

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tekanan darah merupakan besarnya tekanan yang dihasilkan aliran darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh darah. Aksi dari pemompaan jantung akan memberikan tekanan yang mendorong darah melewati pembuluh darah mengalir melalui sistem pembuluh tertutup, karena adanya perbedaan tekanan antara ventrikel kiri dan antrium kanan. Dalam kehidupan sehari-hari khususnya di bidang kesehatan (medis) pengukuran tekanan darah sangat penting, karena untuk mendiagnosa awal seseorang sebelum dilakukan tindakan medis lebih lanjut. Pada umumnya dengan mengetahui tekanan darah hal ini dapat dipakai sebagai indikator awal untuk menilai sistem kesehatan kardiovaskuler didalam tubuh seseorang.

Salah satu permasalahan kesehatan yang sering dijumpai di masyarakat adalah permasalahan hipertensi (tekanan darah tinggi) sedangkan pengukuran yang benar dan interpretasi yang tepat dari tekanan darah (*blood pressure*) sangat penting dalam diagnosis dan pengelolaan hipertensi. Ketepatan kalibrasi alat tekanan darah, terlatih atau tidaknya personel, posisi dari pasien, dan pemilihan ukuran besar manset semuanya sangatlah penting. Karena hal ini akan mengakibatkan kenyamanan seseorang di dalam menjalani tindakan medis. Selain hal tersebut, peralatan kesehatan di dalam penggunaannya kepada pasien baik secara langsung maupun tidak langsung tujuan akhirnya adalah untuk menyelamatkan jiwa manusia. Oleh karena itu peralatan kesehatan haruslah mempunyai persyaratan teknis yang ketat antara lain ketelitian (*accuracy*), kepekaan (*sensitivity*), reproduksibilitas dan aspek keselamatan (*safety aspect*) (Departemen Kesehatan R.I.,1992).

Beberapa pedoman panduan untuk mendapatkan akurasi (ketepatan yang maksimal dalam tekanan darah) beberapa studi lain menunjukkan bahwa kebanyakan tenaga medis tidak mengikuti satu atau lebih dari rekomendasi ini sehingga hal ini menyebabkan terjadinya potensi kesalahan dalam diagnosis dan manajemen penanganan hipertensi (Pikir,B.S dkk,2015). Kebanyakan pasien hipertensi didapati dengan manifestasi adanya peningkatan darah yang ringan. Diagnosis hipertensi dapat dibuat secara benar apabila telah dikonfirmasi melalui pengukuran tekanan darah pasien pada setidaknya 3 kesempatan waktu yang terpisah. Dua aspek penekanan evaluasi/tindakan awal dari orang dewasa misalnya adalah, pertama, adanya kebutuhan untuk pengukuran tekanan darah pada sistole >120 mmHg dari tekanan darah normal yaitu pada sistole 90 – 120 MmHg saat yang bersangkutan menjalani tindakan medis. Kedua penilaian resiko kardiovaskuler secara keseluruhan terutama pasien dengan seberapa besar menderita pra hipertensi guna pengelolaan untuk tinjauan secara rinci dari hipertensi serta spesifikasi pada individu individu tertentu dimana terapi harus segera dimulai.

Tekanan darah umumnya diukur dengan alat yang disebut *Spygmomanometer* yang terdiri dari sebuah pompa, sebuah pengukur tekanan, dan sebuah manset dari karet. Alat ini mengukur tekanan darah dalam unit yang disebut milimeter air raksa (MmHg). Mendiagnosis penyakit akibat tekanan darah tinggi bukanlah hal yang mudah karena hanya beberapa pakar saja yang dapat menangani penyakit ini. Hipertensi adalah suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkan. Riwayat penyakit hipertensi yang bersamaan dengan pola hidup tidak sehat seperti mengkonsumsi tembakau, konsumsi tinggi lemak, kurang serat ,konsumsi garam berlebih, kurang olahraga, alkohol, obesitas, lemak darah tinggi dan stresss akan memperbesar resiko komplikasi seperti mengakibatkan infarkmiokardium, stroke, dan gagal ginjal (Sustrani dan Lanny,2004).

Hipertensi di Indonesia merupakan penyebab kematian nomer 3 setelah stroke dan tuberkolosis, yakni 6,7% dari populasi kematian pada semua umur. Di Indonesia masalah hipertensi cenderung meningkat. Berdasarkan data kesehatan prevalensi di perkotaan sekitar 39,9% dan di pedesaan sekitar 41,4% (Dalimartha, S., 2008). Menurut *Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure VII/ JNC 2003* hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah sistole lebih besar sama dengan 140 MmHg dan tekanan diastole lebih besar sama dengan 90 MmHg (Risksdas, 2013).

Di era globalisasi seperti saat ini perkembangan sains dan teknologi informasi telah membawa dampak yang signifikan dalam berbagai bidang kehidupan. Hal ini mengakibatkan kemajuan pada perangkat lunak, seperti halnya perancangan model sistem pakar (*expert sistem*) yang diimbangi dengan kecanggihannya. Secara langsung ataupun tidak, teknologi informasi telah menjadi bagian penting untuk masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan. Teknologi informasi hampir tidak dapat dilepaskan dari berbagai aspek kehidupan manusia. Oleh karena itu kecanggihan teknologi juga dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mendiagnosa berbagai penyakit, salah satu diantaranya adalah penyakit hipertensi.

Dalam mendiagnosa dampak penyakit hipertensi sering kali sebagian masyarakat enggan melakukan kontrol kesehatan pada dokter sehingga gejala hipertensi tidak terdeteksi secara dini. Sementara itu, sebagian masyarakat mengalami kesulitan untuk mendeteksi penyakit hipertensi dan dampaknya secara mandiri, hal ini disebabkan kurangnya informasi bahkan kurang pedulinya terhadap kesehatannya. Munculnya penyakit hipertensi pada umumnya dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu pertama faktor yang dapat dimodifikasi meliputi pendidikan, obesitas, alkohol, rokok, maupun stresss mental. Kedua, faktor yang tidak dapat dimodifikasi antara lain meliputi Jenis kelamin, Usia, Genetik, dan Ras (Pikir. B. S dkk, 2015). Tekanan darah tinggi, atau disebut juga hipertensi merupakan kondisi

medis dimana tekanan darah terhadap dinding arteri cukup tinggi sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti penyakit jantung (*Kardiovaskular*). Hal ini disebabkan karena jantung harus bekerja lebih keras dari biasanya untuk mengedarkan darah melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh.

Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan sistem pakar, telah dirancang dan diterapkan oleh Riska, D (2005) pada bidang non kesehatan yakni dalam sistem pengawas status penerbangan, dalam penelitian tersebut telah dijelaskan bahwa sistem pakar pengawas status penerbangan dibuat untuk membantu memberikan interpretasi dalam pengawasan status pesawat. Sistem tersebut akan memberikan peringatan dan rekomendasi berdasarkan prediksi sistem akan hasil *downlink* status pesawat. Sementara itu penelitian yang terkait sistem pakar yang diterapkan dalam bidang kesehatan juga telah banyak dilakukan diantaranya sebagaimana yang telah ditulis dalam Nurochman dkk (2013) yakni Sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit epilepsi dan penanganannya. Dalam penelitiannya tersebut dihasilkan 76,67 % data rekam medis hasil diagnosanya cocok dengan keluaran system, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini layak untuk digunakan. Sedangkan menurut Octavianus Turang (2018) aplikasi sistem pakar juga telah diterapkan untuk mendiagnosa penyakit saraf pusat. Hasil penelitiannya diperoleh bahwa sistem pakar tersebut dapat membantu pengguna mengetahui jenis penyakit saraf pusat, memberikan informasi mengenai penyakit saraf pusat dan mengetahui cara pengobatan dan penanganannya.

Dalam perkembangan lebih lanjut, sistem pakar ini juga dapat digunakan untuk mendiagnosis suatu penyakit, sedangkan untuk membantu terapi kesehatan biasanya di bidang kedokteran juga dibutuhkan suatu alat bantu seperti aplikasi kecerdasan buatan (*Artificial Intellegent*), oleh karena itu dibuatlah sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit hipertensi beserta dampaknya. Dengan adanya sistem pakar ini secara umum dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosa secara dini penyakit hipertensi

Metode *forward chaining* adalah suatu teknik pencarian yang dimulai dengan fakta-fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dan menghasilkan sebuah kesimpulan. Dengan menggunakan metode *forward chaining* akan memudahkan pengguna untuk mendiagnosis dampak penyakit hipertensi berdasarkan gejala-gejala yang terjadi (Kosasi,S,2014). Metode *forward chaining* yang diterapkan dalam merancang sistem pakar diagnosa hipertensi, memanfaatkan bahasa pemrograman *python*, dimana program *python* tersebut merupakan program yang mempunyai beberapa keunggulan antara lain, mudah untuk digunakan dalam mengembangkan sebuah produk perangkat lunak, perangkat keras, *Internet of Things*, aplikasi web, memiliki keterbacaan kode yang tinggi, sehingga kode mudah dipahami, disamping itu kelebihan lainnya adalah program *python* memiliki *library* yang sangat banyak dan luas.

Melalui aplikasi ini pengguna dapat melakukan konsultasi dengan sistem layaknya dengan seorang pakar untuk mendiagnosa gejala yang terjadi pada pengguna serta menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi. Sistem pakar ini dibuat dengan memberikan pertanyaan yang memerlukan jawab ya atau tidak, sesuai atau tidak, ataupun dengan beberapa pilihan jawaban yang bersifat anjuran dari gejala yang terjadi. Berdasarkan uraian di atas dan melihat pentingnya alat bantu seperti sistem pakar ini, maka dalam studi ini akan dirancang dan dibuat sebuah aplikasi teknologi informasi berupa sistem pakar untuk mendeteksi dampak penyakit hipertensi dengan menggunakan metode *forward chaining*. Hasil yang diharapkan, dari penelitian ini adalah dapat memberikan sebuah solusi alternatif terkait cara bagaimana mendiagnosa dampak penyakit hipertensi secara dini dan sekaligus memberikan kemudahan bagi seseorang atau pengguna untuk mendeteksi kesehatannya secara mandiri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan dan uraian dari latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a). Bagaimanakah merancang dan membuat sistem pakar untuk mendiagnosa dampak penyakit hipertensi menggunakan metode *forward chaining* ?
- b). Apakah sistem pakar yang menggunakan metode *forward chaining* memiliki kinerja yang tinggi ?

1.3. Tujuan Penelitian

- a). Merancang dan membuat sistem pakar untuk mendiagnosa dampak penyakit hipertensi menggunakan metode *forward chaining*.
- b). Mengetahui kinerja sistem pakar menggunakan metode *forward chaining*.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari hasil rancangan dan pembuatan sistem pakar ini, diharapkan dapat mempunyai beberapa manfaat antara lain:

- a. Melatih peneliti dalam mengembangkan wawasan dan pengetahuan dalam hal pembuatan sistem pakar.
- b. Mengetahui dampak penyakit hipertensi dan definisinya.melalui hasil diagnosa
- c. Mengetahui solusi penanggulangan dampak penyakit hipertensi sejak dini.
- d. Membantu diagnosa dampak penyakit hipertensi kepada masyarakat secara umum
- e. Memberikan kemudahan kepada tenaga medis dalam mendiagnosa dampak penyakit hipertensi

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah pembuatan sistem pakar dalam mendiagnosa dampak penyakit hipertensi dengan metode *forward chaining* ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem ini mengarah pada pendeteksian penyakit hipertensi, yang berdampak pada penyakit jantung hipertensi (JH) dan ginjal hipertensi (GH) dan solusi pengobatannya
- b. Menerapkan analisa teknikal yaitu menggunakan strategi pemrosesan data yang telah di *input* ke dalam program.
- c. Dalam sistem pakar ini menggunakan metode *forward chaining*
- d. Aplikasi yang di bentuk berbentuk dekstop.
- e. Database yang digunakan adalah sqlite dengan bahasa pemrograman Python dengan fokus bahasan pada hasil diagnosa tanpa memperhatikan pola atau gambar visualisasi.
- f. Sistem pakar ini telah di uji cobakan pada data rekam medis pasien penderita hipertensi pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Gambiran Kabupaten Kota Kediri dengan data rekam medis penyakit hipertensi khususnya yang terkait dengan penyakit JH dan penyakit GH.