



# PETIR

## JURNAL PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

VOLUME 8 - NOMOR 2

SEPTEMBER 2015

ISSN 1978-9262

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN KINERJA ORACLE 10g *REAL APLICATION CLUSTER* (RAC) PADA SISTEM OPERASI SUN SOLARIS 10

*Gatot Budi Santoso; Yanuar Indra Wirawan*

RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PENCADANGAN DAYA LISTRIK DENGAN MEMANFAATKAN TENAGA KINCIR ANGIN

*Meilia Nur Indah Susanti*

APLIKASI PENGOLAHAN DATA PASIEN, STUDI KASUS RSUD SAWERIGADING PALOPO SULAWESI SELATAN

*Abdul Haris; Alan Burhan*

PENGUNAAN JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN METODE BACKPROPAGATION DALAM MEMPREDIKSI INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN (IHSG)

*Wisnu Hendro Martono; Dian Hartanti*

APLIKASI KURSUS KOMPUTER *ONLINE* MENGGUNAKAN PHP PADA LEMBAGA KURSUS KOMPUTER YOGZ COURSE

*Harni Kusniyati; Yoga Hapsara Mursidigama*

MONITORING AKSES LOKER DOSEN MENGGUNAKAN *EMBEDDED SYSTEM* DENGAN ANTARMUKA ANDROID

*Riki Ruli A. Siregar; Jaka Mahardika*

TATA KELOLA TINGKAT LAYANAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 4.1 PADA ARNES SHUTTLE CABANG KOTA BANDUNG

*R.Fenny Syafariani; Gilang Nandapratama*

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK MENENTUKAN PENJURUSAN PADA SMA X DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)

*Yasni Djamain*

IMPLEMENTASI DEMPSTER SHAFER DALAM MENGHASILKAN KEPUTUSAN PENGAMBILAN TOPIK TUGAS AKHIR BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UMB

*Desi Ramayanti*

SISTEM LAPORAN KEUANGAN DENGAN MENGGUNAKAN MOBILE PHONE, PHP DAN MYSQL

*Marliana Sari*

SISTEM MONITORING LABORATORIUM KOMPUTER PUSAT UNIVERSITAS MERCU BUANA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SCREEN THIEF

*Sarwati Rahayu*

APLIKASI ANTRIAN SMS MENGGUNAKAN *MULTIPLE CHANNEL* DAN *MULTI PHASE SISTEM* DI PT IVM (INTITEK VIRTULINDO MANDIRI)

*Raka Yusuf; Harni Kusniyati; Yuyus Mohayus*

 ISSN 1978-9262 771978 926272	SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN (STT-PLN)				
	PETIR	VOL. 8	NO. 2	HAL. 133 - 239	JAKARTA, SEPTEMBER 2015

# PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK MENENTUKAN PENJURUSAN PADA SMA X DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)

Yasni Djamain, S.Kom, M.Kom

Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta  
yasnidj@yahoo.com

## Abstrak

Sistem Pengambilan Keputusan adalah suatu proses penentuan keputusan yang terbaik dari sejumlah alternatif untuk melakukan aktifitas-aktifitas pada masa yang akan datang. Sekolah Menengah Atas X saat ini sedang mengembangkan teknologi komputer dalam berbagai aspek-aspek pendukung kegiatan belajar dan mengajar. Oleh karena itu, data-data yang mendukung dalam hal penempatan siswa dalam penentuan jurusan yang ada masih menerapkan sistem manual. Dengan memodelkan suatu proses penjurusan ke dalam suatu aplikasi, diperoleh sejumlah alternatif solusi untuk menentukan penjurusan siswa. Variabel yang sangat menentukan bagi pengambilan keputusan yaitu minat siswa dan parameter acuannya adalah nilai akademik siswa yang merupakan variable batasan. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Berbasis WEB Untuk Menentukan Penjurusan Kelas Pada SMA X ini diperuntukan bagi sekolah yang bersangkutan sehingga keputusan yang diambil pihak sekolah dengan bantuan aplikasi ini lebih berkualitas karena keputusan peminatan didasarkan pada proses objektif.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Sistem, Informasi, Sistem Pendukung Keputusan Berbasis WEB Untuk Menentukan Penjurusan Kelas Pada SMA X.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya teknologi yang diciptakan oleh manusia untuk meningkatkan kemampuan dalam menjalankan pekerjaannya, maka manajemen seseorang akan banyak dihadapkan pada pembuatan keputusan seperti keputusan terhadap perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan penilaian. Pengambilan keputusan dari suatu masalah, baik itu masalah yang sederhana maupun yang kompleks, diperlukan informasi-informasi yang menyeluruh dan akurat, kemampuan menganalisa dan mengolah informasi serta metode penyelesaian yang tepat. Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, semakin bertambah pula kemampuan komputer dalam membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan di berbagai bidang. Diantaranya Sistem Pendukung Keputusan berbasis komputer (*Computer Based Decision Support System*) yaitu suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dalam memecahkan

suatu masalah. Konsep sistem pendukung keputusan ditandai dengan system interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data model untuk menyeleksi masalah-masalah yang tidak terstruktur.

Penjurusan merupakan salah satu faktor penentu seorang siswa dapat mengikuti kelas jurusan yang ada di SMA X. Untuk melakukan penjurusan, diperlukan dukungan dari pihak siswa, wali kelas dan guru BP. Penentuan keputusan penjurusan siswa di SMA X yang masih belum menggunakan aplikasi komputer, maka akan dibangun aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan penjurusan IPA/IPS/BAHASA pada SMA, dimana proses penentuan akhir jurusan dilakukan oleh wali kelas dengan berpedoman pada keterangan awal jurusan yang dihasilkan oleh sistem. Dasar yang digunakan dalam penentuan jurusan adalah nilai semester, nilai potensi dan nilai pilihan siswa. Sistem ini diharapkan bermanfaat untuk mempermudah dalam menentukan pengambilan keputusan penjurusan.

## 1.2 Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka tujuan penulisan ini adalah :

1. Merancang aplikasi pada bidang peminatan yang dapat membantu dalam menentukan peminatan siswa tanpa menghabiskan waktu lama.
2. Tersedianya sistem (perangkat lunak) sebagai fasilitas yang memberikan alternative solusi dalam peminatan siswa sehingga membantu dalam menentukan peminatan siswa.
3. Untuk membantu pihak sekolah melakukan proses penjurusan sehingga memberikan keputusan yang sesuai.
4. Meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang membantu para pengambil keputusan mengatasi berbagai masalah melalui interaksi langsung dengan sejumlah *database* dan perangkat lunak analitik. Tujuan dari sistem adalah untuk menyimpan data dan mengubahnya ke informasi yang terorganisir yang dapat diakses dengan mudah, sehingga keputusan-keputusan yang diambil dapat dilakukan dengan cepat, akurat, dan murah (Anzizhan, 2004).

Sistem pendukung keputusan yang berhasil harus mempercepat aliran informasi ke pengambil keputusan. Data yang disimpan harus berkesinambungan secara terjadwal dan dapat diakses dengan mudah.

### 2.2. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Proses Hirarki Analitik (*Analytic Hierarchy Process*) dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dan *judgement* dalam memilih alternatif yang paling disukai (Saaty, 1983). Dengan menggunakan AHP, suatu persoalan yang akan dipecahkan dalam suatu kerangka berpikir yang terorganisir, sehingga memungkinkan dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif atas persoalan tersebut. Persoalan yang kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya (Kusrini, 2007).

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hirarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel yang lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut.

AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk (atau alternatif majemuk terhadap suatu kriteria) secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*).

### 2.3 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Menurut Gordon B. Davis: Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang (Hutahaean, 2015).

Fungsi informasi yang utama yaitu untuk menambah pengetahuan atau mengurangi ketidak pastian pemakai informasi, karena informasi berguna memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambil keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan *standard*, aturan maupun indicator bagi pengambil keputusan (Anzizhan, 2004).

### 2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempermudah kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Kusrini, 2007).

### 2.5 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklarifikasikan menjadi seperti berikut (Hutahaean, 2015):

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem tertentu dan sistem tak tentu

Sistem tertentu adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat sedangkan sistem tak tertentu adalah sistem dengan perilaku ke depan yang tidak dapat diprediksi.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh oleh lingkungan luar atau otomatis, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar.

## 2.6 Aplikasi

Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan tersebut sehingga berubah menjadi bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar hal, data, permasalahan atau pekerjaan. Jadi dalam hal ini hanya bentuk dari tampilan data yang berubah, sedangkan isi yang termuat dalam data tersebut tidak mengalami perubahan. Jadi program aplikasi adalah sederetan kode yang digunakan untuk mengatur komputer supaya dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan keinginan *programmer* atau *user* (Prasetyo, 2007)

## 2.7 Konsep Dasar Aplikasi Berbasis Web

WEB merupakan kumpulan informasi pada server komputer yang terhubung satu sama lain dalam jaringan internet maupun intranet. Sedangkan aplikasi berbasis web (*web based*) secara prinsip menyerupai aplikasi dalam komputer biasa. Yang membedakan adalah dalam aplikasi *web based* menggunakan tag-tag html sebagai dasar tampilan, sedangkan aplikasi program komputer menggunakan berbagai *platform* bahasa pemrograman. Aplikasi web terdiri dari beberapa golongan, diantaranya adalah (Sakur, 2005):

1. Inisialisasi Data Master

Proses yang dilakukan adalah pengisian satu atau beberapa table yang akan digunakan sebagai referensi program aplikasi. Pengisian *data master* secara umum terdiri dari *input* data, verifikasi data, proses *insert* data jika data belum terdaftar sebelumnya, atau *update* data jika data telah ada sebelumnya, serta *delete* data jika data hendak dihapus dari tabel master.

2. Operasi *Reporting*

Operasi mendapatkan data hasil *query* yang telah diolah sehingga didapat informasi yang digunakan untuk kepentingan manajerial dan rekapitulasi beberapa transaksi. Selain beberapa golongan tersebut juga terdapat operasi verifikasi, penampilan profil, penyampaian pesan, pengisian pesan khusus serta kombinasi dari beberapa golongan tersebut.

## 2.8 Pemrograman Java

Bahasa pemrograman Java adalah bahasa yang digunakan untuk menghasilkan aplikasi-aplikasi Java. Pada umumnya bahasa pemrograman hanya mendefinisikan sintaks dan perilaku bahasa (Prasetyo, 2007).

Platform dapat didefinisikan sebagai perangkat lunak pendukung untuk aktivitas-aktivitas tertentu. Platform Java sendiri pada prinsipnya berbeda dengan bahasa Java atau JVM. Platform Java adalah himpunan kelas-kelas Java yang sudah didefinisikan sebelumnya dan eksis sejak instalasi Java. Platform Java juga mengacu pada lingkungan *runtime* atau API (*Application Programming Interface*) Java (Prasetyo, 2007).

## 2.9 MySQL

MySQL merupakan salah satu sistem database yang sangat handal karena menggunakan sistem SQL. Pada awalnya SQL berfungsi sebagai bahasa penghubung antara program *database* dengan bahasa pemrograman yang kita gunakan (Sakur, 2005).

MySQL merupakan *open source* SQL *database* yang sangat populer yang disediakan oleh MySQL AB. MySQL AB merupakan perusahaan komersial yang berdiri untuk memberikan pelayanan seputar MySQL *database*.

### 3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam pembuatan aplikasi pada bidang peminatan ini meliputi dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem yang akan dijelaskan di bawah ini.

#### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam rangka penulisan tugas ini, diperlukan data-data serta informasi yang relatif lengkap sebagai bahan yang dapat mendukung kebenaran materi uraian dan pembahasan. Oleh karena itu sebelum penulisan tugas ini, dalam persiapannya terlebih dahulu dilakukan pengamatan untung menjangkau data serta informasi atau bahan materi yang diperlukan. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi empat metode, yaitu studi pustaka, *interview*, dan observasi.

##### 3.1.1 Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan penelusuran data-data dan pengumpulan informasi yang digunakan untuk merancang aplikasi pada bidang peminatan. Dengan cara membaca dan mempelajari literatur, buku-buku, serta artikel-artikel yang berhubungan dengan penulisan tugas yang mendukung dengan topik yang akan dibahas dalam penyusunan tugas ini. Sumber data yang dipakai adalah data-data hasil literatur yang penulis dapatkan dari jurnal dan penelitian sejenis yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan dan berkaitan dengan bidang peminatan.

##### 3.1.2 Interview

Melakukan wawancara kepada guru pada salah satu SMA X selaku guru Bimbingan dan Konseling (BK) untuk memperoleh informasi dan data-data yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi pada bidang peminatan.

##### 3.1.3 Observasi

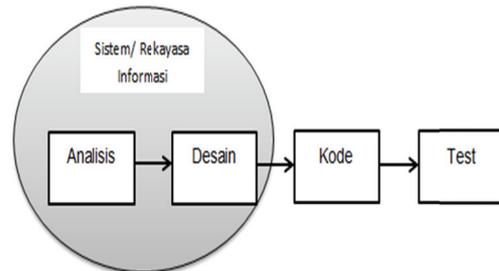
Dalam melaksanakan metode *observasi*, penulis melakukan pengamatan atau peninjauan langsung untuk mendapatkan informasi dan data siswa SMA X.

#### 3.2 Metode Software Engineering Model Waterfall

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pende-

katan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). (Shalahuddin dan Rosa, 2013).

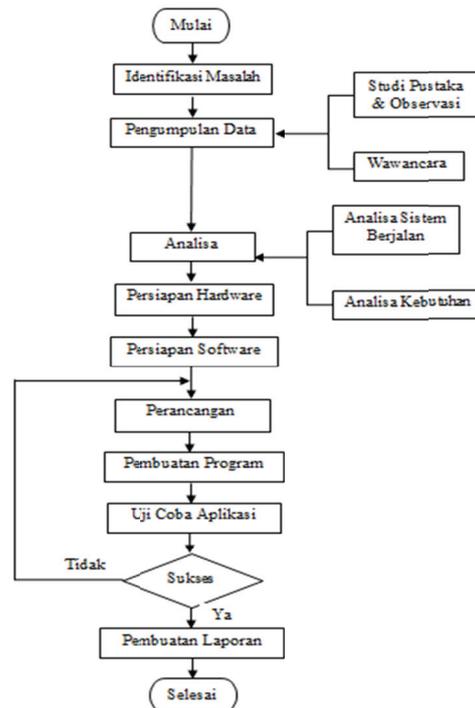
Berikut adalah gambar model air terjun:



Gambar 1: Ilustrasi model *waterfall* (Pressman, 2002)

#### 3.3 Alur Kerangka Penelitian

Secara keseluruhan metodologi penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Kerangka Penelitian

### 4. Hasil dan Analisa

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang akan dibahas berdasarkan masalah-masalah yang berada di ruang ling-

kup permasalahan yang sedang dikerjakan sesuai dengan batasan-batasan masalahnya. Masalah yang dihadapi adalah penentuan jurusan untuk siswa SMA dengan metode AHP. Untuk membantu menentukan jurusan agar sesuai bakat dan minat siswa, SMA X melalui guru BP melakukan tes evaluasi yang secara khusus membantu siswa dalam menentukan pilihannya.

Dengan adanya fasilitas berbasis web yang dapat menghitung nilai siswa dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan kemampuannya, selain dengan adanya fasilitas konseling tersebut. Sehingga dengan adanya sistem baru ini, dapat memperkuat dan meyakinkan siswa dalam memilih jurusan.

## 2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data dengan cara pengamatan dan pencatatan dengan cermat dan teliti terhadap objek dan diskusi dan tanya jawab seputar kriteria penilaian untuk penentuan jurusan dengan pihak guru SMA X. Selain itu juga mempelajari referensi dari buku-buku pegangan maupun publikasi hasil penelitian, artikel, situs internet serta sumber informasi lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

## 3. Analisa

### a. Analisa Sistem Berjalan

Tahapan ini dilakukan dengan menganalisa sistem yang sedang berjalan yaitu penentuan jurusan yang selama ini dilakukan, masih belum terstruktur seperti yang akan dibuat sistem. Proses pengarahannya yang dilakukan hanya sekedar bincang-bincang santai antara tentor dengan siswa, sehingga tidak menunjukkan program studi apa yang seharusnya dipilih oleh siswa.

### b. Analisa Sistem Usulan

Sistem dapat membantu dalam mengolah dan perhitungan data nilai siswa untuk mendapatkan penjurusan yang sesuai dengan kemampuan siswa. Untuk membangun sebuah sistem diperlukan tahap yaitu input, proses, dan output.

## 4. Perancangan

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari sistem yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan. Aplikasi yang

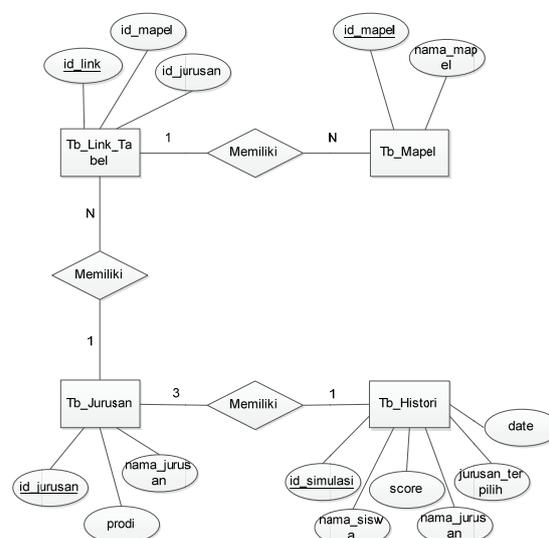
akan dirancang ini meliputi tahapan perancangan sebagai berikut.

### a. Data Flow Diagram (DFD)

Pada bagian ini akan dibahas tentang perancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) karena sifatnya yang menjelaskan dengan lengkap sistem yang digambarkan.

### b. Entity Relationship Diagram (ERD)

Model yang digunakan pada perancangan basis data adalah model data E-R (*Entity Relationship*). Untuk memperlihatkan hubungan antara tiap entitas melalui E-R dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Rancangan Entity Relationship Diagram

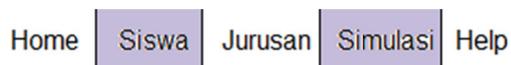
### c. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka diperlukan untuk memudahkan pengguna memanfaatkan aplikasi. Antarmuka harus mudah digunakan dan sesuai dengan keperluan pengguna.



Gambar 4. Rancangan Tampilan Awal

Setelah masuk ke Tampilan awal, dapat memilih lanjut atau keluar. Jika lanjut, maka masuk ke Menu Utama dengan tampilan sebagai berikut:



Gambar 5. Rancangan Tampilan Menu

## 5. Pembuatan Program

Pembuatan program disini meliputi:

- a. Pembuatan siswa, data mata pelajaran, data nilai, data kriteria, dan hasil perhitungan kriteria.
- b. Pendataan kriteria dari metode yang digunakan, seperti penginputan kriteria untuk nilai tes Jurusan IPS, Jurusan IPA, dan Jurusan Bahasa.
- c. Pembuatan alternatif pilihan yang merupakan *output* dari sistem sehingga menampilkan hasil terbaik bagi pengguna.  
Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah Java.

## 6. Uji Coba Aplikasi

Pengujian merupakan proses untuk mencari kesalahan dari sistem yang dibuat. Apabila dalam pengujian sistem tidak berhasil, maka kembali lagi ke pengkodean, diperbaiki terlebih dahulu kesalahan-kesalahan yang menyebabkan sistem tersebut gagal. Setelah kesalahan-kesalahan yang ada di pengkodean diperbaiki, barulah dilakukan pengujian kembali.

Jika sistem sudah berjalan atau valid sesuai dengan yang diinginkannya, maka dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

## 7. Pembuatan Laporan

Setelah implementasi selesai dan berhasil, maka akan dilakukan pembahasan hasil perancangan, kemudian dilanjutkan dengan penulisan laporan.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Setelah diuraikan proses penelitian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini mampu memberikan alternatif solusi bagi pengambilan keputusan penjurusan, sehingga menunjang peng-

ambilan keputusan dalam menentukan hasil akhir.

- b. Aplikasi penjurusan ini tidak hanya berdasarkan nilai akademik siswa, tetapi dibandingkan juga dengan minat siswa sehingga siswa dapat memilih terlebih dahulu minat yang diinginkan.
- c. Aplikasi penjurusan yang dibuat dapat membantu pihak sekolah untuk melakukan proses penjurusan sehingga memberikan keputusan yang sesuai.

### 5.2 Saran

Dari pembahasan diatas, penulis mencoba memberikan saran semoga dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang ingin mengembangkan aplikasi ini ke depan, yaitu :

- a. Perlu dikembangkannya metode pengambilan keputusan untuk mendapatkan hasil yang dapat dibandingkan dengan metode lain pada sistem pendukung keputusan.
- b. Aplikasi penjurusan ini berbentuk website yang tidak hanya intranet tetapi dapat diakses internet di web browser.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anzizhan, Syafaruddin. 2004. Sistem Pengambilan Keputusan Pendidikan, penerbit GRASINDO, Jakarta.
- Hutahaeon, Jeperson. 2015. Konsep Sistem Informasi, penerbit DEEPUBLISH, Sleman, Yogyakarta.
- Kusrini, M.Kom, dkk. 2007. Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic & Microsoft SQL Server, penerbit CV ANDI, Yogyakarta.
- Prasetyo, Didik Dwi. 2007. 150 Rahasia Pemrograman Java, penerbit PT Gramedia, Jakarta.
- Sakur, Stendy B. 2005. Aplikasi Web Database dengan DREAMWEAVER MX 2004, penerbit ANDI, Yogyakarta