

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa sistem rekomendasi untuk pemilihan konsentrasi kelas *study club* di HIMA Fakultas ILKOM IBI Darmajaya berdasarkan identifikasi masalah, menganalisis kebutuhan perangkat lunak, dan perancangan sistem yang telah dilakukan dengan menerapkan metode *fuzzy* MAMDANI.

4.1.1 Implementasi Sistem Rekomendasi Kelas *Study club*

Tahap implementasi sistem adalah hasil rancangan perangkat lunak menjadi sebuah program aplikasi. Pada tahap ini menjelaskan tentang hasil atau *output* dari sistem yang telah dibuat, serta menjelaskan fitur-fitur dari program aplikasi. Sistem ini merupakan program aplikasi desktop yang bias diakses oleh admin. Adapun fitur fitur dari program aplikasi ini adalah sebagai berikut.

Tahap implementasi sistem menjelaskan menjelaskan fitur-fitur yang terdapat pada program aplikasi dan output dari sistem yang telah dibangun. Sistem yang dibangun dalam penelitian ini merupakan program aplikasi desktop dengan ekstensi .exe atau berkas executable yang dapat diakses oleh admin sebagai user. Berikut ini adalah fitur-fitur pada program aplikasi ini.

a. Halaman Pembuka

Halaman ini adalah halaman pembuka program aplikasi pemilihan konsentrasi *study club* HIMA Fakultas ILKOM IBI Darmajaya. Pada halaman ini memuat dua tombol tipe *tooglebox*. Tombol “LANJUTKAN” berfungsi membuka/melanjutkan proses ke halaman jurusan untuk memilih jurusan yang diambil. Tombol “KELUAR”

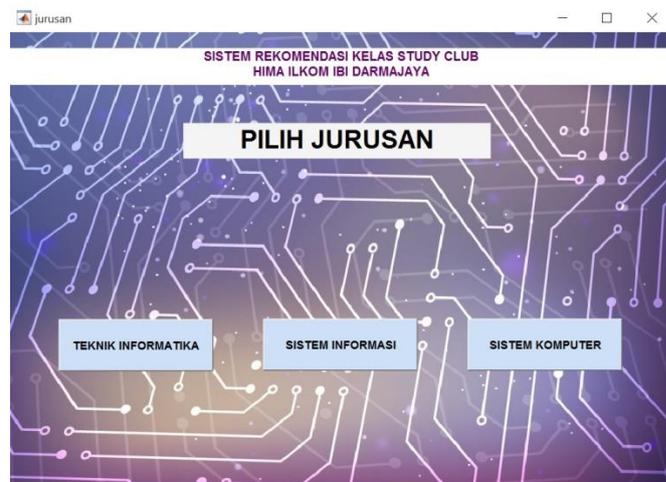
berfungsi untuk menutup/keluar dari aplikasi. Tampilan halaman pembuka dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Pembuka

b. Halaman Jurusan

Halaman jurusan berfungsi untuk memilih jurusan pengguna karena sistem ini mencakup satu fakultas yaitu Fakultas ILKOM yang terdiri dari tiga jurusan dan dari tiga jurusan tersebut terdapat HIMA yang memiliki program *study club* masing-masing. Pada halaman ini memuat tiga tombol tipe *togglebox*. Masing-masing tombol digunakan membuka halaman proses perhitungan. Tombol “TEKNIK INFORMATIKA” digunakan untuk membuka halaman HIMA_TI untuk memproses pemilihan kelas *study club* di HIMA TI. Tombol “SISTEM INFORMASI” digunakan untuk membuka halaman HIMA_SI untuk memproses pemilihan kelas *study club* di HIMA SI. Tombol “SISTEM KOMPUTER” digunakan untuk membuka halaman HIMA_STEKOM untuk memproses pemilihan kelas *study club* di HIMA STEKOM. Tampilan halaman jurusan dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman jurusan

c. Halaman proses

Halaman ini adalah halaman proses rekomendasi untuk pemilihan konsentrasi kelas *study club* di HIMA Fakultas ILKOM IBI Darmajaya. Ada tiga halaman proses yaitu HIMA_TI, HIMA_SI, dan HIMA_STEKOM. Masing masing halaman ini memiliki fungsi yang sama sesuai dengan jurusan masing-masing yang telah dipilih sebelumnya di halaman jurusan. Pada halaman ini pengguna menginput nilai matakuliah terkait pada kotak yang telah disediakan yang bertipe *edit text*. Kemudian untuk mengetahui hasil/outpunya, pengguna perlu menekan tombol “RUNNING” yang bertipe *togglebox* untuk memproses perhitungan menggunakan metode *fuzzy* MAMDANI berdasarkan nilai mata kuliah yang telah diinputkan. Tombol “BERSIHKAN” yang bertipe *togglebox* digunakan untuk membersihkan kotak pengisian input dan output. Tombol “TUTUP” yang bertipe *togglebox* digunakan untuk menutup/keluar dari aplikasi. Tombol “KEMBALI” yang bertipe *togglebox* digunakan untuk kembali ke halaman jurusan. Tombol “Petunjuk” digunakan untuk membuka halaman petunjuk yang berisi petunjuk

penggunaan aplikasi ini. Adapun tampilan halaman proses dapat dilihat pada gambar 4.3, gambar 4.4 dan gambar 4.5.

Gambar 4.3 Halaman proses HIMA_TI

Gambar 4.4 Halaman proses HIMA_SI

Gambar 4.5 Halaman proses HIMA_STEKOM

d. Halaman Petunjuk

Halaman petunjuk berfungsi menjelaskan petunjuk penggunaan aplikasi. Tombol “KELUAR” digunakan untuk menutup/keluar darihalaman petunjuk. Adapun tampilan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 4.6.

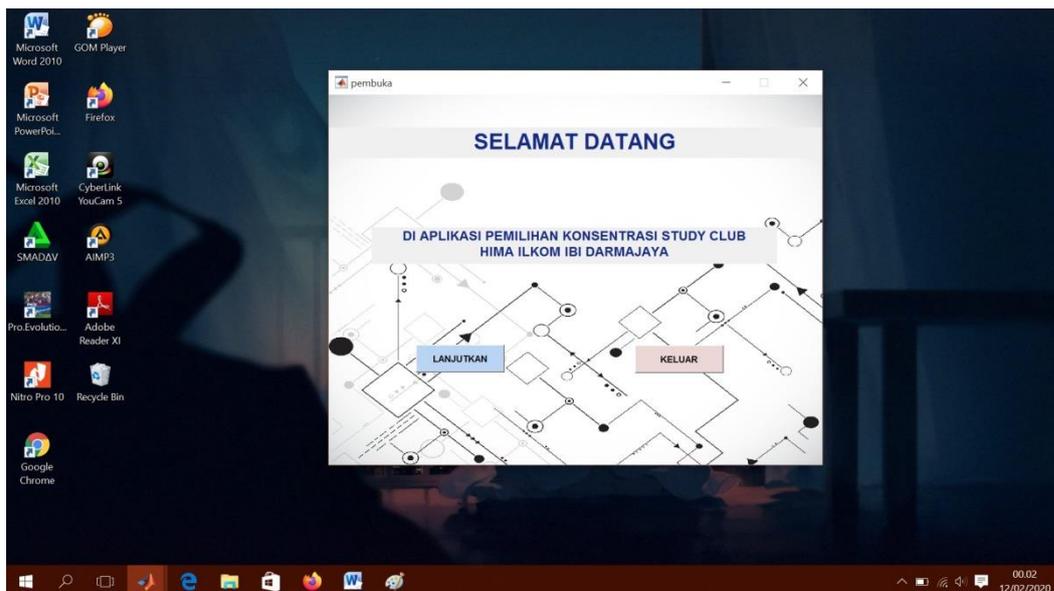
Gambar 4.6 Halaman Petunjuk

4.1.2 Pengujian Sistem

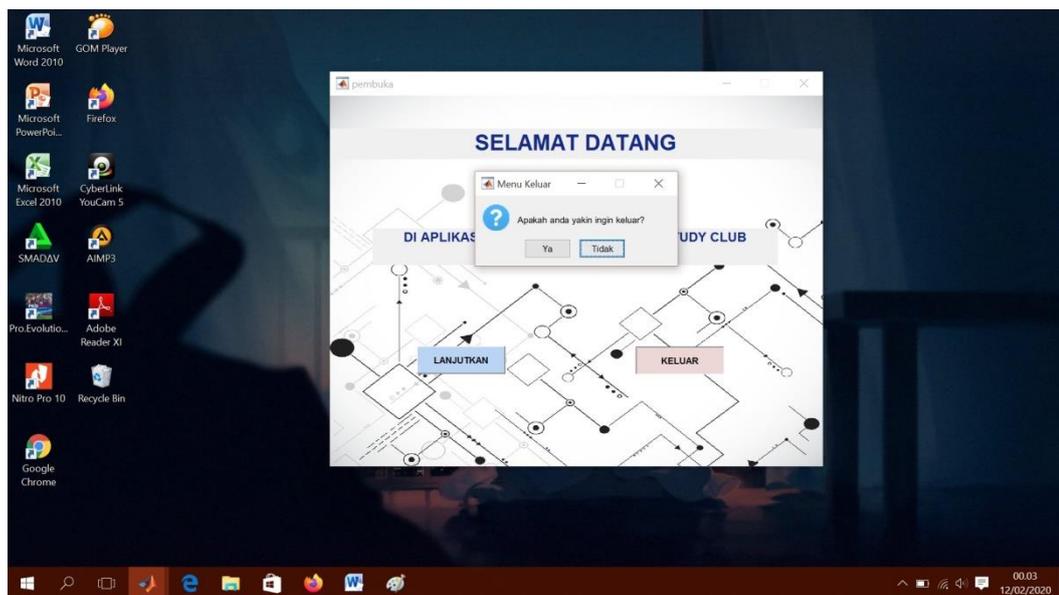
Tahap ini dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibangun dalam penelitian ini apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan rancangan atau tidak, sesuai dengan kebutuhan atau tidak, dan apakah dalam sistem ini terdapat kesalahan/error. Pengujian sistem dilakukan menggunakan sample yang telah didapat saat melakukan pengumpulan data penelitian. Pengujian tersebut dapat dilakukan sebagai berikut :

4.1.2.1 Pengujian Halaman Pembuka

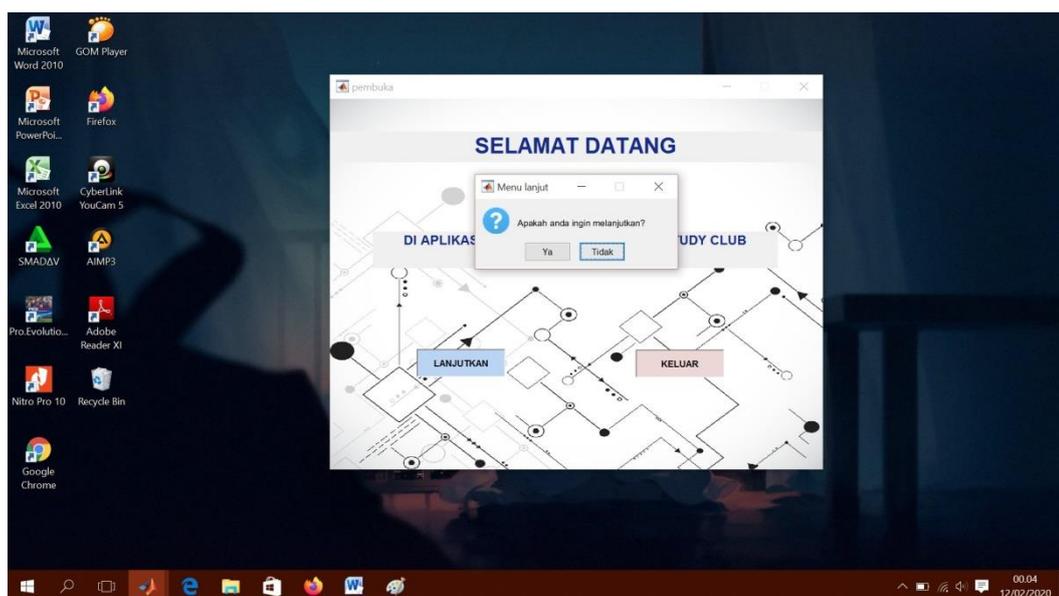
Ketika membuka aplikasi yang pertama kali muncul adalah halaman pembuka. Untuk melakukan proses pemilihan *study club*, pengguna dapat menekan tombol lanjutkan yang kemudian akan menampilkan halaman untuk pemilihan jurusan terlebih dahulu sebelum melakukan proses pemilihan *study club*. Ketika ingin mengakhiri program, pengguna dapat menekan tombol keluar. Pengujian pada halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.7, gambar 4.8, gambar 4.9.



Gambar 4.7 Halaman pembuka pada aplikasi



Gambar 4.8 Pengguna memilih menu keluar

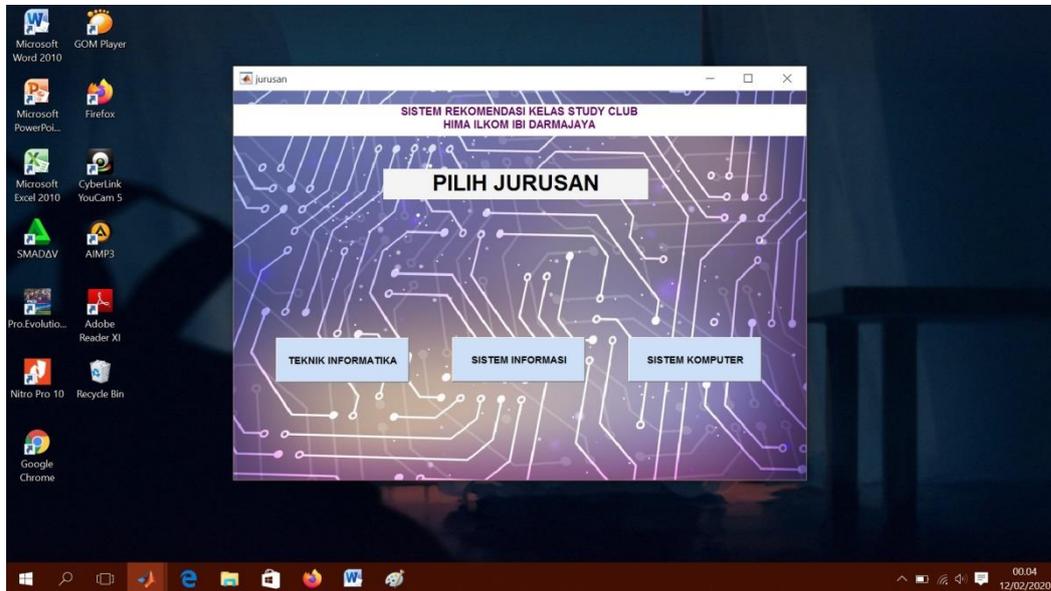


Gambar 4.9 Pengguna memilih menu lanjutkan

4.1.2.2 Pengujian Halaman Input Nilai Mata Kuliah

Setelah pengguna memilih menu lanjutkan, maka program akan membuka halaman jurusan. Pada halaman ini pengguna harus memilih salah satu jurusan yang ada di menu yaitu jurusan teknik informatika, sistem informasi, dan sistem komputer. Setiap menu masing-masing jurusan

yang dipilih oleh pengguna akan membuka halaman proses pemilihan *study club* di masing-masing HIMA Fakultas ILKOM. Pengujian pada halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.10.



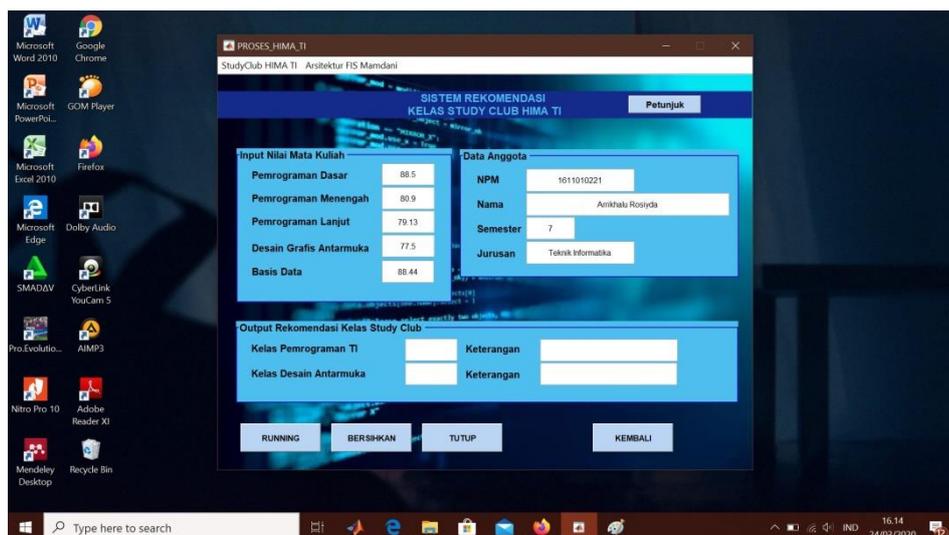
Gambar 4.10 Halaman jurusan pada aplikasi

4.1.2.3 Pengujian Halaman Proses

Setelah pengguna memilih salah satu dari masing – masing menu jurusan. Selanjutnya program akan membuka halaman proses rekomendasi untuk pemilihan *study club* yang ada di HIMA Fakultas ILKOM. Halaman proses tersebut adalah HIMA_TI, HIMA_SI, dan HIMA_STEKOM. Halaman proses yang muncul sesuai dengan jurusan yang dipilih sebelumnya. Jika sebelumnya memilih jurusan teknik informatika maka akan muncul halaman HIMA_TI, Jika memilih jurusan sistem informasi maka akan muncul halaman HIMA_SI, dan Jika memilih jurusan sistem komputer maka akan muncul halaman HIMA_STEKOM. Pada halaman-halaman tersebut terdapat kolom input nilai mata kuliah yang digunakan untuk mengisi inputan nilai matakuliah terkait masing-

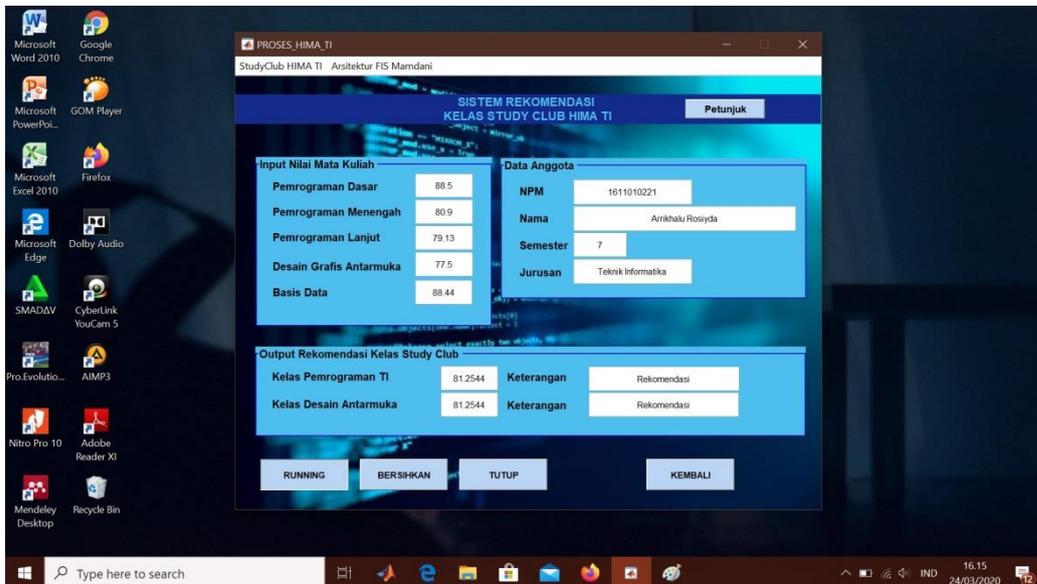
masing pengguna. Ketika pengguna menekan tombol “RUNNING” maka akan muncul output/hasil dari proses rekomendasi pada pemilihan konsentrasi kelas *study club*. Ketika pengguna menekan tombol “BERSIHKAN” maka akan membersihkan semua kolom input maupun output seperti semula. Ketika pengguna menekan tombol “TUTUP” maka program akan berhenti/keluar dari aplikasi. Ketika pengguna menekan tombol “KEMBALI” maka perogram akan kembali ke halaman jurusan. Jika pengguna bingung bagaimana cara menggunakan program aplikasi ini, maka prngguna dapat menekan tombol “Petunjuk” untuk meliat petunjuk penggunaan aplikasi ini. Pengujian pada halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut:

- a. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_TI dimana pengguna dapat menginputkan nilai matakuliah terkait di jurusan TI, dapat dilihat pada gambar 4.11.



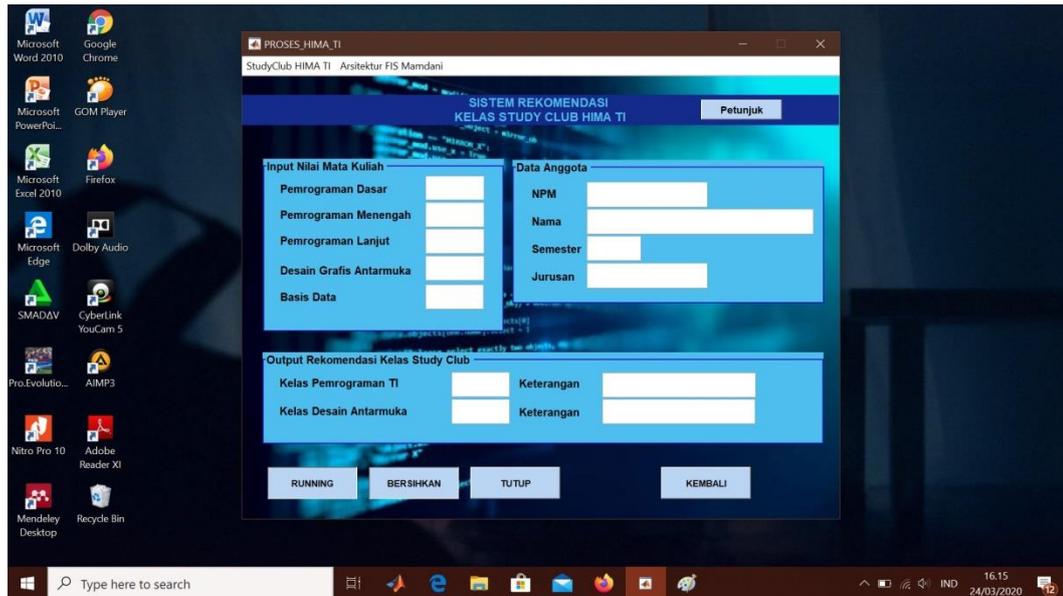
Gambar 4.11 Input nilai mata kuliah halaman HIMA_TI

- b. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_TI dimana pengguna menekan tombol running untuk memproses perhitungan dan menampilkan output, dapat dilihat pada gambar 4.12.



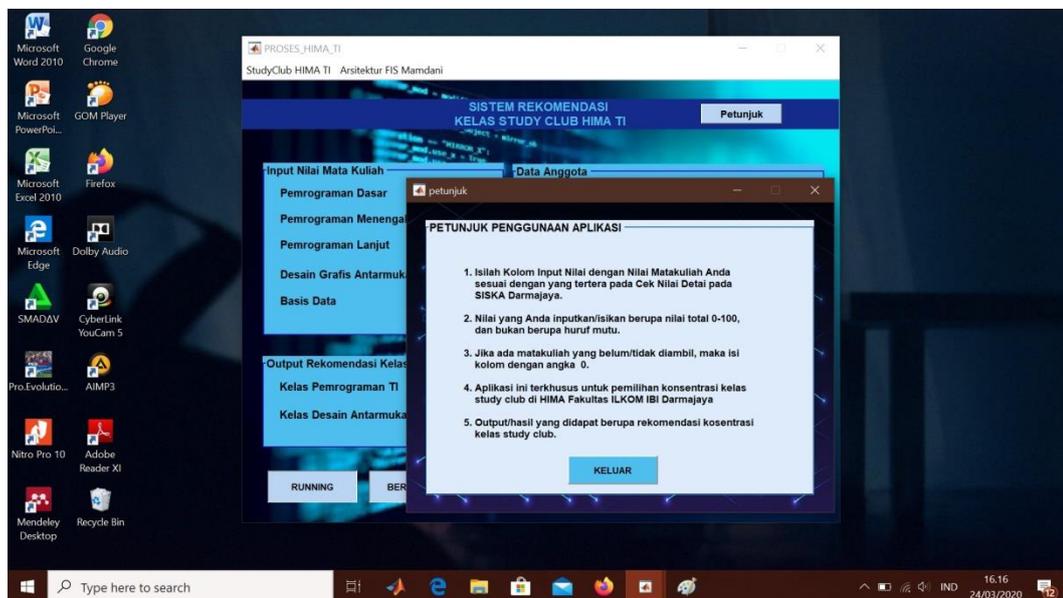
Gambar 4.12 Proses RUNNING pada halaman HIMA_TI

- c. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_TI dimana pengguna menekan tombol bersihkan untuk membersihkan kolom input dan output, dapat dilihat pada gambar 4.13.



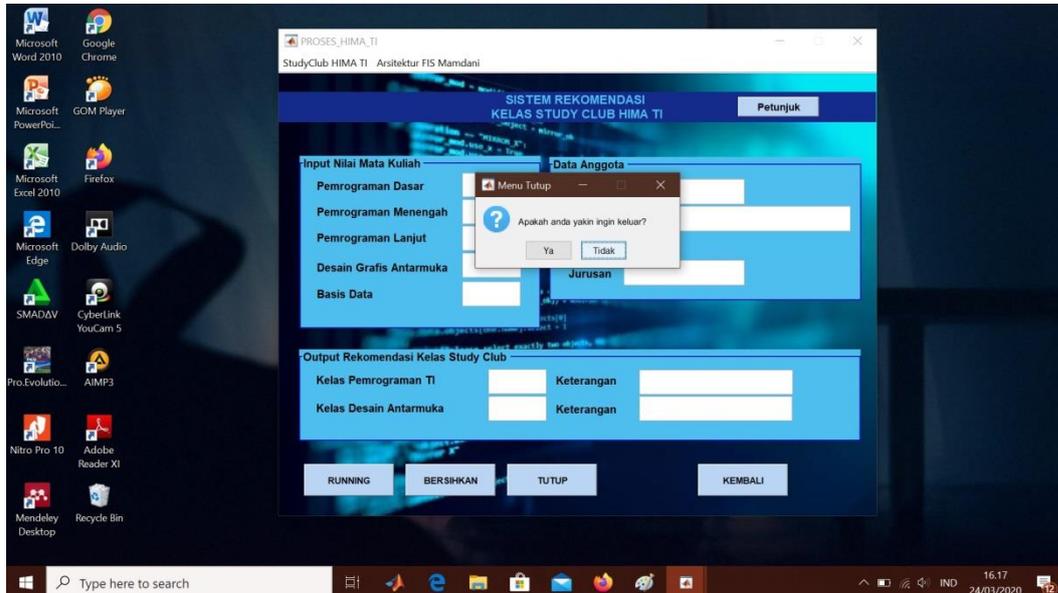
Gambar 4.13 Proses BERSIHKAN pada halaman HIMA_TI

- d. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_TI dimana pengguna menekan tombol petunjuk untuk melihat petunjuk penggunaan aplikasi, dapat dilihat pada gambar 4.14.



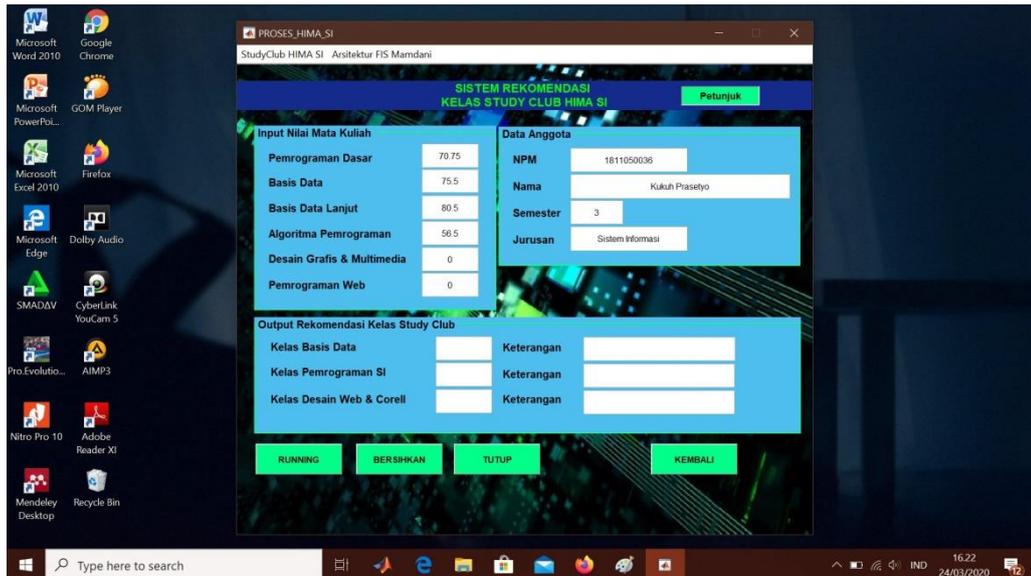
Gambar 4.14 Proses Petunjuk pada halaman HIMA_TI

- e. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_TI dimana pengguna menekan tombol tutup untuk menutup/keluar dari program aplikasi, dapat dilihat pada gambar 4.15.



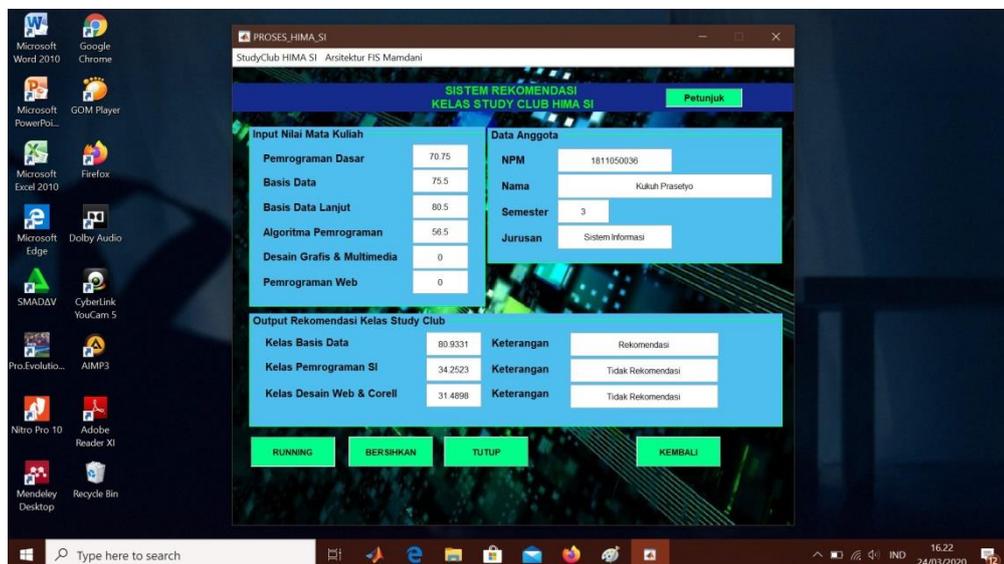
Gambar 4.15 Proses TUTUP pada halaman HIMA_TI

- f. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_SI dimana pengguna dapat menginputkan nilai matakuliah terkait di jurusan SI, dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Input nilai mata kuliah halaman HIMA_SI

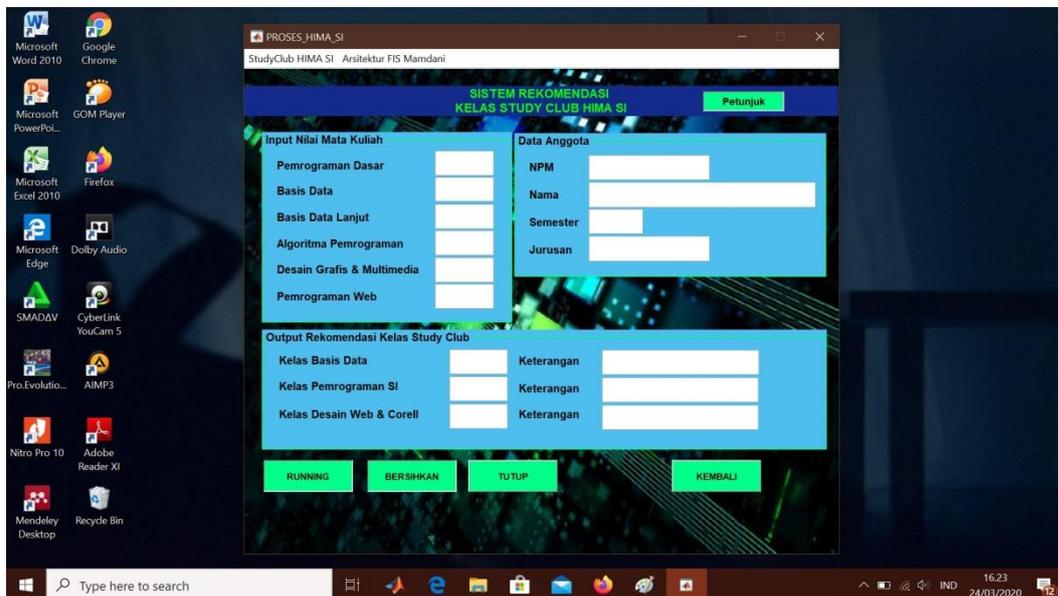
- g. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_SI dimana pengguna menekan tombol running untuk memproses perhitungan dan menampilkan output, dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Proses RUNNING pada halaman HIMA_SI

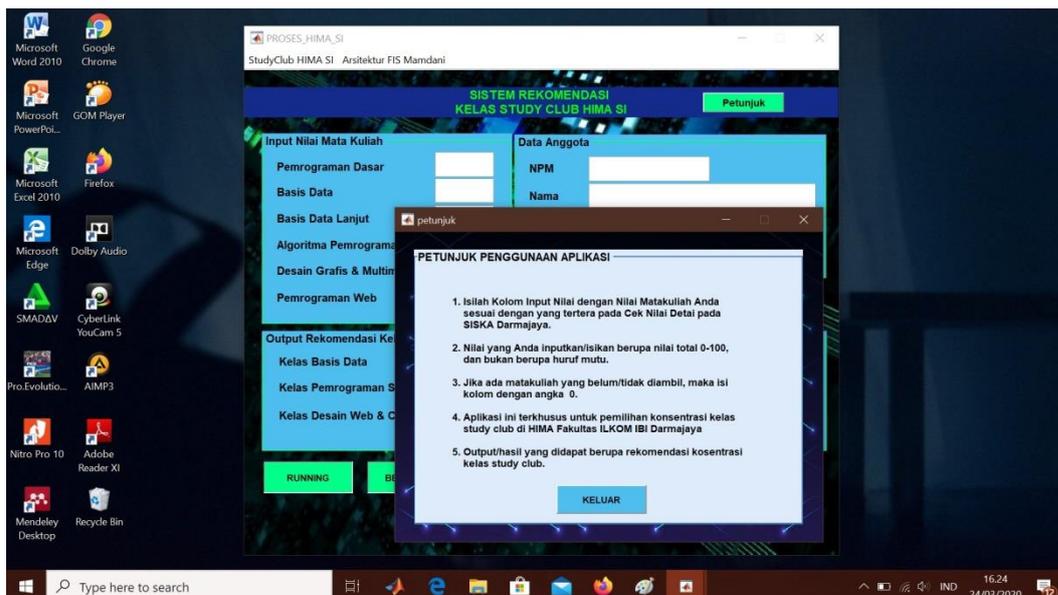
- h. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_SI dimana pengguna menekan tombol

bersihkan untuk membersihkan kolom input dan output, dapat dilihat pada gambar 4.18.



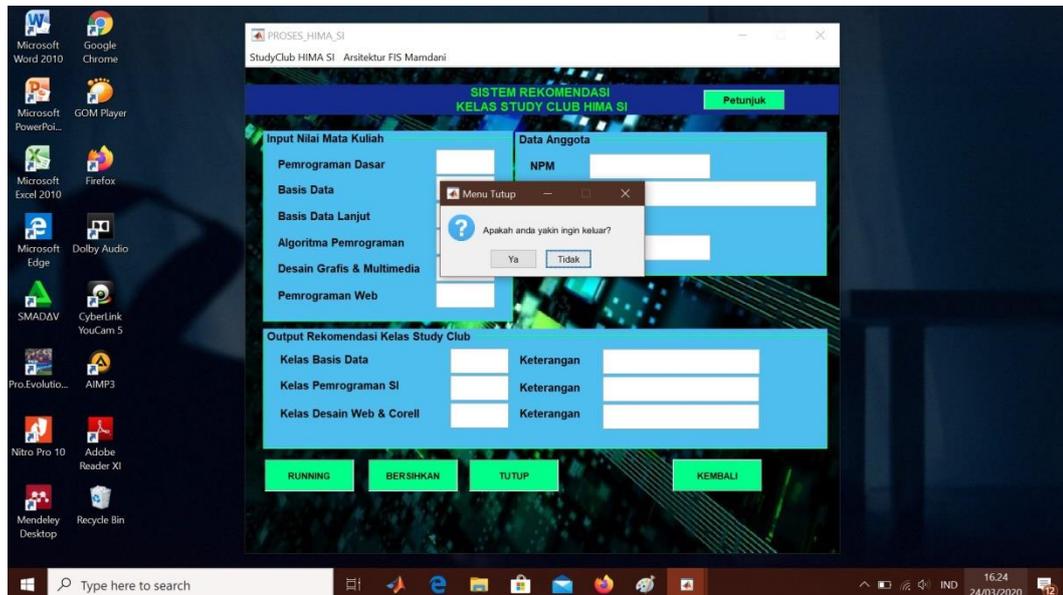
Gambar 4.18 Proses BERSIHKAN pada halaman HIMA_SI

- i. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_SI dimana pengguna menekan tombol petunjuk untuk melihat petunjuk penggunaan aplikasi, dapat dilihat pada gambar 4.19.



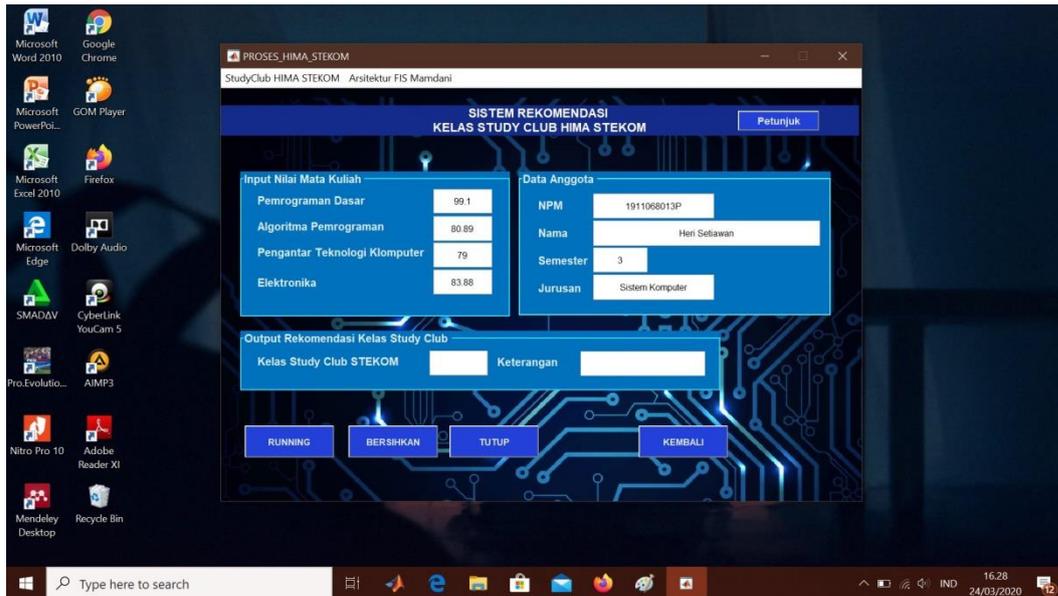
Gambar 4.19 Proses Petunjuk pada halaman HIMA_SI

- j. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_SI dimana pengguna menekan tombol tutup untuk menutup/keluar dari program aplikasi, dapat dilihat pada gambar 4.20.



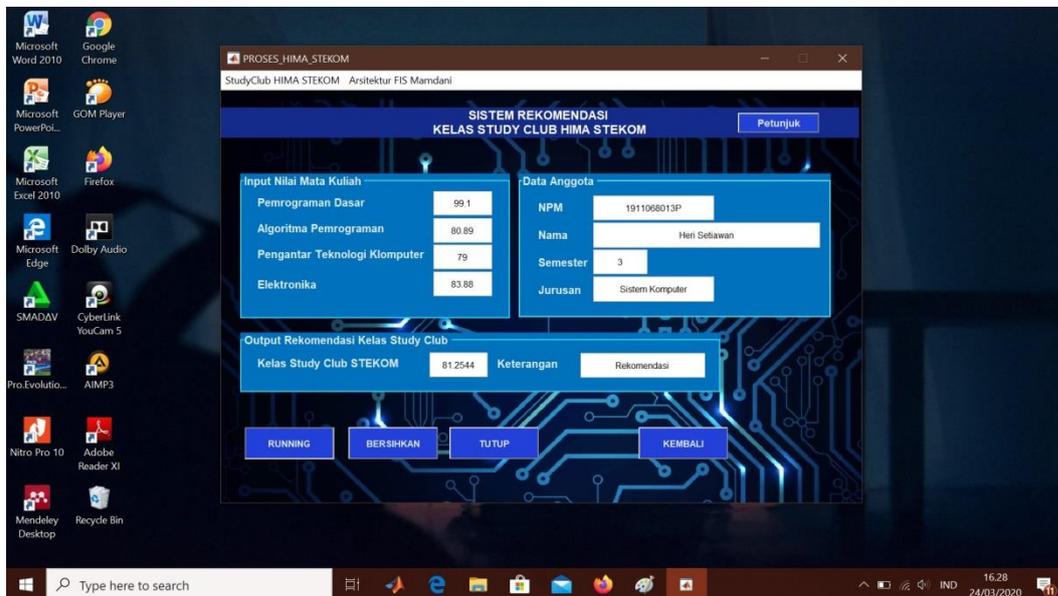
Gambar 4.20 Proses TUTUP pada halaman halaman HIMA_SI

- k. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_STEKOM dimana pengguna dapat menginputkan nilai matakuliah terkait di jurusan SK, dapat dilihat pada gambar 4.21.



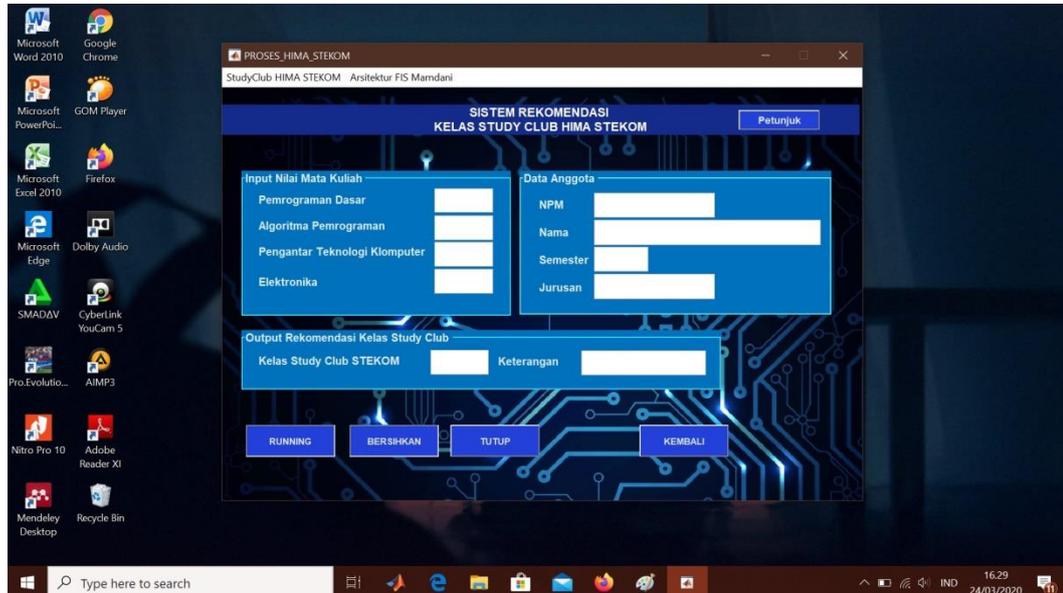
Gambar 4.21 Input nilai mata kuliah halaman HIMA_STEKOM

1. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_STEKOM dimana pengguna menekan tombol running untuk memproses perhitungan dan menampilkan output, dapat dilihat pada gambar 4.22.



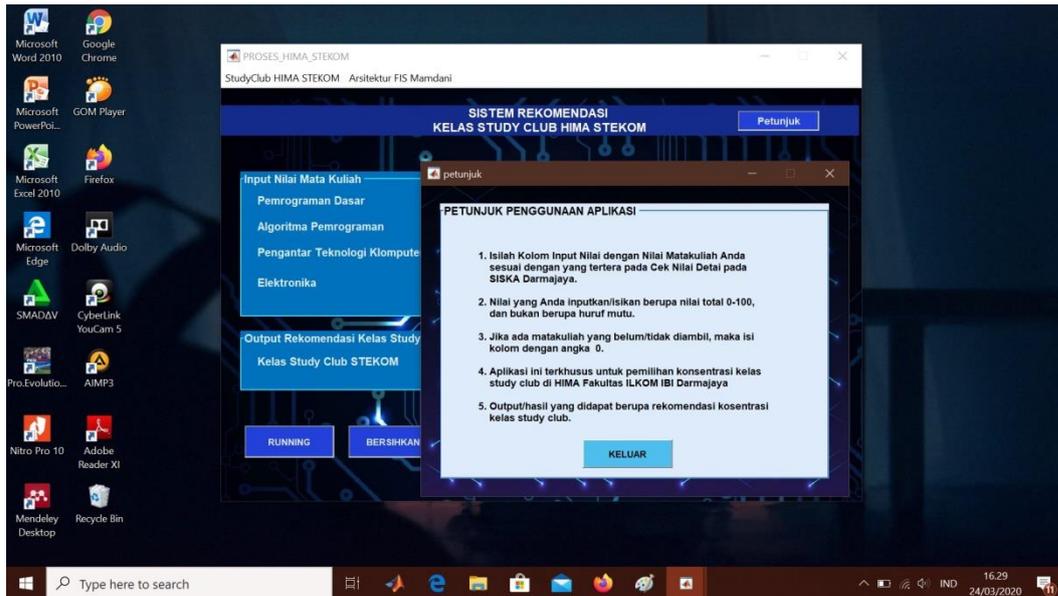
Gambar 4.22 Proses RUNNING pada halaman HIMA_STEKOM

- m. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_STEKOM dimana pengguna menekan tombol bersihkan untuk membersihkan kolom input dan output, dapat dilihat pada gambar 4.23.



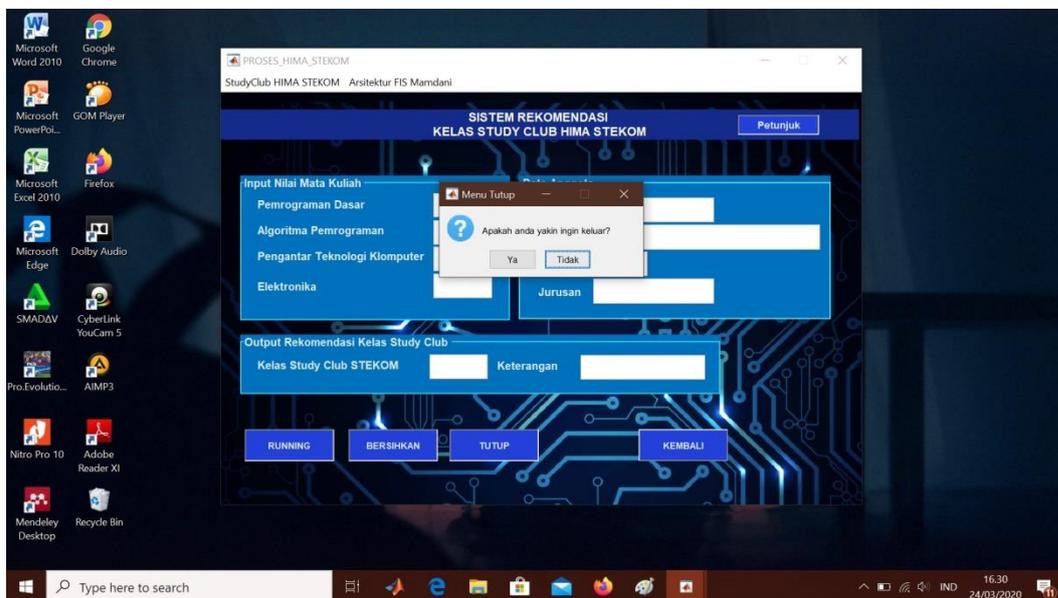
Gambar 4.23 Proses BERSIHKAN pada halaman HIMA_STEKOM

- n. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_STEKOM dimana pengguna menekan tombol petunjuk untuk melihat petunjuk penggunaan aplikasi, dapat dilihat pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Proses Petunjuk pada halaman HIMA_STEKOM

- o. Dibawah ini merupakan proses pengujian halaman proses HIMA_SI dimana pengguna menekan tombol tutup untuk menutup/keluar dari program aplikasi, dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 Proses TUTUP pada halaman HIMA_STEKOM

4.2 Pembahasan

Pengujian di atas menggunakan proses perhitungan *fuzzy* MAMDANI untuk rekomendasi pemilihan konsentrasi *study club* di HIMA Fakultas ILKOM. Dari proses perhitungan di atas, dengan menggunakan input matakuliah yang berbeda/sesuai dengan jurusan masing-masing sampel, didapatkan hasil yaitu kelas Pemrograman TI direkomendasi, kelas Desain Antarmuka direkomendasi, kelas Basis Data direkomendasi, kelas Pemrograman SI tidak direkomendasi, kelas Desain Web dan Corel tidak direkomendasi, dan kelas Sudy Club STEKOM direkomendasi. Nilai dari hasil rekomendasi tersebut memiliki selisih angka di belakang desimal jika dibandingkan dengan perhitungan menggunakan Excel walaupun dari hasil tersebut sama-sama menunjukkan keterangan yang sama yaitu direkomendasi.

Dengan demikian penerapan *fuzzy* MAMDANI untuk sistem rekomendasi pada pemilihan konsentrasi *study club* di HIMA Fakultas ILKOM berjalan sesuai dengan rancangan dan kebutuhan. Namun pada sistem ini memiliki tetap memiliki kekurangan dan kelebihan.

4.3 Penerapan Kasus

Untuk menghitung defuzzyfikasi, dapat di lakukan menggunakan salah satu sampel anggota *study club*. Sampel tersebut merupakan anggota HIMA STEKOM dengan nilai mata kuliah terkait Pemrograman dasar 99.1, Algoritma & Pemrograman 80.89, Pengantar Teknologi Komputer 79, dan Elektronika 83.88.

1. Pembentukan Himpunan Fuzzy

Diketahui :

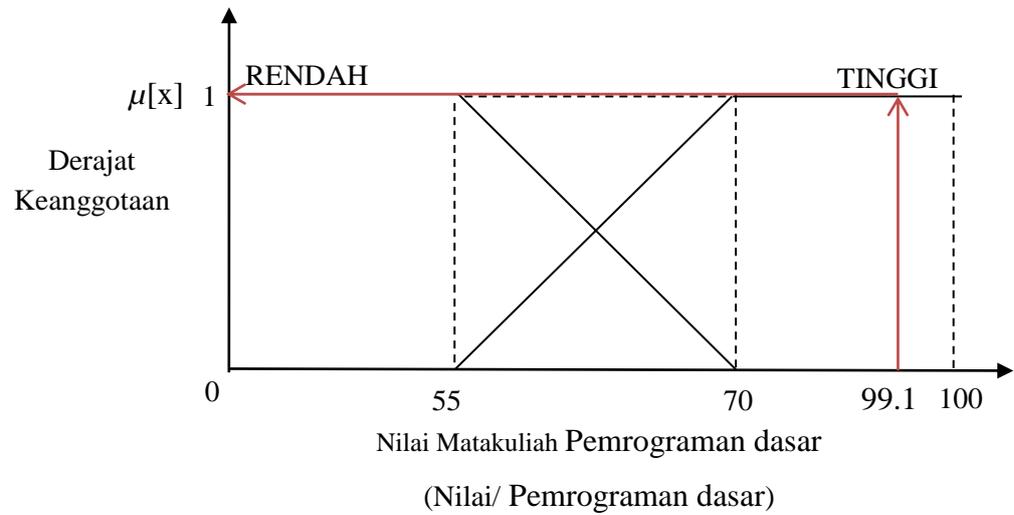
Pemrograman dasar = 99.1

Algoritma & Pemrograman = 80.89

Pengantar Teknologi Komputer = 79

Elektronika = 83.88

1. Pemrograman Dasar

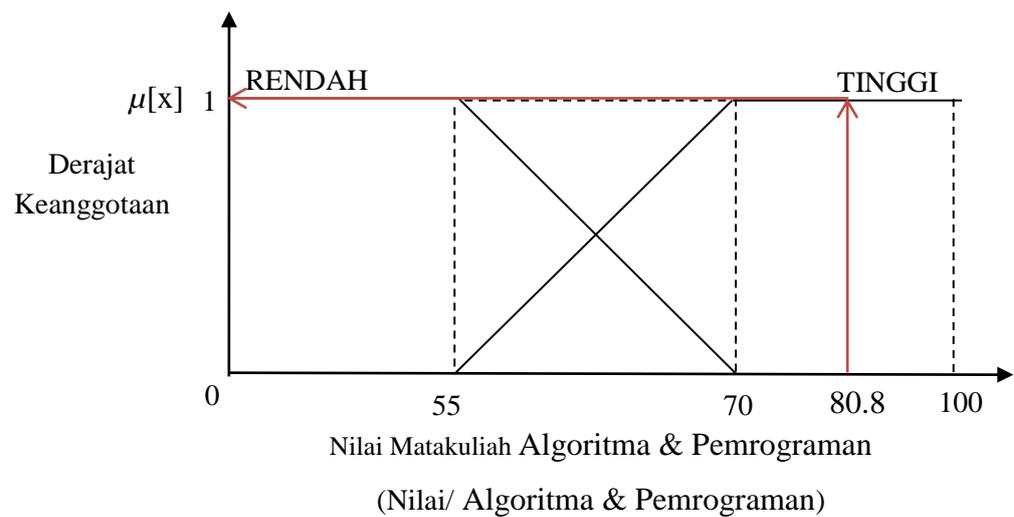


Gambar 4.26 Fungsi Keanggotaan Variabel Pemrograman Dasar

$$\mu_{PD_{RENDAH}} [99.1] = 0$$

$$\mu_{PD_{TINGGI}} [99.1] = 1$$

2. Algoritma & Pemrograman

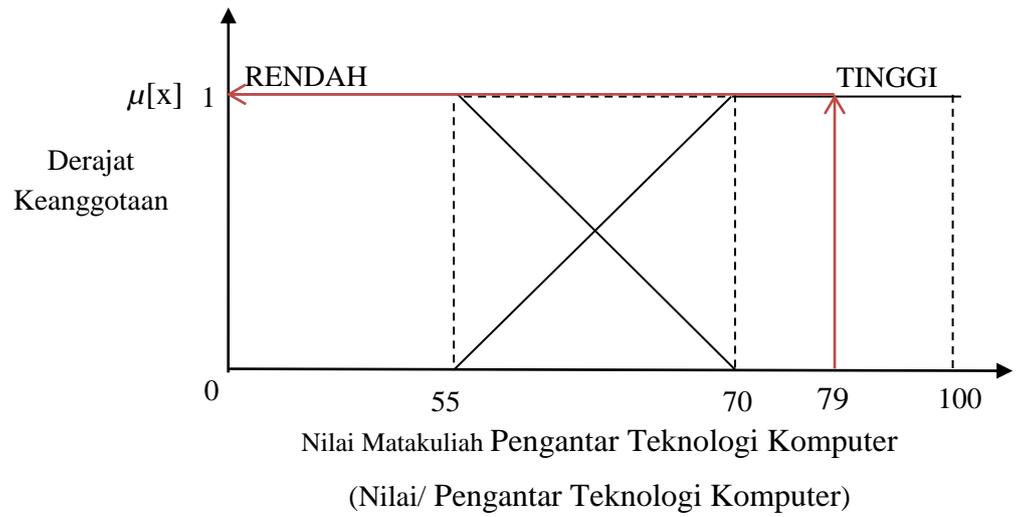


Gambar 4.27 Fungsi Keanggotaan Variabel Algoritma & Pemrograman

$$\mu_{AP_{RENDAH}} [80.89] = 0$$

$$\mu_{AP_{TINGGI}} [80.89] = 1$$

3. Pengantar Teknologi Komputer

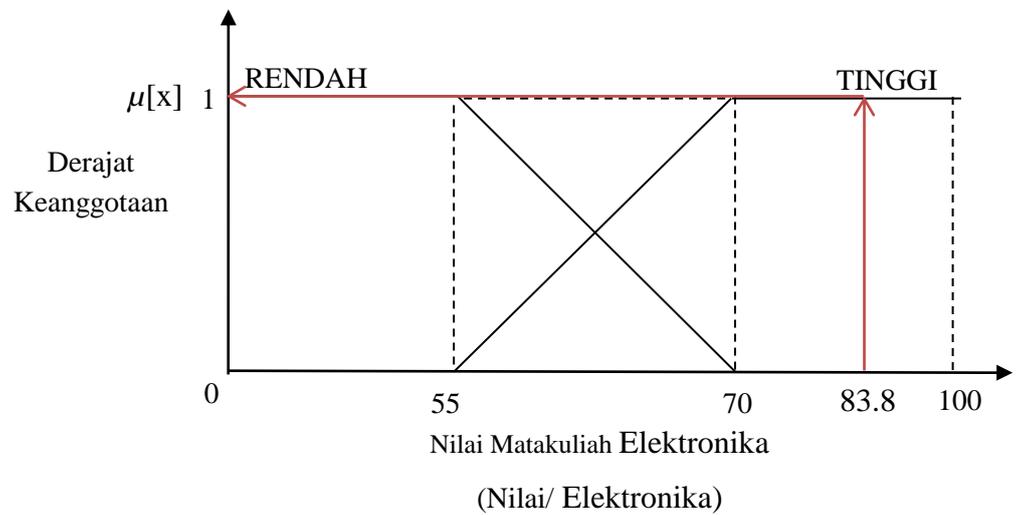


Gambar 4.28 Fungsi Keanggotaan Variabel Pengantar Teknologi Komputer

$$\mu PK_{RENDAH} [79] = 0$$

$$\mu PK_{TINGGI} [79] = 1$$

4. Elektronika



Gambar 4.29 Fungsi Keanggotaan Variabel Elektronika

$$\mu EK_{RENDAH} [83.88] = 0$$

$$\mu EK_{TINGGI} [83.88] = 1$$

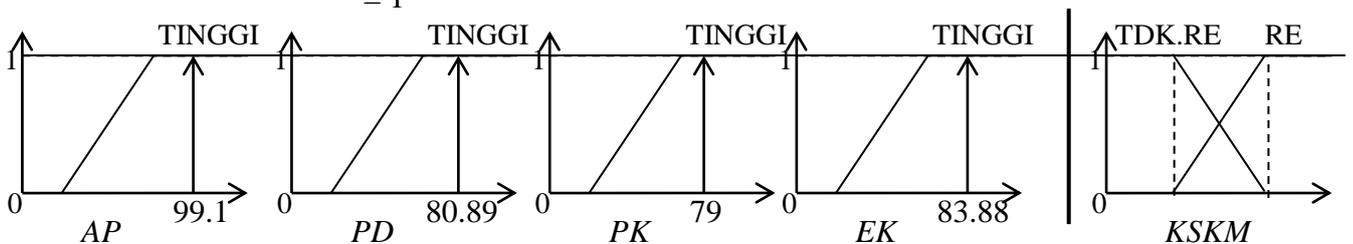
2. Aplikasi Fungsi Implikasi

Mengaplikasikan fungsi implikasi unruk setiap aturan terhadap nilai mata kuliah terkait pada sampel. Fungsi implikasi yang digunakan adalah fungsi MIN.

Aplikasi fungsi implikasi :

[R97] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Tinggi THEN Disarankan.

$$\begin{aligned}\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu_{AP_{TINGGI}} [80.89] \cap \mu_{PD_{TINGGI}} [99.1] \cap \mu_{PK_{TINGGI}} [79] \cap \mu_{EK_{TINGGI}} [83.88]) \\ &= \min(1; 1; 1; 1) \\ &= 1\end{aligned}$$



Gambar 4.30 Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R73

[R98] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu_{AP_{TINGGI}} [80.89] \cap \mu_{PD_{TINGGI}} [99.1] \cap \mu_{PK_{TINGGI}} [79] \cap \mu_{EK_{RENDAH}} [83.88]) \\ &= \min(1; 1; 1; 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

[R99] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Tinggi THEN Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{TINGGI}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{TINGGI}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{TINGGI}} [83.88]) \\
&= \min(1; 1; 0; 1) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R100] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{TINGGI}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{TINGGI}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{RENDAH}} [83.88]) \\
&= \min(1; 1; 0; 0) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R101] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Tinggi THEN Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{TINGGI}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{TINGGI}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{TINGGI}} [83.88]) \\
&= \min(1; 0; 1; 1) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R102] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{TINGGI}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{TINGGI}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{RENDAH}} [83.88]) \\
&= \min(1; 0; 1; 0) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R103] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Tinggi THEN Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{TINGGI}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{TINGGI}} [83.88]) \\
&= \min(1; 0; 0; 1) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R104] IF Algoritma & Pemrograman Tinggi AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{TINGGI}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{RENDAH}} [83.88]) \\
&= \min(1; 0; 0; 0) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R105] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Tinggi THEN Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{TINGGI}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{TINGGI}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{TINGGI}} [83.88]) \\
&= \min(0; 1; 1; 1) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R106] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}} [80.89] \cap \mu PD_{\text{TINGGI}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{TINGGI}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{RENDAH}} [83.88]) \\
&= \min(0; 1; 1; 0) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R107] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Tinggi THEN Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}}[80.89] \cap \mu PD_{\text{Tinggi}}[99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{Tinggi}}[83.88]) \\
&= \min(0;1;0;1) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R108] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Tinggi AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}}[80.89] \cap \mu PD_{\text{Tinggi}}[99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{RENDAH}}[83.88]) \\
&= \min(0;1;0;0) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R109] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Tinggi THEN Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}}[80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}}[99.1] \cap \mu PK_{\text{Tinggi}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{Tinggi}}[83.88]) \\
&= \min(0;0;1;1) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R110] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Tinggi AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}
\alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}}[80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}}[99.1] \cap \mu PK_{\text{Tinggi}} \\
&\quad [79] \cap \mu EK_{\text{RENDAH}}[83.88]) \\
&= \min(0;0;1;0) \\
&= 0
\end{aligned}$$

[R111] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Tinggi THEN Tidak Disarankan.

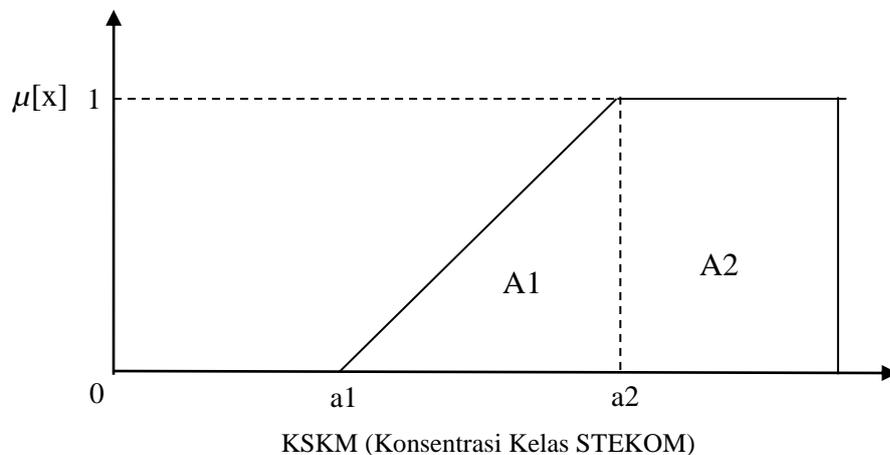
$$\begin{aligned}
 \alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}}[80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
 &\quad [79] \cap \mu EK_{\text{Tinggi}} [83.88]) \\
 &= \min(0;0;0;1) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

[R112] IF Algoritma & Pemrograman Rendah AND Pemrograman Dasar Rendah AND Pengantar Teknologi Komputer Rendah AND Elektronika Rendah THEN Tidak Disarankan.

$$\begin{aligned}
 \alpha\text{-predikat} &= \min(\mu AP_{\text{RENDAH}}[80.89] \cap \mu PD_{\text{RENDAH}} [99.1] \cap \mu PK_{\text{RENDAH}} \\
 &\quad [79] \cap \mu EK_{\text{RENDAH}} [83.88]) \\
 &= \min(0;0;0;0) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

3. Komposisi Aturan

Dari hasil aplikasi fungsi implikasi pada aturan tersebut, digunakan metode MAX untuk melakukan komposisi antar aturan



Gambar 4.31 Daerah hasil Komposisi

Komposisi aturan Kelas Studyclub STEKOM (KSKM):

$$(a1 - 55) / 70 - 55 = 0$$

$$a1 = 55$$

$$(a2 - 55) / 70 - 55 = 1$$

$$a2 = 70$$

dengan demikian, fungsi keanggotaan untuk hasil komposisi ini adalah :

$$\mu [z] = \begin{cases} 0; & z \leq 55 \\ \frac{z-55}{70-55}; & 55 \leq z \leq 70 \\ 1; & z \geq 70 \end{cases}$$

4. Penegasan (*Defuzzy*)

Metode penegasan yang digunakan adalah metode *centroid*.

a. Momen

$$M1 = \int_0^{55} (0)z \, dz = 0$$

$$M2 = \int_{55}^{70} \frac{(z-55)}{70-55} z \, dz = 483.6375$$

$$M3 = \int_{70}^{100} (1)z \, dz = 2550$$

b. luas daerah

$$A1 = (1) * (70-55) / 2 = 7.5$$

$$A2 = (100-70) * (1) = 30$$

c. Titik Pusat

$$Z = \frac{0 + 483.6375 + 2550}{7.5 + 30} = 80.8970$$

Dari perhitungan dengan metode MAMDANI menggunakan sampel anggota HIMA STEKOM dengan nilai mata kuliah terkait Pemrograman dasar 99.1, Algoritma & Pemrograman 80.89, Pengantar Teknologi Komputer 79, dan Elektronika 83.88 didapatkan hasil titik pusat (Z) dengan nilai 80.8970 yang artinya anggota HIMA STEKOM tersebut direkomendasikan di konsentrasi

kelas *study club* STEKOM. Penerapan sampel pada perhitungan manual secara lengkap dapat dilihat pada lampiran (*Terlampir 3*)

4.4 Kelebihan

Beberapa kelebihan dari sistem rekomendasi untuk pemilihan konsentrasi *study club* sebagai berikut :

- a. Dapat melihat dan menimbang setiap kemampuan anggota *study club* terhadap kelas yang disediakan oleh para pengurus *study club*. Sehingga memudahkan bagi pengurus *study club* untuk menentukan konsentrasi kelas *study club* anggotanya.
- b. Sistem ini dibuat menggunakan metode *fuzzy* MAMDANI dimana nilai output/*defuzzifikasi* tertinggi adalah saran/rekomendasi terbaik, sehingga pengambilan keputusan lebih efektif.
- c. Hasil/output dapat dijadikan acuan pengadaan suatu kelas *study club* sesuai kemampuan mayoritas/sebagian besar anggota. Sehingga meminimalisir terjadinya penutupan kelas di tengah-tengah masa pembelajaran.

4.5 Kekurangan

Beberapa kelemahan dari sistem rekomendasi untuk pemilihan konsentrasi *study club* yang diperlukan pengembangan untuk penelitian selanjutnya, adapun kekurangan sistem ini sebagai berikut :

- a. Kriteria untuk rekomendasi hanya berdasarkan nilai mata kuliah terkait kelas *study club* saja.
- b. Tampilan interface pada program masih sangat sederhana.
- c. Sistem ini hanya dapat digunakan untuk perhitungan dan hasil dalam bentuk rekomendasi saja.
- d. Program belum memiliki sistem login admin dan belum tersedia layanan secara online.