

Sistem Pakar Untuk Menentukan Spesifikasi Komputer Sebagai Pengambil Keputusan Dalam Pembelian Personal Komputer Dengan Metode Forward Chaining



Anggota:

11S21001 – David Vincent Gurning

11S21005 – Tesalonika Aprisda Sitopu

11S21007 – Tiara Yuliandari

11S21020 – Intan Rumondang Sianipar

11S21021 – Naomi Deva Sihombing

11S21033 – Rio Eka Pasaribu

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI DEL**

Role Anggota:

Nama	Peran
David Vincent Gurning (11S21001)	<ul style="list-style-type: none">● Mengimplementasikan Rancangan Kode Program, yaitu membuat logika forward chaining dan membuat GUI aplikasi
Tesalonika Aprisda Sitopu (11S21005)	<ul style="list-style-type: none">● Mengerjakan Laporan pada Bab 3 yaitu Hasil Diskusi (3.1 s.d. 3.4)● Menguji program untuk memverifikasi bahwa kode yang dibuat sesuai yang diharapkan dan menerapkan metode forward chaining
Tiara Yuliandari (11S21007)	<ul style="list-style-type: none">● Mengerjakan Laporan pada Bab 2 dan Bab 3.2 dan Kesimpulan● Menambahkan Exception pada Kode Program
Intan Rumondang Sianipar (11S21020)	<ul style="list-style-type: none">● Melakukan Black box testing secara manual
Naomi Deva Sihombing (11S21021)	<ul style="list-style-type: none">● Mengerjakan dokumen Bab 1 serta sebagian Bab 2
Rio Eka Pasaribu (11S21033)	<ul style="list-style-type: none">● Merancang GUI aplikasi

I. Latar Belakang

Sistem pakar untuk menentukan spesifikasi komputer sebagai pengambil keputusan dalam pembelian personal komputer dengan metode forward chaining adalah aplikasi yang menggunakan teknik kecerdasan buatan untuk membantu pengguna dalam menentukan spesifikasi komputer yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

Latar belakang dari sistem ini melibatkan penerapan teknik forward chaining dalam sistem berbasis aturan. Metode forward chaining memulai proses dengan memeriksa fakta-fakta atau informasi yang ada, kemudian menerapkan aturan-aturan yang relevan untuk mencapai kesimpulan atau tujuan akhir.

II. Metode

Pada proyek ini aplikasi yang kami bangun menggunakan metode Forward Chaining. Metode forward chaining adalah sebuah pendekatan dalam sistem kecerdasan buatan dan logika komputasional yang digunakan dalam sistem berbasis aturan (rule-based systems). Pendekatan ini digunakan untuk mencapai suatu tujuan atau kesimpulan dengan memulai dari fakta-fakta atau informasi yang ada, lalu mengaplikasikan aturan-aturan yang terkait untuk mencapai kesimpulan yang diinginkan.

Proses forward chaining dimulai dari mengambil data (fakta) atau informasi yang tersedia yang meliputi syarat atau kondisi yang harus dipenuhi, nilai probabilitas bahwa suatu aturan akan terjadi ketika syarat terpenuhi dan konsekuensi jika semua syarat terpenuhi, kemudian dengan aturan-aturan logika diterapkan ke data yang tersedia. kemudian jika semua syarat dari sebuah aturan terpenuhi oleh fakta yang ada, maka aturan itu diaktifkan. Fungsi kemudian mengembalikan aturan yang telah diaktifkan, diurutkan berdasarkan probabilitasnya (dari yang tertinggi ke terendah). Kelebihan dari metode forward chaining termasuk kemampuannya untuk mengatasi kompleksitas yang tinggi dan menghasilkan solusi secara inkremental dari data yang ada.

Namun, terkadang proses ini bisa menjadi lambat jika aturan atau fakta yang terlibat sangat banyak atau kompleks.

III. Hasil Diskusi

3.1. Deskripsi Singkat Aplikasi

Aplikasi yang kami bangun menggunakan modul *'tkinter'* dalam bahasa pemrograman Python untuk membuat antarmuka pengguna grafis (GUI). Sistem Pakar Pembelian Komputer dibuat dengan menggunakan metode Forward Chaining Metode tersebut digunakan untuk mengaktifasi aturan-aturan yang sesuai berdasarkan input kriteria pengguna. Aplikasi ini membantu pengguna untuk memilih paket komputer berdasarkan kebutuhan dan preferensi yang diinputkan.

Berikut ini gambaran singkat dari fungsionalitas aplikasi yang kami bangun:

1. Antarmuka Pengguna:

Aplikasi ini memiliki antarmuka grafis yang menggunakan modul *tkinter*. Pengguna diminta memasukkan nama, dan spesifikasi komputer yang diinginkan.

2. Pengetahuan Sistem:

Aplikasi memiliki basis pengetahuan yang terdiri dari aturan dan probabilitasnya dengan anteseden (kriteria) dan konsekuensi (spesifikasi komputer).

3. Interaksi pengguna

Pengguna diberikan pilihan untuk mengisi kembali input atau menutup aplikasi setelah melihat hasil.

4. Kriteria Aplikasi

Kriteria aplikasi yang kami bangun mencakup preferensi anggaran, kebutuhan khusus (seperti game atau desain grafis). Kriteria kriteria dibagi menjadi

sepuluh bagian (a-j) yang mencakup berbagai aspek, seperti anggaran, penggunaan komputer, kebutuhan khusus, dan preferensi pribadi.

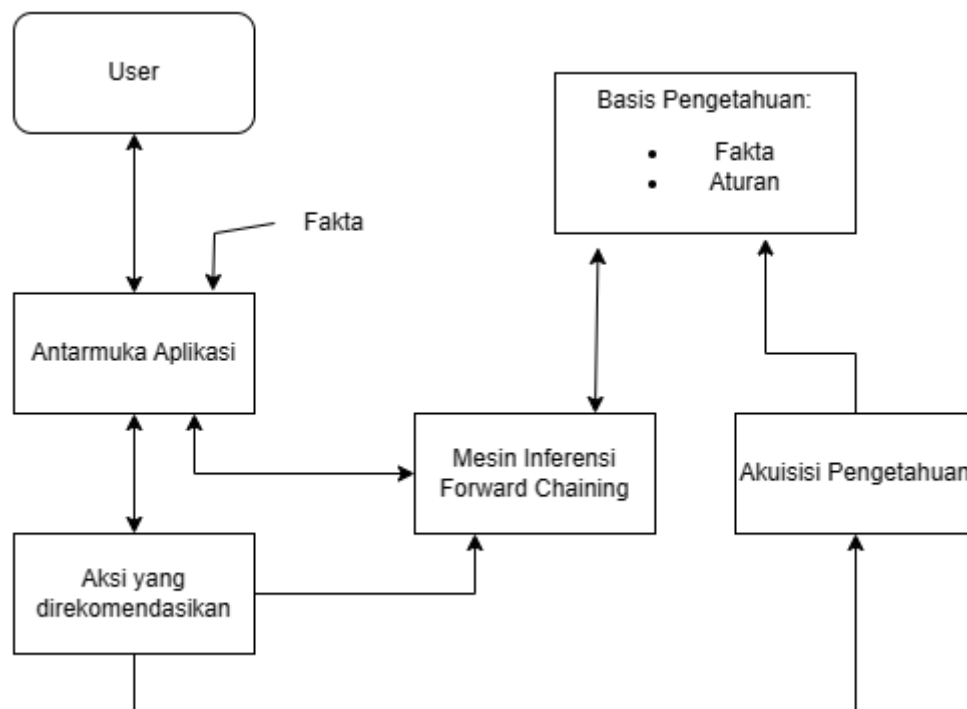
5. Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna dibangun dari elemen seperti label, entry (untuk memasukkan nama dan ketentuan), dan tombol untuk memproses input. Dimana nantinya pengguna diminta untuk memasukkan nama dan kriteria (huruf a sampai j yang dipisahkan dengan tanda koma) sesuai dengan preferensinya.

3.2. Rancangan Aplikasi

Aplikasi ini merupakan sistem pakar sederhana yang membantu pengguna memilih dan menentukan pilihan paket komputer berdasarkan kriteria yang dimiliki. Aplikasi ini menggunakan antarmuka grafis sederhana yang dibangun dengan menggunakan modul `tkinter` pada Python.

berikut adalah Rancangan Pembangunan Aplikasi



3.2.1. Deskripsi Aplikasi

Aplikasi ini meliputi fitur-fitur yaitu sebagai berikut:

- Input nama pengguna: kolom input yang memiliki fungsi agar pengguna dapat memasukkan namanya.
- Kriteria Pilihan: Daftar kriteria yang akan dapat dipilih pengguna.
- Aturan memasukkan Kriteria: aturan atau ketentuan bagi pengguna dalam memasukkan input kombinasi kriteria.
- Input Kriteria: Kolom input untuk pengguna memasukkan kombinasi kriteria yang diinginkan sesuai dengan aturan yang telah diberikan.
- Tombol Proses: tombol untuk memproses informasi yang dimasukkan pengguna.
- Tampilan Hasil: window yang akan muncul ketika pengguna memasukkan input kombinasi kriteria dengan benar. window ini berisikan informasi paket komputer yang sesuai dengan kriteria yang dimasukkan pengguna.

3.2.2. Alur Kerja Aplikasi

- Input Informasi Pengguna:
 - Pengguna diminta memasukkan nama dan memilih kriteria komputer yang diinginkan dari daftar kriteria yang telah disediakan.
- Proses Input:
 - Ketika pengguna menekan tombol "Proses", aplikasi akan mengumpulkan informasi yang dimasukkan oleh pengguna.
 - Kriteria yang dipilih oleh pengguna akan diubah menjadi format yang sesuai dengan aturan-aturan yang ada dalam basis pengetahuan (rules) yang telah diatur sebelumnya.
- Inferensi dan Penentuan Paket Komputer:
 - Proses forward chaining dijalankan untuk mencocokkan kriteria yang dimasukkan pengguna dengan aturan-aturan yang ada.
 - Aturan-aturan yang sesuai dengan kriteria pengguna diaktifkan berdasarkan fakta yang ada.

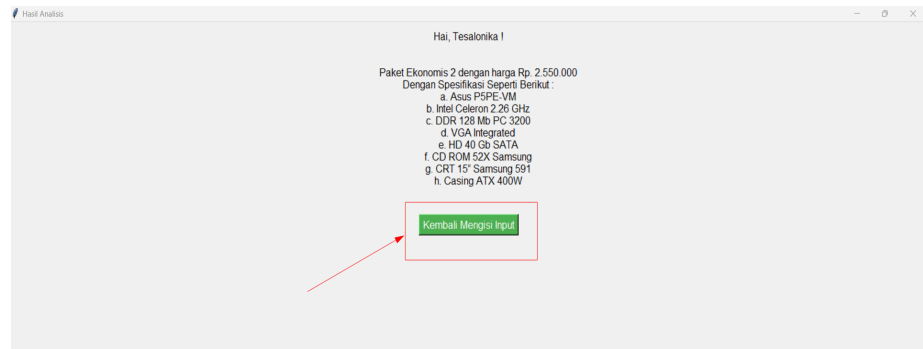
- Aturan-aturan yang diaktifkan kemudian diurutkan berdasarkan probabilitasnya, dan paket komputer yang paling sesuai dengan kriteria pengguna ditampilkan kepada pengguna.
- Tampilan Hasil:
 - Hasil berupa paket komputer yang sesuai dengan kriteria yang dimasukkan pengguna ditampilkan dalam jendela pop-up terpisah.
 - Jika tidak ada paket komputer yang sesuai dengan kriteria pengguna, pesan bahwa kombinasi kriteria tersebut belum terdaftar dalam sistem akan ditampilkan.

3.3. Tampilan Aplikasi (Desain Interface)

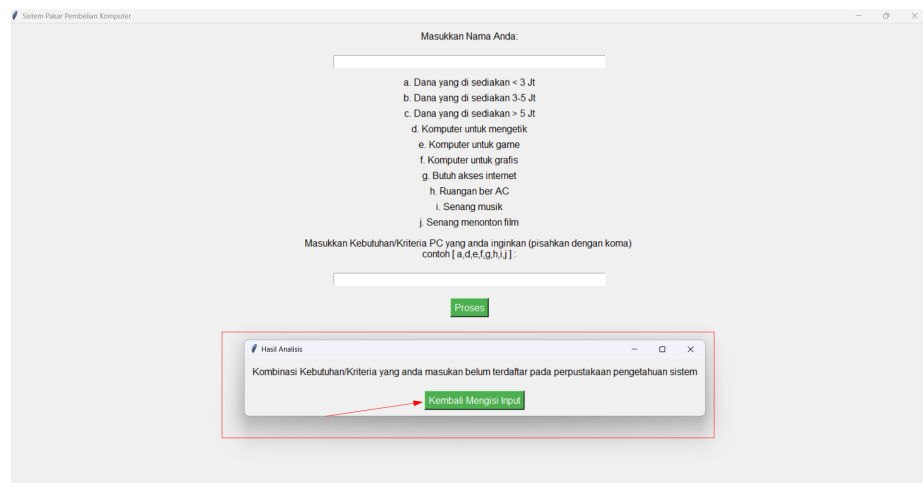
Ada beberapa section yang kami sediakan pada tampilan aplikasi, yaitu:

- Formulir tempat memasukkan nama dan kebutuhan/kriteria PC
- Hasil analisis dalam bentuk teks dengan spesifikasi komputer yang direkomendasikan
- Button “Proses” dengan aksi untuk memulai analisis

- Button “Kembali Mengisi Input” untuk kembali ke halaman utama. Dimana button “Kembali Mengisi Input” ini akan muncul ketika kita sudah memasukkan nama dan kebutuhan/kriteria PC yang kita inginkan.



- Dan apabila pengguna tidak memasukkan nama dan kebutuhan/kriteria maka akan memunculkan tampilan seperti gambar di bawah yang mana juga terdapat tombol atau button “Kembali Mengisi Input”.



3.4. Manual Penggunaan Program

1. Memasukkan inputan nama
2. Memasukkan kebutuhan/kriteria PC yang diinginkan (pisahkan dengan tanda koma) contohnya : a,d,e,f,g,h,i, j

Sistem Pakar Pembelian Komputer

Masukkan Nama Anda:

tesa

- a. Dana yang di sediakan < 3 Jt
- b. Dana yang di sediakan 3-5 Jt
- c. Dana yang di sediakan > 5 Jt
- d. Komputer untuk mengetik
- e. Komputer untuk game
- f. Komputer untuk grafis
- g. Butuh akses internet
- h. Ruangan ber AC
- i. Senang musik
- j. Senang menonton film

Masukkan Kebutuhan/Kriteria PC yang anda inginkan (pisahkan dengan koma)
contoh [a,d,e,f,g,h,i,j] :

a,d,e,f,g,h,i,j

Proses

3. Setelah nama dan kebutuhan/kriteria PC diisi, selanjutnya tekan tombol “Proses” maka akan keluar outputnya. Dimana outputnya berupa spesifikasi dari setiap paket komputer sesuai dengan rule yang sesuai.

Hasil Analisis

Hai, tesa!

Paket Ekonomis 1 dengan harga Rp. 2.450.000
Dengan Spesifikasi Seperti Berikut :

- a. Gigabyte GA8VM800 PMD
- b. Intel Celeron 2,66 GHz
- c. DDR 128 Mb PC 3200
- d. VGA Integrated
- e. HD 80 Gb SATA
- f. CD ROM 52X Samsung
- g. CRT 15" Samsung 591
- h. Casing ATX 400W
- i. Speaker Simbadda CST 6000
- j. Modem Prolink Internal

Kembali Mengisi Input

3.5. Data yang dipakai

- Kebutuhan/kriteria yang diinginkan :
 - a. Dana yang disediakan < 3 Jt
 - b. Dana yang disediakan 3-5 Jt
 - c. Dana yang disediakan > 5 Jt
 - d. Komputer untuk mengetik
 - e. Komputer untuk game
 - f. Komputer untuk grafis
 - g. Butuh akses internet
 - h. Ruangan ber AC
 - i. Senang musik
 - j. Senang menonton film
- Rule (sesuai kebutuhan/kriteria)
 - JIKA a AND d AND g AND h AND i AND j THEN paket ekonomis 1
 - JIKA a AND d THEN paket ekonomis 2
 - JIKA a AND e AND h AND i AND j THEN paket ekonomis 3
 - JIKA a AND e AND g AND h AND i AND j THEN paket ekonomis 4
 - JIKA a AND e AND i AND j THEN paket ekonomis 5
 - JIKA b AND d AND g AND h AND i AND j THEN paket standar 1
 - JIKA b AND e AND h AND i AND j THEN paket standar 2
 - JIKA b AND e AND g AND i AND j THEN paket standar 3
 - JIKA b AND f THEN paket standar 4
 - JIKA b AND f AND h AND i AND j THEN paket standar 5
 - JIKA c AND e AND g AND h THEN paket profesional 1

JIKA c AND f AND h AND j THEN paket professional 2

JIKA c AND e AND g AND i AND j THEN paket professional 3

JIKA c AND f AND h AND i THEN paket professional 4

JIKA c AND f AND g AND i AND j THEN paket professional 5

- Spesifikasi dari setiap paket komputer sesuai dengan rule (OUTPUT)

1. Paket Ekonomis 1 dengan harga Rp. 2.450.000

- Gigabyte GA8VM800PMD
- Intel Celeron 2,66 GHZ
- DDR 128Mb PC 3200
- VGA Integrated
- HDD 80Gb SATA
- CD ROM 52X Samsung
- CRT 15" Samsung 591
- Casing ATX 400W
- Speaker Simbadda CST 6000
- Modem Prolink Internal

2. Paket Ekonomis 2 dengan harga Rp. 2.550.000

- Asus P5PE-VM
- Intel Celeron 2.26 GHZ
- DDR 128Mb PC 3200
- VGA Integrated
- HD 40 Gb SATA
- CD ROM 52X Samsung
- CRT 15" Samsung 591

- h. Casing ATX 400W
- 3. Paket Ekonomis 3 dengan harga Rp. 2.750.000
 - a. Asus K8V-VM
 - b. AMD Sempron 2800+
 - c. DDR 256Mb PC 3200
 - d. VGA Integrated
 - e. HDD 80GB SATA
 - f. CD ROM 52X LG
 - g. CRT 15" Advance
 - h. Casing ATX 400W
 - i. Speaker Simbadda CST 6000
- 4. Paket Ekonomis 4 dengan harga Rp. 2.900.000
 - a. Gigabyte K8VM800
 - b. AMD Sempron 2800+
 - c. DDR 256Mb PC3200
 - d. VGA Integrated
 - e. HDD 80Gb SATA
 - f. CD ROM 52X LG
 - g. CRT 15" Advance
 - h. Casing ATX 400W
 - i. Speaker Simbadda CST 6000
 - j. Modem Prolink Internal

5. Paket Ekonomis 5 dengan Harga Rp. 2.900.000

- a. Asus P5PE-VM
- b. Intel Celeron 2.26 GHZ
- c. DDR 256Mb PC 3200
- d. VGA Integrated
- e. HD 40 Gb SATA
- f. CD ROM 52X Samsung
- g. CRT 15" Samsung 591
- h. Casing ATX 400W
- i. Speaker Simbadda CST 6000

6. Paket Standar 1 dengan harga Rp. 4.100.000

- a. Asus 945GC-MX
- b. Intel Pentium 4 3,0 GHz LGA
- c. DDR II 256 Mb PC 4200
- d. HD 80 Gb SATA II
- e. DVD ROM 16X Samsung
- f. CRT 15" Samsung 591
- g. Casing Simbadda Sim X
- h. Speaker Simbadda CST 6000
- i. Modem Prolink Internal

7. Paket Standar 2 dengan harga Rp. 4.350.000

- a. Gigabyte M61VME-S2
- b. AMD Athlon 64 3000+
- c. PCIE RadX1300PRO 256 Gigabyte

- d. HD 160 GB SATA II
 - e. DVD ROM 16X Samsung
 - f. CRT 15" Samsung 591
 - g. Casing Simbadda Sim X
 - h. Speaker Simbadda CST 6000
8. Paket Standar 3 dengan harga 4.550.000
- a. Gigabyte GA8VM800PMD
 - b. Intel Pentium 4 3,0 GHz LGA
 - c. DDR II 512Mb PC 5300
 - d. PCIE RadX1300PRO 256 Gigabyte
 - e. HD 160 GB SATA II
 - f. DVD ROM 16X Samsung
 - g. CRT 15" Samsung 591
 - h. Casing Simbadda Sim X
 - i. Speaker Simbadda CST 6000
 - j. Modem Prolink Internal
9. Paket Standar 4 dengan harga Rp. 4.900.000
- a. Asus 945GC-MX
 - b. Intel Pentium 4 3,0 GHz LGA
 - c. DDR II 1Gb PC 4200
 - d. PCIE RadX1300PRO 256 Gigabyte
 - e. HD 160 Gb SATA II
 - f. Combo Samsung
 - g. CRT 15" Samsung 591

- h. Casing Simbadda Sim X
 - i. Speaker Simbadda CST 6000
10. Paket Standar 5 dengan harga Rp. 4.990.000
- a. Gigabyte M61VME-S2
 - b. AMD Athlon 64 3000+
 - c. DDR II 1Gb PC 4200
 - d. PCIE RadX1300PRO 256 Gigabyte
 - e. HD 160 Gb SATA II
 - f. Combo Samsung
 - g. CRT 15" Samsung 591
 - h. Casing Simbadda Sim X
 - i. Speaker Simbadda CST 6000
11. Paket Profesional 1 dengan harga Rp. 8.000.000
- a. Gigabyte GA M61PM-S2
 - b. AMD Athlon 64 AM2 3000+
 - c. DDR2 1 Gb PC 5300
 - d. VGA Geforce 7600 GT/256Mb DDR3
 - e. 160 Gb SATA II
 - f. DVD RW LG
 - g. LCD 17" LG 1753
 - h. Casing Simbadda Cool 885
 - i. Speaker Simbadda CT 9500
 - j. Modem Prolink Internal

12. Paket Profesional 2 dengan harga Rp. 8.350.000

- a. ASUS M2NPV-VM
- b. AMD Athlon 64 AM2 3000+
- c. DDR2 1 Gb PC 5300
- d. VGA Geforce 7600 GT/256Mb DDR3
- e. 250 Gb SATA II
- f. DVD RW LG
- g. LCD 17" LG 1753
- h. Casing Simbadda Cool 885
- i. Speaker Simbadda CST 9500
- j. Modem Prolink Internal

13. Paket Professional 3 dengan harga Rp. 9.050.000

- a. Gigabyte GA 965P-S3
- b. Intel Core 2 Duo E6400
- c. DDR2 1Gb PC 5300
- d. VGA Geforce 7600 GT/256Mb DDR3
- e. 250 Gb SATA II
- f. DVD RW LG
- g. LCD 17" LG 1753
- h. Casing Simbadda Cool 885
- i. Speaker Simbadda CT 9500
- j. Modem Prolink Internal

14. Paket Professional 4 dengan harga Rp. 9.200.000

- a. ASUS PSB Chip 965
- b. Intel Core 2 Duo E6400
- c. DDR2 1Gb PC 5300
- d. VGA Geforce 7600 GT/256Mb DDR3
- e. 320 Gb SATA II
- f. DVD RW LG
- g. LCD 17" LG 1753
- h. Casing Simbadda Cool 885
- i. Speaker Simbadda CT 9500
- j. Modem Prolink Internal

15. Paket Profesional 5 dengan harga Rp. 9.250.000

- a. Gigabyte GA 965P-S3
- b. Intel Core 2 Duo E6400
- c. DDR2 1 Gb PC 5300
- d. VGA Geforce 7600 GT/256Mb DDR3
- e. 320 Gb SATA II
- f. DVD RW LG
- g. LCD 17" LG 1753
- h. Casing Simbadda Cool 885
- i. Speaker Simbadda CT 9500
- j. Modem Prolink Interna

IV. Kesimpulan

Aplikasi ini memanfaatkan metode inferensi forward chaining untuk mencari solusi berdasarkan aturan-aturan yang telah ditetapkan sebelumnya dalam basis pengetahuan. Pengguna dapat dengan mudah memasukkan kriteria yang diinginkan dan aplikasi akan menampilkan paket komputer yang paling sesuai dengan kriteria tersebut. Aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan komputer yang sesuai dengan kebutuhan mereka.