SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU SMU NEGERI 1 CIKAMPEK

Rival Roecksintain
10105114

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung 40132
Email : rivalroecksintain@yahoo.co.id

ABSTRAK

SMU Negeri 1 cikampek adalah salah satu sekolah yang masih mengunakan sistem manual untuk proses akademin. Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari proses sistem penerimaan siswa baru yang masih dikerjakan dengan sistem manual menjadi sistem yang terkomputerisasi dan menggunakan metode decision tree dengan ID3 sebagai algoritmanya untuk mempermudah dalam proses seleksi penerimaan siswa baru.

Perancangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan metode Prototipe, alat yang digunakan untuk merancang sistem berupa Flow Map (Bagan Alir Dokumen), Contecsx Diagram (Diagram Konteks), DFD (Data Flow Diagram). Sedangkan alat pengembangan aplikasi database menggunakan MySQL dan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0.

Sistem yang dibuat ini juga mempunyai kelebihan yaitu membantu user/panitia penerimaan siswa baru untuk dapat mengolah data calon siswa baru, data nilai calon siswa baru, penyeleksian siswa baru, dan data registrasi. Selain itu efisiensi waktu lebih terjamin dan juga membantu dalam proses pembuatan laporan-laporan yang dibutuhkan oleh user serta siswa baru itu sendiri misalnya laporan data siswa baru dan laporan siswa diterima atau ditolak SMU Negeri 1 Cikampek.

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang dapat mempermudah menganalisis sejumlah data yang besar, guna membantu memberikan informasi sebagai hasil pengambilan keputusan perusahaan. Namun sistem ini juga masih terdapat kelemahan dari segi fasilitas dan tampilan program sehingga masih memerlukan perbaikan.

Kata Kunci : *proses akademik, decision tree, ID3, data.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengambilan keputusan adalah proses pemilihan, diantara berbagai alternatif aksi yang bertujuan untuk memenuhi satu atau beberapa sasaran. Sistem pengambilan keputusan memiliki 4 fase, yaitu *intelligence, design, choice,* dan *implementation*. Fase 1 sampai 3 merupakan dasar pengambilan keputusan, yang diakhiri dengan suatu rekomendasi. pemecahan masalah adalah serupa dengan pengambilan keputusan ditambah dengan implementasi dari rekomendasi. Pemecahan masalah tak hanya mengacu ke solusi dari area masalah/kesulitan-kesulitan tapi mencakup juga penyelidikan mengenai kesempatan-kesempatan yang ada. *Decision tree* merupakan salah satu metode dalam data mining yang digunakan untuk memperoleh suatu pemecahan masalah.

Dalam bidang pendidikan masih banyak sekolah-sekolah yang masih menggunakan selembar kertas atau pun

hanya menggunakan aplikasi *microsoft excel* untuk mengolah data siswa-siswanya. Salah satunya adalah SMU Negeri 1 Cikampek, Jl. Ir. H. Juanda Kota Baru – Karawang. SMU Negeri 1 Cikampek sekolah yang memiliki ±1500 siswa yang terdiri dari kelas 1, kelas 2 dan kelas 3. Setiap tahunnya SMU Negeri 1 Cikampek menerima sekitar ± 500 siswa. Sistem penerimaan siswa baru SMU Negeri 1 Cikampek dengan melihat satu persatu SKHU (Surat Keterangan Hasil Ujian), nilai UAS (Nilai Ujian Akhir Sekolah), dan nilai UAN (Ujian Akhir Nasional), lalu dihitung menggunakan kalkulator untuk mendapatkan rata-rata nilai calon siswa memenuhi atau tidak untuk dapat masuk ke SMU Negeri 1 Cikampek. Oleh karena itu sering terjadi kesalahan perhitungan dan lambat dalam pengolahan data calon siswa.

Dari masalah SMU Negeri 1 Cikampek diatas, terlihat bahwa SMU Negeri 1 Cikampek membutuhkan sebuah alat bantu yang mempermudah dalam pengelolaan penerimaan siswa baru SMU Negeri 1 Cikampek dengan menggunakan metode *Decision tree*. Oleh kerena itu, penulis sebagai salah seorang alumni SMU Negeri 1 Cikampek ingin memperbaiki sistem penerimaan calon siswa untuk SMU Negeri 1 Cikampek. Penulis mengharapkan dengan dibangunnya sistem pendukung pengambilan keputusan penerimaan siswa baru di SMU Negeri 1 Cikampek dapat mempermudah pekerjaan panitia penerimaan siswa baru SMU Negeri 1 Cikampek.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari pernyataan diatas dapat teridentifikasi masalahnya adalah :

"Bagaimana cara membuat perangkat lunak untuk membangun sistem pendukung keputusan peneriamaan siswa baru di SMA Negeri 1 Cikampek."

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun sistem pendukung keputusan peneriamaan siswa baru di SMU Negeri 1 Cikampek.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mempermudah pekerjaan panitia penerimaan siswa baru SMU Negeri 1 Cikampek dalam pengolahan data siswa baru.
2. Meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh panitia penerimaan siswa baru SMU Negeri 1 Cikampek dalam mengolah data calon siswa baru.

2. MODEL, ANALISA, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI

2.1 Model

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan pemodelan perangkat lunak dengan paradigma *waterfall* seperti terlihat pada Gambar 1.1, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. System / Information Engineering

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

b. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

c. Design

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

d. Coding

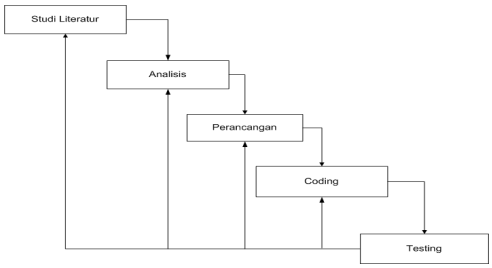
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

f. Maintenance

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan–perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user.*



Gambar 1. Paradigma *Waterfall*

2.2 Analisa

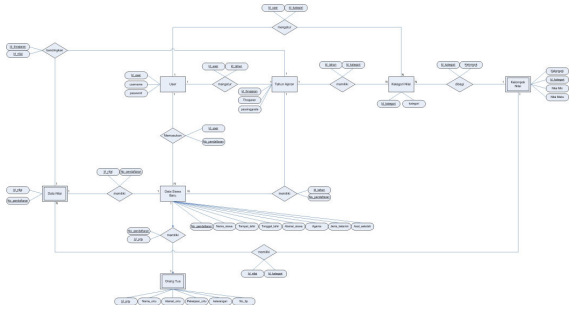
A. Analisa Sistem

Analisis Sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Atau secara lebih mudahnya, analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbarui. Tahap analisis sistem ini merupakan tahap yang sangat kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya. Tugas utama analis sistem dalam tahap ini adalah menemukan kelemahan-kelemahan dari sistem yang berjalan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

B. Analisa Basis Data

Struktur logika dari basis data dapat digambarkan dalam sebuah grafik dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file.

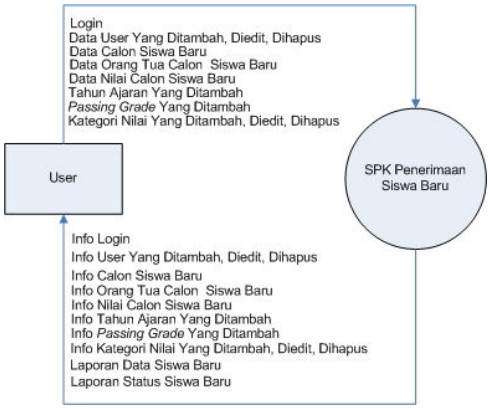
Komponen utama pembentukan ERD yaitu *Entity* (entitas) dan *Relation* (relasi) sehingga dalam hal ini ERD merupakan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut-atribut (*property*) yang menggambarkan seluruh fakta dari sistem yang ditinjau. Adapun ERD dari aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

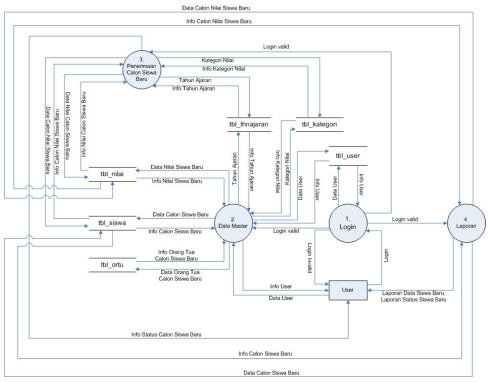
C. Analisa Kebutuhan Fungsional

1. Diagram Konteks



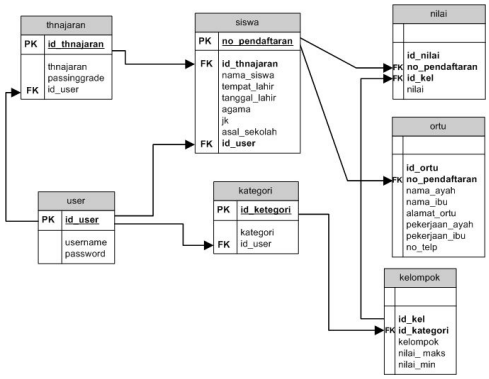
Gambar 3 Diagram Konteks

2. DFD Level 1



Gambar 4 DFD Level 1

3. Skema Relasi

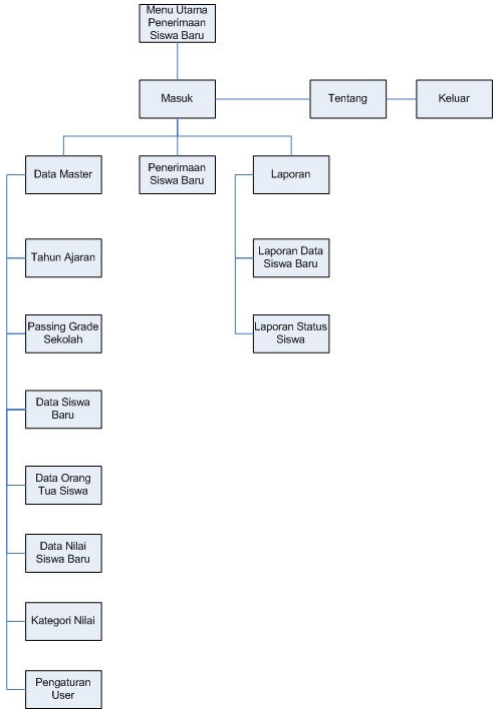


Gambar 5. Skema Relasi

2.3 Desain

A. Desain Struktur Menu

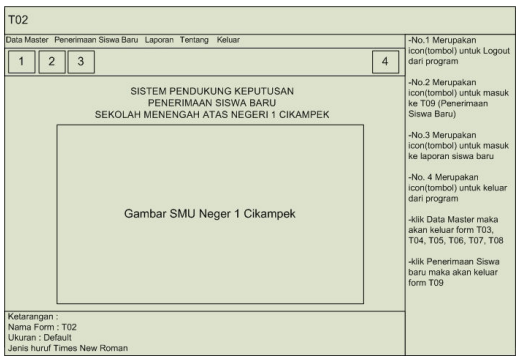
Dalam perancangan sebuah aplikasi dibutuhkan struktur menu yang berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut ini digambarkan mengenai stuktur menu dalam aplikasi ini :



Gambar 6. Perancangan Struktur Menu

B. Desain Menu Utama Aplikasi

Berikut ini adalah gambar perancangan menu utama.



Gambar 7. Tampilan Perancangan Menu Utama

C. Desain Tampilan Proses Penerimaan Siswa Baru

Berikut ini adalah gambar perancangan proses penerimaan siswa baru



Gambar 8. Tampilan Perancangan Proses Penerimaan Siswa Baru

2.4 Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi terhadap sistem yang dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan selesai dilakukan, kemudian diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang digunakan.

A. Implementasi Sistem

Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga *user* dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

B. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

1. Prosesor : 1,86 Ghz
2. Memory : RAM DDR 256 MB
3. Harddisk 40 GB
4. VGA Card 64 MB
5. Keyboard, mouse, dan monitor.

C. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

1. *Window XP service pack 2,* sebagai sistem operasi,
2. *Borland Delphi 7.0,* sebagai implementasi rancangan sistem,
3. MYSQL sebagai D*atabases Management Storage* (DBMS),

D. Implementasi Form

Implementasi form dilakukan untuk mengetahui setiap halaman program yang dibuat. Berikut ini adalah implementasi *form* yang dibuat.

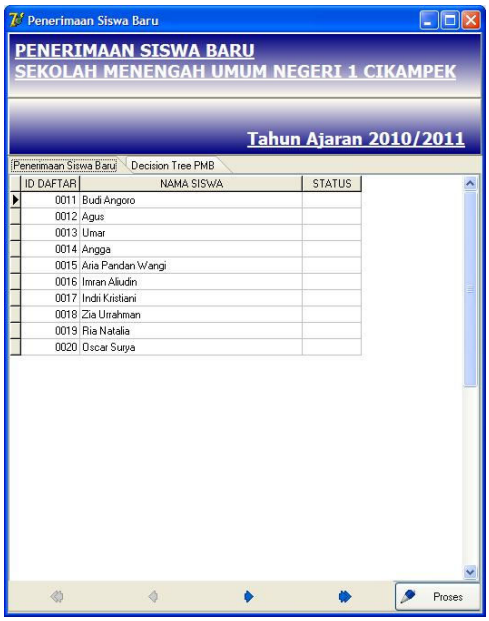
Tabel 1. Implementasi Form

Menu	Deskripsi	Nama File
Login User	File program untuk menangani user login	uLogin.pas
Tampilan Awal	File program untuk menampilkan halaman awal aplikasi dan keseluruhan sistam	uUtama.pas
Data Siswa	Proses pengolahan data siswa baru	uSiswa.pas, uOtru.pas
Data Nilai Siswa	Proses pengolahan data nilai siswa baru	uNilai.pas
Data Kategori Nilai	Proses pengolahan data kategori nilai	uKategori.pas
Tahun Ajaran	Proses pengolahan data Tahun Ajaran	uThnajaran.pas
Penerimaan Siswa Baru	Proses seleksi penerimaan siswa baru diterima atau ditolak	uPSB.pas, uNila.pas, uKategori.pas, uThnajaran.pas, uPG.pas

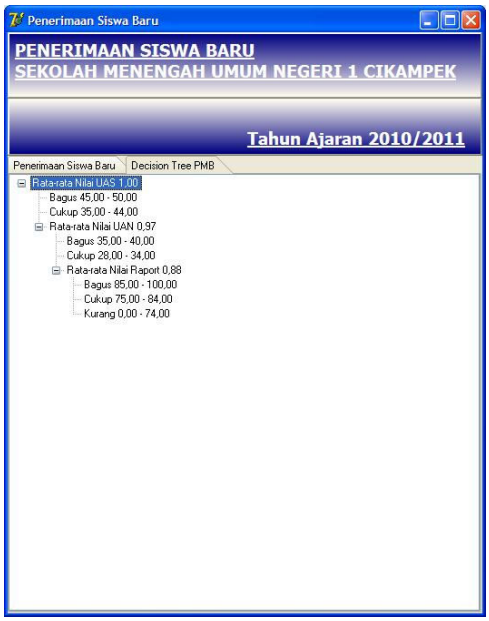
Data User	Proses pengolahan data user	uUser.pas

3. HASIL DAN DISKUSI

Dari analisa dan perancangan yang telah dilakukan, hasil dari aplikasi yang dibangun dapat terlihat seperti pada tampilan dibawah ini :



Gambar 9. Form Proses Penerimaan Siswa Baru



Gambar 10. Form Analisis *Decision Tree*

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun dapat membantu panitia penerimaan siswa baru SMU Negeri 1 Cikampek dalam pengambilan keputusan penerimaan calon siswa baru.
2. Aplikasi yang dibangun dapat mempermudah pekerjaan dan meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh panitia penerimaan siswa baru SMU Negeri 1 Cikampek.
3. Pengolahan data yang dilakukan dapat menghasilkan informasi data calon siswa yang cukup untuk dapat dianalisa lebih lanjut.
4. Aplikasi yang dibangun dapat mengurangi penumpukan dokumen-dokumen data calon siswa baru di SMU Negeri 1 Cikampek.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, hal yang diharapkan kedepan adalah agar aplikasi ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan pengolahan data calon siswa baru yang lebih banyak dan luas, sehingga aplikasi ini benar-benar dapat digunakan sebagai salah satu gambaran dalam pengambilan keputusan penerimaan siswa baru di SMU Negeri 1 Cikampek yang lebih akurat dan berguna.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Budi Santosa, *Data Mining : Teknik Pemanfaaatan Data Untuk Keperluan Bisnis,* Graga Ilmu, Yogyakarta.

[2] Fathansyah, Ir. (1999), *Basis Data : Ilmu Komputer*, Informatika Bandung, Bandung.

[3] http://is.its-sby.edu/subjects/dss/Buku_Panduan_SPK.pdf

[4] http://ilmukomputer.org/2006/08/25/pengenalan-algoritma-genetik/
[5] Kadir Abdul. (2004), *Dasar Aplikasi Database MySql Delphi*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta,.
[6] Leod Mcd Raymond. (1992), *Sistem Informasi Manajemen*, Pustaka Binaan Prassindo, Jakarta.
[7] M. Ali Rahmadi, Ir. (2002), *Sistem Pendukung Keputusan : Suatu Wacana Strukturan dan Idealisasi Dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan,* PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
[8] Perssman, Roger S., Ph. D. (2002), *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku Dua)*, Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta.