

DECISION SUPPORT SYSTEM UNTUK MENENTUKAN JURUSAN CALON MAHASISWA BARU BERBASIS MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0 DAN MYSQL

M. Alaik Nasrullah

Abstrak : Kemajuan teknologi informasi ini menuntut adanya sebuah sarana untuk mempercepat dan mempermudah proses pendidikan yang berjalan termasuk juga masalah penjurusan. Untuk itu perlu adanya sebuah *software* penjurusan yang dapat memproses, memprediksi, dan menghasilkan sebuah keputusan yang telah teruji. Tujuan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana membuat sebuah *software* berbasis *Microsoft Visual Basic 6.0* yang telah teruji, sehingga dapat menghasilkan keputusan yang cepat dan tepat. Metode yang digunakan adalah regresi linier sederhana dan selanjutnya dilakukan perencanaan sistem. Rancangan sistem dimulai dengan menganalisa alur proses kerja sistem dimulai dengan menganalisa diagram alir, kemudian membuat program di *Visual Basic 6.0* beserta tampilannya. Pembuatan *software* untuk aplikasi penjurusan calon mahasiswa menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* dan diinteraksikan dengan *database MySQL*. Hasil adalah sebuah sistem penjurusan calon mahasiswa yang berisi informasi-informasi penjurusan meliputi data siswa, mata pelajaran, nilai siswa, dan rekomendasi. Hasil dari tugas akhir ini dapat disimpulkan bahwa, *software* penjurusan dapat membantu calon mahasiswa untuk mempertimbangkan proses penjurusan karena *software* penjurusan menghasilkan keputusan yang cepat, efisien, dan efektif dari pada secara manual yang membutuhkan banyak tenaga dan waktu

Kata kunci: *Decision support system, MySQL, Visual Basic 6.0.*

Kemajuan teknologi informasi berkembang kepada sebuah zaman yang menuntut untuk selalu mengikuti terhadap perkembangan informasi. Hal ini akan memberikan kemudahan dalam pengolahan dan penyajian informasi. Kehadiran teknologi komputer yang merupakan salah satu sarana dalam pengembangan teknologi informasi mampu menghadirkan sebuah pengembangan sistem informasi. Secara umum sistem informasi juga berkembang di berbagai bidang, diantaranya bidang pendidikan. Kemajuan teknologi informasi berimplikasi dalam pengambilan keputusan yang sangat vital dalam dunia pendidikan. Pengambilan keputusan tersebut merupakan proses yang strategis dalam me-

entukan pilihan yang penting. Esensinya suatu pengambilan keputusan harus dilakukan secara cepat dan akurat. Dalam pengambilan keputusan perlu mempertimbangkan hal yang dapat mempengaruhi kecepatan dan ketepatan oleh pengambil keputusan. Peneakanan pada faktor kemudahan operasional serta kepraktisan membuat peralihan teknologi dari sistem analog ke sistem digital, sehingga dapat meminimalisir terjadinya human error.

Secara empiris, sering ditemukan masalah yang terkait dengan pengambilan keputusan, seperti penentuan pilihan konsentrasi penjurusan oleh calon mahasiswa. Calon mahasiswa seringkali merasa bingung menentukan pilih-

an yang sesuai dengan minat dan kompetensinya. Sehingga diperlukan suatu rekayasa teknologi yang dibuat untuk sistem konsultasi penjurusan

Selain kendala di atas, terdapat kendala lain yaitu pada saat konsultasi penentuan jurusan di perguruan tinggi. Dalam proses konsultasi para guru mengalami kesulitan dalam mengarahkan siswanya (calon mahasiswa), hal ini dikarenakan belum adanya informasi yang pasti yang dapat menentukan relevansi jurusan pada perguruan tinggi berdasarkan prestasi akademik siswa, sehingga para guru kesulitan memberikan arahan dan penjelasan yang akurat mengenai jurusan yang sesuai bagi siswanya. Software ini dapat mengarahkan calon mahasiswa dalam pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat sesuai dengan minat dan kompetensinya. Dalam menentukan jurusan, calon mahasiswa tidak perlu merasa bingung.

Sistem ini menggunakan *Personal Computer (PC)*, karena dengan PC data dalam jumlah besar dapat diproses dan diakses dengan mudah. Sistem berbasis *Visual Basic 6.0* ini diharapkan dapat memperlancar proses pengambilan keputusan dalam penjurusan, cara kerja aplikasi ini adalah memproses *database* yang sebelumnya sudah dipersiapkan dan *output* yang dihasilkan berupa keputusan yang telah diproses oleh aplikasi tersebut. Untuk aplikasi pengambil keputusan, bahasa pemrograman yang dipakai adalah *Microsoft Visual basic 6.0* sebagai *interfacing* manusia dengan komputer dan *MySQL* sebagai *database*. Berdasarkan faktor empiris, bahwa pengambilan keputusan da-

lam membantu penentuan pilihan calon mahasiswa sangat penting untuk dilakukan. Namun untuk mendukung proses pengambilan keputusan tersebut, diperlukan sebuah software yang berbasis *Decision Support System* sehingga secara cepat dan tepat dapat menghasilkan keputusan yang akurat.

Perlu diketahui untuk pengolahan menggunakan *Microsoft visual basic 6.0* dan *MySQL* untuk pengambil keputusan sehingga didapatkan informasi yang diinginkan. Dalam pembuatan dan perancangan tugas akhir ini diberikan beberapa batasan masalah agar nanti dalam pengerjaannya dapat seoptimal mungkin, adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini adalah sebuah sistem konsultasi yang digunakan untuk mengarahkan mahasiswa dalam pembuatan keputusan menentukan penjurusan di universitas.
2. Sistem ini hanya digunakan di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro sebagai salah satu model
3. Penentuan atau pengambilan keputusan penjurusan didasarkan pada masing-masing nilai mata pelajaran Fisika, Kimia, Biologi, Matematika, B.Indonesia, dan B. Inggris di akhir semester yang telah diikuti
4. Sistem ini menggunakan penerapan *Decision Support System* berbasis *Microsoft Visual Basic 6.0*

Teori yang mendukung pembuatan DSS untuk menentukan jurusan calon mahasiswa baru ini. Berikut ini akan dijelaskan secara singkat

mengenai *decision support system* dengan metode regresi *liniaer*.

Decision Support System

Decision Support System merupakan sebuah aplikasi berupa system pendukung keputusan dan mulai dikembangkan pada tahun 1970. *Decision Support system* (DSS) didukung oleh sebuah system informasi berbasis computer yang dapat membantu seseorang dalam meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. DSS mendayagunakan resource individu-individu secara intelek dengan kemampuan computer untuk meningkatkan kualitas keputusan.

Decision Support System dapat dikatakan sebagai system computer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

Beberapa tujuan dari *Decision Support System* antara lain adalah:

1. Membantu membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur
2. Mendukung penilaian
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan seseorang daripada efisiensinya.
4. Tahap-tahap dalam pengambilan keputusan antara lain :
 - a) *Intellegent* : kegiatan untuk mengenali masalah & kebutuhan
 - b) *Design* : cara-cara untuk memecahkan masalah
 - c) *Choice* : memilih alternative keputusan yang terbaik
 - d) *Implementasi* : pelaksanaan yang disertai pengawasan dan koreksi yang diperlukan

Dalam *Decision Support System* (DSS) terdapat banyak metode yang dapat digunakan tetapi metode yang paling efektif dan efisien untuk software menentukan calon mahasiswa baru adalah Regresi di karenakan rentang nilai tidak berbeda jauh.

Regresi Linier

Analisa regresi adalah Analisis statistik yang mempelajari bagaimana membangun sebuah model fungsional dari data untuk dapat menjelaskan ataupun meramalkan suatu fenomena alami atas dasar fenomena yang lain. Analisa regresi merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan secara luas dalam ilmu pengetahuan terapan. Regresi di samping digunakan untuk mengetahui bentuk hubungan antar peubah regresi, juga dapat dipergunakan untuk peramalan. Dengan menggunakan n pengamatan untuk suatu model linier sederhana.

Tujuan menggunakan analisis regresi ialah:

1. Membuat estimasi rata-rata dan nilai variabel tergantung dengan didasarkan pada nilai variabel bebas.
2. Menguji hipotesis karakteristik dependensi

Untuk meramalkan nilai rata-rata variabel bebas dengan didasarkan pada nilai variabel bebas diluar jangkaun sample.

METODE

Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan alat perencanaan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk menggambarkan analisis maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu:

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.
5. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
6. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
7. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
8. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci (DFD *Levelled*). *Context diagram* berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD *levelled* menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Dalam DFD *levelled* akan terjadi penurunan level dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD *levelled* bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level x+1 yang mendefinisikan proses pada level x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan/dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD menekankan pada struktur dan *relationship* data, berbeda dengan DFD (*Data Flow Diagram*) yang merupakan model

jaringan fungsi yang akan dilaksanakan system. *Database Modeling* dikenal juga dengan nama *Entity Relationship Model* atau *Entity Relationship Diagram (ERD)* terjadi dalam fasa analisis. Ketika mendesain, mengembangkan, merestrukturisasi, atau memelihara suatu sistem, adalah penting secara grafis mendemonstrasikan bagaimana suatu entitas berhubungan dengan entitas lainnya. Entitas mewakili suatu benda nyata atau abstrak

Flowchart

Diagram Alir (*flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program

Analisis system

Analisis statistik yang mempelajari bagaimana membangun sebuah model fungsional dari data untuk dapat menjelaskan ataupun meramalkan suatu fenomena alami atas dasar fenomena yang lain

NILAI									
MATA PELAJARAN	KELAS I		KELAS II		KELAS III		PREDIKSI	MIN Nilai	STATUS
biologi	6	7	7	8	7	6	7	8	TIDAK LULUS
fisika	7	8	7	7	6	9			
kimia	5	6	5	6	6	7			
matematika	6	7	7	8	7	6			
B.inggris	7	8	7	7	6	9			
B.indonesia	5	6	5	6	6	7			

Gambar 1. Analisis System

Keterangan

Nilai prediksi di dapat dari regresi linier yang rumusnya seperti dibawah ini:

$$a + (b.n)$$

Keterangan :

- a =konstanta
- b=kemiringan
- n=banyak pasangan data

$$a = (\sum y/n) - (b.(\sum x/n))$$

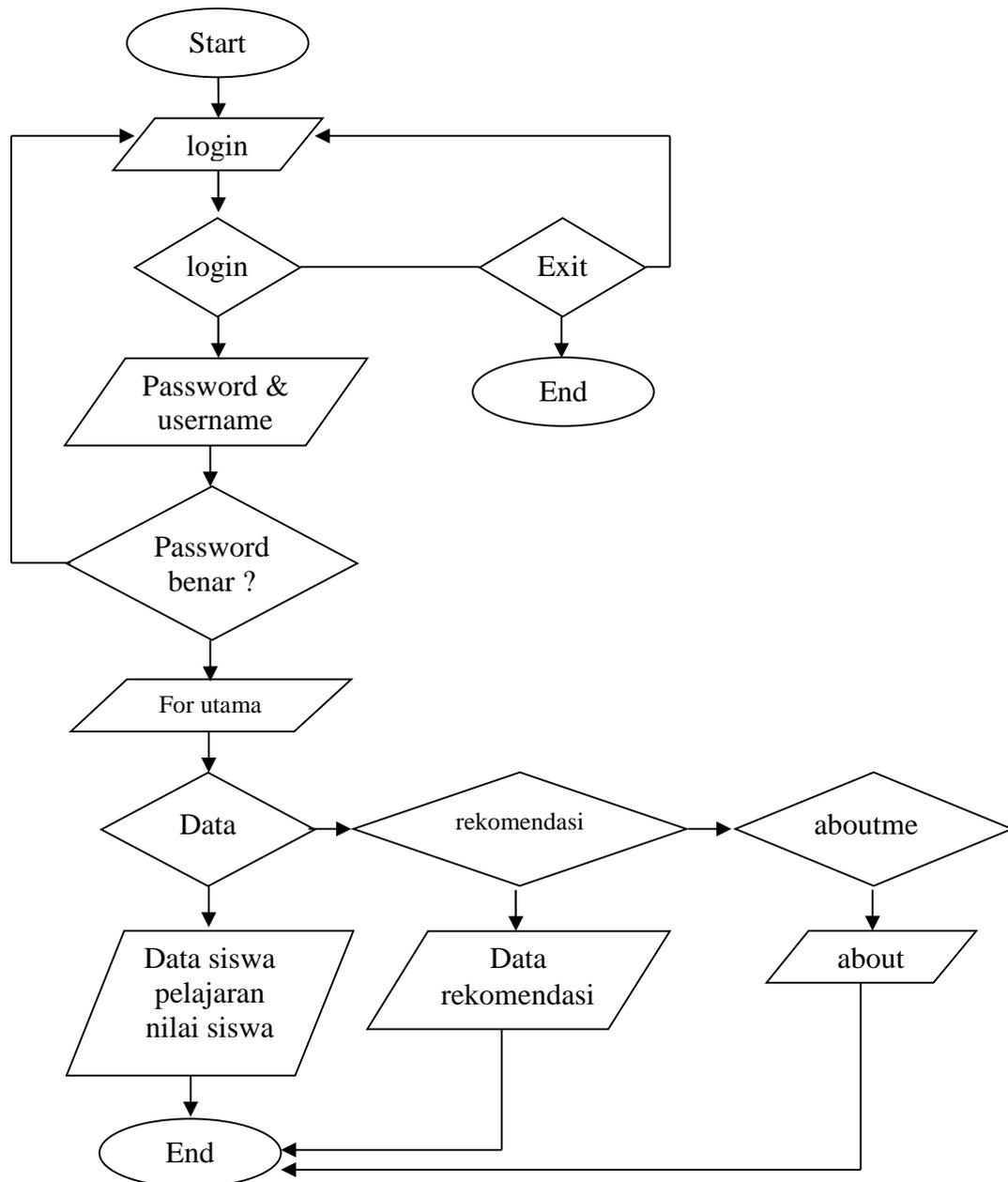
$$b = \frac{((n \cdot \sum xy) - (\sum x \cdot \sum y))}{((n \cdot \sum x^2) - (\sum x^2 \cdot \sum x^2))}$$

Keterangan :

- X = semester
- Y = nilai variable
- xy = jumlah semester X nilai variable
- x = jumlah semester
- y = jumlah nilai variabel
- x² = (jumlah semester)²

Diagram Alir Program

Diagram alir utama pada *software "Decision Support System"* untuk menentukan penjurusan calon mahasiswa baru berbasis *MySQL* dan *Visual Basic 6.0*



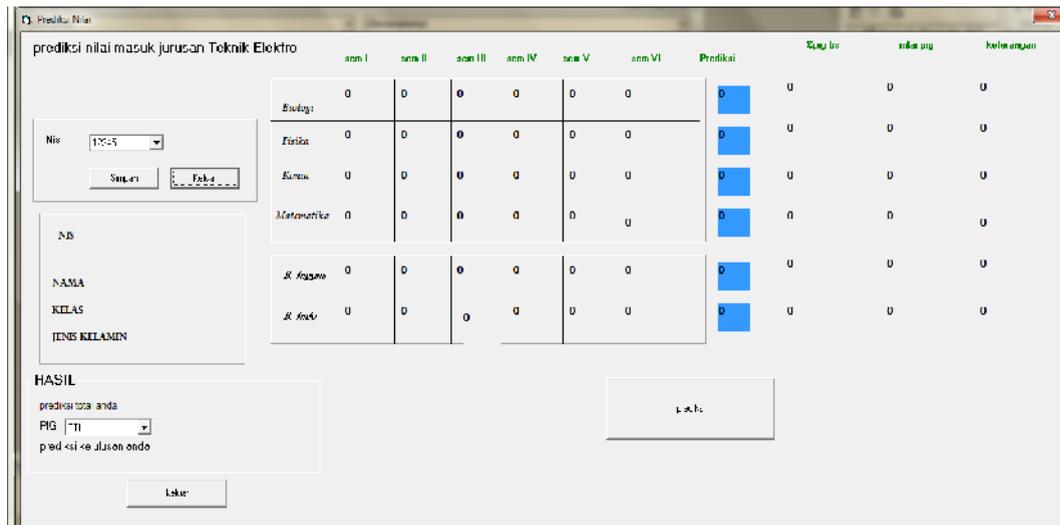
Gambar 2 Diagram Alir Program

Gambar 2 mendiskripsikan diagram alur program, login awal jika password dan user name benar maka akan masuk pada form utama, tapi jika password dan user name salah maka akan kembali ke login atau mengakhiri program, pada menu utama terdapat 3 fild proses yaitu;

Data, Rekomendasi, dan Aboutme, di dalam data terdapat data siswa dimana bisa mengetahui semua tentang siswa, data pelajaran, dan data nilai siswa. Data rekomendasi disinilah alur kerja DSS untuk merekomendasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Rekomendasi



Gambar 3. Rekomendasi

Kegunaan rekomendasi ini adalah untuk memprediksi data nilai siswa dengan menggunakan DSS menerapkan metoderegresi linier, dengan cara mengolah nilai siswa dengan *code Microsoft Visual Basic 6.0*, seperti pada gambar 4.9 dan secara otomatis nilai dari

semester I sampai semester VI muncul karena nilai telah di input di dalam *Database*, setelah itu prediksi untuk merekomendasikan siswa dapat dilakukan dengan mengklik tombol prediksi yang terlihat seperti Gambar 4



Gambar 4 Prediksi

Pada kotak warna biru terlihat hasil prediksi nilai semester ke VII nilai di peroleh dari DSS dengan

metode regresi linier, dengan cara tekan tombol prediksi maka muncul hasil prediksi Nilai

Hasil Rekomendasi

	sem I	sem II	sem III	sem IV	sem V	sem VI	Prediksi	Rata-rata	nilai rbg	Keterangan
D. Informatika	98	88	90	93	96	84	88.28	5	27	LULUS
F. Fisika	90	82	80	95	97	75	85.71	6	27	LULUS
E. Kimia	77	84	80	90	89	86	85.90	6	27	LULUS
J. Sistemasi	91	90	80	87	79	80	70.95	5	27	LULUS
D. Bahasa	87	90	90	88	82	90	91.14	10	81	LULUS
K. Agama	88	70	87	97	53	81	85.20	10	54	LULUS

Gambar 5. Hasil Rekomendasi

Setelah di prediksi, kemudian memilih jurusan yang sudah di sediakan, maka keluar hasil seperti pada Gambar 5 setelah itu data akan tersimpan di dalam database dalam bentuk tabel dapat dilakukan dengan mengklik tombol simpan yang telah disediakan. Kemudian tekan tombol keluar untuk mengakhiri, dan kembali ke menu utama.

Script mendapatkan nilai prediksi

```

xy1 = Val(Label.Caption) * 1
xy2 = Val(Label.Caption) * 2
xy3 = Val(Label.Caption) * 3
xy4 = Val(Label.Caption) * 4
xy5 = Val(Label.Caption) * 5
xy6 = Val(Label.Caption) * 6
txy = xy11 + xy21 + xy31 + xy41 + xy51 + xy61
ty1 = Val(Label.Caption) +
Val(Label.Caption)+
Val(Label.Caption) + Val(Label.Caption) +
Val(Label.Caption) + Val(Label.Caption)
nilai_b1 = ((6 * txy1) - (21 * ty1)) / 105
nilai_a1 = (ty1 / 6) - (nilai_b1 * 3.5)
Label6.Caption = nilai_a1 + (nilai_b1 * 6)
Label.Caption =
Format(Round(CDbl(Label.Caption), 0))
    
```

Analisa Data

1. Pada awal program dijalankan, Admin diwajibkan untuk memasukkan *Username* dan *Password* apabila admin belum melakukan proses ini, maka proses selanjutnya tidak dapat dilakukan. Adanya proses ini dimaksudkan untuk menjaga keamanan data anggota. Di dalam *form* utama terdapat beberapa fungsi atau kegunaan yang dapat mendukung aplikasi, seperti Data, rekomendasi, aboutme, dan keluar.
2. Rekomendasi digunakan untuk memprediksi penjurusan untuk calon mahasiswa, agar calon mahasiswa mengetahui kemampuan mereka dengan nilai yang sudah mereka dapat dari semester 1 kelas X, sampai dengan nilai semester VI kelas XII
3. Kelemahan program ini adalah belum berbasis WEB.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil keseluruhan penguujian serta analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka pada bagian penutup ini penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui langkah yang tepat dalam proses konsultasi supaya berjalan dengan efektif dan efisien.
2. Dapat mengetahui peran dan fungsi teknologi informasi dalam sistem konseling untuk mendukung pengambilan keputusan
3. Dapat membantu dan memudahkan pengguna untuk mendapatkan bahan banding sebagai tolak ukur proses penjurusan, dan dapat mengurangi penggunaan waktu, tenaga, biaya dan tempat penyimpanan berkas laporan

DAFTAR RUJUKAN

Entity Relationship Diagram, (id.wikipedia.org/wiki/Data_flow_diagram_online, diakses 17 juni 2010)

Kadir, Abdul. 1998. *Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

Konektor ODBC, (<http://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/3.51.html> Online, diakses 02 januari 2010)

[Malik, Moh Ibnu. 2007. *Pengantar Membuat Sistem Pakar*. Yogyakarta: Gava Media.

Mardiyanto, Dwi Aji. 2006. *Entity Relationship Diagram*. (online). (<http://www.en.wikipedia.org/wiki/Entity-relationship.h/2010/06/normalisasi.pdf>. diakses 2 Juli 2010).

Mico, Pardosi. Belajar Sendiri Visual Basic 6.0, Penerbit CV. Dua Selaras, Surabaya 2003

Mulyanto, Aunur R. 2008. *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 1 untuk SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional : Jakarta

M. A. J. Alam. 2000. *Manajemen Database dengan Microsoft Visual Basic Versi 6.0*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Situmorang, Ferryanto. 1997. *Tuntunan Praktis Pemrograman: Membuat Aplikasi dengan Visual Basic*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Universitas Negeri Malang. 2000. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Edisi keempat*, Malang: Universitas Negeri Malang.

Widiastuti, Rini. 2007. *Modul Basis Data Kelas 3*. (online). (riniwidi.files.wordpress.com/2009/05/normalisasi.pdf / . diakses 5 Juni 2010).