



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Android

2.1.1 Pengertian Android

Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc dengan dukungan finansial Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005 dan untuk mengembangkan android, di buat Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. (Kusniyati & Sitanggang, 2016).

2.1.2 Android Studio

Perangkat lunak pendukung dalam penunjang pembangunan aplikasi android salah satunya adalah android studio. Android studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis (Juansyah, 2015). Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 mei 2013 pada *event* Google I/O *Conference* untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi

Android

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin (*Android Development Tools*). Android studio memiliki fitur:

- a. *Project* berbasis pada *Gradle Build*.
- b. *Refractory* dan pembenahan *bug* yang lebih cepat.
- c. Tools baru yang bernama “Lint” yang dapat *memonitor* kecepatan, kegunaan serta kompatibilitas aplikasi dengan cepat
- d. Mendukung *Pro guard* dan *App-signing* untuk keamanan.
- e. Memiliki GUI aplikasi android yang lebih mudah.
- f. Didukung oleh *Google Cloud Platform* untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

2.2 Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar merupakan sistem yang diadopsi dari pengetahuan manusia yang ahli dalam bidang tertentu dan diterapkan menjadi sebuah sistem yang dapat menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Sistem pakar bekerja berdasarkan pengetahuan yang dimasukkan oleh seorang atau beberapa orang pakar dalam rangka mengumpulkan informasi hingga sistem pakar dapat menemukan jawabannya (Ongko, 2013). Berikut ini merupakan komponen-komponen untuk mengembangkan sistem pakar (Ramanda, 2015).

1. Antar muka (*user interface*)

Antarmuka pengguna (*user interface*) merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya kedalam

bentuk yang dapat diterima oleh sistem dan sebaliknya antarmuka juga menerima informasi dari sistem dan menyajikannya kedalam bentuk yang dimengerti oleh pemakai. Jadi pada bagian ini terjadi dialog antara program dan pemakai.

2. Basis pengetahuan (*knowledge base*)

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. *Knowledge base* merupakan inti program sistem pakar. Pengetahuan ini merupakan representasi pengetahuan dari seorang pakar. *Knowledge base* bisa direpresentasikan dalam berbagai macam bentuk, salah satunya adalah bentuk sistem berbasis aturan (*ruled based system*). *Knowledge base* tersusun atas fakta yang berupa informasi tentang obyek dan rules yang merupakan informasi tentang cara bagaimana membangkitkan fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

3. Akuisisi pengetahuan

Akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition*) adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan kedalam program komputer. Knowledge engineer akan menyerap pengetahuan yang selanjutnya akan ditransfer kedalam basis pengetahuan. Pengetahuannya diperoleh dari pakar yang dilengkapi dari buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman si pemakai.

4. Mesin inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi merupakan otak dari sebuah sistem pakar dan dikenal juga dengan sebutan struktur kontrol (control structure) atau rule interpreter (dalam sistem pakar berbasis kaidah). Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi akan memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan workplace kemudian memformulasikan kesimpulan.

2.3 Certainty Factor

Menurut Wesley *certainty factor* diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Menurut Sutojo dalam menghadapi suatu masalah sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini bisa berupa probabilitas yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Hal ini sangat mudah dilihat pada system diagnosis penyakit, dimana pakar tidak dapat mendefinisikan tentang hubungan antara gejala dengan penyebabnya secara pasti, dan pasien tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti pula. Pada akhirnya ditemukan banyak kemungkinan diagnosis (Sihotang, 2014).

Certainty factor didefinisikan dengan persamaan sebagai berikut (Yuwono, Fadlil, & Sunardi, 2017).

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E) \dots\dots (1)$$

Rumus 2. 1 Persamaan 1

$$CF(H, E) = CF(E) * CF(Rule) = CF(User) \times CF(Pakar) \dots\dots(2)$$

Rumus 2. 2 Persamaan 2

$$CF\ Combine\ (CF1, CF2) = CF1 + CF2 \times (1 - CF1) \dots\dots(3)$$

Rumus 2. 3 Persamaan 3

CF (H, E): *Certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai 1, Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB (H, E): Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H, E): Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E. (Sihotang, 2014)

2.4 RAD (*Rapid Application Development*)

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Untuk pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 30-90 hari. Model RAD merupakan model

inkremental dari proses pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada sedikitnya siklus pengembangan. Pada model ini, suatu proyek dipecah menjadi bagian-bagian kecil yang mana tiap bagian nya dibangun dengan model yang mirip dengan *Waterfall*. Tujuan utama model ini adalah menyelesaikan suatu proyek per bagian, sehingga proses perencanaan nya pun per bagian (walaupun pada awalnya melakukan perencanaan secara global) (Rukmana & Desiyani, 2017).

2.5 Asma

Ketika bernapas, udara bergerak melalui hidung atau mulut ke tenggorokan (trakea). Sama seperti batang tenggorokan memenuhi paru-paru, itu bercabang menjadi dua saluran udara besar (bronkus), satu ke setiap paru-paru. Di dalam paru-paru, saluran udara besar bercabang menjadi saluran udara kecil (bronkiolus) yang mengarah ke banyak kantung udara kecil (alveoli). Kantung udara ini melakukan dua pekerjaan yang sangat penting. Pertama, mereka mengangkut oksigen dari udara yang di hirup ke aliran darah. Kedua, mereka mengeluarkan karbon dioksida dari darah sehingga bisa dikeluarkan dari tubuh ketika menghembuskan napas. Asma mengganggu pernapasan normal dengan menyempitkan saluran udara di dalam dan menuju ke paru-paru. Ketika saluran udara mengalami penyempitan, jumlah karbon dioksida yang meninggalkan tubuh dan jumlah oksigen yang masuk ke tubuh keduanya dibatasi. Berikut ini merupakan beberapasiswa yang dapat menyebabkan penyempitan saluran udara (Care, Understanding asthma, 2015) :

1. Otot-otot yang membungkus saluran udara menjadi kencang

Bagi penderita asma, saluran udara dapat bereaksi berlebihan terhadap pemicu. Hasilnya adalah kejang otot-otot yang mengelilingi

saluran udara, yang disebut *bronchospasm*. Saat otot-otot ini melakukan kontraksi atau menjadi kencang, ruang di dalam saluran udara akan menyempit dan lebih sedikit udara yang bisa keluar masuk paru-paru.

2. Peradangan pada lapisan saluran pernafasan

Pemicu yang sama dapat menyebabkan bronkospasme mengalami pembengkakan dan peradangan yang terjadi secara terus-menerus (kronis) di lapisan dalam saluran udara. Seperti bronkospasme, radang selaput mempersempit ruang yang tersedia untuk dilalui udara. Ketika lapisan saluran udara mengalami iritasi dan meradang, bronkospasme lebih mungkin terjadi.

3. Kedutan di saluran udara

Saluran udara pada orang yang menderita asma akan menyempit ketika ada pemicu seperti olahraga atau udara yang dingin. Seberapa mudah hal ini terjadi sering disebut sebagai kedutan atau *bronchial hyperreactivity*.

4. Produksi lendir berlebihan

Lendir biasanya melapisi saluran udara dan membersihkan partikel-partikel kecil benda asing, seperti debu dan kotoran dari saluran udara.

Ketika saluran udara menjadi meradang selama episode asma, produksi lendir berlebihan dapat terjadi. Kelebihan lendir mengambil ruang di saluran udara, menghalangi aliran udara bebas. Mungkin juga menjadi kering dan lengket, lebih lanjut menghalangi saluran udara. Akibatnya,

lebih sulit untuk membersihkan lendir dengan batuk, dan bakteri dapat tumbuh di lendir, yang menyebabkan bronkitis.

Banyak orang yang menderita asma mengalami saat-saat ketika mereka memiliki lebih banyak masalah bernafas dan saat-saat ketika mereka merasa sangat normal. Saat-saat kesulitan yang lebih besar disebut "episode asma." Selama episode asma, akan mengalami batuk atau mengi secara tiba-tiba yang dapat menyebabkan sesak napas. Episode asma dapat berlangsung dari beberapa menit hingga beberapa jam atau hari. (Care, Understanding asthma, 2015) :

2.6 Wawancara

Definisi wawancara menurut Moleong (2009), wawancara adalah percakapan yang dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Berikut ini merupakan macam-macam wawancara (Sunyono, 2011):

1. Wawancara terstruktur

Tipe Wawancara ini disebut juga wawancara terkendali, yang dimaksudkan adalah bahwa seluruh wawancara didasarkan pada suatu sistem atau daftar pertanyaan yang ditetapkan sebelumnya. Wawancara terstruktur ini mengacu pada situasi ketika seorang peneliti melontarkan sederet pertanyaan kepada responden berdasarkan kategori-kategori jawaban tertentu atau terbatas. Namun, peneliti dapat juga menyediakan ruang bagi variasi jawaban, atau peneliti dapat juga menggunakan metoda pertanyaan terbuka yang tidak menuntut keteraturan, hanya saja pertanyaannya telah disiapkan terlebih dahulu oleh peneliti. Dalam hal ini, peneliti sebaiknya

mencatat semua jawaban-jawaban terbuka dari responden dengan menggunakan skema kode (coding scheme) yang sudah dibuat oleh peneliti sendiri (Moleong, 2009, halaman 189). Dalam menggunakan tipe wawancara ini, peneliti perlu mengurutkan kuesioner atau pertanyaan yang akan diajukan kepada responden (layaknya skenario pembelajaran), sehingga dapat mengendalikan proses wawancara yang sedang berlangsung.

2. Wawancara tak terstruktur

Berdasarkan sifatnya dasarnya, wawancara tak terstruktur (*unstructured interviewee*) memberikan ruang yang lebih luas dibandingkan dengan tipe-tipe wawancara yang lain. Menurut Sugiyono (2009), wawancara tak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Salah satu bentuk wawancara tak terstruktur adalah “catatan harian lapangan”, seperti yang dibuat oleh Malinowski (Denzin, 2009, halaman 507) yang menunjukkan sedemikian pentingnya teknik wawancara tak terstruktur dalam riset lapangan, dan secara tegas berbeda dengan teknik wawancara terstruktur.

Ciri dari wawancara tak terstruktur adalah kurang di interupsi dan arbiter, biasanya teknik wawancara ini digunakan untuk menemukan informasi yang bukan baku atau informasi tunggal, dengan waktu wawancara dan

cara memberikan respon jauh lebih bebas iramanya dibanding wawancara struktur (Moleong, 2009, halaman 190).

3. Wawancara kelompok

Wawancara kelompok pada prinsipnya adalah teknik pengumpulan data kualitatif yang menuntut seorang peneliti mampu mengarahkan proses interaksi yang sedang berlangsung, baik berbasis pada aturan ketat terstruktur atau pada aturan longgar tak terstruktur bergantung pada tujuan wawancara dari peneliti itu sendiri.

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 menunjukkan penelitian terdahulu.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Nama Jurnal	Kesimpulan
1	Vincentius Andrew Pratama	<i>"A Dempster Shafer Approach to an Expert System Design in Diagnosis of Febrile Disease"</i>	<i>2017 4th International Conference on New Media Studies Yogyakarta, Indonesia, November 08-10, 2017</i>	Penelitian ini merancang sistem pakar untuk melakukan diagnosa penyakit dengan gejala demam. Jenis gejala demam yang dipakai sebagai objek penelitian adalah demam tifoid, demam berdarah, dan campak. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>dempster shafer</i> . Dalam penelitian ini, model sistem yang diperoleh dari metode Demspter Shafer ditunjukkan dalam implementasi dengan menggunakan contoh dengan aplikasi seluler.

No	Penulis	Judul	Nama Jurnal	Kesimpulan
2	Hengky Tamando Sihotang	“Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode <i>Certainty Factor</i> (CF) Berbasis Web”	Jurnal Mantik Penusa (Manajemen dan Informatika Komputer Pelita Nusantara) Vol 15 No 1 Juni 2014 ISSN 2088-3943.	Penelitian ini dibuat untuk merancang sistem pakar dengan metode <i>certainty factor</i> (CF). Dalam presentasi gejala penyakit kolesterol pada remaja memiliki 8 rule (Aturan) diagnosa yang selanjutnya dilakukan basis pengetahuan untuk digunakan menentukan pasien mengidap penyakit kolesterol atau tidak.
3	Petricia Oktavia, Decky Pranala	“Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asma dengan Solusinya”	Prosiding Seminar Nasional Informatika, ISSN 2549-4805 dan Sistem Informasi Volume 2, Nomor 2, Jul - Okt 2017	Penelitian ini merancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit asma dengan solusinya berbasis <i>web</i> menggunakan metode <i>forward chaining</i> . Penerapan sistem pakar dengan metode <i>forward chaining</i> dapat dilakukan dengan seorang pakar untuk <i>input</i> data penyakit, data gejala dan di proses oleh <i>user</i> sesuai dengan <i>rule</i> yang ada.

Tabel 2.1 merupakan penjelasan dari penelitian terdahulu yang akan digunakan sebagai panduan dalam penelitian.

Aplikasi yang bertujuan untuk membantu pengguna biasa untuk mendiagnosis penyakit demam / demam yang dialami dapat dilakukan dengan menggunakan sistem kepercayaan ahli tidak hanya 1 tetapi 3 penyakit demam

sekaligus yaitu demam tifoid, demam berdarah, dan campak dengan metode *Dempster Shafer* dengan cara membuat aturan dengan nilai kepercayaan dan kemudian dihitung dengan rumus yang sudah ada. Penelitian ini melibatkan dokter yang berpengalaman sebagai ahli untuk mendapatkan bobot / nilai gejala dari tiga jenis penyakit demam yaitu demam tifoid, demam berdarah, dan campak (Pratama, 2017). Selain metode *dempster shafer*, penerapan metode *certainty factor* dapat mempermudah dan memberikan perhitungan penyelesaian seberapa pasti persentase untuk para user mengetahui penyakit kolesterol pada remaja. Pada penelitian ini, representasi gejala penyakit kolesterol pada remaja memiliki 8 rule (Aturan) diagnosa yang selanjutnya dilakukan basis pengetahuan untuk digunakan menentukan pasien yang menderita penyakit kolesterol atau tidak (Sihotang, 2014) dan penerapan sistem pakar dengan metode *forward chaining* dapat dilakukan dengan seorang pakar untuk *input* data penyakit, data gejala dan di proses oleh user sesuai dengan *rule* yang ada. Aplikasi dapat memberikan solusi terhadap *user* yang mendiagnosa penyakit asma melalui proses dari data gejala sampai dengan data penyakit yang di *input* oleh user kemudian akan terpilih solusinya. Sistem pakar dapat menjadi sebuah web dengan Metode *forward chaining* dengan cara perancangan data dan analisa keputusan aturan *rule* dengan pembuatan pengkodean untuk pembentukan halaman web (Oktavia & Pranala, 2017).

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa suatu penyakit berhasil dilakukan. Pada penelitian sebelumnya, pembuatan sistem pakar untuk diagnosa penyakit asma sudah dilakukan tetapi dalam bentuk web dan menggunakan metode *forward chaining*, metode ini tidak dapat mengukur ketidakpastian. Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Sihotang pada tahun 2014, metode *certainty factor* berhasil dapat mempermudah dan memberikan perhitungan penyelesaian seberapa pasti persentase untuk para user mengetahui penyakit sehingga pada penelitian ini akan dibangun aplikasi *mobile* sistem pakar untuk mendiagnosa jenis penyakit asma menggunakan metode *certainty factor* agar dapat diukur seberapa pasti akurasi yang diberikan.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA