

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas mengenai uraian singkat hasil-hasil penelitian atau analisis terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang akan ditinjau dalam tugas akhir.

Peran komputer semakin mendominasi dalam aspek kehidupan manusia. Awalnya komputer hanya sebagai alat hitung saja, namun saat ini komputer sudah dapat melakukan pemrosesan data dan informasi sesuai dengan kemampuan komputer untuk menirukan kemampuan manusia yang memiliki kecerdasan, sehingga timbul ide dari pemakai untuk memproses data (*database*) dengan menggunakan kecerdasan (*intelligence*) untuk menyelesaikan suatu masalah. Salah satu bidang riset *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup berkembang adalah sistem pakar. Saat ini sistem pakar banyak ditemui dan dibutuhkan dalam dunia kesehatan (Kaswidjanti, 2011). Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan, yang merupakan suatu aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahli dalam memecahkan masalah spesifik dan membuat suatu keputusan atau kesimpulan karena pengetahuannya disimpan di dalam basis pengetahuan untuk diproses pemecahan masalah (Ongko, 2013), dengan adanya sistem pakar diharapkan orang awam dapat menyelesaikan masalah, dimana masalah tersebut hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli (Trisulistyo dan Noviyanto, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Alfaris (2014) telah dibangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Polip Nasi (Polip Hidung) menggunakan metode *Certainty Factor*. Penelitian ini bertujuan menghasilkan suatu sistem yang dapat digunakan oleh orang awam dalam menyelesaikan masalah tanpa bantuan pakar. Sistem pakar ini dibangun untuk melakukan diagnosa penyakit Polip Nasi, memberikan informasi mengenai penyakit Polip Nasi beserta gejala-gejala yang sedang dialami oleh pengguna. Metode *Certainty Factor* ini digunakan agar didapat nilai kemungkinan gangguan yang sedang dialami pengguna melalui penginputan gejala.

Sistem pakar yang telah dikembangkan berikutnya yaitu sistem pakar mendiagnosis penyakit Asma (Rachmawati, et.al., 2012). Sistem pakar ini dibangun untuk digunakan mensimulasi diagnosa penyakit asma dengan menggunakan teknik inferensi *Forward Chaining* dan pendekatan berbasis aturan, serta memberikan solusi terhadap kesimpulan dari penyakit asma yang telah didiagnosa berdasarkan gejala yang telah dimasukkan.

Contoh aplikasi sistem yang telah dibangun berikutnya, yaitu: perancangan aplikasi sistem pakar penyakit kulit pada anak dengan menggunakan metode *Expert System Development Life Cycle* untuk mendapatkan kesimpulan. Sistem ini bertujuan untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anak (Fadhilah, et.al., 2012).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fadli dan Ririd (2016) telah dibangun sistem pakar diagnosa 33 macam penyakit kulit dan kelamin dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference Tsukamoto*. Sistem ini bertujuan mendiagnosa dan memberikan solusi mengenai penyakit

kulit dan kelamin yang sedang dialami pengguna. Inputan sistem ini berupa gejala sedang yang dirasakan oleh pengguna, inputan tersebut berpengaruh terhadap hasil diagnosa dan solusi mengenai penyakit kulit dan kelamin yang sedang diderita oleh pengguna.

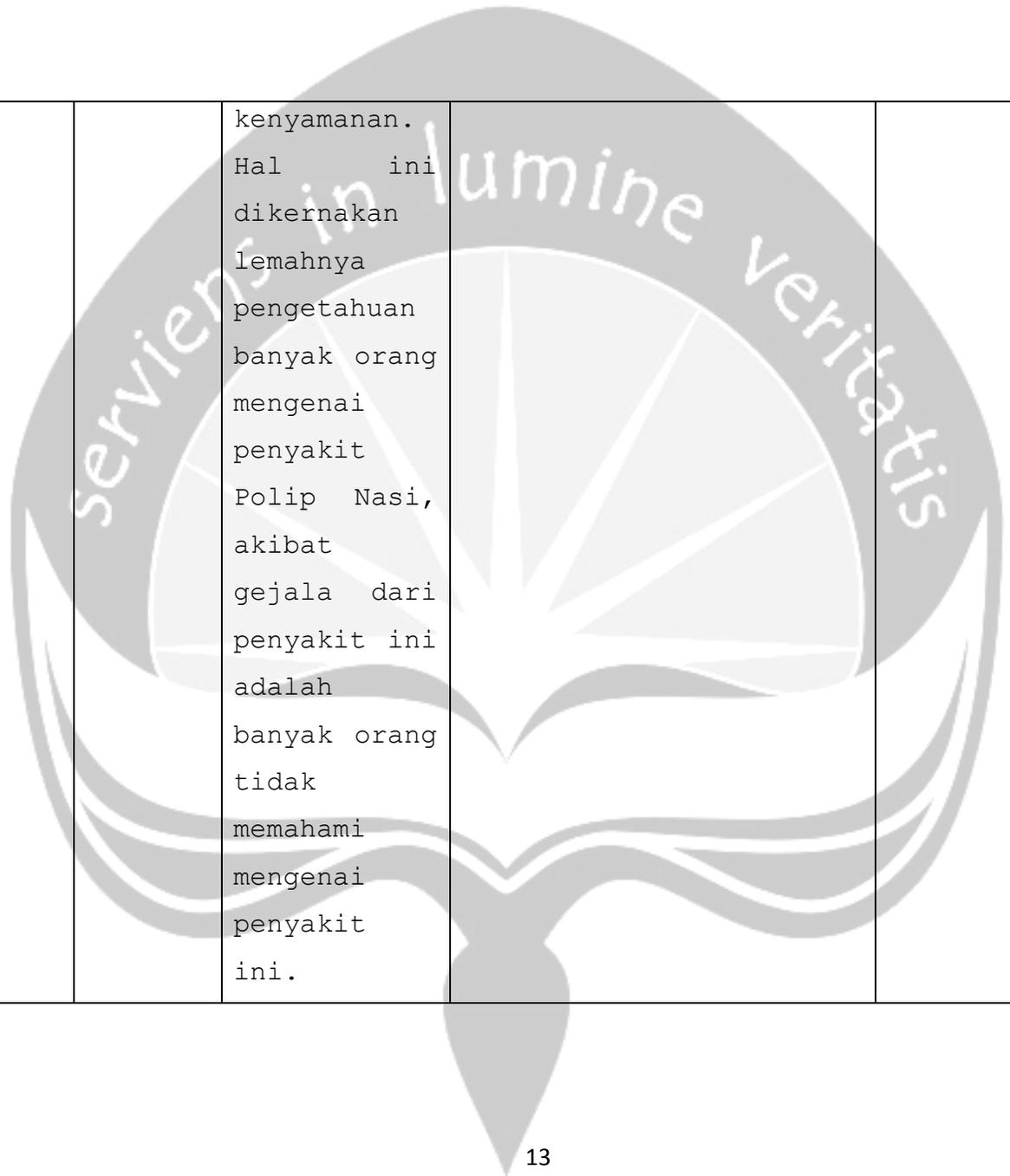
Sistem pakar yang telah dikembangkan berikutnya, yaitu: sistem pakar diagnosa penyakit Diabetes Melitus (Wardani, et.al.,2014). Sistem pakar ini dibangun untuk digunakan mensimulasi diagnosa penyakit *Diabetes Melitus* dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*, serta memberikan solusi terhadap kesimpulan dari penyakit *Diabetes Melitus* yang telah didiagnosa berdasarkan gejala yang telah dimasukkan oleh pengguna.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Winiarti (2008), telah dibangun aplikasi pemanfaat teorema bayes dalam penentuan penyakit THT. Dengan metode bayes ini, akan menghitung probabilitas suatu penyakit dan membandingkan probabilitas setiap gejalanya.

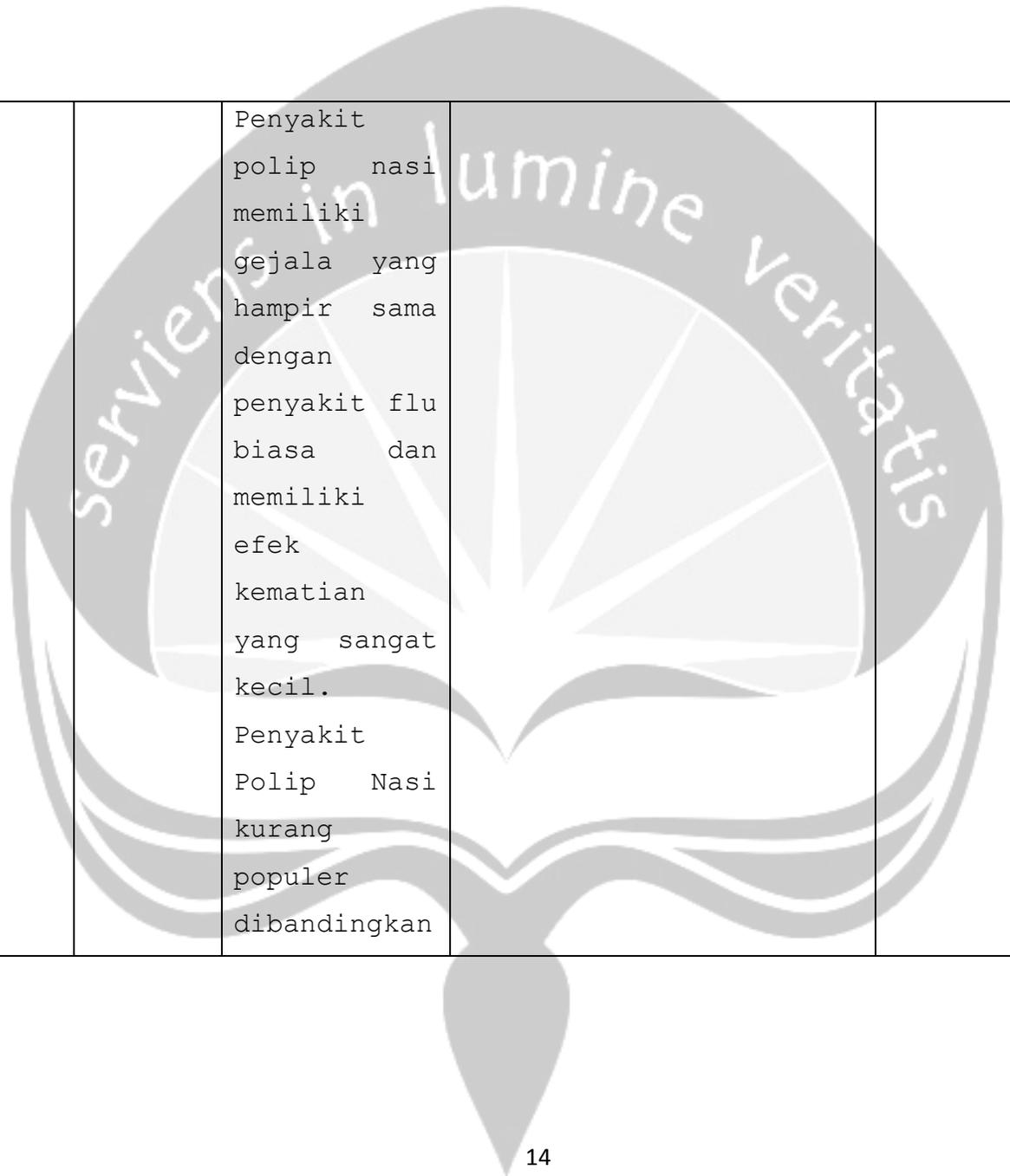
Contoh aplikasi sistem yang telah dibangun berikutnya, yaitu: sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit lambung dengan implementasi metode CBR (Case Based Reasoning) berbasis Web. Sistem ini bertujuan untuk mendiagnosa, memberikan informasi mengenai penyakit dan gejala sebelumnya mengenai penyakit lambung yang diderita oleh pengguna (Akmal dan Winiarti, 2014).

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Pakar Yang Sudah Dibangun Dan Sistem Pakar Yang Akan Dibangun

| Penulis | Judul | Metode | Permasalahan | Solusi | Keterbatasan |
|-----------------|--|-------------------------|---|---|---|
| (Alfaris, 2014) | Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit POLIP NASI (Polip Hidung) Menggunakan Metode Certainty Factor. | <i>Certainty Factor</i> | Polip Nasi merupakan masalah medis dan masalah sosial karena dapat mempengaruhi kualitas hidup penderita baik pendidikan, pekerjaan, aktivitas harian dan | Dibangunnya sistem Pakar yang bertujuan untuk mendiagnosa penyakit Polip Nasi yang dapat mempermudah pengguna dalam mendapatkan jawaban dari gejala penyakit yang sedang dihadapinya. | Tidak adanya fitur riwayat penyakit dan gejala sebelumnya yang dialami oleh pengguna ketika terkena penyakit Polip Nasi, dan perlunya penambahan data untuk jenis penyakit hidung lainnya yang memiliki gejala penyakit yang hampir sama dengan Polip Nasi sehingga sistem ini semakin berkembang luas. |



| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>kenyamanan. Hal ini dikernakan lemahnya pengetahuan banyak orang mengenai penyakit Polip Nasi, akibat gejala dari penyakit ini adalah banyak orang tidak memahami mengenai penyakit ini.</p> | |
|--|--|--|---|--|



| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | Penyakit polip nasi memiliki gejala yang hampir sama dengan penyakit flu biasa dan memiliki efek kematian yang sangat kecil. Penyakit Polip Nasi kurang populer dibandingkan | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------------|---|--|--|
| | | | penyakit lainnya. | | |
| (Rachmawati, et.al., 2012) | Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Asma | <i>Forward Chainin g</i> | Upaya pemerintah dalam menanggulangi penyakit asma di masyarakat belum optimal. | Dibangunnya aplikasi yang dapat membantu proses penyuluhan kepada masyarakat awam untuk menanggulangi penyakit asma yang berbentuk aplikasi perangkat lunak yang dapat bekerja sebagaimana halnya dokter ahli bekerja sebagai alternatif dalam mendiagnosis penyakit asma. | Tidak adanya riwayat gejala dan penyakit sebelumnya yang telah diderita pengguna. |
| (Fadhilah, et.al., 2012) | Perancangan Aplikasi Sistem | <i>Expert System Development</i> | Pengetahuan orang tua tentang penyakit | Dibangunnya sistem pakar yang dapat memberikan informasi, mendiagnosa, dan solusi mengenai | Keterbatasan umur anak hanya dari umur 1-12 tahun dan tidak adanya fitur riwayat penyakit dan gejala |

| | | | | | |
|-------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|
| | Pakar Penyakit Kulit Pada Anak Dengan Metode Expert System Development Life Cycle | <i>Life Cycle</i> | kulit pada anak usia 1-12 tahun sangatlah minim. | penyakit kulit yang diderita oleh anak-anak. | sebelumnya yang sedang dialami oleh anak-anak. |
| (Fadli dan Ririd,2016) | Sistem Pakar Diagnosa 33 Macam Penyakit Kulit | <i>Fuzzy Inferen ce Tsukamo to</i> | Bagaimana peneliti menyusun dan merancang suatu sistem pakar yang | Dibangunnya sistem pakar yang dapat memberikan informasi, mendiagnosa, dan solusi mengenai penyakit kulit dan | Tidak adanya fitur riwayat penyakit dan gejala sebelumnya yang telah diderita pengguna. |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | <p>Dan Kelamin Dengan Mengguna kan Metode Fuzzy Inferenc e Tsukamot o</p> | | <p>dapat digunakan untuk mendiagnosa suatu penyakit kulit dan kelamin berdasarkan gejala yang dialami pengguna, memberi informasi penyebab penyakit, sehingga pengguna dapat</p> | <p>kelamin yang diderita oleh pengguna.</p> | |
|--|---|--|--|---|--|

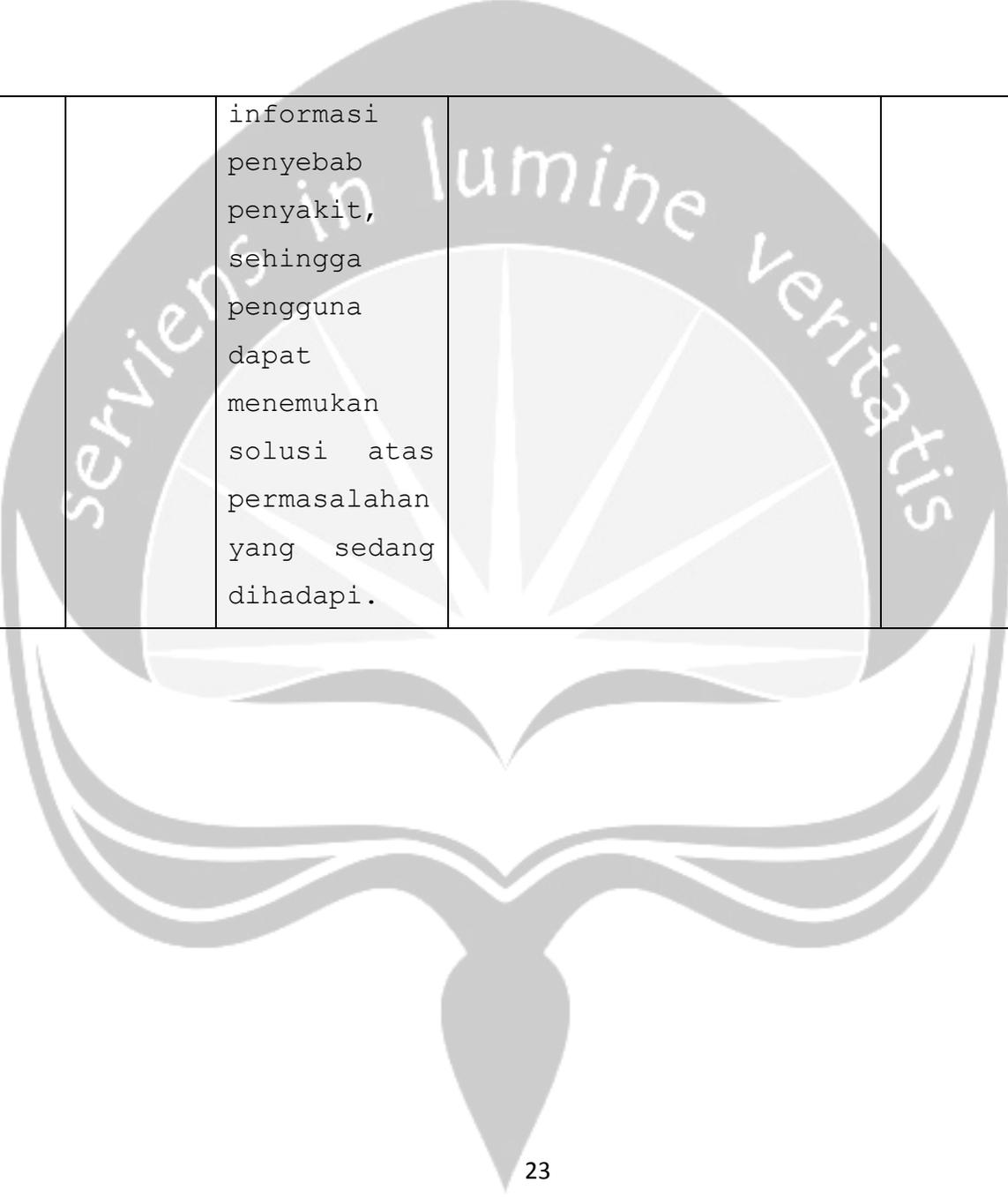
| | | | | | |
|------------------------|---|------------------------|--|--|---|
| | | | menemukan solusi atas permasalahan yang sedang dihadapi. | | |
| (Wardani, et.al.,2014) | Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus | <i>Dempster Shafer</i> | <i>Diabetes Melitus</i> merupakan penyakit degeneratif yang diperkirakan terus meningkat. Permasalahan diagnosa penyakit <i>Diabetes Melitus</i> | Dibangunnya sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit <i>Diabetes Melitus</i> berdasarkan gejala yang sedang dialami pengguna dan sistem pakar ini memberikan informasi mengenai tingkat resiko tipe penyakit <i>Diabetes Melitus</i> berdasarkan nilai kepercayaan. | Tidak adanya fitur riwayat penyakit dan gejala sebelumnya yang telah diderita pengguna. |

| | | | | | |
|------------------|--|-----------------------------|--|---|--|
| | | | <p>terletak pada bagaimana pengguna mengetahui kemungkinan tingkat resiko tipe dari penyakit <i>Diabetes Melitus</i> yang dialami.</p> | | |
| (Winiarti, 2008) | <p>Pemanfaatan Teorema Bayes Dalam Penentuan</p> | <p><i>Teorema Bayes</i></p> | <p>Di Indonesia, tenaga medis yang ahli pada bidang penyakit</p> | <p>Dibangunnya sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit Telinga Hidung Tenggorokan (THT).</p> | <p>Tidak adanya fitur riwayat penyakit dan gejala sebelumnya yang telah diderita pengguna.</p> |

| | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|
| | n Penyakit THT | | Telinga Hidung Tenggorokan (THT) masih terbatas, baik dari segi jumlah dan waktu kerja. Seorang pakar tidak memungkinkan bekerja terus menerus setiap hari tanpa istirahat. | |
|--|----------------------|--|--|--|

| | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------------|--|--|--|
| (Akmal dan Winiarti, 2014) | Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Lambung Dengan Implementasi Metode CBR (Case Based Reasoning) Berbasis Web | <i>CBR (Case Based Reasoning)</i> | Keterbatasan akses terhadap informasi kesehatan menyebabkan para penderita lambung kesulitan memprediksi sejauh mana bahaya penyakit yang dideritanya. | Dibangunnya sistem pakar yang dapat mendiagnosa dan memberikan informasi mengenai penyakit pada organ lambung manusia. | Pengguna tidak dapat memasukkan nilai terhadap gejala yang sedang dirasakan. |
|----------------------------|--|-----------------------------------|--|--|--|

| | | | | | |
|----------------|---|-------------------------|--|--|---|
| Penelitian ini | Pembangunan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Organ Pankreas Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor | <i>Certainty Factor</i> | Bagaimana peneliti menyusun dan merancang suatu sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa suatu penyakit pada organ pankreas berdasarkan gejala yang dialami pengguna, memberi | Dibangunnya sistem pakar yang dapat memberikan informasi, mendiagnosa, dan solusi mengenai penyakit pada organ pankreas yang diderita oleh pengguna. | Dibutuhkannya koneksi internet yang stabil untuk mengakses data yang diperlukan mendiagnosa penyakit pada organ pankreas manusia. Sistem pakar ini membutuhkan perangkat lunak dengan sistem operasi Android agar dapat menggunakan sistem pakar ini. |
|----------------|---|-------------------------|--|--|---|



| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | informasi penyebab penyakit, sehingga pengguna dapat menemukan solusi atas permasalahan yang sedang dihadapi. | |
|--|--|--|---|--|

Tabel 2.1 telah menunjukkan bahwa sistem bahwa sistem pakar telah banyak dibangun dalam berbagai bidang dengan berbagai metode. Penulis pun akan membangun sistem pakar dibidang kesehatan organ tubuh manusia, yaitu: Pembangunan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Organ Pankreas Manusia Menggunakan Metode *Certainty Factor*. Penerapan metode *Certainty Factor* dapat mempermudah dan memberikan perhitungan penyelesaian seberapa pasti pengguna menderita suatu penyakit (Ritonga, 2013). Sistem pakar sudah banyak digunakan dalam bidang kesehatan maupun dalam bidang kedokteran. Sistem pakar dalam dunia kedokteran dapat mendiagnosa berbagai jenis penyakit pada manusia.

Sistem pakar banyak membantu penggunanya dalam memperoleh suatu keputusan tentang penyakit serta memberikan solusi baik berupa himbuan atau saran pengobatan (Nuraisyah, et.al., 2015). Dengan adanya sistem pakar, orang awam dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli (Amrullah dan Ekojono, 2015), sehingga tidak ada kesalahan diagnosa dan mempermudah masyarakat mengetahui sejak dini penyakit yang diderita dan agar tidak terlambat mendapatkan pengobatan dikarenakan seorang pakar memiliki keterbatasan waktu (Sari, 2013). Pankreas merupakan organ pencernaan manusia yang memiliki tugas memproduksi hormon dan enzim yang berguna untuk menghancurkan makanan di dalam perut (Halosehat, 2016). Gejala penyakit pada organ pankreas memiliki nilai kepercayaan yang berbeda-beda. Sistem operasi android telah menjadi sistem operasi *mobile* yang banyak diminati

oleh pengguna. Dengan adanya aplikasi berbasis android diharapkan akan membantu masyarakat luas sebagai pengguna dalam mencari informasi, konsultasi, ataupun pengobatan terhadap suatu penyakit secara jelas, lengkap, cepat, dan tepat (Raharjo, et.al., 2016).

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dideskripsikan pada Tabel 2.1, bahwa aplikasi yang akan dibangun penulis memiliki keunggulan dengan adanya fitur riwayat. Fitur riwayat merupakan pengguna dapat mengetahui gejala dan penyakit yang telah didiagnosa melalui aplikasi yang telah dibangun oleh penulis. Pengguna dapat mempertanyakan dengan pakar secara langsung keakurat hasil diagnosa aplikasi yang telah penulis bangun.