

**PROGRAM BANTU SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMU  
NEGERI 2 JAYAPURA UTARA**

Skripsi



oleh  
**LEFRAN DESTIAN RINALDI H**  
**23060132**

**PROGRAM BANTU SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMU  
NEGERI 2 JAYAPURA UTARA**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**LEFRAN DESTIAN RINALDI H  
23060132**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
TAHUN 2014**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **Program Bantu Seleksi Penerimaan Siswa Baru di SMU Negeri 2 Jayapura Utara**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 29 April 2014



LEFRAN DESTIAN RINALDI H  
23060132

## HALAMAN PERSETUJUAN


Judul Skripsi : Program Bantu Seleksi Penerimaan Siswa Baru di SMU  
Negeri 2 Jayapura Utara.  
Nama Mahasiswa : LEFRAN DESTIAN RINALDI H  
N I M : 23060132  
Matakuliah : Skripsi  
Kode : SI4046  
Semester : Genap  
Tahun Akademik : 2013/2014

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,  
Pada tanggal 19 Maret 2014

Dosen Pembimbing I

  
UMI PROBOYEKTI, S.Kom., MLIS.

Dosen Pembimbing II

  
BUDI SUTEDJO D. O., S.Kom., M.M.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PROGRAM BANTU SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMU NEGERI  
2 JAYAPURA UTARA**

Oleh: LEFRAN DESTIAN RINALDI H / 23060132

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal  
1 April 2014

Yogyakarta, 29 April 2014  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. UMI PROBOYEKTI, S.Kom., MLIS.
2. BUDI SUTEDJO D. O., S.Kom., M.M.
3. LUSSY ERNAWATI, S.Kom, M.Acc
4. KATON WIJANA, S.Kom., M.T.



Dekan

(Drs. WIMMIE HAND WIDJOJO, M.T.)

Ketua Program Studi

(YETLIOSLAN, S.Kom., M.T.)

## Ucapan Terima Kasih

Setelah melalui proses dan waktu yang panjang, akhirnya proses akhir dari perjalanan studi ini berhasil diselesaikan. Selama proses pengerjaan, begitu banyak dukungan dan doa yang menyertai penulis. Tugas akhir ini saya dedikasikan buat orang-orang luar biasa yang selama ini mendukung dan menyokong saya sejak awal hingga pada akhirnya sampai pada tahap ini. Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada yang pertama dan terutama, sosok yang tidak pernah bisa saya jelaskan dengan logika dan rumus yang pernah dunia ciptakan yaitu, Yesus Kristus. Saya merasakan penyertaannya melalui kedua orang tua saya yang tidak pernah berhenti mendukung dan menyokong serta memaklumi semua kelebihan dan kekurangan saya sampai pada akhirnya tugas akhir ini selesai. Dan juga kedua saudara saya, yaitu koko Wesley Randa yang selalu memberikan banyak alasan dan contoh untuk mewujudkan semua mimpi serta menjadi *role model* bagi kami tentang perjuangan menciptakan hidup yang lebih baik. Untuk adik saya Christian David, terima kasih telah menjadi teman seperjuangan dalam fase hidup ini. Buat semua teman-teman seangkatan di Prodi Sistem Informasi yang telah banyak membantu dan tidak lelah membantu dalam proses penulisan tugas akhir ini. Buat Zevhyrine Priscillya yang telah berkontribusi dalam munculnya ide penulisan tugas akhir ini dan menjadi pendengar yang baik serta rekan cerita yang baik selama bertahun-tahun, terima kasih telah menjadi bagian dan roh dalam tugas akhir ini. Buat Nia Kurniawaty dan Aurelya Nadine terima kasih telah menjadi penghibur di saat penulis sedang jenuh. Buat dosen pembimbing saya ibu Umi Probeykti yang telah membimbing dalam proses penyusunan tugas akhir ini terima kasih untuk semua bimbingan sehingga tugas ini selesai. Dan akhirnya buat Irmanda Yosefien, orang yang terakhir hadir dan menjadi editor yang baik sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan, terima kasih menjadi penyempurna dalam tugas akhir ini, sebagai alasan dan motivasi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan, terima kasih untuk dukungan dan semua cinta sehingga tugas akhir ini menjadi bernyawa. I love you! hehehehe...

## ABSTRAK

Penerimaan Siswa baru pada jenjang Sekolah Menengah Umum di kota Jayapura selalu memunculkan masalah apalagi pada sekolah yang dianggap sekolah unggulan. Banyaknya calon siswa yang berminat masuk pada sekolah unggulan atau faforit ini menimbulkan masalah bagi pihak sekolah. Banyaknya calon siswa yang mendaftar menyulitkan seleksi siswa secara manual. Selain karena terbatasnya jumlah panitia faktor obyektifitas panitia juga diuji. Panitia dapat menyalahgunakan wewenang yang ada sehingga penerimaan siswa bisa jadi tidak obyektif.

Program bantu penerimaan Siswa dibangun untuk membantu proses seleksi siswa dibangun untuk menjadi solusi bagi proses penerimaan siswa. Program ini berfungsi sebagai tahap seleksi administrasi bagi calon siswa. Program ini akan menyeleksi siswa berdasarkan syarat dan ketentuan yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Proses seleksi dapat dilakukan dengan cara yang sangat obyektif karena proses seleksi siswa akan dilakukan secara otomatis.

Aplikasi yang telah dibangun dapat membantu proses seleksi siswa dengan menggunakan syarat yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah.

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul Dalam .....	i
Halaman Pernyataan Keaslian Karya.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	v
Abstrak .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Lampiran.....	xi
<b>BAB 1 Pendahuluan</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 Tinjauan Pustaka</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Decision Tree.....	5
<b>BAB 3 Analisis Dan Perancangan</b>	
3.1 Analisis Data .....	20
3.1.1 Data Calon Siswa .....	20
3.1.2 Data Seleksi .....	20
a. Data Alamat Siswa .....	20
b. Data Sekolah .....	21
c. Data Nilai .....	22
3.2 Rancangan Sistem .....	23
3.2.1 Analisis Pemodelan Use Case.....	23
3.2.2 Flowchart .....	24
3.2.3Perancangan Arus Proses Data Flow Diagram .....	26
3.2.4 Rancangan DataBase .....	28



3.2.5 Rancangan Antar Muka .....	31
3.3 Rancangan Masukan .....	36
3.4 Rancangan Keluaran .....	36
<b>BAB 4 Penerapan Dan Analisis Sistem</b>	
4.1 Penerapan .....	38
4.1.1 Proses Seleksi .....	38
4.1.1.1 Pendaftaran .....	38
4.1.1.2 Hasil Seleksi .....	42
4.1.1.3 Hasil Visualisasi Tree .....	43
4.1.2 Proses Peringkat .....	45
a. Proses Pengelompokan Data Calon Siswa .....	46
b. Proses Perhitungan Bobot .....	47
c. Proses Pembatasan .....	49
4.2 Analisis Sistem .....	51
4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem .....	52
4.3.1 Kelebihan Sistem .....	52
4.3.2 Kekurangan Sistem .....	53
<b>BAB 5 Kesimpulan Dan Saran</b>	
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	54
<b>Daftar Pustaka</b> .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Pohon Dalam Decision Tree .....	6
Gambar 2.2 Pohon Keputusan Dari Pemecahan Data T .....	11
Gambar 2.3 Pohon Keputusan Dari Pemecahan Data T1 .....	13
Gambar 2.4 Pohon Keputusan Dari Pemecahan Data T2 .....	15
Gambar 2.5 Pohon Keputusan Dari Pemecahan Data T3 .....	17
Gambar 2.6 Pohon Keputusan .....	18
Gambar 3.1 Use Case Diagram .....	23
Gambar 3.2 Flowchart Sistem .....	24
Gambar 3.3 Flowchart Decision Tree .....	25
Gambar 3.4 Flowchart Proses Peringkat .....	26
Gambar 3.5 Diagram Konteks .....	26
Gambar 3.6 DFD Level 1 .....	27
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses Decision Tree.....	27
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Peringkat .....	28
Gambar 3.9 Desain Database .....	29
Gambar 3.10 Form Setup Alamat .....	32
Gambar 3.11 Form Setup Nilai .....	32
Gambar 3.12 Form Setup Sekolah .....	33
Gambar 3.13 Form Setup Pendaftar .....	34
Gambar 3.14 Form Proses .....	34
Gambar 3.15 Form Visualisasi Tree .....	35
Gambar 3.16 Form Proses Peringkat .....	35
Gambar 3.17 Report Hasil Seleksi .....	37
Gambar 3.18 Report Peringkat .....	37
Gambar 4.1 Form Pendaftaran .....	38
Gambar 4.2 Form Proses .....	39
Gambar 4.3 Form Tree .....	43
Gambar 4.4 Hasil Pengelompokan Data .....	46
Gambar 4.5 Hasil Peringkat .....	48
Gambar 4.6 Hasil Pembatasan Peringkat .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Data Calon Siswa .....	9
Tabel 2.2 Tabel Calon Siswa Kategori (T1) .....	12
Tabel 2.3 Tabel Calon Siswa Kategori (T2) .....	12
Tabel 2.4 Tabel Calon Siswa Kategori (T3) .....	12
Tabel 3.1 Tabel Kategori Nilai .....	22
Tabel 3.2 Kamus Data Tabel .....	30

©UKDW

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Code .....	1
1.2 Program.....	1
1.2 Kelas Koneksi Sql .....	1
2 Form .....	4
2.1 Form Menu .....	4
2.2 Form Setup Alamat .....	6
2.3 Form Setup Sekolah .....	9
2.4 Form Setup Nilai .....	13
2.5 Form Pendaftaran .....	17
2.6 Form Proses .....	27
2.7 Form Tree .....	30

©UKDW

# BAB I

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penerimaan siswa baru pada tahun ajaran baru merupakan tantangan tersendiri bagi setiap sekolah pada level sekolah menengah umum di kota Jayapura. Setiap sekolah memiliki kriteria-kriteria khusus yang menjadi acuan dasar dalam proses penerimaan siswa baru. Namun kriteria-kriteria tersebut tidak memiliki standar acuan yang jelas, terutama pada sekolah-sekolah yang banyak diminati oleh orangtua murid dan murid itu sendiri. Hal itu menyebabkan proses seleksi siswa baru mengalami kesulitan karena melunjaknya pendaftar yang ingin masuk ke dalam sekolah lanjutan yang menjadi sekolah favorit di kota Jayapura akan tetapi sekolah tidak memiliki standar yang jelas untuk membatasi pendaftar.

Tiap tahun ajaran baru, di semua sekolah unggulan yang menjadi tujuan calon siswa, dibentuk panitia khusus untuk menyeleksi calon siswa. Kepanitiaan ini dianggap tidak terlalu efektif, karena banyaknya calon siswa yang mendaftar dan keterbatasan anggota panitia. Permasalahan lain yang dihadapi oleh panitia penerimaan adalah standar akreditasi. Sekolah-sekolah di kota Jayapura belum menggunakan standar akreditasi, sehingga patokan standar nilai perbandingan tiap sekolah pada tingkatan sebelumnya hanya berdasarkan perkiraan. Perbandingan tiap sekolah dilakukan berdasarkan pamor atau nama besar sekolah. Penerimaan siswa dengan sistem seperti ini berpotensi disalahgunakan oleh pihak panitia karena dapat dijadikan sebagai sumber keuntungan diri sendiri. Panitia dapat berlaku curang dengan mendahulukan keluarga dan yang memiliki hubungan kekerabatan dengan anggota panitia dalam proses penerimaan.

Permasalahan tersebut terjadi pada banyak sekolah, salah satunya Sekolah Menengah Umum Negeri (SMUN) 2 Jayapura Utara. SMUN 2 Jayapura Utara merupakan salah satu sekolah lanjutan yang paling diminati oleh calon siswa dan orang tua murid di kota Jayapura. Dalam upaya memperbaiki kualitas siswa yang diterima berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sekolah ini dengan cara yang obyektif, sekolah memerlukan perbaikan dalam sistem penerimaan siswa baru. Program otomatisasi atau sistem penerimaan siswa secara komputerisasi dianggap paling memenuhi syarat dalam upaya memperbaiki atau menjadi solusi dalam permasalahan penerimaan siswa baru.

## 1.2 Rumusan Masalah

Program bantu untuk penerimaan siswa baru tersebut dapat disusun dengan menerapkan metode *Decision tree* sebagai proses penyaringan atau seleksi siswa baru. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sekolah, yaitu nilai ujian akhir nasional, nilai rapot antara kelas 7-9 tiap semester, tempat tinggal, dan asal sekolah, program bantu ini dapat merangking calon siswa yang diterima berdasarkan hasil penjumlahan nilai rapot dan nilai UAN (Ujian Akhir Nasional) serta bobot nilai lain berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam sistem yang dibuat ini ditetapkan beberapa batasan:

- a. Data yang diperlukan untuk rayon/jalur penerimaan dari sekolah SMUN 2 Jayapura Utara.
- b. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar siswa baru yang telah diterima pada tahun ajaran 2010–2011.
- c. Data siswa berupa:
  1. Alamat Siswa,
  2. asal Sekolah,
  3. NEM,
  4. nilai Raport kelas 7 – 9
- d. Metode yang digunakan adalah *Decision Tree*.
- e. Penelitian ini menggunakan :
  1. *Hardware* yaitu *processor* intel pentium R P6100 2.00Ghz dengan RAM 1 GB DDR3.
  2. *Software* yaitu microsoft visual studio dan SQL server.
  3. Menggunakan bahasa pemrograman C#.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Penerapan sebuah metode yaitu *Decision tree* dalam membangun sebuah sistem informasi penerimaan siswa baru di SMUN 2 Jayapura Utara.

- b. Sistem dapat digunakan dalam proses penerimaan siswa baru di SMUN 2 sehingga penerimaan siswa baru merupakan proses yang obyektif berdasarkan kriteria yang telah di tentukan oleh pihak sekolah.
- c. Sistem dapat menyeleksi siswa berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak sekolah.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi studi pustaka, yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan studi, analisis, dokumentasi literatur, dan sumber catatan lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

- b. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh. Metode ini meliputi:

- 1. Analisis Data

Data yang telah dimiliki akan dianalisis untuk dapat dikelompokkan dan digunakan dalam penelitian ini.

- 2. Desain

Desain adalah proses perancangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini.

- 3. Pengkodean

Tahap ini adalah tahap di mana rancangan sistem yang telah dirancang diterjemahkan dalam bentuk *coding* dalam pembangunan sebuah sistem.

- 4. Pengujian

Setelah tahap pengkodean berhasil, selanjutnya masuk pada tahap pengujian di mana sistem atau aplikasi yang telah berhasil dibangun dapat diuji.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan ini secara garis besar dapat dijabarkan sebagai berikut. Bab satu akan menceritakan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini. Bab dua berisi

tentang landasan teori, studi literasi, serta referensi tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini. Referensi diambil dari buku-buku karya ilmiah serta penelitian atau skripsi yang pernah dibuat atau ditulis, serta artikel-artikel ilmiah. Bab tiga berisi tentang perancangan sistem yang dibuat dan penjelasan arus data yang mengalir dalam sistem. Bab ini juga berisi penjelasan desain database yang dibuat dan digunakan dalam penelitian.

Selanjutnya, bab empat akan menguraikan secara detail tentang sistem yang dibangun: bagaimana mekanisme sistem bekerja, cara menggunakan sistem, dan detail sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Bab lima menjelaskan kesimpulan dari sistem atau penelitian ini. Pada bab ini akan diuraikan dengan jelas apakah penelitian ini dapat menjawab kebutuhan yang telah diuraikan pada bab pertama, dan pada bab ini juga penulis akan memberikan saran agar penelitian ini dapat dikembangkan. Kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini juga dapat dilihat pada bab ini.

©UKDW



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil proses dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem penulis dapat membuat beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Penggunaan metode *Decision tree* dalam proses seleksi dapat menghasilkan hasil seleksi siswa yang sangat obyektif. Calon siswa yang berhasil lolos seleksi adalah calon siswa yang merupakan prioritas berdasarkan standar-standar penerimaan yang telah dibuat oleh pihak sekolah.
2. Proses peringkat yang terbentuk dapat merugikan calon siswa yang memiliki hasil perhitungan bobot dan nilai siswa yang sama persis, karena jika batas telah ditentukan dan antara batas akhir memiliki nilai yang sama maka yang akan masuk adalah calon siswa yang memiliki nomor pendaftaran lebih kecil.

#### 5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini ada beberapa saran yang dapat diusulkan :

1. Proses peringkat dapat dikembangkan lagi sehingga hasil dari proses peringkat lebih obyektif dengan menambah atribut perhitungan seperti nilai mata pelajaran.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan nilai siswa yang berhasil diterima dengan memantau prestasi akademik di SMUN 2 dan menghubungkan dengan asal sekolah ataupun alamat sehingga proses seleksi selanjutnya dapat dilakukan dengan lebih kritis.

## Daftar Pustaka

Han, J , & Kamber, M (2001). *Data Mining: Concepts and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

Kantardzic, M (2003). *Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms*. New Jersey: IEEE Press.

Santosa, B (2007). *Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta: Graha ilmu.

Ten P.N, Steinbach, M. & Kumar V (2004). *Introdoucing to Data Minning. Tutorial. Addison Wesley*

Witten, I. H., & Frank,e. (2005). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (2<sup>nd</sup> ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

©UKDW