

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Sejak kasus pertama di Wuhan, terjadi peningkatan kasus *Covid-19* di China dan memuncak pada akhir Januari hingga awal Februari 2020 (Susilo, et al., 2019). Tanggal 30 Januari 2020, telah terdapat kasus 7.736 kasus terkonfirmasi *Covid-19* di China dan 86 kasus lain dilaporkan dari berbagai Negara seperti Thailand, Prancis, dan Jerman. *Covid-19* pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 02 Maret 2020 sejumlah dua kasus. Data 31 Maret 2020 menunjukkan kasus yang terkonfirmasi berjumlah 1.528 dan 135 kasus kematian. Tingkat mortalitas *Covid-19* di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara. Hal tersebut dikarenakan informasi dan pengetahuan masyarakat Indonesia terhadap virus yang berbahaya ini masih sangat minim. Oktober 2021, berdasarkan *Our World in Data* dan *JHU CSSE Covid-19 Data*, kasus *Covid-19* di Indonesia telah mencapai 4,23 juta kasus dengan 143 ribu orang meninggal dunia.

Gejala *Covid-19* dapat ditularkan dengan mudah dari manusia ke banyak manusia. Meskipun demikian, di masa pandemi masih banyak masyarakat yang melanggar protokol kesehatan dengan beraktivitas secara berlebihan dan berkumpul diluar ruangan. Hal yang sangat disayangkan karena sebagian besar masyarakat hanya mengetahui jika gejala dari *Covid-19* adalah demam. Jadi apabila seseorang terserang demam ditengah masyarakat, maka ia akan dianggap

terkena *Covid-19*, padahal belum tentu. Masih banyak gejala *Covid-19* yang harus diketahui oleh masyarakat agar penanganannya lebih tepat. Akan tetapi pengetahuan tentang penyakit yang dapat menular tersebut, gejala, serta pencegahan dan pengobatannya yang tepat masih terbatas dan hanya diketahui oleh pakar. Lebih baik memang dilakukan pemeriksaan langsung dengan seorang pakar agar mendapati penanganan yang sesuai. Namun karena pembatasan kegiatan masyarakat, diperlukan sebuah alternatif untuk mempermudah pemeriksaan mandiri sebelum mengambil langkah selanjutnya.

Sistem Pakar (*Expert System*) merupakan kecerdasan buatan dalam ilmu komputer seiring dengan bidang ilmu pengetahuan (Sembiring, et al., 2021). Salah satu implementasi yang diterapkan adalah dalam bidang kesehatan. Program sistem pakar diagnosis gejala *Covid-19* digunakan sebagai pembanding dalam pengembangan solusi dan pemecahan masalah pengobatan. Dalam perancangan sistem pakar, pemilihan *Forward Chaining* dipilih untuk penelitian diagnosis *Covid-19* dikarenakan algoritma *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan (Hafiz, et al., 2018). Setiap langkah runut maju dalam *forward chaining* dimulai dengan mendiagnosis gejala dan langkah selanjutnya yaitu membuat sistem aplikasi yang bertujuan efektif membantu masyarakat untuk melakukan pemeriksaan mandiri tanpa harus keluar rumah. Aplikasi ini juga memberikan manfaat kepada masyarakat untuk lebih mengetahui solusi serta cara penanganan yang tepat dari hasil diagnosa sehingga masyarakat tidak bersikap terlalu panik.

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis membuat suatu penelitian dengan judul, **“Sitem Pakar Mendiagnosa Gejala Virus Covid-19 Menggunakan Metode Forward Chaining”** yang diharapkan dapat memberikan banyak bantuan kepada masyarakat untuk lebih mengetahui gejala *Covid-19* serta solusi dalam penanganannya.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup permasalahan adalah:

I.2.1. Identifikasi Masalah

Adapun hal-hal yang menjadi identifikasi masalah dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman dan informasi masyarakat mengenai virus *Covid-19* masih sangat kurang dan minim.
2. Belum adanya sebuah alternatif yang dapat membantu mendiagnosis gejala penyakit selain berkonsultasi secara langsung dengan pakar di masa pandemi *Covid-19*.
3. Sulitnya masyarakat untuk menerapkan sikap yang tepat dalam menghadapi virus *Covid-19* dikarenakan pengobatan yang sesuai masih hanya diketahui oleh pakar.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang telah dijelaskan diatas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem pakar yang mampu mendiagnosa gejala *Covid-19* secara valid sehingga masyarakat dengan mudah dan cepat mendapatkan hasil diagnosa beserta keterangan dan solusi?
2. Bagaimana mengimplementasikan *Forward Chaining* dalam sistem pakar sehingga menghasilkan kesimpulan yang cepat dan akurat?
3. Bagaimana cara yang lebih baik untuk menyikapi kepanikan berlebihan yang terjadi pada masyarakat ditengah virus *Covid-19*?

I.2.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah agar pembuatan sistem ini tidak terlalu luas cakupannya adalah sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini dirancang hanya untuk membahas gejala dan penanggulangan *Covid-19*.
2. Sistem pakar yang akan dirancang digunakan untuk membantu konsultasi gejala virus *Covid-19*.
3. Sistem pakar berbasis web digunakan untuk membantu konsultasi pasien secara efektif dengan fasilitas digital.
4. Pengambilan data mengenai gejala dan cara penanggulangan dilakukan pada Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.
5. Sistem pakar dibuat dengan teknologi web *Hypertext Preprocessor*

(PHP), database yang digunakan adalah MySQL dan model perancangan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*.

I.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

I.3.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem pakar untuk mendiagnosa gejala virus *Covid-19* sehingga masyarakat mendapatkan hasil diagnosa penyakit beserta keterangan dan solusi dengan mudah dan cepat.
2. Menerapkan metode *Forward Chaining* untuk mendapatkan kesimpulan dari sistem pakar.
3. Menyediakan atau membangun aplikasi yang dapat memberikan informasi mengenai gejala dari *Corona Virus* yang dapat dengan mudah dimengerti oleh masyarakat.

I.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat mengenai permasalahan gejala virus *Covid-19* yang selama ini masih kurang dipahami.
2. Mempermudah dan mempercepat masyarakat dalam diagnosa serta mendapatkan solusi dan cara penanganannya.

3. Bermanfaat bagi masyarakat untuk bersikap lebih tepat dan tidak panik berlebihan dalam menghadapi virus *Covid-19*.

I.4. Metodologi Penelitian

Metode penyelesaian masalah dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

I.4.1. Tahap Awal

Pada tahap awal ini, penulis mendatangi kantor Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, yang terletak di Jl. Prof. Yamin Sh No.41AA Kec. Medan Tim., Kota Medan untuk menyerahkan surat permohonan penelitian dari Universitas Potensi Utama yang bernomor 2739/UPU/RST/SI-S1/X/2021. Adapun penelitian yang dimaksud untuk meminta izin persetujuan mengadakan penelitian di instansi tersebut, kepada Sekretaris Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara agar kiranya memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

Kurang lebih menunggu selama 2 (dua) minggu dan surat pengantar penelitian telah diproses, penulis diminta datang dan menjelaskan penelitian apa yang ingin dilakukan. Setelah memberikan penjelasan, penulis lalu diarahkan ke bagian Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular dengan menyerahkan surat izin yang telah ditanda tangani oleh Sekretasi Dinas Kesehatan yang bernomor 423.8/18528/DINKES/XI/2021. Kemudian penulis diberikan Lembar Disposisi sebagai bukti bahwa penulis telah diterima melakukan penelitian di instansi tersebut.

I.4.2. Pengumpulan Data

Mulai pada tanggal 17 November, 2021 penulis terjun langsung ke lapangan untuk melakukan pengambilan data. Pengambilan data dilakukan bersama salah satu dari anggota tim khusus penelitian, namanya Kak Yuni. Penulis menjelaskan kepada beliau apa saja yang diperlukan, manfaat, serta tujuan dari penulisan Skripsi ini. Dengan senang hati beliau bersedia membantu dan memfasilitasi penulis untuk melaksanakan penelitian. Selain diberikan dokumen terkait penelitian yang penulis lakukan, penulis juga diberikan penjelasan terkait total kasus terkonfirmasi, data pasien sembuh dan meninggal, serta jumlah penambahan kasus setiap harinya. Pengumpulan data dilakukan mulai dari tanggal 17 November, 2021.

I.4.3. Tahap Akhir

Pada tahapan ini, data yang telah diperoleh akan diinput ke dalam komputer dan database dalam bentuk sistem pakar yang nantinya akan mampu menghasilkan kesimpulan dari data gejala apa saja yang menunjukkan bahwa seseorang terkonfirmasi *Covid-19*. Dari hasil tersebut, sistem akan menampilkan bagaimana cara penanggulangan yang sesuai dan tepat.

I.4.4. Teknik Pengumpulan Data

Subjek penelitian ini adalah membuat aplikasi sistem pakar mendiagnosa gejala virus *Covid-19* berdasarkan data gejala yang diperoleh dan memberitahukan bagaimana cara penanggulangannya yang tepat menggunakan metode *Forward Chaining*. Penulis melakukan penelitian dengan cara

pengumpulan data yaitu proses atau kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi-informasi mengenai *Covid-19* sebagai bahan utama dalam pembuatan laporan Skripsi, sumber data tersebut yaitu Data Sekunder. Data Sekunder merupakan data-data yang diperoleh dari buku-buku acuan, karya ilmiah dan sumber lainnya yang terkait dengan objek penelitian. Berikut adalah beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) atau Studi *Liberatur*

Penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data sekunder dengan membaca, mempelajari dan memahami buku-buku, karya ilmiah serta sumber lain yang berkaitan dengan objek penelitian yang dibahas untuk dijadikan dasar dalam menyusun laporan Skripsi ini. Adapun buku dan jurnal yang dipelajari oleh penulis adalah *Coronavirus Disease 2019*, sistem pakar, penggunaan metode *Forward Chaining*, Database dan PHP (*Hypertext Preprocessor*).

2. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian lapangan merupakan penelitian secara langsung ke perusahaan atau instansi dengan mencatat dan mengamati aktivitas kegiatan yang dilaksanakan oleh perusahaan yang berhubungan dengan objek penelitian yang dibahas sehingga penulis dapat memperoleh data yang sebenarnya. Penelitian lapangan dilakukan dengan 3 (tiga) cara yaitu :

a. Metode Pengamatan (*Observation*)

Dalam hal ini penulis memperoleh data melalui tinjauan langsung ke lapangan. Namun dikarenakan sesuai dengan peraturan lokasi penelitian,

penulis diperintahkan untuk menunggu informasi mengenai *Covid-19* dari bagian Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

b. Sampel

Sampel adalah metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis untuk mendukung kegiatan penelitian, adapun data yang diperoleh penulis adalah data gejala, data penyakit, dan data cara penanggulangan.

c. Wawancara

Dalam wawancara, penulis melakukan konsultasi dan tanya jawab dengan seorang pakar yang diharapkan dapat memperoleh data mengenai konsultasi virus *Covid-19*. Berikut wawancara yang penulis lakukan dengan seorang pakar.

Pewawancara : Dinalia Syafista

Narasumber : Dr. Dionissa Shabira

Lokasi : Aplikasi Halodoc

Tabel I.1 Tabel Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban Informan
1.	Pagi, Dok. Saya, Dinalia 21 tahun dari Medan. Apakah Saya boleh bertanya dengan Dokter mengenai gejala dari Corona Virus serta cara penanggulannya? Saya, Mahasiswi tingkat akhir yang sedang menyusun Skripsi dari fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang masuk ke jurusan Sistem Informasi. Sistem Informasi sendiri	Selamat pagi. Yang mau ditanyakan apa? Gejala <i>Corona Virus</i>?

	merupakan kombinasi antara manusia dan pengguna teknologi untuk memperoleh atau menyampaikan informasi. Untuk tujuan Skripsi Saya, Saya ingin membangun sebuah sistem yang sangat berguna bagi masyarakat agar masyarakat dapat lebih paham mengenai Corona Virus. Terima kasih, Dok.	
2.	Iya, Dok. Dan cara penanggulannya.	Gejala Covid-19 yang banyak diketahui apa? Karena tergantung dari varian virusnya. Mulai dari ringan sampai berat. Yang ringan misal tanpa gejala, batuk pilek, demam, dan sakit tenggorokan. Diare dan badan pegal-pedal juga termasuk gejala ringan. Untuk yang berat seperti sesak nafas, penurunan kesadaran, nyeri kepala hebat, dan lain-lain. <i>Corona Virus</i> ini kan karena virus sifatnya bisa membaik sendiri jika daya tahan bagus. Tetapi jika daya tahan tubuh jelek, ada riwayat penyakit, pertumbuhan virusnya bisa berkembang vepat. Penanggulangan tentunya dari awal yang paling mudah dengan menjaga daya tahan tubuh: rajin olahraga, minum vitamin, serta makan makanan yang bergizi. Karena penyebaran virus yang cepat, maka sebaiknya gunakan masker, rutin cuci tangan, dan hindari kerumunan untuk resiko penularan tinggi. Ditambah pencegahan yang paling penting

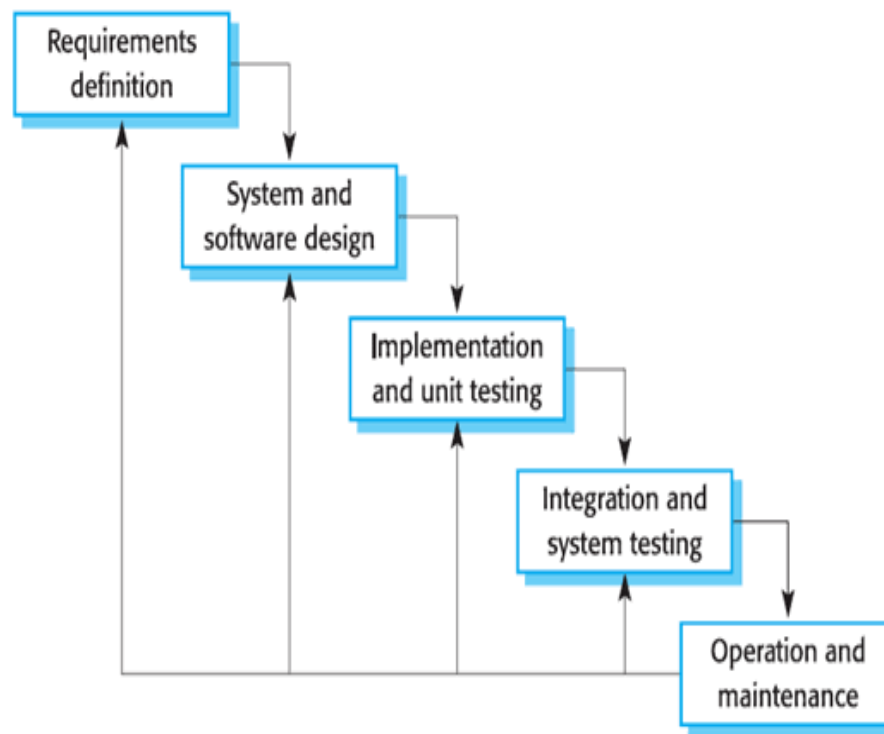
		itu vaksin untuk membentuk antibody ditubuh kita. Jadi jika sewaktu-waktu tubuh kita terkena virus, kita sudah mempunyai proteksi sehingga virusnya bisa dilawan atau minimal gejala yang ditimbulkan hanya gejala ringan.
3.	Ternyata banyak ya, Dok informasi mengenai <i>Corona Virus</i> yang masih kurang diketahui masyarakat karena masih banyak masyarakat yang beranggapan kalau seorang terkena demam langsung dinyatakan positif secara sepihak.	Harus ada konfirmasi hasil pemeriksaan. Kasusnya ada probable, suspek, dan konfirmasi. Nanti coba baca ya, bedanya probable, suspek, dan konfirmasi bisa dibedakan dari situ.
4.	Iya, Dok seharusnya kan begitu. Tapi masyarakat suka menyimpulkan sendiri tanpa adanya konfirmasi dari hasil pemeriksaan secara resmi. Saya coba baca apa bedanya probable, suspek, dan konfirmasi. Terima kasih banyak ya, Dok untuk informasi yang sangat penting ini.	Ada pertanyaan kembali? Info lengkap banyak di jualan atau lainnya di internet yang bisa membantu. Cari sumber yang valid, ya. Jangan dari artike-artikel, harus ada dasar ilmiahnya.
5.	Iya, Dok. Saya sudah mengumpulkan banyak jurnal yang berkaitan dengan apa yang sedang dibahas. Saya juga sudah melakukan pengambilan data di kantor Dinas Kesehatan. Untuk pertanyaan, Saya rasa sudah cukup, Dok.	Jika tidak ada yang ingin ditanyakan, saya mohon ijin akhiri sesi konsultasi ini. Semoga lancar tugas akhirnya.

I.4.5. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall*.

Waterfall adalah model tradisional SDLC (*Software Development Life Cycle*).

Waterfall Model mudah dikelola dan mudah dipahami. Dalam model ini setiap fase diselesaikan sebelum pergi ke fase berikutnya. Tidak ada pilihan untuk kembali setelah pindah ke fase berikutnya. Jadi, fase selanjutnya bergantung pada hasil *frame* sebelumnya.



Gambar 1.1. *Waterfall Model*

(Sumber: Tristiano, 2018)

Pengembangan sistem dengan menggunakan metode *Waterfall*, memiliki beberapa tahapan dengan uraian sebagai berikut:

a. *Requirement*

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur.

b. *Design System*

Proses *design* akan menerjemahkan *user requirement* ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang dapat memberikan gambaran aplikasi, seperti UML dan *Activity Diagram*.

c. *Coding & Testing (Implementation)*

Coding merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Setelah *pengkodean* selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

d. Penerapan / Pengujian Program (*Integration & Testing*)

Ini juga dikenal sebagai verifikasi dan validasi yang merupakan proses untuk memeriksa apakah solusi perangkat lunak memenuhi persyaratan dan spesifikasi asli dan bahwa itu memenuhi tujuan yang dimaksud. Selain itu, fase pengujian adalah jalan keluar untuk melakukan *debugging* dimana *bug* dan gangguan sistem ditemukan, diperbaiki, dan disempurnakan. Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem.

e. *Maintenance*

Kegiatan pemeliharaan tambahan dapat dilakukan dalam fase ini termasuk mengadaptasi perangkat lunak dengan lingkungannya, mengakomodasi kebutuhan pengguna baru, dan meningkatkan keandalan perangkat lunak.

I.5. Kontribusi Penelitian

Kontribusi yang ingin dicapai oleh penulis adalah bertambahnya wawasan penulis serta pengetahuan masyarakat selama penulis melakukan pengambilan data di kantor Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara mengenai sistem pakar diagnosa gejala virus *Covid-19*, yaitu bagaimana penulis dapat menangani kepanikan yang terjadi ditengah masyarakat dengan adanya virus *Covid-19*, sehingga penulis dapat merancang suatu sistem pakar diagnosa gejala virus *Covid-19* dengan menggunakan metode *Forward Chaining*. Agar mempermudah masyarakat dalam mendiagnosa gejala virus *Covid-19*, penulis membandingkan penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya yang juga menggunakan metode *Forward Chaining*.

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis WEB dengan Metode *Forward Chaining* (Teuku Feraldy Ramadhani: 2020). Sistem pakar pada penelitian ini merupakan sistem berbasis WEB yang memberikan hasil diagnosa dan solusi dari penyakit ISPA. Hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan *database* untuk menyimpan basis pengetahuan dari sistem pakar yang akan mempermudah dalam pembuatan fasilitas penambahan pengetahuan. Penelitian juga ini menghitung persen nilai keakuratan untuk mendapatkan hasil diagnosa.

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kanker Mulut pada Manusia dengan Metode *Forward Chaining* Menggunakan Bahasa Pemograman Visual Basic 2017 (Agung Ramadhanu: 2019). Sistem pakar pada penelitian ini menggunakan bahasa pemograman *visual basic* 2017 yang memberikan hasil penelitian berupa hasil konsultasi dan laporan. Akan tetapi, sistem ini hanya terbatas digunakan oleh

pakar saja serta karena menggunakan *visual basic* sistem ini tidak dapat diperbaharui.

Implementasi Sistem Pakar *Forward Chaining* untuk Diagnosis Penyakit Paru-paru di RSUD Mayjen H.A Thalib Kabupaten Kerinci (Fitriany: 2022). Hasil dari penelitian ini adalah pemecahan masalah dengan penerapan sebuah sistem pakar diagnosis penyakit paru-paru menggunakan metode *forward chaining* yang nantinya akan diaplikasikan di RSUD Mayjen H.A Thalib dengan pemanfaatan *database*. Penelitian ini belum ke tahap selanjutnya, yaitu ke tahap pembuatan aplikasi.

I.6. Lokasi Penelitian

Dalam hal ini, penulis melakukan penelitian di Kantor Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara yang bertempat di Jl. Prof. Yamin Sh No.41AA Kec. Medan Tim., Kota Medan.

I.7. Sistematika Penulisan

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian, lokasi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan uraian penyelesaian secara teoritis serta konsep baru dalam penyelesaian masalah berkenaan dengan sistem dan fokus kajian. Adapun landasan teori yang diuraikan oleh penulis adalah: penjelasan mengenai sistem pakar, metode *Forward Chaining* yang menggambarkan cara kerja dari sistem yang akan dirancang.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang sedang berjalan, perancangan proses dalam bentuk diagram UML yang meliputi analisis dan perancangan sistem pengolahan data yang mencakup semua aktivitas yang terjadi pada sistem yang akan dibangun.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini penulis memaparkan visualisasi hasil dari sistem yang dirancang dan pembahasannya untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis memaparkan kesimpulan dan saran untuk perbaikan kualitas dari aplikasi yang telah dirancang.