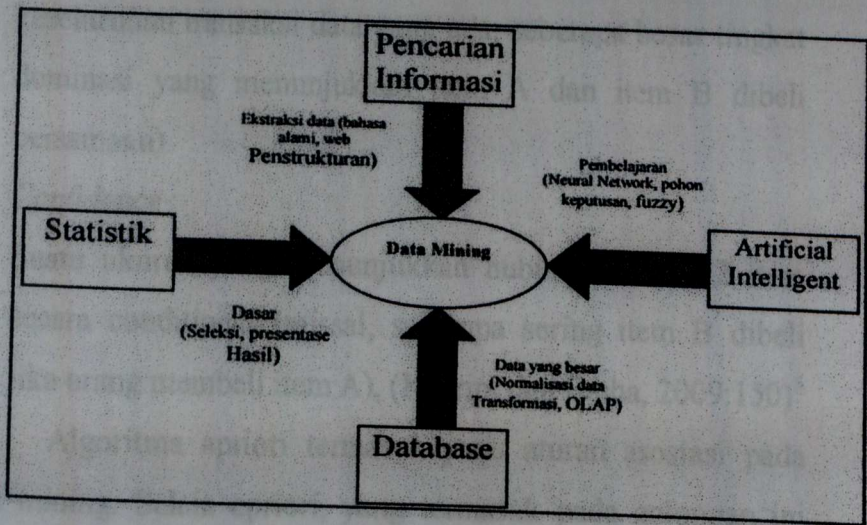
Kemajuan luar biasa yang terus berlanjut dalam bidang data mining didorong oleh beberapa faktor, antara lain : (Larose, 2006)³

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.

³ Larose. (2006). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining*. USA: John Wiley and Sons Hal 57



Sumber: Dicky Nofriansyah, 2015:5

Gambar 1. Bidang Ilmu Data Mining

2.5 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)⁴. 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

⁴ Dicky Nofriansyah, 2014, *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*, Deepublish, Yogyakarta Hal 77

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 (misal, seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A), (Kusrini dan Emha, 2009:150)⁵

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 analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanja dipasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis*.

⁵ Kusrini, luthfi taufiq Emha, (2009), *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta Hal 150

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 :

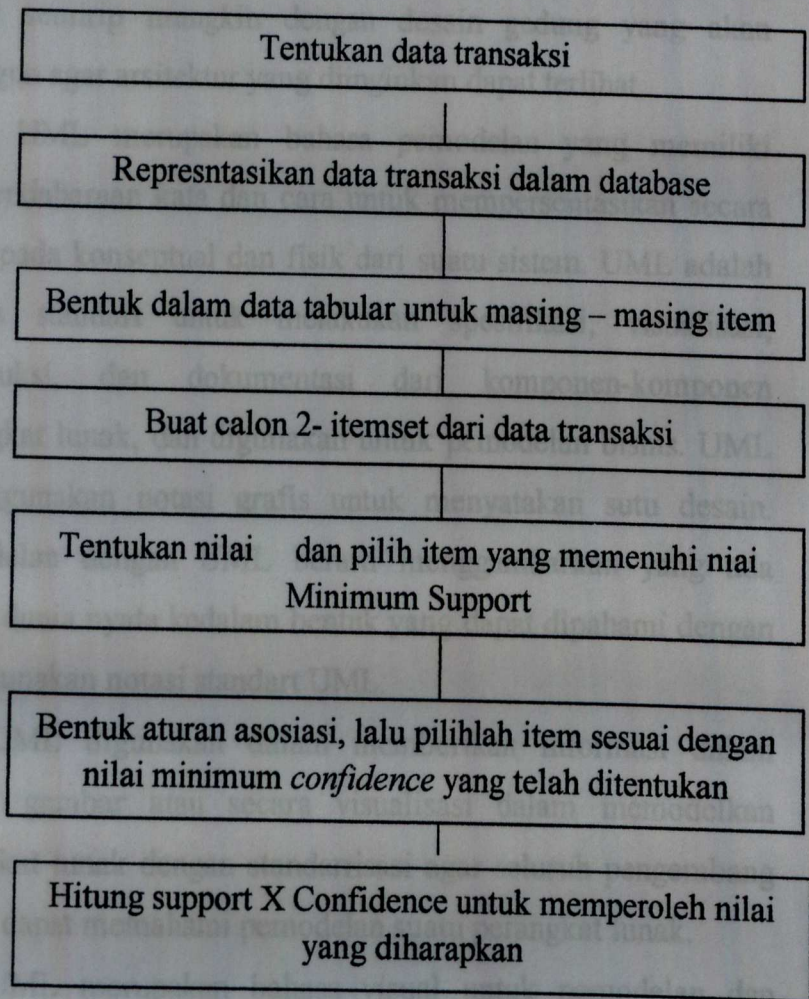
$$\begin{aligned} \text{Support} &= (A \cap B) \\ &= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung Adan B}}{\sum \text{Transaksi}} \\ &\quad * 100 \% \dots [2.1] \end{aligned}$$

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 $A \rightarrow B$ dengan rumus berikut :

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

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



2.6 *Unified Modeling Language (UML)*

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 diakan akan memodelkannyanya 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.

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

2.6.1 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.

2.6.2 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.

2.6.3 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.

2.6.4 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.

2.7 Aplikasi yang Digunakan

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

2.7.1 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. Tambahkan-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.

2.7.2 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.

2.7.3 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).

3.1.1 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.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Analisa Sistem

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.

Adapun 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.

3.1.1 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*.

3.2 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:

$$\text{Support (A)} = (\text{jumlah transaksi mengandung A} / \text{Total transaksi}) \times 100\%.$$

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:

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

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*.

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

$$\text{Support (A)} = (\text{jumlah transaksi mengandung A} / \text{Total transaksi}) \times 100\%.$$

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:

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

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*.

3.3 Menganalisa Data Security

Tabel 1 Data Security

NO	Security	DATA PELAMAR					Keterangan	
		USI A	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 Andreas Hutaaruk	35	L	168	50	√	Kristen	Diterima
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

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

Tabel 1 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 Rivai	32	L	169	60		Islam	Diterima
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 S 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	166	56	√	Islam	Diterima
52	M. Deni Prantiko	24	L	169	50		Islam	Diterima
53	M. Ramadhan Syahputra	24	L	170	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 2 Pengelompokkan Data Security

NO	Security	Himpunan Usia		TB & BB		Sertifikat	Aga ma	Ket	
		Muda	Paro baya	Ideal	Seda ng		Isla m	Krist en	
1	Yunan Effendi	0	1	0	1	1	1	0	1
2	M. Hamdani	0	1	0	1	0	1	0	1
3	Ramdhan	0	1	0	1	1	1	0	1
4	M Rizal	1	0	0	1	0	0	1	1
5	M. Syahputra	1	0	0	1	0	1	0	1
6	Boysandri Sitepu	0	1	0	1	0	1	0	1
7	Sanda A Pratama	1	0	0	1	1	1	0	1
8	Ade Oktaviansyah	0	1	0	1	1	1	0	1
9	Ahmad Dhani	0	1	0	1	1	1	0	1
10	Darwin Hasiolan	0	1	0	1	1	0	1	1
11	Erwin Parulian	0	1	0	1	1	0	1	1
12	Enda Dwi Putra	0	1	0	1	1	0	1	1
13	Eki Perdana	0	1	0	1	1	1	0	1
14	Fadli Hermawan	0	1	0	1	0	1	0	1
15	Jois Gunawan	1	0	0	1	0	0	1	1
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	0	1	0	1	0	1	0	1

	Syahputra								
21	Ricky F Sinaga	0	1	0	1	1	0	1	1
22	Rinarto 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 2 Pengelompokan Data Security (Lanjutan)

NO	Security	Himpunan Usia		TB & BB		Sertifikat	Agama	Ket	
		Muda	Paroba ya	Ideal	Sedang			Islam	Kristen
							31		
32	Hasiolan Silaen	0	1	0	1	1	0	1	1
33	Maimun Maulana	0	1	0	1	1	1	0	1
34	Sujarno	0	1	0	1	1	1	0	1
35	Soni Tono Manahu	0	1	0	1	0	1	0	1
36	Ade Rivai	0	1	0	1	0	1	0	1
37	Hairul Iksan	1	0	0	1	1	1	0	1
38	Muhammad Rajab	0	1	0	1	0	1	0	1
39	Saul Viktor Hutaeruk	0	1	0	1	1	0	1	1
40	Peter Fredy Sitompul	1	0	0	1	0	1	0	1
41	Erwin Alfansyah	1	0	0	1	0	1	0	1

42	Frans Dedi	0	1	0	1	1	0	1	1
43	Riswan Siregar	0	1	0	1	0	0	1	1
44	Tri Pranoto	1	0	0	1	0	1	0	1
45	Muhammad Arif	1	0	0	1	0	1	0	1
46	Hendri S Siregar	0	1	0	1	1	1	0	1
47	Muladi Batubara	1	0	1	0	0	1	0	1
48	Syukur Sihombing	1	0	0	1	0	0	1	1
49	Siswanto	1	0	0	1	1	1	0	1
50	Nicho Romeo	0	1	0	1	1	0	1	1
51	Suheri Febrian	1	0	0	1	1	1	0	1
52	M. Deni Prantiko	1	0	0	1	0	1	0	1
53	M. Ramadhan	1	0	0	1	0	1	0	1

3.4 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 3 Daftar 1 *Itemset*

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

Tabel 3.3 Daftar 1 *Itemset* (Lanjutan)

No	KODE	<i>Itemset</i>	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:

$$\text{Support (A)} = (\text{jumlah transaksi mengandung A} / \text{Total transaksi}) \times 100\%.$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 4 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%.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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%.

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

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

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

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

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

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

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

Tabel 5 *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:

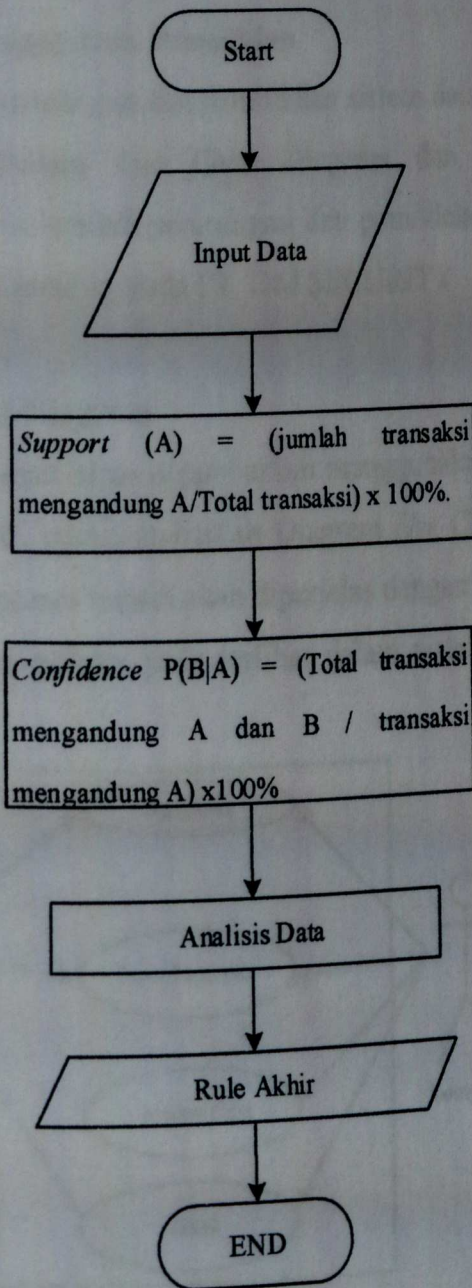
Tabel 6 Keterangan *Association Rules*

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%

3.5 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 .



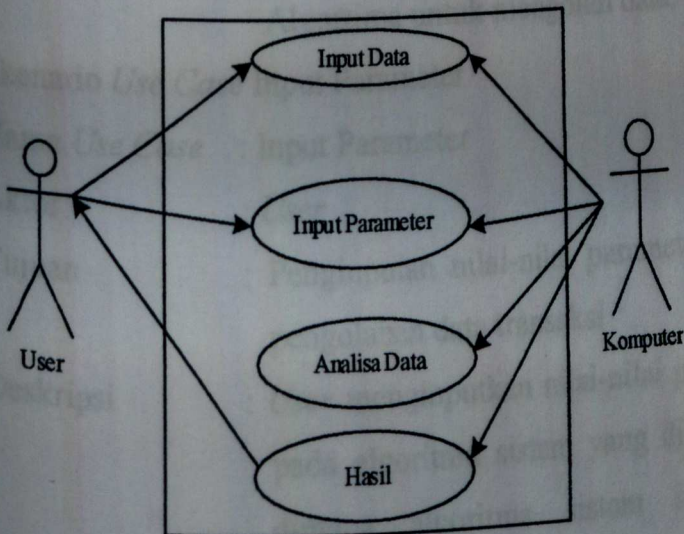
Gambar 2. Flowchart Program

3.6 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 .

3.6.1 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 3. *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 diporses 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

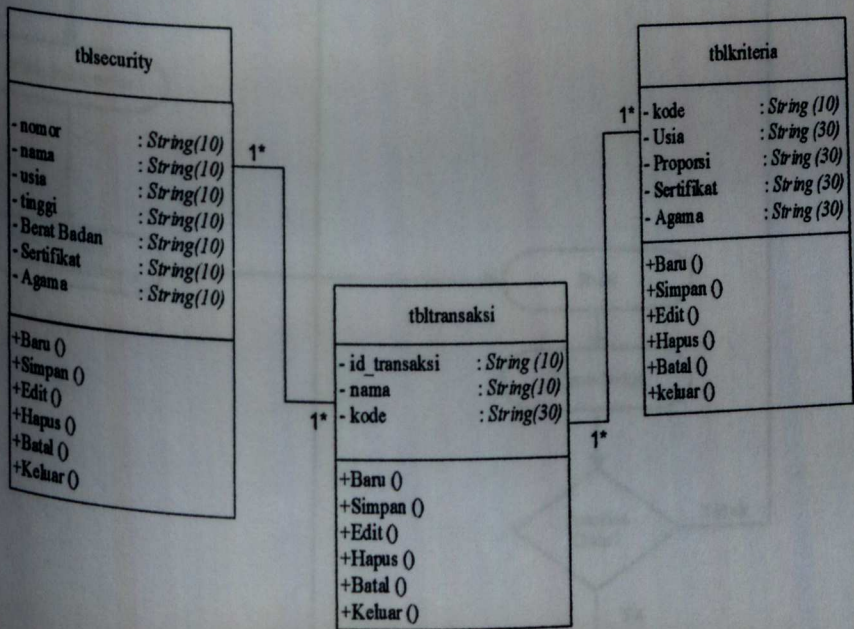
Aktor : Sistem

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.

3.6.2 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.

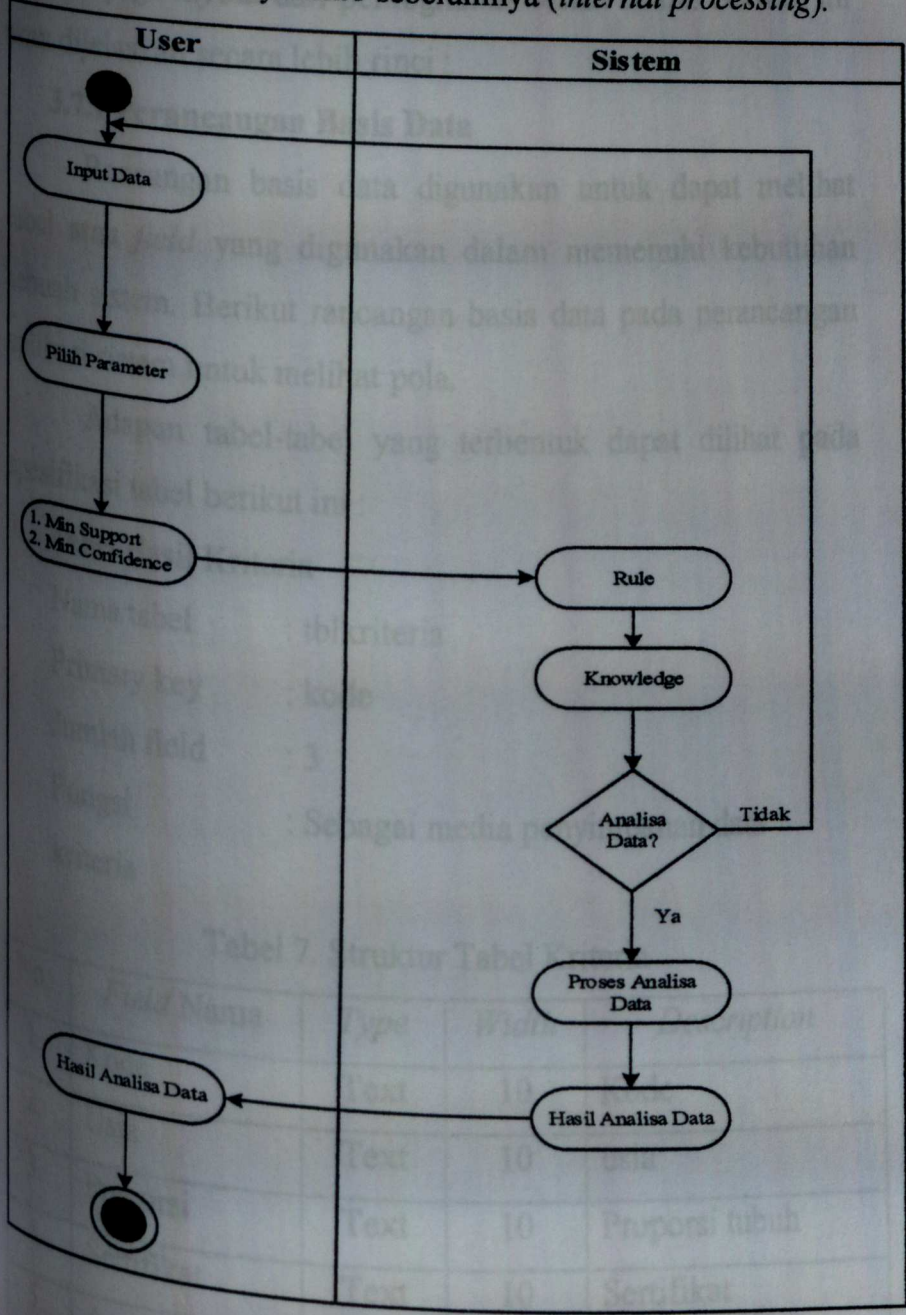


Gambar 4. *Class Diagram*

3.6.3 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 5. Activity Diagram

3.7 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 :

3.7.1 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

Tabel 7. Struktur Tabel Kriteria

No.	Field Nama	Type	Width	Description
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

Tabel 8 Struktur Tabel *Security*

No.	Field Nama	Type	Width	Description
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

Tabel 9 Struktur Tabel Data Transaksi

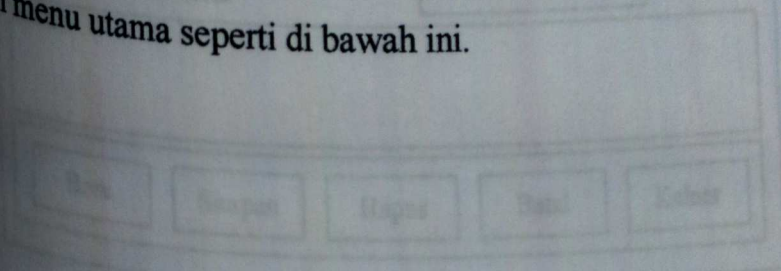
No.	Field Nama	Type	Width	Description
1.	Id_transaksi	Text	10	Id transaksi
2.	Nama	Text	10	Nama <i>Security</i>
3	Kode	Text	30	Kode kriteria

3.7.2 Disain 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. DM SECURITY.

1. Disain 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.



Gambar 7. Desain Form Data Kriteria

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

Gambar 6. Menu Utama

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

- Menu file, digunakan untuk mengaktifkan *form* data.
- Menu Proses, digunakan untuk mengaktifkan *form* analisa.
- Menu Keluar, digunakan untuk keluar dari program.

2. Disain 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"/>	
LVI		
Baru	Simpan	Hapus
Batal	Keluar	

Gambar 7. 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. Disain 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

Gambar 8. 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.

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

4. Disain Form Proses Apriori

The image shows a software interface titled "Form Proses Apriori". It contains two tables and two buttons. The main table on the left has two columns: "ID TRANSAKSI" and "NAMA KRITERIA". To its right is a smaller table with three columns: "ID", "NAMA KRITERIA", and "QTY". Below these tables are two buttons: "Proses" and "Keluar".

Gambar 10. Desain Form Proses Apriori

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.

5. Disain Form Analisis

Proses Apriori

Perhitungan Apriori

Min. Confidence %

Proses

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 11. 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.

5. Disain Form Analisis

Proses Apriori

Perhitungan Apriori

Min. Confidence %

Proses

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 11. Disain 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.

5. Disain Form Analisis

BAB IV

Proses Apriori

Perhitungan Apriori

Min. Confidence %

Proses

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 11. 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.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi penerimaan Security ini diperlukan antar muka (interface) yang akan menghubungkan pengguna (*User*) dengan sistem. Antar muka tersebut terdiri dari form-form.

4.1 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

4.2 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*.

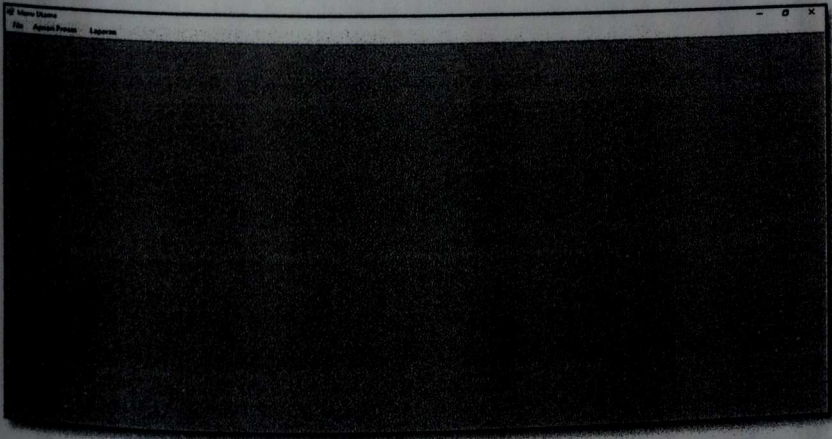
The image shows a graphical user interface for a login form. The title bar at the top reads "Form Login". There are two text input fields. The first is labeled "Username" and contains the text "admin". The second is labeled "Password" and contains seven asterisks "*****". Below these fields are two rectangular buttons. The left button is labeled "Login" and the right button is labeled "Keluar".

Gambar 12. 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*.

4.3 Form Menu Utama

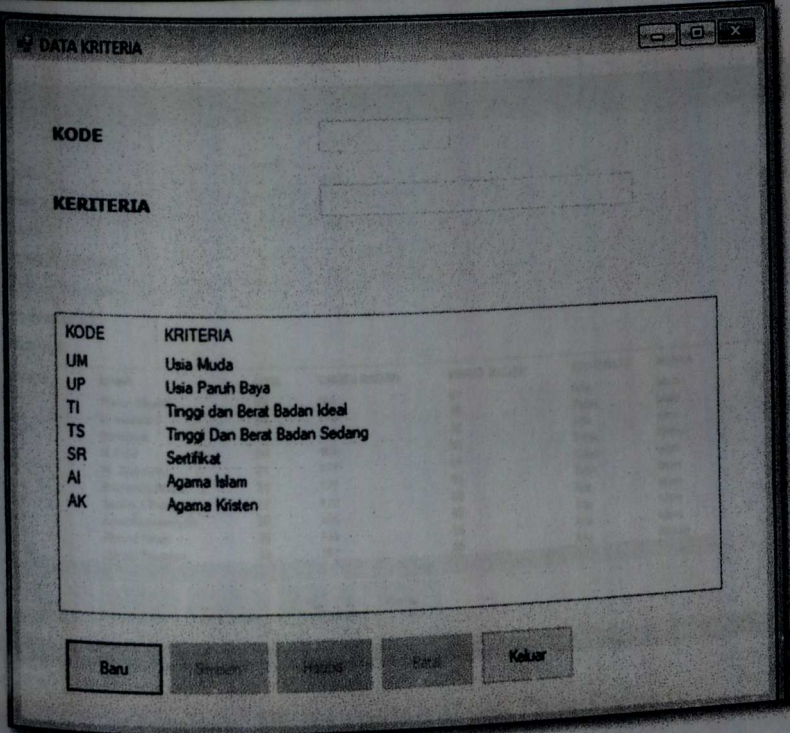
Menu utama merupakan halaman utama pada aplikasi yang menerapkan metode apriori ini. Pada menu utama terdapat menu-menu yang menunjukkan proses-proses yang ada pada sistem yang dibangun. Menu-menu tersebut ialah file, Apriori proses, dan laporan.



Gambar 13. Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Form Data Kriteria

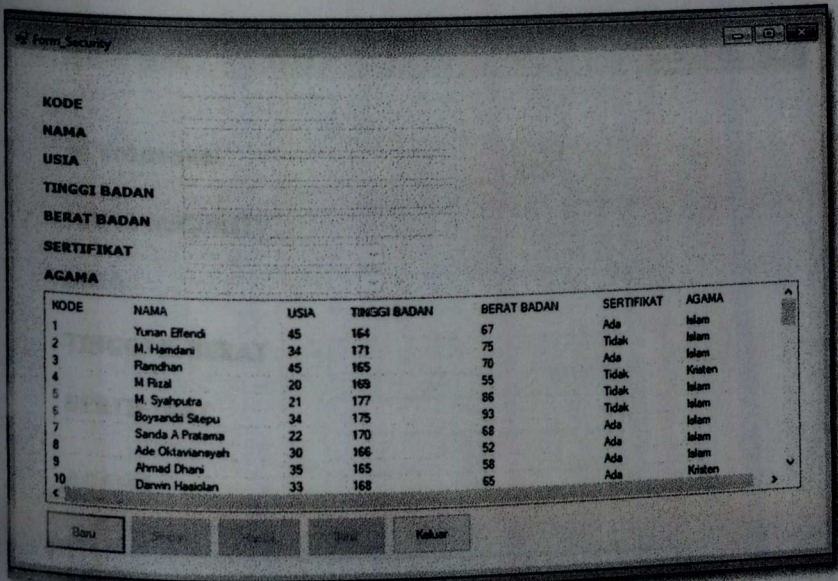
Form data kriteria merupakan form untuk menambah, menghapus, mengedit data kriteria untuk menentukan pola penerimaan security pada PT. DM SECURITY Medan. Berikut merupakan tampilan form data kriteria penerimaan security.



Gambar 14. 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.



Gambar 15. 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.

Form Transaksi

Id Transaksi

NAMA SECURITY

USIA

TINGGI & BERAT

SERTIFIKAT

AGAMA

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

Baru Simpan Hapus Batal Keluar

Gambar 16 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.

62 Proses Apriori

Detail Kombinasi Apriori

No.	Pola Kombinasi 2 Item	Qty	Support AnB	Confidence	Confidence %
1	Uasa Paruh Bays, Tinggi Dan Berat Badan Sedang	30	56.62377258	0.94	94%
2	Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Sertifikat	27	50.94339622	0.94	94%
3	Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Agama Islam	34	64.15094339	0.68	68%
4	Tinggi Dan Berat Badan Sedang, Uasa Paruh Bays	30	56.62377258	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%

Min Support %: 50
Min Confidence %: 60

Print

Keluar

Detail Kombinasi Apriori

No.	Pola Kombinasi 2 Item	Qty	Support AnB	Confidence	Confidence %
1	Sertifikat, Tinggi Dan Berat Badan Sedang	27	50.9434	1	100
2	Uasa Paruh Bays, Tinggi Dan Berat Badan Sedang	30	56.62378	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, Uasa Paruh Bays	30	56.62378	0.6	60

Ubah pola kombinasi 2 item di atas dengan perintah peredaran yang sama

Gambar 17 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.

KESIMPULAN DAN SARAN



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 Bays, 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 Bays	30	60%

10-May-2017

(Admin)

Gambar 18. Tampilan Laporan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 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.

4. 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 %

5.2 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.
- Kusrini, luthfi taufiq Emha, (2009), *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Larry, Roy, 2012. *Jurus Kilat Mahir Visual Basic*, Jakarta Timur: Penerbit Dunia Komputer.
- Larose, & Daniel T. (2005). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining*. USA: John Wiley and Sons
- Larose. (2006). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining*. USA: John Wiley and Sons
- 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)*.