



LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN RANGKING KELAS DENGAN ALGORITMA C4.5 DI SMA N KERJO

Disusun Oleh :

Nama : Rahardian Wahyu Widyantoro
NIM : 07.5.00059
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA
SURAKARTA**
2015



LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat

Untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Rahardian Wahyu Widyantoro

NIM : 07.5.00059

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA
SURAKARTA**

2015

PERSEUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Rahardian Wahyu Widyantoro
Nomor Induk Mahasiswa : 07.5.00059
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rangking Kelas Dengan Metode C4.5 di SMA N Kerjo
Dosen Pembimbing 1 : Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Bebas Widada, S.Si., M.Kom.

Surakarta,

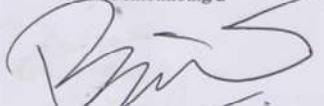
Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



(Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom.)

Dosen Pembimbing 2



(Bebas Widada, S.Si., M.Kom.)

Mengetahui



Ketua STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandra Dewi, S.P., M.Kom.)



YAYASAN SINAR NUSANTARA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

PENGESAHAN TIM PENGUJI
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI

Nama : **Rahardian Wahyu Widyatoro**
N I M : **07.5.00059**
Progdi. : **Teknik Informatika / S1**
Judul Skripsi : **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rangking Kelas Dengan Metode C.4.5 Di SMA N Kerjo.**

Pengaji I : Dwi Remawati, S.Kom., M.Kom
Pengaji II : Iwan Ady Prabowo, M.Kom
14

Surakarta, 17 Oktober 2015

Mengesahkan

Pengaji I

Dwi Remawati, S.Kom., M.Kom

Pengaji II

Iwan Ady Prabowo, M.Kom





**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA**

SURAT PERNYATAAN PENULIS

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rangking Kelas Dengan
Metode C4.5 di SMA N Kerjo

Nama : Rahardian Wahyu Widyantoro

NIM : 07.5.00059

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cupikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta, 17 Oktober 2015



Rahardian Wahyu Widyantoro

MOTTO

1. ”Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu telah selesai mengerjakan sesuatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap”
(Q.s. Alam nasyrah : 6-8).
2. “Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat kecuali orang-orang yang khusyu”
(Q.S. Al Baqarah : 45).
3. Pengalaman adalah guru yang paling baik
4. Tiada doa yg lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai. Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat serta sayang yang tulus
kupersembahkan karya ini untuk :

Anugrah terindah yang tak tergantikan "*Ibu*" (Sri Haryami) & "*Bapak*"
(Drs.Darmadi, M.Pd.) untuk kasih sayang yang tulus dan tiada henti
dalam hidupku.

Kakak dan adikku, dan Seseorang tercinta yang selalu memberikan
motivasi serta nasehat yang terbaik buat kebaikan hidupku.

Rahardian Wiwitaningsih, S.E.

Relia Uswatun Khasanah.

Astri Herawati, S.Pd.

My support team SD MPU BOTOK

Teman dan Saudaraku YVCI KR

Full Colour & Spirit, Almamaterku Tercinta.

ABSTRACT

The report of a thesis with entitled "Decision Support Systems Ranking Algorithm C4.5 class in public high school Kerjo" has the objective to implement the method C4.5 on decision support systems as aids in determining class rank for teachers in SMA N Kerjo. Data collection methods used in this study include the method of literature, interviews, questionnaires and internet browsing. As for the system design used the system design include the use of UML (Unified Model Language), which consists of the Use Diagram, Activity Diagram, Class Diagram and Sequence Diagram.

This research was done by designing a model of a decision support system in accordance with the data obtained. Then the data obtained is processed to determine a decision support system that will be created using Codegear Delphi 2009 and MySQL as the database. Further, a system that has been created will be simulated to get an alternative choice decision making according to the data obtained.

This research resulted in the information in the form of ranking or order of achievement for every student in the school, the result of a comparison of several students to each other using methods C4.5

Keyword : decision support systems, class rank, C4.5.

RINGKASAN

Laporan skripsi dengan judul “ Sistem Pendukung Keputusan Rangking Kelas dengan Algoritma C4.5 di SMA N Kerjo” mempunyai tujuan untuk mengimplementasikan metode C4.5 pada sistem pendukung keputusan sebagai sarana bantu dalam penentuan rangking kelas bagi guru di SMA N Kerjo. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode kepustakaan, wawancara, angket kuesioner dan browsing internet. Sedangkan untuk perancangan sistem digunakan desain sistem meliputi penggunaan UML (*Unified Model Language*) yang terdiri dari *Use Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

Penelitian ini dilakukan dengan cara merancang model sistem pendukung keputusan sesuai dengan data yang diperoleh. Kemudian data yang diperoleh tersebut diolah untuk menentukan sistem pendukung keputusan yang akan dibuat menggunakan Codegear Delphi 2009 dan mysql sebagai database. Selanjutnya, sistem yang telah dibuat akan disimulasikan untuk mendapatkan alternatif pilihan pengambilan keputusan sesuai dengan data yang diperoleh.

Penelitian ini menghasilkan informasi berupa *ranking* atau urutan prestasi bagi setiap siswa di sekolah tersebut, hasil dari perbandingan dari beberapa siswa satu dengan lainnya menggunakan metode C4.5.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, rangking kelas, C4.5.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Alloh SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Rangking Kelas dengan Algoritma C4.5 di SMA N Kerjo”.

Penyusun laporan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi mata kuliah skripsi di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Atas tersusunnya laporan skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada.

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.kom selaku ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
2. Ibu Sri Hariyati Fitriasih, M.kom. selaku pembimbing I dalam penyusunan laporan skripsi.
3. Bapak Bebas Widada, S.Si., M.Kom. selaku pembimbing II dalam penyusunan laporan skripsi.
4. Bapak dan Ibu penulis yang selalu memberikan doa dan dorongan baik spiritual dan material kepada penulis hingga saat ini.
5. Saudara-saudara penulis yang selalu memberikan dukungan untuk penulis dalam penyusunan laporan skripsi.
6. Dosen dan Staf STMIK Sinar Nusantara yang telah bersedia membagi ilmunya.
7. Teman-teman STMIK Sinar Nusantara tak terkecuali.

Pada pembuatan laporan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang masih penulis lakukan. Dan kiranya tugas penyusunan laporan skripsi ini dapat berperan serta memberikan masukan serta menambah wawasan bagi mahasiswa STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Surakarta, September 2015

[Penulis]

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
---------------------	---

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMPAHAN	v
HALAMAN ABSTRACT	vi
HALAMAN RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Skripsi	4
1.5 Manfaat Skripsi	5
1.6 Kerangka Pikir	5
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2 Data Mining	9
2.2.1 Tahapan Proses Data Mining	11
2.2.2 Teknik Data mining.....	12
2.3 Pohon Keputusan	13
2.4 Algoritma C4.5.....	15

2.5	Codegear RAD Studio Delphi 2009.....	17
2.5.1	RAD Studio Delphi 2009	17
2.5.2	Integrated Development Environment (IDE)	17
2.5.3	Menu dan Perintah Codegear	22
2.6	Database	23
2.7	MYSQL.....	24
2.8	UML (<i>Unified Model Language</i>)	25
2.9	Sistem Penyusunan Rangking dan Raport	27
2.9.1	Prestasi Belajar.....	27
2.9.2	Buku Raport	27
2.9.3	Pengertian Peringkat dan Rangking	28
2.9.4	Penentuan Peringkat atau Rangking.....	29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Sumber Data	31
3.1.1	Data Primer	31
3.1.2	Data Sekunder	31
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.2.1	Metode Observasi.....	32
3.2.2	Metode Wawancara.....	32
3.2.3	Metode Studi Pustaka.....	33
3.3	Desain Permodelan Sistem.....	33
3.3.1	Analisis Sistem Diusulkan	33
3.3.2	Perencanaan Sistem.....	33
3.3.3	Pembuatan Sistem	34

3.3.4 Pengujian Sistem	34
------------------------------	----

BAB IV TINJAUAN UMUM SEKOLAH

4.1 Profil Sekolah	35
4.2 Struktur Organisasi Sekolah.....	36
4.2.1 Tugas Kepala Sekolah	38
4.2.2 Tugas Kepala Tata Usaha	38
4.2.3 Tugas Wakasek Kesiswaan.....	38
4.2.4 Tugas Wakasek Kurikulum	39
4.2.5 Tugas Wakasek Sarpras	39
4.2.6 Tugas Wakasek Humas.....	39
4.3 Visi dan Misi	40
4.3.1 Indikator Visi	40
4.3.2 Indikator Misi	40
4.4 Struktur Kurikulum Sekolah	41
4.5 Penetapan Rangking Kelas.....	41
4.5.1 Aturan Penentuan Rangking Kelas	42
4.6 Proses Perangkingan	43
4.6.1 Pemberian Bobot Nilai Dari Variabel	44
4.6.2 Proses Penghitungan Nilai	45
4.6.3 Contoh Kasus	46

BAB V ANALISA PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI PROGRAM

5.1 Analisa Sistem	48
--------------------------	----

5.1.1	Analisa Masalah	48
5.1.2	Analisa Sistem Yang Diusulkan	49
5.2	Analisis Algoritma C4.5	56
5.2.1	Perhitungan Algoritma Berdasar Nilai Atribut A	59
5.3	Penentuan Rangking Siswa Diterima	73
5.4	Desain Sistem	74
5.4.1	UML	74
5.4.1.1	Use Case Diagram	74
5.4.1.2	Activity Diagram	75
5.4.1.3	Class Diagram	76
5.4.1.4	Squence Diagram	77
5.5	Desain Input Output	79
5.5.1	Perancangan Menu	83
5.6	Desain Database	84
5.7	Prosedural Algoritma C4.5	87
5.8	Implementasi Program	96
5.9	Pembahasan	100
5.9.1	Analisa Hasil Klasifikasi Sistem	101
5.9.2	Pengujian Penghitungan Algoritma C4.5	101
5.9.2.1	Perhitungan Entropy dan Gain	101
5.9.3	Pengujian Sistem	104

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	108
6.2	Saran	109

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN****DAFTAR TABEL**

1. Tabel 4.1 Pemberian Bobot Nilai Variabel 44

2. Tabel 4.2 Pemberian Bobot Variabel Tingkah Laku	45
3. Tabel 4.3 Pemberian Bobot Variabel Nilai Raport	45
4. Tabel 4.4 Tabel Contoh Kasus	46
5. Tabel 5.1 Tabel Siswa SMA N Kerjo	51
6. Tabel 5.2 Format Sampel Data	52
7. Tabel 5.3 Pengelompokan Nilai Absensi	53
8. Tabel 5.4 Pengelompokan Nilai Tingkah Laku	53
9. Tabel 5.5 Pengelompokan Nilai Semester	54
10. Tabel 5.6 Pengelompokan Nilai Mid Semester	54
11. Tabel 5.7 Pengelompokan Nilai Harian	54
12. Tabel 5.8 Pengelompokan Nilai Tugas	55
13. Tabel 5.9 Kemungkinan Kasus	56
14. Tabel 5.10 Perhitungan nilai <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Setiap Variabel.....	63
15. Tabel 5.11 Perhitungan Node 1.2.....	68
16. Tabel 5.12 Perhitungan Node 1.2.1	71
17. Tabel 5.13 Desain Database Login	84
18. Tabel 5.14 Desain Database Siswa	84
19. Tabel 5.15 Desain Database Variabel	85
20. Tabel 5.16 Desain Database Tree	86
21. Tabel 5.17 Desain Database Kasus	86
22. Tabel 5.18 Desain Database Sub Kerja	87
23. Tabel 5.19 Desain Database Kerja	87
24. Tabel 5.20 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Node 1	101
25. Tabel 5.21 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Node 1.2	103

26. Tabel 5.22 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Node 1.2.1	104
27. Tabel 5.23 Item Uji	105
28. Tabel 5.24 Pengujian Pengolahan Data Siswa.....	105
29. Tabel 5.25 Pengujian Pembentukan Pohon Keputusan	106
30. Tabel 5.26 Lihat Data Variabel	106
31. Tabel 5.27 Pengujian Laporan	106

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penetapan Rangking Kelas	6
-------------------------------------------------------------	---

2. Gambar 2.1 Data Mining sebagai tahapan penemuan pengetahuan	11
3. Gambar 2.2 Bidang Ilmu Data Mining	15
4. Gambar 2.3 IDE Delphi	18
5. Gambar 2.4 Komponen Pallete	22
6. Gambar 2.5 Jendela Object Inspector	21
7. Gambar 4.1 Struktur Organisasi Sekolah.....	37
8. Gambar 5.1 Analisa Sistem.....	50
9. Gambar 5.2 Hasil SPK Node 1	64
10. Gambar 5.3 Hasil SPK Node 1.2	69
11. Gambar 5.4 Hasil SPK Node 1.2.1	73
12. Gambar 5.5 Use Case Diagram.....	75
13. Gambar 5.6 Activity Diagram.....	76
14. Gambar 5.7 Class Diagram	77
15. Gambar 5.8 Sequence Diagram	78
16. Gambar 5.9 Desain Input Login	79
17. Gambar 5.10 Desain Input Data	80
18. Gambar5.11 Desain Variabel	81
19. Gambar 5.12 Desain Output Data Siswa	82
20. Gambar 5.13 Desain Output Laporan	83
21. Gambar 5.14 Desain Struktur Menu Utama	83
22. Gambar 5.15 Inisialisasi Pembentukan Node	88
23. Gambar 5.16 Pembentukan Node 1	89
24. Gambar 5.17 Pembentukan Node 2	90
25. Gambar 5.18 Pembentukan Node 3	91

26. Gambar 5.19 Pembentukan Node 4	92
27. Gambar 5.20 Pembentukan Node 5	93
28. Gambar 5.21 Pembentukan Node 6	94
29. Gambar 5.22 Pembentukan Node 7	95
30. Gambar 5.23 Form Menu Utama	96
31. Gambar 5.24 Form Menu Login	97
32. Gambar 5.25 Form Menu Data Nilai Siswa IPA	98
33. Gambar 5.26 Form Menu Data Nilai Siswa IPS	98
34. Gambar 5.27 Form Menu Variabel	99
35. Gambar 5.28 Form Menu Pohon Keputusan	100