

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Badan Kesehatan Dunia WHO, kematian akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) diperkirakan akan terus meningkat di seluruh dunia, peningkatan terbesar akan terjadi di negara-negara menengah dan miskin. Lebih dari dua pertiga (70%) dari populasi global akan meninggal akibat penyakit tidak menular seperti kanker, penyakit jantung, stroke dan diabetes (Kemenkes, 2019).

Stroke merupakan salah satu PTM yang dapat menyebabkan kematian dimana penyakit ini merupakan penyakit syaraf mematikan yang memasok darah ke otak secara tiba-tiba sehingga mengalami gangguan (Hutama, Hidayat, & Santoso, 2018). Berdasarkan data International Health Metrics Monitoring and Evaluation (IHME) tahun 2017 di Indonesia, penyebab kematian pada peringkat pertama disebabkan oleh Stroke, diikuti dengan Penyakit Jantung Iskemik, Diabetes, Tuberkulosa, dan sebagainya. Jumlah penderita penyakit stroke di Indonesia tahun 2013 berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (Nakes) diperkirakan sebanyak 1.236.825 orang (7,0%) hingga mencapai sebanyak 2.137.941 orang (12,1%) serta dipercaya akan terus meningkat hingga 23,3% sampai tahun 2030. Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada indikator-indikator kunci PTM untuk prevalensi Stroke pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari 7 menjadi 10,9 per mil (Kemenkes, 2019).

Pencegahan secara dini melalui pemeriksaan dokter perlu dilakukan karena tingginya angka resiko penyakit stroke. Penyakit stroke dianggap berbahaya karena terjadi secara mendadak dan gejala-gejalanya muncul secara tiba-tiba atau sudah lama terjadi namun tidak disadari sehingga disebut juga dengan *silent stroke* dengan resiko kerusakan otak yang tinggi (Caplan, 2009). Dengan adanya permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempercepat dan mempermudah dalam mendeteksi resiko untuk mengurangi

angka seseorang terserang penyakit stroke. Dan bisa juga dimanfaatkan dalam meringankan tugas seorang dokter dalam mendeteksi penyakit yang diderita oleh pasien.

Penyakit stroke merupakan penyakit yang sulit dideteksi sehingga membutuhkan ketelitian yang cukup tinggi dalam menganalisis dan menelusuri faktor-faktor resiko yang dimiliki oleh pasien (Alchuriyah & Wahjuni, 2016). Sedangkan penanganan stroke yang terlambat akan mengakibatkan kecacatan permanen hingga kematian. Untuk dapat mendiagnosis stroke maka diperlukan ahli saraf, sedangkan hanya sekitar 900 orang dokter saraf yang tersebar di Indonesia (PERDOSSI, 2011). Oleh karena itu penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan aplikasi deteksi dini serangan stroke dengan metode Adaboost berbasis android yang dapat meniru dan menerapkan pengetahuan ahli saraf guna mendeteksi secara dini kemungkinan penyakit stroke.

Diagnosis yang cepat dan tepat dapat didukung dengan adanya teknologi. Teknologi informasi dan komunikasi pada era modern ini telah membantu pekerjaan dan kebutuhan manusia. *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan) digunakan dengan mempelajari bagaimana otak manusia berpikir, dan bagaimana manusia belajar, memutuskan, dan memecahkan masalah (Guloo et al., n.d.). Dalam Kecerdasan Buatan, sistem pakar adalah sistem komputer yang meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar (Tan et al., 2016). Sistem pakar ini diharapkan mampu membantu manusia dalam deteksi dini serangan stroke melalui analisis dari faktor-faktor resiko yang ada.

Penggunaan *smartphone* saat ini sudah semakin banyak dimana alat ini menjadi salah satu kebutuhan yang dapat mendukung komunikasi antar masyarakat. Dengan menggunakan *smartphone* pengguna dapat memperoleh informasi dengan mudah. Pada aplikasi *smartphone* memiliki sekumpulan pengetahuan atau data yang akan diolah menggunakan metode inferensi menjadi sebuah keluaran yang dapat digunakan sebagai alat bantu deteksi dini serangan stroke.

Penelitian ini dilakukan untuk membantu masyarakat dalam deteksi dini serangan stroke sehingga dapat mengurangi dampak yang terjadi akibat stroke yaitu kecacatan dan kematian. Penelitian mengenai aplikasi deteksi penyakit stroke telah dilakukan sebelumnya. Olivia Aulia Nastiti pada tahun 2016 mengembangkan sistem pakar klasifikasi stroke sebagai alat bantu diagnosis menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* dengan program Delphi pada *Personal Computer* (PC). Dinilai dari fleksibilitaas kegunaan dan mobilitas penelitian ini dinilai kurang dan lebih baik jika menggunakan *smartphone* berbasis android ataupun ios (NASTITI, 2016). Ada pula penelitian yang berkaitan dengan stroke, yaitu rancang bangun aplikasi sistem pakar diagnosis stroke dengan metode *Naïve Bayes Classifier* berbasis android oleh Alfiranto Kusuma Raharjo (Raharjo, 2018). Pada kedua penelitian tersebut memberikan 11 masukan dalam aplikasi berupa gejala-gejala berdasarkan faktor resiko penyakit stroke serta keluaran yang diberikan yaitu stroke dan non-stroke. Kemudian pada penelitian Aviecenna Cakra Maghribi dengan judul “Rancang Bangun Perangkat Deteksi Dini Serangan Stroke Dengan Metode *Dempster Shafer* Berbasis Android”. Pada penelitian ini memberikan masukan berupa gejala dan faktor resiko penyakit stroke sebanyak 17 gejala serta keluaran yang diberikan yaitu stroke dan non-stroke (Maghribi,2019).

Metode yang digunakan dalam peneitian ini adalah Adaboost untuk meningkatkan akurasi dan *Decision Tree C4.5* untuk menentukan penyusunan pohon keputusan dalam pengambilan keputusan berupa klasifikasi kemungkinan beresiko stroke dan tidak beresiko stroke. Pada metode Adaboost, memiliki kelebihan yaitu mengetahui kesalahan pada data dengan memberikan pembobotan di setiap fitur datanya. Data dengan klasifikasi yang salah memiliki nilai bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan data dengan klasifikasi yang salah, sehingga secara efektif dapat merubah distribusi pada data training. Selain itu, *Decision Tree C4.5* membantu dalam penyajian prosedur klasifikasi yang divisualisasikan dalam pohon keputusan sehingga alur dalam mengambil keputusan dapat secara jelas teramati.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam melakukan deteksi dini terhadap kemungkinan resiko penyakit stroke, yaitu dengan menirukan kemampuan seorang ahli saraf untuk melakukan proses deteksi terhadap penyakit stroke melalui analisis faktor resiko serangan stroke yang dialami oleh pasien. Aplikasi ini memiliki berbagai data atau informasi dan diolah menggunakan metode inferensi menjadi sebuah keluaran atau keputusan guna mendukung deteksi dini kemungkinan penyakit stroke. Masukan yang diberikan pada aplikasi ini kepada *user* atau pengguna adalah kriteria-kriteria diagnosis stroke berupa anamnesis dan riwayat penyakit terhadap pasien. Keluaran sistem pakar ini diharapkan dapat memberikan suatu pernyataan klasifikasi yang diderita oleh pasien berupa pernyataan kemungkinan ada atau tidaknya potensi stroke dari sejumlah data kriteria diagnosis yang telah ditampung sebelumnya dalam sebuah basis data yang berisi data pasien stroke dan non-stroke.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancang bangun *Adaboost* untuk deteksi dini serangan stroke sehingga didapatkan akurasi yang tinggi?
2. Bagaimana evaluasi aplikasi sistem pakar deteksi dini serangan stroke menggunakan metode *Adaboost*?

1.3 Batasan Masalah

1. Aplikasi deteksi dini serangan stroke ini menggunakan metode *Adaboost*.
2. Data yang digunakan yaitu data rekam medis pasien yang digunakan dari Rumah Sakit Dokter Soetomo Surabaya dan data hasil kuisisioner online.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang *Adaboost* untuk deteksi dini serangan stroke sehingga didapatkan akurasi yang tinggi.
2. Mengetahui evaluasi aplikasi sistem pakar deteksi dini serangan stroke menggunakan metode *Adaboost*.

1.5 Manfaat Penelitian

Menambah wawasan tentang aplikasi sistem pakar berbasis Android yang dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam deteksi dan menentukan klasifikasi stroke berdasarkan faktor resiko yang dirasakan dengan metode Adaboost. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memudahkan deteksi dini serangan stroke kepada masyarakat. Secara tidak langsung memajukan perkembangan multi disiplin ilmu antara ilmu kesehatan dengan perkembangan era digital yang semakin maju seperti saat ini.