

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA TERBAIK MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SMKN 1 KOTABUMI

Yuli Syafitri<sup>1</sup>, Elindawati<sup>2</sup>

<sup>1)2)</sup>Jurusan Manajemen Informatika, AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung  
E-mail: yulisyafitri@dcc.ac.id<sup>1)</sup>, elindawati89@gmail.com<sup>2)</sup>

### ABSTRAK

Salah satu tujuan kegiatan pendidikan dan pengajaran adalah menghasilkan lulusan yang berkualitas. Diantara para lulusan tersebut selalu terdapat satu orang yang menjadi lulusan terbaik disetiap angkatan. Ada kalanya menentukan satu orang sebagai lulusan terbaik diantara sekian banyak siswa bukanlah pekerjaan sederhana. Tanpa kriteria yang jelas dan transparan, maka proses membuat keputusan siswa terbaik dapat menimbulkan kecemburuan dan konflik. Pengambilan keputusan untuk menentukan siswa/siswi lulusan terbaik di suatu sekolah harus akurat, begitu juga di SMKN 1 Kotabumi Masalah yang sering terjadi dalam proses menentukan lulusan terbaik adalah kesulitan dalam mekanisme penilaian yang masih menggunakan sistem manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang berfungsi sebagai alat bantu bagi sekolah SMKN 1 Kotabumi dalam pengambilan keputusan pada proses penentuan lulusan terbaik. Agar tujuan dari SPK dapat tercapai dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

**Kata Kunci :** SAW, SMK, Sistem Pendukung Keputusan

### I PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur sehingga dalam proses pengambilan keputusan yang dilakukan dapat lebih berkualitas.

Pengambilan keputusan untuk menentukan siswa/siswi lulusan terbaik di suatu sekolah harus akurat, begitu juga di SMKN 1 Kotabumi. Lulusan terbaik dilakukan pada saat siswa/siswi menyelesaikan ujian akhir sekolah. Setelah wali kelas menerima seluruh nilai akhir semester maka wali kelas akan memutuskan apakah siswa/siswi tersebut lulusan terbaik atau tidak. Masalah yang sering terjadi dalam proses menentukan lulusan terbaik adalah kesulitan dalam mekanisme penilaian yang masih menggunakan sistem manual sehingga membutuhkan waktu yang lama.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang berfungsi sebagai alat bantu bagi sekolah SMKN 1 Kotabumi dalam pengambilan keputusan pada proses penentuan lulusan terbaik. Agar tujuan dari SPK dapat tercapai dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam

pengambilan keputusan yaitu dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas ada beberapa permasalahan yang terjadi, yaitu: Sulitnya keputusan dalam menentukan lulusan terbaik siswa/siswi pada sekolah SMKN 1 Kotabumi, Belum adanya sistem yang mendukung dalam pengambilan keputusan lulusan terbaik siswa/siswi pada sekolah SMKN 1 Kotabumi.

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah : Mempermudah dalam sistem pendukung keputusan penentuan lulusan terbaik pada SMKN 1 Kotabumi, Para wali kelas dapat menentukan lulusan terbaik yang tepat terhadap siswa/siswi sekolah SMKN 1 Kotabumi, Sebagai rujukan bagi peneliti lain agar dikembangkan.

## 1.2. Referensi

### 1.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System* (Sprague, 1982). Konsep pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. (Hilya Magdalena, 2012).

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan menurut para ahli sebagai berikut (Tri Susilowati, 2015) :

1. Menurut Turban dkk.. (2005), "*SPK adalah pendekatan berbasis komputer atau metodologi untuk mendukung pengambilan keputusan*".
2. Menurut Moore and Chang (2011) "*SPK adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengkomunikasikan masalah dan menyelesaikan pemecahan masalah yang dilakukan manajer bersifat semi struktur yang spesifik untuk mengambil suatu keputusan*".
3. Menurut Wibowo (2011) "*SPK adalah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur*".

Dari pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis computer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

### 1.2.2 Karakteristik dan Keterbatasan Sistem Pendukung Keputusan

SPK, menurut tinjauan konotatif, merupakan system yang ditujukan kepada tingkatan manajemen yang lebih tinggi, dengan penekanan karakteristik sebagai berikut:

1. Berfokus pada keputusan., ditujukan pada manajer puncak dan pengambil keputusan.
2. Menekankan pada fleksibilitas, adaptabilitas, dan respon yang cepat.
3. Mampu mendukung berbagai gaya pengambilan keputusan dan masing-masing pribadi manajer. (Hilya Magdalena, 2012).

Adapun keterbatasan sistem pendukung keputusan menurut Hilya Magdalena (2012) adalah sebagai berikut :

1. Adanya gambaran bahwa SPK seakan-akan hanya dibutuhkan pada tingkat manajemen puncak. Pada kenyataannya, dukungan bagi pengambilan keputusan dibutuhkan pada semua tingkatan manajemen dalam suatu organisasi.
2. Pengambilan keputusan yang terjadi pada beberapa level harus dikoordinasikan. Jadi, dimensi dan pendukung keputusan adalah komunikasi dan koordinasi diantara pengambil keputusan antar level organisasi yang berbeda maupun pada level organisasi yang sama.

### 1.2.3 Metode SAW

Definisi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Pahlevy, 2010).

Langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1. Rumus Normalisasi Matriks Metode SAW

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

- $V_i$  = rangking untuk setiap alternative
  - $W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria
  - $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi
- Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih (Destriyana Darmastuti, 2012).

#### 1.2.4 Langkah Simple Additive Weight (SAW)

Langkah – langkah dari metode SAW adalah :  
Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .

- 1 Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 2 Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks Berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
- 3 Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.(Youlia Indrawati, 2011)

#### 1.2.5 Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut siregar (2017)PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

Hypertext preprocessor (PHP) adalah teknologi *server-side scripting* yang digunakan untuk aplikasi *web* yang dinamis dan intraktif. Sebuah halaman Hypertext Preprocessor (PHP) adalah sebuah halaman Hypertext Markup Language (HTML) yang memiliki *server-side scripts* yang ditempatkan dalam *server* dan di proses oleh *webserver* sebelum dikirim ke *browser* pemakai. *Server-side scripts* dijalankan ketika *browser* melakukan permintaan *file.php* dari *server*. PHP dipanggil oleh *webserver*, dimana proses *script* perintah yang ada di suatu halaman dieksekusi mulai dari awal sampai akhir di dalam mesin Hypertext Preprocessor (PHP). Setelah *script* PHP diolah, hasilnya akan ditampilkan kepada *client* melalui *web browser* berupa tampilan HTML.

Kelebihan – kelebihan dari Hypertext preprocessor (PHP) yaitu :

- 1 Kecepatan akses yang tinggi
- 2 Dapat bekerja dalam *webserver* yang

berbeda dan sistem operasi yang berbeda

- 3 PHP adalah *freeware* dan *open source*
- 4 Merupakan bahasa pemrograman yang *embedded*
- 5 Dapat berjalan pada berbagai *platform* : Apache, IIS, Microsoft Personal

#### 1.2.6 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

Dreamweaver MX dalam hal ini digunakan untuk web desain. Dreamweaver MX mengikut sertakan banyak tool untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode ( tampilan kode dan Code inspector) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam Dreamweaver. Teknologi Dreamweaver Roundtrip HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan Dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya. Selain itu Dreamweaver juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan broken link, kompatibilitas browser, maupun perkiraan waktu download halaman web. PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang dibuat dari pengembangan CGI yang dikembangkan dari bahasa C. PHP merupakan bahasa yang terbukti sangat reliable penggunaannya dan mempunyai dukungan yang kuat. Dukungan tersebut ialah kemampuan dari PHP untuk terintegrasi dengan berbagai macam database seperti dbase, ODBC, MySQL, sampai ke Oracle. ( M.Syafii, Membangun Aplikasi Berbasis PHP dan MySQL). Web database pada dasarnya sama dengan sistem database yang lain yaitu suatu sistem pengolahan dan penyimpanan data yang dapat diakses oleh bahasa pemrograman tertentu. Namun web database tidak seperti sistem database konvensional yang hanya diperuntukkan platform tertentu saja,web database lebih bersifat umum karena dapat diakses oleh aplikasi web yang sebagian besar dapat berjalan di berbagai platform. Web database dapat diakses oleh aplikasi-aplikasi web yang dikembangkan dengan tag HTML atau sejenisnya, pemrograman yang bersifat server-side seperti : PHP,ASP,JSP,dll, dan aplikasi web server seperti Apache,IIS,PWS, dll. Kemampuan untuk

mengintegrasikan database ke dalam aplikasi yang dapat diakses pengguna menggunakan web browser inilah yang menjadikan suatu database dapat menjadi web database.

### 1.2.7 Hypertext Markup Language (HTML)

Menurut Williams dan Sawyer (2011) *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah suatu himpunan instruksi khusus yang disebut sebagai “tag” atau “markup”, yang digunakan untuk menentukan struktur, format, maupun *link* dari sebuah dokumen ke dokumen multimedia lainnya.

Menurut Chaffey (2011), *Hypertext Markup Language* adalah suatu standar internasional yang telah ditetapkan oleh World Wide Web Consortium untuk memastikan setiap halaman *web* yang ditulis sudah sesuai dengan standar yang akan muncul di *web browser*. Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa HTML adalah suatu standar yang digunakan untuk menentukan struktur maupun format suatu dokumen.

### 1.2.8 MySQL

MySQL Menurut Setiyawan (2017) menyatakan bahwa “MySQL merupakan RDBMS (atau server database) yang mengelola database dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak *user*”.

Menurut Nugroho Bunafit (2014), menyatakan bahwa :  
“MySQL adalah Software atau program aplikasi database, yaitu software yang dapat kita pakai untuk menyimpan data berupa informasi teks juga angka”.

Database MySQL adalah software database yang tidak memiliki interface (tampilan muka) visual atau berbasis DOS. Perintah dasar MySQL adalah SQL (*Structured Query Language*).

### 1.2.9 Unified Modeling Language (UML)

Menurut Sugiarti, Y. (2013) menyatakan bahwa :“UML Adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi , merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang sebuah sistem. Bahasa pemodelan berisi notasi, yaitu simbol – simbol yang digunakan di model dan aturan – aturan yang menuntun bagaimana menggunakannya”.Perancangan Interface dan basisdata menggunakan UML.

Pada tahap ini dilakukan perancangan bentuk interface program yang dibuat, perancangan interface ini meliputi perancangan tampilan (*form*) yang diinginkan serta menu-menu yang terdapat dalam program nantinya. Dan Bahasa yang di gunakan dalam perancangan basis data yaitu UML

yaitu digunakan untuk merancangan bentuk pembuatan diagram UseCase, Activity, Sequence, Collaboration dan Class.

### 1.2.10 Class Diagram

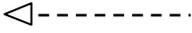
“Menurut Sugiarti, Y. (2013) menyatakan bahwa : Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur siste dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun system”.

Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

- Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
- Atribut mendeskripsikan properti dengan sebaris teks didalam kotak kelas tersebut.
- Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Diagram kelas mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat diantara mereka. Diagram kelas juga menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

Tabel 1. Simbol-Simbol *Class Diagram*

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (descendant) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada diatasnya infuk (ancestor).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terstruktur bagi suatu aktor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh objek.

----->	<i>Depend ency</i>	Hubungan diimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
_____	<i>Associat ion</i>	Apa yang menghubungkan antara obejk satu dengan obojk lainnya.

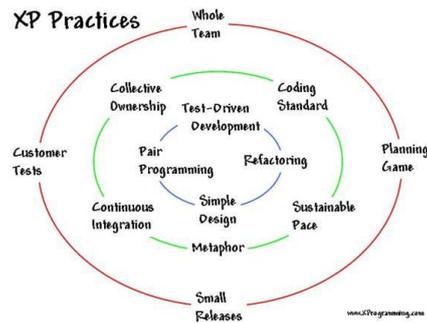
Tabel 2. Simbol Multiplicity Class diagram

Multiplicity	Arti
*	Banyak
0	Tepat 0
1	Tepat 1
0...*	Nol atau lebih
1...*	Satu atau lebih

### 1.2.11 Extreme Programming (XP)

Menurut Pressman, (2012:88) Mengatakan bahwa : *Extreme Programming* (XP) merupakan suatu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak cepat. Alasan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) karena sifat dari aplikasi yang di kembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang ada meliputi : *Planning/Perencanaan*, *Design/Perancangan*, *Coding/Pengkodean* dan *Testing/Pengujian*.

Pada penelitian ini digunakan Metodologi *Extreme Programming*. *Extreme Programming* (XP) merupakan suatu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak cepat. Alasan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) karena sifat dari aplikasi yang di kembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang ada meliputi : *Planning/Perencanaan*, *Design/Perancangan*, *Coding/Pengkodean* dan *Testing/Pengujian*. (Pressman, 2012:88). Adapun tahapan pada *Extreme Programming* dapat di jelaskan sebagai berikut:



Gambar 2. Siklus Extreme Programming dengan pola sederhana

Adapun tahapan pada *Extreme Programming* dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. *Planning/Perencanaan*  
Pada tahap perencanaan ini dimulai dari pengumpulan kebutuhan yang membantu tim teknikal untuk memahami konteks bisnis dari sebuah aplikasi. Selain itu pada tahap ini juga mendefinisikan output yang akan dihasilkan, fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan.
2. *Design/Perancangan*  
Metode ini menekankan desain aplikasi yang sederhana, untuk mendesain aplikasi dapat menggunakan *Class-Responsibility-Collaborator* (CRC) cards yang mengidentifikasi dan mengatur class pada object-oriented.
3. *Coding/Pengkodean*  
Konsep utama dari tahapan pengkodean pada *extreme programming* adalah pair programming, melibatkan lebih dari satu orang untuk menyusun kode.
4. *Testing/Pengujian*  
Pada tahapan ini lebih fokus pada pengujian fitur dan fungsionalitas dari aplikasi.

### 1.2.12 Basis Data

Menurut Bastian, (2015)Basis Data adalah suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dengan suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali. Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lain. Sedangkan data adalah suatu fakta yang mewakili suatu obyek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implisit.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data.

Dibawah ini ada metode pengumpulan data yang digunakan:

1. Wawancara  
Wawancara yaitu tanya jawab yang dilakukan secara sistematis oleh penulis dan di tunjukan kepada objek peneliti yang berpedoman kepada daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.
2. Pengamatan  
Metode ini di laksanakan dengan cara mengamati objek penelitian untuk mencocokkan dan melengkapi data yang telah diperoleh dalam wawancara.
3. Kepustakaan  
Adalah penelitian yang digunakan dengan cara mempelajari sumber-sumber tulisan seperti buku, jurnal-jurnal dan bahan-bahan tertulis lain yang berisi pengetahuan tentang variabel dan topik yang teliti.  
Tujuan penelitian kepustakaan adalah untuk menghimpun pengetahuan teoritis yang relevan dengan variabel dan topik yang nantinya digunakan untuk menyusun karya ilmiah ini.
4. Dokumentasi  
Adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara menyalin atau memproduksi berbagai dokumen, laporan dan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan karya ilmiah ini.

## 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *Extreme Programming (XP)*. Secara garis besar metode *Extreme Programming (XP)* mempunyai tahap-tahap yaitu *planning*, *desain*, *coding*, dan *testing*.

Adapun tahap-tahap metode *Extreme Programming (XP)* antara lain:

### 1. Planning

Perencanaan atau *planning* adalah proses yang mendefinisikan tujuan dari organisasi, membuat strategi digunakan untuk mencapai tujuan dari organisasi, serta mengembangkan rencana aktivitas kerja organisasi. Perencanaan merupakan proses-proses yang penting dari semua fungsi manajemen sebab tanpa perencanaan (*planning*) fungsi pengorganisasian, pengontrolan maupun pengarahan tidak akan dapat berjalan.

### 2. Design

Tahap desain memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan infrastruktur, antar muka pengguna, formulir dan laporan, dan program khusus, database, dan file yang akan dibutuhkan.

### 3. Coding

*Coding* adalah proses menulis, menguji dan memperbaiki (*debug*), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer. Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman. Tujuan dari pemrograman adalah untuk membuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau pekerjaan sesuai dengan keinginan si pemrogram.

### 4. Testing

*Testing* adalah proses yang dibuat sedemikian rupa mengidentifikasi ketidaksesuaian hasil sebuah sistem informasi dengan hasil yang diharapkan.

## 2.3 Analisa Kebutuhan

Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik, informasi yang sangat diperlukan adalah input yang akan menjadi output yang dihasilkan dari SPK yang telah dibuat. Adapun analisa kebutuhan pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik adalah:

### Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik yang dibutuhkan saat ini di SMKN 1 Kotabumi . Analisis kebutuhan fungsional sistem terdapat dua klasifikasi, yaitu kebutuhan *Input* dan kebutuhan *Output*.

#### 1. Kebutuhan *Input*

Kebutuhan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik adalah sebagai berikut:

- a. Data Kriteria
- b. Data Himpunan Kriteria
- c. Data Klasifikasi
- d. Data Siswa

#### 2. Hasil/ *Output*

Output sistem Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik adalah peringkat siswa-siswi yang menjadi siswa terbaik.

### Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras/hardware, analisis perangkat lunak/software dan perangkat manusia/brainware.

#### 1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras (Hardware) yang diperlukan untuk mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik adalah :

- a) *Processor* Intel Core I 3.
- b) RAM 2 Gb DDR3.
- c) Monitor VGA 1024x768 *pixel*.
- d) *Keyboard* dan *mouse* .
- e) Harddisk 320GB.

#### 2. Analisis Perangkat Lunak/Software

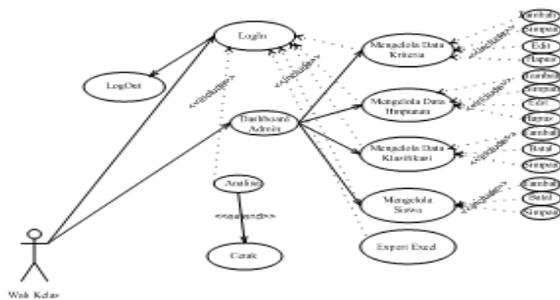
Perangkat lunak (software) yang digunakan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut:

- a) Sistem Operasi Windows 7
- b) Dreamweaver
- c) MySql
- d) Notepad ++
- e) XAMPP

## 2.4 Perancangan

### 2.4.1 Use Case Diagram

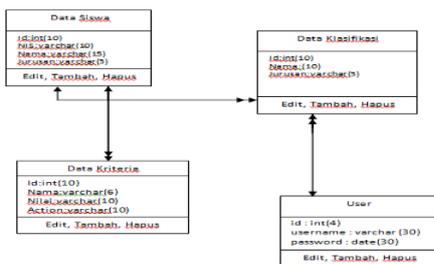
Use case diagram berikut ini adalah use case yang diusulkan untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik. Aktor pada usecase ini terdiri dari hanya 1 aktor yaitu wali kelas.



Gambar 3. Usecase Diagram Usulan

### 2.4.2 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan sistem dalam bentuk kelas-kelas dan dideskripsikan dalam sebuah sistem dimana adanya relasi diantara kelas tersebut. Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau programmer membuat kelas-kelas sesuai rancangan dan perangkat lunak sinkron. Adapun Class Diagram yang terdapat dalam Sistem yang akan dirancang dapat kita lihat pada gambar 4. berikut ini:



Gambar 5. Class Diagram

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Tampilan Form Login

Tampilan form ini, berfungsi untuk keamanan data di mana administrator diminta untuk memasukan Nama User, Dan password yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun tampilan form masuk pengguna dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini :

### LOGIN ADMIN

Gambar 6. Tampilan Form Login

#### 4.1.2 Tampilan Form Dashboard User

Form Dashboard user merupakan halaman utama system pendukung keputusan ini yang terdiri dari data criteria, data klasifikasi, data himpunan, data siswa, analisa dan logout .Form dashboard user dapat dilihat pada gambar berikut ini:

#### 4.1.3 Tampilan Form Data Kriteria

Form data kriteria merupakan halaman untuk memasukkan yang menjadi criteria dalam penentuan siswa terbaik .Form data kriteria dapat dilihat pada gambar berikut ini:

### DATA KRITERIA

No	Nama Kriteria	Atribut	Action
1	Nilai Raport	benefit	
2	Nilai Kepribadian	benefit	
3	Nilai Ekstrakurikuler	benefit	
4	Absensi	cost	

Gambar 7. Tampilan Form data Kriteria

#### 4.1.4 Tampilan Form Himpunan Kriteria

Form Himpunan Kriteria merupakan halaman untuk menginput nilai dari setiap criteria yang telah di tambahkan sebelumnya. Form himpunan kriteria dapat dilihat pada gambar berikut ini:

### DATA HIMPUNAN

Gambar 8. Tampilan Form himpunan kriteria

#### 4.1.5 Tampilan Form Data Siswa

Form Data Siswa merupakan halaman user untuk menambahkan data siswa yang akan diseleksi menjadi siswa terbaik. Form data siswa dapat dilihat pada gambar berikut ini:

DATA SISWA

Tambah Data

No	Nomor Ujian	Nama Mahasiswa	Jurusan	Action
1	00112	Elin	TKJ	
2	00111	Santi	TKJ	
3	00113	Susi	MM	

Gambar 9. Tampilan Form data siswa

#### 4.1.6 Tampilan Form Data Kriteria Siswa

Form data kriteria siswa merupakan form untuk memasukkan nilai yang dimiliki oleh siswa untuk di seleksi. Form data kriteria siswa dapat dilihat pada gambar berikut ini:

DATA KRITERIA CALON

No	NIM	Nama Siswa	Jurusan	Edit Klasifikasi
1	00112	Elin	TKJ	
2	00111	Santi	TKJ	
3	00113	Susi	MM	

Gambar 10. Tampilan Form data kriteria siswa

#### 4.1.7 Tampilan Form Analisa

Form Data ruangan merupakan form yang digunakan untuk menganalisa siswa yang akan diseleksi dengan metode SAW. Form analisa dapat dilihat pada gambar berikut ini:

ANALISA CALON SISWA YANG DI INGINKAN

C1. Nilai Raport	Sangat Rendah
C2. Nilai Kepribadian	Sangat Rendah
C3. Nilai Ekstrakurikuler	Sangat Rendah
C4. Absensi	Sangat Rendah

Submit Analisa >

Gambar 11. Tampilan Form Analisa

#### 4.1.8 Tampilan Form Hasil Analisa

Form hasil analisa adalah form yang menampilkan hasil perhitungan menggunakan metode SAW yaitu siswa yang menjadi siswa terbaik. Form hasil analisa dapat dilihat pada gambar berikut ini:

HASIL ANALISA

NO	NIM	NAMA	C1	C2
1	00112	Elin	>=85	< 75 >= 60
2	00111	Santi	< 75 >= 60	>= 85 >= 75
3	00113	Susi	>= 85 >= 75	< 75 >= 60

NO	NIM	NAMA	C1	C2	C3	C4
1	00112	Elin	1	0.5	0.75	0.75
2	00111	Santi	0.5	0.75	1	0.5
3	00113	Susi	0.75	0.75	0.5	0.5

NORMALISASI

NO	NIM	NAMA	C1	C2	C3	C4
1	00112	Elin	1	0.667	0.75	0.667
2	00111	Santi	0.5	1	1	1
3	00113	Susi	0.75	1	0.5	1

NO	NIM	NAMA	NILAI	RANK
1	00112	Elin	0	3
2	00111	Santi	0	2
3	00113	Susi	0	1

Alternatif yang disarankan adalah Susi

< Kembali | Ulangi / Baru | Simpan Ke Excel

Gambar 12. Tampilan hasil analisa

#### 4.1.9 Tampilan Export Ke Excel

Form export ke excel merupakan form yang akan langsung membuat file excel sehingga mudah digunakan dan dipindahkan untuk direkap. Form export dilihat pada gambar berikut ini:

HASIL ANALISA

O	M	A	C1	C2	C3	C4
1	112	Elin	>=85	< 75 >= 60	< 85 >= 75	< 60 >= 45
2	111	Santi	< 75 >= 60	< 85 >= 75	>= 85	< 75 >= 60
3	113	Susi	< 85 >= 75	< 85 >= 75	< 75 >= 60	< 75 >= 60

O	M	A	C1	C2	C3	C4
1	112	Elin	1	0.5	0.75	0.75
2	111	Santi	0.5	0.75	1	0.5
3	113	Susi	0.75	0.75	0.5	0.5

NORMALISASI

O	M	A	C1	C2	C3	C4
1	112	Elin	1	0.667	0.75	0.667
2	111	Santi	0.5	1	1	1
3	113	Susi	0.75	1	0.5	1

O	M	A	NILAI	RANK
1	112	Elin	0	3
2	111	Santi	0	2
3	113	Susi	0	1

Gambar 13. Tampilan Form export excel

## 4.2 Pembahasan

### a. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik menjadikan hasil selesai yang tepat dan akurat.

Aplikasi yang dikembangkan mampu menghasilkan informasi hasil seleksi siswa terbaik secara tepat dan akurat.

### b. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik menjadikan hasil selesai terhindar dari subyektifitas.

Aplikasi yang dikembangkan mampu menghasilkan informasi hasil seleksi siswa terbaik secara obyektif, karena berbasis komputer.

### c. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik menjadikan waktu seleksi menjadi lebih cepat.

Aplikasi yang dikembangkan mampu menghasilkan informasi hasil seleksi siswa terbaik tidak memakan waktu lama.

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian yang telah dibahas pada bab sebelumnya tentang Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa - Siswi Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada SMKN 1 Kotabumi, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Laundry ini sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa - Siswi Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada SMKN 1 Kotabumi Mempermudah dalam seleksi siswa terbaik sekolah.
2. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa - Siswi Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada SMKN 1 Kotabumi menghilangkan subyektifitas pemilihan siswa-siswi terbaik.
3. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa - Siswi Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada SMKN 1 Kotabumi Mempercepat dalam seleksi siswa terbaik sekolah.

### 5.2 Saran

Adapun saran yang perlu disampaikan oleh penulis tentang Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa - Siswi Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada SMKN 1 Kotabumi ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya sistem kerja manual diganti dengan aplikasi yang telah dihasilkan
2. Sebaiknya dilakukan juga dengan metode lain sehingga dapat diketahui metode yang lebih akurat.

## PUSTAKA

- Darmastuti Destriyana, 2010, *Jurnal : Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Krja Terbaik*. Universitas Tanjungpura, Tanjungpura.
- Gata Windu, 2013, *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan Dengan Java*, Elex Media, Jakarta.
- Indrawaty Youllia, 2011, *Jurnal : Implementasi Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pengambilan Keputusan Sertifikasi Guru*, Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung.
- Karismariyanti Magdalena, 2011 *Jurnal : Simulasi Pendukung Keputusan ra Basiswa Menggunakan Metode C Performance Index*. Politeknik Telkom, Bandung.
- Komputer Wahana, 2010, *SQL Server 2008 Express*. Wahana Komputer, Semarang.
- Solution Cybertron, 2010, *Membangun Aplikasi Database dengan Visual Basic 2008 dan SQL Server 2008*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Uus Rusmawan, 2010, *Konsep dan Implementasi Visual Basic*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Winarto Edy, 2010, *Dasar – Dasar Pemrograman Dengan Visual Basic 2010*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Yuhefizard, 2010, *Database Management Menggunakan Access 2003*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta