BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian akan tertuju pada orang yang sedang menderita penyakit demam berdarah dengue agar segera mendapatkan diagnosis awal terhadap penyakit demam berdarah dengue yang dideritanya. Untuk mendiagnosis penyakitnya, informasinya dapat diambil dengan mudah menggunakan bantuan sistem berbasis web.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian akan dilakukan di Pusat Kesehatan Masyarakat Purwasari yang berlokasi di Jalan KH. Mohamad Sodiq – Dukuh, Desa Sukasari, Kecamatan Purwasari, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. PUSKESMAS Purwasari merupakan sebuah Pusat Kesehatan Masyarakat yang menyelenggarakan pelayanan medis dasar. Perincian penelitian ditunjukkan pada tabel berikut.

RAWANG

Tabel 3. 1 Tabel Perincian Penelitian



3.3 Prosedur penelitian

Berikut tahapan dari rancangan prosedur penelitian dijelaskan pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.3.1 Penilaian

Ketersediaan pakar merupakan tahapan untuk menentukan pakar yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan terkait penyakit DBD. Pakar ditentukan atas pendidikan dan pengalaman. Adapun pakar yang ditentukan yaitu dr. Nidia Afrah. Selanjutnya, melakukan konfirmasi dan wawancara serta melakukan tanya jawab dan penilaian penyakit DBD.

3.3.2 Akuisisi Pengetahuan

Merupakan tahapan pengumpulan data dan informasi mengenai penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Tahapan pengumpulan data dan informasi ini menggunakan metode wawancara, kuisioner, validasi mengenai data gejala, informasi mengenai penyakit DBD, serta saran dari pakar. Kemudian data pengetahuan tersebut digunakan sebagai basis pengetahuan pada sistem pakar yang akan dibangun.

1. Basis Pengetahuan

Pada basis pengetahuan dari pakar dijelaskan pada tabel berikut:

Kode		Penyakit
Gejala	Nama Gejala	DBD
G01	Pendarahan (termasuk ruam pada	\checkmark
	kulit, mimisan, memar misterius,	
	muntahan berdarah, dan tinja berdarah).	
G02	Sakit dan pusing di belakang mata	\checkmark
G03	Demam tinggi yang sering terjadi	\checkmark
	(2–7 hari) mer <mark>eda</mark> sekitar hari	
	ketiga atau keempat. Kemudian	
	naik sekali lagi.	,
G04	Muntah dan mual 💋	\checkmark
G05	Hilangnya keingin <mark>an</mark> untuk makan	✓
G06	Sakit tubuh	_ ✓
G07	Lemah, letih, dan lesu	\checkmark
G08	Badan terasa dingin.	\checkmark
G09	Bintik merah pada bagian kulit	\checkmark

Tabel 3. 2 Daftar Data Gejala Penyakit Demam Berdarah Dengue

Implementasi Certainty Factor

Pada tahap selanjutnya yaitu implementasi *certainty factor* untuk diagnosis penyakit demam berdarah dengue yang bertujuan untuk menghitung nilai bobot gejala pada penyakit demam berdarah dengue dan nilai bobot keyakinan pengguna. Adapun rumus dari perhitungan tersebut, yaitu:

> CF [H, E] = MB [H, E] – MD [H, E] (3.2) (Sumber : Kurniasih & Rismawan, 2017)

CF [H, E] = Faktor kepastian hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E MB [H, E] = Ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis H, jika diberikan atau dipengaruhi gejala E

MD [H, E] = Ukuran ketidakpercayaan atau tingkat ketidakyakinan terhadap hipotesis H, jika diberikan atau dipengaruhi gejala E

Beberapa evidence dikombinasikan untuk menentukan CF dari suatu hipotesis. Jika *e*1 dan *e*2 adalah observasi, maka:

$$MB[h, e_1^{h}e_2] = \{ \begin{array}{c} 0 \\ MB[h, e_1] + MB[h, e_2] + (1 - MB[h, e_1]) \end{array}$$
(3.2)

$$MB[h, e_1^{h}e_2] = \{ MD[h, e_1] + MD[h, e_2] + (1 - MD[h, e_1])$$
(3.3)

(Sumber : Kurniasih & Rismawan, 2017)

Lalu untuk menghitung persentase terhadap penyakit, menggunakan persamaan sebagai berikut:



Dalam perancangan sistem menggunakan pemodelan Unifield Modelling Language (UML) dalam hal ini yaitu usecas diagram, activity diagram, dan class diagram.



Gambar 3. 4 Usecase Diagram Kelola Data Login

Pada *usecase diagram* kelola data *login*, admin dapat memasukkan data *login*, kemudian mengubah data *login*, dan menghapus data



Gambar 3. 6 Usecase Diagram Kelola Data Gejala

Pada *uscase* kelola data gejala, admin dapat menambahkan data gejala, mengubah data gejala, dan menghapus data gejala.





Pada *usecase* diagram kelola data keterangan, admin dapat menambahkan data keterangan, kemudian mengubah data keterangan, dan menghapus data keterangan.



Gambar 3. 10 Activity Diagram Login Admin

Ketika admin membuka sistem, maka sistem akan menampilkan halaman *login*, kemudian admin memasukkan *username* dan *pasword*, selanjutnya sistem akan memverifikasi kelengkapan data seperti nama lengkap. Jika terdapat kesalahan, masukkan kembali *username* dan *pasword*. Namun jika tidak ada kesalahan, maka admin berhasil *login* dan masuk ke halaman utama setelah *login*.



Gambar 3. 11 *Activury* Diagram Entri Penyakit Admin memilih menu untuk data penyakit, kemudian sistem menampilkan *form* data penyakit, dan admin mengisi *form* data penyakit. Sistem kemudian melakukan validasi data untuk melihat apakah data yang dimasukkan sudah lengkap. Jika ditemukan data yang tidak lengkap, maka data tidak dapat disimpan, dan admin memasukkan kembali *form* data penyakit. Namun jika datanya lengkap, maka data penyakit berhasil disimpan.



Gambar 3. 12 Activity Diagram Update Penyakit Admin memilih menu untuk data penyakit, kemudian Sistem menampilkan informasi tentang penyakit, kemudian admin memutuskan untuk mengubah data penyakit, sistem kemudian menampilkan data penyakit yang harus diperbarui. Admin mengubah data penyakit, selanjutnya sistem memvalidasi data untuk melihat apakah data yang akan diubah sudah lengkap atau belum. Jika terdapat data yang belum lengkap, maka data gagal diubah, dan admin mengubah data penyakit kembali. Namun jika data sudah lengkap, maka data penyakit berhasil diubah.





Gambar 3. 13 Activity Diagram Delete Penyakit Admin memilih menu data penyakit, sistem akan menampilkan data penyakit, kemudian admin memilih data penyakit yang akan dihapus, dan sistem menampilkan data penyakit yang akan dihapus. Admin memilih menghapus data penyakit, selanjutnya sistem memvalidasi data yang akan dihapus dengan cara menampilkan notifikasi. Jika admin memilih batal, maka data gagal dihapus. Namun jika admin memilih oke, maka data penyakit berhasil dihapus.



Gambar 3. 14 Acti<mark>vi</mark>ty Diagram Entri Gejala

Admin memilih menu data gejala, sistem akan menampilkan *form* data gejala, lalu admin mengisi *form* data gejala, dan sistem melakukan validasi data untuk melihat apakah data yang dimasukkan sudah lengkap. Jika ditemukan data yang tidak lengkap, maka data tidak dapat disimpan, dan admin mengisi *form* data gejala kembali. Namun, jika data sudah lengkap, maka data gejala berhasil disimpan.



Gambar 3. 15 Activity Diagram Update Gejala

Admin memilih menu gejala, sistem akan menampilkan data gejala, dan admin memilih data gejala yang akan diubah, selanjutnya sistem memvalidasi data untuk melihat apakah data yang akan diubah sudah lengkap atau belum. Jika ditemukan data yang belum lengkap, maka data gagal diubah, dan admin mengubah data gejala kembali. Namun jika data sudah lengkap, maka data gejala berhasil



Gambar 3. 16 Activity Diagram Delete Gejala

Admin memilih menu data gejala, kemudian sistem akan menampilkan data gejala, lalu admin memilih data gejala yang akan dihapus, selanjutnya sistem menampilkan data gejala yang akan dihapus. Admin memilih menghapus data penyakit, selanjutnya sistem memvalidasi data yang akan dihapus dengan cara menampilkan notifikasi. Jika admin memilih batal, maka data gagal dihapus. Namun jika admin memilih oke, maka data gejala berhasil dihapus.



Gambar 3. 17 Activity Diagram Entri Pengetahuan Admin memilih menu data pengetahuan, kemudian sistem akan menampilkan form data pengetahuan, lalu admin mengisi form data pengetahuan, selanjutnya sistem memvalidasi data untuk melihat apakah data yang dimasukan sudah lengkap atau belum. Jika ditemukan data yang belum lengkap, maka data gagal disimpan, dan admin mengisi form data pengetahuan kembali. Namun jika data sudah lengkap, maka data pengetahuan berhasil disimpan.



Gambar 3. 18 Activity Diagram Update Pengetahuan

Admin memilih menu data pengetahuan, kemudian sistem akan menampilkan data pengetahuan, lalu admin memilih data pengetahuan yang akan diubah, selanjutnya sistem menampilkan data pengetahuan yang akan diubah. Admin mengubah data pengetahuan, selanjutnya sistem memvalidasi data untuk melihat apakah data yang akan diubah sudah lengkap atau belum. Jika terdapat data yang belum lengkap, maka data gagal diubah, dan admin mengubah data pengetahuan kembali. Namun jika data sudah lengkap, maka data pengetahuan berhasil diubah.



Gambar 3. 19 Activity Diagram Delete Pengatahuan Admin memilih menu data pengetahuan, kemudian sistem akan menampilkan data pengetahuan, lalu admin memilih data pengetahuan yang akan dihapus, selanjutnya sistem menampilkan data pengetahuan yang akan dihapus. Admin memilih menghapus data pengetahuan, selanjutnya sistem memvalidasi data yang akan dihapus dengan cara menampilkan notifikasi. Jika admin memilih batal, maka data gagal dihapus. Namun jika admin memilih oke, maka data pengetahuan berhasil dihapus.



Gambar 3. 20 Activity Diagram Entri Keterangan Admin memilih menu data keterangan, kemudian sistem akan menampilkan *form* data keterangan, lalu admin mengisi *form* data keterangan, selanjutnya sistem memvalidasi data untuk melihat apakah data yang dimasukan sudah lengkap atau belum. Jika ditemukan data yang belum lengkap, maka data gagal disimpan, dan admin mengisi *form* data keterangan kembali. Namun jika data sudah lengkap, maka data keterangan berhasil disimpan.



Gambar 3. 21 Activity Diagram Update Keterangan

Admin memilih menu data keterangan, kemudian sistem akan menampilkan data keterangan, lalu admin memilih data keterangan yang akan diubah, selanjutnya sistem menampilkan data keterangan yang akan diubah. Admin mengubah data keterangan, selanjutnya sistem memvalidasi data untuk melihat apakah data yang akan diubah sudah lengkap atau belum. Jika terdapat data yang belum lengkap, maka data gagal diubah, dan admin mengubah data keterangan kembali. Namun jika data sudah lengkap, maka data keterangan berhasil diubah.



Gambar 3. 22 Activity Diagram Delete Keterangan Admin memilih menu data keterangan, kemudian sistem akan menampilkan data keterangan, lalu admin memilih data keterangan yang akan dihapus, selanjutnya sistem menampilkan data keterangan yang akan dihapus. Admin memilih menghapus data keterangan, selanjutnya sistem memvalidasi data yang akan dihapus dengan cara menampilkan notifikasi. Jika admin memilih batal, maka data gagal dihapus. Namun jika admin memilih oke, maka data keterangan berhasil dihapus.



Gambar 3. 23 Activity Diagram Diagnosis User

User membuka sistem, kemudian halaman beranda ditampilkan oleh sistem, lalu *user* memilih menu diagnosis, selanjutnya sistem menampilkan data gejala penyakit dan pilihan kondisi. *User* memilih data penyakit dan pilihan kondisi, setelah itu sistem menampilkan hasil diagnosis penyakit.





User membuka sistem, kemudian sistem menampilkan halaman utama, lalu menu riwayat dipilih oleh *user*, selanjutnya sistem menampilkan data riwayat. *User* memilih detail riwayat, setelah itu



sistem menampilkan riwayat hasil diagnosis penyakit.

Gambar 3. 25 Activity Diagram Keterangan User User membuka sistem, kemudian halaman beranda ditampilkan oleh sistem, lalu user memilih menu keterangan, selanjutnya sistem menampilkan data keterangan penyakit. User memilih detail penyakit, setelah itu sistem menampilkan hasil detail penyakit. User memilih saran penyakit, kemudian sistem menampilkan hasil saran penyakit.



Gambar 3. 27 User Interface Halaman Utama

Sistem Pakar	≡ Log	in
Menu Beranda Diagnosis Riwayat Keterangan Tentang	Diagnosis Penyakit Kode Proguna + No Kode Gejala I - I	
Sistem Pakar	Gambar 3. 28 <i>User Interface</i> Diagnosis	ogi
Menu Beranda Diagnosis Riwayat	Riwayat Konsultasi	
Tentang	No Kode Tanggal Ponyakit Nilai CF Aksi	
Sistem Pakar	Gambar 3. 29 User Interface Riwayat	in
Menu Beranda Diagnosis Riwayat	Keterangan]
Keterangan Tentang	DBD	
	Demam Berdarah Dengue Detail Saran	
	Gambar 3, 30 User Interface Keterangan	

3.3.4 Pengujian

1. Pengujian Blackbox Testing

Pada tahapan *Blackbox* Testing ini bertujuan untuk menguji tampilan, fungsi-fungsi dan validasi alur program. Pengujian *blackbox* testing ini digunakan untuk melakukan pengujian fungsionalitas dari sistem pakar yang dibangun.

2. Uji Pakar

Tahapan ini sistem pakar diagnosis penyakit DBD akan dilakukan uji pakar untuk memvalidasi kesesuaian antara diagnosis sistem pakar dengan pakar dan juga untuk mengetahui akurasi dari sistem pakar yang dibangun. Dalam proses uji pakar ini, dilakukan beberapa percobaan diagnosis. Selanjutnya data hasil diagnosis tersebut akan divalidasi oleh pakar, kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil akurasi dari sistem pakar berdasarkan data yang sudah divalidasi. Adapun rumus akurasi yang digunakan sebagai berikut:

 $Akurasi = \frac{jum lah data yang sesuai}{total data} x 100\%$

3.3.5 Dokumentasi

Sistem ini dibuat untuk membantu penderita penyakit demam berdarah dengue, maka penyakit tersebut dapat dideteksi menggunakan aplikasi *web* yang dapat membantu atau memberikan diagnosis awal penyakit DBD juga dan juga dapat memberikan informasi mengenai penyakit demam berdarah dengue.

Manual operasional sistem berikut ini penjelasan berisi terkait manual operasional sistem

Sistem Pakar	=			Log
Menu				
Beranda				
Diagnosis	Total Gejala	Total Penyakit	Total Pengetahuan	Total Admin
Riwayat				
Keterangan				
Tentang				

Gambar 3. 31 Tampilan Home

Pada proses diagnosis, *user* akan memilih menu diagnosa pada halaman utama.

Sistem Pakar	≡			Login			
Menu							
Beranda			aia Damushit				
Diagnosis							
Riwayat	Kode Pengguna						
Keterangan	N	o Kode	Gejala	Pilih Kondisi			
Tentang		-					
		-					
		-					
		-					
		1		1			

Gambar 3. 32 Tampilan Diagnosa

Selanjutnya, *user* akan memilih gejala yang dialami. Jika sudah, *user* dapat menekan tombol proses diagnosa. Kemudian sistem pakar akan memproses untuk mendapatkan hasil diagnosa. Hasil diagnosa akan ditampilkan pada halaman hasil diagnosa. Kemudian *user* akan diberi informasi mengenai hasil diagnosa, informasi penyakit DBD, dan saran dari sistem pakar.

3.3.6 Pemeliharaan

Tahapan pemeliharaan dalam sistem pakar yaitu melakukan pembaharuan. Hal ini sangat penting, karena melakukan pembaharuan data serta informasi mengenai penyakit DBD seperti obat, dan gejala karena dapat mempengaruhi hasil diagnosis pada penyakit DBD. Kemudian pemeliharaan sistem mengenai *bug*, eror sistem dengan waktu, dan kondisi tertentu.