

FUZZY LOGIC DALAM MENENTUKAN MOTIVASI INTRINSIK MAHASISWA DENGAN METODE DATABASE TAHANI

Usman

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri (UNISI)
Jl. Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan Riau
usmanovsky13411@yahoo.com

ABSTRAK

Mahasiswa sebagai penerus suatu bangsa karena itu mahasiswa wajib mendapatkan pendidikan yang layak,tapi kebanyakan mahasiswa sudah banyak berkurang motivasi baik dalam belajar ataupun dalam yang lain seperti bekerja,sehingga prestasi mahasiswa dibidang akademik menjadi menurun,salah satu yang menjadikan seorang mahasiswa itu berhasil dan sukses karena adanya motivasi diri sendiri baik yang berasal dari diri sendiri atau dari luar,tapi kebanyakan seseorang akan sukses pasti karena dari usaha dan motivasi mahasiswa itu sendiri atau disebut motivasi Intrinsik,dengan adanya sebuah system mahasiswa bisa mengetahui seberapa jauh tingkat motivasi diri dalam hal melakukan aktivitas sehari-hari atau dalam pekerjaan ataupun dalam belajar. Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan aplikasi fuzzy ini adalah dengan metode database model tahani,dimana model tahani menggunakan fuzzy database dan fuzzy query database dalam mengambil keputusan,didalam penelitian ini menggunakan perancangan model terstruktur berupa kontek diagram,DFD dan ERD.

Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menentukan motivasi intrinsik mahasiswa dengan model tahani,dimana terdapat 3 variabel utama yaitu sks,umur dan IPK mahasiswa,sehingga dengan adanya system ini bisa membantu menentukan motivasi intrinsik mahasiswa dalam melakukan hal- hal yang berkaitan dengan pribadi mahasiswa itu sendiri seperti dalam belajar.

Kata kunci : *Tahani, Intrinsik, fuzzy.*

1. PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan asset pemerintah untuk jangka panjang,pada saat ini telah banyak berdiri perguruan tinggi yang bertujuan agar mencerdaskan penerus bangsa yakni mahasiswa,setiap mahasiswa wajib mendapatkan pendidikan yang layak,tapi kebanyakan dari mahasiswa sudah berkurang motivasi dalam belajar,dalam hal pekerjaan sehari-hari,karena beberapa factor salah satunya adalah factor dari dalam dan dari luar,yang menjadi factor utama berkurangnya prestasi mahasiswa dalam belajar adalah karena berkurangnya motivasi intrinsik, menurunnya motivasi intrinsik mahasiswa bukan hanya beberapa perguruan tinggi,tetapi hampir semua perguruan tinggi. Perumusan masalah dari penelitian ini adalah berkurangnya motivasi intrinsik mahasiswa karena nilai akademik menurun,jumlah sks yang diambil telah banyak sehingga menimbulkan kejenuhan,umur yang tidak lagi muda,nilai ipk sebelumnya menurun.

Tujuan Penelitian Adalah merancang sebuah aplikasi fuzzy dalam menentukan motivasi intrinsik mahasiswa dengan model tahani,dengan aplikasi ini membantu mahasiswa dalam menentukan tingkat motivasi intrinsiknya,sehingga dengan mengetahui tingkat motivasi intrinsiknya bisa meningkatkan diri dalam belajar dan aktivitas sehari-hari.Penelitian ini menggunakan metode database model Tahani yang merupakan jenis fuzzy yang berkaitan basis data.

2. TINJUAN PUSTAKA

2.1 Fuzzy

Kata *fuzzy* merupakan kata sifat yang berarti kabur, tidak jelas. *Fuzziness* atau kekaburan atau ketidakjelasan atau ketidakpastian selalu meliputi keseharian manusia. Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input ke dalam ruang *output* (Kusumadewi,2002). Konsep ini diperkenalkan dan dipublikasikan pertama kali oleh Lotfi A. Zadeh, seorang profesor dari *University of California* di Berkeley pada tahun 1965. Logika *fuzzy* bekerja dengan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dihasilkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan (Klir, 1996).

2.2. Fuzzy Basis Data

Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya (Fatansah,1999). Sistem basisdata merupakan lingkup yang lebih luas lagi daripada basisdata. Sistem basisdata memuat sekumpulan basisdata dalam suatu sistem yang mungkin tidak ada hubungannya satu sama lain, tetapi secara keseluruhan mempunyai hubungan sebagai sebuah sistem dengan didukung oleh komponen lainnya (Sutanta,2004). Basisdata *fuzzy* yang digunakan disini adalah sistem basisdata *fuzzy* Model Tahani. Pada basisdata dengan Model Tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*-nya dan model tersebut dapat mendeskripsikan suatu metode pemrosesan *query fuzzy* dengan didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL (Kusumadewi,2004)

2.3. Himpunan Fuzzy.

Himpunan tegas (crisp) A didefinisikan oleh item – item yang ada pada himpunan itu. Jika a anggota A , maka nilai yang berhubungan dengan nilai A adalah

1. Namun jika a bukan anggota A , maka nilai yang berhubungan dengan nilai A adalah 0. Himpunan fuzzy didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval $[0,1]$. Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item dalam semesta pembicaraan tidak hanya bernilai 0 dan 1, namun juga terletak diantaranya. Dengan kata lain, nilai kebenaran suatu item tidak hanya benar (1) atau salah (0) melainkan masih ada nilai yang terletak diantara benar dan salah (Kusumadewi, 2004). Himpunan fuzzy memiliki dua atribut (Kusumadewi, 2004) yaitu:

1. Linguistik yaitu penanaman suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami. Contoh: murah, sedang, mahal.
2. Numeris yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel.
Contoh: 100, 500, 1000, dan seterusnya.

2.4. Fungsi Keanggotaan.

Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik – titik input data ke dalam nilai keanggotaannya yang memiliki interval 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi.

Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan (Kusumadewi, 2004), yaitu:

1. Representasi Linear Pada Representasi kurva linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus.
2. Representasi Kurva Trapesium Kurva Trapesium pada dasarnya seperti bentuk kurva segitiga dengan penambahan beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan
3. Representasi Kurva Bahu Himpunan fuzzy bahu digunakan untuk mengakhiri suatu variabel daerah fuzzy. Bahu kiri bergerak dari benar ke salah. Bahu kanan bergerak dari salah ke benar.

2.5. Motivasi Intrinsik dan Motivasi Ekstrinsik

Motivasi intrinsik adalah motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu. Misalnya seorang yang senang membaca tidak perlu lagi didorong untuk membaca, ia dengan sendirinya akan mencari buku-buku untuk dibacanya. Apabila ditinjau dari segi tujuan kegiatan yang

dilakukannya (misalnya kegiatan belajar), maka yang dimaksud dengan motivasi intrinsik adalah keinginan mencapai tujuan yang terkandung dalam perbuatan belajar. Contohnya, siswa belajar karena sungguh-sungguh ingin mendapatkan pengetahuan, nilai atau keterampilan agar dapat berubah tingkah lakunya secara konstruktif. Dengan demikian motivasi intrinsik dapat juga dikatakan sebagai bentuk motivasi yang di dalamnya aktivitas belajar dimulai dan diteruskan berdasarkan suatu dorongan dari dalam diri dan secara mutlak terkait dengan aktivitas belajarnya. Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsinya karena adanya perangsang dari luar. Sebagai contoh seseorang itu belajar, karena tahu besok paginya akan ujian dengan harapan mendapat nilai yang baik. Jadi faktor pendorongnya bukan karena ingin mengetahui sesuatu, tetapi ingin mendapatkan nilai yang baik, atau mendapat pujian atau hadiah. Jika dilihat dari segi tujuan kegiatan yang dilakukannya, tidak secara langsung berhubungan dengan esensi kegiatan. Oleh karena itu motivasi ekstrinsik dapat juga dikatakan sebagai bentuk motivasi yang di dalamnya aktivitas belajar dimulai dan diteruskan berdasarkan dorongan dari luar yang tidak secara mutlak berkaitan dengan aktivitas belajar (Sardiman, 2001).

2.6. Perangkat Pendukung

Menurut Bunafit Nugroho (2007), *Visual Basic* pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu, *Microsoft Visual Basic 6.0* dengan database *Microsoft Access* (Arif, 2004) adalah *Software* untuk aplikasi berbasis *desktop* yang sangat familiar bagi *programmer*.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Data

a. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber yang menjadi objek penelitian. b. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumber objek penelitian dan digunakan sebagai pendukung data primer.

3.2 Metode Pengumpulan data

a. Studi literatur Mencari referensi yang bersumber dari makalah, jurnal, majalah, *newsletter*, data tentang teknologi Sistem Pendukung Keputusan, *Microsoft Visual Basic*, *Microsoft Access*, dan *Crystal Report*. b. *Observasi* Melakukan pengamatan kebutuhan dalam proses motivasi intrinsik mahasiswa. c. *Interview* Melakukan kegiatan percakapan dengan mewawancarai langsung narasumber yaitu mahasiswa.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan sistem ini dilakukan dengan mengacu pada *SDLC* (*System Development Life Cycle*) atau lebih sering disebut dengan metode *Waterfall* (air terjun). Menurut Jogiyanto (2005) Metodologi Pengembangan Sistem adalah metode-metode, prosedur prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang digunakan untuk mengembangkan suatu informasi.

a. Analisa system, tahap analisis system terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut ini: 1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah. Mengidentifikasi masalah Yang berkaitan dengan tingkat motivasi intrinsik mahasiswa. 2. *Understand*, yaitu memahami kerja sistem yang ada. Analisis sistem perlu mempelajari apa dan bagaimana operasi dari system yang ada sebelum menganalisis permasalahan permasalahan, kelemahan kelemahan dan kebutuhan kebutuhan pemakai system untuk dapat memberikan rekomendasi pemecahannya.

Mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian seperti: a. Menentukan jenis penelitian, b. Merencanakan jadwal penelitian, c. Membuat agenda wawancara, d. Mengumpulkan hasil penelitian 3. *Analyse*, yaitu menganalisis sistem yang ada. b. Desain system proses ini dimulai dengan proses perancangan desain antarmuka program kemudian untuk alat bantu desain informasi penulis menggunakan Diagram Kontek *DFD* *Data Flow Diagram*, dan *Desain Table*. c. Penulisan kode program Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. d. Pengujian program Program diuji dengan dua metode pengujian perangkat lunak yang umum digunakan yaitu, metode *black-box* dan *white-box*.

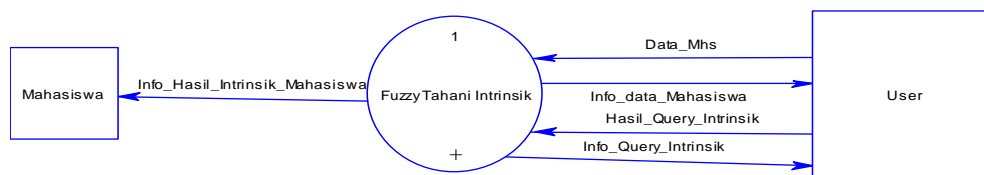
Pengujian dengan metode *black-box* pada aplikasi ini yaitu, menguji apakah aplikasi ini masih ada kesalahan pada penulisan *coding* dan apakah penerapannya sudah sesuai dengan metode yang digunakan yaitu metode fuzzy tahani. Sedangkan metode *whitebox* menguji pada alur data apakah sudah sesuai dengan desain antarmuka. e. Perawatan Pada tahapan ini dilakukan monitoring proses, evaluasi dan perubahan (perbaikan) bila diperlukan.

4. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

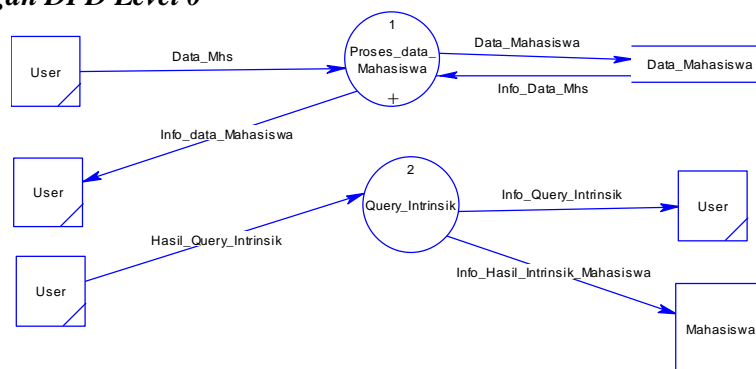
4.1.1 Perancangan Diagram Konteks

Diagram Konteks digunakan untuk menggambarkan sistem dan lingkungan luar yang saling berhubungan. Diagram konteks sebagai transformasi suatu system yang dapat mentransformasikan *data flow input* menjadi *output*.



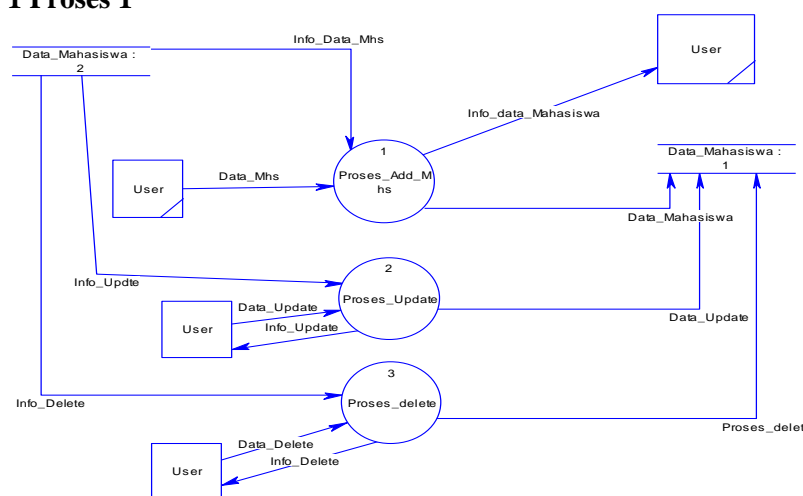
Gambar 1. Diagram Kontek *Fuzzy Tahani*

4.1.2 Perancangan DFD Level 0



Gambar 2. DFD Level 0

4.1.3 DFD Level 1 Proses 1



Gambar 3. DFD Level 1 Proses 1

4.1.4 Perancangan Basis Data

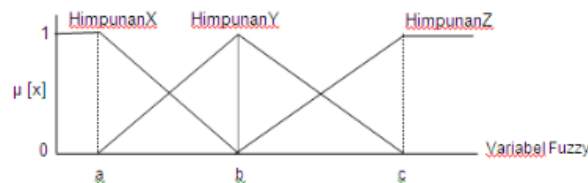
Desain Tabel digunakan, table apa saja yang digunakan dalam proses motivasi intrinsik mahasiswa.

Field Name	Data Type
Nama	Short Text
IPK	Number
SKS	Number
USIA	Number

Gambar 4. Tabel

4.1.5 Perancangan Fungsi Keanggotaan

Aplikasi fuzzy Penentuan motivasi Intrinsik Mahasiswa menggunakan metode tahani ini, terdapat 3 kriteria fuzzy yaitu IPK,USIA,SKS di mana setiap kriteria fuzzy tersebut menggunakan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga sebagai pendekatan untuk memperoleh derajat keanggotaan suatu nilai dalam suatu himpunan fuzzy. Setiap kriteria fuzzy dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy.



Gambar 5. Kurva Bahu Motivasi Intrinsik

Fungsi Keanggotaan

$$\mu_{\text{HimpunanX}} [x] = \begin{cases} 1; & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases}$$

$$\mu_{\text{HimpunanY}} [x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}; & b \leq x \leq c \end{cases}$$

$$\mu_{\text{HimpunanZ}} = \begin{cases} 0; & x \leq b \\ \frac{x-b}{c-b}; & b \leq x \leq c \\ 1; & x \geq c \end{cases}$$

Gambar 6. Fungsi Keanggotaan

Variabel Fuzzy diganti dengan nama variable fuzzy yang digunakan yaitu IPK dan SKS. HimpunanX, HimpunanY, dan HimpunanY diganti dengan himpunan fuzzy dari masing-masing variable fuzzy. Dan a, b, dan c diganti dengan batas himpunan fuzzy dari masing-masing himpunan. Nilai yang dihasilkan adalah nilai 1 dari hasil query

IMPLEMENTASI

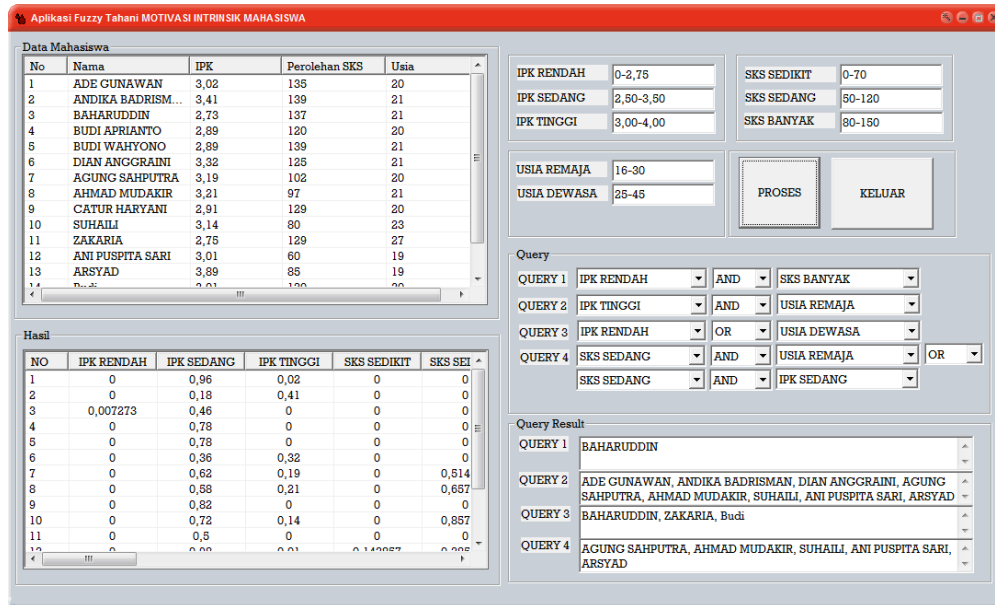
Tampilan Fuzzy Tahani Motivasi Intrinsik Mahasiswa

Gambar Berikut dihasilkan perhitungan nilai intrinsik Mahasiswa dimana pada interface berikut dihasilkan 4 buah jenis query,dimana dari 4 query kita bisa menentukan rule-rule sesuai dengan ketentuan yang ada seperti contoh rule dibawah ini

- IF IPK RENDAH AND SKS SEDIKIT OR USIA REMAJA
- IF IPK RENDAH AND SKS SEDANG OR USIA REMAJA
- IF IPK RENDAH AND SKS BANYAK OR USIA REMAJA
- IF IPK SEDANG AND SKS SEDIKIT OR USIA REMAJA
- IF IPK SEDANG AND SKS SEDANG OR USIA REMAJA
- IF IPK SEDANG AND SKS BANYAK OR USIA REMAJA
- IF IPK TINGGI AND SKS SEDIKIT OR USIA REMAJA
- IF IPK TINGGI AND SKS SEDANG OR USIA REMAJA
- IF IPK TINGGI AND SKS BANYAK OR USIA REMAJA
- IF IPK RENDAH AND SKS SEDIKIT OR USIA DEWASA

IF IPK RENDAH AND SKS SEDANG OR USIA DEWASA
 IF IPK RENDAH AND SKS BANYAK OR USIA DEWASA
 IF IPK SEDANG AND SKS SEDIKIT OR USIA DEWASA
 IF IPK SEDANG AND SKS SEDANG OR USIA DEWASA
 IF IPK SEDANG AND SKS BANYAK OR USIA DEWASA
 IF IPK TINGGI AND SKS SEDIKIT OR USIA DEWASA
 IF IPK TINGGI AND SKS SEDANG OR USIA DEWASA
 IF IPK TINGGI AND SKS BANYAK OR USIA DEWASA

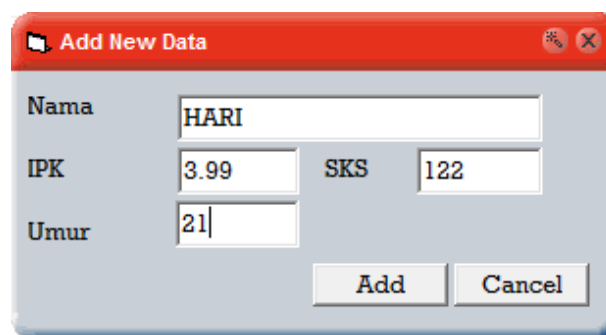
Dari 3 kriteria bisa dihasilkan berbagai macam Rule-Rule dengan menggunakan fungsi AND dan OR



Gambar 7. Perhitungan Intrinsik Mahasiswa

Tambah Data Mahasiswa dan Update data mahasiswa

Gambar 5 digunakan untuk menambah data mahasiswa, kemudian hasil akan disimpan dalam database mahasiswa



Gambar 8. Tambah Data Mahasiswa

Nama	ZAKARIA		
IPK	2,75	SKS	129
Umur	27		

Save Cancel

Gambar 9. Update Data Mahasiswa

5 KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan diantaranya:

- Aplikasi Fuzzy Tahani Penentuan Motivasi Intrinsik Mahasiswa sangat *user friendly* sehingga mudah dipahami oleh pengguna system
 - Sistem Ini bisa memberikan tingkat motivasi intrinsik mahasiswa sehingga mahasiswa bisa melakukan perubahan pada dirinya agar bisa lebih baik.
- Agar Sistem ini ditambahkan Kriteria sehingga hasil perhitungan tingkat motivasi intrinsik mahasiswa bisa lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Fathansyah, 1999. *Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Sutanta E, 2004. *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi S, 2002. *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Klir G and Yuang B 1996. *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic*. Upper Saddle River, NJ 07458: Prentice Hall International Inc.
- Kusumadewi S dan Purnomo H, 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bunafit Nugroho, 2007. *Membuat Aplikasi Database SQL Server dengan Visual Basic 6.0*. Gava Media. Yogyakarta.
- Ramadhan, Arief. 2004. *Microsoft Visual Basic 6.0*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Jogiyanto, H.M, 2005. *Analisis dan Desain*, Yogyakarta, Andi Offset.