# ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN SISWA DALAM PEMILIHAN SEKOLAH LANJUTAN SMA ATAU SMK DENGAN LOGIKA FUZZY TAHANI

*Febri Catur Risiyanti*
*Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik*
*Universitas Muhammadiyah Jember*
*Febry.catur@gmail.com*

**Abstraksi**

Pemilihan sekolah lanjutan ini terkadang menjadi suatu hal yang sangat membingungkan untuk siswa kelas IX SMP NEGERI 2 Tanggul. Setiap siswa memiliki presepsi yang berbeda dalam menentukan sekolah mana yang akan dipilih setelah siswa tersebut dinyatakan lulus dari SMP NEGERI 2 Tanggul. Pada Tugas Akhir ini dideskripsikan tentang cara kerja Logika Fuzzy dalam membantu melakukan proses pengambilan keputusan siswa kelas IX dalam pemilihan sekolah lanjutan SMA atau SMK. Hasil rekomendasi didapatkan berdasarkan pembobotan dari variabel nilai raport,, nilai psikotes, nilai teori dan nilai skil. Dalam penelitian ini sebanyak 35 siswa yang akan direkomendasikan masuk ke dalam SMA atau SMK. Hasil yang telah diperoleh dari proses perhitungan fuzzy didapatkan siswa yang direkomendasikan masuk SMA sebanyak 18 siswa dan 17 siswa direkomendasikan masuk SMK.

Kata kunci*: Pemilihan sekolah lanjutan, Logika Fuzzy*

**Abstract**

This secondary school elections can sometimes be a very confusing thing for the country graders smp ix 2 embankment . Each student has a different perception in determining which school will be selected after the students graduated from junior high school 2 dike country . In this final project is described on the workings of fuzzy logic to help make the process of decision making ix grade students in the school election or smk sma . The results obtained based on the weighting of the variable value of report cards ,, psychological test value , value and value theory skills . In this study were 35 students who will be recommended into the sma or smk . Results that have been obtained from the student obtained fuzzy calculation process incoming sma recommended a total of 18 students and 17 students entered smk recommended .

keywords : school election , fuzzy logic

## 1. Pendahuluan

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia khususnya untuk masyarakat Indonesia.Di Indonesia terutama pemerintah telah mewajibkan seluruh masyarakat Indonesia untuk melaksanakan wajib belajar 12 tahun yaitu mulai dari SD, SMP, dan SMA. Namun terkadang tidak sedidkit siswa yang bingung untuk menentukan sekolah lanjutan setelah mereka lulus SMP.

Sebagian besar pelaksana pendidikan dalam hal ini siswa, mempunyai pesepsi yang berbeda terhadap pemilihan sekolah lanjutan yang akan mereka pilih. Tidak jarang siswa bingung untuk menentukan sekolah lanjutan mana yang sesuai dengan kemampuan mereka dan juga dapat mengantarkan mereka ke tujuan yang mereka inginkan setelah mereka menyelesaikan pendidikan wajib mereka.Di wilayah tanggul sendiri banyak terdapat SMA dan SMK negeri swasta.Dan pada penelitian ini sudah terdapat nilai yang jelas dari masing - masing variable yang telah ditentukan yang dapat digunakan sebagai database untuk penentuan sekolah lanjutan tingkat atas.Oleh karena itu peneliti menggunakan metode Logika Fuzzy Tahani.

Kondisi inilah yang mendasari penelitian ini agar dapat membantu siswa kelas IX Kususnya di SMP Negeri 2 Tanggul untuk menentukan dan memilih sekolah lanjutan SMA atau SMK . Dalam penelitian ini akan dilakukan pengukuran bakat minat siswa kelas IX SMP NEGERI 2 Tanggul dalam memilih sekolah lanjutan SMA ata SMK.

Metode yang digunakan dalam pengukuran ini adalah Logika Fuzzy Tahani.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Pengambilan Pemilihan Sekolah Lanjutan

Pengertian merencanakan studi lanjut Wajib belajar sembilan tahun di Indonesia disosialisasikan tahun 1995 dan hanya sampai pada tingkatan menengah pertama atau setelah tamat dan lulus dari sekolah dasar. Akan tetapi bukan tidak mungkin, beberapa siswa yang akan melanjutkan sekolah pada jenjang yang lebih tinggi sehingga mampu menunjang inteligensi dan kompetensi yang dimilikinya. Pada era globalisasi seperti ini tidak menutup kemungkinan bahwa setiap pekerjaan membutuhkan tenaga yang profesional dibidangnya.

Untuk mewujudkan semua itu maka individu harus memiliki kompetensi yang cukup. Berbicara tentang pekerjaan tampaknya sulit untuk dipisahkan dari yang namanya persekolahan, sebab sekolah sebagai wadah untuk mempersiapkan diri masuk pada kehidupan di masyarakat. Oleh karena itu, sekolah harus bisa mempersiapkan peserta didiknya sesuai dengan apa yang dibutuhkan masyarakat. Bimo (2010 : 204 ) berpendapat bahwa bimbingan karier pada jenjang SMP juga dibutuhkan oleh siswa, baik untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi maupun untuk mencari pekerjaan yang karena alasan tertentu tidak dapat melanjutkan sekolahnya. Jangka panjang bimbingan karier di jenjang SMP diperlukan agar para siswa bisa berpikir runtut untuk jenjang pendidikannya, artinya program pilihan sekolah sejalan dari jenjang SMP sampai ke perguruan tinggi. Pada akhirnya pilihan studi berkaitan dengan pilihan pekerjaan yang nantinya akan digelutinya.

### *2.2* Logika *Fuzzy*

Logika *fuzzy* adalah salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965.Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dalam penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut (Kusuma Dewi, 2003).

Logika *fuzzy* dapat dianggap sebagai kotak hitam yang berhubungan antara ruang *input* menuju ruang *output* (Kusuma Dewi, 2003). Kotak hitam tersebut berisi cara atau metode yang dapat digunakan untuk mengolah data *input* menjadi *output* dalam bentuk informasi yang baik.

### *2.3 Fuzzy Model Tahani*

Model Tahani adalah model *database*, dimana *database* adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* sistem adalah suatu sistem informasi yang *mengintegrasikan* kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi dalam satu organisasi.

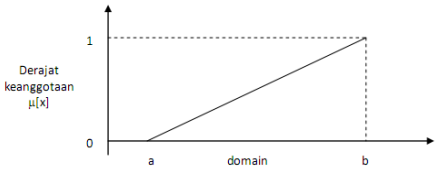
Sebagian besar *database* standar diklasifikasikan berdasarkan bagaimana dapat mencari data-data dengan *spesifikasi* tertentu dengan menggunakan *query*. Namun pada kenyataannya, kadang kita membutuhkan informasi data-data yang bersifat *ambiguous.* Apabila hal ini terjadi, maka kita bisa menggunakan metode *fuzzy* model Tahani. Selama ini sudah ada penelitian tentang *fuzzy* model *database*. Salah satu diantanya adalah model Tahani. Fuzzy model Tahani ini masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saha model ini menggunaka teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi query-nya.

Ada 4 tahap yang biasa dilakukan oleh para peneliti untuk melakukan proses *fuzzy database* tahani, diantaranya:

1. Menggambarkan Fungsi Keanggotaan
   Fungsi keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data kedalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki *interval* antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Apabila U menyatakan himpunan *universal* dan A adalah himpunan fungsi *fuzzy* dalam U, maka A dapat dinyatakan sebagai pasangan terurut (Wang, 1997 dari Wulandari, F., 2005). Terdapat beberapa fungsi yang bisa digunakan.
   *a. Representasi Linier*

Pada *representasi linear*, pemetaan *input* ke derajat keanggotaannya digambarkan

sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada 2 keadaan himpunan *fuzzy* yang *linear*. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai *domain* yang memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai *domain* yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi (Kusumadewi S, Purnomo , 2010). Berikut gambar kurva *representasi linier* naik.

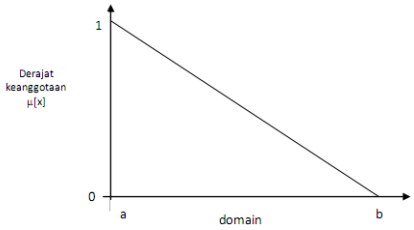



Gambar Representasi Linier Naik

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ (x-a) / (b-a); & a < x < b \\ 1; & x \geq b \end{cases}$$

Kedua, merupakan kebalikan dari yang pertama. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai *domain* yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Berikut gambar *kurva representasi* turun.

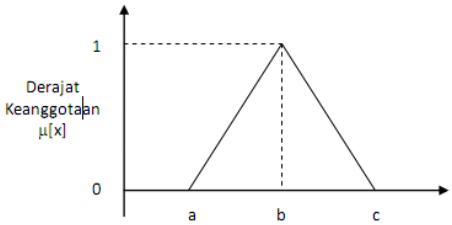



Gambar Representasi Linier Turun

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \geq b \\ (b-x) / (b-a) & a < x < b \\ 1; & x \leq a \end{cases}$$

b. *Representasi Kurva* Segitiga
*Kurva* segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (*linear*).Seperti terlihat pada gambar berikut.

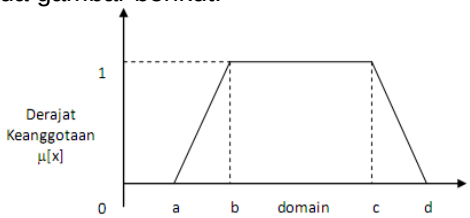



Gambar Representasi Kurva Segitiga

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \geq c \text{ atau } x \leq a \\ (x-a) / (b-a) & a < x < b \\ (c-x) / (c-b) & b < x < c \end{cases}$$

c. *Representasi Kurva Trapesium* (Kusumadewi S, Purnomo H, 2010)
*Kurva* trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja ada titik yang memiliki nilai keanggotaan 1. Seperti terlihat pada gambar berikut.




Gambar Representasi Kurva Trapesium

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \geq d \text{ atau } x \leq a \\ (x-a) / (b-a); & a < x < b \\ (d-x) / (d-c); & c < x < d \\ 1; & b \leq x \leq c \end{cases}$$

2. Proses *Fuzzyfikasi*
*Fuzzyfikasi* adalah *fase* pertama dari perhitungan *fuzzy* yaitu pengubahan nilai tegas ke nilai *fuzzy*. Prosesnya adalah sebagai berikut: suatu besaran *analog* dimasukkan sebagai *input* (*crisp input*), lalu *input* tersebut dimasukkan pada batas *scope/dominan* dari *membership function*. *Membership function* ini biasanya dinamakan *membership function input*. *Output* dari proses *fuzzifikasi* ini adalah sebuah nilai *input fuzzy* atau yang biasanya dinamakan *fuzzy input*.

3. Proses *Fuzzyfikasi Query*
*Fuzzyfikasi Query* diasumsikan sebuah *querykonvensional* (*nonfuzzy*) *DBMS* yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika fuzzy *query* (*fuzzy logic based querting system*). Konsep dari sebuah relasi fuzzy dalam sebuah *DBMS* menggunakan derajat keanggotaan μ yang *didefinisikan* pada kumpulan *domain* X = (X1,…,Xn), dan telah di-*generate* pada *relasi* luar oleh

nilai tengah *fuzzy. Sintaks query* yang digunakan adalah sebagai berikut:

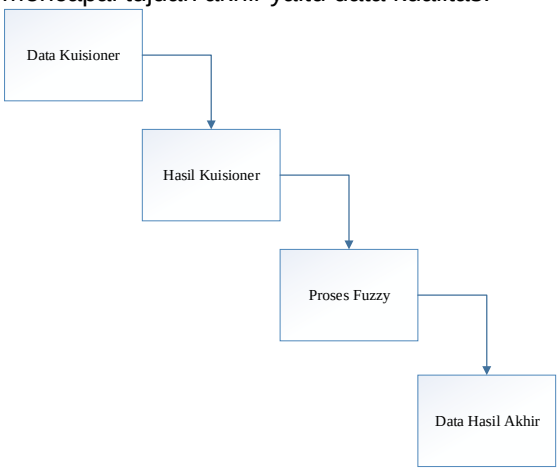
*"select * from table where .. "*

4. Dasar Zadeh untuk Operasi Himpunan *Fuzzy*

Pada seperti himpunan *konfensional*, ada beberapa operasi yang diidentifikasikan secara khusus untuk mengombinasikan dan memodifikasi himpunan *fuzzy*. Nilai keanggotaan sebagai dari 2 himpunan *fuzzy* dikenal dengan nama*Fire Strength* atau α-predikat. Sangat mungkin digunakan operator dasar dalam proses *query* berupa operator *AND* dan *OR* . *α -predikat* sebagai hasil operasi dengan operator *AND* diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan :$\mu A \cap B = min(\mu A[x], \mu B[x])$. Sedangkan untuk hasil operasi dengan operator *OR* diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan :$\mu AUB = max(\mu A[x], \mu B[x])$. Alternatif yang direkomendasikan adalah alternatif yang memiliki nilai *Fire Strength* atau tingkat kesesuaian dengan kriteria pilihan diatas angka 0 (nol) sampai dengan angka 1 (satu).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada perancangan sistem ini terdiri dari perancangan data kuisioner yang digunakan sebagai input *fuzzy*, yang sebelumnya dilakukan pembobotan. Proses pengolahan data dengan perhitungan *fuzzy*, sehingga mencapai tujuan akhir yaitu data kualitas.



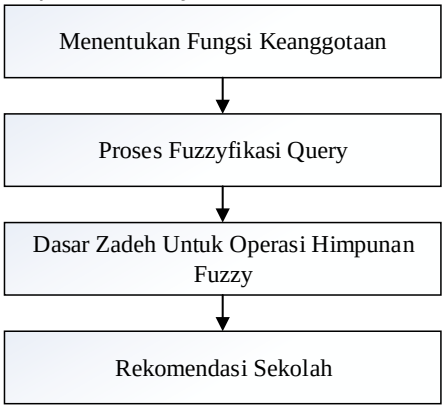

Gambar Rancangan global system

### 3.1 Data Kuisioner

Kuisioner pada tugas akhir ini digunakan sebagai alat ukur. Masing-masing *variable* yang digunakan dalam kuisioner dengan *variable* yang terdiri dari nilai nilai yang nantinya diakumulasi. *Variable* tersebut terdiri dari rata - rata nilai raport terakhir siswa, nilai *psikotes*, nilai teori dan nilai *skill* siswa .

### 3.2 Proses *Fuzzy*

Setelah seluruh nilai dari masing-masing *variable* terkumpul maka langkah selanjutnya dapat dilakukan proses perhitungan *fuzzy*. Berikut langkah-langkah dalam proses *Fuzzy Tahani*.




Gambar Proses Fuzzy Tahani

#### *3.2.1 Fungsi Keanggotaan*

Dalam menentukan fungsi keanggotaan dibutuhkan *variabel-variabel* yang akan dilakukan untuk proses perhitungan. Adapun *variabel-variabelnya* adalah sebagai berikut :

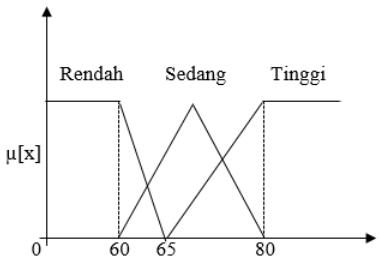
1. Kebutuhan *Input*

   Kebutuhan *inputFuzzy*, terdiri dari:
   Nilai rata-rata raport (NR), nilai *psikotes* (NP), nilai teori (NT) dan nilai *skill* (NS).

2. Kebutuhan *Output*

   *Output* sistem berupa rekomendasi sekolah untuk siswa yangakan masuk di SMA atau SMK.
   Berikut contoh proses perhitungan penentuan rekomendasi sekolah dengan data-data nilai sebagai berikut :

| | |
|---|---|
| Nilai rata-rata raport | : 76 |
| Nilai Psikotes | : 67 |
| Nilai Teori | : 80 |
| Nilai Skil | : 75 |



Gambar Kriteria Nilai Keanggotaan Penilaian

1. *Variabel* Nilai Rata-rata Raport
   Perhitungan nilai rata-rata raport ditentukan dengan tiga himpunan yaitu rendah, sedang dan tinggi.

   Fungsi keanggotaan :

   μ NR$_{rendah}$ [x] $= \begin{cases} \mathbf{1}; & \boldsymbol{x \leq 60} \\ \frac{\mathbf{65-x}}{\mathbf{5}}; & \mathbf{60 < x < 65} \\ \mathbf{0}; & \boldsymbol{x \geq 65} \end{cases}$

   μ NR$_{rendah}$ [76] = 0

   μ NR$_{sedang}$ [x] $= \begin{cases} \mathbf{0}; & \boldsymbol{x \leq 60 ataux > 80} \\ \frac{\mathbf{x-60}}{\mathbf{5}}; & \mathbf{60 < x \leq 65} \\ \frac{\mathbf{80-x}}{\mathbf{15}}; & \mathbf{65 < x \leq 80} \end{cases}$

   μ NR$_{sedang}$ [76] = $\frac{\mathbf{80-76}}{\mathbf{15}} = \mathbf{0.26}$

   μ NR$_{tinggi}$ [x] $= \begin{cases} \mathbf{0}; & \boldsymbol{x \leq 65} \\ \frac{\mathbf{x-65}}{\mathbf{15}}; & \mathbf{65 < x < 80} \\ \mathbf{1}; & \boldsymbol{x \geq 80} \end{cases}$

   μ NR$_{tinggi}$[76] = $\frac{\mathbf{76-65}}{\mathbf{15}}$ = 0.73

2. *Variabel* Nilai *Psikotes*
   Perhitungan nilai *psikotes* ditentukan dengan tiga himpunan yaitu rendah, sedang dan tinggi.

   Fungsi keanggotaan :

   μ NPrendah [x] $= \begin{cases} \mathbf{1}; & \boldsymbol{x \leq 60} \\ \frac{\mathbf{65-x}}{\mathbf{5}}; & \mathbf{60 < x < 65} \\ \mathbf{0}; & \boldsymbol{x \geq 65} \end{cases}$

   μ NPrendah [67] = 0

   μ NPsedang [x] $= \begin{cases} 0; & x \leq 60 \; ataux > 80 \\ \frac{x-60}{5}; & 60 < x \leq 65 \\ \frac{80-x}{15}; & 65 < x \leq 80 \end{cases}$

   μ NPsedang [67] = $\frac{80-67}{15} = 0.86$

   μ NPtinggi [x] $= \begin{cases} 0; & x \leq 65 \\ \frac{x-65}{15}; & 65 < x < 80 \\ 1; & x \geq 80 \end{cases}$

   μ NPtinggi [67] = $\frac{67-65}{15}$ = 0.13

3. *Variabel* Nilai Teori
   Perhitungan nilai teori ditentukan dengan tiga himpunan yaitu rendah, sedang dan tinggi.

   Fungsi keanggotaan :

   μ NT$_{rendah}$ [x] $= \begin{cases} 1; & x \leq 60 \\ \frac{65-x}{5}; & 60 < x < 65 \\ 0; & x \geq 65 \end{cases}$

   μ NT$_{rendah}$ [80] = 0

   μ NT$_{sedang}$ [x]= $\begin{cases} 0; & x \leq 60 \; ataux > 80 \\ \frac{x-60}{5}; & 60 < x \leq 65 \\ \frac{80-x}{15}; & 65 < x \leq 80 \end{cases}$

   μ NT$_{sedang}$ [80] = $\frac{80-80}{15} = 0$

   μ NT$_{tinggi}$ [x] $= \begin{cases} 0; & x \leq 65 \\ \frac{x-65}{15}; & 65 < x < 80 \\ 1; & x \geq 80 \end{cases}$

   μ NT$_{tinggi}$ [80] = 1

4. *Variabel* Nilai *Skill*
   Perhitungan nilai *skill* ditentukan dengan tiga himpunan yaitu rendah, sedang dan tinggi.

   Fungsi keanggotaan :

   μ NS$_{rendah}$ [x] $= \begin{cases} 1; & x \leq 60 \\ \frac{65-x}{5}; & 60 < x < 65 \\ 0; & x \geq 65 \end{cases}$

   μ NS$_{rendah}$ [75] = 0

   μ NS$_{sedang}$ [x] $= \begin{cases} 0; & x \leq 60 \; ataux > 80 \\ \frac{x-60}{5}; & 60 < x \leq 65 \\ \frac{80-x}{15}; & 65 < x \leq 80 \end{cases}$

   μ NS$_{sedang}$ [75] = $\frac{80-75}{15} = 0.33$

   μ NS$_{tinggi}$ [x] $= \begin{cases} 0; & x \leq 65 \\ \frac{x-65}{15}; & 65 < x < 80 \\ 1; & x \geq 80 \end{cases}$

   μ NS$_{tinggi}$ [75] = $\frac{75-65}{15} = 0.66$

### *3.2.2 Fuzzy Query*

*Fuzzyfikasi Query* pada kasus ini digunakan untuk menampilkan seluruh data siswa, kemudian seluruh data siswa akan diproses sehingga akan dihasilkan *output* berupa rekomendasi sekolah untuk siswa yang akan masuk SMA atau SMK.

### *3.2.3 Proses Operasi Himpunan Fuzzy*

Setelah melakukan proses pengambilan data dari *query* yang telah

dibuat maka selanjutnya adalah melakukan proses operasi himpunan *fuzzy* atau implikasi dari *query* yang telah dibuat. Pada proses ini diambil nilai *maximum* dari masing-masing keanggotaan dari tiap-tiap *variabel* dan kemudian semua nilai tersebut dicocokkan dengan *rule* yang telah dibuat.

| | Rendah | Sedang | Tinggi | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| Nilai Raport | 0 | **0.26** | 0.73 | Tinggi |
| Nilai Psikotes | 0 | 0.86 | 0.13 | Sedang |
| Nilai Teori | 0 | 0 | 1 | Tinggi |
| Nilai Skil | 0 | 0.33 | 0.66 | Tinggi |

Setelah dilakukan proses diatas selanjutnya mencocokkan dengan *rule*, termasuk rekomendasi manakah siswa dengan kriteria nilai raport *Tinggi*, nilai *psikotesSedang*, nilai teori *Tinggi*, dan nilai *skillTinggi*.
Sesuai dengan *rule* nomor 72 :

*If Raport = Tinggi And Psikotes = Sedang And Teori = Tinggi And Skil = Tinggi Then Rekomendasi = SMK*

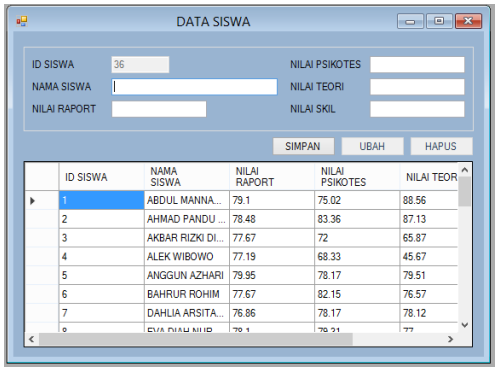
maka siswa tersebut direkomendasikan masuk ke SMK.

## 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dibahas hasil yang diperoleh dari pengujian program yang telah dilakukan.*Rule-rule* yang telah diperoleh akan diolah untuk menentukan rekomendasi sekolah yang sesuai dengan kemampuan siswa. Penilaian dilakukan dengan menggunakan algoritma *Fuzzy Tahani* dengan meghitung nilai keanggotaan dari *variabel* nilai raport, *psikotes*, teori dan *skill* siswa.

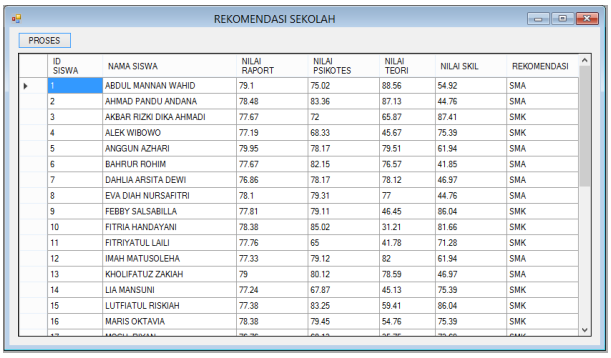
### 4.1 Proses Uji Coba

Proses uji coba yang dilakukan adalah dengan memasukkan terlebih dahulu semua data-data siswa kedalam *database.*Kemudian dihitung nilai keanggotaan dari masing-masing variabel yang telah ditentukan yaitu nilai *raport, psikotes, teori dan skill.*




Gambar Data Siswa

Setelah semua data dimasukkan maka langkah selanjutnya adalah proses perhitungan hasil rekomendasi yang terdapat pada *form* rekomendasi. Hasil perhitungan rekomendasi sekolah diperoleh dari *rule* yang telah ditentukan.




Gambar Hasil Rekomendasi

a. Analisa

Dari hasil pengujian program untuk menentukan rekomendasi sekolah dengan *Fuzzy Tahani* yang telah dilakukan dengan data dari 35 siswa didapatkan siswa yang direkomendasikan untuk masuk SMA sebanyak 16 siswa dan SMK sebanyak 19 siswa.

## PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Hasil dari proses perhitungan Fuzzy Tahani terhadap 35 siswa untuk mendapatkan hasil rekomendasi masuk sekolah SMA dan SMK adalah 16 siswa direkomendasikan untuk masuk SMA dan 19 siswa direkomendasikan masuk SMK.

2. Bobot yang paling mempengaruhi nilai siswa untuk direkomendasikan masuk SMK atau SMA adalah nilai skil, sehingga siswa yang memiliki nilai skil tinggi akan direkomendasikan masuk SMK sedangkan siswa dengan nilai skil rendah akan direkomendasikan masuk SMA.

### 5.2 Saran

Dengan segala kelebihan yang terdapat pada tugas akhir ini, tidak terlepas dari kekurangan yang tentunya sangat diharapkan adanya saran-saran yang

mendukung proses penyempurnaannya. Adapun saran yang diperlukan sampai saat ini adalah :

1. Dalam tugas akhir ini program dibuat berbasis desktop dengan menggunakan *c#,* untuk pengembangan kedepan program ini dapat dikembangkan lagi kedalam *mobile application*.

2. Mengukur tingkat akurasi lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA


Amar, 2013, Apa Itu Fuzzy Logic?. http;//amarnotes.wordpress.com. Diakses tanggal 3 Januari 2015.

Ayuninghemi, Ratih.2009. *Aplikasi Pengukuran Kualitas Jasa Sistem InformasiMenggunakan Logika Fuzzy*.Surabaya.

Hermanto, Endik.2014. *Penilaian Kualitas Kurikulum Pendidikan dengan Logika Fuzzy Berdasarkan Persepsi Pelaksana Kurikulum*.Jember.

kemdikbud, Artikel Mendikbud Kurikulum 2013, http;// kemdikbud.go.id. Diakses tanggal 3 Januari 2015.

Kusumadewi, Sri. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan Yogyakarta :*Graha Ilmu.

Setiadji.2009. Himpunan Logika Samar Serta Aplikasinya. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Sinar Prasetyono, Dwi. Cetakan V2013. *Psikotes Gambar, Angka dan Logika Matematika Penerbit :*Diva Press.

Sinar Prasetyono, Dwi. Cetakan VIII 2013.*Buku Besar Aneka Psikotes. Penerbit :*Diva Press.