

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENILAIAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE
ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)
PADA SMA NEGERI 2 PATI**

**Ayang Ardhian, Fakultas Ilmu Komputer UDINUS
Heru Lestiawan, Fakultas Ilmu Komputer UDINUS**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
SEMARANG
2013**

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SMA NEGERI 2 PATI

**Ayang Ardhian¹, Heru Lestiawan²
^{1,2}, Fakultas Ilmu Komputer UDINUS**

Menjadi siswa berprestasi adalah impian setiap anak usia sekolah. Prestasi yang di dapat tentu didasarkan dengan suatu kemampuan terhadap pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Kriteria yang ditetapkan dalam kasus ini adalah kehadiran, nilai raport, prestasi kelas, prestasi akademik dan prestasi non akademik. Dari lima criteria tersebut akan menentukan siapa siswa berprestasi pada setiap tahun ajar. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu system yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Dengan latar belakang tersebut maka diambil sebuah judul “ **Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Pada SMA Negeri 2 Pati**”. Adapun alat bantu perancangan sistem yang digunakan antara lain Flow Of Document, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram dan Data Dictionary. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini adalah SDLC (*System Development Life Cycle*). Pembuatan aplikasi dalam hal ini menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0. Untuk pengujian system dilakukan dengan metode *Black Box Testing*. Dari hasil rancang bangun sistem pendukung keputusan penilaian siswa berprestasi menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* pada SMA N 2 Pati yang berbasis komputer dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah penilaian siswa berprestasi. Metode AHP (*Analytical Hierarkhi Process*) sesuai untuk diaplikasikan dalam menentukan penilaian siswa berprestasi dengan menentukan nilai bobot dari semua kriteria tiap siswa sehingga pihak sekolah dapat mengambil keputusan menentukan siswa berprestasi tersebut.

Kata Kunci : *Rancang Bangun, Sistem Pendukung Keputusan, Prestasi Siswa, Analytic Hierarchy Process (AHP), SMA Negeri 2 Pati* .

LATAR BELAKANG

Menjadi siswa berprestasi adalah impian setiap anak usia sekolah. Menonjol di antara siswa siswi lainnya, dikirim ke kompetisi maupun lomba untuk mewakili sekolah, tentu akan membuat bangga dan akan terkenang hingga kapanpun.

Prestasi yang di dapat tentu didasarkan dengan suatu kemampuan terhadap pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Sehingga prestasi ini bahkan akan sangat membantu memperoleh kehidupan yang baik di masa mendatang. Sekolah Menengah Atas

(SMA) Negeri 2 Pati telah memiliki macam-macam tingkat kemampuan siswa terhadap kemampuan dan pengetahuan. Pengembangan potensi siswa dibedakan dalam dua kelompok besar : akademik dan non-akademik, dengan pengelolaan pengembangan potensi non-akademik diwadahi dalam kegiatan ekstrakurikuler yang terdiri kelas-kelas. Dari setiap kelas tersebut, akan dipilih beberapa siswa berprestasi untuk beberapa kepentingan seperti pemilihan siswa terbaik yang kemudian diikuti dalam suatu perlombaan yang mewakili SMA Negeri 2 Pati berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pada masing-masing hasil uji kompetensi tiap tahun ajar. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu system yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Dengan menggunakan SPK, diharapkan dapat membantu seorang pembuat keputusan dalam memecahkan masalah yang berada di area semi terstruktur seperti masalah di atas.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pada permasalahan-permasalahan yang penulis menengahkan dalam latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan :

1. Perlunya merancang bangun dan membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk penilaian siswa berprestasi SMA Negeri 2 Pati.
2. Perlunya menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) agar mampu membantu memberikan keputusan terbaik beserta informasi tentang penentuan siswa berprestasi sesuai dengan kriteria penilaian siswa berprestasi SMA Negeri 2 Pati.

PEMBATASAN MASALAH

Mempertimbangkan perlunya pembatasan permasalahan agar tidak meluas dan tetap pada sasaran yang diharapkan, maka penulis membatasi masalah pada penilaian siswa berprestasi pada SMA Negeri 2 Pati dengan sistem pendukung keputusan dan menggunakan metode AHP untuk memberikan keputusan sesuai dengan kriteria yang diharapkan serta dalam pembuatan program aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0

TUJUAN TUGAS AKHIR

Dalam melaksanakan suatu pekerjaan pasti terdapat suatu tujuan yang hendak dicapai, karena tujuan merupakan suatu pedoman atau pegangan yang akan digunakan didalam menentukan arah jalannya pekerjaan tersebut. Adapun tujuan dari penulis adalah :

1. Membuat sistem pendukung keputusan penilaian siswa berprestasi pada SMA Negeri 2 Pati untuk membantu pihak sekolah dalam mengambil keputusan untuk memecahkan masalah yang bersifat semi terstruktur.
2. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan daripada efisiensinya.

MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat Penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini :

- a) Bagi SMA Negeri 2 Pati
Dapat dijadikan alat bantu dalam memutuskan masalah yang dihadapi pada saat proses penilaian siswa berprestasi dilaksanakan.
- b) Bagi Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Sebagai tolak ukur keberhasilan proses belajar mengajar yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi pihak akademik dan sebagai referensi bagi mahasiswa dalam penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan studi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini.
- c) Bagi Mahasiswa
Mengetahui permasalahan yang ada di lapangan dan berusaha memecahkan permasalahan tersebut sebagai apresiasi nyata terhadap ilmu yang di dapat selama kuliah.

LANDASAN TEORI

Penilaian adalah proses sistematis meliputi pengumpulan informasi (angka atau deskripsi verbal), analisis dan interpretasi untuk mengambil keputusan. Sedangkan penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik.

Menurut USOE (*United States Office of Education*), anak berbakat adalah anak-anak yang dapat membuktikan kemampuan berprestasinya yang tinggi dalam bidang-bidang seperti intelektual, kreatif, artistic, kapasitas kepemimpinan atau akademik spesifik, dan mereka yang membutuhkan pelayanan atau aktivitas yang tidak sama dengan yang disediakan di sekolah dengan penemuan kemampuan-kemampuannya.

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan.

Informasi merupakan data yang telah diproses atau diolah yang memiliki arti penting bagi si penerima dan dapat mengurangi derajat ketidakpastian tentang suatu keadaan atau suatu kejadian.

Decision Support System (DSS) atau lebih dikenal dengan sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang

dikembangkan secara khusus untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya tujuan digunakannya sistem ini adalah sebagai "*second opinion*" atau "*information source*" yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan sebelum seorang manajer memutuskan kebijakan tertentu.

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya, kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirariki (Permadi, 2002).

Rancang-bangun perangkat lunak merupakan suatu pertumbuhan diluar perangkat keras dan rancang-bangun sistem. yang meliputi tiga kunci pokok yaitu : cara, alat dan prosedur yang memungkinkan manajer untuk mengendalikan proses pengembangan *software* dan menyediakan praktisi dengan tujuan untuk membangun perangkat lunak yang berkualitas.

Pengujian perangkat lunak merupakan proses eksekusi program atau perangkat lunak dengan tujuan mencari kesalahan atau kelemahan dari program tersebut. Proses tersebut dilakukan dengan mengevaluasi atribut dan

kemampuan program. Suatu program yang diuji akan dievaluasi apakah keluaran atau output yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

Metode pengujian *black box* merupakan metode pengujian dengan pendekatan yang mengasumsikan sebuah sistem perangkat lunak atau program sebagai sebuah kotak hitam (*black box*). Pendekatan ini hanya mengevaluasi program dari *output* atau hasil akhir yang dikeluarkan oleh program tersebut.

Metode pengujian *white box* atau dapat disebut juga *glass box* merupakan metode pengujian dengan pendekatan yang mengasumsikan sebuah perangkat lunak atau program sebagai kotak kaca (*glass box*). Pendekatan ini akan mengevaluasi stuktur program dan kodenya yang meliputi efektivitas pengkodean, pernyataan kondisional (alur program), dan looping yang digunakan dalam program.

Borland Delphi merupakan bahasa pemrograman yang Dasar bahasa pemrogramannya adalah Pascal, sebuah bahasa yang didesain khusus oleh Niklaus Wirth untuk mengajarkan pemrograman terstruktur. Dibandingkan dengan bahasa generasi ketiga lainnya, seperti bahasa C, Pascal lebih mudah dipelajari dan digunakan. Hal ini karena Pascal memiliki struktur bahasa seperti bahasa Inggris sehingga mudah untuk

dibaca. Tipe data dalam pascal antara lain adalah : Integer, Real, Boolean, Char, String, Pointer, Pchar. Delphi dikembangkan dengan tujuan untuk menetapkan standar baru bahasa Pascal. Akan tetapi Delphi masih mampu mengenal bentuk-bentuk lama objek Pascal dari versi kompiler yang lama.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian merupakan uraian tentang suatu cara atau prosedur yang akan digunakan dalam pengumpulan data, mengolah data dan menganalisa data dengan perantara teknik tertentu.

1. Jenis dan Sumber Data

Untuk menyusun laporan tugas akhir ini, penulis mengadakan serangkaian pendekatan untuk memperoleh data yang dibutuhkan, kemudian data tersebut diolah sehingga menghasilkan informasi yang tersusun dalam sebuah laporan. Jenis data-data tersebut antara lain :

a) Jenis Data

Jenis data yang dipakai adalah :

1) Kualitatif

Hasil proses yang mencoba untuk mendapatkan pemahaman permasalahan dari dalam konteks masalah yang diteliti pengambilan keputusan siswa berprestasi.

2) Kuantitatif

Data yang dinyatakan dalam angka seperti data-data tentang nilai-nilai atau aspek dalam penilaian siswa berprestasi.

b) Sumber Data

1) Data primer

Yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber data atau obyek penelitian yaitu pada SMU Negeri 15 Semarang. Data primer yang dibutuhkan dalam penulisan tugas akhir ini adalah data yang berkaitan dengan penilaian siswa berprestasi SMA Negeri 2 Patipada saat ini.

2) Data sekunder

Meliputi semua data yang diperoleh secara tidak langsung terhadap sumber informasi tetapi melalui penelitian kepustakaan, buku-buku ilmiah yang ada dan literatur-literatur lain yang mendukung penelitian.

2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1) Interview/wawancara

Wawancara merupakan Teknik pengumpulan data berupa tanya jawab dengan Kepala SMA Negeri 2 Patimelalui Guru Bimbingan

Konseling dan wali kelas untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan diantaranya aspek-aspek penilaian siswa berprestasi, termasuk kehadiran, nilai raport, prestasi kelas, prestasi akademik dan prestasi non akademik yang akan menjadi penilaian siswa berprestasi tersebut.

2) *Studi Pustaka*

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari dan membaca berbagai macam buku, laporan dan artikel yang ada kaitannya dengan penelitian.

3) *Observasi*

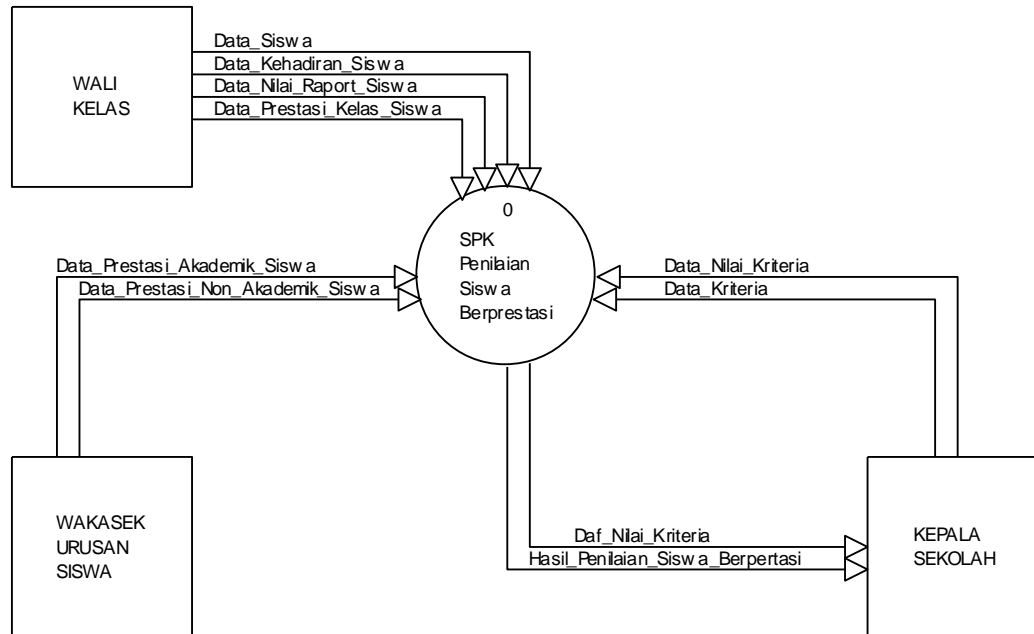
Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan yang dilakukan secara langsung terhadap objek penelitian yaitu sistem pendukung keputusan penilaian siswa berprestasi. Dengan menggunakan pencatatan secara sistematis terhadap fakta-fakta yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun Diagram konteks dari ***Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Berprestasi***

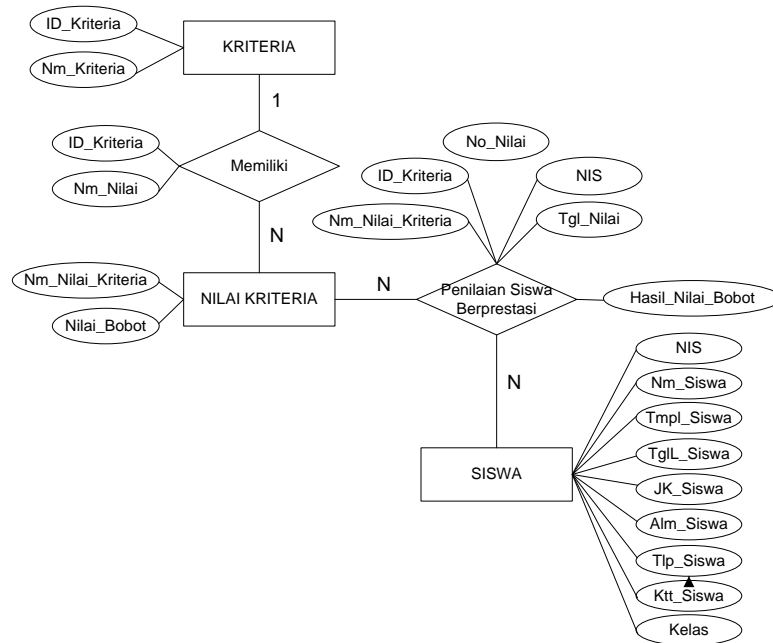
Dapat digambarkan sebagai berikut:

Project Name: SPK Penilaian Siswa Berprestasi
 Project Path: d:\dfd\ayang\
 Chart File: df d00001.dfd
 Chart Name: CD-SPK Penilaian Siswa Berprest
 Created On: Jan-06-2013
 Created By: Ayang
 Modified On: Jan-06-2013
 Modified By: Ayang



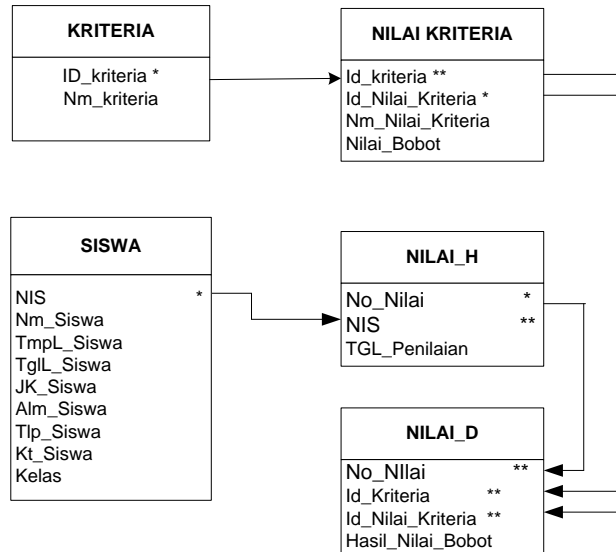
Gambar 1. Context Diagram

Adapun ERD yang terbentuk sebagai berikut:



Gambar 2 : ERD

Tabel relasi yang terbentuk :



Gambar 3 : Tabel Relasi

KESIMPULAN

Dari hasil rancang bangun sistem pendukung keputusan penilaian siswa berprestasi menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pada SMA N 2 Pati yang berbasis komputer maka didapatkan beberapa kesimpulan antara lain :

1. Sistem yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah penilaian siswa berprestasi. Membantu memudahkan pihak sekolah dalam memutuskan masalah yang dihadapi pada saat proses menentukan siswa berprestasi di sekolah.
2. Metode AHP (*Analytical Hierarkhi Process*) sesuai untuk diaplikasikan dalam menentukan penilaian siswa berprestasi dengan

menentukan nilai bobot dari semua kriteria tiap siswa sehingga pihak sekolah dapat mengambil keputusan menentukan siswa berprestasi tersebut..

3. Memudahkan dalam pembuatan *laporan* yang dibutuhkan diantaranya laporan hasil penilaian siswa berprestasi, laporan hasil pembobotan penilaian siswa berprestasi yang sedang di kerjakan untuk membantu pengambilan keputusan penilaian siswa berprestasi.

PENUTUP

Tugas Akhir "**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA SMA NEGERI 2 PATI**" ini dapat penulis selesaikan sesuai rencana karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak DR. Ir. Edi Noersongko, M. Kom selaku Rektor UDINUS
 2. Bapak DR. Abdul Syukur, MM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UDINUS
 3. Bapak Heru Lestiawan, M. Kom selaku pembimbing yang telah membimbing penulis.
- Semoga beliau – beliau di atas mendapatkan imbalan yang lebih besar dari Tuhan Yang Maha Kuasa melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis.

Semarang, Februari 2013

Penulis



UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL TA : **RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENILAIAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE
ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SMA NEGERI 2
PATI**

PENYUSUN : AYANG ARDHIAN

NPM : A11..2007.03836

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

Semarang, Februari 2013

AYANG ARDHIAN
Penulis

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mahmudah, S. *Penerapan Penilaian Kinerja Siswa (Performance Assessment)* pada Pembelajaran Sub Konsep Jaringan Hewan. Bandung:UPI, 2000
- [2] Qohar, Abdul. *Kamus istilah Pengetahuan Populer*. Gresik : CV. Bintang Pelajar. 2004.
- [3] Arikunto, Suharsimi, Dr. Prof. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Penerbit bumi aksara. 2003
- [4] Asma, Nur. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Direktorat Ketenagaan. 2006.
- [5] Raymond McLeod Jr., *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi Ketujuh. Penerbit PT. Prenhallindo, Jakarta, 2001.
- [6] Yogyanto HM, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta, Andi Offset, 2005.
- [7] Daihani, Dadan Umar.. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2001
- [8] Suryadi, Kadarsah, dan Ali Ramdhani, *Sistem Pendukung Keputusan*", Rosda, Jakarta, 2001.
- [9] Kusri M.Kom, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta :Penerbit ANDI. 2007
- [10] Pressman, Roger S. (2001). *Software Engineering : A Practitioner's Approach*, Fifth Edition. The McGraw-Hill Companies, Inc, Singapore. 2001.
- [11] Teddy, *Pemrograman Delphi untuk Pemula: IDE dan Struktur Pemrograman*, Kuliah Umum IlmuKomputer.Com, 2003
- [12] Fathansyah, Ir, *Basis Data*, Informatika, Bandung. 2002,