

BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

IV.1. Hasil

Pembuatan program ini dimulai dari menentukan data-data tentang gejala-gejala dari penyakit stroke dan solusi penanganannya yang diperlukan dalam pembuatan program sistem pakar penyakit stroke.

Setelah semua data yang dibutuhkan jelas barulah dirancang *database* dengan menggunakan *Microsoft SQL Server 2008*. Pemilihan *Software* ini didasari atas beberapa hal diantaranya, mudah digunakan karena mempunyai fitur-fitur yang telah familiar, mudah dikoneksikan dengan bahasa pemrograman *Visual Studio 2010* dan *software* mudah didapat.

Selanjutnya dirancang antar muka (*Interface*) sistem. *Interface* terdiri dari *Form-Form* yang dirancang menggunakan Bahasa Pemograman *Visual Studio 2010*. *Form-Form* yang dirancang dilengkapi dengan tombol-tombol operasi (Simpan, Hapus, Cari, *Edit* dan keluar) serta tombol-tombol *navigasi* untuk memudahkan penelusuran data ke *record* pertama, berikutnya, sebelumnya atau terakhir. Beberapa *Form* dilengkapi dengan *Listview* untuk menampilkan data-data yang sudah tersimpan di dalam *database*.

Program memiliki 2 jenis hak akses, yaitu admin dan pengguna. Hal ini diterapkan untuk keamanan sistem jika seandainya sistem ini nantinya diletakkan di tempat umum sehingga bebas digunakan oleh semua orang.

IV.2. Desain Antarmuka

Desain antarmuka pada sistem ini terdiri dari *form-form* yang memiliki fungsinya masing-masing. *Form-form* tersebut adalah *form login*, *form* halaman utama, *form* menu utama, *form* penelusuran, *form* hasil diagnosa, *form* basis pengetahuan, *form* tambah admin, *form* panduan program.

IV.2.1 Form Login

Form login akan pertama kali muncul apabila program dijalankan, *form login* memiliki 2 pilihan yaitu admin dan pengguna. Bila *user* memilih pilihan admin maka program akan menampilkan textbox dan button yang dapat digunakan untuk *login* ke program. Admin memiliki hak istimewa di program yaitu dapat mengolah pengetahuan dan data admin. Bila *user* memilih pilihan pengguna maka *user* hanya dapat melakukan penelusuran terhadap penyakit stroke. *Form login* ditunjukkan pada gambar IV.1 sebagai berikut.

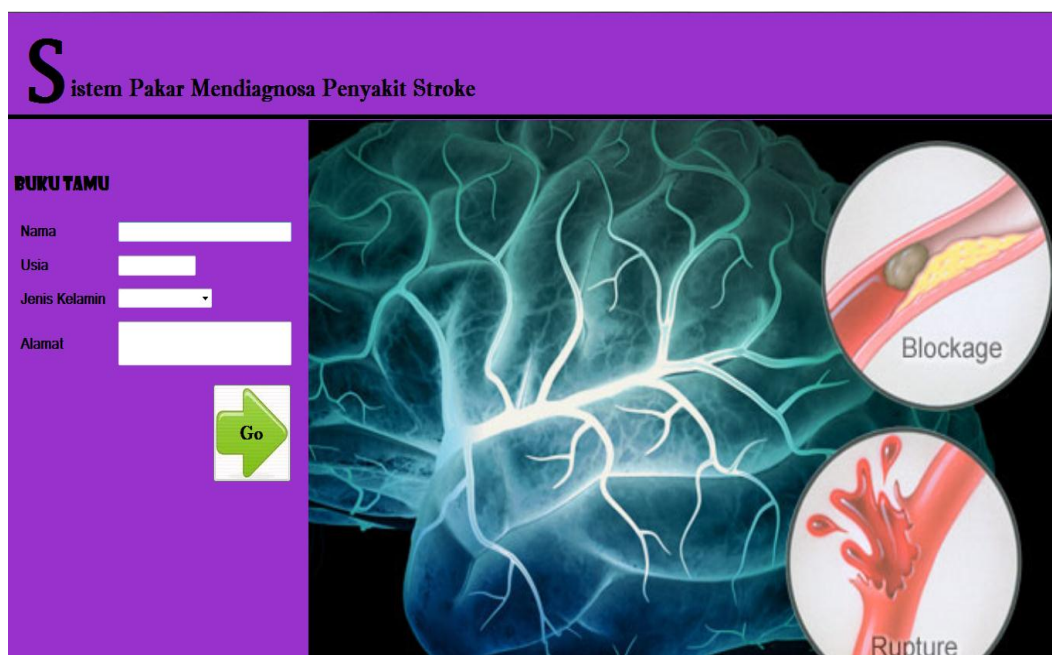


The image shows a graphical user interface for a login window. The window has a title bar with the text 'login' and standard window control buttons (minimize, maximize, close). The main content area has a dark orange header with the word 'LOGIN' in white capital letters. Below the header, there are two columns of input fields. The left column is labeled 'Administrator' and the right column is labeled 'Pemakai'. Both columns have a 'Username' label and a corresponding text input field, followed by a 'Password' label and another text input field. At the bottom of the window, there are two buttons. The left button is labeled 'EXIT' and features a red house icon. The right button is labeled 'LOGIN' and features a yellow padlock icon.

Gambar IV.1 Form Login

IV.2.2 *Form* Halaman Utama

Form halaman utama digunakan untuk mengisi buku tamu. Setelah mengisi data-data pengunjung, pengguna harus meng-klik button Go agar program lanjut ke menu utama. *Form* halaman utama ditunjukkan pada gambar IV.2 sebagai berikut :



The image shows a web-based form for a stroke diagnosis expert system. The form is set against a purple header with the text 'Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Stroke'. Below the header, on the left, is a purple sidebar containing the title 'BUKU TAMU' and four input fields: 'Nama', 'Usia', 'Jenis Kelamin' (a dropdown menu), and 'Alamat'. A green arrow button labeled 'Go' is positioned below these fields. The main content area features a large, glowing blue brain scan image. To the right of the brain scan are two circular inset images: the top one is labeled 'Blockage' and shows a yellow clot obstructing a red blood vessel; the bottom one is labeled 'Rupture' and shows a red blood vessel with a tear and blood spilling out.

Gambar IV.2 *Form* Halaman Utama

IV.2.3 *Form* Menu Utama

Form menu utama berisi pilihan-pilihan yang disesuaikan dengan pilihan login sebelumnya. Apabila pengguna login sebagai admin, maka form menu utama akan berisi basis pengetahuan, tambah admin, penelusuran dan bantuan. Tetapi apabila pengguna login dengan pilihan pemakai, maka menu utama akan

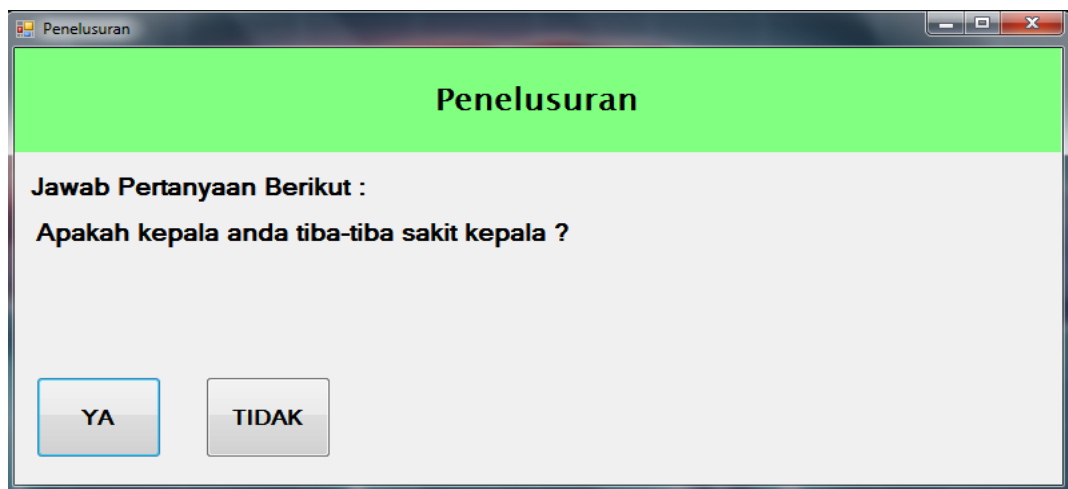
berisi pilihan penelusuran dan bantuan. *Form* menu utama ditunjukkan pada gambar IV.3 sebagai berikut.



Gambar IV.3 *Form* Menu Utama

IV.2.4 *Form* Penelusuran

Form penelusuran digunakan untuk melakukan diagnosa berdasarkan gejala-gejala yang dapat menyebabkan penyakit stroke. *Form* penelusuran ditunjukkan seperti pada gambar IV.4 sebagai berikut:



Gambar IV.4 *Form* Penelusuran

IV.2.5 Form Hasil Diagnosa

Form hasil diagnosa digunakan untuk menampilkan hasil dari penelusuran terhadap gejala dari penyakit stroke. *Form* hasil diagnosa ditunjukkan seperti pada gambar IV.5 sebagai berikut :

| Pertanyaan | Jawaban |
|--|---------|
| Apakah kepala anda tiba-tiba sakit kepala ? | Tidak |
| Apakah anda mengalami pingsan dengan tiba-tiba, mati rasa pada bagian muka, lengan, lutut salah satu bagian tubuh dan mulut tidak simetris ? | Tidak |
| Apakah anda sulit berbicara ? | Ya |
| Apakah anda tidak sadarkan diri atau bingung ? | Ya |
| Apakah anda tiba-tiba terjatuh ? | Tidak |
| Apakah ada orang lain yang jatuh ? | Tidak |

Hasil Diagnosa **Anda terindikasi terkena Stroke Ringan**

Nilai CF **0.75307968**

Solusi **Letakkan korban dalam posisi miring untuk mengeluarkan sekresi pada mulutnya, Gunakan kain basah /dingin untuk menyeka bagian kepala, Jangan memberi minuman atau makanan karena dapat menyebabkan muntah dan tersedak.**

Exit

Gambar IV.5 Form Hasil Diagnosa

IV.2.6 Form Basis Pengetahuan

Form basis pengetahuan digunakan untuk mengolah data pengetahuan dari penyakit stroke seperti data gejala dan solusi penanganannya. Hanya seorang admin yang memiliki hak akses ke dalam *form* ini. *Form* basis pengetahuan ditunjukkan seperti pada gambar IV.6 sebagai berikut :

Basis Pengetahuan

Gejala

Kode Gejala: GJ10013

Gejala:

Bobot:

| kode | gejala | bobot |
|---------|-----------|-------|
| GJ10001 | Apakah... | 0.6 |
| GJ10002 | Apakah... | 0.8 |
| GJ10003 | Apakah... | 0.4 |
| GJ10004 | Apakah... | 0.8 |

Solusi

Kode: HD1004

Hasil Penelusuran:

Hasil Diagnosa:

Solusi:

| kode | hasil_pen | hasil_diag | solusi |
|--------|-----------|------------|------------|
| HD1001 | 110011... | Stroke ... | Letakka... |
| HD1002 | 111111... | Stroke ... | Letakka... |
| HD1003 | 111111... | Stroke | Letakka... |

Gambar IV.6 Form Basis Pengetahuan

IV.2.7 Form Tambah Admin

Form tambah admin digunakan untuk menambah data admin baru yang dapat memiliki hak akses ke dalam sistem. Form basis pengetahuan ditunjukkan seperti pada gambar IV.7 sebagai berikut :

Tambah Admin

ID: AD00001

Nama:

Username:

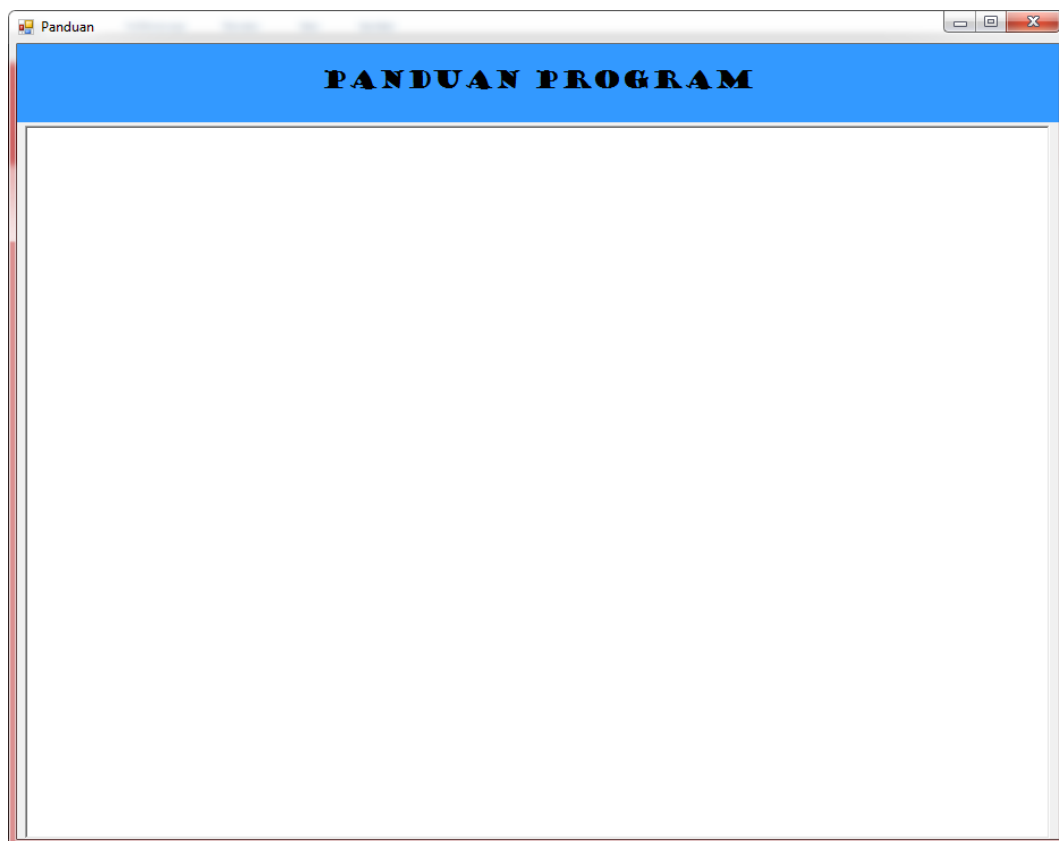
Password:

Save Cancel Exit

Gambar IV.7 Form Tambah Admin

IV.2.8 Form Panduan Program

Form panduan program berisi tentang tutorial menjalankan program. *Form* panduan program seperti ditunjukkan pada gambar IV.8 sebagai berikut.



Gambar IV.8 *Form* Panduan Program

IV.3 Uji Coba Sistem

Setelah selesai merancang antarmuka sistem, maka langkah selanjutnya adalah menguji coba sistem. Tujuan dilakukannya uji coba sistem adalah untuk mengetahui letak *error* pada sistem, uji coba dilakukan sampai sistem tidak memiliki *error* dan sudah sesuai dengan harapan atau tujuan awal dibangunnya sistem ini.

Gejala Pertama :

Misalnya ada pengguna yang memiliki gejala pertama yaitu sulit berbicara, gejala kedua yaitu sering bingung, gejala ketiga yaitu mengalami pusing, dan gejala keempat yaitu otot-otot terasa lemah dapat dilihat pada contoh berikut ini :

| Nama Gejala | Nilai MB | Nilai MD |
|------------------------|----------|----------|
| Sulit berbicara | 0.4 | 0.04 |
| Sering bingung | 0.8 | 0.08 |
| Mengalami pusing | 0.7 | 0.07 |
| Otot-otot terasa lemah | 0.7 | 0.07 |

MB[sulit berbicara, sering pusing, mengalami pusing, otot-otot terasa lemah] = 0.4, 0.8, 0.7 dan 0.7.

MD[sulit berbicara, sering pusing, mengalami pusing, otot-otot terasa lemah] = 0.04, 0.08, 0.07 dan 0.07.

CF Mencari Nilai Kepastian :

$$\begin{aligned}
 G02 &= G01 + (G02 \times (1 - G01)) \\
 &= 0.4 + (0.8 \times (1 - 0.4)) \\
 &= 0.4 + (0.8 \times (0.6)) \\
 &= 0.4 + 0.48 \\
 &= 0.88
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G03 &= G02 + (G03 \times (1 - G02)) \\
 &= 0.88 + (0.7 \times (1 - 0.88)) \\
 &= 0.88 + (0.7 \times (0.12))
 \end{aligned}$$

CF Mencari Nilai Ketidakpastian :

$$\begin{aligned}
 G02 &= G01 + (G02 \times (1 - G01)) \\
 &= 0.04 + (0.08 \times (1 - 0.04)) \\
 &= 0.04 + (0.08 \times (0.96)) \\
 &= 0.04 + 0.0768 \\
 &= 0.1168
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G03 &= G02 + (G03 \times (1 - G02)) \\
 &= 0.1168 + (0.07 \times (1 - 0.1168)) \\
 &= 0.1168 + (0.07 \times (0.8832))
 \end{aligned}$$

$$= 0.88 + 0.084$$

$$= 0.964$$

$$G04 = G03 + (G04 \times (1 - G03))$$

$$= 0.964 + (0.7 \times (1 - 0.964))$$

$$= 0.964 + (0.7 \times (0.036))$$

$$= 0.964 + 0.0252$$

$$= 0.9892$$

$$= 0.1168 + 0.061824$$

$$= 0.178624$$

$$G04 = G03 + (G04 \times (1 - G03))$$

$$= 0.178624 + (0.07 \times (1 - 0.178624))$$

$$= 0.178624 + (0.07 \times (0.821376))$$

$$= 0.178624 + 0.05749632$$

$$= 0.23612032$$

Untuk mencari nilai CF dapat diperoleh dari :

$$\text{Nilai MB} = 0.9892 - \text{Nilai MD} = 0.23612032 = 0.75307968$$

Hasil Diagnosa : Anda terindikasi Stroke Ringan

Nilai CF : 0.75308

Solusi : Letakkan korban dalam posisi miring untuk mengeluarkan sekresi pada mulutnya, Gunakan kain basah /dingin untuk menyek bagian kepala, Jangan memberi minuman atau makanan karena dapat menyebabkan muntah dan tersedak.

Gejala Kedua :

Pengguna yang memiliki gejala pertama yaitu mengalami pusing, gejala kedua otot-otot melemah dapat dilihat pada contoh berikut ini :

| Nama Gejala | Nilai MB | Nilai MD |
|------------------------|----------|----------|
| Mengalami Pusing | 0.7 | 0.07 |
| Otot-otot terasa lemah | 0.7 | 0.07 |

MB[mengalami pusing, otot-otot terasa lemah] = 0.7 dan 0.7

MD[mengalami pusing, otot-otot terasa lemah] = 0.07 dan 0.07

CF Mencari Nilai Kepastian :

CF Mencari Nilai Ketidakpastian :

$$G02 = G01 + (G02 \times (1 - G01))$$

$$G02 = G01 + (G02 \times (1 - G01))$$

$$= 0.7 + (0.7 \times (1 - 0.7))$$

$$= 0.07 + (0.07 \times (1 - 0.07))$$

$$= 0.7 + (0.7 \times (0.3))$$

$$= 0.07 + (0.07 \times (0.93))$$

$$= 0.7 + 0.21$$

$$= 0.07 + 0.0651$$

$$= 0.91$$

$$= 0.1351$$

Untuk mencari nilai CF dapat diperoleh dari :

$$\text{Nilai MB} = 0.91 - \text{Nilai MD} = 0.1351 = 0.7749$$

Hasil Diagnosa: Anda terindikasi Stroke Ringan

Nilai CF : 0.7749

Solusi : Letakkan korban dalam posisi miring untuk mengeluarkan sekresi pada mulutnya, Gunakan kain basah /dingin untuk menyeka bagian kepala, Jangan memberi minuman atau makanan karena dapat menyebabkan muntah dan tersedak.

Gejala Ketiga :

Misalnya ada pengguna yang memiliki gejala pertama yaitu tiba-tiba sakit kepala, gejala kedua Pingsan dengan tiba-tiba, mati rasa pada bagian muka, lengan, lutut salah satu bagian tubuh dan mulut tidak simetris, gejala ketiga sulit

bicara, gejala keempat kemungkinan tidak sadarkan diri atau bingung dapat dilihat pada contoh berikut ini :

| Nama Gejala | Nilai MB | Nilai MD |
|---|----------|----------|
| Tiba-tiba sakit kepala | 0.7 | 0.07 |
| Pingsan dengan tiba-tiba mati rasa pada bagian muka, lengan, lutut salah satu bagian tubuh dan mulut tidak simetris | 0.8 | 0.08 |
| Sulit Bicara | 0.4 | 0.04 |
| Kemungkinan tidak sadarkan diri atau bingung | 0.8 | 0.08 |

MB[tiba-tiba sakit kepala, pingsan dengan tiba-tiba, mati rasa pada bagian muka, lengan, lutut salah satu bagian tubuh dan mulut tidak simetris, sulit bicara, kemungkinan tidak sadarkan diri atau bingung] = 0.7, 0.8, 0.4 dan 0.8.

MD[tiba-tiba sakit kepala, pingsan dengan tiba-tiba, mati rasa pada bagian muka, lengan, lutut salah satu bagian tubuh dan mulut tidak simetris, sulit bicara, kemungkinan tidak sadarkan diri atau bingung] = 0.07, 0.08, 0.04 dan 0.08.

CF Mencari Nilai Kepastian :

$$\begin{aligned}
 G02 &= G01 + (G02 \times (1-G01)) \\
 &= 0.7 + (0.8 \times (1 - 0.7)) \\
 &= 0.7 + (0.8 \times (0.3)) \\
 &= 0.7 + 0.24 \\
 &= 0.94
 \end{aligned}$$

$$G03 = G02 + (G03 \times (1 - G02))$$

CF Mencari Nilai ketidakpastian :

$$\begin{aligned}
 G02 &= G01 + (G02 \times (1 - G01)) \\
 &= 0.07 + (0.08 \times (1 - 0.07)) \\
 &= 0.07 + (0.08 \times (0.93)) \\
 &= 0.07 + 0.0744 \\
 &= 0.1444
 \end{aligned}$$

$$G03 = G02 + (G03 \times (1 - G02))$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.94 + (0.4 \times (1 - 0.94)) &= 0.1444 + (0.04 \times (1 - 0.1444)) \\
 &= 0.94 + (0.4 \times (0.06)) &= 0.1444 + (0.04 \times (0.8556)) \\
 &= 0.94 + 0.024 &= 0.1444 + 0.034224 \\
 &= 0.964 &= 0.178624
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G04 &= G03 + (G04 \times (1 - G03)) & G04 &= G03 + (G04 \times (1 - G03)) \\
 &= 0.964 + (0.8 \times (1 - 0.964)) & &= 0.178624 + (0.08 \times (1 - 0.178624)) \\
 &= 0.964 + (0.8 \times (0.036)) & &= 0.178624 + (0.08 \times (0.821376)) \\
 &= 0.964 + 0.0288 & &= 0.178624 + 0.06571008 \\
 &= 0.9928 & &= 0.24433408
 \end{aligned}$$

Untuk mencari nilai CF dapat diperoleh dari :

$$\text{Nilai MB} = 0.9928 - \text{Nilai MD} = 0.24433408 = 0.74846592$$

Hasil Diagnosa : Anda terindikasi Stroke Berat

Nilai CF : 0.74846592

Solusi : Janganlah gugup, bila korban berada ditempat kejadian seperti dikamar mandi/ruang tidur/ruang tamu dll, JANGAN dipindahkan ketempat lain, karena akan mempercepat pecahnya pembuluh darah, dan janganlah sampai dia terjatu lagi. caranya adalah keluarkan darah korban dengan menggunakan jarum yang telah dibakar atau disterilkan dan kemudian ditusukkan disetiap jari masing-masing sampai darahnya keluar kurang lebih satu-dua tetes, kalau darahnya tidak keluar dapat diurut sampai keluar, jika korban mulutnya miring, tariklah kedua daun telinganya

sampai merah dan langsung tusuk bagian bawah daun telinga dengan jarum steril sampai darah keluar, setelah korban sadar segera dibawa ke dokter/Rumah Sakit.

Tabel IV.1. Tabel Uji Coba Hasil Manual dan Hasil Sistem

| No. | Gejala | Hasil Manual | Hasil Sistem | Perbedaan |
|-----|---|--------------|--------------|-----------|
| 1. | - Sulit Bicara - Sering Bingung - Mengalami Pusing - Otot-otot terasa Lemah | 0.75307968 | 0.75307968 | 0 |
| 2. | - Pusing - Otot-otot melemah | 0.7749 | 0.7749 | 0 |
| 3. | - Tiba-tiba kepala sakit - Pingsan dengan tiba-tiba, mati rasa pada bagian muka, lengan, lutut salah satu bagian tubuh tidak simetris - Sulit berbicara - Kemungkinan tidak sadarkan diri atau bingung | 0.74846592 | 0.74846592 | 0 |

IV.4. Kelebihan dan Kekurangan

1. Kelebihan

- a. Aplikasi sistem pakar yang dibangun ini mudah dipelajari dan digunakan.
- b. Aplikasi sistem pakar ini memiliki tingkat keamanan data yang cukup baik, yaitu login sistem yang mengutamakan keamanan sehingga tidak sembarangan orang dapat merubah data yang ada.

c. Aplikasi sistem pakar yang dibangun ini mempermudah proses diagnosa penyakit Stroke.

2. Kekurangan

a. Aplikasi sistem pakar yang dibangun ini hanya sebatas program aplikasi untuk mendiagnosa penyakit Stroke berdasarkan gejala yang telah ditelusur.

b. Metode Certainty Factor masih harus dikembangkan lagi dibandingkan dengan metode jaringan syaraf tiruan karena metode ini dapat merubah strukturnya untuk memecahkan masalah berdasarkan informasi eksternal maupun internal yang diterima seperti layaknya otak manusia.

c. Hasil identifikasi tidak pasti akurat, untuk keterangan lebih lanjut segera hubungi dokter.