

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan salah satu organ vital dalam tubuh terletak di rongga dada agak sebelah kiri yang berbentuk rongga otot yang berperan dalam sistem peredaran darah untuk menerima dan memompa darah ke seluruh tubuh, Organ ini punya ukuran yang sedikit lebih besar dari kepalan tangan Anda, yakni sekitar 200-425 gram. Letak jantung berada di antara paru-paru, di tengah dada, tepatnya di bagian belakang kiri tulang dada (Vinay Kumar, Ramzi S. Cotran 2013 dalam Rahardian,2018).

Infark miokard akut merupakan istilah medis dari serangan jantung yang merupakan suatu kondisi yang diakibatkan karena arteri koroner pada tubuh atau aliran darah ke jantung tersumbat sehingga dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada tubuh sehingga dapat menyebabkan kematian jika tidak ditangani dengan segera. Menurut WHO tahun 2015 penyebab kematian nomor satu di dunia disebabkan karena penyakit jantung, oleh karena itu Infark miokard akut merupakan kondisi gawat darurat yang harus segera diberi pertolongan karena sifatnya yang mendadak tanpa ada keluhan sebelumnya (Tim Penyusun FKUI, 2001 dalam Pratiwi, 2012).

Menurut data dari berbagai rumah sakit, sejak tahun 1970 hingga kini angka kematian mendadak akibat kedaruratan jantung rata-rata 25% dari keseluruhan penyakit yang dialami penderita sakit jantung. Enam puluh persen dari jumlah itu mengalami kematian sebelum pertolongan pertama. Karenanya, mencegah dan mendeteksi sejak dini lebih aman dibandingkan dengan jika keadaan sudah parah (Roveny 2017). Pada tahun 2009, Infark miokard akut masuk dalam kategori 10 besar penyakit tidak menular yang menjadi penyebab kematian di rumah sakit di seluruh Indonesia yaitu sekitar 6,25% (Risikesdas, 2014).

Di era globalisasi ini, perkembangan teknologi semakin pesat sehingga dapat memberikan kemudahan dalam menyelesaikan suatu masalah di dalam

kehidupan manusia. Semakin berkembang teknologi sebanding dengan tingkat kebutuhan manusia akan tingkat “kepandaian” dari teknologi itu sendiri, sehingga dikembangkan suatu sistem yang dapat mengambil sebuah keputusan, kesimpulan, maupun jawaban yang lengkap dengan alasan dan tahapan yang runtun sehingga dapat mencapai hasil akhir yang dikenal dengan sistem pakar (Hasibuan, 2014). Di dunia medis, sistem pakar merupakan teknologi yang sering digunakan karena memberikan kemudahan dalam mengambil keputusan (Sulistiyohati et al. 2008).

Sistem pakar (*expert system*) merupakan salah satu perwujudan dari kemajuan teknologi komputer, sistem pakar tersebut merupakan salah satu dari bagian kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang mampu membuat komputer mampu bertingkah laku layaknya manusia dengan melakukan representasi data dan memanipulasinya (Apriana et al, 2013). Aplikasi sistem pakar berbasis android menjadikan aplikasi semakin praktis dan mudah digunakan oleh semua pengguna mengingat android merupakan sistem operasi yang banyak digunakan oleh masyarakat zaman sekarang. Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android menyediakan berbagai *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi (Supartini and Hindarto 2016).

Sistem pakar merupakan merupakan sebuah percabangan dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) dengan mengajarkan komputer bagaimana cara berpikir (pola pikir) seorang pakar dalam memecahkan suatu permasalahan. Sistem pakar juga didefinisikan sebagai program komputer yang mensimulasikan proses pemikiran seorang ahli atau pakar dalam memecahkan permasalahan yang kompleks dalam domain tertentu (Gupta et al, 2013).

Terdapat beberapa penelitian untuk mendeteksi dini yaitu Kojuri, Boostani, Dehghani, Nowroozipour dan Saki pada tahun 2015 juga melakukan penelitian mengenai prediksi seseorang pasien yang terdiagnosa Infark miokard akut dengan menggunakan metode *artificial neural network (ANN)* yaitu *multi-layer perceptron (MLP)* dan *radial basis function (RBF)*. Penelitian ini dilakukan terhadap 964

pasien dengan keluhan nyeri dada di *Fatimah Azzahra Hospital* dan didapatkan nilai akurasi dari MLP sebesar 84.5% dan nilai akurasi dari RBF sebesar 78%.

Satria Suhada dan Dwiza Rianna juga melakukan penelitian mengenai diagnosis penyakit jantung dengan membandingkan antara *defuzzikasi centroid* dengan *maximum defuzzier* pada metode *fuzzy inference system* pada tahun 2016. Penyakit jantung yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu ketika terjadi kedaruratan jantung atau dalam bahasa medisnya adalah Infark miokard akut. Pada penelitian ini proses dimulai dengan pembentukan himpunan *universal* dari 13 variabel *input* yang digunakan dan satu variabel *output*. Dari penelitian dihasilkan nilai akurasi ketika menggunakan *maximum defuzzier* sebesar 86.5 dan ketika menggunakan *defuzzikasi centroid* nilai akurasinya sebesar 90.3%.

Alfrianto Kusumo Raharjo pada tahun 2018 melakukan penelitian mengenai diagnosis penyakit stroke dengan menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* dan *Certainly Factor* dengan menggunakan 130 data data dengan rincian 80 data pasien stroke dan 50 pasien non-stroke dan diperoleh akurasi dari metode *Naive Bayes Classifier* sebesar 96% dan metode *Certainly Factor* sebesar 84%.

Rahardian Tarunasudirjo pada tahun 2018 melakukan penelitian mengenai penerapan teori *dempster-shafer* pada sistem cerdas yang digunakan untuk mendeteksi risiko infark miokard akut (serangan jantung). Dengan penerapan teori *dempster-shafer* dengan menggunakan 36 parameter, Berdasarkan data uji yang didapatkan dalam penelitian ini didapatkan nilai akurasi sebesar 98%. Untuk nilai akurasi dari nyeri dada yang disebabkan oleh IMA sebesar 100% dan nilai akurasi dari nyeri dada yang tidak disebabkan oleh IMA sebesar 94%.

Pada penelitian Rahardian Tarunasudirjo pada tahun 2018 menggunakan sebanyak 36 parameter yang kurang efektif dan efisien dalam mengidentifikasi dini risiko infark miokard akut (IMA), sehingga penelitian-penelitian tersebut menjadi landasan bagi penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Infark Miokard Akut Menggunakan *Naive Bayes Classifier* Berbasis Seleksi Parameter *Information Gain*” sebagai alat bantu untuk membantu orang dalam

mengidentifikasi dini risiko infark miokard akut (serangan jantung) yang diharapkan dapat menekan dan meminimalisir angka kematian seseorang yang disebabkan oleh infark miokard akut dengan menggunakan jumlah parameter yang lebih sedikit dengan hasil akurasi yang lebih baik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 2 metode yaitu metode seleksi parameter *Information gain* yang merupakan metode seleksi parameter yang bekerja dengan cara melakukan pemeringkatan secara sederhana, *information gain* mampu mendeteksi parameter yang paling relevan dengan menghitung nilai *entropy* berdasarkan kelas-kelas tertentu. Penggunaan *Information gain* untuk mendapatkan parameter-parameter yang relevan agar dapat meningkatkan akurasi dan meringankan beban kerja sistem.(Nabella, Sari, and Wihandika 2019). Metode klasifikasi *Naive Bayes Classifier* yang merupakan suatu teknik prediksi berbasis probabilistik dan statistik sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes. Metode ini dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data pada klas tertentu yang diperoleh dari informasi sekumpulan data, metode *Naive Bayes Classifier* digunakan sebagai klasifikasi suatu kasus dengan akurasi yang dihasilkan cukup tinggi.(Indranandita, Susanto, and Rahmat 2011).

Aplikasi ini dibuat agar *user* dapat melakukan konsultasi secara dini terkait gejala yang dialami, pada aplikasi ini *user* akan menjawab beberapa gejala yang dialami seseorang kemudian sistem akan memberikan pernyataan mengenai hasil identifikasi dini risiko infark miokard akut dan memberikan solusi pertolongan pertama serta dapat dijadikan rujukan *user* ketika akan berkonsultasi dengan dokter. Keluaran dari aplikasi ini diharapkan dapat meminimalisir angka kematian seorang pasien yang diakibatkan oleh penyakit infark miokard akut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang akan diangkat oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan aplikasi untuk mengidentifikasi infark miokard akut dengan menggunakan *Naive bayes classifier* dengan seleksi parameter berbasis *Information Gain* ?
2. Berapa hasil akurasi yang didapatkan dari aplikasi identifikasi infark miokard akut dengan menggunakan *Naive bayes classifier* dengan seleksi parameter berbasis *Information Gain* ?
3. Bagaimana uji aplikasi identifikasi infark miokard akut dengan menggunakan *Naive bayes classifier* dengan seleksi parameter berbasis *Information Gain* ?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu diadakan batasan dari masalah yang diangkat sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran seorang dokter Spesialis Penyakit Jantung melainkan hanya sebagai tindakan preventif untuk segera dilakukan pemeriksaan dan penanganan lebih lanjut ke Rumah Sakit.
2. Aplikasi identifikasi dini infark miokard akut ini dibuat hanya sebatas untuk mengidentifikasi dini risiko seseorang terkena gejala infark miokard akut atau tidak .
3. Aplikasi ini dibuat untuk orang awam yang mempunyai riwayat keluhan nyeri dada

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Membuat perancangan aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi risiko infark miokard akut berbasis android.
2. Mengetahui hasil akurasi yang didapatkan dari aplikasi identifikasi infark miokard akut dengan menggunakan metode *Information Gain* dan *Naive bayes*.

3. Mengetahui dan memahami cara uji aplikasi identifikasi infark miokard akut dengan menggunakan metode *Information Gain dan Naive bayes*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa atau Peneliti Lainnya

Dapat menambah wawasan mengenai aplikasi sistem pakar berbasis Android untuk membantu pengambilan keputusan identifikasi risiko infark miokard akut dengan menggunakan metode *Information Gain dan Naive bayes*.

2. Bagi Masyarakat

Dapat menjadi salah satu cara untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan upaya preventif terhadap infark miokard akut (serangan jantung) agar dapat dilakukan penanganan lebih lanjut ke rumah sakit dan upaya meminimalisir dan menekan angka kematian orang dengan memberikan identifikasi secara dini kepada masyarakat.

3. Bagi Dokter dan Pasien

Dapat membantu peran dokter dalam mengidentifikasi dini risiko pasien teridentifikasi infark miokard akut atau tidak dengan menggunakan aplikasi identifikasi dini infark miokard akut, sehingga dapat meminimalisir dan menekan angka kematian akibat infark miokard akut.