

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian merupakan suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data, dengan perantara teknik tertentu. Dalam penyusunan tugas akhir ini, akan menggunakan beberapa metodologi penelitian yaitu :

#### **3.1 Objek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di tempat Praktek Dr. Silvi Anggraeni SpKK di Jl. Tembok Dukuh No. 26 Surabaya. Adapun jenis penelitiannya adalah deskriptif yaitu penelitian yang menggambarkan secara apa adanya atau fakta yang terdapat pada obyek penelitian.

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Dari metode pengumpulan data tersebut didapatkan data yang diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui wawancara maupun pengamatan secara langsung dari sumber data yang bersangkutan misalnya mengenai gejala-gejala yang disebabkan oleh penyakit kulit, maupun solusi terhadap penyakit kulit. dan mengumpulkan data – data yang dibutuhkan, cara ini ditempuh agar data yang diperoleh lebih lengkap, jelas dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya serta dengan melakukan observasi yang ada hubungannya dengan laporan tugas akhir ini.

2. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh atau dikumpulkan secara tidak langsung dari narasumber dimana data tersebut dapat diperoleh dari buku-buku dan laporan yang dibaca penulis. Data berupa keterangan tentang penyakit dan gejala pada kulit yang diperoleh dari buku tentang masalah masalah pada kulit, artikel internet maupun dokumen data yang dipakai dalam pembentukan sistem pakar tentang penyakit kulit tersebut.

#### **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah:

1. Metode Wawancara

Teknik wawancara dilakukan dengan cara berkonsultasi langsung dengan Dr. Silvi Anggraeni SpKK di Jl. Tembok Dukuh No. 26 Surabaya, sebagai pakar penyakit kulit untuk mendapatkan gambaran mengenai jenis-jenis penyakit kulit, gejala-gejala yang disebabkan oleh penyakit kulit, maupun solusi terhadap penyakit kulit.

2. Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan teknik pencarian dengan melakukan pencarian data lewat literature-literatur yang terkait misalnya buku-buku referensi, artikel tentang masalah sistem pakar, penyakit kulit dan pemrograman JAVA SCRIPT, PHP, dan MySQL.

### **3.4 Pengembangan Sistem Pakar**

Ada 6 tahap dalam pengembangan sistem pakar berikut ini adalah:

1. Identifikasi

Tahap ini merupakan tahap penentuan hal-hal penting sebagai dasar dari permasalahan yang akan dianalisis. Tahap ini merupakan tahap untuk mengkaji dan membatasi masalah yang akan diimplementasikan dalam sistem. Setiap masalah yang diidentifikasi harus dicari solusi, fasilitas yang akan dikembangkan, penentuan jenis bahasa pemrograman dan tujuan yang ingin dicapai dari proses pengembangan tersebut. Apabila proses identifikasi masalah dilakukan dengan benar maka akan dicapai hasil yang optimal.

2. Konseptualisasi

Hasil identifikasi masalah dikonseptualisasikan dalam bentuk relasi antar data, hubungan antar pengetahuan dan konsep-konsep penting dan ideal yang akan diterapkan dalam sistem. Konseptualisasi juga menganalisis data-data penting yang harus didalami bersama dengan pakar di bidang permasalahan tersebut. Hal ini dilakukan untuk memperoleh konfirmasi hasil wawancara dan observasi sehingga hasilnya dapat memberikan jawaban pasti bahwa sasaran permasalahan tepat, benar dan sudah sesuai.

3. Tahap Formalisasi

Apabila tahap konseptualisasi telah selesai dilakukan, maka di tahap formalisasi konsep tersebut diimplementasikan secara formal, misalnya memberikan kategori sistem yang akan dibangun, mempertimbangkan beberapa faktor pengambilan keputusan seperti keahlian manusia, kesulitan dan tingkat kesulitan yang mungkin terjadi, dokumentasi kerja, dan sebagainya.

#### 4. Implementasi

Apabila pengetahuan sudah diformalisasikan secara lengkap, maka tahap implementasi dapat dimulai dengan membuat garis besar masalah kemudian memecahkan masalah ke dalam modul-modul. Untuk memudahkan maka harus diidentifikasi:

- Apa saja yang menjadi inputan
- Prosesnya digambarkan dalam bagan alur dan basis aturannya.
- Apa saja yang menjadi output atau hasil dan kesimpulannya.
- Sesudah itu semuanya diubah dalam bahasa yang mudah dimengerti oleh komputer dengan menggunakan tahapan fase seperti gambaran fase pengembangan sistem pakar.

#### 5. Evaluasi

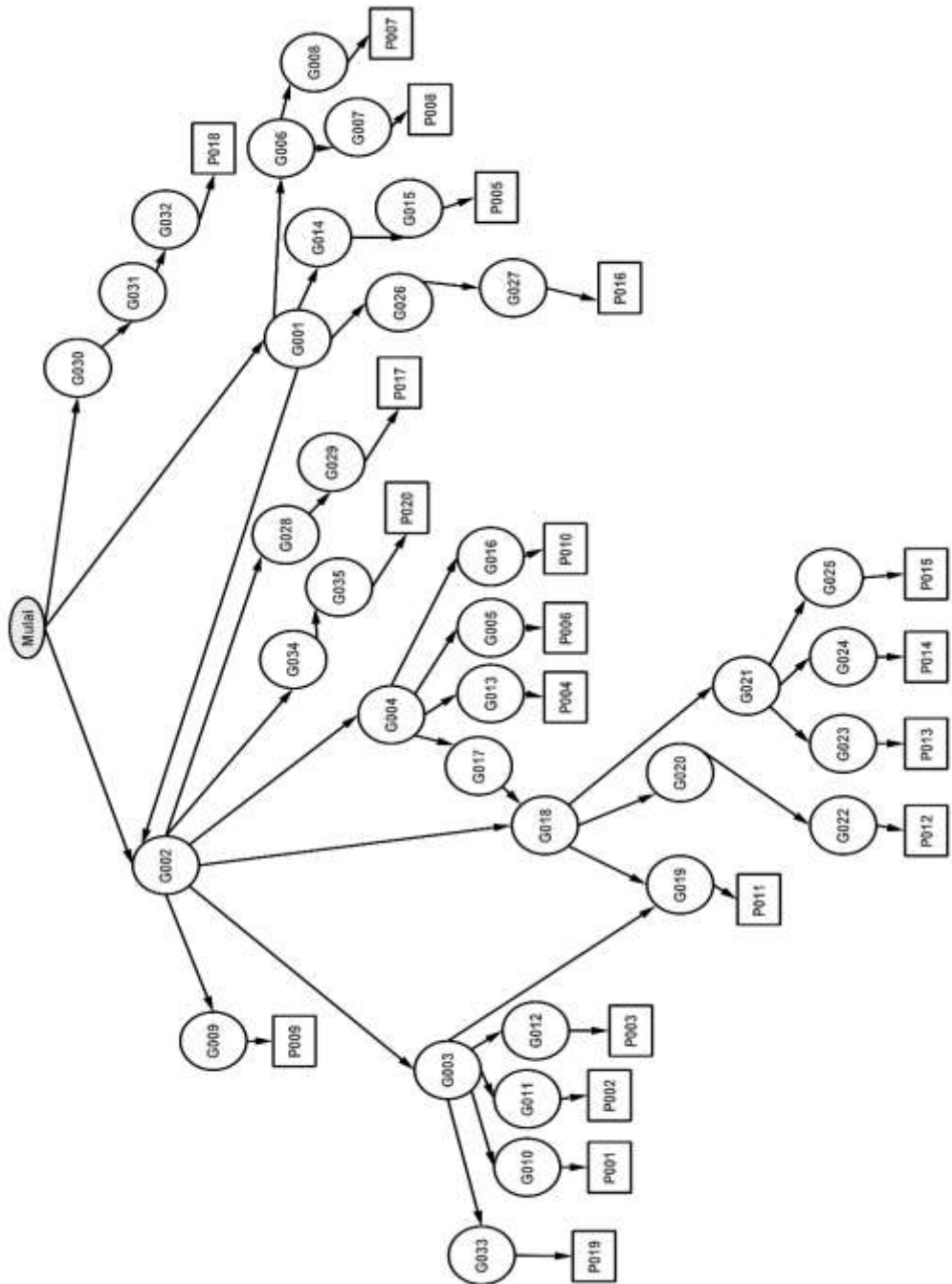
Sistem pakar yang selesai dibangun, perlu untuk dievaluasi untuk menguji dan memunculkan kesalahannya. Hal ini merupakan hal yang umum dilakukan karena suatu sistem belum tentu sempurna setelah selesai pembuatannya sehingga proses evaluasi diperlukan untuk penyempurnaannya. Dalam evaluasi akan ditemukan bagian-bagian yang harus di koreksi untuk menyamakan permasalahan dan tujuan dari pembuatan sistem.

#### 6. Pengembangan system

Pengembangan sistem diperlukan sehingga sistem yang dibangun tidak menjadi usang dan investasi sistem tidak sia-sia. Hal pengembangan sistem yang paling berguna adalah proses dokumentasi sistem di mana di dalamnya tersimpan semua hal penting yang dapat menjadi tolak ukur pengembangan sistem di masa mendatang termasuk di dalamnya adalah kamus pengetahuan masalah yang diselesaikan.

### **3.5 Pohon Keputusan**

Pohon Keputusan Pohon keputusan merupakan struktur penggambaran pohon secara hirarkis. Berikut Pohon keputusan sistem aplikasi ini yang digambarkan pada gambar 3.1 Pohon Keputusan Penyakit Kulit.

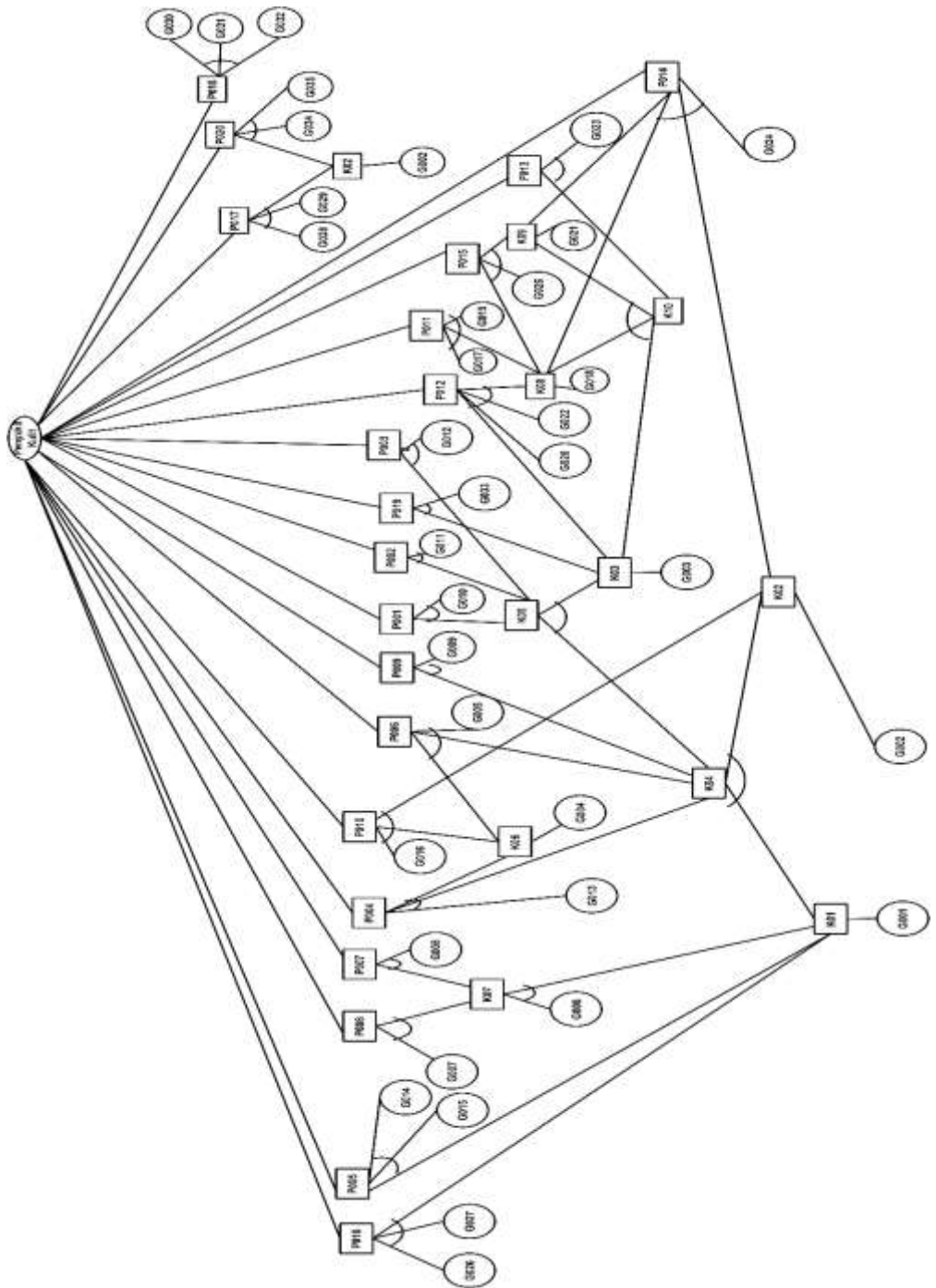


Gambar 3.1 Pohon Keputusan Penyakit Kulit

### **3.6 Rule Base**

*Rule based system* dikatakan sebagai sistem yang digunakan sebagai cara untuk menyimpan dan memanipulasi pengetahuan untuk diwujudkan dalam suatu informasi yang dapat membantu dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Berbagai aplikasi dari konsep ini misalnya aplikasi dalam bidang kedokteran.

Pada bidang kedokteran salah satunya adalah aplikasi yang dapat membantu seorang dokter dalam mengidentifikasi suatu permasalahan kesehatan berdasarkan gejala yang telah diketahui. Dalam mendiagnosis penyakit kulit dari timbulnya gejala di gambarkan pada gambar 3.2 diagram *rule* penyakit kulit.



Gambar 3.2 Diagram *Rule* Penyakit Kulit

Gambar 3.2 diagram *rule* penyakit kulit menjelaskan tentang gejala-gejala penyakit yang mungkin dialami pasien, interaksi antar gejala akan menghasilkan suatu indikasi penyakit yang diderita pasien. Dalam mendiagnosa penyakit yang diderita pasien, masing-masing gejala disimbolkan dengan kode tertentu, kemudian kumpulan-kumpulan kode tersebut dalam suatu kelompok dapat menghasilkan diagnose penyakit yang mungkin diderita pasien. Uraian mengenai kode pada masing-masing gejala dalam Gambar 3.2 diagram *rule* penyakit kulit dapat dilihat dalam tabel 3.1 gejala penyakit.

Tabel 3.1 Gejala Penyakit

<b>Kode</b>	<b>Gejala Penyakit</b>
G001	Rasa gatal saat berkeringat
G002	Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
G003	Kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik
G004	Terjadi pengelupasan kulit dan iritasi
G005	Luka membusuk, berair (borok), dan berbau amis
G006	Timbul benjolan berwarna merah
G007	Area timbulnya benjolan pada bagian muka
G008	Benjolan besar berwarna merah dirasa sakit yang sangat dan tidak banyak (satu benjolan)
G009	Muncul secara tiba-tiba jika digaruk akan timbul bilur-bilur yang baru dan bilur-bilur akan menyebar dan bergabung satu sama lain membentuk bilur yang besar
G010	Area terinfeksi terdapat pada bagian sekeliling puting susu/ alat kelamin, permukaan depan pergelangan tangan, disela-sela jari tangan, dibawah ketiak dan punggung
G011	Pada bagian tengkuk leher dan kulit kepala yang terinfeksi lembab (berair nanah)
G012	Timbul gelembung-gelembung kecil berisi nanah meledak dan terasa gatal pada malam hari
G013	Infeksi terjadi di sela-sela jari dan telapak kaki
G014	Kulit berwarna putih atau cokelat atau merah pada bagian terinfeksi tergantung warna kulit penderita
G015	Terasa gatal tanpa ada indikasi lain
G016	Pengelupasan kulit terjadi setiap hari dan terinfeksi pada seluruh lapisan kulit terlihat bersisik, kering dan berbau amis (busuk)

<b>Kode</b>	<b>Gejala Penyakit</b>
G017	Timbul pustulis putih, serbuk-serbuk putih disekitar area terinfeksi
G018	Area terinfeksi menjadi sensitif, terasa gatal dan nyeri (meradang)
G019	Area terinfeksi terjadi pada bagian kuku kaki dan tangan
G020	Kulit terinfeksi terlihat licin dan terlihat kaku/keras
G021	Bentuk kulit terinfeksi menjadi kering berwarna merah yang dilapisi kulit yang timbul berwarna keperakan dan tidak bersisik
G022	Area terinfeksi biasanya terjadi pada bagian lutut dan siku
G023	Peradangan sendi (terasa nyeri dan kaku ), mirip gejala rematik
G024	Timbul secara tiba-tiba pada bagian tubuh atas diikuti dengan infeksi saluran pernafasan atas amandel, dan infeksi tenggorokkan
G025	Area terinfeksi pada bagian kaki dan tangan
G026	Mati rasa pada bagian yang terinfeksi
G027	Kemudian akan muncul ruam serta berubah menjadi luka melepuh berisi air yang gatal dan menyerupai bintil cacar air
G028	Terasa demam, menggigil, dan nyeri pada daerah yang terinfeksi
G029	Kulit melepuh, bernanah atau berair (muncul cairan berwarna kuning atau bening)
G030	Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah/putih dan terasa gatal
G031	Muncul bilur di satu bagian tubuh atau menyebar ke bagian tubuh lainnya
G032	Ukuran dan bentuk bilur pun bisa berbeda-beda, dari beberapa millimeter hingga sebesar tangan
G033	Dapat menimbulkan rasa nyeri, terutama bila ditekan
G034	Timbul bintil yang padat atau berisi nanah
G035	Pembuluh darah menjadi tampak jelas, khususnya pada bagian hidung, pipi, dagu, serta dahi

Dari uraian tabel 3.1 gejala penyakit terdapat 35 kode yang melambangkan masing-masing gejala yang mungkin dialami oleh pasien. Gejala-gejala tersebut di atas terdiri dari tanda-tanda awal terhadap indikasi terjangkitnya suatu penyakit. Dari beberapa kode gejala tersebut, jika digabungkan akan menghasilkan suatu penyakit berdasarkan gejala penyakit yang timbul. Keterangan dari hasil diagnosa suatu penyakit dapat dilihat dari tabel 3.2 jenis penyakit.



Tabel 3.2 Jenis Penyakit

<b>Kode</b>	<b>Jenis Penyakit</b>
P001	Kudis (Skabies)
P002	Kurap
P003	Eksim (Ekzema)
P004	Kutu air
P005	Panu
P006	Koreng
P007	Bisul (furunkel)
P008	Jerawat
P009	Kaligata
P010	Eritrodermis Psoriasis
P011	Paronikia
P012	Psoriasis Plak
P013	Psoriatik Arthritis
P014	Psoriasis Guttate
P015	Psoriasis Pustular
P016	Herpes zoster
P017	Selulitis
P018	Biduran (Urtikaria)
P019	Mata Ikan (Klavus)
P020	Rosacea

Penjelasan mengenai jenis – jenis penyakit yang ada di dalam Tabel 3.2 Jenis Penyakit sebagai berikut (Djuanda, Adhi 2007) dan (Murtiastutik, Dwi 2010) :

1. Kudis (Skabies)

Kudis atau yang dikenal dalam istilah medisnya dengan skabies (scabies) adalah kondisi menular kulit yang disebabkan oleh penyusupan tungau kecil ke dalam lapisan kulit luar yang akan menimbulkan ruam kulit yang sangat gatal dan dapat menimbulkan keropeng. Tungau kecil tersebut tidak tampak dengan penglihatan mata biasa. Penyakit kulit yang menular disebabkan oleh parasit *Sarcoptes Scabiei Var Hominis*.

2. Kurap

Penyakit yang disebabkan oleh jamur. Kurap adalah penyakit yang menyerang kulit dan disebabkan oleh jamur. Selain menyerang kuku, tubuh bagian atas dan kepala, penyakit ini juga dapat muncul di selangkangan dan kaki.

### 3. Eksim (Ekzema)

Eksim merupakan istilah umum untuk kondisi kesehatan di mana terjadi reaksi peradangan pada kulit yang ditandai dengan gatal, ruam merah, kulit kering, lenting, berair, pengerasan, penebalan dan perubahan warna (pigmentasi) kulit di beberapa bagian tubuh seperti wajah, siku, dan di belakang lutut. Di Indonesia, terdapat istilah eksim kering dan eksim basah, istilah eksim kering sendiri sebenarnya mengacu pada penyakit eksim atopik atau dermatitis atopik. Disebabkan karena alergi terhadap rangsangan zat kimia tertentu seperti yang terdapat dalam detergen, sabun, obatobatan dan kosmetik serta kepekaan terhadap jenis makanan seperti udang dan ikan laut.

### 4. Kutu Air

Disebabkan oleh jamur *Tinea Krunis*, tumbuh dipermukaan kulit diselasele kaki, tangan dan menyebabkan tekstur kulit terlihat buruk. Kutu air merupakan kondisi di mana timbul selaput putih pada sela-sela jari kaki yang biasa disebabkan oleh jamur. Kaki yang lembap sekaligus hangat dapat dikatakan sebagai lokasi favorit bagi jamur untuk tumbuh. Itulah mengapa pada musim hujan seperti ini, risiko kutu air lebih meningkat. Jika Anda terkena kutu air, Anda akan merasa gatal dan nyeri pada sela-sela jari kaki. Kulit yang terinfeksi juga menjadi pecah-pecah dan terkelupas.

### 5. Panu

Panu adalah suatu penyakit infeksi jamur yang ditandai dengan munculnya bercak-bercak kecil pada kulit. Warna bercak tersebut bisa lebih terang atau lebih gelap dari warna kulit asli. Pada sebagian kasus, warna panu bahkan ada juga yang merah muda atau merah. Nama lain dari panu adalah *tinea versicolor* atau *pityriasis versicolor*. Penyakit kulit ini tidak menular. Panu atau Panau disebabkan oleh jamur *Malassezia Furfur*, sering terjadi pada remaja usia belasan dan berumur tua.

### 6. Koreng

Luka yang membusuk diakibatkan oleh luka yang terinfeksi. Setiap orang pasti pernah mengalami luka pada tubuh. Luka dapat terjadi pada tubuh akibat trauma (kecelakaan), luka bakar, atau pun luka pasca pembedahan. Koreng atau scar merupakan reaksi alami tubuh untuk melindungi area kulit yang terluka dari kemungkinan terjadinya infeksi. Bekas luka berupa koreng adalah bagian alami dari proses penyembuhan. Ketika kulit terluka, tubuh memproduksi lebih banyak protein yang disebut kolagen, hal ini sebagai bagian dari proses penyembuhan. Dalam proses penyembuhan luka, kolagen berperan sebagai komponen untuk menggantikan jaringan yang telah rusak. Meski bersifat permanen, koreng yang berbekas bisa memudar dalam kurun waktu hingga dua tahun.

#### 7. Bisul (furunkel)

Bisul adalah benjolan merah pada kulit yang terasa sakit dan berisi nanah. Benjolan ini muncul akibat infeksi bakteri yang memicu peradangan pada folikel rambut, yaitu lubang tempat tumbuhnya rambut. Merupakan infeksi kulit berupa benjolan yang terjadi akibat infeksi bakteri *Stafilokokus Aureus*.

#### 8. Jerawat

Jerawat adalah masalah kulit yang terjadi ketika folikel rambut atau tempat tumbuhnya rambut tersumbat oleh minyak dan sel kulit mati. Kondisi ini umumnya ditandai dengan munculnya bintik-bintik pada beberapa bagian tubuh, seperti wajah, leher, punggung, dan dada. Tumbuh karena adanya peningkatan produksi lemak di kelenjar lemak dan adanya peningkatan hormon androgen, terjadi pada pria dan wanita saat remaja.

#### 9. Kaligata

Kaligata juga dikenal sebagai urtikaria. Kaligata muncul di kulit berupa ruam dengan warna kemerahan, terasa gatal, dan mungkin terasa perih menyengat. Biasanya kaligata muncul akibat reaksi alergi. Meski demikian, banyak kasus kaligata, terutama kaligata kronik, yang tidak diketahui penyebabnya. Penyakit kulit yang timbul akibat alergi dengan permukaan kulit timbul bilur-bilur membesar yang hilang timbul dalam beberapa menit

#### 10. Eritrodermis Psoriasis

Eritrodermis Psoriasis adalah kelainan kulit yang ditandai dengan adanya eritema (kemerahan) menyeluruh yang mencakup 90% permukaan tubuh, berlangsung dalam beberapa hari sampai beberapa minggu. Eritrodermis Psoriasis bisa berupa obat-obatan tertentu, seperti penisilin, sulfonamid, isoniazid, fenitoin, barbiturat.

#### 11. Paronikia

Paronikia adalah infeksi kulit di sekitar kuku tangan atau kuku kaki, yang umumnya disebabkan oleh bakteri, namun bisa juga terjadi akibat infeksi jamur. Paronikia bisa terjadi secara mendadak dan berkembang cepat, atau bertahap dan berlangsung dalam jangka panjang. Paronikia disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang masuk ke kulit kuku yang rusak, sehingga menyebabkan infeksi pada lipatan kuku, meski bisa juga disebabkan oleh bakteri.

#### 12. Psoriasis Plak

Psoriasis adalah penyakit peradangan kulit menahun. Penyakit ini umumnya yang ditandai dengan ruam memerah, kulit terkelupas, menebal, terasa kering, dan bersisik. Tanda-tanda tersebut juga terkadang disertai rasa gatal atau perih. Tingkat keparahan gejala psoriasis berbeda-beda dan intensitasnya bisa berubah dari waktu ke waktu. Ada yang mengalami gejala ringan atau tidak sama

sekali dalam kurun waktu tertentu, tapi kemudian bertambah parah hingga mengganggu kenyamanan pengidapnya.

#### 13. Psoriatik Arthritis

Psoriatik Arthritis adalah peradangan pada satu atau lebih persendian, yang disertai dengan rasa sakit, kebengkakan, kekakuan, dan keterbatasan bergerak serta penyakit yang terjadi seumur hidup dan biasanya menyerang pria dan wanita yang berusia di atas 55 tahun. Psoriatik Arthritis dapat berkembang ketika jaringan tulang rawan yang meradang, menyebabkan penurunan parah. Tulang rawan adalah jaringan ikat yang bertanggung jawab untuk melindungi tulang Anda agar tidak bergesekan satu sama lain ketika Anda bergerak. Penyebabnya bervariasi pada berbagai jenis arthritis.

#### 14. Psoriasis Guttate

Psoriasis Guttate (GUH-tate) adalah salah satu bentuk dari psoriasis yang mulai timbul sejak waktu anak-anak atau remaja. Bentuk psoriasis ini menyerupai bintik-bintik merah kecil di kulit. bercak (lesions) guttate biasanya timbul pada badan dan kaki. Psoriasis jenis ini akan menimbulkan luka berbentuk seperti air mata dan berukuran kecil. Yang mana kemunculannya biasanya ditemukan pada kulit kepala, tungkai kaki, dan punggung. Psoriasis jenis ini seringkali dipicu karena saluran pernafasan bagian atas

#### 15. Psoriasis Pustular

Psoriasis Pustular adalah timbulnya Pustules putih (blisters of noninfectious pus) yang dikelilingi oleh kulit merah. Pustular ini meliputi kumpulan dari sel darah putih yang bukan merupakan suatu infeksi dan juga tidak menular. Bentuk psoriasis yang pada umumnya tidak biasa ini mempengaruhi lebih sedikit dari 5 % dari seluruh penderita psoriasis.

#### 16. Herpes zoster

Herpes zoster atau cacar api adalah infeksi pada saraf dan kulit di sekitarnya. Herpes zoster umumnya bukan penyakit yang tergolong serius atau berakibat fatal dan akan sembuh sendiri setelah 14-28 hari. Tetapi, Anda sebaiknya segera menghubungi dokter jika merasakan gejala dan tanda klinis di atas, apalagi jika pernah menderita cacar air. Penanganan sedini mungkin akan menurunkan risiko komplikasi. Penyakit ini disebabkan oleh virus yang sama dengan virus penyebab cacar air, yaitu varisela zoster.

#### 17. Selulitis

Selulitis adalah infeksi bakteri pada jaringan kulit yang dapat menyebabkan kulit terlihat kemerahan, bengkak, terasa lembek, dan sakit saat ditekan. Kondisi ini kerap menyerang kulit tungkai bawah, namun tidak menutup kemungkinan dapat menyerang bagian tubuh lainnya juga. Siapa pun bisa

mengalami selulitis, termasuk anak-anak dan lansia. Sebagian besar kasus selulitis disebabkan oleh bakteri *Streptococcus* dan *Staphylococcus* yang masuk dari luka pada kulit, seperti luka operasi, luka gores, dan gigitan serangga, atau pada keadaan kulit iritasi dan kulit bengkak.

#### 18. Biduran (urtikaria)

Biduran atau urtikaria adalah reaksi kulit yang ditandai dengan bilur berwarna merah atau putih yang terasa gatal. Bilur ini dapat muncul di satu bagian tubuh atau menyebar ke bagian tubuh lainnya. Ukuran dan bentuk bilur pun bisa berbeda-beda, dari beberapa millimeter hingga sebesar tangan. Salah satu penyebab umum biduran adalah alergi. Munculnya bilur pada kulit dipicu oleh tingginya kadar histamin dan senyawa kimia lain yang dilepaskan oleh lapisan di bawah kulit, sehingga menyebabkan pembengkakan jaringan. Histamin terkadang dapat menyebabkan bocornya cairan plasma dari pembuluh darah, sehingga terjadi penumpukan cairan atau angioedema. Kelebihan cairan ini juga yang menyebabkan kulit bengkak dan terasa gatal.

#### 19. Mata ikan (Klavirus)

Mata ikan, atau biasa dikenal dengan nama *clavus*, adalah penebalan kulit akibat tekanan dan gesekan yang terjadi berulang kali. Mata ikan biasanya berbentuk bulat berukuran lebih kecil dibanding kapalan, dan memiliki bagian tengah keras yang dikelilingi kulit yang meradang. Penebalan yang berlebihan pada bagian kulit yang berubah menjadi mata ikan juga bisa menimbulkan rasa nyeri. Bagian tubuh yang paling sering terkena mata ikan adalah kaki. Pada dasarnya, penyebab munculnya mata ikan adalah tekanan dan gesekan di area kulit yang sama berulang kali.

#### 20. Rosacea

Rosacea adalah penyakit kulit yang menyerang wajah. Kondisi ini ditandai dengan kulit menjadi kemerahan, timbul bintil yang padat atau berisi nanah, dan pembuluh darah menjadi tampak jelas, khususnya pada bagian hidung, pipi, dagu, serta dahi. Dalam beberapa kasus, penderita rosacea juga dapat merasakan sensasi terbakar pada mata. Penyebab penyakit rosacea belum diketahui secara pasti. Namun beberapa kondisi yang diduga berkaitan dengan rosacea, antara lain genetik, kelainan pembuluh darah, reaksi kulit terhadap tungau yang tidak terlihat, reaksi tubuh terhadap infeksi bakteri *H. pylori*, dan aktifnya molekul kulit yang disebut peptida atas rangsangan beberapa faktor pemicu.

Pada gambar 3.2 diagram *rule* penyakit kulit terdapat konklusi atau kesimpulan dengan kode K01 dan seterusnya. Konklusi ini juga merupakan premis bagi konklusi lainnya. Berarti konklusi dengan kode K01 juga sebagai gejala (premis/fakta) bagi penyakit lainnya. Contoh K03 dan K04 merupakan sebuah konklusi, tetapi K03 dan K04 juga merupakan sebuah premis dengan tambahan G010 bagi penyakit Kudis. Sedangkan kudis merupakan konklusi akhir, yaitu konklusi yang bukan sebagai premis bagi konklusi yang lainnya.

Berdasarkan *rule* dan penyelesaian diatas maka dapat dibuat sebuah tabel yang berisikan nama penyakit yang berfungsi ganda yaitu sebagai konklusi dan premis. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.3 tabel penyakit sebagai konklusi dan premis :

Tabel 3.3 Tabel Penyakit sebagai konklusi dan premis

No	Kode	Keterangan
1	K01	Gejala awal dari penyakit Kudis (Skabies), Kurap, Eksim (Ekzema), Kutu Air, Panu, Koreng, Bisul (furunkel), Jerawat, Kaligata, dan Herpes zoster
2	K02	Gejala awal dari penyakit Eritrodermis Psoriasis, Psoriasis Guttate, Selulitis, dan Rosacea
3	K03	Gejala awal dari penyakit Psoriasis Plak, Psoriasis Arthritis, dan Mata ikan (Klavus)
4	K04	Gejala lanjut dari penyakit Kudis (Skabies), Kurap, Eksim (Ekzema), Kutu Air, Koreng, dan Kaligata
5	K05	Gejala lanjut dari penyakit Kudis (Skabies), Kurap, dan Eksim (Ekzema)
6	K06	Gejala lanjut dari penyakit Kutu Air dan Eritrodermis Psoriasis
7	K07	Gejala lanjut dari penyakit Bisul (furunkel) dan Jerawat
8	K08	Gejala awal dari penyakit Psoriasis Pustular
9	K09	Gejala lanjut dari penyakit Psoriasis Arthritis, Psoriasis Guttate, dan Psoriasis Pustular
10	K10	Gejala lanjut dari penyakit Psoriasis Arthritis

Dari uraian gambar 3.2 diagram *rule* penyakit kulit mengenai hasil dari *rulebase* di atas, dapat disimpulkan bahwa :

*Rule 1 :*

*IF* rasa gatal saat berkeringat (G001) *THEN* K01

*Rule 2 :*

*IF* permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah (G002) *THEN* K02

*Rule 3 :*

*IF* kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik (G003) *THEN* K03

*Rule 4 :*

*IF* K01 AND K02 *THEN* K04

*Rule 5 :*

*IF* K03 AND K04 *THEN* K05

*Rule 6 :*

*IF* K05 AND area terinfeksi terdapat pada bagian sekeliling puting susu/ alat kelamin, permukaan depan pergelangan tangan, disela-sela jari tangan, dibawah ketiak dan punggung (G010) *THEN* anda terkena penyakit jenis Kudis (Skabies) (P001)

*Rule 7 :*

*IF* K05 AND pada bagian tengkuk leher dan kulit kepala yang terinfeksi lembab (berair nanah) (G011) *THEN* anda terkena penyakit jenis Kurap (P002)

*Rule 8 :*

*IF* K05 AND timbul gelembung-gelembung kecil berisi nanah melepuh dan terasa gatal pada malam hari (G012) *THEN* anda terkena penyakit Eksim (Ekzema) (P003)

*Rule 9 :*

*IF* terjadi pengelupasan kulit dan iritasi (G004) *THEN* K06

*Rule 10 :*

*IF* K04 AND K06 AND infeksi terjadi di sela-sela jari dan telapak kaki (G013) *THEN* anda terkena penyakit Kutu air (P004)

*Rule 11 :*

*IF* K01 AND kulit berwarna putih atau cokelat atau merah pada bagian terinfeksi tergantung warna kulit penderita (G014) AND terasa gatal tanpa ada indikasi lain (G015) *THEN* anda terkena penyakit Panu (P005)

*Rule 12 :*

*IF* K04 AND K06 AND luka membusuk, berair (borok), dan berbau amis (G005) *THEN* luka anda telah menjadi Koreng (P006)

*Rule 13 :*

*IF* K01 AND timbul benjolan berwarna merah (G006) *THEN* K07

*Rule 14 :*

*IF* K07 AND benjolan besar berwarna merah dirasa sakit yang sangat dan tidak banyak (satu benjolan) (G008) *THEN* anda terkena Bisul (furunkel) (P007)

*Rule 15 :*

*IF K07 AND area timbulnya benjolan pada bagian muka (G007) THEN anda mengalami yang namanya Jerawat (P008)*

*Rule 16 :*

*IF K04 AND muncul secara tiba-tiba jika digaruk akan timbul bilur-bilur yang baru dan bilur-bilur akan menyebar dan bergabung satu sama lain membentuk bilur yang besar (G009) THEN anda terkena Kaligata (P009)*

*Rule 17 :*

*IF K02 AND K06 AND pengelupasan kulit terjadi setiap hari dan terinfeksi pada seluruh lapisan kulit terlihat bersisik, kering dan berbau amis (busuk) (G016) THEN anda terkena penyakit Eritrodermis Psoriasis (P010)*

*Rule 18 :*

*IF area terinfeksi menjadi sensitif, terasa gatal dan nyeri (meradang) (G018) THEN K08*

*Rule 19 :*

*IF timbul pustulis putih, serbuk-serbuk putih disekitar area terinfeksi (G017) AND K08 AND area terinfeksi terjadi pada bagian kuku kaki dan tangan (G019) THEN anda mengalami Paronikia (P011)*

*Rule 20 :*

*IF K03 AND K08 AND kulit terinfeksi terlihat licin dan terlihat kaku/keras (G020) AND area terinfeksi biasanya terjadi pada bagian lutut dan siku (G022) THEN anda mengalami Psoriasis Plak (P012)*

*Rule 21 :*

*IF bentuk kulit terinfeksi menjadi kering berwarna merah yang dilapisi kulit yang timbul berwarna keperakan dan tidak bersisik (G021) THEN K09*

*Rule 22 :*

*IF K03 AND K08 AND K09 THEN K10*

*Rule 23 :*

*IF K10 AND peradangan sendi (terasa nyeri dan kaku ), mirip gejala rematik (G023) THEN anda mengalami Psoriatic Arthritis (P013)*

*Rule 24 :*

*IF K02 AND K08 AND K09 AND timbul secara tiba-tiba pada bagian tubuh atas diikuti dengan infeksi saluran pernafasan atas amandel, dan infeksi tenggorokkan. (G024) THEN anda mengalami Psoriasis Guttate (P014)*

*Rule 25 :*

*IF K08 AND K09 AND area terinfeksi pada bagian kaki dan tangan. (G025) THEN anda mengalami Psoriasis Pustular (P015)*



*Rule 26 :*

*IF K01 AND* Mati rasa pada bagian yang terinfeksi (G026) *AND* Kemudian akan muncul ruam serta berubah menjadi luka melepuh berisi air yang gatal dan menyerupai bintil cacar air (G027) *THEN* Herpes zoster (P016)

*Rule 27 :*

*IF K02 AND* Terasa demam, menggigil, dan nyeri pada daerah yang terinfeksi (G028) *AND* Kulit melepuh, bernanah atau berair (muncul cairan berwarna kuning atau bening) (G029) *THEN* Selulitis (P017)

*Rule 28 :*

*IF* Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah/putih dan terasa gatal (G030) *AND* Muncul bilur di satu bagian tubuh atau menyebar ke bagian tubuh lainnya (G031) *AND* Ukuran dan bentuk bilur pun bisa berbeda-beda, dari beberapa millimeter hingga sebesar tangan (G032) *THEN* Biduran (Urtikaria) (P018)

*Rule 29 :*

*IF K03 AND* Dapat menimbulkan rasa nyeri, terutama bila ditekan (G033) *THEN* Mata ikan (Klavus) (P019)

*Rule 30 :*

*IF K02 AND* Timbul bintil yang padat atau berisi nanah (G034) Pembuluh darah menjadi tampak jelas, khususnya pada bagian hidung, pipi, dagu, serta dahi (G035) *THEN* Rosacea (P020)

Tabel 3.4 Gejala Setiap dari Penyakit

No	Penyakit	Gejala
1	Kudis (Skabies)	Rasa gatal saat berkeringat
		Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik
		Area terinfeksi terdapat pada bagian sekeliling puting susu/ alat kelamin, permukaan depan pergelangan tangan, disela-sela jari tangan, dibawah ketiak dan punggung
2	Kurap	Rasa gatal saat berkeringat
		Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik
		Pada bagian tengkuk leher dan kulit kepala yang terinfeksi lembab (berair nanah)

No	Penyakit	Gejala
3	Eksim (Ekzema)	Rasa gatal saat berkeringat
		Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik
		Timbul gelembung-gelembung kecil berisi nanah melepuh dan terasa gatal pada malam hari
4	Kutu Air	Rasa gatal saat berkeringat
		Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Terjadi pengelupasan kulit dan iritasi
		Infeksi terjadi di sela-sela jari dan telapak kaki
5	Panu	Rasa gatal saat berkeringat
		Kulit berwarna putih atau cokelat atau merah pada bagian terinfeksi tergantung warna kulit penderita
		Terasa gatal tanpa disertai indikasi lain
6	Koreng	Rasa gatal saat berkeringat
		Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Terjadi pengelupasan kulit dan iritasi
		Luka membusuk, berair (borok), dan berbau amis
7	Bisul (furunkel)	Rasa gatal saat berkeringat
		Timbul benjolan berwarna merah
		Benjolan besar berwarna merah dirasa sakit yang sangat dan tidak banyak (satu benjolan)
8	Jerawat	Rasa gatal saat berkeringat
		Timbul benjolan berwarna merah
		Area timbulnya benjolan pada bagian muka
9	Kaligata	Rasa gatal saat berkeringat
		Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Muncul secara tiba-tiba jika digaruk akan timbul bilur-bilur yang baru dan bilur-bilur akan menyebar dan bergabung satu sama lain membentuk bilur yang besar

No	Penyakit	Gejala
10	Eritrodermis Psoriasis	Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Terjadi pengelupasan kulit dan iritasi
		Pengelupasan kulit terjadi setiap hari dan terinfeksi pada seluruh lapisan kulit terlihat bersisik, kering dan berbau amis (busuk)
11	Paronikia	Timbul pustulis putih, serbuk-serbuk putih disekitar area terinfeksi
		Area terinfeksi menjadi sensitif, terasa gatal dan nyeri (meradang)
		Area terinfeksi terjadi pada bagian kuku kaki dan tangan
12	Psoriasis Plak	Kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik
		Area terinfeksi menjadi sensitif, terasa gatal dan nyeri (meradang)
		Kulit terinfeksi terlihat licin dan terlihat kaku/keras
		Area terinfeksi biasanya terjadi pada bagian lutut dan siku
13	Psoriatik Arthritis	Kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik
		Area terinfeksi menjadi sensitif, terasa gatal dan nyeri (meradang)
		Bentuk kulit terinfeksi menjadi kering berwarna merah yang dilapisi kulit yang timbul berwarna keperakan dan tidak bersisik
		Peradangan sendi (terasa nyeri dan kaku ), mirip gejala rematik
14	Psoriasis Guttate	Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Area terinfeksi menjadi sensitif, terasa gatal dan nyeri (meradang)
		Bentuk kulit terinfeksi menjadi kering berwarna merah yang dilapisi kulit yang timbul berwarna keperakan dan tidak bersisik

No	Penyakit	Gejala
14	Psoriasis Guttate	Timbul secara tiba-tiba pada bagian tubuh atas diikuti dengan infeksi saluran pernafasan atas amandel, dan infeksi tenggorokkan
15	Psoriasis Pustular	Area terinfeksi menjadi sensitif, terasa gatal dan nyeri (meradang)
		Bentuk kulit terinfeksi menjadi kering berwarna merah yang dilapisi kulit yang timbul berwarna keperakan dan tidak bersisik
		Area terinfeksi pada bagian kaki dan tangan
16	Herpes zoster	Rasa gatal saat berkeringat
		Mati rasa pada bagian yang terinfeksi
		Berubah menjadi luka melepuh berisi air yang gatal dan menyerupai bintil cacar air
17	Selulitis	Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Terasa demam, menggigil, dan nyeri pada daerah yang terinfeksi
		Kulit melepuh, bernanah atau berair (muncul cairan berwarna kuning atau bening)
18	Biduran (urtikaria)	Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah/putih dan terasa gatal
		Muncul bilur di satu bagian tubuh atau menyebar ke bagian tubuh lainnya
		Ukuran dan bentuk bilur pun bisa berbeda-beda, dari beberapa millimeter hingga sebesar tangan
19	Mata ikan (klavus)	Kulit menjadi tebal, timbul lingkaran-lingkaran kecil yang kasar dan bersisik
		Dapat menimbulkan rasa nyeri, terutama bila ditekan
20	Rosacea	Permukaan kulit yang terinfeksi berwarna merah
		Timbul bintil yang padat atau berisi nanah
		Pembuluh darah menjadi tampak jelas, khususnya pada bagian hidung, pipi, dagu, serta dahi

### 3.7 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output.

#### 1. Diagram Konteks

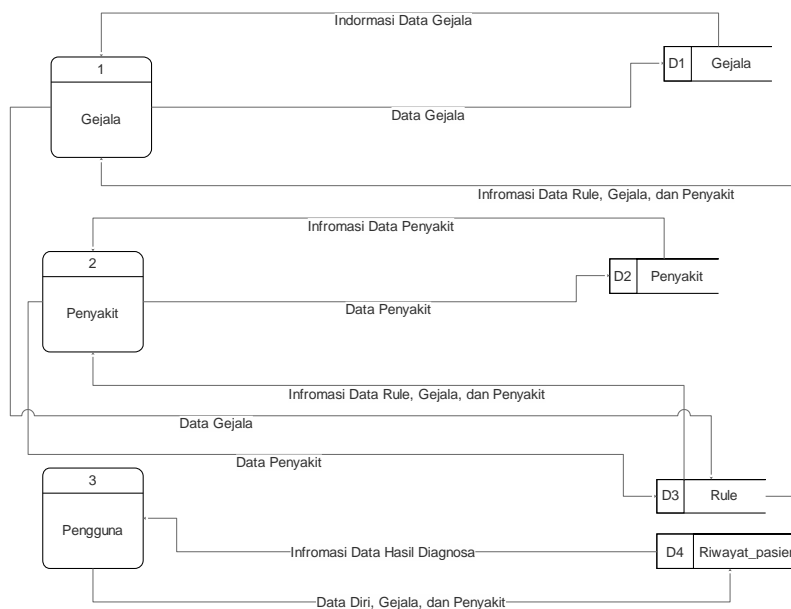
Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan, dan keluaran dari sistem. Entity yang ada dalam sytem ada dau yaitu pakar dan pengguna.



Gambar 3.3 Digram Konteks

#### 2. DFD Level 1

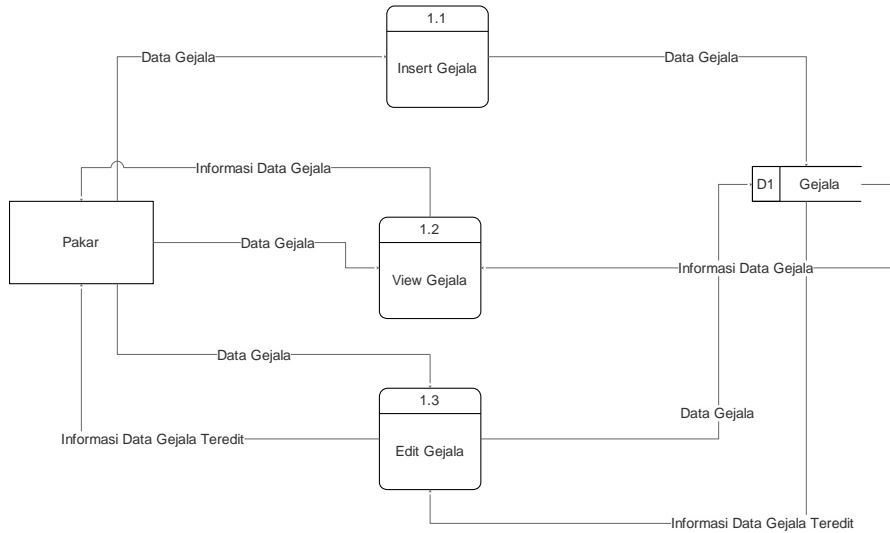
DFD level 1 bertujuan untuk memberikan pandangan mengenai keseluruhan sistem dengan lebih mendalam. Proses-proses utama yang ada akan dipecah menjadi sub-proses . Data store yang digunakan dalam proses-proses utama juga diidentifikasi dalam DFD level 1.



Gambar 3.4 DFD Level 1

### 3. DFD Level 1 Proses 1

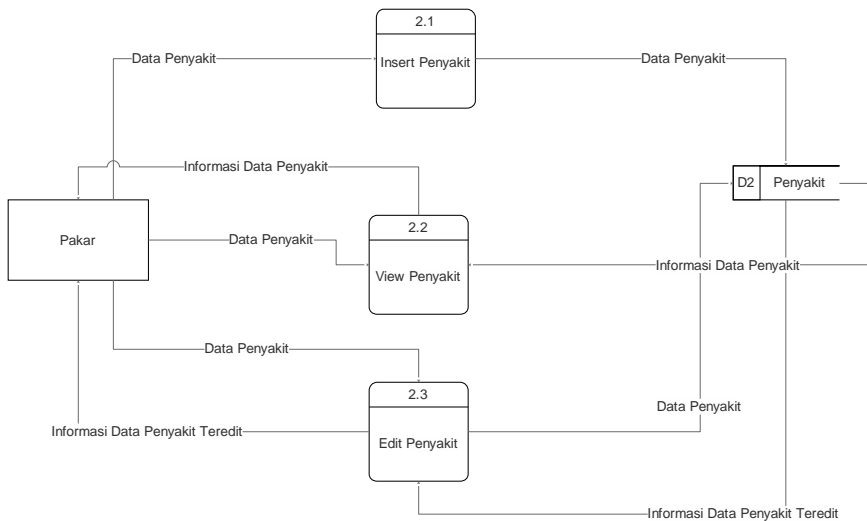
DFD Level 1 Proses 1 bertujuan untuk memberikan pandangan mengenai proses 1 yang ada pada DFD Level 1.



Gambar 3.5 DFD LEVEL 1 Proses 1

### 4. DFD Level 1 Proses 2

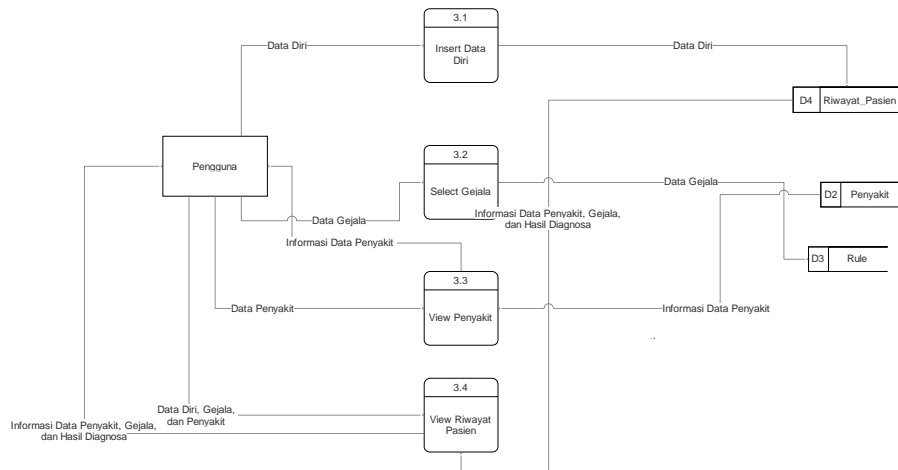
DFD Level 1 Proses 2 bertujuan untuk memberikan pandangan mengenai proses 2 yang ada pada DFD Level 1.



Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 2

## 5. DFD Level 1 Poses 3

DFD Level 1 Proses 1 bertujuan untuk memberikan pandangan mengenai proses 3 yang ada pada DFD Level 1.



Gambar 3.7 DFD Level 1 Poses 3

## 3.8 Perancangan Sistem

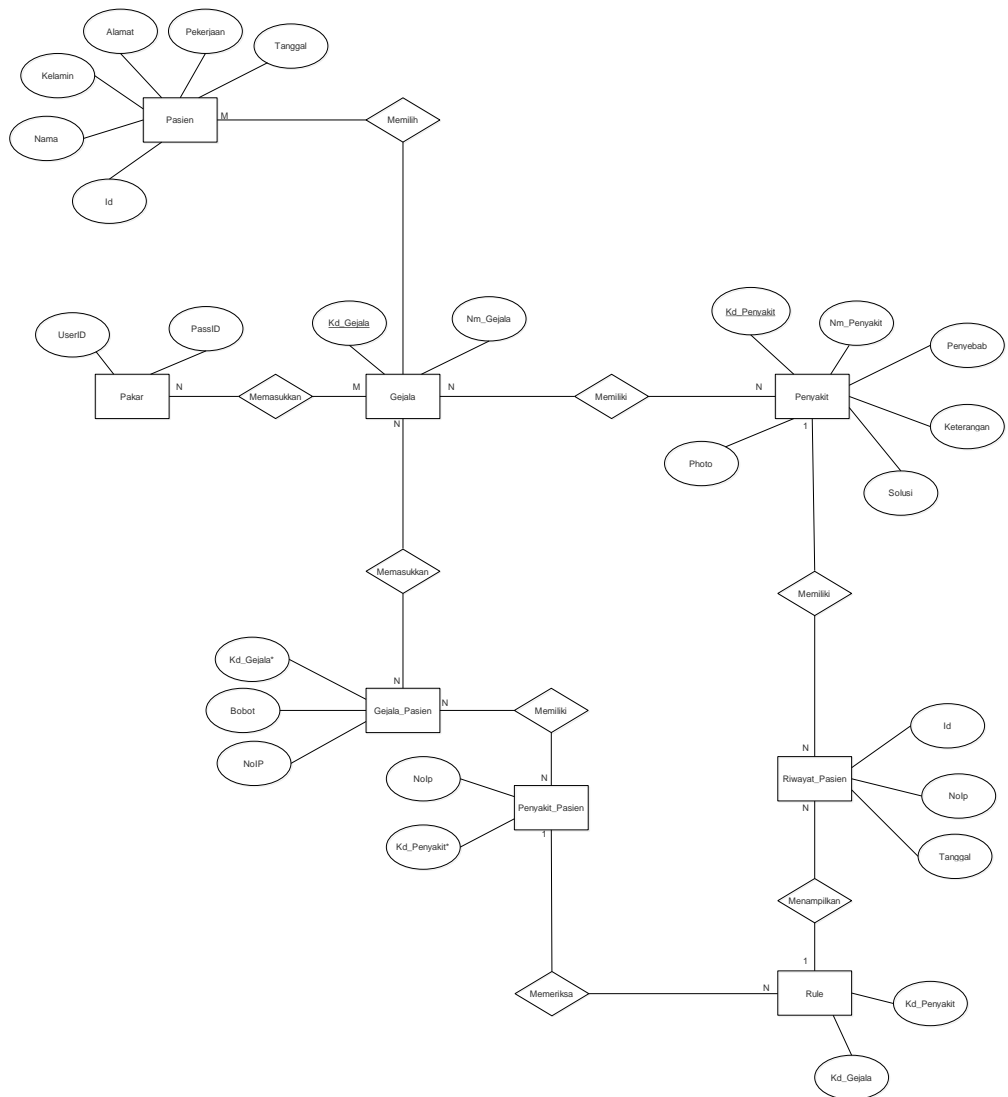
Perancangan sistem didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberap elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh.

### 3.8.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan anggota.

#### 1. ER Diagram Aplikasi Diagnosa Penyakit Kulit

ER Diagram (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi yang digunakan aplikasi ini.

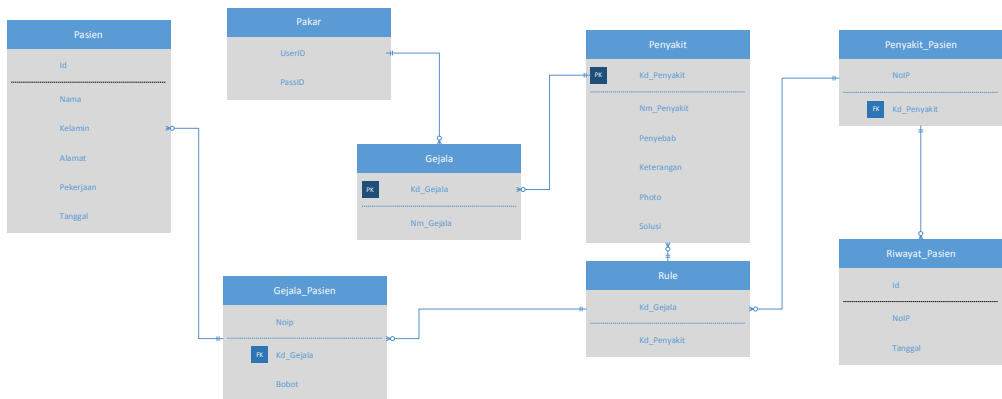


Gambar 3.8 ER Digram Sistem

## 2. Logical Database Design

*Logical database design* adalah proses pembuatan suatu model informasi yang digunakan pada perusahaan berdasarkan pada model data yang spesifik, tetapi tidak tergantung dari *Database Management System* (DBMS) yang khusus dan pertimbangan fisik yang lain pada aplikasi ini (Connolly, Thomas & Begg 2002b).





Gambar 3.9 *Logical* Sistem Aplikasi Diagnosa Penyakit Kulit

### 3. *Physical Database Design*

*Physical database design* adalah suatu proses untuk menghasilkan gambaran dari implementasi basis data pada tempat penyimpanan, menjelaskan dasar dari relasi, organisasi file dan indeks yang digunakan untuk efisiensi data dan menghubungkan beberapa integrity constraints dan tindakan keamanan (Connolly, Thomas & Begg 2002a).

Tabel Pakar

Tabel 3.5 Tabel Pakar

Nama	Type Data	Ukuran	Key
UserID	VARCHAR	32	
PassID	VARCHAR	32	

Tabel Penyakit

Tabel 3.6 Tabel Penyakit

Nama	Type Data	Ukuran	Key
Kd_Penyakit	CHAR	4	PK
Nm_Penyakit	VARCHAR	60	
Penyebab	VARCHAR	255	
Keterangan	TEXT		
Photo	TEXT		
Solusi	TEXT		

## Tabel Gejala

Tabel 3.7 Tabel Gejala

Nama	Type Data	Ukuran	Key
Kd_Gejala	CHAR	4	PK
Nm_Gejala	VARCHAR	255	

## Tabel Rule

Tabel 3.8 Tabel Rule

Nama	Type Data	Ukuran	Key
Kd_Gejala	CHAR	4	
Kd_Penyakit	CHAR	4	

## Tabel Riwayat\_Pasien

Tabel 3.9 Tabel Riwayat\_Pasien

Nama	Type Data	Ukuran	Key
Id	CHAR	4	
NoIP	VARCHAR	60	
Tanggal	DATETIME		

## Tabel Gejala\_Pasien

Tabel 3.10 Tabel Gejala\_Pasien

Nama	Type Data	Ukuran	Key
NoIP	VARCHAR	60	
Kd_Gejala	CHAR	4	FK
Bobot	DOUBLE	10,2	

## Tabel Penyakit\_Pasien

Tabel 3.11 Tabel Penyakit\_Pasien

Nama	Type Data	Ukuran	Key
NoIP	VARCHAR	60	
Kd_Penyakit	CHAR	4	FK

Tabel Pasien

Tabel 3.12 Tabel Pasien

Nama	Type Data	Ukuran	Key
Id	CHAR	4	
Nama	VARCHAR	60	
Kelamin	ENUM	'Pria','Wanita'	
Alamat	VARCHAR	100	
Pekerjaan	VARCHAR	60	
Tanggal	DATETIME		

### 3.8.2 Perancangan Antarmuka Sistem

Berisi perancangan antarmuka sistem yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yang terdiri dari :

#### 1. Perancangan Antarmuka Aplikasi (*Client*)

Rancangan antarmuka yang akan digunakan dalam aplikasi dalam segi *client*.



Gambar 3.10 Halaman Utama



Gambar 3.11 Tampilan Menu



Gambar 3.12 Tampilan Menu Daftar Penyakit



Masukkan Data Pasien

Nama \_\_\_\_\_

Kategori  pria  wata

Alamat \_\_\_\_\_

Pekerjaan \_\_\_\_\_

Simpan

Gambar 3.13 Tampilan Form Memasukkan Data Diri



Jawablah Pertanyaan Berikut :  
Pertanyaan Gejala ?

Benar (Ya)  Salah (Tidak)

Simpan

Perpetasan Rule

Gambar 3.14 Tampilan Form Memasukkan Gejala



Gambar 3.15 Tampilan Form Analisa Hasil



Gambar 3.16 Tampilan Menu *About*



Gambar 3.17 Tampilan Menu Keluar

## 2. Perancangan Antarmuka Web (Pakar)

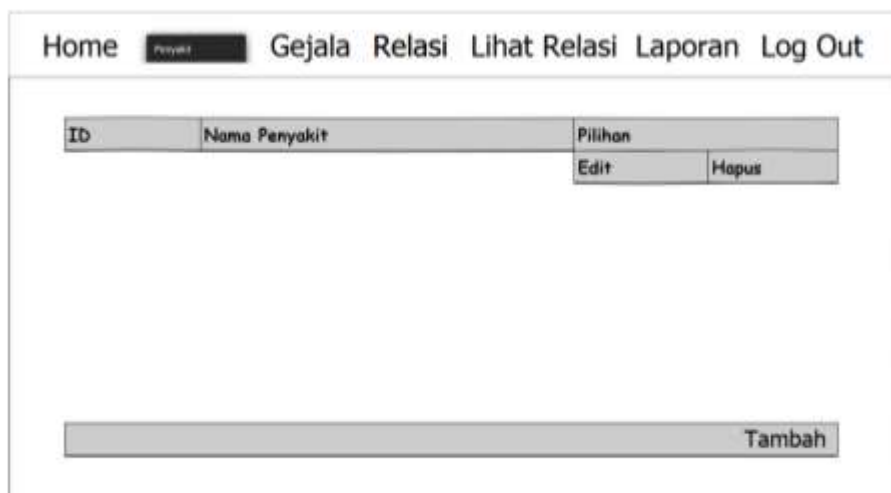
Rancangan antarmuka yang akan digunakan dalam web dalam segi pakar.

A screenshot of a web login form. The form is enclosed in a black rectangular border. At the top center, the text "Sign In !" is displayed in a large, bold, black font. Below this text, there are two input fields. The first field is labeled "Username" and contains a white text box with a thin black border. The second field is labeled "\*\*\*\*\*" and contains a white text box with a thin black border. Below these two fields, there is a grey button with the text "Masuk" in black font.

Gambar 3.18 Tampilan Menu *Log In*



Gambar 3.19 Tampilan Menu Awal



Gambar 3.20 Tampilan Menu Penyakit



Home **Penyakit** Gejala Relasi Lihat Relasi Laporan Log Out

**Entry Data**

Id

Penyakit

Penyebab

Keterangan

Solusi

Gambar 3.21 Tampilan Entry data Penyakit

Home Penyakit **Gejala** Relasi Lihat Relasi Laporan Log Out

ID	Nama Gejala	Pilihan
		<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 3.22 Tampilan Menu Gejala

Home Penyakit **Gejala** Relasi Lihat Relasi Laporan Log Out

Entry Data

Kode

Gejala

Simpan Batal

Gambar 3.23 Tampilan Entri Gejala

Home Penyakit Gejala **Relasi** Lihat Relasi Laporan Log Out

Input Relasi

Data Penyakit

Data Gejala

Simpan Normalikan

Gambar 3.24 Tampilan Menu Relasi

Home Penyakit Gejala Relasi **Lihat Relasi** Laporan Log Out

Input Relasi

Penyakit Data Penyakit

Tampilkan

Daftar Gejala

No	Kode	Nama Gejala
----	------	-------------

Gambar 3.25 Tampilan Menu Lihat Relasi

Home Penyakit Gejala Relasi Lihat Relasi **Laporan** Log Out

Tampilkan Data

Data Laporan Analisa Hasil

Gambar 3.26 Tampilan Menu Laporan



Gambar 3.27 Tampilan Menu *Log Out*