

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DATA MINING* DALAM
PROSES PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE
*QUANTITATIVE ASSOCIATION RULE***

(Studi Kasus : MTs PONDOK PESANTREN DAREL HIKMAH)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

MELDA KUSMAWATHY

10551001623



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah rabbil'alamin, tak henti-hentinya penulis ucapkan kehadiran Tuhan yang tiada Tuhan selain Dia, Allah SWT, yang dengan rahmat dan hidayahNya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa dan tak akan pernah lupa bershalawat kepada Nabi dan RasulNya, Muhammad SAW yang hanya menginginkan keimanan dan keselamatan bagi umatnya dan sangat belas kasihan lagi penyayang kepada orang-orang mukmin.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. DR. H.M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Prof. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Novri Yanto, ST M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika sekaligus Penasehat Akademis.
4. Bapak Alwis Nazir, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing I Tugas Akhir sekaligus tempat curhat.
5. Ibu Rice Novita, M.kom selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Ibu Luh Kesuma Wardhani, MT selaku Penguji I Tugas Akhir.
7. Ibu Elin Haerani, ST selaku Penguji II Tugas Akhir.
8. Bapak SuwantoSanjaya, ST selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika.

9. Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika UIN SUSQA RIAU yng telah memmberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat kepada saya selama mengikuti perkuliahan.
10. Kedua orang tua tercinta dan tersayang,terimakasih atas segala do'a, nasehat, motivasi, dan kasih sayang tak ternilai harganya. Tetaplah berdoa untuk kami semua, karena setiap awal doa kami selalu senantiasa ada nama kalian.
11. Keluarga tercinta, Suamiku, Eky, Bemi, Bee inah, dan Bang Aan.
12. Teman-teman seperjuangan di kampus, dan seluruh keluarga besar DeHa.
13. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pekanbaru, Februari 2011

Melda Kusmawathy

10551001623

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DATA MINING*
DALAM PROSES PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN
METODE *QUANTITATIVE ASSOCIATION RULE*
(Studi Kasus : MTs PONDOK PESANTREN DAR EL HIKMAH)**

**MELDA KUSMAWATHY
10551001623**

Tanggal Sidang : 25 Februari 2011

Periode Wisuda :

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Setiap tahunnya pihak sekolah menerima siswa baru sebanyak 350 orang siswa, hal tersebut mengakibatkan pihak sekolah merasa kesulitan dalam hal proses penginputan data dan terutama pada saat menentukan dan menilai calon siswa yang akan diterima sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Agar proses penginputan data dan penilaian terhadap calon siswa dapat diterima dengan cepat dan hasilnya maksimal, maka pada tugas akhir ini dibangun sebuah sistem yang bisa membantu pihak sekolah dalam proses penerimaan siswa baru. Adapun metode yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem pada proses penerimaan calon siswa baru ini adalah *Quantitative Association Rule*. Sedangkan kriteria yang digunakan adalah tes baca al qur'an, tes lisan, dan tes psikotes. Sistem proses penerimaan calon siswa baru ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual basic 6.0 (VB)* dan database *Microsoft Access*.

Setelah dilakukan pengujian menggunakan metode *Quantitative association Rule*, maka hasil yang diperoleh yaitu mempermudah pihak sekolah dalam memproses penginputan data nilai baca Al qur'an, lisan, dan psikotes, dan membantu menentukan dan memberi nilai kelulusan pada setiap calon siswa. Biasanya hasil kelulusan di umumkan setelah tiga minggu selesai tes, dengan menggunakan sistem ini hasil kelulusan bisa diumumkan setelah dua minggu selesai tes.

Kata Kunci : *Baca al qur'an, Lisan, Psikotes, Quantitative Association Rule.*

**DESIGN AND IMPLEMENTATION *MINING DATA*
IN THE ACCEPTANCE OF NEW STUDENTS PROCESS
QUANTITATIVE ASSOCIATION RULE METODE
(Study Case : MTs DAR EL HIKMAH BOARDING SCHOOL)**

MELDA KUSMAWATHY

10551001623

Date of Final Exam : February 25th 2011
Graduation Ceremony Priod :

*Informatics Departement
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*

ABSTRACT

Every years, the school side accepted the new students amounted 350 students, that thing resulted the school side felt difficultly in inputing data and especially in determine and evaluate the students candidate that will accept that suitable with the determined criteria.

Order the inputing data process and evaluating the students candidate can be accepted by Quickly and the maximum yield. So, in this last assignment has constructed a system that can to help the school side in acceptance process of the new students. However, the metode that will be use for the implementation system in the acceptance of the new students process is the Quantitative Association Rule. Will the criteria that be use is reading holy Qur'an's, Spoken Test, and psikotes Test. The system of acceptance this new students by using language program visual basic 6.0 (VB) and database of microsoft access.

After did of the test by using the Quantitative association rule metode, so the result that will get is faciliate the school side in inputing processing of value data of reading holy Qur'an, spoken test, and psikotest and helping the determine and give the permit value in every student candidate. Usually, the permit yield will be announce after 3 weeks last the test. By using this system the permit value could be announce after 2 week last the test.

Key word : Reading holy Qur'an, Spoken, Psikotest, Quantitative Associaion Rule.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN ITELEKTUAL | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | v |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| ABSTRACT | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| Daftar Isi | xi |
| Daftar Gambar | vii |
| Daftar Tabel | ix |
| Daftar Lampiran | x |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang | I-1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | I-4 |
| 1.3 Batasan Penelitian | I-4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | I-5 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | I-5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | II-1 |
| 2.1 Knowledge Discovery In Database(KDD) | II-1 |
| 2.1.1 Tahapan KDD..... | II-2 |
| 2.2 Data Mining | II-4 |
| 2.2.1 Kebutuhan Data Mining | II-6 |
| 2.2.2 Tahapan dalam Data Mining | II-7 |
| 2.3 Association Rule Mining (AR)..... | II-10 |
| 2.3.1 Dua Proses Utama AR Mining | II-10 |
| 2.3.2 Contoh Manfaat AR Mining..... | II-12 |
| 2.3.3 Rule Support dan Rule Confidence | II-12 |
| 2.3.4 Klasifikasi Association Rule Mining..... | II-13 |

| | | |
|----------------|--|--------------|
| 2.3.5 | Berdasarkan Tipe Nilai yang dapat Ditangani Rule | II-13 |
| 2.3.6 | Berdasarkan Dimensi Data yang Terdapat pada Rule | II-14 |
| 2.4 | Microsoft Visual Basic | II-15 |
| 2.4.1 | Tipe Data | II-15 |
| 2.4.2 | Variabel..... | II-15 |
| 2.4.3 | Operator | II-15 |
| 2.5 | Microsoft Access | II-16 |
| 2.5.1 | Tabel | II- 16 |
| 2.5.2 | Query | II-16 |
| 2.5.3 | Form..... | II-16 |
| 2.5.4 | Report | II-16 |
| 2.5.5 | Data Access Page..... | II-17 |
| 2.5.6 | Macro | II-17 |
| 2.5.7 | Module..... | II-17 |
| BAB III | METODOLOGI PENELITIAN | III-1 |
| 3.1 | Pengamatan Pendahuluan | III-2 |
| 3.2 | Pengumpulan Data | III-2 |
| 3.3 | Identifikasi Masalah | III-3 |
| 3.4 | Perumusan Masalah | III-3 |
| 3.5 | Pemilihan Metode | III-4 |
| 3.6 | Analisa | III-4 |
| 3.6.1 | Analisa Sistem Lama | III-4 |
| 3.6.2 | Analisa Sistem Baru | III-5 |
| 3.6.3 | Analisa Kebutuhan Data | III-5 |
| 3.6.4 | Analisa Fungsional Sistem | III-6 |
| 3.6.5 | Analisa Data Sistem..... | III-6 |
| 3.6.6 | Analisa Penyelesaian | III-7 |
| 3.7 | Perancangan | III-7 |
| 3.7.1 | Perancangan Basis Data..... | III-7 |
| 3.7.2 | Perancangan Struktur Menu | III-7 |
| 3.7.3 | Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>) | III-7 |

| | | |
|---------------|---|-------------|
| 3.7.4 | Perancangan Procedural..... | III-8 |
| 3.8 | Implementasi..... | III-8 |
| 3.9 | Pengujian..... | III-9 |
| 3.10 | Kesimpulan dan Saran | III-9 |
| BAB IV | ANALISIS DAN PERANCANGAN | IV-1 |
| 4.1 | Analisa | IV-1 |
| 4.1.1 | Analisa Sistem Lama | IV-1 |
| 4.1.2 | Analisa Sistem Baru..... | IV-3 |
| 4.1.3 | Analisa Model Fungsional Sistem | IV-3 |
| 4.1.4 | Analisa Data Sistem | IV-14 |
| 4.1.5 | Analisa Penyelesaian | IV-19 |
| | 4.1.5.1 Penyelesaian Proses Analisa <i>Quantitative Association</i> | |
| | <i>Rule</i> | IV-21 |
| 4.1.6 | Bagan Alir Sistem (<i>Flowchart</i> Sistem)..... | IV-53 |
| 4.2 | Perancangan Sistem | IV-54 |
| 4.2.1 | Sasaran Antarmuka(<i>Interface</i>)..... | IV-54 |
| 4.2.2 | Pendekatan IPO(<i>Input Process Output</i>)..... | IV-54 |
| 4.2.3 | Lingkungan Perancangan | IV-55 |
| 4.2.4 | Pemodelan Data | IV-56 |
| 4.2.5 | Rancangan Menu | IV-59 |
| 4.2.6 | Perancangan Antar Muka..... | IV-59 |
| BAB V | IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | IV-1 |
| 5.1 | Implementasi Sistem | V-1 |
| 5.1.1 | Analisa Pemilihan Perangkat Lunak | V-1 |
| 5.1.2 | Batas Implementasi | V-2 |
| 5.1.3 | Lingkungan Implementasi | V-2 |
| 5.1.4 | Hasil Implementasi Sistem | V-3 |
| 5.2 | Pengujian | V-8 |
| 5.2.1 | Lingkungan Pengujian Sistem | V-8 |
| 5.2.2 | Jenis Pengujian | V-9 |
| | 5.2.2.1 Pengujian dengan Menggunakan <i>Blackbox</i> | V-9 |

| | |
|--|-------------|
| 5.2.2.2 Pengujian dengan Menggunakan UAT | V-12 |
| 5.2.3 Kesimpulan Pengujian | V-12 |
| BAB VI PENUTUP | VI-1 |
| 6.1 Kesimpulan | VI-1 |
| 6.2 Saran | VI-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | xi |
| LAMPIRAN | xii |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| 4.1 DFD level 1(Pengelolaan Nilai Calon Siswa) | IV-5 |
| 4.2 Aliran Data DFD level 1(Pengelolaan Nilai Calon Siswa)..... | IV-5 |
| 4.3 Proses DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Nilai) | IV-7 |
| 4.4 Aliran Data DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Nilai)..... | IV-7 |
| 4.5 Proses DFD Level 3 (Data Siswa) | IV-8 |
| 4.6 Aliran Data DFD Level 3 (Data Siswa)..... | IV-8 |
| 4.7 Proses DFD Level 3 (Baca Al qur'an)..... | IV-9 |
| 4.8 Aliran Data DFD Level 3 (Baca Al qur'an)..... | IV-9 |
| 4.9 Proses DFD Level 3 (Pengetahuan Umum)..... | IV-10 |
| 4.10 Aliran Data DFD Level 3 (Pengetahuan Umum) | IV-10 |
| 4.11 Proses DFD Level 3 (Psikotes) | IV-11 |
| 4.12 Aliran Data DFD Level 3 (Psikotes)..... | IV-11 |
| 4.13 Keterangan Entitas pada ERD | IV-13 |
| 4.14 Keterangan Hubungan pada ERD | IV-15 |
| 4.15 Rancangan Tabel Data Calon Siswa | IV-20 |
| 4.16 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Baca Al qur'an..... | IV-21 |
| 4.17 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Pengetahuan Umum..... | IV-21 |
| 4.18 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Psikotes | IV-22 |
| 4.19 Data Nilai Calon Siswa..... | IV-23 |
| 4.20 Partisi untuk Nama..... | IV-25 |
| 4.21 Partisi untuk Nilai | IV-26 |
| 4.22 Setelah Nilai Dipartisi..... | IV-26 |
| 4.23 Pemetaan Nilai | IV-29 |
| 4.24 Setelah Pemetaan Atribut..... | IV-29 |
| 4.25 Large Itemset untuk 1-Itemset | IV-32 |
| 4.26 Large Itemset untuk 2-Itemset | IV-32 |
| 4.27 Large Itemset untuk 3-Itemset | IV-34 |

| | |
|--|-------|
| 4.28 Large Itemset untuk 4-Itemset | IV-37 |
| 4.29 Quantitative Association Rule untuk 2-Itemset | IV-39 |
| 4.30 Quantitative Association Rule untuk 3-Itemset | IV-41 |
| 4.31 Quantitative Association Rule untuk 4-Itemset | IV-46 |
| 4.32 Strong Quantitative Association Rule..... | IV-52 |
| 5.1 Butir Uji Pengujian Modul Pengelolaan Login | V-9 |
| 5.2 Butir Uji Pengujian Modul Pengelolaan Nilai | V-10 |
| 5.3 Butir Pengujian Modul Keluar..... | V-11 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1 Tahapan KDD | II-2 |
| 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian | III-1 |
| 4.1 <i>Flochatr</i> Analisa Sistem Lama | IV-2 |
| 4.2 <i>Context Diagram</i> | IV-4 |
| 4.3 DFD Level 1 (Pengelolaan Nilai Calon Siswa) | IV-4 |
| 4.4 DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Data Pengguna)..... | IV-6 |
| 4.5 DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Nilai) | IV-6 |
| 4.6 DFD Level 3 (Data Siswa)..... | IV-8 |
| 4.7 DFD Level 3 (Baca Al qur'an)..... | IV-9 |
| 4.8 DFD Level 3 (Pengetahuan Umum)..... | IV-10 |
| 4.9 DFD Level 3 (Psikotes)..... | IV-11 |
| 4.10 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) | IV-12 |
| 4.11 <i>Flowchart</i> Sistem..... | IV-17 |
| 4.12 Rancangan Antar Muka pada Aplikasi | IV-53 |
| 4.13 Perancangan Menu Login | IV-54 |
| 4.14 Perancangan Menu utama | IV-54 |
| 4.15 Perancangan Menu pada Proses Pengelolaan Nilai | IV-55 |
| 4.16 Perancangan Menu Laporan | IV-55 |
| 5.1 Tampilan Form Login | V-4 |
| 5.2 Tampilan Informasi Login Gagal..... | V-4 |
| 5.3 Tampilan Menu Utama | V-5 |
| 5.4 Tampilan Data Pengguna..... | V-5 |
| 5.5 Tampilan Proses Penginputan Data Calon Siswa | V-6 |
| 5.6 Tampilan Proses Penginputan Data Nilai Hasil Test..... | V-7 |
| 5.7 Tampilan Proses Laporan Nilai Akhir | V-7 |
| 5.8 Tampilan Laporan Nilai Akhir..... | V-8 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di dunia teknologi, kemampuan teknologi informasi untuk mengumpulkan dan menyimpan berbagai tipe data telah jauh meninggalkan kemampuan untuk menganalisis, meringkas dan mengekstraksi “pengetahuan” dari data. Sementara para pelaku bisnis memiliki kebutuhan-kebutuhan untuk memanfaatkan “gudang data” yang sudah dimilikinya, para peneliti melihat peluang itu untuk melahirkan sebuah teknologi baru yang menjawab kebutuhan ini, yaitu *Data Mining*.

Data Mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data, kelahiran *data mining* dilatar belakangi dengan problema *data explosion* yang dialami akhir-akhir ini. Banyak organisasi telah mengumpulkan data sekian tahun lamanya tetapi tertimbun secara sia-sia.

Contoh dari penggunaan *data mining* yaitu pada data kepegawaian, data sekolah, transaksi di swalayan X, pengadaan barang disuatu toko buku dan banyak lagi yang lainnya. Dari beberapa contoh *data mining* yang telah disebutkan penulis ingin melakukan suatu penelitian di suatu sekolah, yang mana penulis mengambil data pada sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Pondok Pesantren Darel Hikmah. Dimana setiap tahun sekolah ini selalu menerima calon siswa baru dalam jumlah yang cukup besar, sekitar 350 orang. Hal ini mengakibatkan pihak sekolah selalu kesulitan dalam hal proses pemasukan data dan terutama pada saat menentukan dan menilai calon siswa yang akan diterima sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Setiap calon siswa harus mengikuti beberapa tes, Yaitu:

1. Tes Baca Al Qur'an

Dalam pelaksanaan tes membaca Al Qur'an ini sistem penilaian yang dilakukan terhadap calon siswa berupa:

- a. Tajwid

b. Makhorit Huruf / Fashohah

Bagi calon siswa yang dinyatakan lulus apabila bisa membaca al qur'an sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan dan lancar dalam membaca sesuai dengan panjang pendeknya ayat al qur'an. Sedangkan, calon siswa yang dinyatakan tidak lulus apabila tidak memenuhi kriteria penilaian yang telah ditentukan dan tidak bisa membaca serta memahami panjang pendeknya ayat al qur'an.

2. Tes Pengetahuan Umum

Pada pelaksanaan tes pengetahuan umum ini calon siswa diwajibkan untuk mengikuti beberapa tes dibawah ini, yaitu:

- a. Bahasa Arab
- b. Fiqih
- c. Al Qur'an Hadis
- d. Akidah akhlak
- e. Bahasa Inggris
- f. Matematika
- g. IPA
- h. IPS

3. Psikotes

Pada tes Psikotes ini calon siswa harus mengikuti beberapa tes, diantaranya:

- a. Minat dan bakat
- b. Kesehatan Fisik,
- c. Narkoba,
- d. Tato.

Selama ini pihak sekolah mengolah data penilaian calon siswa tersebut menggunakan *Microsoft Excel*, Namun cara tersebut belum bisa membuat pihak sekolah merasa puas karena dalam menentukan penilaian terhadap calon siswa tersebut membutuhkan waktu relatif lama, sehingga disaat menentukan kelulusan calon siswa memerlukan waktu selama satu minggu. Pihak sekolah merasa cara kerja sistem lama ini perlu diperbaiki, yang mana pihak sekolah menginginkan

adanya suatu metode baru yang bisa mengatasi semua kendala dan permasalahan ini, agar proses penilaian terhadap calon siswa dapat diterima dengan cepat dari yang sebelumnya dan hasilnya maksimal mulai dari proses pemasukan data sampai dengan hasil kelulusan calon siswa. Hal ini penting diterapkan agar sistem penilaian calon siswa dan data siswa bisa menjadi suatu informasi yang bermanfaat dan dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan kelulusan dari calon siswa.

Kondisi tersebut telah mendorong penulis melakukan penyusunan tugas akhir, subjek yang akan diteliti yaitu tentang “**Perancangan dan Implementasi Sistem Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode *Quantitative Association Rule***”, penelitian ini dilakukan dengan mengambil kriteria-kriteria yang mendukung proses penilaian dalam penerimaan calon siswa pada sekolah tersebut, yang mana sekolah tersebut adalah MTs pada pondok pesantren darel hikmah pekanbaru.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya dapat diambil suatu perumusan masalah yaitu: “Bagaimana membangun suatu sistem yang dapat membantu proses Penerimaan Siswa Baru dengan metode *Quantitative Association Rule*”.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahan persepsi dalam penulisan, berikut merupakan batasan permasalahan pada penelitian ini:

1. Parameter-parameter yang digunakan yaitu:
 - a. Tes Baca Al Qur’an
 - b. Tes Pengetahuan umum
 - c. Psikotes
2. Aplikasi ini Tidak memperhitungkan faktor Eksternal, seperti hubungan kekeluargaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis yaitu dengan adanya program ini, dapat membangun sebuah sistem dalam penerimaan siswa baru, khususnya untuk menentukan diterima atau tidaknya calon siswa di MTs Darel Hikmah.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan tugas akhir yang akan dibuat :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi tentang deskripsi umum tugas akhir yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori umum, teori-teori khusus yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan tentang metode pengembangan, tata cara dan langkah-langkah penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bagian ini berisi tentang analisis dan perancangan hasil proses mining.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bagian implementasi dan pengujian berisi pembahasan mengenai implementasi hasil *proses mining* dan pengujian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan hasil penelitian beserta saran-saran yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan judul penelitian penulis, yaitu: *Data Mining* Dalam Proses Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode *Quantitative Association Rule*. Sehingga pembahasan teori yang mendukung isi dari tugas akhir ini mengenai teori-teori umum dan teori-teori khusus yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

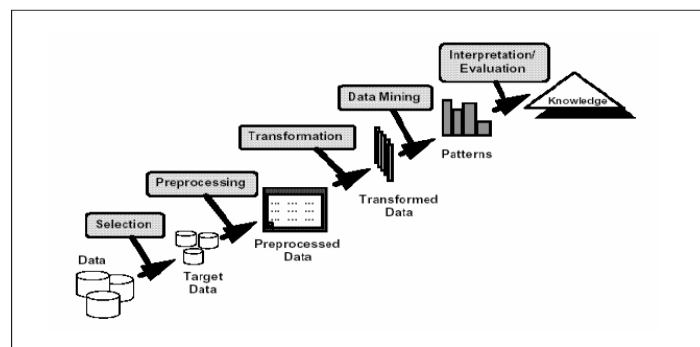
2.1. *Knowledge Discovery In Database (KDD)*

Knowledge discovery in databases (KDD) adalah proses untuk menemukan *interesting knowledge* dari sejumlah besar data yang disimpan baik di dalam *databases*, *data warehouses* atau tempat penyimpanan informasi lainnya (Gunawan, 2006).

Knowledge discovery in databases (KDD) berhubungan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi dari pola-pola sejumlah kumpulan data. *Knowledge discovery in databases (KDD)* adalah keseluruhan proses *non-trivial* untuk mencari dan mengidentifikasi pola (*pattern*) dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru, dapat bermanfaat dan dapat dimengerti (Ernastuti, 2004).

2.1.1. Tahapan KDD

Berikut ini adalah gambar dari tahapan KDD (Ernastuti, 2004)



Gambar 2.1 Tahapan KDD

1 *Data Selection*

- a. Menciptakan himpunan data target , pemilihan himpunan data, atau memfokuskan pada subset variabel atau sampel data, dimana penemuan (*discovery*) akan dilakukan.
- b. 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*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari *basisdata operasional*.

2. *Pre-processing/ Cleaning*

- a. Pemrosesan pendahuluan dan pembersihan data merupakan operasi dasar seperti penghapusan *noise* dilakukan.
- b. Sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi *focus* KDD.
- c. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (*tipografi*).
- d. Dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi *eksternal*

3. *Transformation*

- a. Pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data bergantung kepada *goal* yang ingin dicapai.
- b. Merupakan proses *transformasi* pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses ini merupakan proses *kreatif* dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam *basisdata*.

4. *Data mining*

- a. Pemilihan tugas *data mining*; pemilihan goal dari proses KDD misalnya *klasifikasi, regresi, clustering*.
- b. Pemilihan algoritma *data mining* untuk pencarian (*searching*)

- c. *Proses Data mining* yaitu 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 bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Interpretation/ Evaluation*

- a. Penerjemahan pola-pola yang dihasilkan dari *data mining*.
- b. Pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.
- c. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau *hipotesa* yang ada sebelumnya.

2.2. *Data Mining*

Mengenai konsep *Data Mining* yang digunakan dalam melakukan analisis pendataan data yang sangat besar. Beberapa pengertian *data mining* yang berhasil penulis himpun dari beberapa pendapat adalah sebagai berikut:

1. Secara sederhana dapat didefinisikan bahwa *data mining* adalah ekstraksi informasi atau pola yang penting untuk menarik dari data yang ada di *database* yang benar sehingga menjadi informasi yang sangat berharga (Sucahyo, 2004).
2. *Data Mining* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database* yang prosesnya menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning*, untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* yang besar (Turban, dkk. 2005).
3. *Data Mining* merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, *database*, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari *database* yang besar (Larose, 2005).

4. *Data Mining* merupakan proses penemuan yang efisien sebuah pola terbaik yang dapat menghasilkan sesuatu yang bernilai dari suatu koleksi data yang sangat besar (Fatwa, 2002).
5. *Data Mining* adalah suatu pola yang menguntungkan dalam melakukan *search* pada sebuah database yang terdapat pada sebuah model. Proses ini dilakukan berulang-ulang (*iterasi*) hingga didapat satu set pola yang memuaskan yang dapat berfungsi sesuai yang diharapkan (Chung, 2004).
6. *Data Mining* adalah *Class* dari suatu aplikasi database yang mencari pola-pola yang tersembunyi di dalam sebuah group data yang dapat digunakan untuk memprediksi perilaku yang akan datang (www.wepopedia.com, 2008)

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *data mining* adalah menggali sebuah *database* atau pengetahuan dari data dalam jumlah yang besar untuk menghasilkan pengetahuan atau informasi yang baru sehingga dapat mendukung suatu bisnis untuk sekarang dan juga masa yang akan datang. *Data Mining* bukan hanya mengganti presentasi, tetapi benar-benar menemukan sesuatu yang sebelumnya belum diketahui menjadi muncul diantara sekumpulan data yang ada bahkan dengan menggunakan *Data Mining* dapat memprediksi perilaku dan tren yang akan terjadi kemudian, sehingga bisa membuat para pengusaha menjadi lebih proaktif dan dapat mengambil keputusan dengan benar.

Data Mining muncul setelah banyak dari pemilik data baik perorangan maupun organisasi mengalami penumpukan data yang telah terkumpul selama beberapa tahun, misalnya data transaksi, email, dan sebagainya. Kemudian muncul pertanyaan dari pemilik data tersebut, apa yang harus dilakukan terhadap data tersebut.

Data Mining memang salah satu cabang ilmu komputer yang relatif baru. Dan sampai sekarang orang masih memperdebatkan untuk menempatkan *data mining* di bidang ilmu mana, karena *data mining* menyangkut *database*, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *statistik*, dsb. Ada pihak yang berpendapat bahwa *data mining* tidak lebih dari *machine learning* atau analisa

statistik yang berjalan di atas *database*. Namun pihak lain berpendapat bahwa *database* berperan penting di *data mining* karena *data mining* mengakses data yang ukurannya besar (bisa sampai *terabyte*) dan disini terlihat peran penting *database* terutama dalam optimisasi *query*-nya (Iko, 2003).

2.2.1. Kebutuhan Data Mining

Kebutuhan akan data mining dikarenakan (Ernastuti, 2004) :

1. Ketersediaan data yang melimpah, kebutuhan akan informasi (atau pengetahuan) sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk membuat solusi bisnis dan dukungan infrastruktur di bidang teknologi informasi.
2. Ketersediaan data transaksi dalam volume yang besar.
3. Informasi sebagai aset perusahaan yang penting sehingga melahirkan gudang data yang mengintegrasikan informasi dari sistem yang tersebar untuk mendukung pengambilan keputusan.
4. Ketersediaan teknologi informasi dalam skala yang terjangkau dan sudah dapat diadopsi secara luas.

2.2.2. Tahapan dalam Data Mining

Data-data yang ada, tidak dapat langsung diolah dengan menggunakan sistem data *mining*. Data-data tersebut harus dipersiapkan terlebih dahulu agar hasil yang diperoleh dapat lebih maksimal, dan waktu komputasinya lebih minimal. Proses persiapan data ini sendiri dapat mencapai 60 % dari keseluruhan proses dalam data *mining*. Adapun tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam proses *data mining* antara lain:

1. Basis Data Relasional

Dewasa ini, hampir semua Data bisnis disimpan dalam *basisdata* relasional. Sebuah model *basisdata relasional* dibangun dari serangkaian tabel, setiap tabel disimpan sebagai sebuah file. Sebuah tabel relasional terdiri dari baris dan kolom. Kebanyakan model *basisdata relasional* saat ini dibangun diatas lingkungan OLTP. OLTP (*Online Transaction Processing*) adalah tipe akses yang digunakan oleh bisnis yang membutuhkan transaksi *konkuren* dalam jumlah

besar. Bentuk data yang tersimpan dalam basis data *relasional* inilah yang dapat diolah oleh sistem data mining.

2. Ekstraksi Data

Data-data yang dikumpulkan dalam proses transaksi seringkali ditempatkan pada lokasi yang berbeda-beda. Maka dari itu dibutuhkan kemampuan dari sistem untuk dapat mengumpulkan data dengan cepat. Jika data tersebut disimpan dalam kantor regional, seringkali data tersebut di *upload* ke sebuah *server* yang lebih terpusat. Ini bisa dilakukan secara harian, mingguan, atau bulanan tergantung jumlah data, keamanan dan biaya. Data dapat diringkas dulu sebelum dikirimkan ke tempat penyimpanan pusat.

3. Transformasi Data

Transformasi data melakukan peringkasan data dengan mengasumsikan bahwa data telah tersimpan dalam tempat penyimpanan tunggal. Pada langkah terakhir, data telah di ekstrak dari banyak basis data ke dalam basis data tunggal. Tipe peringkasan yang dikerjakan dalam langkah ini mirip dengan peringkasan yang dikerjakan selama tahap *ekstraksi*. Beberapa perusahaan memilih untuk memangkas data dalam sebuah tempat penyimpanan tunggal. Fungsi *Agregate* yang sering digunakan antara lain: *summarizations*, *averages*, *minimum*, *maximum*, dan *count*.

4. Pembersihan Data

Data-data yang telah terkumpul selanjutnya akan mengalami proses pembersihan. Proses pembersihan data dilakukan untuk membuang *record* yang keliru, menstandarkan atribut-atribut, merasionalisasi struktur data, dan mengendalikan data yang hilang. Data yang tidak konsisten dan banyak kekeliruan membuat hasil data mining tidak akurat. Adalah sangat penting untuk membuat data konsisten dan seragam. Pembersihan data juga dapat membantu perusahaan untuk mengkonsolidasikan *record*. ini sangat berguna ketika sebuah perusahaan mempunyai banyak *record* untuk seorang pelanggan. Setiap *record* atau *file* pelanggan mempunyai nomor pelanggan yang sama, tetapi informasi dalam tiap *filenya* berbeda.

5. Bentuk Standar

Selanjutnya setelah data mengalami proses pembersihan maka data ditransfer kedalam bentuk standar. Bentuk standar adalah bentuk data yang akan diakses oleh algoritma data mining. Bentuk standar ini biasanya dalam bentuk *spreadsheet like*. Bentuk *spreadsheet* bekerja dengan baik karena baris merepresentasikan kasus dan kolom merepresentasikan *feature*.

6. Reduksi Data dan Feature

Setelah data berada dalam bentuk standar *spreadsheet* perlu dipertimbangkan untuk mereduksi jumlah *feature*. Ada beberapa alasan untuk mengurangi jumlah *feature* dalam *spreadsheet* kita. Sebuah bank mungkin mempunyai ratusan *feature* ketika hendak memprediksi resiko kredit. Hal ini berarti perusahaan mempunyai data dalam jumlah yang sangat besar. Bekerja dengan data sebanyak ini membuat algoritma prediksi menurun kinerjanya.

7. Menjalankan Algoritma

Setelah semua proses diatas dikerjakan, maka algoritma data mining sudah siap untuk dijalankan.

2.3. Association Rule Mining (AR)

Pembahasan mengenai *Association Rule* yang akan dijelaskan pada sub bab berikut ini (Gunawan, 2005).

1. Motivasi awal pencarian *association rule* berasal dari keinginan untuk menganalisa data transaksi *supermarket*, ditinjau dari perilaku *customer* dalam membeli produk.
2. *Association rule* ini menjelaskan seberapa sering suatu produk dibeli secara bersamaan. Sebagai contoh, *association rule* “**beer \Rightarrow diaper (80%)**” menunjukkan bahwa empat dari lima *customer* yang membeli *beer* juga membeli *diaper*.
3. Dalam suatu *association rule* $X \Rightarrow Y$, X disebut dengan *antecedent* dan Y disebut dengan *consequent*.
4. Rule seperti ini sangat berguna untuk mengambil keputusan yang berhubungan dengan promosi, penetapan harga suatu produk atau penataan produk dalam rak.

2.3.1 Dua Proses Utama AR Mining

1. Permasalahan untuk menemukan seluruh *association rule* yang ada pada suatu database dapat dibagi menjadi dua *fase* utama berikut:
 - a. **Fase Pencarian Large Itemset:** Menemukan seluruh *item* dari transaksi yang memenuhi *minimum support threshold*. *Support* untuk suatu *itemset* adalah jumlah transaksi dalam *database* yang mengandung *itemset* tersebut. *Itemset* yang memenuhi persyaratan ini disebut *frequent itemset* (*large itemset*) dan sebaliknya *infrequent itemset* (*small itemset*).
 - b. **Fase Generate Strong Association Rules:** Dengan menggunakan *frequent itemset* yang terbentuk dihasilkan (*strong*) *association rules* yang memenuhi *minimum confidence threshold* yang telah dispesifikasikan.
2. Kebanyakan dari algoritma yang ada saat ini menggunakan pendekatan dengan dua *fase* di atas untuk menyelesaikan permasalahan *association rule mining*. Walaupun tidak menutup kemungkinan adanya algoritma lain yang berhasil menemukan seluruh *association rule* yang ada, tanpa harus membagi proses ke dalam dua tahap tersebut.
 - a. Contoh: **Algoritma Opus** dengan versi komersialnya disebut **Magnum Opus**.
 - b. Algoritma ini menggunakan strategi lain untuk menghasilkan secara langsung *frequent subset* dari seluruh *association rule*.
3. Hampir semua varian Algoritma AR Mining berupaya meningkatkan efisiensi (baca: *speed* dan *memory usage*) *fase Pencarian Large Itemset*.
4. **Fase Additional Interesting Measure** yang optional dapat dilakukan misalnya dengan memfilter semua *Strong Association Rules* yang diperoleh pada tahap II dengan memanfaatkan pengukuran *correlation*, sehingga yang dihasilkan benar-benar sekumpulan *Interesting Association Rules*.

2.3.2 Contoh Manfaat AR Mining

1. *Rule* yang mengandung *y* sebagai *consequent* dapat membantu merencanakan apa yang harus dilakukan oleh suatu toko untuk meningkatkan penjualan *y*.

2. *Rule* yang mengandung x sebagai *antecedent* dapat digunakan untuk membantu menentukan barang-barang apa saja yang terpengaruh apabila toko tersebut memutuskan untuk berhenti menjual x .
3. *Rule* yang mengandung x sebagai *antecedent* dan y sebagai *consequent* dapat digunakan untuk menentukan produk lainnya yang harus dijual bersama dengan x untuk meningkatkan penjualan y .
4. *Rule* yang berhubungan dengan barang yang terdapat pada rak A dan rak B pada suatu toko dapat membantu merencanakan pengaturan barang pada rak dengan menentukan bahwa penjualan barang di rak A berhubungan dengan penjualan barang di rak B.

2.3.3 *Rule Support dan Rule Confidence*

Rule Support dan *Rule Confidence* adalah 2 ukuran ketertarikan pemakai AR Mining.

Contoh: **computer => financial_management_software [support = 2%, confidence = 60%]**

Untuk 2% dari semua transaksi komputer dan financial_management_software dibeli secara bersama-sama. 60% dari pelanggan yang membeli computer juga membeli financial_management_software.

2.3.4 *Klasifikasi Association Rule Mining*

Association rule dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara berdasarkan sejumlah kriteria:

1. Berdasar tipe nilai yang dapat ditangani rule (*Boolean vs. Quantitative*).
2. Berdasar dimensi dari data yang ada pada rule (*Single Dimensional vs. Multidimensional*).
3. Berdasar level abstraksi yang ada pada rule (*Single Level vs. Multilevel*).
4. Berdasar pengembangan selanjutnya (baik dari perspektif modifikasi algoritma untuk meningkatkan efisiensi algoritma, ataupun dari perspektif pemanfaatannya, termasuk penggabungan dengan data *mining tasks* lainnya).

2.3.5 Berdasarkan Tipe Nilai yang dapat Ditangani Rule

Ada dua tipe nilai yang dapat ditangani oleh *Rule*, yaitu:

1. **Boolean Association Rule:** Jika suatu rule hanya menangani ada tidaknya hubungan antar item.

a. Contoh: **computer** \Rightarrow **financial_management_software**

b. Atau dapat ditulis: **buys(X, "computer")** \Rightarrow **buys(X, "financial_management_software")**

2. **Quantitative Association Rule:** bila rule tersebut dapat menunjukkan hubungan antar item atau atribut secara kuantitatif.

a. Contoh: **age(X, "30..39")** \Rightarrow **income(X, "42K..48K")** \Rightarrow **buys(X, high resolution TV)**

b. Pada contoh ini atribut *age* dan *income* telah mengalami diskretisasi.

2.3.6 Berdasarkan Dimensi Data yang Terdapat pada Rule

Ada dua dimensi data yang terdapat pada *Rule*, yaitu:

1. **Single Dimensional Association Rule:** bila item atau atribut dalam rule hanya melibatkan satu dimensi saja.

Contoh: **buys(X, "IBM desktop computer")** \Rightarrow **buys(X, "Sony B/W Printer")**

Single Dimensional Association Rule disebut juga **Intradimension Association Rule**, karena hanya terdiri dari satu buah predikat (*buys*) dengan beberapa pengulangan (predikat digunakan lebih dari satu kali dalam sebuah rule).

2. **Multidimensional Association Rule:** bila association rule melibatkan dua atau lebih *predikat*. Predikat dapat berupa:

a. *Attribute* (dari *database* atau *dataset*)

b. Dimensi (dari sebuah *datawarehouse*)

Contoh: **age(X, "20...29")** \wedge **occupation(X, "student")** \Rightarrow **buys(X, "laptop")**.

Ada Dua kategori *Multidimensional Association Rule*:

1. **Interdimension Association Rule:** jika tanpa predikat yang diulang, seperti contoh di atas (3 dimensi masing-masing: *age*, *occupation*, dan *buys*).

2. *Hybrid-dimension Association Rule*: jika terdapat satu atau lebih predikat yang diulang, contoh: $age(X, "20...29") \wedge buys(X, "laptop") \Rightarrow buys(X, "b/w printer")$.

2.4. *Microsoft Visual Basic 6.0*

Microsoft Visual Basic 6.0 adalah salah satu bahasa pemrograman untuk membuat program aplikasi dalam lingkungan *windows* (Ir. Pamungkas, 2000). *Visual Basic* yang sering disingkat dengan VB dapat memanfaatkan kemampuan yang dimiliki *Microsoft Windows*. Selain disebut dengan bahasa pemrograman (*language program*), juga sering disebut dengan sarana (*tool*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis *windows*. Dalam mengembangkan aplikasi VB menggunakan pendekatan *visual (GUI-Grapical User Interface)* untuk merancang antarmuka (*interface*).

2.4.1. Tipe Data

Ketepatan memilih tipe data akan sangat menentukan pemakaian *resource* (sumber daya) oleh aplikasi yang dibuat sehingga akan dihasilkan program aplikasi yang efisien dan *performance* tinggi.

2.4.2. Variabel

Merupakan tempat penyimpanan data yang dimasukkan kedalam program aplikasi.

2.4.3. Operator

Macam-macam operator

1. Operator Penugasan : untuk memasukkan data ke dalam variabel
2. Operator Aritmatika : untuk pengolahan matematika
3. Operator Perbandingan : membandingkan suatu data dengan data yang lain dan menghasilkan nilai logika (*boolean*) benar/salah
4. Operator Logika : untuk pengolahan data logika (*boolean*) yang menghasilkan data *boolean* baru
5. Operator Like : untuk mencocokkan pola suatu *string* (karakter huruf/angka)

2.5. Microsoft Access

Merupakan salah satu program aplikasi basis data (*database*) yang dapat merancang, membuat, dan mengelola *database* dengan mudah.

2.5.1. Table

Berfungsi sebagai pendefinisian dan penyimpanan data menurut aturan tertentu.

2.5.2. Query

Berfungsi untuk menyajikan data yang berasal dari satu atau lebih tabel sesuai dengan yang diinginkan. *Query* bisa berfungsi untuk memilih data, menghapus dan menyortir.

2.5.3. Form

Berfungsi untuk memoles tampilan data yang diinput lewat tabel.

2.5.4. Report

Berfungsi untuk memformat, menjumlah dan mencetak data-data terpilih.

2.5.5. Data Access Page

Objek ini berhubungan dengan penampilan data *Access* untuk berkoneksi dengan *internet*.

2.5.6. Macro

Merupakan sekumpulan perintah (*command*) yang berfungsi untuk mengerjakan hal-hal yang bersifat rutin

2.5.7. Module

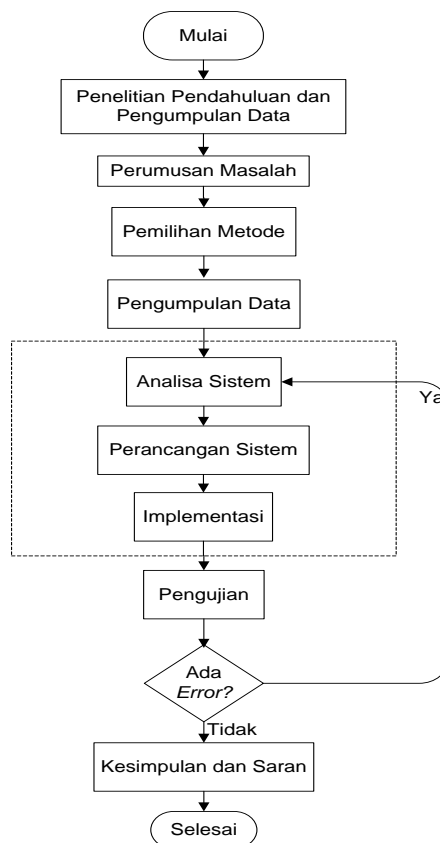
Sekumpulan *prosedure-prosedure* yang dibuat dengan menggunakan *Visual Basic*, yang akan menjalankan suatu operasi tertentu pada *Access*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan tentang langkah-langkah yang digunakan untuk membahas permasalahan yang diambil dalam penelitian. Pada bagian ini juga dijelaskan metode yang digunakan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan pada Perancangan dan Implementasi *Data Mining* Dalam Proses Penerimaan Siswa Baru ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. *Flowchart* Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian di jabarkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang terkait secara sistematis. Tahapan ini diperlukan untuk memudahkan dalam melakukan penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

3.1 Pengamatan Pendahuluan

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan awal dalam melakukan penelitian. Pengamatan pendahuluan ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai sistem penerimaan siswa yang selama ini dijalankan pada Pondok Pesantren Darel Hikmah. Pada pengamatan pendahuluan ini diperoleh data awal tes apa saja yang dilakukan, standar nilai kelulusan pada setiap tes yang dilakukan, standar nilai kelulusan pada setiap tes yang dilakukan, dan kriteria atau total nilai tes yang dilakukan yang layak dikatakan lulus. Pada pengamatan pendahuluan ini dapat diketahui permasalahan yang timbul pada Pondok Pesantren Darel Hikmah yang akan di jadikan objek penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan :

1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan dengan narasumber di Pondok Pesantren Darel Hikmah yaitu pada panitia Penerimaan Santri Baru (PSB) dan memberi data-data lengkap tentang kriteria-kriteria penilaian calon siswa yang layak untuk lulus, nilai-nilai untuk masing-masing alternatif dengan pertimbangan kriteria yang dibutuhkan dalam menerapkan metode *Quantitative Association Rule*. Dari data-data tersebut dijadikan acuan sebagai bahan untuk menyelesaikan sistem dalam Tugas Akhir ini.

2. Studi Pustaka (*Librery Research*)

Dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal dan artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas, yaitu tentang proses penerimaan siswa baru dengan metode *Quantitative Association Rule*.

3.3 Identifikasi Masalah

Dari pengamatan pendahuluan yang dilakukan, diketahui bahwa sistem penerimaan siswa di Pondok Pesantren Darel Hikmah masih bisa dikatakan lambat dalam memproses penilaian calon siswa walaupun sudah menggunakan *Microsoft Excel*, hal tersebut menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam memutuskan calon siswa mana yang layak untuk diterima di Pondok Pesantren Darel Hikmah.

3.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka perlu dibuat suatu sistem. Dimana sistem tersebut ditujukan untuk membantu pihak sekolah di dalam hal penerimaan calon siswa baru. Dari tujuan yang ingin dicapai maka dibuatlah suatu sistem untuk penerimaan siswa, karena sistem ini dapat memberikan solusi pada permasalahan dengan menyediakan alternatif pilihan.

3.5 Pemilihan Metode

Metode yang digunakan untuk Perancangan dan implementasi data mining dalam proses penerimaan siswa baru ini adalah metode *Quantitative Association Rule*. Alasan pemilihan metode *Quantitative Association Rule* ini adalah :

1. Metode *Quantitative Association Rule* merupakan bagian dari Frequent Pattern Mining.
2. Metode *Quantitative Association Rule* dapat menunjukkan hubungan antar item atau atribut secara kuantitatif.
3. Metode *Quantitative Association Rule* ini simple dan tidak memerlukan ilmu pengetahuan yang khusus dalam pemanfaatannya.

3.6 Analisa

Setelah menentukan bidang penelitian yang dikaji dan melakukan pengumpulan data terkait dengan pengimplementasian metode *Quantitative Association Rule* untuk proses penilaian calon siswa pada Pondok Pesantren Darel Hikmah Pekanbaru, maka tahapan selanjutnya adalah analisa. Analisa sistem dilakukan dengan dua tahapan, antara lain sebagai berikut :

3.6.1 Analisa Sistem Lama

Pada analisa sistem lama ini penulis menganalisa parameter-parameter yang berhubungan dengan proses penilaian dari setiap calon siswa. Parameter-parameter yang berhubungan dengan proses penilaian tersebut adalah:

1. Tes Baca Al Qur'an

Untuk mendapatkan nilai dari tes baca Al Qur'an ini dilihat dari nilai tes Tajwid dan Makhorit Huruf / Fashohah nya, sistem dari penilainya berupa angka untuk menentukan lulus atau tidaknya seorang siswa tersebut.

2. Tes Pengetahuan Umum

Pada tes pengetahuan umum ini yang dinilai adalah bahasa arab, fiqih, al Qur'an hadis, akidah akhlak, bahasa inggris, matematika, IPA, dan IPS. Hasil dari penilaian penentuan lulus atau tidak lulusnya berupa angka.

3. Psikotes

Sistem penilaian pada psikotes ini juga berupa angka. Penilaiannya diambil dari tes minat dan bakat, kesehatan fisik, narkoba, tato.

Analisa pada sistem lama ini dilakukan sebagai bahan acuan untuk melihat apakah gambaran pada sistem lama tersebut layak digunakan pada sistem baru yang akan dibangun.

3.6.2 Analisa Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Dalam tahapan ini, akan diidentifikasi cara kerja dari sistem baru yang akan dibangun.

3.6.3 Analisa Kebutuhan Data

Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi variabel. Variabel merupakan objek penelitian atau sesuatu hal yang menjadi titik perhatian dalam suatu penelitian. Variabel adalah data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Untuk itu menganalisa atau mengidentifikasi variabel merupakan syarat mutlak penelitian. Semakin dalam pengidentifikasian variabel, maka data yang diperoleh akan semakin luas sehingga gambaran hasil penelitian menjadi semakin teliti.

3.6.4 Analisa Fungsional Sistem

Analisa yang digunakan pada sistem adalah dengan pemodelan fungsional. Pemodelan fungsional merupakan pemodelan yang menggambarkan suatu masukkan yang diproses pada sistem menjadi keluaran yang dibutuhkan bagi pengguna sistem. Pada tahapan ini, akan dilakukan analisa menggunakan *Data*

Flow Diagram, yang terdiri dari *Contex Diagram* level 0, DFD level 1 sampai DFD level 3.

Diagram kontek adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram kontek dipresentasikan dengan lingkaran yang mengawali keseluruhan sistem. Diagram kontek merupakan *data flow diagram* yang menggambarkan garis besar operasional sistem.

Data Flow Diagram (DFD) merupakan peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan kemana data mengalir serta penyimpanannya.

3.6.5 Analisa Data Sistem

pada tahapan ini, data sistem akan dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3.6.6 Analisa Penyelesaian

Pada tahapan ini dilakukan analisa penyelesaian terhadap kasus permasalahan, dalam hal ini menggunakan metode *Quantitative Association Rule*.

3.7 Perancangan

Setelah melakukan analisa, maka kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan merupakan tahap untuk mulai memikirkan bagaimana mengimplementasikan dengan sebenarnya permasalahan yang ada kedalam sebuah aplikasi.

3.7.1 Perancangan Basis Data

Setelah menganalisa sistem yang akan dibuat, maka tahap selanjutnya adalah analisa dan perancangan basis data yang dilakukan untuk melengkapi komponen sistem.

3.7.2 Perancangan Struktur Menu

Rancangan struktur menu diperlukan untuk memberikan gambaran terhadap menu-menu atau *fitur* pada sistem yang akan dibangun.

3.7.3 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antar muka (*interface*). Dalam perancangan *interface* hal terpenting yang ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna.

3.7.4 Perancangan *Procedural*

Perancangan *procedural* merupakan tahap perancangan pada metode yang akan dibangun dalam membangun sistem.

Rancangan *procedural* disini ditulis dengan menggunakan *pseudocode*. *Pseudocode* adalah notasi yang menyerupai notasi bahasa pemrograman tingkat tinggi yaitu menggunakan notasi *if-then-else*, *while-do*, *repeat-until*, *read*, *write*, dan sebagainya. Keuntungan notasi *pseudocode* adalah kemudahan mengkonversikannya lebih cepat ke notasi bahasa pemrograman.

3.8 Implementasi

Setelah analisa dan perancangan sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah implementasi. Implementasi adalah tahapan dimana dilakukan *coding* atau pengkodean, untuk implementasi sistem akan dilakukan pada komputer pembuat dengan spesifikasi sebagai berikut:

| | |
|--------------------|----------------------------|
| Sistem Operasi | : Windows XP Profesional |
| <i>Processor</i> | : Intel Pentium III |
| RAM | : 1 GB |
| <i>Hrdisk</i> | : 80 GB |
| Bahasa Pemrograman | : <i>Visual Basic 6.0</i> |
| <i>Database</i> | : <i>Microsoft access.</i> |

3.9 Pengujian

Pengujian merupakan tahapan dimana aplikasi akan dijalankan, tahapan ini diperlukan untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak menggunakan metode pengujian *black-box* dan *User Acceptance Test*.

Pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan untuk memperoleh kondisi input yang akan mengerjakan

seluruh keperluan fungsional sistem. Sedangkan *User Acceptance Test* merupakan pengujian terhadap *user* dengan mengisi kuesioner yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi yang telah dibuat.

3.10 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan akhir dari sebuah penelitian. Kesimpulan dapat bernilai positif maupun negatif, hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh pada pengujian sistem. Sedangkan saran adalah harapan untuk masa yang akan datang bagi perkembangan sistem selanjutnya.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada pembuatan sebuah sistem berbasis komputer, analisa memegang peranan yang sangat penting dalam membuat rincian sistem baru. Analisa perangkat lunak merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian hasil utama. Sedangkan tahapan perancangan sistem adalah membuat rincian sistem dari hasil analisa menjadi bentuk perancangan agar di mengerti pengguna.

Setelah mempelajari teori-teori tentang *Knowledge Discovery In Database*, *Data Mining*, metode *Quantitative Association Rule* dan perangkat lunak pada bab sebelumnya, bab ini akan lebih difokuskan pada penjelasan mengenai analisa dan perancangan perangkat lunak dengan mengimplementasikan metode *Quantitative Association Rule* untuk proses penilaian penerimaan calon siswa baru di MTs Pondok Pesantren Darel Hikmah.

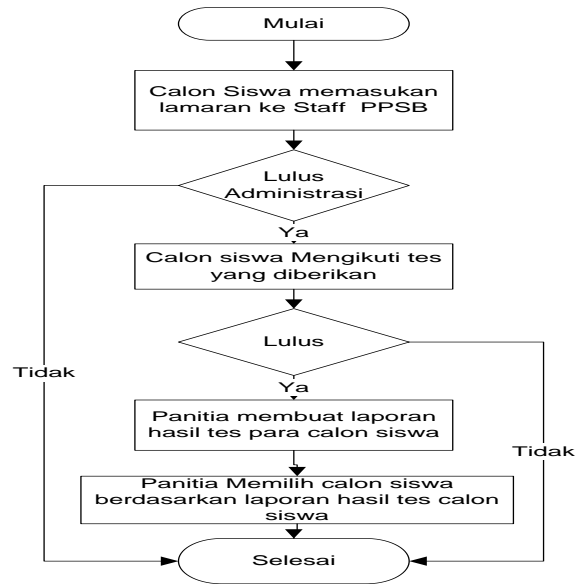
4.1 Analisa

Pada proses analisa ini terbagi lagi atas beberapa tahapan, yaitu analisa sistem lama dan analisa sistem baru.

4.1.1 Analisa Sistem Lama

Sistem kerja penerimaan siswa baru di pondok pesantren darel hikmah dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Calon siswa memasukkan lamarannya ke staf PPSB (Panitia Penerimaan Siswa Baru), jika memenuhi syarat administrasi maka para calon siswa tersebut dapat mengikuti tes selanjutnya yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah.
2. Setelah nilai tes terkumpul, maka dibuat laporan penilaian oleh tim Penguji secara manual. waktu yang dibutuhkan oleh tim penguji selama dua minggu, karena panitia harus mengumpulkan semua nilai mulai dari nilai tes baca al qur'an, lisan, dan nilai psikotes. Kemudian dilihat nilai siswa yang tertinggi atau yang layak untuk diterima. Setelah laporan selesai diberikan kepada tim PPSB untuk di umumkan. Pada sistem lama ini tim PPSB membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menentukan nilai kelulusan bagi calon siswa, karena harus menunggu seluruh nilai hasil tes dari tim penguji.



Gambar 4.1 *Flowchart* Analisa Sistem Lama

4.1.2 Analisa Sistem Baru

Sistem baru yang akan dibangun berdasarkan pengembangan dari sistem yang sudah ada yaitu :

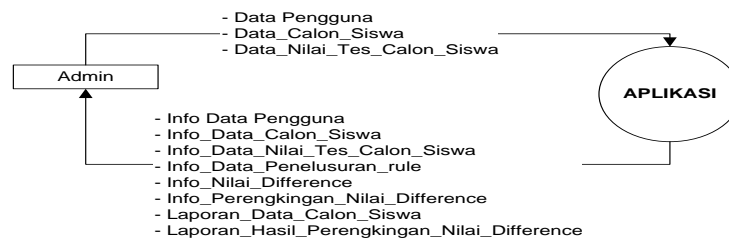
1. Calon siswa harus telah lulus administrasi dan selanjutnya mengikuti seluruh tes yang diberikan.
2. Calon siswa harus lulus semua tes yang telah diberikan. Selanjutnya nilai-nilai tes para calon siswa dimasukkan kedalam sistem yang telah dirancang.
3. Sistem melakukan penelusuran nilai-nilai para calon siswa pada *Data Mining* yang telah dibangun menggunakan metode *Quantitative Association Rule*.
4. Sistem melakukan proses untuk pengambilan hasil penilaian menggunakan metode *Quantitative Association Rule*.

4.1.3 Analisa Model Fungsional Sistem

Pemodelan Fungsional adalah suatu model yang menggambarkan bagaimana masukan diproses oleh aplikasi menjadi keluaran yang diharapkan oleh pengguna sistem. Model fungsional memuat beberapa diagram alir data yang memperlihatkan aliran data dari luar sistem yang diproses oleh sistem (kadang melibatkan penyimpanan sistem) kemudian menghasilkan keluaran yang berguna.

Adapun cakupan pemodelan fungsional disini membahas tentang *Context Diagram* (diagram konteks) yang terdapat pada gambar 4.3 dibawah ini, sedangkan *Data Flow Diagram* (DFD) level 1 dan level 2 terdapat pada gambar 4.4 dan 4.5. Keterangan mengenai DFD dapat dilihat pada tabel 4.1 sampai dengan tabel 4.4.

4.1.3.1 Diagram Contexts



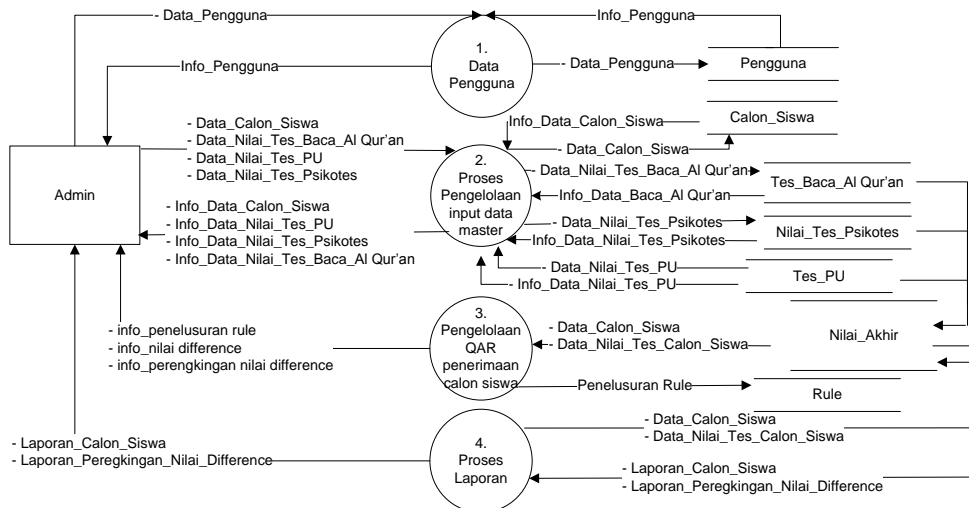
Gambar 4.2 Context Diagram

Administrator dalam sistem ini bertugas sebagai pengelola sistem untuk memasukkan, mengubah, menghapus, dan mencari data.

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggunakan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik dimana data tersebut tersimpan.

4.1.3.2 DFD Level 1:

Berikut adalah gambar DFD Level 1 Pengelolaan Nilai Calon Siswa



Gambar 4.3 DFD Level 1 Pengelolaan Nilai Calon Siswa

Tabel 4.1 DFD Level 1 Pengelolaan Nilai Calon Siswa

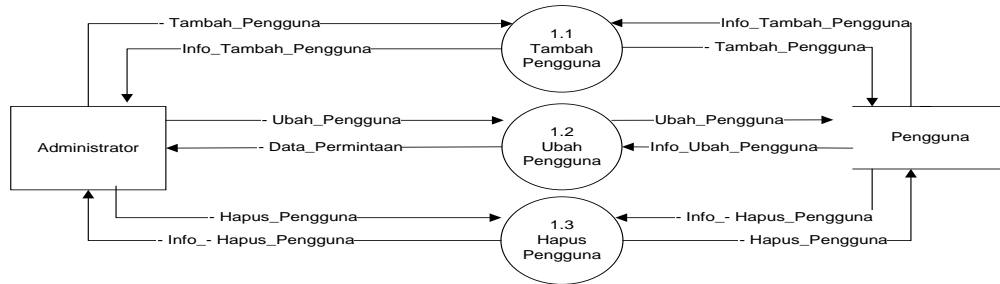
| Nama | Deskripsi |
|------------------------------------|--|
| Data Pengguna | Berisi proses pengelolaan data pengguna |
| Pengelolaan input data master | Berisi proses pengelolaan input data dan nilai calon siswa |
| Pengelolaan penerimaan calon siswa | Berisi proses pengelolaan penerimaan calon siswa |
| Laporan | Berisi proses laporan penilaian dari calon siswa. |

Tabel 4.2 Aliran Data DFD Level 1 Pengelolaan Nilai Calon Siswa

| Nama | Deskripsi |
|---------------------------------------|--|
| Data_Pengguna | Data pengguna |
| Data_Calon_Siswa | Data calon siswa |
| Data_Nilai_Baca_Al_Qur'an | Data nilai tes baca al qur'an calon siswa |
| Data_Nilai_PU | Data nilai tes pengetahuan umum calon siswa |
| Data_Nilai_Psikotes | Data nilai tes psikotes calon siswa |
| Data_Nilai_Tes_Calon_Siswa | Data nilai tes seluruh calon siswa |
| Info_Data_Pengguna | Informasi Data pengguna yang diinputkan |
| Info_Data_Calon_Siswa | Informasi Data calon siswa |
| Info_Data_Nilai_Baca_Al_Qur'an | Informasi Data nilai tes baca al qur'an calon siswa |
| Info_Data_Nilai_PU | Informasi Data nilai tes pengetahuan umum calon siswa |
| Info_Data_Nilai_Psikotes | Informasi Data nilai tes psikotes calon siswa |
| Info_Penelusuran rule | Info Proses penelusuran seluruh nilai calon siswa |
| Info_Nilai difference | Info Perbandingan semua nilai calon siswa |
| Info_Perengkingan nilai difference | Info Proses perbandingan nilai setiap calon siswa |
| Laporan_Calon_Siswa | Laporan Data seluruh calon siswa |
| Laporan_Perengkingan_Nilai_Difference | Laporan perengkingan untuk nilai difference |
| Nilai_Akhir | Data nilai dari baca al qur'an, pengetahuan umum, dan psikotes |
| Rule | Data proses nilai akhir calon siswa |

4.1.3.3 DFD Level 2:

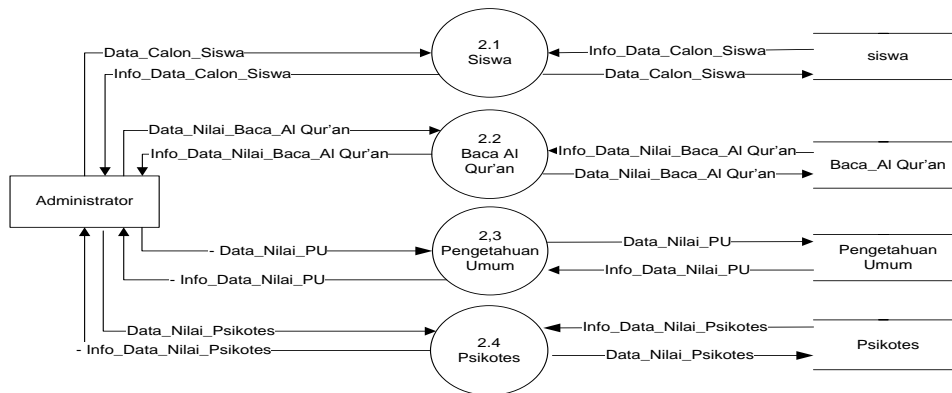
Berikut adalah gambar DFD Level 2 Proses 1 Pengelolaan Data Pengguna



Gambar 4.4 DFD Level 2 Proses 1 Pengelolaan Data Pengguna

4.1.3.4 DFD Level 2:

Berikut adalah gambar DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Input Data Master



Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Input Data Master

Tabel 4.3 Proses DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Nilai

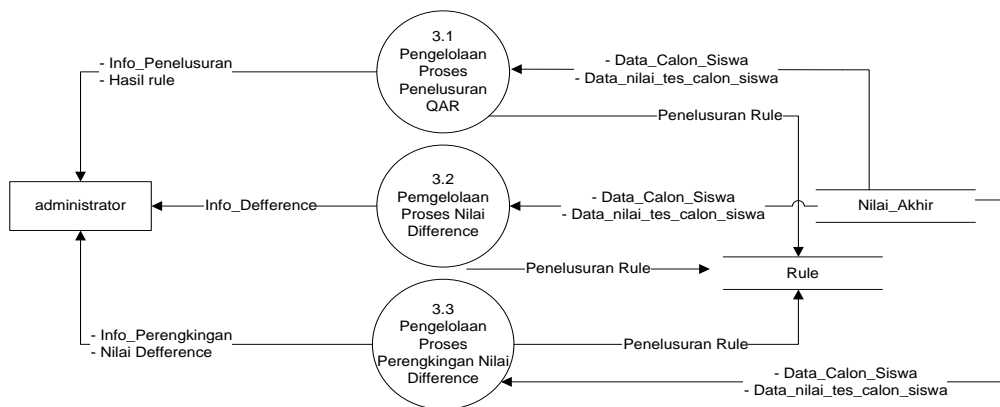
| Nama | Deskripsi |
|------------------|--|
| Siswa | Berisi proses yang dilakukan untuk mengelola data calon siswa |
| Baca Al Qur'an | Berisi proses yang dilakukan untuk mengelola data nilai tes Baca al qur'an calon siswa |
| Pengetahuan Umum | Berisi proses yang dilakukan untuk mengelola data nilai tes pengetahuan umum calon siswa |
| Psikotes | Berisi proses yang dilakukan untuk mengelola data nilai tes psikotes calon siswa |

Tabel 4.4 Aliran Data DFD Level 2 Proses Pengelolaan Nilai

| Nama | Deskripsi |
|--------------------------------|---|
| Data_Calon_Siswa | Data calon siswa |
| Data_Nilai_Baca_Al Qur'an | Data nilai tes baca al qur'an calon siswa |
| Data_Nilai_Psikotes | Data nilai tes psikotes calon siswa |
| Data_Nilai_PU | Data nilai tes pengetahuan calon siswa |
| Info_Data_Calon_Siswa | Informasi Data calon siswa |
| Info_Data_Nilai_Baca_Al Qur'an | Informasi Data nilai tes baca al qur'an calon siswa |
| Info_Data_Nilai_Psikotes | Informasi Data nilai tes psikotes calon siswa |
| Info_Data_Nilai_PU | Informasi Data nilai tes pengetahuan calon siswa |

4.1.3.5 DFD Level 2

Berikut adalah gambar DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan QAR Penerimaan Calon Siswa



Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan QAR Penerimaan Calon Siswa

Tabel 4.5 Keterangan Proses Pada DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan QAR

| No | Nama proses | Masukan | Keluaran | Deskripsi |
|----|----------------------------------|---------|--|--|
| 1 | Pengelolaan Proses Penelusur QAR | - | - Info Penelusuran Quantitative Association Rule | Pengelolaan Proses Penelusuran Quantitative Association Rule |

Tabel 4.5 Keterangan Proses Pada DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan QAR(lanjutan)

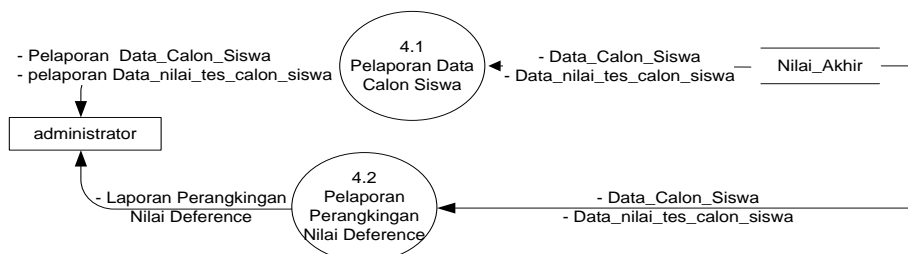
| | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|---|
| 2 | Pengelolaan Proses Nilai Deference | – | – Info Nilai Deference | Pengelolaan Proses Nilai Deference |
| 3 | Pengelolaan Proses Perangkingan Nilai Deference | – | – Info Perangkingan Nilai Deference | Pengelolaan Proses Perangkingan Nilai Deference |

Tabel 4.6 Keterangan Aliran Data DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan QAR

| No | Nama | Deskripsi |
|----|---|--|
| 1 | Data Calon Siswa (pada field-field nilai tes) | Data identifikasi Calon siswa yang berisi data calon siswa dan nilai tes calon siswa |
| 2 | Info Nilai Deference | Informasi proses SPK untuk penghitungan nilai diference |
| 3 | Info Penelusuran | Informasi penelusuran nilai para calon siswa |
| 4 | Info Perengkingan Nilai Deference | Laporan perengkingan untuk nilai diference |

4.1.3.6 DFD level 2

Berikut adalah gambar DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Laporan QAR Penerimaan Calon Siswa



Gambar 4.7 DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Laporan QAR Penerimaan Calon Siswa

Tabel 4.7 Keterangan Proses Pada DFD Level 2 Proses 4 Laporan QAR

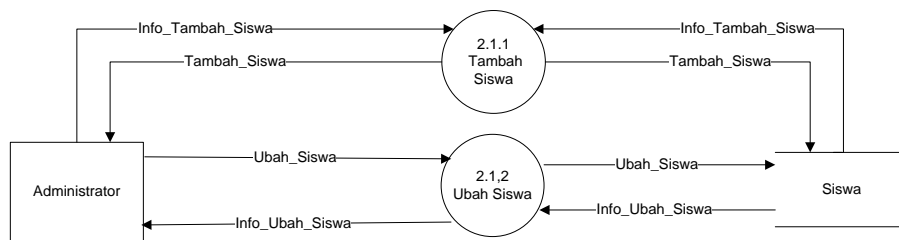
| No | Nama proses | Masukan | Keluaran | Deskripsi |
|----|--|---------|--|---|
| 1 | Pelaporan Data Calon Siswa | – | Pelaporan Data Calon siswa | Proses pelaporan data calon siswa |
| 2 | Pelaporan Perangkingan Nilai Deference | – | Pelaporan Perangkingan Nilai Deference | Proses pelaporan perangkingan nilai deference |

Tabel 4.8 Keterangan Aliran Data Pada DFD Level 2 Proses 4 Laporan QAR

| No | Nama | Deskripsi |
|----|--------------------------------------|---|
| 1 | Data Calon siswa | Data identifikasi Calon siswa |
| 2 | Data nilai tes | Data indentifikasi nilai |
| 3 | Pelaporan Data Calon siswa | Laporan data calon siswa yang berasal dari basis data calon siswa |
| 4 | Laporan Perengkingan Nilai Deference | Laporan perangkingan untuk nilai deference |

4.1.3.7 DFD Level 3 :

Berikut adalah gambar DFD Level 3 Proses 2.1 Data Siswa



Gambar 4.8 DFD Level 3 Proses 2.1 Data Siswa

Tabel 4.9 Proses DFD Level 3 Proses 2.1 Data Siswa

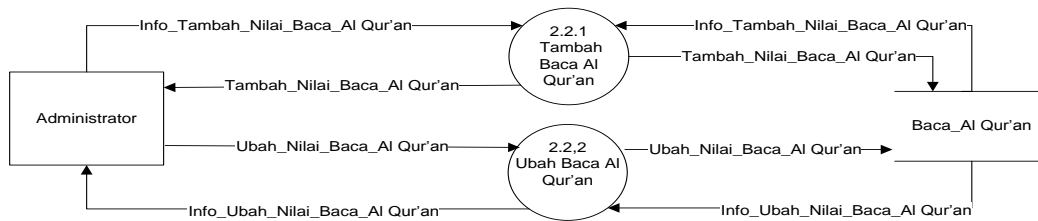
| Nama | Deskripsi |
|--------------|--|
| Tambah Siswa | Proses untuk menambah data calon siswa |
| Ubah Siswa | Proses untuk mengubah data calon siswa |

Tabel 4.10 Aliran Data DFD Level 3 Proses 2.1 Data Siswa

| Nama | Deskripsi |
|-------------------|-----------------------------------|
| Tambah_Siswa | Tambah data calon siswa |
| Ubah_Siswa | Ubah data calon siswa |
| Info_Tambah_Siswa | Informasi Tambah data calon siswa |
| Info_Ubah_Siswa | Informasi Ubah data calon siswa |

4.1.3.8 DFD Level 3:

Berikut adalah gambar DFD Level 3 Proses 2.2 Baca Al Qur'an



Gambar 4.9 DFD Level 3 Proses 2.2 Baca Al Qur'an

Tabel 4.11 Proses DFD Level 3 Proses 2.2 Baca Al Qur'an

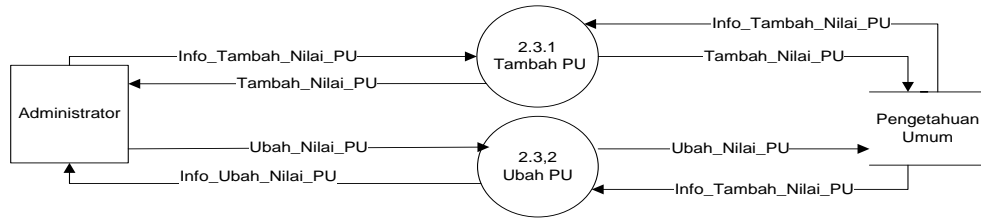
| Nama | Deskripsi |
|-----------------------|---|
| Tambah Baca Al Qur'an | Proses untuk menambah data nilai Baca Al Qur'an |
| Ubah Baca Al Qur'an | Proses untuk mengubah data nilai Baca Al Qur'an |

Tabel 4.12 Aliran Data DFD Level 3 Proses 2.2 Baca Al Qur'an

| Nama | Deskripsi |
|----------------------------------|--|
| Tambah_Nilai_Baca_Al Qur'an | Tambah data nilai Baca Al Qur'an |
| Ubah_Nilai_Baca_Al Qur'an | Ubah data nilai Baca Al Qur'an |
| Info_Tambah_Nilai_Baca_Al Qur'an | Informasi tambah data nilai Baca Al Qur'an |
| Info_Ubah_Nilai_Baca_Al Qur'an | Informasi ubah data nilai Baca Al Qur'an |

4.1.3.9 DFD Level 3:

Berikut adalah gambar DFD Level 3 Proses 2.3 Pengetahuan Umum



Gambar 4.10 DFD Level 3 Proses 2.3 Pengetahuan Umum

Tabel 4.13 Proses DFD Level 3 Proses 2.3 Pengetahuan Umum

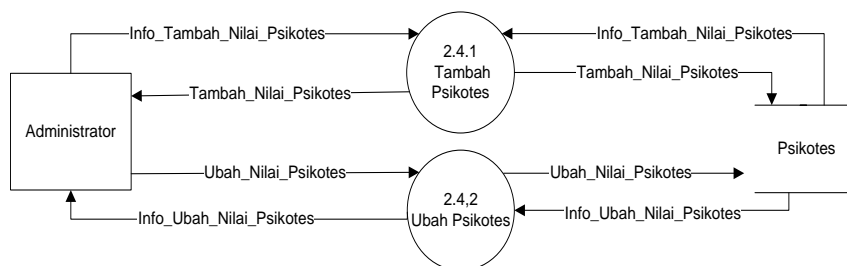
| Nama | Deskripsi |
|-----------|---|
| Tambah PU | Proses untuk menambah data nilai Pengetahuan Umum |
| Ubah PU | Proses untuk mengubah data nilai Pengetahuan Umum |

Tabel 4.14 Aliran Data DFD Level 3 Proses 2.3 Pengetahuan Umum

| Nama | Deskripsi |
|----------------------|--|
| Tambah_Nilai_PU | Tambah data nilai Pengetahuan Umum |
| Ubah_Nilai_PU | Ubah data nilai Pengetahuan Umum |
| Info_Tambah_Nilai_PU | Informasi tambah data nilai Pengetahuan Umum |
| Info_Ubah_Nilai_PU | Informasi ubah data nilai Pengetahuan Umum |

4.1.3.10 DFD Level 3:

Berikut adalah gambar DFD Level 3 Proses 2.4 Psikotes



Gambar 4.11 DFD Level 3 Proses 2.4 Psikotes

Table 4.15 Proses DFD Level 3 Proses 2.4 Psikotes

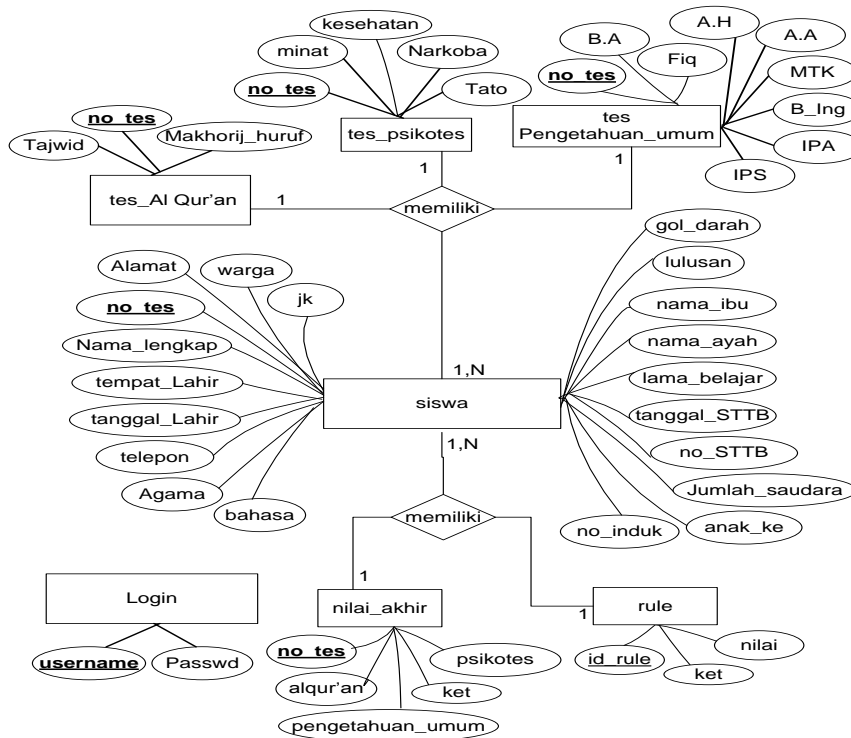
| Nama | Deskripsi |
|-----------------|---|
| Tambah Psikotes | Proses untuk menambah data nilai Psikotes |
| Ubah Psikotes | Proses untuk mengubah data nilai Psikotes |

Tabel 4.16 Aliran Data DFD Level 3 Proses 2.4 Psikotes

| Nama | Deskripsi |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Tambah_Nilai_Psikotes | Tambah data nilai Psikotes |
| Ubah_Nilai_Psikotes | Ubah data nilai Psikotes |
| Info_Tambah_Nilai_Psikotes | Informasi tambah data nilai Psikotes |
| Info_Hapus_Nilai_Psikotes | Informasi hapus data nilai Psikotes |

4.1.4 Analisa Data Sistem

Pada tahapan ini, data sistem akan dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini, sedangkan keterangan entitas dan hubungan relasi dari ERD dapat dilihat pada tabel 4.15 dan tabel 4.16.



Gambar 4.12 ER-Diagram

Tabel 4.17 Keterangan Entitas pada ERD

| No. | Nama | Deskripsi | Atribut | Primary Key |
|-----|--------------|---|--|-------------|
| 1 | Login | Menyimpan data pengguna | 1. username 2. Passwd | |
| 2 | SISWA | Menyimpan data calon siswa | 1. no_tes 2. nama_lengkap 3. jk 4. tempat_Lahir 5. tanggal_Lahir 6. agama 7. warga 8. anak_ke 9. jumlah_saudara 10. bahasa 11. alamat 12. telepon 13. gol_darah 14. lulus 15. tanggal_STTB 16. no_STTB 17. no_induk 18. lama_belajar 19. nama_ayah 20. nama_ibu | no_tes |
| 3 | tes_Alqur'an | Menyimpan data nilai tes baca al qur'an calon siswa | 1. no_tes 2. tajwid 3. makhorij_huruf | no_tes |

Tabel 4.17 Keterangan Entitas pada ERD (lanjutan)

| No. | Nama | Deskripsi | Atribut | Primery key |
|-----|-----------------------|---|--|-------------|
| 4 | tes_pengetahuan_ umum | Menyimpan data nilai tes pengetahuan umum calon siswa | <ol style="list-style-type: none"> 1. no_tes 2. BA 3. FIQ 4. AH 5. AA 6. B_ing 7. MTK 8. IPA 9. IPS | no_tes |
| 5 | Rule | Memproses setiap nilai tes calon siswa | <ol style="list-style-type: none"> 1. id_rule 2. ket 3. nilai | Id_rule |
| 6 | Nilai_akhir | Menampilkan semua nilai akhir dari hasil tes calon siswa. | <ol style="list-style-type: none"> 1. no_tes 2. al qur'an 3. lisan 4. psikotes 5. ket | no_tes |
| 7 | tes_psikotes | Menyimpan data nilai tes psikotes calon siswa | <ol style="list-style-type: none"> 1. no_tes 2. minat 3. kesehatan 4. narkoba 5. tato | no_tes |

Tabel 4.18 Keterangan Hubungan pada ERD

| No | Nama | Deskripsi |
|----|----------|--|
| 1 | Memiliki | Hubungan antara entitas calon siswa dengan database nilai tes baca al qur'an, pengetahuan umum, psikotes, <i>rule</i> , dan nilai akhir. |

4.1.5 Analisa Penyelesaian

Pada tahapan ini dilakukan analisa penyelesaian terhadap kasus permasalahan, dalam hal ini menggunakan salah satu metode yaitu *Quantitative Association Rule*.

Metode *Quantitative Association Rule* akan dianalisa pada persoalan pencarian data nilai penerimaan calon siswa yang terdapat pada nilai tes calon siswa MTs Pondok Pesantren Darel Hikmah Pekanbaru, dimana proses penilaiannya dalam bentuk *Rule*. Proses penilaian dimulai dari tes baca al qur'an, kemudian tes lisan, psikotes, rule, dan nilai akhir Data yang dibutuhkan untuk proses penilaian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data Calon Siswa

Yaitu data calon siswa yang telah mengikuti tes untuk penerimaan siswa.

2. Data Kriteria

a. Tes Baca Al Qur'an

Kriteria tes baca al qur'an diperoleh dari hasil tes yang berisi tentang kemampuan para calon siswa pada Tajwid dan Mukhorit huruf/Fashohah. Adapun standar penilaian pada tes baca Al qur'an adalah :

(a) Nilai yang lulus yaitu: $\geq 60 - 100$

(b) Nilai tidak yang lulus yaitu: $\geq 1 - 59$

b. Tes Pengetahuan Umum

Kriteria tes pengetahuan umum diperoleh dari hasil tes bahasa arab, fiqih, al qur'an hadis, dan aqidah akhlak, bahasa inggris, matematika, IPA, dan IPS. Adapun standar penilaian pada tes pengetahuan umum adalah :

(a) Nilai yang lulus yaitu: $\geq 60 - 100$

(b) Nilai yang tidak lulus yaitu: $\geq 1 - 59$

c. Psikotes

Kriteria psikotes diperoleh dari hasil tes para calon siswa dari minat dan bakat siswa, kesehatan fisik, narkoba, dan tatopsikotes. Adapun standar penilaian pada tes psikotes adalah :

(a) Nilai yang lulus yaitu: 100

(b) nilai yang tidak Lulus yaitu: 0

d. *Rule*

Setelah semua hasil tes diperoleh maka proses selanjutnya yaitu menentukan rule untuk menentukan nilai kelulusan.

e. Nilai Akhir

Setelah ditentukan rule di dalam penilaian maka akan didapatkanlah nilai akhir dari semua hasil tes.

4.1.5.1 Penyelesaian Proses Analisa *Quantitative Association Rule*

Berikut merupakan proses analisa dari metode *Quantitative Association Rule*:

1. **Input** : *Database* siswa dan nilai tes

Nilai dari Calon Siswa, sebanyak 50 orang.

2. **Output** : *The Best Rule*,

Nilai yang tertinggi dari seluruh calon siswa.

3. **Constraints** : *Minimum Support* = 40 %, *Minimum Confidence* = 70 %

Nilai *minimum support* dan *minimum confidence* diperoleh dari nilai *The Best rule*, karena proses pengambilan nilai *support* dan *confidence* tidak bisa terlalu rendah dan tidak bisa pula terlalu tinggi. Apabila tetap dilakukan pengambilan nilai yang terlalu rendah, maka nilai dari *The Best rule* akan banyak muncul. Begitu juga sebaliknya, apabila nilai *support* dan *confidence* diambil nilai tertinggi maka nilai dari *The Best rule* tidak akan muncul. Dari referensi **Moertini veronica S(2002, data mining sebagai solusi bisnis),Jochen ipp dkk(2002, Algorithms for Association Rule Mining), Mardhiya Hayaty(2004, pemanfaatan data mining sebagai pendukung penyusun strategi bisnis) ,** para peneliti dalam melakukan proses penelitiannya selalu menggunakan nilai *support* 40% dan nilai *confidence* 70%, karena dianggap lebih cocok dan mudah digunakan dalam proses pencarian *Quantitative association rule*.

Berikut merupakan data nilai dari seluruh calon siswa yang mengikuti tes penerimaan calon siswa baru di Pondok Pesantren Dar El Hikmah Pekan baru.

Tabel 4.19 Data Nilai Calon Siswa

| Nomor Tes | Nama | Baca Al qur'an | Pengetahuan Umum (PU) | Psikotes |
|------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------|
| 1 | Annisa muflikha s | 70 | 70 | 100 |
| 2 | Sri handayanti | 75 | 55 | 100 |
| 3 | Apriani rian safitri | 80 | 40 | 100 |
| 4 | Zizi nofia putri | 55 | 45 | 0 |
| 5 | Bella putri heni | 65 | 75 | 100 |
| 6 | Maulidah ramadhani | 50 | 50 | 100 |
| 7 | Dwi lestari | 70 | 75 | 100 |
| 8 | Indah sulistiani | 70 | 50 | 0 |
| 9 | Finda lainingsih | 65 | 80 | 0 |
| 10 | Dian kurnia rahayu | 70 | 80 | 100 |
| 11 | Desria intani | 45 | 75 | 100 |
| 12 | Estu haryati | 65 | 70 | 100 |
| 13 | Tengku ferry anggara | 80 | 85 | 100 |
| 14 | Nurul hamzah | 50 | 55 | 0 |
| 15 | Raiza aris yulianto | 90 | 55 | 0 |
| 16 | Awal Muhamad | 60 | 65 | 100 |
| 17 | Anira | 45 | 75 | 100 |
| 18 | Anindia Noventa | 60 | 65 | 100 |
| 19 | Tegar Pratama | 60 | 70 | 0 |
| 20 | Imam Mutaqin | 60 | 75 | 100 |
| 21 | Ulfa Anggrefi | 60 | 50 | 100 |
| 22 | Jefri Hardianto | 65 | 60 | 100 |
| 23 | Azizah | 60 | 45 | 100 |
| 24 | Novika Erza Wiroza | 55 | 70 | 100 |
| 25 | Budi Frasona Putra | 65 | 70 | 100 |
| 26 | Tri Zuli Wulandari | 60 | 65 | 100 |
| 27 | M. Agung Wibowo | 60 | 70 | 100 |

Tabel 4.19 Data Nilai Calon Siswa (lanjutan)

| Nomor Tes | Nama | Baca Al qur'an | Pengetahuan Umum (PU) | Psikotes |
|------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------|
| 28 | Ahmad Aziz | 75 | 65 | 100 |
| 29 | Mega Sari | 70 | 50 | 100 |
| 30 | Yudha Asmara Hadi | 45 | 50 | 0 |
| 31 | Vita Isnaria | 65 | 60 | 100 |
| 32 | Renisa Ulfa | 60 | 60 | 100 |
| 33 | Sri Mulya Sari | 75 | 50 | 0 |
| 34 | Anizar | 65 | 60 | 100 |
| 35 | A. Rahman | 60 | 70 | 100 |
| 36 | Gesi Septiani | 65 | 75 | 100 |
| 37 | Reza Gustiana | 60 | 60 | 100 |
| 38 | Candra Anggayano | 65 | 50 | 100 |
| 39 | Fariz Firmansyah | 50 | 60 | 0 |
| 40 | Ahmad Sugiman | 60 | 75 | 100 |
| 41 | Adli Zulikram | 70 | 75 | 100 |
| 42 | Kika Oktasari | 60 | 50 | 100 |
| 43 | Ibnu Anwar Aulia | 60 | 55 | 100 |
| 44 | Alamsyah | 65 | 60 | 100 |
| 45 | Wike Asfian Hawa | 65 | 70 | 100 |
| 46 | Lilis Subaidah | 50 | 45 | 0 |
| 47 | Yatri Yana | 65 | 70 | 100 |
| 48 | Zaed Zulian | 65 | 65 | 0 |
| 49 | Ummi Kalsum | 50 | 70 | 0 |
| 50 | Desvira Arianda | 60 | 60 | 100 |

Setelah semua data terkumpul, selanjutnya data dipartisi. Yang pertama dilakukan pemartisi pada nama, dan dilanjutkan dengan pemartisian untuk nilai. kegunaannya supaya mempermudah dalam menghitung nilai *Quantitative Association Rule* nya. Karena nilai yang

menentukan *Quantitative Association Rule* berupa angka sedangkan data yang didapat masih ada berupa huruf seperti nama dari calon siswa.

Tabel 4.20 Partisi untuk Nama

| <i>Interval</i> | <i>Integer</i> |
|-----------------|----------------|
| A - G | 1 |
| H - M | 2 |
| N - T | 3 |
| U - Z | 4 |

Proses dari pemartisi nama dilakukan dengan cara mengelompokkan setiap huruf abjad. Dari referensi Para peneliti, proses pemartisian selalu dilakukan agar nilai bisa diproses ke dalam *quantitatif association rule*.

Tabel 4.21 Partisi untuk Nilai

| Baca Al Quran dan Pengetahuan Umum | | Psikotes | |
|---|-------------|-----------------|-------------|
| <i>Interval</i> | Keterangan | <i>Interval</i> | Keterangan |
| 0 - 55 | Tidak lulus | 0 | Tidak lulus |
| 60 - 100 | Lulus | 100 | Lulus |

Setelah nama dan nilai dipartisi, selanjutnya digabungkan dalam satu tabel agar membentuk satu data yang menyerupai data aslinya tetapi data yang sekarang telah berbentuk huruf untuk dijadikan angka agar bisa dimasukkan kedalam nilai *Quantitative Association Rule*.

Tabel 4.22 Setelah Nilai Dipartisi

| Nomor Tes | Nama | Baca Al qur'an | PU | Psikotes |
|------------------|-------------|-----------------------|-----------|-----------------|
| 1 | A - G | L | L | L |
| 2 | N - T | L | TL | L |
| 3 | A - G | L | TL | L |
| 4 | U - Z | TL | TL | TL |
| 5 | A - G | L | L | L |
| 6 | H - M | TL | TL | L |
| 7 | A - G | L | L | L |

Tabel 4.22 Setelah Nilai Dipartisi (lanjutan)

| Nomor Tes | Nama | Baca Al qur'an | PU | Psikotes |
|-----------|-------|----------------|----|----------|
| 8 | H - M | L | TL | TL |
| 9 | A - G | L | L | TL |
| 10 | A - G | L | L | L |
| 11 | A - G | TL | L | L |
| 12 | A - G | L | L | L |
| 13 | N - T | L | L | L |
| 14 | N - T | TL | TL | TL |
| 15 | N - T | L | TL | TL |
| 16 | A - G | L | L | L |
| 17 | A - G | TL | L | L |
| 18 | A - G | L | L | L |
| 19 | N - T | L | L | TL |
| 20 | H - M | L | L | L |
| 21 | U - Z | L | TL | L |
| 22 | H - M | L | L | L |
| 23 | A - G | L | TL | L |
| 24 | N - T | TL | L | L |
| 25 | A - G | L | L | L |
| 26 | N - T | L | L | L |
| 27 | H - M | L | L | L |
| 28 | A - G | L | L | L |
| 29 | H - M | L | TL | L |
| 30 | U - Z | TL | TL | TL |
| 31 | U - Z | L | L | L |
| 32 | N - T | TL | TL | TL |
| 33 | N - T | L | TL | TL |
| 34 | A - G | L | L | L |
| 35 | A - G | L | L | L |

Tabel 4.22 Setelah Nilai Dipartisi (lanjutan)

| Nomor Tes | Nama | Baca Al qur'an | PU | Psikotes |
|-----------|-------|----------------|----|----------|
| 36 | A - G | L | L | L |
| 37 | N - T | L | L | L |
| 38 | A - G | L | TL | L |
| 39 | A - G | TL | L | TL |
| 40 | A - G | L | L | L |
| 41 | A - G | L | L | L |
| 42 | H - M | L | TL | L |
| 43 | H - M | L | TL | L |
| 44 | A - G | L | L | L |
| 45 | U - Z | L | L | L |
| 46 | H - M | TL | TL | TL |
| 47 | U - Z | L | L | L |
| 48 | U - Z | L | L | TL |
| 49 | U - Z | TL | L | TL |
| 50 | A - G | L | L | L |

Setelah nilai dipartisi dan digabungkan menjadi satu data, proses selanjutnya dilakukan pemetaan nilai terhadap semua atribut data yang telah dipartisi.

Tabel 4.23 Pemetaan Nilai

| <i>Interval</i> | <i>Integer</i> |
|-----------------|----------------|
| TL | 0 |
| L | 1 |

Tabel 4.24 Setelah Pemetaan *Atribut*

| Nomor Tes | Nama | Baca Al qur'an | PU | Psikotes |
|------------------|-------------|-----------------------|-----------|-----------------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 20 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 22 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 23 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 24 | 3 | 0 | 1 | 1 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Tabel 4.24 Setelah Pemetaan *Atribut* (lanjutan)

| Nomor Tes | Nama | Baca Al qur'an | PU | Psikotes |
|-----------|------|----------------|----|----------|
| 29 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 30 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 32 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 35 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 36 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 37 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 38 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 39 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 40 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 41 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 42 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 43 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 44 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 45 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 46 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 48 | 4 | 1 | 1 | 0 |
| 49 | 4 | 0 | 1 | 0 |
| 50 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Setelah proses pemetaan atribut selesai, proses selanjutnya yaitu mencari nilai dari *Large Itemset*, mulai dari 1-*itemset* sampai 4-*itemset*. Karena data yang dihasilkan data besar. Berikut proses pencarian *Large Itemset* untuk 1-*Itemset*.

Tabel 4.25 *Large Itemset* untuk 1-*Itemset*

| 1- Itemset | Support |
|-------------------------|----------------|
| {<nama : A – G>} | 23 |
| {<nama : H – M>} | 9 |
| {<nama : N – T>} | 10 |
| {<nama : U – Z>} | 8 |
| {<Baca al qur'an : L>} | 32 |
| {<Baca al qur'an : TL>} | 18 |
| {<PU : L>} | 29 |
| {<PU : TL>} | 21 |
| {<Psikotes : L>} | 35 |
| {<Psikotes : TL>} | 15 |

Keterangan dari *Large Itemset* untuk 1-*Itemset*:

Nilai *support* dari <nama : A – G> sering muncul sebanyak 23 kali. Karena nilai *support* menunjukkan *frekuensi* pada <nama: A- G> yang sering muncul pada seluruh data nilai calon siswa. Selanjutnya proses *Large Itemset* untuk 2-*Itemset*

Tabel 4.26 *Large Itemset* untuk 2-*Itemset*

| 2-Itemset | Support |
|--|----------------|
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : L>} | 20 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : TL>} | 2 |
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : L>} | 7 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : TL>} | 2 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : L>} | 7 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : TL>} | 2 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur'an : L>} | 5 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur'an : TL>} | 3 |
| {<nama : A – G>, <PU : L>} | 20 |
| {<nama : A – G>, <PU : TL>} | 3 |

Tabel 4.26 *Large Itemset* untuk *2-Itemset*(lanjutan)

| 2-Itemset | Support |
|-----------------------------------|----------------|
| {<nama : H - M>, <PU : L>} | 3 |
| {<nama : H - M>, <PU : TL>} | 6 |
| {<nama : N - T>, <PU : L>} | 5 |
| {<nama : N - T>, <PU : TL>} | 5 |
| {<nama : U - Z>, <PU : L>} | 5 |
| {<nama : U - Z>, <PU : TL>} | 3 |
| {<nama : A - G>, <Psikotes : L>} | 21 |
| {<nama : A - G>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : H - M>, <Psikotes : L>} | 7 |
| {<nama : H - M>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : N - T>, <Psikotes : L>} | 5 |
| {<nama : N - T>, <Psikotes : TL>} | 5 |
| {<nama : U - Z>, <Psikotes : L>} | 4 |
| {<nama : U - Z>, <Psikotes : TL>} | 4 |

Keterangan dari *Large Itemset* untuk *2-Itemset*:

Nilai *support* dari <nama : A - G> dan <Baca al qur'an : L> sering muncul sebanyak 20 kali. Karena nilai *support* menunjukkan *frekuensi* pada <nama : A - G> dan <Baca al qur'an : L> yang sering muncul pada seluruh data nilai calon siswa. Selanjutnya proses *Large Itemset* untuk *3-Itemset*.

Tabel 4.27 *Large Itemset* untuk *3-Itemset*

| 3-Itemset | Support |
|--|----------------|
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : L>, <PU : L>} | 19 |
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : L>, <PU : TL>} | 3 |
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : TL>, <PU : L>} | 2 |
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>} | 0 |
| {<nama : H - M>, <Baca al qur'an : L>, <PU : L>} | 3 |

Tabel 4.27 *Large Itemset* untuk *3-Itemset*(lanjutan)

| 3-Itemset | Support |
|--|----------------|
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>} | 4 |
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>} | 0 |
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>} | 2 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : L>, <PU : L>} | 4 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>} | 3 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>} | 1 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>} | 2 |
| {<nama : U - Z>, < Baca al qur'an : L>, <PU : L>} | 4 |
| {<nama : U - Z>, < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>} | 1 |
| {<nama : U - Z>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>} | 1 |
| {<nama : U - Z>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>} | 2 |
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : L>, <Psikotes : L>} | 20 |
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : L>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : TL>, <Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : A - G>, <Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : L>} | 6 |
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : H - M>, < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : L>} | 4 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : TL>} | 3 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : N - T>, < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : TL>} | 2 |
| {<nama : U - Z>, < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : L>} | 4 |
| {<nama : U - Z>, < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : TL>} | 1 |

Tabel 4.27 *Large Itemset* untuk 3-*Itemset*(lanjutan)

| 3-Itemset | Support |
|--|----------------|
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : L>} | 0 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : TL>} | 3 |
| {<nama : A – G>, < PU: L>, < Psikotes : L>} | 18 |
| {<nama : A – G>, < PU: L>, < Psikotes : TL>} | 2 |
| {<nama : A – G>, < PU: TL>, < Psikotes : L>} | 3 |
| {<nama : A – G>, < PU: TL>, < Psikotes : TL>} | 0 |
| {<nama : H – M>, < PU: L>, < Psikotes : L>} | 3 |
| {<nama : H – M>, < PU: L>, < Psikotes: TL>} | 0 |
| {<nama : H – M>, < PU: TL>, < Psikotes: L>} | 4 |
| {<nama : H – M>, < PU: TL>, < Psikotes : TL>} | 2 |
| {<nama : N – T>, < PU: L>, < Psikotes : L>} | 4 |
| {<nama : N – T>, < PU: L>, < Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : N – T>, < PU: TL>, < Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : N – T>, < PU: TL>, < Psikotes : TL>} | 4 |
| {<nama : U – Z>, < PU: L>, < Psikotes : L>} | 3 |
| {<nama : U – Z>, < PU: L>, < Psikotes : TL>} | 2 |
| {<nama : U – Z>, < PU: TL>, < Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : U – Z>, < PU: TL>, < Psikotes : TL>} | 2 |

Keterangan dari *Large Itemset* untuk 3-*Itemset*:

Nilai *support* dari <nama : A – G> dan nilai tes <Baca al qur'an: L>, <PU : L> sering muncul sebanyak 19 kali. Karena nilai *support* menunjukkan *frekuensi* pada <nama: A- G> dan nilai tes <Baca al qur'an: L>, <PU: L> yang sering muncul pada seluruh data nilai calon siswa. Selanjutnya proses *Large Itemset* untuk 4-*Itemset*.

Tabel 4.28 *Large Itemset* untuk *4-Itemset*

| 4-Itemset | Support |
|--|----------------|
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : L>} | 17 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : L>} | 3 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : TL>} | 0 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : TL>} | 0 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : A – G>, <Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : L>} | 0 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : L>} | 3 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : TL>} | 0 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : L>} | 0 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : L>} | 3 |
| {<nama : H – M>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : TL>} | 0 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : L>} | 3 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : TL>} | 2 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : L>} | 0 |
| {<nama : N – T>, < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : TL>} | 0 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : L>} | 3 |

Tabel 4.28 *Large Itemset* untuk 4-*Itemset*(lanjutan)

| 4-Itemset | Support |
|---|----------------|
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur’an : L>, <PU : L>, < Psikotes :T L>} | 1 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur’an : L>, <PU :T L>, < Psikotes :T L>} | 0 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur’an : TL>, <PU : L>, < Psikotes : TL>} | 1 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur’an : L>, <PU : TL>, < Psikotes : L>} | 1 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur’an : TL>, <PU : TL>, < Psikotes : TL>} | 2 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur’an : TL>, <PU : L>, < Psikotes : L>} | 0 |
| {<nama : U – Z>, < Baca al qur’an : TL>, <PU : TL>,< Psikotes : L>} | 0 |

Keterangan dari *Large Itemset* untuk 4-*Itemset*:

Nilai *support* dari <nama : A – G> dan nilai tes <Baca al qur’an: L>, <PU : L>, <Psikotes:L> sering muncul sebanyak 17 kali. Karena nilai *support* menunjukkan *frekuensi* pada <nama: A- G> dan nilai tes <Baca al qur’an: L>, <PU: L>, <Psikotes: L> yang sering muncul pada seluruh data nilai calon siswa.

Setelah proses pencarian *Large Itemset* dari 1-*Itemset* sampai 4- *Itemset* selesai, maka tahapan selanjutnya yaitu proses untuk mencari *rule* nilai *Quantitative Association Rule*. *Rule* yang dihasilkan berupa *Support* dan *Confidence*, yang dimmulai dari 2-*Itemset* sampai 4-*Itemset*. Berikut proses pencarian dari *Quantitative Association Rule*.

Tabel 4.29 *Quantitative Association Rule* untuk 2-*Itemset*

| <i>Rule 2-Itemset</i> | <i>Support</i> | <i>Confidence</i> |
|---|-----------------------|--------------------------|
| <Nama : A – G> => <Baca Al qur’an : L> | 40 | 86,95 |
| <Nama : A – G> => <Baca Al qur’an : TL> | 4 | 8,69 |
| <Nama : H - M> => <Baca Al qur’an : L> | 14 | 77,77 |
| <Nama : H – M> => <Baca Al qur’an : TL> | 4 | 22,22 |
| <Nama : N - T> => <Baca Al qur’an : L> | 14 | 70 |
| <Nama : N – T> => <Baca Al qur’an : TL> | 4 | 20 |
| <Nama : U – Z> => <Baca Al qur’an : L> | 10 | 62,5 |
| <Nama : U – Z> => <Baca Al qur’an : TL> | 6 | 37,5 |

Tabel 4.29 *Quantitative Association Rule* untuk 2-Itemset(lanjutan)

| <i>Rule 2-Itemset</i> | <i>Support</i> | <i>Confidence</i> |
|-----------------------------------|----------------|-------------------|
| <Nama : A – G> => <PU : L> | 40 | 86,95 |
| <Nama : A – G> => <PU : TL> | 6 | 13,04 |
| <Nama : H – M> => <PU : L> | 6 | 33,33 |
| <Nama : H – M> => <PU : TL> | 12 | 66,66 |
| <Nama : N – T> => <PU : L> | 10 | 50 |
| <Nama : N – T> => <PU : TL> | 10 | 50 |
| <Nama : U – Z> => <PU : L> | 10 | 62,5 |
| <Nama : U – Z> => <PU : TL> | 6 | 37,5 |
| <Nama : A – G> => <Psikotes : L> | 42 | 91,30 |
| <Nama : A – G> => <Psikotes : TL> | 2 | 4,34 |
| <Nama : H – M> => <Psikotes : L> | 14 | 77,77 |
| <Nama : H – M> => <Psikotes : TL> | 2 | 11,11 |
| <Nama : N – T> => <Psikotes : L> | 10 | 50 |
| <Nama : N – T> => <Psikotes : TL> | 10 | 50 |
| <Nama : U – Z> => <Psikotes : L> | 8 | 50 |
| <Nama : U – Z> => <Psikotes : TL> | 8 | 50 |

Keterangan dari *Quantitative Association Rule* untuk 2-Itemset:

Nilai *support* dari <nama : A – G> dan nilai tes <Baca al qur'an: L> bernilai 40%. Karena nilai *support* menunjukkan *frekuensi* dari seluruh data yang muncul, dalam hal ini <nama: A- G> dan nilai tes <Baca al qur'an: L> selalu muncul bersama-sama sebanyak 20 kali dalam seluruh data siswa, data siswa jumlahnya 50 orang.

$$\text{Perhitungan nilai support} = (20/50) * 100 = 40 \%$$

Nilai *confidence* adalah 86,95 % menunjukkan keseluruhan data siswa pada <Nama: A-G> berpasangan dengan data nilai siswa yang nilai <Baca Al qur'an : L> sebanyak 20 dari 23 jumlah siswa pada <Nama : A - G>.

Perhitungan nilai *confidence* = $(20/23) \times 100 = 86,95 \%$

Tabel 4.30 *Quantitative Association Rule* untuk 3-Itemset

| Rule 3-Itemset | Support | Confidence |
|---|----------------|-------------------|
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : L>, <PU : L> | 38 | 82,60 |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : L>, <PU : TL> | 6 | 13,04 |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : TL>, <PU : L> | 4 | 8,69 |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : TL>, <PU : TL> | 0 | 0 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : L>, <PU : L> | 6 | 33,33 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : L>, <PU : TL> | 8 | 44,44 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : L> | 0 | 0 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL> | 4 | 22,22 |
| <nama : N – T> => < Baca al qur'an : L>, <PU : L> | 8 | 40 |
| <nama : N – T> => < Baca al qur'an : L>, <PU : TL> | 6 | 30 |
| <nama : N – T> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : L> | 2 | 10 |
| <nama : N – T> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL> | 4 | 22,22 |
| <nama : U – Z> => < Baca al qur'an : L>, <PU : L> | 8 | 50 |
| <nama : U – Z> => < Baca al qur'an : L>, <PU : TL> | 2 | 12,5 |
| <nama : U – Z> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : L> | 2 | 12,5 |
| <nama : U – Z> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL> | 4 | 25 |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : L>, <Psikotes : L> | 40 | 86,95 |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : L>, <Psikotes : TL> | 2 | 4,34 |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : TL>, <Psikotes : L> | 2 | 4,34 |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : TL>, <Psikotes : TL> | 2 | 4,34 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : L>, <Psikotes : L> | 12 | 66,66 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : L>, <Psikotes : TL> | 2 | 11,11 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : TL>, <Psikotes : L> | 2 | 11,11 |
| <nama : H – M> => < Baca al qur'an : TL>, <Psikotes : TL> | 2 | 11,11 |

Tabel 4.30 *Quantitative Association Rule* untuk 3-Itemset(lanjutan)

| <i>Rule 3-Itemset</i> | <i>Support</i> | <i>Confidence</i> |
|---|----------------|-------------------|
| <nama : N – T>=> < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : L> | 8 | 40 |
| <nama : N – T>=> < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : TL> | 6 | 30 |
| <nama : N – T>=> < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : L> | 2 | 10 |
| <nama : N – T>=> < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : TL> | 4 | 20 |
| <nama : U – Z>=> < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : L> | 8 | 50 |
| <nama : U – Z>=> < Baca al qur'an : L>, < Psikotes : TL> | 2 | 12,5 |
| <nama : U – Z>=> < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : U – Z>=> < Baca al qur'an : TL>, < Psikotes : TL> | 6 | 37,5 |
| <nama : A – G>=> < PU: L>, < Psikotes : L> | 36 | 78,26 |
| <nama : A – G>=>< PU: L>, < Psikotes : TL> | 4 | 8,69 |
| <nama : A – G>=> < PU: TL>, < Psikotes : L> | 6 | 13,04 |
| <nama : A – G>=> < PU: TL>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : H – M>=> < PU: L>, < Psikotes : L> | 6 | 33,33 |
| <nama : H – M>=> < PU: L>, < Psikotes: TL> | 0 | 0 |
| <nama : H – M>=> < PU: TL>, < Psikotes: L> | 8 | 44,44 |
| <nama : H – M>=> < PU: TL>, < Psikotes : TL> | 4 | 22,22 |
| <nama : N – T>=> < PU: L>, < Psikotes : L> | 8 | 40 |
| <nama : N – T>=> < PU: L>, < Psikotes : TL> | 2 | 10 |
| <nama : N – T>=> < PU: TL>, < Psikotes : L> | 2 | 10 |
| <nama : N – T>=> < PU: TL>, < Psikotes : TL> | 8 | 40 |
| <nama : U – Z>=> < PU: L>, < Psikotes : L> | 6 | 37,5 |
| <nama : U – Z>=> < PU: L>, < Psikotes : TL> | 4 | 25 |
| <nama : U – Z>=> < PU: TL>, < Psikotes : L> | 2 | 12,5 |
| <nama : U – Z>=> < PU: TL>, < Psikotes : TL> | 4 | 25 |
| <nama : A – G, Baca al qur'an : L>=> <PU : L> | 38 | 190 |
| <nama : A – G, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL> | 6 | 30 |
| <nama : A – G, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L> | 4 | 200 |

Tabel 4.30 *Quantitative Association Rule* untuk 3-Itemset(lanjutan)

| <i>Rule 3-Itemset</i> | <i>Support</i> | <i>Confidence</i> |
|---|----------------|-------------------|
| <nama : A – G, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L>=> <PU : L> | 6 | 85,71 |
| <nama : H – M, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL> | 8 | 114,28 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L> | 0 | 0 |
| <nama : H – M, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL> | 4 | 200 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : L>=> <PU : L> | 8 | 114,28 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL> | 6 | 85,71 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L> | 2 | 100 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL> | 4 | 200 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : L>=> <PU : L> | 8 | 160 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL> | 2 | 40 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L> | 2 | 66,66 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL> | 4 | 133,33 |
| <nama : A – G, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : L> | 40 | 200 |
| <nama : A – G, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : TL> | 2 | 10 |
| <nama : A – G, Baca al qur'an : TL>=> <Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : A – G, Baca al qur'an : TL>=> <Psikotes : TL> | 2 | 100 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : L> | 12 | 171,42 |
| <nama : H – M, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : TL> | 2 | 28,57 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL>=> <Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : H – M, Baca al qur'an : TL>=> <Psikotes : TL> | 2 | 100 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : L> | 8 | 114,28 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : TL> | 6 | 85,71 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : TL>=> <Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : N – T, Baca al qur'an : TL>=> <Psikotes : TL> | 4 | 200 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : L> | 8 | 160 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : L>=> <Psikotes : TL> | 2 | 40 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : TL>=> <Psikotes : L> | 0 | 0 |

Tabel 4.30 *Quantitative Association Rule* untuk 3-Itemset(lanjutan)

| <i>Rule 3-Itemset</i> | <i>Support</i> | <i>Confidence</i> |
|--|----------------|-------------------|
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : TL>=> < Psikotes : TL> | 6 | 200 |
| <nama : A – G, PU : L>=> < Psikotes : L> | 36 | 180 |
| <nama : A – G, PU : L>=> < Psikotes : TL> | 4 | 20 |
| <nama : A – G>, < PU : TL>=> < Psikotes : L> | 6 | 200 |
| <nama : A – G, PU: TL>=> < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, PU: L>=> < Psikotes : L> | 6 | 200 |
| <nama : H – M, PU: L>=> < Psikotes: TL> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, PU: TL>=> < Psikotes: L> | 8 | 133,33 |
| <nama : H – M, PU: TL>=> < Psikotes : TL> | 4 | 66,66 |
| <nama : N – T, PU: L>=> < Psikotes : L> | 8 | 160 |
| <nama : N – T, PU: L>=> < Psikotes : TL> | 2 | 40 |
| <nama : N – T, PU: TL> => < Psikotes : L> | 2 | 40 |
| <nama : N – T, PU: TL>=> < Psikotes : TL> | 8 | 160 |
| <nama : U – Z, PU: L>=> < Psikotes : L> | 6 | 120 |
| <nama : U – Z, PU: L>=> < Psikotes : TL> | 4 | 80 |
| <nama : U – Z, PU: TL>=> < Psikotes : L> | 2 | 66,66 |
| <nama : U – Z, PU: TL> => < Psikotes : TL> | 4 | 133,33 |

Keterangan dari *Quantitative Association Rule* untuk 3-Itemset:

Nilai *support* dari <Nama : A – G> dan nilai tes <Baca al qur'an: L>, <PU: L> bernilai 38%. Karena nilai *support* menunjukkan *frekuensi* dari seluruh data yang muncul, dalam hal ini <Nama: A - G> nilai tes <Baca al qur'an: L> dan <PU: L> selalu muncul bersama-sama sebanyak 19 kali dalam seluruh data siswa, data siswa jumlahnya 50 orang.

$$\text{Perhitungan nilai support} = (19/50) * 100 = 38 \%$$

Nilai *confidence* adalah 82,60 % menunjukkan keseluruhan data siswa dari <Nama: A - G> berpasangan dengan data nilai siswa yang nilai <Baca Al qur'an : L> dan nilai <PU: L> sebanyak 19 dari 23 jumlah siswa pada <Nama : A - G>.

$$\text{Perhitungan nilai confidence} = (19/23) * 100 = 82,60 \%$$

Tabel 4.31 *Quantitative Association Rule* untuk 4-Itemset

| Rule 4-Itemset | Support | Confidence |
|--|----------------|-------------------|
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : L> | 34 | 73,91 |
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : TL> | 2 | 4,34 |
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : TL> | 2 | 4,34 |
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : L> | 6 | 13,04 |
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : L> | 2 | 4,34 |
| <nama : A - G>=> <Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : H - M>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : L> | 6 | 33,33 |
| <nama : H - M>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : H - M> => < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : TL> | 2 | 11,11 |
| <nama : H - M> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : TL> | 2 | 11,11 |
| <nama : H - M> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : H - M> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : L> | 2 | 11,11 |
| <nama : H - M>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : L> | 6 | 33,33 |
| <nama : H - M>=> < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : N - T> => < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : L> | 6 | 30 |
| <nama : N - T> => < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, <Psikotes : TL> | 2 | 10 |
| <nama : N - T>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : TL> | 2 | 10 |
| <nama : N - T>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, <Psikotes : L> | 2 | 10 |
| <nama : N - T> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, <Psikotes : TL> | 4 | 20 |
| <nama : N - T> => < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, <Psikotes : L> | 2 | 10 |

Tabel 4.31 *Quantitative Association Rule* untuk 4-Itemset(lanjutan)

| Rule 4-Itemset | Support | Confidence |
|--|----------------|-------------------|
| <nama : N - T>=> < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, < Psikotes : L>} | 0 | 0 |
| <nama : N - T>=> < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, < Psikotes : L> | 6 | 37,5 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : L>, < Psikotes :T L> | 2 | 12,5 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : L>, <PU :T L>, < Psikotes :T L> | 0 | 0 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, < Psikotes : TL> | 2 | 12,5 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : L>, <PU : TL>, < Psikotes : L> | 2 | 12,5 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 4 | 25 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : U - Z>=> < Baca al qur'an : TL>, <PU : TL>, < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 34 | 170 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : TL> | 2 | 10 |
| <nama : A - G>, <Baca al qur'an : TL>, <PU : L>, < Psikotes : TL> | 2 | 100 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : L> | 6 | 30 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL>, < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 6 | 85,71 |

Tabel 4.31 *Quantitative Association Rule* untuk 4-Itemset(lanjutan)

| Rule 4-Itemset | Support | Confidence |
|---|----------------|-------------------|
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 2 | 28,57 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 2 | 100 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL>, < Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : L> | 6 | 85,71 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 6 | 85,71 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : TL> | 2 | 28,57 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 2 | 28,57 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : L> | 2 | 28,57 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 4 | 200 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL>, < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 6 | 120 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : L>=> <PU : L>, < Psikotes : TL> | 2 | 40 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L>, < Psikotes : TL> | 2 | 66,66 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : L>=> <PU : TL>, < Psikotes : L> | 2 | 40 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : TL>=> <PU : TL>, < Psikotes : TL> | 4 | 133,33 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : TL>=> <PU : L>, < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L, PU : L>=> < Psikotes : L> | 34 | 178,94 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L, PU : L>=> < Psikotes : TL> | 2 | 10,52 |
| <nama : A - G>, <Baca al qur'an : TL, PU : L>=> < Psikotes : TL> | 2 | 100 |

Tabel 4.31 *Quantitative Association Rule* untuk 4-Itemset(lanjutan)

| Rule 4-Itemset | Support | Confidence |
|---|----------------|-------------------|
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L, PU : TL>=> < Psikotes : L> | 6 | 200 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : L, PU : T L>=> < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : TL, PU : TL>=> < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : TL, PU : L>=> < Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : A - G, Baca al qur'an : TL, PU : TL>=> < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L, PU : L>=> < Psikotes : L> | 6 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L, PU : L>=>< Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L, PU : TL>=> < Psikotes : TL> | 2 | 50 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL, PU : TL>=>< Psikotes : TL> | 2 | 100 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL, PU : L>=>< Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL, PU : TL>=> < Psikotes : L> | 2 | 100 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : L, PU : TL>=> < Psikotes : L> | 6 | 150 |
| <nama : H - M, Baca al qur'an : TL, PU : L>=> < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L, PU : L>=> < Psikotes : L> | 6 | 150 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L, PU : L>=> < Psikotes : TL> | 2 | 50 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L, PU : TL>=> < Psikotes : TL> | 2 | 66,66 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : L, PU : TL>=> < Psikotes : L> | 2 | 66,66 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : TL, PU : TL>=>< Psikotes : TL> | 4 | 200 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : T L, PU : L>=> < Psikotes : L> | 2 | 200 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : TL, PU : TL>=> < Psikotes : L> | 0 | 0 |
| <nama : N - T, Baca al qur'an : TL, PU : L>=> < Psikotes : TL> | 0 | 0 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : L, PU : L>=> < Psikotes : L> | 6 | 150 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : L, PU : L>=> < Psikotes : T L> | 2 | 50 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : L, PU :T L>=>< Psikotes :T L> | 0 | 0 |
| <nama : U - Z, Baca al qur'an : TL, PU : L>=>< Psikotes : TL> | 2 | 200 |

Tabel 4.31 *Quantitative Association Rule* untuk 4-Itemset(lanjutan)

| Rule 4-Itemset | Support | Confidence |
|---|----------------|-------------------|
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : L, PU : TL>=>< Psikotes : L> | 2 | 200 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : TL, PU : TL>=> < Psikotes : TL> | 4 | 200 |
| <nama : U – Z, Baca al qur'an : TL, PU : L>=> < Psikotes : L> | 0 | 0 |

Keterangan dari *Quantitative Association Rule* untuk 4-Itemset:

Nilai *support* dari <Nama : A – G> dan nilai tes <Baca al qur'an: L>, <PU: L>, <Psikotes: L> bernilai 34 %. Karena nilai *support* menunjukkan *frekuensi* dari seluruh data yang muncul, dalam hal ini <Nama: A - G> nilai tes <Baca al qur'an: L>,<PU: L>, <Psikotes: L> selalu muncul bersama-sama sebanyak 17 kali dalam seluruh data siswa, data siswa jumlahnya 50 orang.

$$\text{Perhitungan nilai support} = (17/50) * 100 = 34 \%$$

Nilai *confidence* adalah 73,91 % menunjukkan keseluruhan data siswa pada <Nama: A - G> berpasangan dengan data nilai siswa yang nilai <Baca Al qur'an : L> dan nilai <PU: L> sebanyak 17 dari 23 jumlah siswa pada <Nama : A - G>.

$$\text{Perhitungan nilai confidence} = (17/23) * 100 = 73,91 \%$$

Setelah proses pencarian nilai *Quantitative Association Rule* dari 2-Itemset sampai 4-Itemset selesai dikerjakan maka didapatkanlah nilai untuk *Strong Quantitative Association Rule*. Yang mana nilai *Support* dan *Confidence* diambil dari nilai yang tertinggi dari seluruh data calon siswa. Berikut data nilai dari *Strong Quantitative Association Rule*.

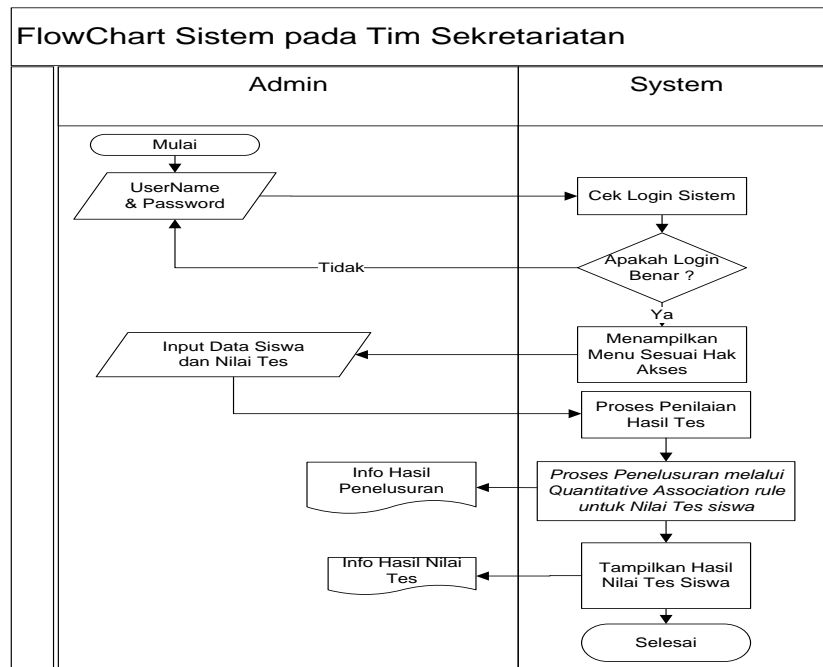
Tabel 4.32 *Strong Quantitative Association Rule*

| Nama | Support | Confidence |
|--|----------------|-------------------|
| <nama : A – G> => <Psikotes : L> | 42 % | 91,30 % |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : L> | 40 % | 86,96 % |
| <nama : A – G> => <PU : L> | 40 % | 86,95 % |
| <nama : A – G> => <Baca al qur'an : L>, <Psikotes : L> | 40 % | 86,95 % |

Setelah dilakukan proses pencarian nilai dengan menggunakan metode *Quantitative association rule*, maka hasil *rule* yang paling *the best* atau yang tertinggi dari seluruh data nilai calon siswa baru adalah terdapat pada <nama : A – G> dan nilai <Psikotes : L>, dengan nilai *support* 42 % dan nilai *confidence* 91,30 %. Jadi, dari semua hasil tes setiap calon siswa harus lulus pada tes Psikotes

4.1.6 Bagan Alir Sistem (*Flowchart* Sistem)

Proses-proses yang terjadi pada Sistem Proses penerimaan calon siswa baru di Pondok Pesantren Dar El Hikmah bisa digambarkan dengan menggunakan *flowchart*.



Gambar 4.13 *Flowchart* sistem

4.2 Perancangan Sistem

Seperti yang telah diterangkan sebelumnya pada kebutuhan lingkungan pengembangan sistem, untuk lingkungan basis data (*database environment*) perangkat lunak ini cocok diintegrasikan dengan *Microsoft Access*. Sedangkan untuk lingkungan pengembangannya, perangkat lunak ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.

4.2.1 Sasaran Antarmuka (*Interface*)

1. Penggunaan *user friendly* bagi pengguna.
2. *Interface* yang menarik.
3. Dominan berbahasa Indonesia.
4. Menarik dan tidak rumit.

4.2.2 Pendekatan IPO (*Input Process Output*)

1. Input

a. Nilai Tes Baca Al Qur'an

Pada menu pengelolaan nilai calon siswa terdapat proses nilai tes baca al qur'an yang berfungsi untuk *database* nilai tes baca al qur'an calon siswa.

b. Nilai Tes Pengetahuan Umum

Proses menu pengelolaan nilai calon siswa pada proses nilai tes pengetahuan umum berfungsi untuk *database* nilai tes lisan calon siswa.

c. Nilai Tes Psikotes

Pada proses menu pengelolaan nilai calon siswa terdapat proses nilai tes psikotes yang berfungsi untuk *database* nilai tes psikotes calon siswa.

2. Output

a. Laporan Jumlah Calon Siswa

Jumlah calon siswa yang diterima yang dapat diketahui setelah menginputkan nilai dari data calon siswa.

b. Hasil Pencarian Nilai Calon Siswa

Data nilai dapat diketahui setelah dilakukan proses pencarian.

c. Laporan Jumlah Nilai Siswa

Setelah nilai tes diperoleh kita dapat melihat jumlah nilai calon siswa tersebut berdasarkan nilai yang diteskan.

4.2.3 Lingkungan Perancangan

Lingkungan perancangan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

a. *Processor* : Intel Pentium III

b. *Memori* : 1 GB

c. *Hardisk* : 80 GB

2. Perangkat Lunak

a. Sistem Operasi : *Windows XP*

b. Bahasa Pemrograman : *Visual Basic 6.0*

c. *Database* : *Microsoft Access*

4.2.4 Pemodelan Data

Rancangan tabel beserta deskripsi dari tabel data calon siswa dapat dilihat pada tabel 4.15 dan rancangan tabel data nilai dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.33 Rancangan Tabel Data Calon Siswa

| Nama Kolom | Tipe Data | Nullable | Deskripsi |
|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|
| ID_Siswa | Number | NOT NULL | Nomor Calon siswa |
| nama_lengkap | Text(25) | NOT NULL | Nama lengkap calon siswa |
| Jk | Text(1) | NOT NULL | Jenis kelamin calon siswa |
| tempat_lahir | Text(15) | NOT NULL | Tempat lahir calon siswa |
| tanggal_lahir | Date | NOT NULL | Tanggal lahir calon siswa |
| agama | Text(10) | NOT NULL | Agama calon siswa |
| Warga | Text(10) | NOT NULL | Kewarganegaraan calon siswa |
| anak_ke | Text(2) | NOT NULL | Calon siswa anak keberapa |
| jumlah_saudara | Text(2) | NOT NULL | jumlah saudara kandung |
| Bahasa | Text(10) | NOT NULL | Bahasa sehari-hari |
| alamat | Text(50) | NOT NULL | Alamat calon siswa |
| Telepon | Text(15) | NOT NULL | Nomor telepon calon siswa |
| gol_darah | Text(2) | NOT NULL | Golongan darah calon siswa |
| Lulusan | Text(15) | NOT NULL | Asal sekolah calon siswa |
| tanggal_STTB | Date/time | NOT NULL | Tanggal dari STTB calon siswa |
| no_STTB | Text(10) | NOT NULL | Nomor STTB calon siswa |
| no_induk | Text(10) | NOT NULL | Nomor induk calon siswa |
| lama_belajar | Text(2) | NOT NULL | Lamanya belajar calon siswa |
| nama_ayah | Text(25) | NOT NULL | Nama ayah calon siswa |
| nama_ibu | Text(25) | NOT NULL | Nama ibu calon siswa |

Tabel 4.34 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Baca Al qur'an

| Nama Kolom | Tipe Data | Nullable | Deskripsi |
|-------------------|------------------|-----------------|---------------------------|
| ID_Siswa | Number | NOT NULL | Nomor calon siswa |
| Tajwid | Number | NOT NULL | Nilai tes tajwid |
| makhori_j_huruf | Number | NOT NULL | Nilai tes makhori_j_huruf |

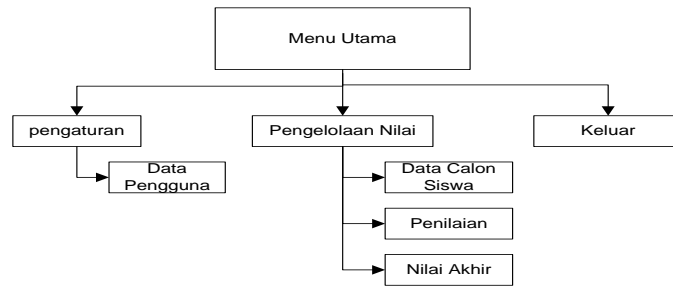
Tabel 4.35 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Pengetahuan Umum

| Nama Kolom | Tipe Data | Nullable | Deskripsi |
|-------------------|------------------|-----------------|---------------------------------------|
| no_tes | Number | NOT NULL | Nomor tes calon siswa |
| BA | Number | NOT NULL | Nilai tes baca al qur'an |
| FIQ | Number | NOT NULL | Nilai tes fiqih calon siswa |
| AH | Number | NOT NULL | Nilai tes al qur'an hadis calon siswa |
| AA | Number | NOT NULL | Nilai tes akidah akhlak calon siswa |
| B_ing | Number | NOT NULL | Nilai tes bahasa inggris calon siswa |
| MTK | Number | NOT NULL | Nilai tes MTK calon siswa |
| IPA | Number | NOT NULL | Nilai tes IPA calon siswa |
| IPS | Number | NOT NULL | Nilai tes IPS calon siswa |

Tabel 4.36 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Psikotes

| Nama Kolom | Tipe Data | Nullable | Deskripsi |
|-------------------|------------------|-----------------|------------------------------------|
| no_tes | Number | NOT NULL | Nomor tes calon siswa |
| Minat | Yes/No | NOT NULL | Minat calon siswa |
| kesehatan | Yes/No | NOT NULL | Kesehatan |
| Narkoba | Yes/No | NOT NULL | Pemakaian narkoba pada calon siswa |
| Tato | Yes/No | NOT NULL | pemakaian tato oleh calon siswa |

4.2.5 Rancangan Menu



Gambar 4.14 Rancangan Antar Muka pada Aplikasi

4.2.6 Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka meliputi perancangan menu utama yang terdiri dari menu data pengguna, menu pengelolaan nilai dan menu menu laporan untuk melihat hasil nilai calon siswa. Perancangan *interface* dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.15, 4.16, 4.17 dan 4.18 berikut ini.

The login form is titled 'Silakan Masukkan Username dan Password Anda'. It contains two input fields: 'User Name' and 'Password'. Below the input fields, there is a 'Logo' button, a 'Masuk' button, and a 'keluar' button.

Gambar 4.15 Perancangan Menu Login

The main menu interface features a window with a title bar containing three menu items: 'Pengaturan', 'Pengelolaan Nilai', and 'Keluar'. The main content area displays two text boxes: 'Data Mining Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode Quantitative Association Rule' and 'MTs Pondok Pesantren Darel Hikmah'.

Gambar 4.16 Perancangan Menu Utama

The screenshot shows a software window with three tabs: 'Data Calon Siswa', 'Penilaian', and 'Nilai Akhir'. The 'Data Calon Siswa' tab is active, displaying a form with the following fields:

- Nama Lengkap Siswa
- Tempat dan Tanggal Lahir
- Jenis Kelamin (radio buttons for Pria and Wanita)
- Agama
- Anak Keberapa
- Kewarganegaraan
- Jumlah Saudara Kandung
- Jumlah Saudara Tiri
- Bahasa Sehari-hari di rumah
- Alamat Lengkap
- Telpon/Hp

Below the form are buttons: 'Tambah', 'Simpan', 'Edit', 'Hapus', and 'Keluar'. At the bottom, there is a table with columns: 'No. registrasi', 'Nama', 'JK', 'T.Lahir', and 'Tgl'.

Gambar 4.17 Perancangan Menu pada Proses Pengelolaan Nilai

The screenshot shows a software window titled 'Hasil Nilai Tes Masuk Calon Siswa Baru MTs Pondok Pesantren Darel Hikmah'. It contains a table with the following columns:

| ID Siswa | Nama | Nilai Baca Al Qur'an | Nilai Pengetahuan umum | Nilai Psikotes | Jumlah | Keterangan |
|----------|------|----------------------|------------------------|----------------|--------|------------|
| | | | | | | |

Gambar 4.18 Perancangan Menu Laporan

Modul ini memberikan beberapa fasilitas yang mempermudah *user* dalam mengoperasikannya, antara lain:

1. Menu *user* login merupakan menu tentang data pengguna sistem.
2. Menu *Edit user* digunakan untuk merubah data pengguna
3. Menu ganti *password* digunakan untuk mengganti *password*.
4. Menu *exit* digunakan untuk keluar dari sistem.
5. Menu pengelolaan nilai merupakan menu proses utama pada aplikasi ini, yaitu proses pencarian nilai tes dari setiap calon siswa.
6. Menu nilai baca al qur'an digunakan untuk mengelola nilai baca al qur'an.
7. Menu nilai Lisan digunakan untuk mengelola nilai lisan.
8. Menu nilai psikotes digunakan untuk mengelola nilai psikotes.
9. Menu nilai siswa perorangan merupakan laporan hasil nilai perorangan calon siswa.
10. Menu daftar nilai siswa keseluruhan merupakan laporan nilai semua calon siswa.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan pembuatan sistem yang dilakukan berdasarkan hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahapan implementasi sistem ini diharapkan sistem yang telah dirancang siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan.

5.1.1 Analisa Pemilihan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi dan pengujian yaitu *visual basic 6.0* dan *Microsoft Access 2003*. alasan penulis memilih perangkat lunak ini adalah :

1. Secara umum *Visual Basic 6.0* adalah menyediakan komponen-komponen yang memungkinkan untuk membuat program aplikasi yang sesuai dengan tampilan dan cara kerja *windows*.
2. *Microsoft Access 2003* perangkat lunak pengolahan *database* yang cocok untuk mengelola informasi dalam jumlah yang banyak dan saat ini banyak digunakan. Dengan menggunakan *Microsoft Access 2003*, *programmer* dapat merancang, membuat dan mengelola *database* dengan mudah.

5.1.2 Batas Implementasi

Batasan implementasi dari sistem penerimaan calon siswa baru menggunakan *Quantitative Association Rule* adalah :

1. Aplikasi penerimaan calon siswa baru hanya bisa dioperasikan pada sistem operasi *windows*.
2. Sistem dibuat menggunakan pemograman *Visual Basic 6.0* dan *database Microsoft Access 2003*
3. Sistem mempunyai 1 hak akses yaitu Admin.

4. Menampilkan data setiap calon siswa yang diterima berdasarkan *rule* dari hasil perhitungan *deference*(antar item atau atribut secara *kuantitative*).

5.1.3 Lingkungan Implementasi

Pada prinsipnya setiap desain sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer dalam pengolahan data kemudian *software*, yaitu kebutuhan akan perangkat lunak berupa sistem untuk mengoperasikan sistem yang telah di desain.

Berikut adalah spesifikasi lingkungan implementasi perangkat keras dan perangkat lunak:

- a. Perangkat Keras
 1. *Processor* : Intel Pentium III
 2. *Memory* : 1 GB
 3. *Harddisk* : 80 GB
- b. Perangkat Lunak
 1. Sistem Operasi : *Windows XP Profesional*
 2. Bahasa Pemrograman : *Visual Basic*
 3. *Tools* : *Visual Basic 6.0*
 4. DBMS : *Ms. Access*

5.1.4 Hasil Implementasi Sistem

Hasil implementasi lengkap berupa aplikasi dengan judul implementasi *Quantitative Association Rule* untuk proses pencarian data nilai hasil tes calon siswa dapat dilihat pada gambar 5.1 sampai dengan gambar 5.8.

Proses pertama yang dilakukan adalah proses *login* untuk masuk ke menu utama. Dimana pada form *login*, terdapat dua isian *text box* yaitu isian untuk *username*, yaitu isian untuk nama *user acces*, dan isian *password* yaitu kata kunci terakhir di *update*, kedua isian tersebut mutlak dilakukan untuk menjamin otoritas pengguna. Setelah tombol MASUK di klik, maka sistem akan melakukan

pemeriksaan terhadap kebenaran data yang di *inputkan*, jika terjadi kesalahan maka segera sistem akan memberikan informasi tentang kesalahan tersebut, seperti terlihat pada gambar 5.1 dan pada gambar 5.2.

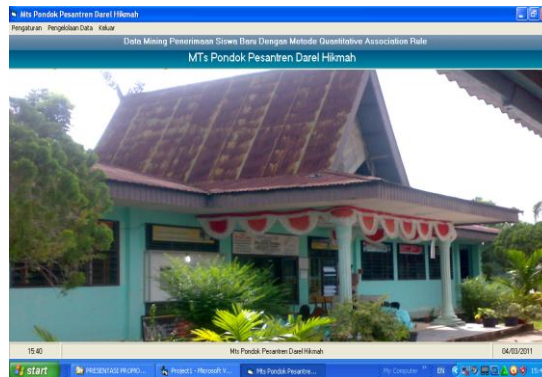


Gambar 5.1 Tampil *Form Login*



Gambar 5.2 Tampilan informasi *Login Gagal*

Jika seorang pengguna melakukan kesalahan, baik pada isian *username* atau *password* maka sistem akan mengirimkan informasi kesalahan, dan sistem secara otomatis tidak bisa di akses. Namun, jika seorang pengguna berhasil *Login* dan masuk kedalam sistem, maka hak akses yang ia miliki dapat dilaksanakan sesuai kebutuhan.

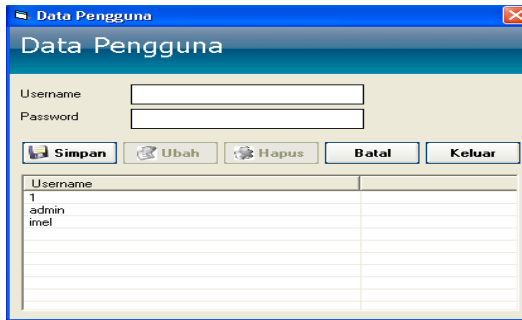


Gambar 5.3 Tampilan Menu Utama

Pada menu utama ini terdapat tiga proses yaitu:

1. Proses pengaturan

Menu proses pengaturan merupakan proses dari data *login*

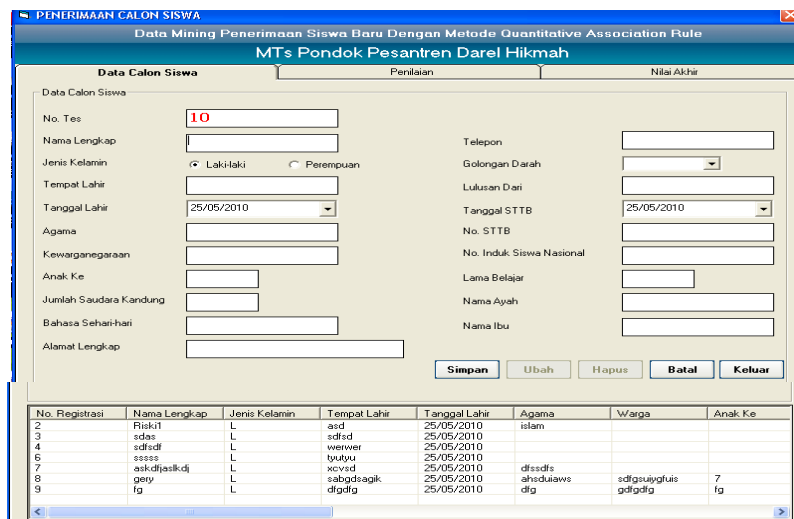


Gambar 5.4 Tampilan Data Pengguna

2. Proses pengelolaan nilai

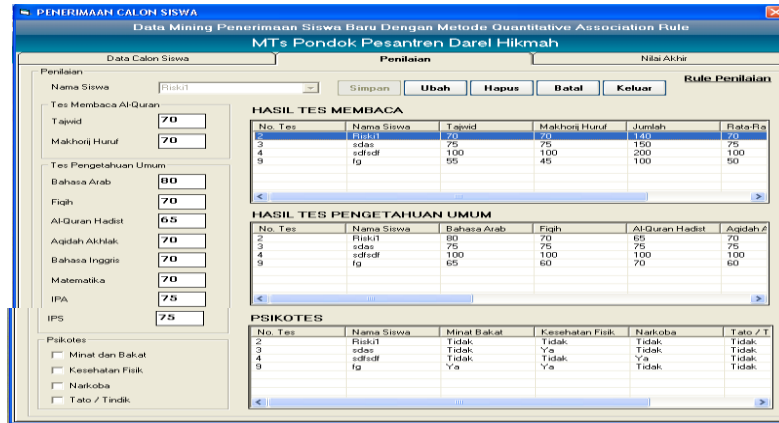
Pada menu ini terdapat tiga tampilan yang digunakan untuk mengakses data, yaitu :

a. *Input* data calon siswa



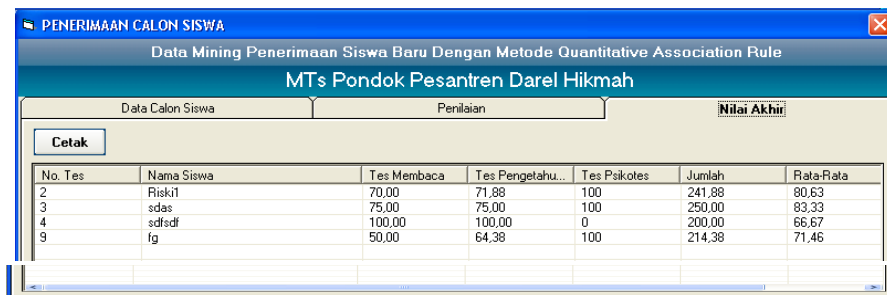
Gambar 5.5 Tampilan Proses PengInputan Data Calon Siswa.

b. *Input* nilai hasil tes



Gambar 5.6 Proses PengInputan Data Nilai Hasil Tes

c. Laporan nilai akhir



Gambar 5.7 Proses Laporan Nilai Akhir

Hasil Nilai Tes Masuk Calon Siswa Baru
MTs Pondok Pesantren Darel Hikmah

| No. | Nomor Tes | Nama Lengkap | Jenis Penilaian | | | Jumlah | Rata-Rata | Keterangan |
|-----|-----------|--------------|-----------------|----------------------|----------|--------|-----------|-------------|
| | | | Tes Membaca | Tes Pengetahuan Umum | Psikotes | | | |
| 1 | 3 | sdas | 75,00 | 75,00 | 100,00 | 250,00 | 83,33 | Lulus |
| 2 | 2 | Riskit II | 70,00 | 71,88 | 100,00 | 241,88 | 80,63 | Lulus |
| 3 | 9 | fg | 50,00 | 64,38 | 100,00 | 214,38 | 71,46 | Tidak Lulus |
| 4 | 4 | sdedf | 100,00 | 100,00 | 0,00 | 200,00 | 66,67 | Tidak Lulus |

Gambar 5.8 Laporan Nilai Akhir

3. Proses keluar.

Sedangkan pada proses keluar merupakan proses untuk keluar dari sistem.

5.2 Pengujian

Tahapan pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil pemrosesan system aat dioperasikan. Sebelum program digunakan oleh *user*, dilakukan pengujian yang bertujuan untuk membandingkan hasil analisis dan kenyataan yang dihadapi dan membuktikan bahwa metode *Quantitative Association Rule* secara nyata yaitu dalam proses penerimaan siswa baru.

5.2.1 Lingkungan Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan pada lingkungan perangkat lunak dan lingkungan perangkat keras sesuai dengan lingkungan implementasi.

a. Perangkat Keras Pengujian

1. *Processor* : Intel Pentium III
2. *Memory* : 1 GB
3. *Harddisk* : 80 GB

b. Perangkat Lunak Pengujian

1. Sistem Operasi : *Windows XP Profesional*
2. Bahasa Pemrograman : *Visual Basic*
3. *Tools* : *Visual Basic 6.0*
4. DBMS : *Ms. Access*

5.2.2 Jenis Pengujian

Kelas uji pada identifikasi pengajuan secara rinci sebagai berikut:

5.2.2.1 Pengujian dengan Menggunakan *Blackbox*

Pengujian dengan menggunakan *blackbox* yaitu pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam artian masukkan diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian eksternal data berjalan dengan baik.

Prekondisi :

1. Dapat dibuka dari layar menu utama.
2. Ditabel pengujian telah diisi data *Login*

Tabel 5.3 Butir Pengujian Modul keluar.

| Deskripsi | Prekondisi | Prosedure Pengujian | Masukan | Keluaran yang diharapkan | Kriteria Evaluasi Hasil | Hasil yang didapat | kesimpulan |
|------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|--|--|------------|
| Pengujian keluar | Tampilan layar menu utama | Klik tombol keluar | Klik tombol keluar | Informasi dari sistem | Data berhasil diproses, dan keluar dari sistem | Data berhasil diproses, dan keluar dari sistem | Diterima |

5.2.2.2 Pengujian dengan Menggunakan *User Acceptance Test*

Pengujian dengan *User acceptance test* (UAT) dilakukan dengan cara melakukan pengujian sistem kepada lima orang pegawai sekolah pondok pesantren darel hikmah, yaitu pegawai secara langsung menggunakan sistem dan menjawab *quisioner* atau angket yang diberikan kepada mereka yang telah menggunakan sistem tersebut. *Quisioner* ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran A, Adapun pertanyaan pada *quisioner* tersebut adalah :

1. Setelah anda melihat dan menggunakan sistem ini, menurut anda apakah sistem ini bisa digunakan sebagai alat bantu untuk memudahkan pegawai dalam penerimaan calon siswa baru ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Menurut anda apakah sistem aplikasi ini sudah memenuhi syarat untuk digunakan secara nyata disekolah ini ?
 - a. Ya
 - b. Tidak

3. Menurut anda apakah sistem ini mudah untuk digunakan (*user friendly*) ?
 a. Ya b. Tidak
4. Secara umum apakah informasi yang dihasilkan sistem ini telah sesuai dengan kebutuhan dalam penerimaan calon siswa baru ?
 a. Ya b. Tidak
5. Sejauh yang anda tahu, apakah sebelumnya sudah ada aplikasi yang sama dengan sistem ini ?
 a. Ya b. tidak

Pertanyaan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) :

| No. | Pertanyaan | Ya | Tidak |
|-----|---|----|-------|
| 1. | Apakah sistem proses penerimaan calon siswa baru pada tahun ini sudah efektif ? | | |
| 2. | Apakah aplikasi yang telah dibuat sudah memenuhi standar dan sesuai dengan sistem penerimaan calon siswa baru yang dihadapi pihak sekolah pada saat ini ? | | |
| 3. | Apakah aplikasi yang dibuat sudah memenuhi kriteria dan mudah digunakan oleh pegawai dalam penerimaan calon siswa baru ? | | |
| 4. | Apakah kinerja pegawai lebih maksimal setelah menggunakan sistem ini ? | | |
| 5. | Apakah sistem ini lebih cepat dibandingkan dengan sistem lama (manual) dalam penerimaan calon siswa baru ? | | |

Kritik dan Saran.....

Dari 10 pertanyaan yang diajukan kepada 5 orang responden yang telah melakukan pengujian pada sistem ini didapat data sebagai berikut :

Tabel 5.4 Hasil Data Responden yang menjawab dengan memilih salah satu

| Pertanyaan | Jawaban | |
|------------|---------|-------|
| | Ya | Tidak |
| 1 | 5 | 0 |
| 2 | 4 | 1 |
| 3 | 5 | 0 |
| 4 | 5 | 0 |
| 5 | 5 | 0 |

Sedangkan hasil data responden dari 5 pertanyaan yang menjawab dengan memberikan tanda *checklist*(√), yaitu pada pertanyaan nomor 1 sampai dengan pertanyaan 5, 100% atau 5 orang responden menjawab YA.

5.2.3 Kesimpulan Pengujian

Setelah melakukan pengujian sistem terhadap kasus penerimaan calon siswa ini berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dan hasil pengujian menggunakan *user acceptance test* maka dapat diambil kesimpulan:

1. Setelah melakukan beberapa pengujian, *output* yang dihasilkan implementasi pada sistem penerimaan siswa baru ini sesuai dengan analisa dan perancangan.
2. Dari tabel 5.4 hasil data responden dapat diambil kesimpulan bahwa sistem penerimaan siswa baru ini dapat diterima oleh pihak sekolah karena sistem ini lebih efisien, ekonomis dan penghitungan nilai lebih akurat atau tepat dibandingkan sistem yang digunakan sekarang ini yang masih bersifat manual.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang dilakukan dari penyusunan laporan tugas akhir ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini sudah bisa membantu dalam proses penerimaan calon siswa baru.
2. Proses *mining* terhadap setiap calon siswa saling berkaitan dengan nilai yang satu dan nilai yang lain berdasarkan nilai *confidence* yang tertinggi atau *the best* .

6.2 Saran

Adapun beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai acuan perbaikan dimasa yang akan datang agar aplikasi ini menjadi lebih dinamis dan interaktif, antara lain :

1. Sistem ini akan lebih baik lagi apabila hasil akhirnya ditampilkan dengan menggunakan grafik dalam proses pengolahan nilai.
2. Karena kasusnya dilaksanakan di pondok pesantren darel hikmah maka sistem akan lebih sempurna apabila ada proses penilaian pada kenaikan kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Rifai, Dwiyanto, "Pemodelan Data Warehouse" [http:// www.bogor.net /idkf/idkf/aplikasi/ pemodelan-datawarehouse-1997.rtf](http://www.bogor.net/idkf/idkf/aplikasi/pemodelan-datawarehouse-1997.rtf). diakses 07 maret 2010.
- Atastina, Imelda, "Analisis Asosiasi CS 4333 Data Mining", http://imeldas.blog.ittelkom.ac.id/blog/files/2010/03/Dami6_Analisis-Asosiasi-2.pdf diakses 05 maret 2010.
- Chung Christina, "Applying Data Mining To Data Security", [http://Serius.os.ucdavis, edu/teaching/289f/](http://Serius.os.ucdavis.edu/teaching/289f/). diakses 06 maret 2010.
- Ernastuti, "Pendahuluan dan Proses KDD" 2004., <http://ernas.staff.gunadarma.ac.id> diakses 7 maret 2010.
- Gunawan, "Knowledge Discovery in Database(IS704) dan Data Mining(CS704)" [http://.paper.no7 UTY.ac.id/files/2006/tex mining market basket.pdf](http://.paper.no7.UTY.ac.id/files/2006/tex_mining_market_basket.pdf) diakses 7 maret 2010.
- Hanif, Al-Falah,"Analisa dan Perancangan Sistem Informasi", Edisi 1, Yogyakarta, halaman 34, 67, 77, Andi Offset, 2007.
- Hayaty, Mardhiya, " Pemanfaatan data *mining* sebagai pendukung penyusunan strategi bisnis, Yogyakarta, 2004.
- Jochen ipp dkk, "*Algorithms for Association Rule Mining- A General Survey and Comparison*",[http://www.acm.org /sigs /sigkdd /explorations/issue2-1/hipp.pdf](http://www.acm.org/sigs/sigkdd/explorations/issue2-1/hipp.pdf). diakses 09 maret 2010.
- Larose, Daniel T, "Discovery Knowledge in Data: An Introduction To Data Mining", Jhon Willey & Sons, Inc, 2005.
- Mangkulo, Hengky Alexander, *Membangun System Database Dengan Visual Basic 6.0 dan Access 2000*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- Osmar R. Zaiane dkk, "*Fast Parallel Association Rule Mining Without Candidacy Generation*",[http://www.cs.ualberta.ca/~zaiane/postscript /icdm01.pdf](http://www.cs.ualberta.ca/~zaiane/postscript/icdm01.pdf), University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. Diakses 09 maret 2010.
- Pamungkas, Ir,"*Analisa dan Perancangan Sistem*", Jakarta, 2000.

- Pramudiono, Iko, "Pengantar Data Mining : Menambang Permata Pengetahuan di Gunung Data", 2003, <http://ilmukomputer.com> . diakses 8 maret 2010.
- Qin Ding, Qiang Ding, dan William Perrizo, "Association Rule Mining on Remotely Sensed Images Using P-trees", http://cs.hbg.psu.edu/~ding/publications/PAKDD02_ARM.pdf diakses 09 maret 2010.
- Roberto Innocente, "Data Mining: Rule Mining Algorithms", 10 mei 2002, www.sissa.it/~inno/pubs/dm.pdf. diakses 10 maret 2010
- Sucahyo, Yudho, Giri, "Data Mining-Menggali Informasi Yang Terpendam", <http://digihb. Unicom.ac.id/go.php?id=jbptunikompp-gdl-si-2004-edysuprian-746>, akses 6 maret 2010.
- Sunita Sarawagi, Shiby Thomas, "Rakesh Agrawal, Database Systems: Alternatives and Implications", http://www.almaden.ibm.com/software/quest/Publications/papers/sigmod98_dbi_rj.pdf. diakses 10 maret 2010 diakses 6 maret 2010.
- Turban, E., dkk, "Decicion Support System and Inteligent System", Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- Veronica S, Moertini, Data *mining* sebagai solusi bisnis, Integral, vol.7 no.1, April 2002.
- "What is Data Mining-A Word Definition From the Wopopedia Computer Dictionary", <http://www.wotopedia.com/TERM/D/> diakses 7 maret 2010.

**QUISIONER HASIL UJI APLIKASI
PROSES PENERIMAAN CALON SISWA BARU
DI PONDOK PESANTREN DAREL HIKMAH PEKANBARU**

1. Quisioner ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap aplikasi proses penerimaan calon siswa baru di pondok pesantren Darel Hikmah Pekanbaru sebagai studi kasus dalam penyelesaian tugas akhir.
2. Quisioner ini hanya dapat diisi oleh pegawai di sekretariat Panitia Penerimaan Siswa Baru (PSB).
3. Quisioner ini hanya dilakukan terhadap beberapa sampel pegawai di sekretariat Panitia Penerimaan Siswa Baru (PSB) yang dianggap sudah mewakili keseluruhan pegawai di Pondok Pesantren Darel Hikmah Pekanbaru.

I. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih salah satu dari beberapa pilihan :

1. Setelah anda melihat dan menggunakan sistem ini, menurut anda apakah sistem ini bisa digunakan sebagai alat bantu untuk memudahkan pegawai dalam penerimaan calon siswa baru ?
a. Ya b. Tidak
1. Menurut anda apakah sistem aplikasi ini sudah memenuhi syarat untuk digunakan secara nyata disekolah ini ?
a. Ya b. Tidak
3. Menurut anda apakah sistem ini mudah untuk digunakan (*user friendly*) ?
a. Ya b. Tidak
4. Secara umum apakah informasi yang dihasilkan sistem ini telah sesuai dengan kebutuhan dalam penerimaan calon siswa baru ?
a. Ya b. Tidak
5. Sejauh yang anda tahu, apakah sebelumnya sudah ada aplikasi yang sama dengan sistem ini ?
a. Ya b. tidak

II. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (\surd) :

| No. | Pertanyaan | Ya | Tidak |
|-----|---|----|-------|
| 1. | Apakah sistem proses penerimaan calon siswa baru pada tahun ini sudah efektif ? | | |
| 2. | Apakah aplikasi yang telah dibuat sudah memenuhi standar dan sesuai dengan sistem penerimaan calon siswa baru yang dihadapi pihak sekolah pada saat ini ? | | |
| 3. | Apakah aplikasi yang dibuat sudah memenuhi kriteria dan mudah digunakan oleh pegawai dalam penerimaan calon siswa baru ? | | |
| 4. | Apakah kinerja pegawai lebih maksimal setelah menggunakan sistem ini ? | | |
| 5. | Apakah sistem ini lebih cepat dibandingkan dengan sistem lama (manual) dalam penerimaan calon siswa baru ? | | |

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Nama Responden : (.....)

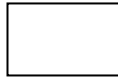
Jabatan : (.....)

Tanda Tangan : (.....)

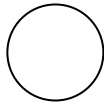
LAMPIRAN B

DAFTAR SIMBOL

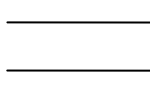
Data Flow Diagram (DFD)



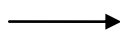
Entitas Eksternal: Simbol kesatuan di luar lingkungan sistem yang akan menerima *input* dan menghasilkan *output*.



Proses: Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh *user* maupun komputer (sistem)

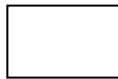


Data Store: Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu penyimpanan data (*database*).



Arus Data: Simbol yang digunakan untuk menggambarkan arus data di dalam sistem.

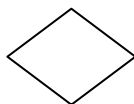
Entitas Relationship Diagram (ERD)



Entitas: Entitas suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai. Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.



Atribut : Atribut merupakan properti yang dimiliki setiap yang akan disimpan datanya. Entitas mempunyai elemen yang disebut atribut.



Relasi : Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DATA MINING* DALAM PROSES PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE *QUANTITATIVE ASSOCIATION RULE*

(Studi Kasus : MTs PONDOK PESANTREN DAREL HIKMAH)

TUGAS AKHIR

Oleh :

MELDA KUSMAWATHY
10551001623

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 25 Februari 2011

Pembimbing I

Pembimbing II

Alwis Nazir, M. Kom.
NIP.19740807 200901 1 007

Rice Novita, M. Kom
NIK. 130 510 011

Koordinator Tugas Akhir

Suwanto Sanjaya, ST.
NIK. 130 510 028

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DATA MINING* DALAM PROSES PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE *QUANTITATIVE ASSOCIATION RULE*

(Studi Kasus : MTs PONDOK PESANTREN DAREL HIKMAH)

TUGAS AKHIR

Oleh :

MELDA KUSMAWATHY
10551001623

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 25 Februari 2011

Pekanbaru, 25 Februari 2011
Mengesahkan,

Dekan

Ketua Jurusan

Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.
NIP. 19601125 198503 2 002

Novriyanto, ST, M.Sc
NIP.19771128 200710 1 003

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Drs. Martius, M.Hum

Sekretaris : Alwis Nazir, M. Kom

Pembimbing : Rice Novita, M. Kom

Anggota I : Luh Kesuma Wardhani, MT

Anggota II : Elin Haerani, M. Kom

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal peminjaman.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 25 Februari 2011
Yang membuat pernyataan,

MELDA KUSMAWATHY
10551001623

LEMBAR PERSEMBAHAN

*Setelah sekian lama mengalami ketertipurukan
Dalam pengembaraan yang penuh ilusi
Menuju dunia nyata dan sangat nyata.
Disini...obsesiku yang sempat tenggelam ditelan waktu
Kini...sedikit demi sedikit, mulai terkuak.
Setelah aku tidak sanggup lagi merangkak didunia semu
Aku kembali kedunia kalian.
Kepada para penolong sang musafir
Aku ukirkan sebuah janji
Bahwa usahamu tak akan ku sia-siakan.*

*Pertama-tama kepada Ummiku
Yang tak cukup hanya dengan nasehat, doa dan amarah
Namun juga cucuran air mata
Demi untuk masa depan anaknya.*

*Ayah Ku , figur seorang ayah yang senantiasa
Didambakan oleh setiap anak.
Namun...aku sempat menyalahkan itu semua
Ma'afkanlah anakmu.*

*Suamiku
Tipe suami yang sabar namun penuh perhatian.
Meskipun penuh ejakan dan kecuekan,
Namun aku tau itu semua adalah dorongan dan semangat
Dan motivasi untukku.*

*Adik-adikku (EKI, BEMI)
Semoga keakraban yang tercipta
Tidak sirna seiring bertambahnya usiaku.*

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DATA MINING* DALAM
PROSES PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE
QUANTITATIVE ASSOCIATION RULE
(Studi Kasus : MTs PONDOK PESANTREN DAR EL HIKMAH)**

MELDA KUSMAWATHY
10551001623

Tanggal Sidang : 25 Februari 2011
Periode Wisuda : Juli 2011

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Setiap tahunnya pihak sekolah menerima siswa baru sebanyak 350 orang siswa, hal tersebut mengakibatkan pihak sekolah merasa kesulitan dalam hal proses penginputan data dan terutama pada saat menentukan dan menilai calon siswa yang akan diterima sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Agar proses penginputan data dan penilaian terhadap calon siswa dapat diterima dengan cepat dan hasilnya maksimal, maka pada tugas akhir ini dibangun sebuah sistem yang bisa membantu pihak sekolah dalam proses penerimaan siswa baru. Adapun metode yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem pada proses penerimaan calon siswa baru ini adalah *Quantitative Association Rule*. Sedangkan kriteria yang digunakan adalah tes baca al qur'an, tes lisan, dan tes psikotes. Sistem proses penerimaan calon siswa baru ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual basic 6.0 (VB)* dan database *Microsoft Access*. Setelah dilakukan pengujian menggunakan metode *Quantitative association Rule*, maka hasil yang diperoleh yaitu mempermudah pihak sekolah dalam memproses penginputan data nilai baca Al qur'an, lisan, dan psikotes, dan membantu menentukan dan memberi nilai kelulusan pada setiap calon siswa. Biasanya hasil kelulusan di umumkan setelah tiga minggu selesai tes, dengan menggunakan sistem ini hasil kelulusan bisa diumumkan setelah dua minggu selesai tes.

Kata Kunci : *Baca al qur'an, Lisan, Psikotes, Quantitative Association Rule.*

**DESIGN AND IMPLEMENTATION MINING DATA
IN THE ACCEPTANCE OF NEW STUDENTS PROCESS
QUANTITATIVE ASSOCIATION RULE METODE
(Study Case : MTs DAR EL HIKMAH BOARDING SCHOOL)**

MELDA KUSMAWATHY

10551001623

Date of Final Exam : 25th February 2011

Graduation Ceremony Priod : Juli 2011

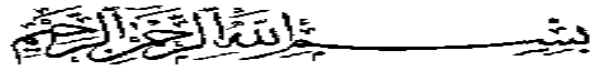
*Informatics Engineering Departement
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Every years, the school side accepted the new students amounted 350 students, that thing resulted the school side felt difficully in inputing data and especialy in determine and evaluate the students candidate that will accept that suitable with the determined criteria. Order the inputing data process and evaluating the students candidate can be accepted by Quickly and the maximum yield. So, in this last assignment has constructed a system that can to help the school side in acceptance process of the new students. However, the metode that will be use for the implementation system in the acceptance of the new students process is the Quantitative Association Rule. Will the criteria that be use is reading holy Qur'an's, Spoken Test, and psikotes Test. The system of acceptance this new students by using language program visual basic 6.0 (VB) and database of microsoft access. After did of the test by using the Quantitative association rule metode, so the result that will get is facililate the school side in inputing processing of value data of reading holy Qur'an, spoken test, and psikotest and helping the determine and give the permit value in every student candidate. Usually, the permit yield will be announce after 3 weeks last the test. By using this system the permit value could be announce after 2 week last the test.

Key word : Psikotest, Quantitative Associaion Rule, Reading holy Qur'an, Spoken,.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah rabbil'alamin, tak henti-hentinya penulis ucapkan kehadiran Tuhan yang tiada Tuhan selain Dia, Allah SWT, yang dengan rahmat dan hidayahNya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa dan tak akan pernah lupa bershalawat kepada Nabi dan RasulNya, Muhammad SAW yang hanya menginginkan keimanan dan keselamatan bagi umatnya dan sangat belas kasihan lagi penyayang kepada orang-orang mukmin.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. DR. H.M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Prof. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Novri Yanto, ST M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika sekaligus Penasehat Akademis.
4. Bapak Alwis Nazir, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing I Tugas Akhir sekaligus tempat curhat.
5. Ibu Rice Novita, M.Kom selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Ibu Luh Kesuma Wardhani, MT selaku Penguji I Tugas Akhir.
7. Ibu Elin Haerani, ST selaku Penguji II Tugas Akhir.
8. Bapak Suwanto Sanjaya, ST selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika.

9. Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika UIN SUSQA RIAU yng telah memmberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat kepada saya selama mengikuti perkuliahan.
10. Kedua orang tua tercinta dan tersayang,terimakasih atas segala do'a, nasehat, motivasi, dan kasih sayang tak ternilai harganya. Tetaplah berdoa untuk kami semua, karena setiap awal doa kami selalu senantiasa ada nama kalian.
11. Keluarga tercinta, Suamiku, Eky, Bemi, Bee inah, dan Bang Aan.
12. Teman-teman seperjuangan di kampus, dan seluruh keluarga besar DeHa.
13. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pekanbaru, 25 Februari 2011

Melda Kusmawathy

10551001623

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL..... | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN | v |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | x |
| BAB I. PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang | I-1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | I-3 |
| 1.3 Batasan Penelitian | I-3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | I-4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | I-4 |
| BAB II. LANDASAN TEORI..... | II-1 |
| 2.1 Knowledge Discovery In Database(KDD)..... | II-1 |
| 2.1.1 Tahapan KD | II-1 |
| 2.2 Data Mining | II-3 |
| 2.2.1 Kebutuhan Data Mining..... | II-5 |
| 2.2.2 Tahapan dalam Data Mining..... | II-5 |
| 2.3 Association Rule Mining (AR) | II-7 |
| 2.3.1 Dua Proses Utama AR Mining..... | II-8 |
| 2.3.2 Contoh Manfaat AR Mining | II-8 |

| | |
|---|--------------|
| 2.3.3 Rule Support dan Rule Confidence..... | II-9 |
| 2.3.4 Klasifikasi Association Rule Mining | II-9 |
| 2.3.5 Berdasarkan Tipe Nilai | II-10 |
| 2.3.6 Berdasarkan Dimensi | II-10 |
| 2.4 Microsoft Visual Basic..... | II-11 |
| 2.4.1 Tipe Data..... | II-11 |
| 2.4.2 Variabel..... | II-11 |
| 2.4.3 Operator..... | II-11 |
| 2.5 Microsoft Access..... | II-12 |
| 2.5.1 Tabel..... | II-12 |
| 2.5.2 Query..... | II-12 |
| 2.5.3 Form..... | II-12 |
| 2.5.4 Report..... | II-12 |
| 2.5.5 Data Acces Page..... | II-12 |
| 2.5.6 Macro | II-12 |
| 2.5.7 Module | II-12 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | III-1 |
| 3.1 Pengamatan Pendahuluan..... | III-2 |
| 3.2 Pengumpulan Data | III-2 |
| 3.3 Identifikasi Masalah | III-2 |
| 3.4 Perumusan Masalah | III-3 |
| 3.5 Pemilihan Metode | III-3 |
| 3.6 Analisa | III-3 |
| 3.6.1 Analisa Sistem Lama..... | III-3 |
| 3.6.2 Analisa Sistem Baru..... | III-4 |
| 3.6.3 Analisa Kebutuhan Data | III-4 |
| 3.6.4 Analisa Fungsional Sistem..... | III-4 |
| 3.6.5 Analisa Data Sistem | III-5 |
| 3.6.6 Analisa Penyelesaian..... | III-5 |
| 3.7 Perancangan | III-5 |
| 3.7.1 Perancangan Basis Data..... | III-5 |

| | |
|---|-------------|
| 3.7.2 Perancangan Struktur Menu..... | III-5 |
| 3.7.3 Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>)..... | III-6 |
| 3.8 Implementasi..... | III-6 |
| 3.9 Pengujian..... | III-6 |
| 3.10 Kesimpulan dan Saran | III-7 |
| BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN | IV-1 |
| 4.1 Analisa | IV-1 |
| 4.1.1 Analisa Sistem Lama..... | IV-1 |
| 4.1.2 Analisa Sistem Baru..... | IV-2 |
| 4.1.3 Analisa Model Fungsional Sistem | IV-3 |
| 4.1.4 Analisa Data Sistem | IV-13 |
| 4.1.5 Analisa Penyelesaian..... | IV-16 |
| 4.1.5.1 Penyelesaian Proses Analisa Quantitative | |
| Association Rule | IV-17 |
| 4.1.6 Bagan Alir Sistem (<i>Flowchart</i> Sistem)..... | IV-43 |
| 4.2 Perancangan Sistem | IV-43 |
| 4.2.1 Sasaran Antar Muka (<i>Interface</i>)..... | IV-44 |
| 4.2.2 Pendekatan IPO (<i>Input Process Output</i>)..... | IV-44 |
| 4.2.3 Lingkungan Perancangan..... | IV-45 |
| 4.2.4 Pemodelan Data | IV-45 |
| 4.2.5 Rancangan Menu..... | IV-47 |
| 4.2.6 Perancangan Antar Muka..... | IV-47 |
| BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | V-1 |
| 5.1 Implementasi Sistem..... | V-1 |
| 5.1.1 Analisa Pemilihan Perangkat Lunak..... | V-1 |
| 5.1.2 Batas Implementasi | V-1 |
| 5.1.3 Lingkungan Impementasi..... | V-2 |
| 5.1.4 Hasil Implementasi Sistem..... | V-2 |
| 5.2 Pengujian..... | V-6 |
| 5.2.1 Lingkungan Pengujian Sistem | V-6 |
| 5.2.2 Jenis Pengujian..... | V-6 |

| | |
|--|------|
| 5.2.2.1 Pengujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i> | V-6 |
| 5.2.2.2 Pengujian Dengan Menggunakan UAT | V-10 |
| 5.2.3 Kesimpulan Pengujian | V-12 |
| BAB VI PENUTUP | VI-1 |
| 6.1 Kesimpulan | VI-1 |
| 6.2 Saran..... | VI-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |
| RIWAYAT HIDUP | |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1 Tahapan KDD | II-1 |
| 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian | III-1 |
| 4.1 <i>Flochatr</i> Analisa Sistem Lama | IV-2 |
| 4.2 <i>Context Diagram</i> | IV-3 |
| 4.3 DFD Level 1 (Pengelolaan Nilai Calon Siswa)..... | IV-6 |
| 4.4 DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Data Pengguna)..... | IV-6 |
| 4.5 DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Input Data Master) | IV-6 |
| 4.6 DFD Level 2 (Pengelolaan QAR Penerimaan Calon Siswa) | IV-7 |
| 4.7 DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Laporan QAR) | IV-9 |
| 4.8 DFD Level 3 (Proses Data Siswa)..... | IV-10 |
| 4.9 DFD Level 3 (Proses Baca Al qur'an)..... | IV-10 |
| 4.10 DFD Level 3 (Proses Pengetahuan Umum)..... | IV-10 |
| 4.11 DFD Level 3 (Proses Psikotes) | IV-11 |
| 4.12 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)..... | IV-12 |
| 4.13 <i>Flowchart</i> system..... | IV-13 |
| 4.14 Rancangan antar muka pada aplikasi | IV-43 |
| 4.15 Perancangan Menu Login | IV-47 |
| 4.16 Perancangan Menu Utama | IV-48 |
| 4.17 Perancangan menu Pengelolaan Nilai..... | IV-48 |
| 4.18 Perancangan Menu Laporan..... | IV-48 |
| 5.1 Tampilan Form Login | IV-49 |
| 5.2 Tampilan Informasi Login Gagal..... | V-3 |
| 5.3 Tampilan Menu Utama | V-3 |
| 5.4 Tampilan Data Pengguna | V-4 |
| 5.5 Tampilan Proses Penginputan Data Calon Siswa | V-4 |
| 5.6 Tampilan Proses Penginputan Data Nilai Hasil Test | V-5 |
| 5.7 Tampilan Proses Laporan Nilai Akhir | V-5 |
| 5.8 Tampilan Laporan Nilai Akhir..... | V-5 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 4.1 DFD Level 1 (Pengelolaan Nilai Calon Siswa)..... | IV-4 |
| 4.2 Aliran Data DFD level 1(Pengelolaan Nilai Calon Siswa) | IV-5 |
| 4.3 Proses DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Nilai) | IV-6 |
| 4.4 Aliran Data DFD Level 2 (Proses Pengelolaan Nilai)..... | IV-7 |
| 4.5 Proses DFD Level 2 (Pengelolaan QAR) | IV-8 |
| 4.6 Aliran Data DFD Level 2 (Pengelolaan QAR) | IV-8 |
| 4.7 Proses DFD Level 2 (Pengelolaan Laporan QAR) | IV-9 |
| 4.8 Aliran Data DFD Level 2 (Pengelolaan Laporan QAR)..... | IV-9 |
| 4.9 Proses DFD Level 3 (Data Siswa) | IV-10 |
| 4.10 Aliran Data DFD Level 3 (Data Siswa)..... | IV-10 |
| 4.11 Proses DFD Level 3 (Baca Al Qur'an) | IV-11 |
| 4.12 Aliran Data DFD Level 3 (Baca Al Qur'an)..... | IV-11 |
| 4.13 Proses DFD Level 3 (Pengetahuan Umum)..... | IV-11 |
| 4.14 Aliran Data DFD Level 3(Pengetahuan Umum)..... | IV-12 |
| 4.15 Proses DFD Level 3(Psikotes) | IV-12 |
| 4.16 Aliran Data DFD Level 3(Psikotes)..... | IV-12 |
| 4.17 Keterangan Entitas ERD..... | IV-14 |
| 4.18 Keterangan Hubungan ERD..... | IV-16 |
| 4.19 Data Nilai Calon Siswa | IV-18 |
| 4.20 Partisi untuk Nama..... | IV-20 |
| 4.21 Partisi untuk Nilai | IV-21 |
| 4.22 Setelah Nilai Dipartisi | IV-21 |
| 4.23 Pemetaan Nilai | IV-23 |
| 4.24 Setelah Pemetaan Atribut..... | IV-23 |
| 4.25 Large Itemset untuk 1-Itemset | IV-26 |
| 4.26 Large Itemset untuk 2-Itemset | IV-26 |
| 4.27 Large Itemset untuk 3-Itemset | IV-27 |
| 4.28 Large Itemset untuk 4-Itemset | IV-31 |

| | |
|--|-------|
| 4.29 Quantitative Association Rule untuk 2-Itemset | IV-31 |
| 4.30 Quantitative Association Rule untuk 3-Itemset | IV-33 |
| 4.31 Quantitative Association Rule untuk 4-Itemset | IV-37 |
| 4.32 Strong Quantitative Association Rule | IV-42 |
| 4.33 Rancangan Tabel Data Calon siswa | IV-45 |
| 4.34 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Baca Al qur'an | IV-46 |
| 4.35 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Pengetahuan Umum | IV-46 |
| 4.36 Rancangan Tabel Data Nilai Tes Psikotes | IV-47 |
| 5.1 Butir Uji Pengujian Modul Pengelolaan Login | V-7 |
| 5.2 Butir Uji Pengujian Modul Pengelolaan Nilai | V-8 |
| 5.3 Butir Pengujian Modul Keluar | V-10 |
| 5.4 Hasil Data Responden | V-12 |