

LAPORAN TUGAS AKHIR
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TELADAN
PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 14 SEMARANG
MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Erfina Wahyuni

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131

Telp : (024) 3517261, Fax : (024) 3520165

E-mail : erfinawahyuni@gmail.com

ABSTRAK

Untuk mendapatkan siswa teladan yang diharapkan perlu adanya analisis terhadap siswa mana saja yang cocok dengan seluruh variable pemilihan. Permasalahan lain yang dihadapi selama ini profil siswa dan variabel prestasi akademik, prestasi non akademik, minat bakat, kemampuan bahasa dan hasil karya ilmiah yang ada belum terorganisasi dalam suatu database yang mudah diakses untuk keperluan analisis , selama ini masih diolah secara manual dalam bentuk hardcopy dan bantuan microsoft excel. Diperlukan adanya sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan sistem yang benar-benar memenuhi kategori siswa teladan. Metode yang dipakai adalah Analytical Hierachy Process. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode AHP maka dihasilkan nilai akhir yang benar-benar sesuai dengan kompetensi masing-masing siswa

KataKunci : Sistem, Pendukung, Keputusan, Siswa, Teladan, AHP

I. PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan kualitas, maka Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang mengadakan pemilihan siswa teladan dalam lingkungan intern sekolah, hal ini bertujuan untuk mencari bibit unggul dalam upayanya pengiriman duta sekolah dalam ajang siswa teladan antar sekolah yang biasanya diselenggarakan oleh dinas pendidikan kota

Program pencarian siswa teladan terdiri dari beberapa variabel yang harus memenuhi standar minimal, yang pertama prestasi akademik yang dimiliki siswa harus mempunyai nilai rata-rata kelas 9, prestasi non akademik dalam kategori pernah mengikuti pekan seni dan olah raga nasional diutamakan juara 3 besar, minat bakat dalam kategori memiliki bakat ketrampilan yang dapat diunggulkan serta yang diutamakan sering mengikuti berbagai lomba yang mengacu pada minat bakat, sedangkan untuk kemampuan bahasa minimal dapat berbahasa Indonesia lancar dan bahasa Inggris aktif, dan dalam bidang

karya ilmiah harus mampu membuat karya ilmiah yang dapat diajukan minimal ke level penelitian daerah.

Rata-rata tiap kelas diambil sepuluh besar yang berprestasi di kelasnya untuk didaftarkan dalam pemilihan siswa teladan, jika total kelas yang ada mulai dari kelas X sampai XI ada 18 kelas maka kurang lebih ada 180 peserta, berarti secara akademik ada 180 peserta yang telah memenuhi syarat lolos prestasi akademik, selanjutnya dengan bantuan sistem program yang akan dicermati dalam penelitian ini model pemilihan siswa yang sesuai kriteria prestasi akademik, prestasi non akademik, minat bakat, kemampuan berbahasa dan karya tulis ilmiah serta uji kompetensi. Sehingga untuk mendapatkan siswa teladan yang diharapkan perlu adanya analisis terhadap siswa mana saja yang cocok dengan seluruh variabel pemilihan. Sistem kompetensi akan memberikan gambaran yang tepat antara siswa dengan variabel yang ada. Kompetensi yang ada merupakan kompetensi umum berdasarkan tingkatan kelas

artinya kompetensi terbagi atas tingkat kelas X dan XI. Pada pemilihan siswa teladan yang ada pada Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang sekarang belum ada *rule* yang tepat untuk menentukan siswa teladan.

Adapun masalah lain yang dihadapi selama ini profil siswa dan variabel prestasi akademik, prestasi *non* akademik, minat bakat, kemampuan bahasa dan hasil karya ilmiah yang ada belum terorganisasi dalam suatu database yang mudah diakses untuk keperluan analisis, selama ini masih diolah secara *manual* dalam bentuk *hardcopy* dan bantuan *microsoft excel*.

Berdasar analisis permasalahan di atas maka sudah selayaknya dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu proses pemilihan siswa teladan pada Sekolah Menengah Atas Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang, untuk itu pada penelitian ini penulis mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 14

Semarang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process”

II. TINJAUAN PUSTAKA

RUP (*Rational Unified Process*)

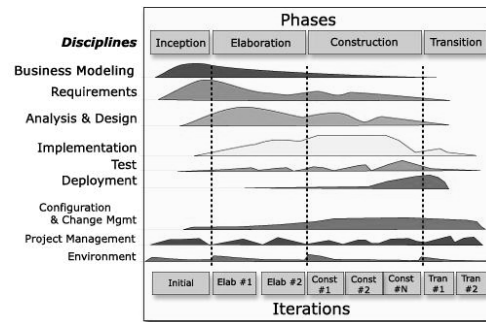
Rational Unified Process (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri utama metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak. Gambar dibawah menunjukkan secara keseluruhan arsitektur yang dimiliki RUP. [4]

RUP menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language* (UML). Melalui gambar dibawah dapat dilihat bahwa RUP memiliki, yaitu:

1. Dimensi pertama digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan

perangkat lunak. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase akan memiliki suatu *major milestone* yang menandakan akhir dari awal dari phase selanjutnya. Setiap phase dapat berdiri dari satu beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*.

2. Dimensi kedua digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing*, *what*, *how* dan *when*. Dimensi ini terdiri atas *Business Modeling*, *Requirement*, *Analysis and Design*, *Implementation*, *Test*, *Deployment*, *Configuration* dan *Change Management*, *Project Management*, *Environment*.



Gambar 2.1 : Arsitektur *Rational Unified Process*

Sumber : [4]

Pada penggunaan kedua standard tersebut diatas yang berorientasi obyek (*object oriented*) memiliki manfaat yakni:

1. *Improve productivity*

Standard ini dapat memanfaatkan kembali komponen-komponen yang telah tersedia/dibuat sehingga dapat meningkatkan produktifitas

2. *Deliver high quality system.*

Kualitas sistem informasi dapat ditingkatkan sebagai sistem yang dibuat pada komponenkomponen yang telah teruji (*well-tested* dan *well-proven*) sehingga dapat mempercepat *delivery* sistem informasi yang dibuat dengan kualitas yang tinggi.

3. *Lower maintenance cost.*

Standard ini dapat membantu untuk menyakinkan dampak perubahan yang terlokalisasi dan masalah dapat dengan mudah terdeteksi sehingga hasilnya biaya pemeliharaan dapat dioptimalkan atau lebih rendah dengan pengembangan informasi tanpa standard yang jelas.

4. *Facilitate reuse*

Standard ini memiliki kemampuan yang mengembangkan komponen-komponen yang dapat digunakan kembali untuk pengembangan aplikasi yang lainnya.

5. *Manage complexity*

Standard ini mudah untuk mengatur dan memonitor semua proses dari semua tahapan yang ada sehingga suatu pengembangan sistem informasi yang amat kompleks dapat dilakukan dengan aman dan sesuai dengan harapan semua manajer proyek IT/IS yakni *deliver good quality software within cost and schedule time and the users accepted.*

Tahapan RUP

Rational Unified Process (RUP)

memiliki tahapan sebagai berikut : [4]

1. Inception

- a. Menentukan Ruang lingkup proyek
- b. Membuat 'Business Case'
- c. Menjawab pertanyaan "apakah yang dikerjakan dapat menciptakan 'good business sense' sehingga proyek dapat dilanjutkan

2. Elaboration

- a. Menganalisa berbagai persyaratan dan resiko
- b. Menetapkan 'base line'
- c. Merencanakan fase berikutnya yaitu construction

3. Construction

- a. Melakukan sederetan iterasi.
- b. Pada setiap iterasi akan melibatkan proses berikut: analisa desain, implementasi dan testing

4. Transistion

Membuat apa yang sudah dimodelkan menjadi suatu produk jadi. Dalam fase ini dilakukan:

- a. Beta dan performance testing
- b. Membuat dokumentasi tambahan seperti; training, user guides dan sales kit
- c. Membuat rencana peluncuran produk ke komunitas pengguna

Peran Use Case Pada Setiap Fase

Use case memiliki peran dalam setiap fase pada Rational Unified Process (RUP), berikut adalah peran use case : [4]

a. Inception

contoh peran yang dilakukan :

1. Menolong mengembangkan scope proyek
2. Menolong menetapkan penjadwalan dan anggaran

b. Elaboration

contoh peran yang dilakukan :

1. Menolong dalam melakukan analisa resiko
2. Menolong mempersiapkan fase berikutnya yaitu konstruksi

c. Construction

contoh peran yang dilakukan :

1. Melakukan sederetan iterasi
2. Pada setiap iterasi akan akan melibatkan proses berikut: analisa desain, implementasi dan testing

d. Transition

contoh peran yang dilakukan :

1. Membuat apa yang sudah dimodelkan menjadi suatu produk jadi

2. Membuat dokumentasi tambahan seperti; training, user guides dan sales kit

3. Membuat rencana peluncuran produk ke komunitas pengguna

Penerapan Tahapan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak dengan Menggunakan RUP (Contoh Kasus)

Metodologi *Rational Unified Process* (RUP). Metode RUP merupakan metode pengembangan kegiatan yang berorientasi pada proses. Dalam metode ini, terdapat empat tahap pengembangan perangkat lunak yaitu: [4]

1. Inception

Pada tahap ini pengembang mendefinisikan batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan user, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan *use case*). Pada akhir fase ini, prototipe perangkat lunak versi *Alpha* harus sudah dirilis

2. Elaboration

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat lunak mulai dari menspesifikasikan fitur perangkat lunak hingga perilsan prototipe versi *Betha* dari perangkat lunak.

3. Construction

Pengimplementasian rancangan perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan pada tahap ini. Pada akhir tahap ini, perangkat lunak versi akhir yang sudah disetujui administrator dirilis beserta dokumentasi perangkat lunak.

4. Transition

Instalasi, *deployment* dan sosialisasi perangkat lunak dilakukan pada tahap ini.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Objek Penelitian

Penelitian merupakan usaha untuk memperoleh fakta-fakta atau prinsip dengan menggunakan, mengembangkan, dan menguji permasalahan dengan cara mengumpulkan dan mencatat dan

menganalisa data yang dikerjakan dengan sabar, hati-hati, sistematis, dan dengan metode ilmiah dengan tujuan mendapatkan hasil dari penelitian tersebut.

Obyek penelitian dapat diartikan sebagai suatu sasaran yang mempunyai indikasi yang telah ditentukan sehingga dapat dilakukan suatu perubahan sesuai dengan kebutuhan yang ada.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penelitian dilakukan pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan pada Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang.

Jenis dan Sumber Data

Jenis Data:

Jenis Data Yang digunakan adalah :

1. Data Kualitatif

Data yang tidak dinyatakan dalam angka seperti struktur perusahaan dan organisasi perusahaan.

2. Data Kuantitatif

Data yang dinyatakan dalam angka

Sumber Data

1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung melalui proses pengamatan dan sumber yang bersangkutan secara langsung yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang.. Data yang digunakan sebagai data primer diperoleh berdasarkan sumber yang bersangkutan secara langsung di Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dengan mengumpulkan teori atau bahan yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diteliti, Seperti : daftar pustaka, literature dan media yang berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan. Data tersebut didapatkan dengan cara mencari literature di Perpustakaan dan browsing diinternet.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini:

1. Studi Lapangan (*Field Research Method*)

Studi Lapangan yaitu suatu pengamatan langsung pada Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang. untuk mendapatkan data – data yang diperlukan, antara lain :

a. Wawancara (*Interview*)

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan tanya jawab secara langsung atau tatap muka dengan pemberi data atau dengan pihak yang berwenang pada Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Semarang., mengenai masalah yang dihadapi, struktur organisasi, job decription, sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan dan lain – lain. Wawancara ini dimaksudkan agar data yang diperoleh lebih lengkap dan jelas. Wawancara tersebut dilakukan dengan mewawancarai Panitia Siswa teladan Sekolah

Menengah Atas Negeri 14 Semarang.

b. Pengamatan (*Observasi*)

Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Pada waktu observasi peneliti dapat ikut berpartisipasi atau hanya mengamati saja orang – orang yang sedang melakukan kegiatan tertentu yang sedang diobservasi.

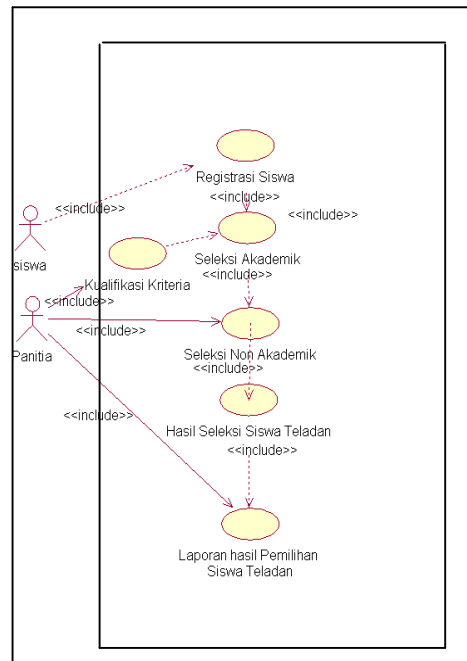
c. Studi Pustaka (*Library Research Method*)

Studi pustaka merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mencari sumber dari buku atau studi literature terhadap data – data yang berkaitan dengan materi penelitian yang merupakan tahapan inti dari pengembangan sistem ini adalah analisis sistem, desain sistem, dan implementasi sistem.

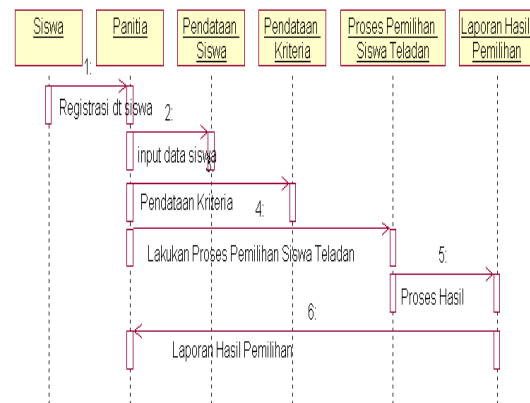
IV. ANALISIS DAN PEANCANGAN SISTEM

Perancangan Sistem

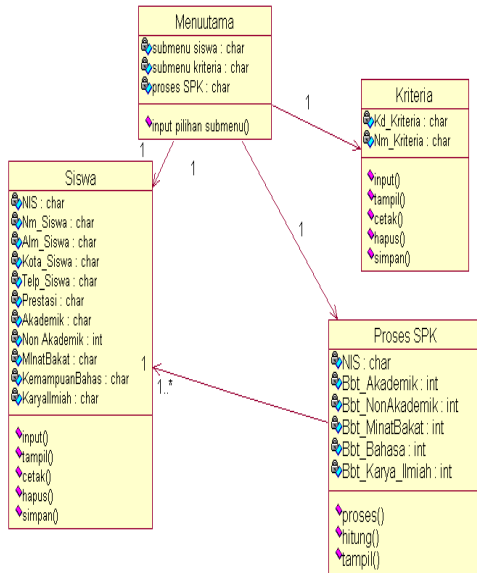
a. Use Case Diagram



b. Sequence Diagram



c. Class Diagram



V. PENUTUP

Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan berguna untuk acuan bagi pihak yang melakukan pilihan terhadap beberapa alternatif

Berdasarkan pembahasan mulai dari bab I sampai dengan bab IV maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut bahwa dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan akan memberikan alternatif

bagi pihak pengambil keputusan dalam hal pemilihan siapa yang paling pantas menerima predikat siswa teladan. Kriteria penilaian yang ada yaitu prestasi akademik, prestasi non akademik, kemampuan berbahasa, prestasi karya ilmiah dan alternatif yang ada berupa seluruh siswa yang mengajukan ke panitia siswa teladan.

Pola perhitungan yang digunakan yaitu dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process, dengan membandingkan antar semua kriteria dan membandingkan juga objek yang menjadi target pemilihan. Hasil dari analisa sistem pendukung keputusan akan mampu membantu pihak sekolah untuk menentukan pemenang siswa teladan.

Saran-Saran

Agar penerapan sistem dapat berjalan dengan baik, maka pihak pengelola sistem perlu mempersiapkan :

- Perlu ditambah kriteria penilaian untuk menghasilkan hasil yang lebih baik.
- Untuk pengembangan maka program sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan ke dalam aplikasi berbasis internet, agar bisa diakses dari manapun berada.