

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa anak-anak dimulai saat usia pra sekolah usia 60-84 bulan hingga anak usia sekolah usia 7 sampai usia 10 tahun. Upaya Kesehatan anak-anak meliputi tata laksana dan rujukan, gizi, pemantauan pertumbuhan dan perkembangan, imunisasi, rehabilitasi dan perawatan jangka panjang pada penyakit kronis atau langka, pola asuh dan stimulasi perkembangan, serta penyediaan lingkungan yang sehat dan aman. Di usia anak pra sekolah juga diperlukan skrining kesehatan untuk mendeteksi masalah kesehatan, sehingga dapat dilakukan intervensi dini untuk mencegah kematian, kedisabilitas dan kesakitan.

Penyakit cacingan pada anak merupakan infeksi parasite cacing kedalam tubuh. Penyakit cacingan sering dianggap sepele oleh sebagian besar kalangan masyarakat. Penyakit cacingan dapat ditularkan melalui berbagai cara, salah satunya melalui makanan atau minuman yang tercemar telur cacing atau melalui tanah. Berkembangnya penyakit ini dipengaruhi banyak faktor mulai dari iklim tropis, kebersihan tubuh yang buruk, sanitasi lingkungan yang jelek pemukiman yang padat dan lembab. Selain itu, air yang kurang bersih, makan dengan kuku kotor, serta benda benda yang terkontaminasi dapat membantu penyebaran cacing.

Pada penelitian yang berjudul Perancangan Prediksi Jenis Cacing Nematoda Usus Yang Menginfeksi Siswa Dengan Menggunakan Metoda LVQ yang dilakukan oleh Erni Rouza yaitu Hasil survei Departemen Kesehatan

Republik Indonesia di beberapa provinsi di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 40 hingga 60 persen penduduk Indonesia terserang penyakit cacangan. Meskipun demikian, penyakit cacangan ini masih sering dianggap sebagai angin lalu tidak hanya oleh masyarakat tetapi juga pemerintah. Padahal, penyakit cacangan dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, dan kecerdasan penderitanya sehingga dipandang sangat merugikan, karena dapat menyebabkan kehilangan karbohidrat dan protein serta kehilangan darah[1]. Dan penelitian yang berjudul Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Kecenderungan Penyakit Cacangan Dengan Metode Forward Chaining yaitu Penyakit cacangan dapat ditularkan dengan melalui tanah yang dapat menyebabkan infeksi pada rongga bagian usus dan dapat terjadinya kekurangan darah, karbohidrat, dan dapat terjadinya kehilangan protein yang disebabkan oleh kurangnya melakukan kebersihan pada diri dan pribadi yang kotor[2].

Pada penelitian ini menggunakan metode penalaran runut balik (*Backward Chaining*). Dalam runut balik penalaran dimulai dari konsekuen ke anteseden. Runut balik bekerja secara *Backward* untuk mendapatkan fakta-fakta yang mendukung hipotesa. Runut balik (*Backward Chaining*) adalah strategi pencarian yang arahnya kebalikan dari runut maju (*Forward Chaining*)[3].

Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penyakit cacang pada anak menggunakan metode *backward chaining* yaitu penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Irvan Kholil dan Gunadi Widi Nurcahyo dengan judul Sistem Pakar Menggunakan Metode *Backward Chaining* dalam Mengidentifikasi Kandungan Senyawa Boraks, Formalin, Rhodamin B dan Metanil *Yellow* pada

Makanan. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil yaitu metode *Backward Chaining* ini bisa digunakan pada diagnosa terjadinya Waste Plastik dimana dapat mengetahui kendala-kendala yang sering terjadi dan dapat diatasi[4]. Dan pada penelitian lain menurut Sarini Vita Dewi dan Fauziah yaitu Penerapan *Backward Chaining* yang lainnya terdapat pada bidang kesehatan seperti mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah yang untuk mendapatkan informasi mengenai jenis penyakit yang diderita berdasarkan golongan darah. Selain itu juga diterapkan untuk mendiagnosa penyakit tulang. hasilnya dapat digunakan untuk membantu masyarakat untuk mengenali atau mendiagnosa awal penyakit tulang secara dini[5].

Berdasarkan beberapa permasalahan yang didapatkan pada studi kasus dan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan maka penyusun akan melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan *Backward Chaining* Untuk Mendiagnosa Penyakit Cacangan Pada Anak“.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana menerapkan sistem pakar menggunakan metode *Backward Chaining* dalam mendiagnosa penyakit cacangan pada anak?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan sistem pakar menggunakan metode *Backward Chaining* dalam mendiagnosa penyakit cacangan pada anak.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan beberapa batasan masalah yaitu:

1. Metode yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit cacangan pada anak menggunakan metode *Backward Chaining*.
2. Jenis penyakit yang didiagnosa adalah Penyakit Cacing Gelang, Penyakit Cacing Cambuk, Penyakit Cacing Tambang, Penyakit Cacing Kremi, dan Penyakit Cacing Pita.
3. Gejala yang digunakan untuk mendiagnosa cacing pada anak adalah Nafsu makan berkurang, Sering sakit perut, Mata pucat, Batuk tak sembuh-sembuh, Diare, Disentri, Anemia atau kurang darah, Berat badan menurun, Cacing dalam kotoran atau fases, Lesu, Tak bergairah, Terlihat pucat, Rentan terhadap penyakit, Gatal-gatal disekitar anus, Sulit tidur, Perut buncit, Suka ngantuk, Rasa mual, Muntah, Perut kembung.
4. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan database MySQL.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Mengetahui penyakit cacangan pada anak.
2. Memperdalam ilmu tentang sistem pakar dan metode *Backward Chaining*.
3. Mengetahui penyebab, dampak dan solusi penyakit cacangan.

1.6 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan bahan referensi berkaitan dengan mendiagnosa penyakit cacung pada anak menggunakan metode *Backward Chaining* dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk setiap informasi yang telah di peroleh dari tahap sebelumnya agar mendapatkan pemahaman akan masalah dan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem sesuai dengan hasil dari tahap sebelumnya.

4. Implementasi

Pada tahap ini hasil dari analisis dan perancangan sistem akan di implementasikan ke dalam kode program.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi sistem pakar metode *Backward Chaining* dalam mendiagnosa penyakit cacangan pada anak dapat memberikan hasil yang baik.

6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Pada tahap terakhir membuat dokumentasi dan menyusun laporan hasil dari analisis dan implementasi dari penelitian tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bagian utama sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit cacangan pada anak, dan metode *Backward Chaining*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan-tahapan dalam pengumpulan data, perancangan sistem perumusan masalah dan analisa.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa dan perancangan aplikasi dalam mendiagnosa penyakit cacangan pada anak menggunakan metode *Backward Chaining*.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari analisa dan perancangan dan pengujian pada aplikasi yang berhasil dibangun.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran–saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

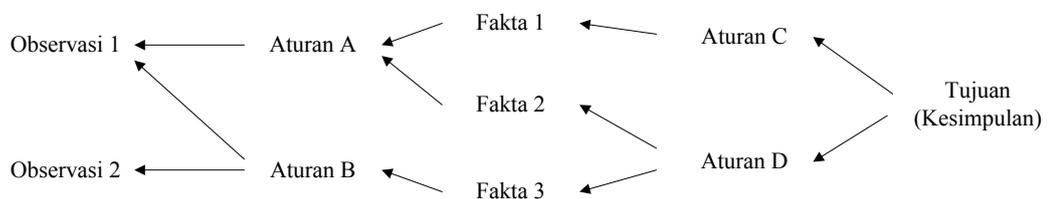
2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer, dan kemudian di gunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan di implementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Di harapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik yang sedikit rumit ataupun rumit sekalipun tanpa bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubsitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak[6].

2.2 *Backward Chaining*

Backward Chaining (Runut Balik) merupakan strategi pencarian yang arahnya kebalikan dari *Forward Chaining* (Runut Maju). Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah kaidah yang diperoleh, masing-masing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke

kesimpulan tersebut. Dalam penelusuran ini menggunakan metode penalaran runut balik (*Backward Chaining*). Dalam runut balik penalaran dimulai dari konsekuen ke anteseden. Runut balik bekerja secara *Backward* untuk mendapatkan fakta-fakta yang mendukung hipotesa. Pada penelusuran ini menggunakan metode *Depth First Search* yang akan melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan[7].



Gambar 2.1 Proses *Backward Chaining*

2.3 Mendiagnosa

Mendiagnosa merupakan upaya yang sistematis yang meliputi upaya pemecahan masalah kesehatan sebagai unit primer komunitas masyarakat sebagai fokus penegakkan diagnosis. Tujuannya adalah agar teridentifikasi permasalahan yang mendasar dan menyusun solusi pemecahan masalah kemudian dicarikan alternatif pemecahan masalah. Diagnosis diawali dengan melakukan analisis situasi, identifikasi masalah, penyebab masalah, prioritas masalah sampai alternatif pemecahan masalah[8].

2.4 Penyakit

Menurut *Gold Medical Dictionary* penyakit adalah kegagalan dari mekanisme adaptasi suatu organisme untuk bereaksi secara tepat terhadap rangsangan atau tekanan sehingga timbul gangguan pada fungsi struktur, bagian, organ atau sistem

dari tubuh. Sedangkan menurut *Arrest Hofte Amsterdam*, penyakit bukan hanya berupa kelainan yang terlihat dari luar saja, tetapi juga suatu keadaan terganggu dari keteraturan fungsi dari tubuh. Dari kedua pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyakit adalah suatu keadaan gangguan bentuk dan fungsi tubuh sehingga berada didalam keadaan yang tidak normal[9].

2.5 Penyakit Cacingan

Penyakit Cacingan adalah infeksi cacing usus yang sering disebabkan oleh cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichuria*) dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*). Kecacingan lebih sering terjadi di daerah pedesaan. Tingginya prevalensi ini di Indonesia karena negara beriklim tropis yang menjadi lingkungan perkembangan penyakit endemik termasuk kecacingan serta Indonesia memiliki berbagai faktor resiko terjadinya kecacingan seperti kurangnya perilaku hidup bersih dalam menjaga lingkungan, pengetahuan yang kurang, dan rendahnya sosial ekonomi dan tingkat pengetahuan seseorang[10].

Infeksi Cacing atau biasa disebut dengan penyakit cacingan termasuk dalam infeksi yang di sebabkan oleh parasit. Parasit adalah makhluk kecil yang menyerang tubuh manusia dengan cara menempelkan diri (baik di luar atau di dalam tubuh) dan mengambil nutrisi dari tubuh manusia. Cacingan biasanya terjadi karena kurangnya kesadaran akan kebersihan baik terhadap diri sendiri ataupun terhadap lingkungannya. Cacingan dapat menular melalui larva/telur yang tertelan dan masuk ke dalam tubuh. Cacing merupakan hewan tidak bertulang yang berbentuk lonjong & panjang yang berawal dari telur/larva hingga berubah

menjadi bentuk cacing dewasa. Cacing dapat menginfeksi bagian tubuh manapun yang ditinggalinya seperti pada kulit, otot, paru-paru, ataupun usus/saluran pencernaan[11]. Berikut adalah tabel penyakit dan gejala cacingan pada anak:

Tabel 2.1 Jenis Penyakit Cacingan

No	Penyakit
1	Penyakit cacing gelang
2	Penyakit cacing cambuk
3	Penyakit cacing tambang
4	Penyakit cacing kremi
5	Penyakit cacing pita

Tabel 2.2 Jenis Gejala Cacingan

No	GEJALA
1	Nafsu makan berkurang
2	Sering sakit perut
3	Mata pucat
4	Batuk tak sembuh-sembuh
5	Diare
6	Disentri (diare disertai darah dan berlendir)
7	Anemia atau kurang darah
8	Berat badan menurun
9	Cacing dalam kotoran atau feses
10	Lesu
11	Tak bergairah
12	Terlihat pucat
13	Rentan terhadap penyakit
14	Gatal-gatal disekitar anus
15	Sulit tidur
16	Perut buncit
17	Suka ngantuk
18	Rasa mual
19	Muntah
20	Perut kembung

2.6 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang di aplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. *DFD* dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. Kenyataannya, *DFD* dapat dipartisi kedalam tingkat-tingkat yang mempresentasikan aliran informasi yang bertambah dan berfungsi ideal. Demikianlah, *DFD* memberi suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi. *DFD* tingkat 0, disebut juga dengan model sistem fundamentasi atau model konteks, mempresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah bubble tunggal dengan data input dan output yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. Proses tambahan (*bubble*) dan jalur aliran informasi dipresentasikan pada saat *DFD* tingkat 0 dipartisi untuk mengungkap detail yang lebih. Contohnya, sebuah *DFD* Tingkat 1 dapat berisi lima atau enam bubble dengan anak panah yang saling menghubungkan. Setiap proses yang direpresentasikan pada tingkat 1 merupakan *sub* fungsi dari seluruh sistem yang digambarkan didalam model konteks[12].

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model data berupa notasi grafis dalam permodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpanan. *Entity Relationship Diagram* melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika. E-R Diagram dengan kata lain menggambarkan arti dari aspek data seperti, bagaimana entitas-entitas, atribut-atribut dan relationship-relationship disajikan. Sebelum membuat E-R Diagram, tentunya kita harus memahami betul

data yang diperlukan dan ruang lingkungannya. Dalam pembuatan E-R Diagram perlu diperhatikan penentuan sesuatu konsep, apakah merupakan suatu entitas, atribut, atau *relationship*[12].

2.8 Aplikasi

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus *computer* eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan. Pengertian aplikasi Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”[13].

2.9 HTML

HTML adalah *HyperText Markup Language* yang artinya adalah sebuah teks berbentuk link dan mungkin juga foto atau gambar yang saat di klik, akan membawa si pengakses internet dari satu dokumen ke dokumen lainnya. Dalam praktiknya, *Hypertext* berwujud sebuah *link* yang bisa mengantarkan ke dunia *internet* yang sangat luas. Untuk membantu pengakses berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya, dibuatlah semacam dokumen yang nanti akan disebut dengan istilah *website*. Untuk membuat *website* membutuhkan *Markup*, yaitu *Tag* (semacam kode) yang mengatur bagaimana *website* tersebut akan ditampilkan

dijendela *browser*, seperti *layout* dan tampilan-tampilan visual yang biasa kita lihat didalam sebuah *website*. Terakhir, *HTML* adalah semacam bahasa yang ditunjukkan oleh kata *Language* yang merupakan penunjuk bahwa *HTML* adalah semacam script pemrograman[14].

HTML (HyperText Markup Language) dikenal sebagai bahasa kode berbasis teks untuk membuat sebuah halaman web, keberadaannya dikenal dengan adanya ekstensi *htm* atau *html*. *HTML* merupakan suatu bahasa dari website (*www*) yang dipergunakan untuk menyusun dan membentuk dokumen agar dapat ditampilkan pada program browser. Ketika user mengakses web, maka ia mengakses dokumen seseorang yang ditulis dengan gunakan format *HTML*. Dapat disimpulkan bahwa *HTML* merupakan protokol yang digunakan untuk transfer data atau dokumen dari web server ke browser[15].

2.10 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman *web*, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. Sedangkan pengertian lain *PHP* adalah singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source* atau gratis. *PHP* merupakan script yang menyatu dengan *HTML* dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*)[16].

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis website. Oleh karena itu, *PHP* dijalankan menggunakan browser[17].

2.11 MySQL

MySQL merupakan database yang paling digemari dikalangan Programmer Web, dengan alasan bahwa program ini merupakan database yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Sebagai sebuah database server yang mampu untuk memajemen database dengan baik, *MySQL* terhitung merupakan database yang paling digemari dan paling banyak digunakan dibandingkan database lainnya[18].

2.12 CSS

CSS (Cascading Style Sheet) merupakan salah satu bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat web kita menjadi lebih menarik dan terstruktur, dalam *CSS* kita bisa merubah warna tabel, besar font atau tata letak menu yang terkendali dari *CSS* sehingga semua jendela web yang berkaitan dengan perubahan tersebut secara otomatis dapat berubah, dengan *CSS* kita tidak perlu membuat style pada setiap *file PHP*, karena cukup dengan satu *file CSS* kita telah bisa mengontrol semua *style* yang kita inginkan pada setiap *file PHP* yang akan ditampilkan nanti pada web browser[18].

2.13 WEB

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman web dengan web yang lain disebut hyperlink, sedangkan teks

yang dijadikan media penghubung disebut *hipertexs*[19].

2.14 XAMPP

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi *XAMPP* adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL* database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. *XAMPP* dikembangkan dari sebuah tim proyek bernama *Apache Friends*, yang terdiri dari Tim Inti (*Core Team*), Tim Pengembang (*Development Team*) & Tim Dukungan (*Support Team*)[16].

2.15 UAT (User Acceptance Testing)

UAT (User Acceptance Testing) yaitu pengujian aplikasi terhadap pengguna yang dilakukan sehubungan dengan kebutuhan pengguna terakhir atau *end use*. Metode pengujian pada penelitian ini menggunakan *User Acceptance Testing (UAT)* dengan dimensi yang digunakan adalah ISO 9126 dan skala yang digunakan skala *likert*. Pengujian *User Acceptance Testing* termasuk tahapan terakhir dalam proses pengujian pada sistem, dimana sistem telah selesai melalui tahap pengembangan. *UAT (User Acceptance Testin)* sendiri bertujuan untuk memastikan bahwa solusi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem. *Acceptance Testing* menjadi salah satu rangkaian pengujian final dari perangkat

lunak dan dilakukan sebelum dikembangkan dan diluncurkan ke pengguna sistem[20].

2.16 *Black Box*

Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminas. Pengujian *Black Box* bertumpu pada memastikan tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Penguji dapat menartikan himpunan kondisi masukan dan menjalankan pengujian pada pengkhususan fungsi dari sistem. Sehingga pengujian merupakan suatu cara pelaksanaan program yang bertujuan menemukan kesalahan atau error kemudian memperbaikinya sehingga sistem dapat dikatakan layak untuk digunakan[21].

2.17 Penelitian Terkait

Tabel 2.3. Tabel Penelitian Terkait

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	(Rina Julita, 2018)	Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan Berdasarkan Penyakit Dan Golongan Darah	<i>Backward Chaining</i>	Backward Chaining dimulai dengan daftar tujuan (atau hipotesis) dan bekerja mundur dari konsekuen untuk melihat apakah ada data yang tersedia yang akan mendukung setiap konsekuen ini. Sebuah mesin inferensi menggunakan Backward Chaining akan mencari aturan inferensi sampai menemukan satu yang memiliki konsekuensi (Kemudian klausa) yang

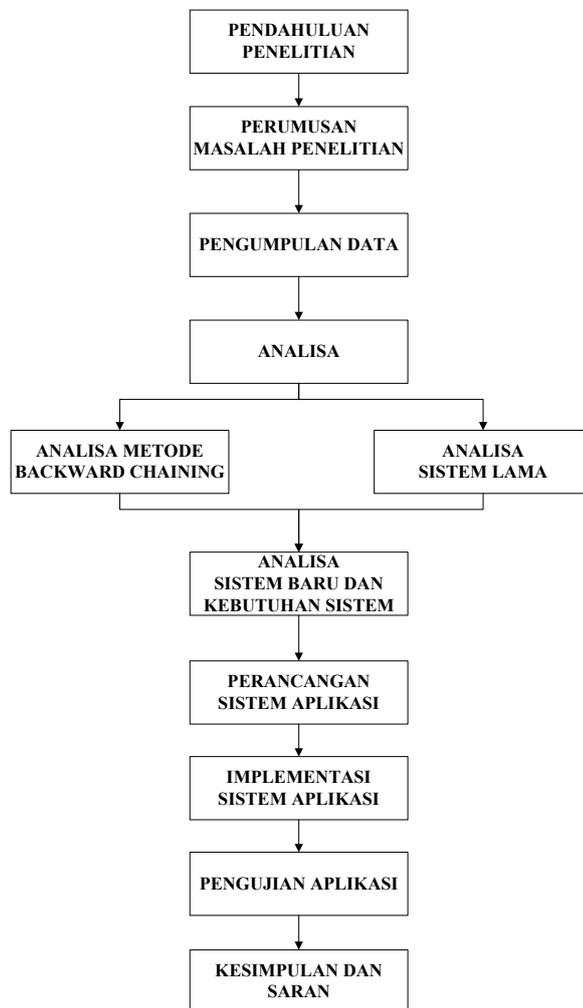
				cocok dengan tujuan yang diinginkan.
2	(Petrus Sianggian Purba, 2022)	Sistem Pakar Resep Masakan Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i> Berbasis Web	<i>Backward Chaining</i>	Pemilihan resep masakan di masa Covid-19 menjadi masalah bagi ibu rumah tangga untuk mengetahui masakan apa yang dapat diolah dan bahan apa saja yang dibutuhkan. Pemilihan resep masakan tidak akan menjadi masalah jika ibu rumah tangga memiliki pengetahuan atau sumber pengetahuan berupa resep masakan, dari buku atau majalah, yang dapat membantu dalam memutuskan menu masakan.
3	(Nurmala Mukhtar, Samsudin, 2018)	Sistem Pakar Diagnosa Dampak Penggunaan <i>Softlens</i> Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i>	<i>Backward Chaining</i>	Istilah sistem pakar berasal dari istilah knowledge-based expert system. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk knowledge assistant.
4	(Popi Hariona, 2021)	Sistem Pakar dengan Metode <i>Backward Chaining</i> untuk Optimalisasi Layanan <i>Helpdesk E-Government</i>	<i>Backward Chaining</i>	Sistem Pakar merupakan sistem yang mengandung pengetahuan dan pengalaman oleh satu atau banyak pakar yang dimasukkan ke dalam suatu area pengetahuan tertentu agar setiap orang dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah yang spesifik
5	(Saprt dan Kahiril,	Sistem Pakar Penanganan	<i>Backward Chaining</i>	Penelitian menggunakan metode backward chaining

	2019)	Kasus Sengketa Tanah Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i>		sudah sering dilakukan, inferensi backward chaining merupakan strategi pencarian yang arahnya kebalikan dari runut mundur (Forward Chaining). Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah-kaidah yang di peroleh, masing-masing kesimpulan di runut balik jalur yang mengarah pada kesimpulan tersebut.
--	-------	---	--	---

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian pada Gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan berikut ini:

3.1 Pengamatan Pendahuluan Penelitian

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati masalah yang terjadi pada objek penelitian pada penyakit cacangan pada anak. Pengamatan pendahuluan penelitian dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung ke lapangan serta melakukan wawancara dengan pihak terkait dengan objek penelitian, maka didapatkan hasil cacangan merupakan penyakit di daerah tropis yang bisa ditularkan melalui tanah dan menyebabkan infeksi di rongga usus yang dapat mengakibatkan kehilangan karbohidrat, protein, dan kehilangan darah dan disebabkan karena kurangnya kebersihan diri dan sanitasi yang buruk. Cacangan pada anak dapat menyebabkan penurunan tingkat fungsi kognitif karena pengurangan status zat besi, menurunnya status makro-nutrisi, menghambat pertumbuhan fisik, perkembangan, aktivitas dan intelegensi anak. Hal ini terjadi dikarenakan zat-zat yang diperlukan anak pada masa pertumbuhan akan diserap oleh cacing. Anak yang sering mengalami kecacingan dalam kurun waktu lama akan mempengaruhi terjadinya penurunan kualitas sumber daya manusia.

Dari pengamatan penelitian tersebut maka perlu dikembangkan sebuah sistem baru dengan memanfaatkan teknologi berupa aplikasi yang mampu saling mengintegrasikan data satu dengan data yang lain sehingga mempermudah dalam pencarian data dan penginputan data serta menambahkan suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit cacing pada anak sehingga diharapkan dapat membantu masyarakat umum, khususnya masyarakat pedesaan dalam menentukan penyakit

cacing pada anak, yang mana pada sistem pakar menggunakan metode *Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit cacingan pada anak.

3.2 Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan hasil dari tahapan pengamatan pendahuluan sebelumnya, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan perumusan masalah. Pada tahapan perumusan masalah akan dirumuskan masalah yang dianggap sebagai penelitian dalam Tugas Akhir ini. Permasalahan-permasalahan yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini didapatkan dari penelitian, terkait data pengamatan pendahuluan sebelumnya. Solusi yang didapatkan pada tahapan perumusan masalah ini yang akan menjadi judul penelitian Tugas Akhir ini yaitu “Sistem Pakar Menggunakan Metode *Backward Chaining* untuk Mendiagnosa Penyakit Cacingan pada Anak”.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan-tahapan yang bertujuan dalam memperoleh data-data informasi yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini. Pada tahapan pengumpulan data ini juga berguna untuk mengumpulkan semua kebutuhan data yang akan diproses nantinya menggunakan metode *Backward Chaining*. Dalam pengumpulan data ini ada dua data yang dikutip adalah sebagai berikut:

1. Data penyakit cacingan pada anaka beserta data lainnya

Data penyakit cacingan pada anak serta data lainnya yang berkaitan dengan tujuan pengembangan aplikasi yang hendak diterapkan kepada masyarakat.

2. Data metode *Backward Chaining*

Data metode *Backward Chaining* sebagai bahan analisa dan pembelajaran dalam membangun aplikasi agar dapat memahami konsep metode *Backward Chaining* kedalam aplikasi yang akan dibangun dan diterapkan dalam sistem kerja aplikasi.

3.4 Analisa

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa metode sistem dari penelitian Tugas Akhir ini. Adapun tahapan analisa dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Analisa Metode *Backward Chaining*

Backward Chaining merupakan strategi pencarian yang arahnya kebalikan dari *Forward Chaining* (Runut Maju). Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah kaidah dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah kaidah yang diperoleh, masingmasing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke kesimpulan tersebut. Dalam penelusuran ini menggunakan metode penalaran runut balik (*Backward Chaining*). Dalam runut balik penalaran dimulai dari konsekuen ke anteseden. Runut balik bekerja secara *Backward* untuk mendapatkan fakta-fakta yang mendukung hipotesa.

3.4.2 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama diperlukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang diteliti, agar dapat dibuatkan sistem baru yang

diharapkan akan menyempurnakan sistem yang lama. Pada sistem lama mendiagnosa penyakit cacung itu sendiri banyak tidak diketahui masyarakat. Cacingan pada anak dapat menyebabkan penurunan tingkat fungsi kognitif karena pengurangan status zat besi, menurunnya status makro-nutrisi, menghambat pertumbuhan fisik, perkembangan, aktivitas dan intelegensi anak. Maka dengan ini memerlukan penanganan yang cepat dan tepat sebelum dibawa kerumah sakit.

3.4.3 Analisa Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan selanjutnya dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode *Backward Chaining* serta penggunaan *Data Flow Diagram* untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan kedalam analisa data sistem aplikasi penerapan metode *Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit cacung pada anak, sistem baru ini dibangun dengan memanfaatkan teknologi berupa aplikasi yang mampu saling mengintegrasikan data satu dengan data yang lain sehingga mempermudah dalam pencarian data dan penginputan data serta menambahkan suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit cacung sehingga diharapkan dapat membantu masyarakat pedesaan dalam menentukan langkah-langkah yang tepat untuk mengantisipasi penyakit cacung.

3.4.4 Analisa Fungsi Sistem Aplikasi

Setelah melakukan tahapan analisa terhadap metode *Backward Chaining* maka selanjutnya adalah analisa fungsional sistem yang akan dibangun. Adapun tahapan-tahapan analisa fungsional yaitu dalam pembuatan *flowchart*.

3.5 Perancangan

Setelah tahapan analisa selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari:

1. Perancangan sistem kerja aplikasi yang akan dibangun berupa gambaran-gambaran alur kerja aplikasi dengan *database* dengan menggunakan *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram (DFD)*.
2. Perancangan *basis data* yang akan digunakan aplikasi.
3. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.
4. Tahapan perancangan *user interface* atau antarmuka sistem aplikasi yang akan dibangun.

3.6 Implementasi Sistem

Beberapa komponen pendukung yang memiliki peran yang sangat penting dalam implementasi sistem diantaranya adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Adapun spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*), antara lain:
 - Prosesor : *Intel (R) Core(TM) i3-5600U CPU 2.59 GHz*
 - Memory (*RAM*) : 4.00 GB
 - System type* : *64-bit Operating system, x64-based of processor*
 - Harddisk* : 500 GB
2. Perangkat Lunak (*software*), antara lain:
 - Sistem Operasi : *Windows 10 Pro*

Tool : *Google Chrome, Notepad ++, Xampp*

3.7 Pengujian

Pengujian merupakan sebuah tahapan yang memperlihatkan apakah aplikasi penerapan metode *Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit cacingan dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan dan deskripsi aplikasi yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Blackbox* untuk menguji input dan output aplikasi apakah sudah sesuai dan bekerja dengan baik serta menggunakan *User Acceptance Test (UAT)* sebagai pengujian oleh calon pengguna aplikasi berupa kuisisioner.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam sistem pakar menggunakan metode *Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit cacingan pada anak. Pada tahapan ini juga berisikan saran peneliti bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.