

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa adalah suatu bagian proses pemahaman persoalan atau permasalahan sebelum mengambil suatu tindakan atau keputusan terhadap permasalahan tersebut. Pada perancangan perangkat lunak berbasis komputer analisa mempunyai peranan penting dalam membuat rincian sistem baru. Setelah tahap analisa selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah tahap perancangan aplikasi yang akan dibangun.

4.1. Analisa Regulasi Sistem Rujukan

Pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 001 Tahun 2012 Pasal 19 disebutkan,

- (1) Monitoring dan evaluasi dilakukan oleh kementerian kesehatan, dinas kesehatan provinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota dan organisasi profesi,
- (2) Pencatatan dan pelaporan dilakukan oleh perujuk maupun penerima rujukan sesuai ketentuan perundang-undangan.

Menurut hasil wawancara dengan Bapak Ade Asmara, S.Km selaku *staff* Seksi Kesehatan Rujukan, saat ini proses pencatatan tentang penerimaan pasien rujukan dan pengiriman pasien rujukan belum dilakukan dengan optimal, walaupun telah menjadi rutinitas dan diatur didalam ketentuan perundang-undangan. Proses pencatatan pasien rujukan belum dilakukan secara merata oleh setiap rumah sakit di Provinsi Riau terutama rumah sakit di daerah yang belum menggunakan aplikasi dalam pencatatan data atau dilakukan secara manual sehingga data yang diterima dari rumah sakit mengalami beberapa permasalahan seperti ada beberapa *field* data yang tidak diisi sehingga data tersebut harus dihilangkan dan akan berpengaruh pada kalkulasi akhir data serta keterlambatan pelaporan data kepada Dinas Kesehatan dari batas waktu yang sudah ditentukan.

4.1.1. Analisa Monitoring Data

Menurut Kemenkes dalam Pedoman Sistem Rujukan Nasional, monitoring dan evaluasi (monev) sistem rujukan yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Monitoring dan evaluasi dilakukan berjenjang, termasuk kendali mutu dan biaya dengan pemanfaatan sistem informasi dan teknologi.
- b. Monitoring dilakukan setiap 3 bulan dan dievaluasi pada akhir tahun dan hasilnya harus diumpan balik kepada fasyankes yang dimonitoring, dengan melibatkan RS Rujukan Regional, Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan organisasi profesi.

Monitoring dan evaluasi merupakan proses pengumpulan dan analisis informasi mengenai pelaksanaan sistem rujukan secara terus-menerus, dilakukan sebagai usaha untuk menentukan apa yang sedang dilakukan dengan cara memantau hasil atau prestasi yang dicapai dan segera dapat diadakan perbaikan apabila terjadi penyimpangan dalam pelaksanaan. Monitoring data rujukan ini dilakukan setiap triwulan (3 bulan sekali) dimana batas terakhir pengiriman data oleh rumah sakit yaitu setiap tanggal 15 pada bulan ke empat. Data-data ini dilaporkan kepada Dinas Kesehatan yang dikirim melalui email kepada Seksi Kesehatan Rujukan.

Data yang dikirim oleh rumah sakit adalah data kegiatan rujukan yang terjadi di rumah sakit tersebut yang terdiri dari atribut data yaitu data ICD-X, diagnosis penyakit (golongan sebab sakit), rumah sakit tujuan rujukan dan alasan merujuk pasien (permintaan pasien, ruang rawat penuh, fasilitas tidak ada/rusak, dokter ahli tidak ada, pengobatan/tindakan tidak bisa dilakukan). Data tersebut seperti berikut.



Tabel 4.1. Template Laporan Data Monitoring Rujukan Pasien di Rumah Sakit

NO	NO DAFTAR ICD TERPERINCI	GOLONGAN SEBAB-SEBAB SAKIT	ALASAN MERUJUK					JUMLAH
			PERMINTAAN PASIEN	RUANG RAWAT PENUH	FASILITAS TIDAK ADA/RUSAK	DOKTER AHLI TIDAK ADA	PENGOBATAN/TINDAKAN TIDAK BISA DILAKUKAN	
1	2	3	6	7	8	9	10	11
1	A 00	Kolera						
2	A 01	Demam tifoid						
3	A 03	Sigelosis						
4	A 06	Abses hati amuba						
5	A 07	Amubiasis lainnya						
6	A 09	Diare & gastroenteritis oleh penyebab infeksi tertentu (colitis infeksi)						
7	A 10	Penyakit infeksi usus lainnya						
8	A 16	Tuberkulosis (TB) paru BTA (+) dengan/ tanpa biakan kuman TB						
9	A 17	Tuberkulosis alat napas lainnya						
10	A 19	Tuberkulosis susunan saraf pusat lainnya						
496	Z31-Z33, Z37, Z55-Z99							

Hak Cipta dilindungi undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

4.2. Analisa Sistem

Pada tahapan ini akan dianalisa tentang sistem yang berjalan saat ini dan sistem yang akan dikembangkan, kebutuhan pengguna serta menganalisis kebutuhan sistem itu sendiri. Berikut ini hal-hal yang termasuk dalam kategori analisa sistem, yaitu :

4.2.1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah melakukan penelitian di Dinas Kesehatan Provinsi Riau menggunakan metode *Treemap* yang kelompok datanya adalah data rujukan pasien dari rumah sakit-rumah sakit yang ada di Provinsi Riau.

4.2.2. Analisa Sistem Lama

Analisa terhadap sistem lama dilakukan agar dapat menjadi acuan untuk membangun aplikasi baru serta dapat mengatasi kelemahan sistem yang ada. Sistem lama yang digunakan Dinas Kesehatan Provinsi Riau dalam memonitoring arus rujukan pasien dari rumah sakit-rumah sakit yang ada di Provinsi Riau kurang efektif dan efisien.

Data rujukan pasien yang berasal dari rumah sakit-rumah sakit yang ada di Provinsi Riau dikirim melalui e-mail oleh pihak rumah sakit kepada Dinas Kesehatan dan setiap 3 bulan sekali Dinas Kesehatan melakukan monitoring terhadap sistem rujukan setiap rumah sakit dan akan dievaluasi oleh Dinas Kesehatan setiap tahun. Namun selama ini kegiatan monitoring dan evaluasi terhadap sistem rujukan tidak berjalan rutin karena pihak rumah sakit kurang disiplin dalam pencatatan sistem rujukan maupun pihak rumah sakit yang tidak *cooperative* dalam memberikan data seperti keterlambatan pemberian data.

Ketika Dinas Kesehatan akan membuat laporan tahunan terkait data rujukan pasien di Provinsi Riau, maka *staff* terkait akan mencari data yang dikirim oleh setiap rumah sakit tersebut melalui e-mail, data yang diperoleh dari rumah sakit-rumah sakit yang berbeda akan digabungkan menjadi satu dan menghitung data-data tersebut secara manual untuk dibuatkan laporan seperti mencari tingkat rujukan terbanyak di Provinsi Riau berdasarkan daerah maupun berdasarkan rumah sakit, mencari jenis penyakit yang terbanyak dirujuk, dan sebagainya. Kegiatan pembuatan laporan ini memakan waktu yang cukup lama karena harus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

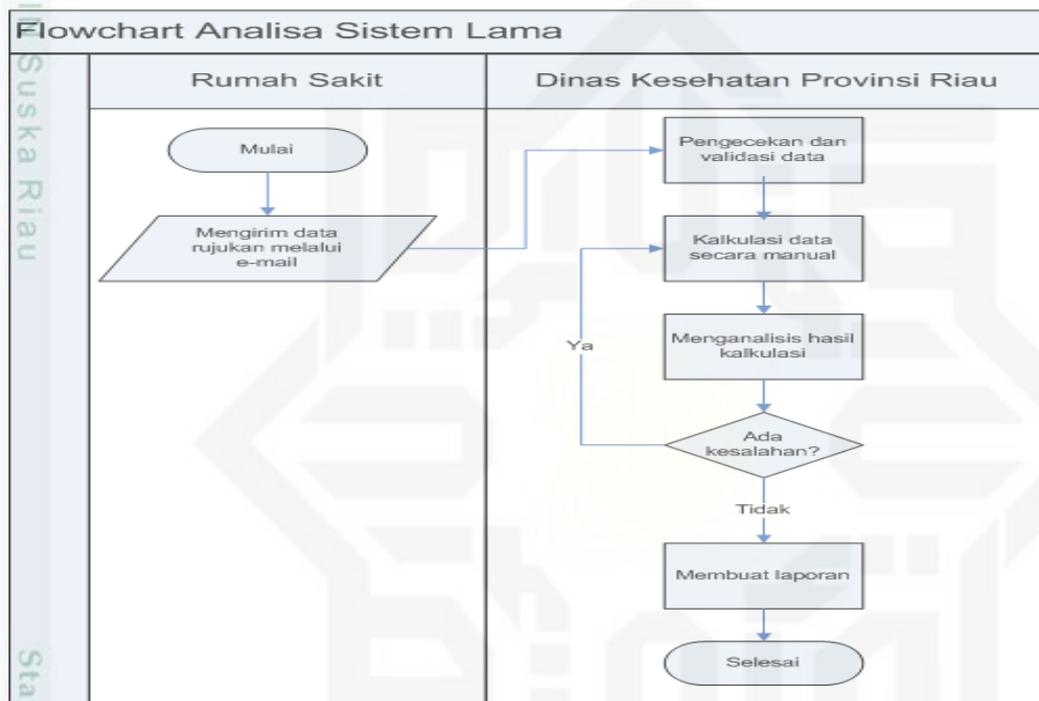
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

UIN SUSKA RIAU

menunggu pihak rumah sakit mengirim data dan proses pembuatan laporan juga dilakukan secara manual.

Data-data yang mencapai ratusan hingga ribuan ini dalam pemeriksaan data membutuhkan waktu yang lama dan pengambil keputusan juga tidak dapat mengambil keputusan secara cepat dan tepat karena data yang masuk baru akan dipantau dan dilaporkan di akhir tahun, sehingga tidak memberikan hasil yang efektif dan efisien. *Flowchart* sistem lama dapat digambarkan sebagai berikut:



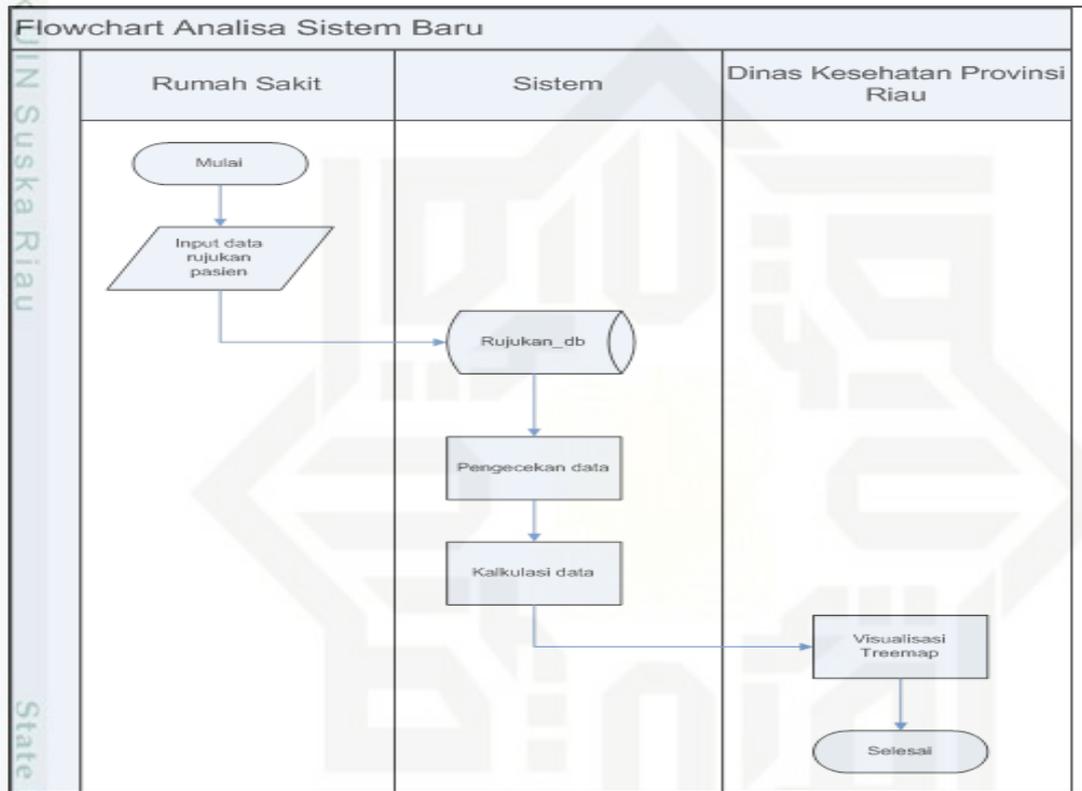
Gambar 4.1. *Flowchart* Analisa Sistem Lama

4.2.3. Analisa Sistem Baru

Sistem baru yang akan dibangun yaitu melakukan integrasi data atau menggabungkan data yang berasal dari rumah sakit-rumah sakit yang berbeda ke dalam satu sistem, kemudian data yang telah diintegrasikan tersebut diproses dan dikalkulasi sesuai kriteria kebutuhan data, setelah itu data-data tersebut akan di tampilkan dalam bentuk visualisasi dengan menggunakan metode *Treemap*, agar data lebih mudah untuk dimonitoring dan dievaluasi serta *decision maker* lebih cepat dan tepat dalam mengambil keputusan terkait arus rujukan pasien di Provinsi Riau.

Visualisasi data menggunakan metode *Treemap* dapat menampilkan data dalam bentuk struktur hirarki yang beracuan pada ukuran persegi panjang dan

warna yang ditampilkan untuk membaca informasi. *Treemap* dapat menampung ratusan hingga ribuan data dalam satu waktu sehingga dapat menampilkan data yang kompleks secara cepat dan efektif. Sistem yang akan dibangun dilengkapi juga dengan fitur rekomendasi, fitur pencarian berdasarkan beberapa kriteria dan dapat membuat laporan. *Flowchart* sistem lama dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.2. Flowchart Analisa Sistem Baru

4.2.4. Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data merupakan analisa keseluruhan data yang dibutuhkan untuk membangun sistem visualisasi data rujukan pasien. Data yang divisualisasikan adalah data rujukan pasien pada 5 rumah sakit di Provinsi Riau yaitu RS Nusalima, RS Andini Rumbai, RSUD Rokan Hulu, RSUD Kota Dumai dan RS TK IV Pekanbaru.

Data diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Riau dalam bentuk *file* berekstensi .xls dengan masing-masing data adalah data pada tahun 2016. Parameter yang diberikan adalah sebanyak 10 atribut yaitu, tanggal masuk, nomor rekam medis, nama pasien, umur, ICD 10, diagnosis, jenis kelamin, alamat pasien,



rumah sakit tujuan rujuk dan alasan merujuk pasien. Berdasarkan atribut tersebut, adapun contoh data rujukan pasien dapat dilihat pada Tabel 4.2. berikut.

Tabel 4.2. Data Rujukan Pasien RSUD Rokan Hulu

TGL.MASUK	No. RM	NAMA PASIEN	UMUR	ICD 10	DIAGNOSIS	JNS. KELAMIN	ALAMAT	RS.TUJUAN	ALASAN
03/01/2016	000852	SAWIR	63	A24	BRUSELOSIS	L	JL. BUDI KEMULIAAN NO 06	RS SANTA MARIA PEKANBARU	FASILITAS TIDAK ADA/RUSAK
03/01/2016	000782	KHAIRUDDIN	37	N75	KISTA	L	JL. BINTAN NO 02	RS SANTA MARIA PEKANBARU	FASILITAS TIDAK ADA/RUSAK
04/01/2016	000273	YUSIANA . YF	48	Y60	KESALAHAN PADA PASIEN SELAMA PERAWATAN MEDIS NON BEDAH	P	JL. JAYA MUKTI	RSUD ARIFIN ACHMAD, PEKANBARU	PERMINTAAN PASIEN
05/01/2016	000497	YUNIARTI	29	O42	PECAH KETUBAN DINI	P	JL.TAPUNG JAYA TANDUN	RSUD ARIFIN ACHMAD, PEKANBARU	FASILITAS TIDAK ADA/RUSAK
05/01/2016	000604	KUMPUL	67	N96	GANGGUAN MASA PERIMENOPAUSE	P	JL. TUNAS HARAPAN NO 14	RSUD ARIFIN ACHMAD, PEKANBARU	FASILITAS TIDAK ADA/RUSAK
10/01/2016	000001	MELDA TIALISA	22	O72	PENDARAHAN PASCA PERSALINAN	P	JL. DR. WAHIDIN PURNAMA	RSUD ARIFIN ACHMAD, PEKANBARU	PERMINTAAN PASIEN
12/01/2016	000722	UKASYAH	3	C53	NEOPLASMA GANAS SERVIKS UTERUS	P	PANGKALAN NYIRIH RUPAT	RS SANTA MARIA PEKANBARU	FASILITAS TIDAK ADA/RUSAK

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data di atas adalah contoh data rujukan pada RSUD Rokan Hulu, total data rujukan adalah 4.439 data, pada RS Andini Rumbai sebanyak 3.836, untuk RS Nusalima sebanyak 4.201, RSUD Kota Dumai sebanyak 4.262 data dan RS TK IV Pekanbaru sebanyak 12.372 data dengan jumlah total data yang akan divisualisasikan pada sistem visualisasi data rujukan pasien ini adalah sebanyak 21.074 data.

Untuk menganalisa kebutuhan data dalam pembuatan sistem visualisasi data dengan menggunakan metode *Treemap*, berikut ini akan dijelaskan mengenai data-data yang akan diinputkan yaitu:

1. Data Pengguna

Data pengguna merupakan data yang berisi data-data pengguna atau *user* yang memiliki hak akses terhadap sistem. Pengguna pada sistem ini dibagi menjadi 2 pengguna yaitu *admin* (Dinas Kesehatan) dan rumah sakit.

2. Data Kabupaten/kota adalah data mengenai data-data Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Riau. Data Kabupaten/Kota ini berisi 12 Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Riau dengan atribut data, id Kabupaten/Kota dan nama Kabupaten/Kota. Berikut data Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Riau.

Tabel 4.3. Data Kabupaten di Provinsi Riau

No	Kode Kabupaten/Kota	Nama Kabupaten/Kota
1.	1401	Kuantan Singingi
2.	1402	Indragiri Hulu
3.	1403	Indragiri Hilir
4.	1404	Pelalawan
5.	1405	Siak
6.	1406	Kampar
7.	1407	Rokan Hulu
8.	1408	Bengkalis
9.	1409	Rokan Hilir
10.	1410	Kepulauan Meranti

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11.	1471	Kota Pekanbaru
12.	1473	Kota Dumai

Sumber : Dinas Kesehatan Provinsi Riau

3. Data Rumah Sakit

Data rumah sakit adalah data yang berisi data-data rumah sakit yang ada di Provinsi Riau yang memiliki hak akses terhadap sistem. Data yang divisualkan pada sistem visualisasi ini adalah 5 rumah sakit yaitu RSUD Kota Dumai, RSUD Rokan Hulu, RS TK IV Pekanbaru, RS JMB Pekanbaru dan RS Nusalima Pekanbaru. Atribut data rumah sakit terdiri dari kode rs, nama rs, jenis, kelas/*type*, direktur, alamat, Kab/Kota, kode pos, telepon, fax, e-mail dan *website*. Data rumah sakit lengkap yang terdaftar di dalam sistem dapat di lihat pada Lampiran A.

4. Data Golongan Penyakit (ICD 10)

Data golongan penyakit (ICD 10) ini adalah data yang menyimpan data-data golongan jenis penyakit berdasarkan ICD 10, ICD 10 adalah pengkodean penyakit yang menjadi rujukan dalam membuat rekam medis. Data ICD 10 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4. Data Pengkodean Penyakit Berdasarkan ICD 10

No.	Golongan ICD 10	Nama Golongan Penyakit
1.	A00-B99	Penyakit infeksi dan parasit
2.	C00-D48	Neoplasma
3.	D50-D89	Penyakit darah, organ pembentuk darah termasuk gangguan sistem imun
4.	E00-E90	Endokrin, nutrisi dan gangguan metabolik
5.	F00-F99	Gangguan jiwa dan perilaku
6.	G00-G99	Penyakit yang mengenai sistem syaraf
7.	H00-H59	Penyakit mata dan adnexa
8.	H60-H95	Penyakit telinga dan mastoid
9.	I00-I99	Penyakit pada sistem sirkulasi
10.	J00-J99	Penyakit pada sistem pernapasan
11.	K00-K93	Penyakit pada sistem pencernaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12.	L00-L99	Penyakit pada kulit dan jaringan subcutaneous
13.	M00-M99	Penyakit pada sistem musculoskeletal
14.	N00-N99	Penyakit pada sistem saluran kemih dan genital
15.	O00-O99	Kehamilan dan kelahiran
16.	P00-P96	Keadaan yang berasal dari periode perinatal
17.	Q00-Q99	Malformasi kongenital, deformasi dan kelainan chromo
18.	R00-R99	Gejala, tanda, kelainan klinik dan kelainan lab yang tidak ditemukan pada klasifikasi lain
19.	S00-T98	Keracunan, cedera dan beberapa penyebab yang dari luar
20.	V01-Y98	Penyebab morbiditas dan kematian eksternal
21.	Z00-Z99	Faktor-faktor yang mempengaruhi status kesehatan dan hubungan dengan jasa kesehatan
22.	U00-U99	Kode kegunaan khusus

Sumber : Dinas Kesehatan Provinsi Riau

5. Data Nama Penyakit/ Diagnosa/ Golongan Sebab Sakit

Data-data yang berisi nama-nama penyakit, diagnosa pasien atau golongan sebab sakit pasien. Data nama penyakit yang ada di Provinsi Riau terdapat 562 nama penyakit/ diagnosa/ golongan sebab sakit pasien diantara data tersebut terdapat 144 golongan penyakit yang tidak boleh dirujuk atau harus dapat ditangani di semua jenis rumah sakit umum. Tabel 4.5. di bawah ini adalah data penyakit yang tidak boleh dirujuk. Untuk data penyakit/ diagnosa/ golongan sebab sakit yang boleh dirujuk dapat dilihat pada Lampiran B.

Tabel 4.5. Data Nama Penyakit Yang Tidak Boleh Dirujuk

NO	KODE ICD 10	DIAGNOSA PENYAKIT/ GOLONGAN SEBAB SAKIT
SISTEM SARAF		
1	R 56	Kejang YTT
2	A 33	Tetanus
3	B 20	HIV
4	G 44	Sindrom nyeri kepala
5	G 43	Migren
6	G 51	Gangguan radiks dan pleksus saraf
7	H 83	Efek kebisingan telinga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PSIKIATRI		
8	F 45	Gangguan disosiatif
9	G 47	Insomnia
SISTEM INDERA		
10	T 15	Benda asing di konjungtiva
11	H 10	Ablasi
12	H 11	Kerusakan retina
13	H 04	Gangguan koroid
14	H 01	Blefaritis
15	H 00	Katarak
16	H 02	Trikiasis
17	H 15	Glukoma
18	H 52	Gangguan sistem lakrimal dan orbita
19	H 52	Miopia ringan
20	H 52	Astigmatism ringan
21	H 52	Presbiopia
22	E 50	Defisiensi vitamin A
23	H 60	Otitis eksterna
24	H 67	Gangguan telinga tengah
25	H 61	Fistula
26	T 75	Mabuk perjalanan
27	J 34	Furunkel pada hidung
28	J 30	Rhinitis akut
29	J 30	Rhinitis vasomotor
30	J 30	Rhinitis alergika
31	T 17	Benda asing di konjungtiva
SISTEM RESPIRASI		
32	R 04	Epistaksis
33	J 11	Influenza
34	A 37	Pertusis
35	J 02	Faringitis
36	J 03	Tonsilitis
37	J 04	Laringitis
38	J 45	Asma bronkial
39	J 20	Bronkitis akut
40	J 18	Pneumonia, bronkopneumonia
41	A 15	Tuberkulosis paru tanpa komplikasi
KARDIOVASKULAR		
42	I 10	Hipertensi esensial
SALURAN PENCERNAAN		
43	B 37	Kandidiasis mulut
44	K 12	Ulkus mulut (aptosa, herpes)
45	B 26	Parotitis
46	P 38	Infeksi pada umbilikus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

47	K 29	Gastritis
48	A 09	Gastroenteritis (termasuk kolera, giardiasis)
49	K 21	Refluks gastroesofagus
50	A 01	Demam tifoid
51	K 90	Intoleransi makanan
52	T 78	Alergi makanan
53	T 47	Keracunan makanan
54	B 76	Penyakit cacing tambang
55	B 78	Strongiloidiasis
56	B 77	Askariasis
57	B 65	Skistosomiasis
58	B 68	Taeniasis
59	B 15	Hepatitis A
60	A 09	Disentri basiler, disentri amuba
61	I 84	Hemoroid grade ½
SISTEM GINJAL, SALURAN KEMIH		
62	N 39	Infeksi saluran kemih
63	A 54	Gonore
64	N 12	pielonefritis tanpa komplikasi
65	N 47	Fimosis
66	N 47	Parafimosis
SISTEM REPRODUKSI		
67	A 54	Sindrom duh (discharge) genital (gonore dan nongonore)
68	N 39	Infeksi saluran kemih bagian bawah
69	N 76	Vulvitis
70	N 76	Vaginitis
71	N 76	Vaginosis bakterialis
72	N 70	Salpingitis
73	Z 34	Kehamilan normal
74	O 03	Aborsi spontan komplit
75	D 52	Anemia defisiensi besi pada kehamilan
76	O 70	Ruptur perineum tingkat 1/2
77	L 08	Abses folikel rambut atau kelenjar sebacea
78	O 91	Mastitis
79	O 92	Cracked nipple
80	O 92	Inverted nipple
SISTEM ENDOKRIN METABOLIK DAN NUTRISI		
81	E 10	Diabetes melitus tipe 1
82	E 11	Diabetes melitus tipe 2
83	R 57	Hipoglikemia ringan
84	E 44	malnutrisi energi-protein
85	E 56	Defisiensi vitamin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

86	E 63	Defisiensi mineral
87	R 79	Dislipidemia
88	E 79	Hiperurisemia
89	E 66	Obesitas
HEMATOLOGI DAN IMUNOLOGI		
90	D 50	Anemia defisiensi besi
91	I 88	Limfadenitis
92	A 91	Demam dengue, DHF
93	B 54	Malaria
94	A 27	Leptospirosis (tanpa komplikasi)
95	T 78	Reaksi anafilaktik
SISTEM MUSKULOSKELETAL		
96	L 97	Ulkus pada tungkai
97	D 17	Lipoma
SISTEM INTEGUMEN		
98	B 07	Veruka vulgaris
99	B 08	Moluskum contagiosum
100	B 02	Herpes zoster tanpa komplikasi
101	B 05	Morbili tanpa komplikasi
102	B 01	Varisela tanpa komplikasi
103	B 00	Herpes simpleks tanpa komplikasi
104	L 01	Impetigo
105	L 02	Impetigo ulseratif (ektima)
106	L 73	Folikulitis superfisialis
107	L 02	Furunkel, karbunkel
108	L 08	Eritrasma
109	A 46	Erisipelas
110	A 18	Skrofuloderma
111	A 30	Lepra
112	A 51	Sifilis stadium 1 dan 2
113	B 35	Tinea kapitis
114	B 35	Tinea barbe
115	B 35	Tinea fasialis
116	B 35	Tinea korporis
117	B 35	Tinea manus
118	B 35	Tinea unguium
119	B 35	Tinea krusis
120	B 35	Tinea pedis
121	B 85	Pitiriasis verikolor
122	B 35	Kandidosis mukokutan ringan
123	B 74	Cutaneus larva migran
124	B 74	Filariasis
125	B 85	Pedikulosis kapitis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

126	B 85	Pedikulosis pubis
127	B 86	Skabies
128	L 25	Reaksi gigitan serangga
129	L 24	Dermatitis kontak iritan
130	L 20	Dermatitis atopik (kecuali recalcitrant)
131	L 20	Dermatitis numularis
132	L 22	Napkin eczema
133	L 21	Dermatitis seboroik
134	L 42	Pitiriasis rosea
135	L 70	Akne vulgaris ringan
136	L 30	Hidradenitis supuratis
137	L 30	Dermatitis perioral
138	L 30	Miliaria
139	L50	Urtikaria akut
140	L 27	Exanthematous drug eruption, fixed drug eruption
141	T 00	Vulnus laseratum, punctum
142	R 12	Luka bakar derajat 1 dan 2
FORENSIK DAN MEDIKOLEGAL		
143	S 09	Kekerasan tumpul
144	S 10	kekerasan tajam

Sumber : Dinas Kesehatan Provinsi Riau

6. Data Alasan

Data ini berisi alasan-alasan pasien dirujuk. Data ini berkaitan dengan fitur rekomendasi yang akan dikembangkan pada sistem ini, fitur rekomendasi akan membantu pengambil keputusan dalam proses pengambilan kebijakan dengan beracuan pada alasan-alasan suatu rumah sakit melakukan rujukan pasien ke rumah sakit lain. Indikasi pasien dirujuk ada 5 antara lain adalah permintaan pasien, ruang rawat penuh, fasilitas tidak ada/rusak, dokter ahli tidak ada dan pengobatan/tindakan tidak bisa dilakukan.

7. Data Rujukan

Data-data ini berisi data pasien yang akan dirujuk, data ini *diinputkan* oleh rumah sakit yang akan merujuk pasien. Atribut data pasien rujukan adalah pasID, pasNama, pasUmur, jenkel, alamat, tlp, pasRsID, pasRujukID, pasPenID dan tgl.

4.2.5. Metode *Treemap*

Pada latar belakang disebutkan bahwa penelitian ini menggunakan metode *Treemap* sebagai metode untuk memvisualisasikan data rujukan pasien di Provinsi Riau. Pada dasarnya metode *Treemap* memvisualisasikan data dalam bentuk persegi panjang-persegi panjang dan perbedaan warna pada setiap persegi panjangnya. Setiap persegi panjang yang ada pada *Treemap* adalah *data record* dan ukuran persegi panjang yang ditampilkan menandakan kuantitas atau jumlah data yang ada pada satu *record* data.

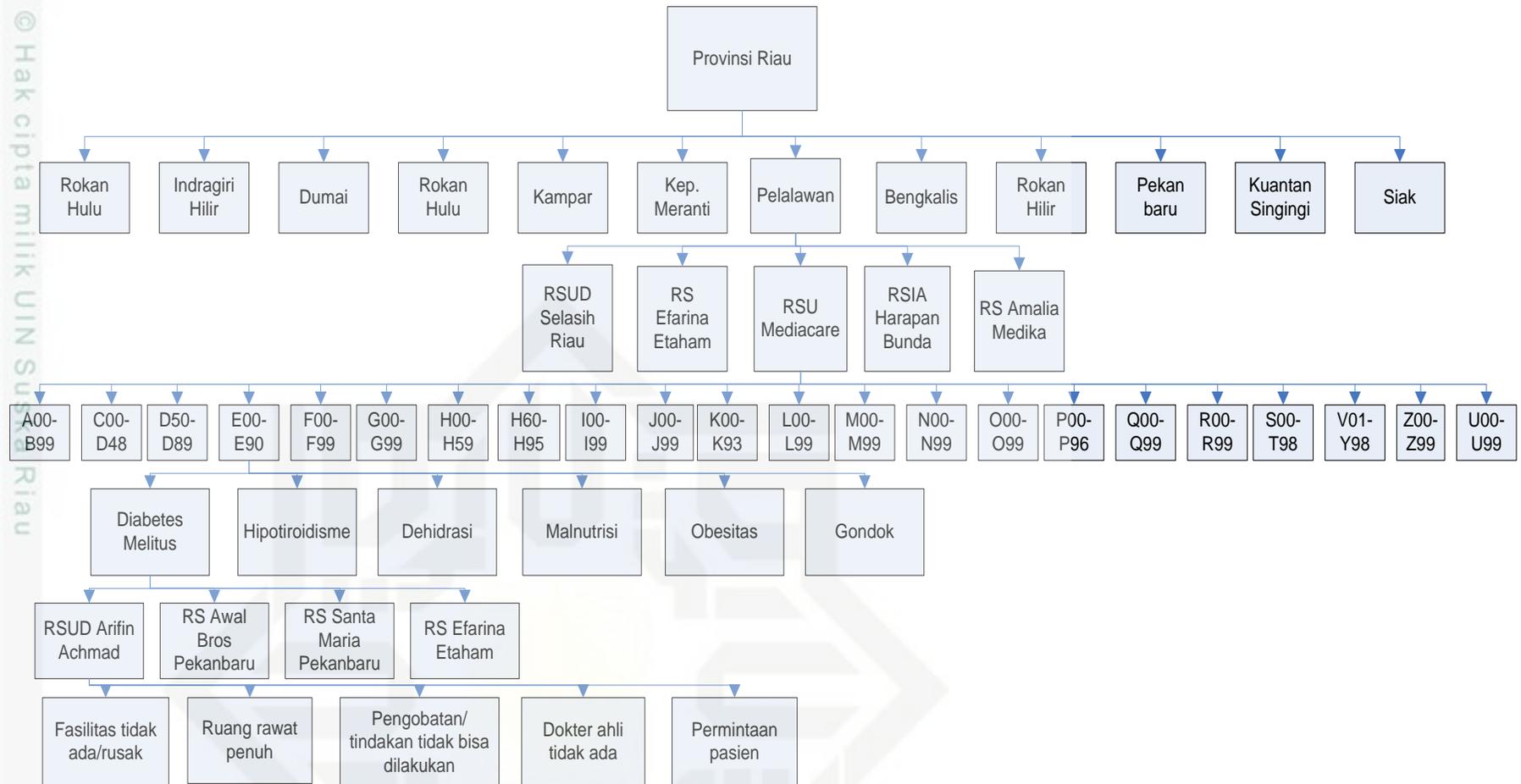
Algoritma ini membutuhkan *tree diagram* yang kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk visualisasi *Treemap*. Sistem yang akan dibangun akan menampilkan visualisasi data yang berfungsi untuk menelusuri data ke informasi yang lebih spesifik. Berikut hirarki data atau *tree diagram* yang kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk visualisasi *Treemap*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

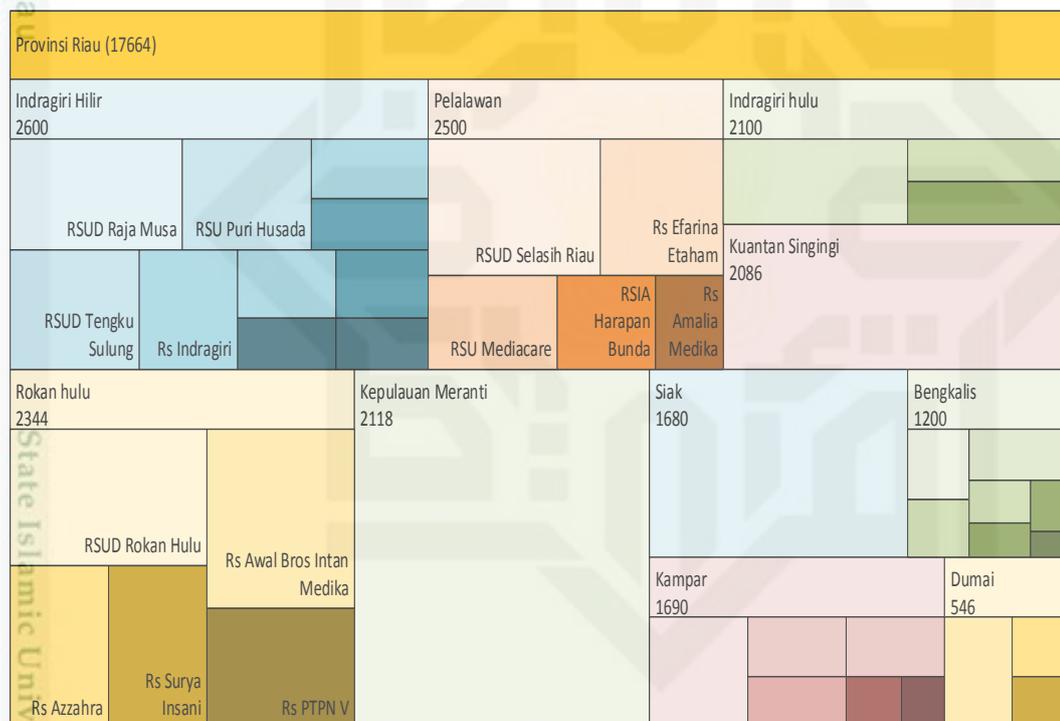


- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



Gambar 4.3. Hirarki Data/Tree Diagram Sistem Visualisasi Data Rujukan Pasien

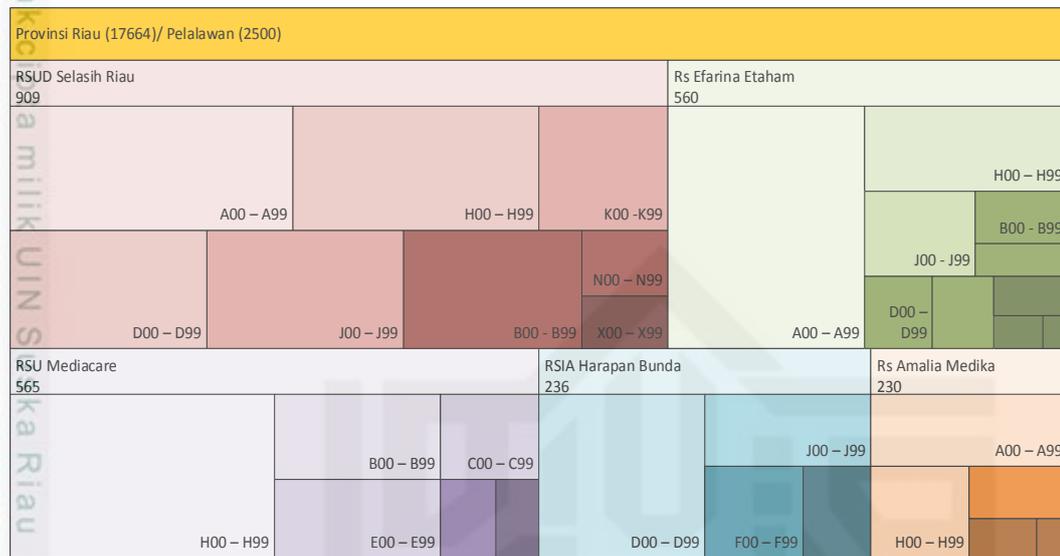
Berdasarkan hirarki data atau *tree diagram* di atas, selanjutnya akan dilakukan penelusuran data dengan algoritma penelusuran *Breadth First Search* (BFS) yaitu melakukan penelusuran secara melebar dengan mengunjungi suatu simpul kemudian mengunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut. Sistem visualisasi data rujukan pasien ini akan melakukan penelusuran data yang dimulai dari data Provinsi Riau kemudian data Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Riau, data rumah sakit di setiap Kabupaten/Kota, data golongan ICD 10, data diagnosa/penyakit/golongan sebab sakit pasien, rumah sakit tujuan rujukan dan alasan pasien dirujuk. Hirarki data atau *tree diagram* di atas kemudian dapat diimplementasikan menjadi model visualisasi data menggunakan *Treemap*, seperti berikut:



Gambar 4.4. Implementasi *Treemap* Data Penelusuran Kabupaten/Kota

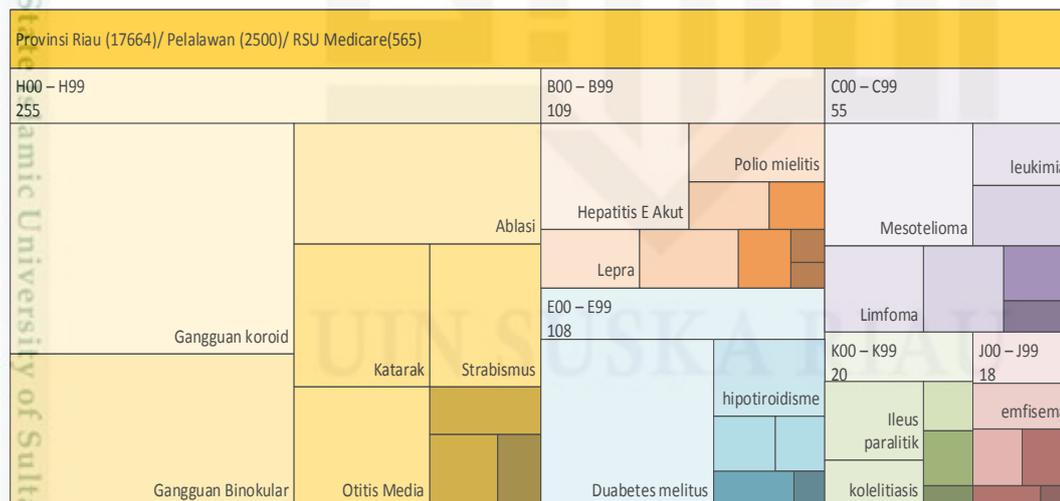
Gambar di atas adalah bentuk visualisasi data menggunakan *Treemap*, dimulai dari Provinsi Riau. Provinsi Riau memiliki 12 Kabupaten/Kota yang setiap Kabupaten/Kota divisualisasikan dengan bentuk persegi panjang. Setiap persegi panjang yang mewakili setiap Kabupaten/Kota memiliki perbedaan warna dimana setiap warna yang berbeda menunjukkan Kabupaten/Kota yang berbeda. Semakin kecil persegi panjang menunjukkan *quantity* data yang semakin kecil.

Apabila satu persegi panjang atau satu Kabupaten/Kota diklik akan menampilkan *Treemap* ke bagian penelusuran data berikutnya, seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4.5. Implementasi *Treemap* Data Penelusuran Rumah Sakit

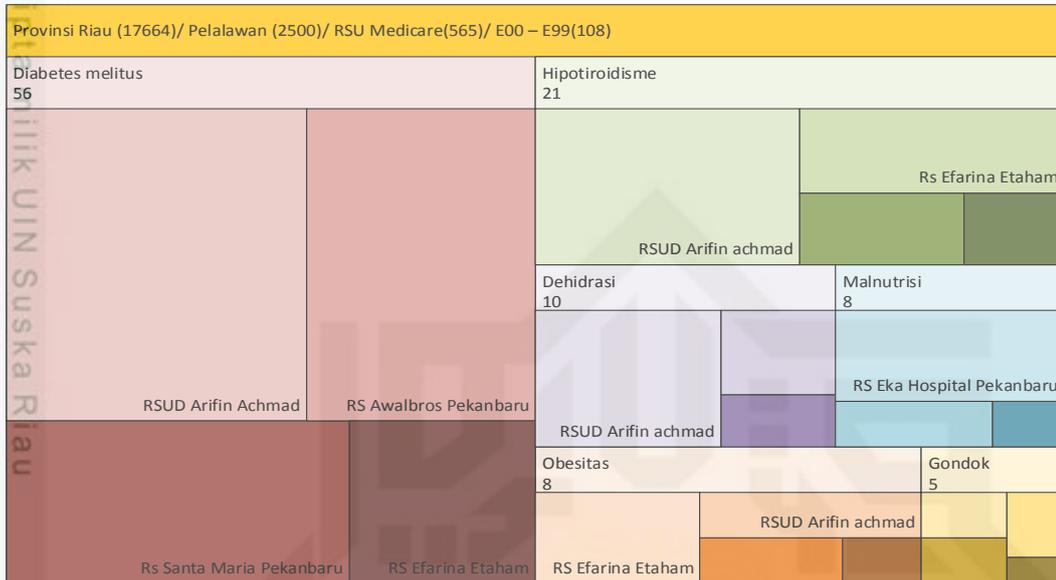
Apabila satu Kabupaten/Kota diklik akan menampilkan visualisasi data rumah sakit-rumah sakit yang ada di Kabupaten/Kota tersebut dengan bentuk persegi panjang dengan posisi *quantity* data terbesar terletak di kiri atas dan *quantity* data terkecil di kanan bawah dengan warna yang berbeda tiap rumah sakit. Apabila satu rumah sakit diklik akan menampilkan data seperti berikut:



Gambar 4.6. Implementasi *Treemap* Data Penelusuran ICD 10

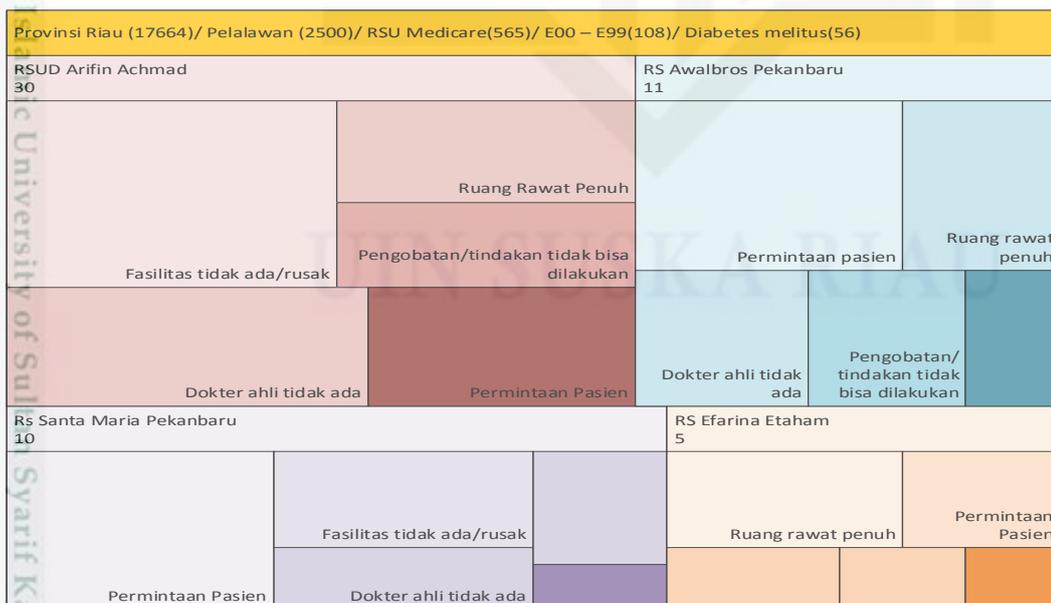
Apabila satu rumah sakit diklik akan menampilkan visualisasi data ICD 10 golongan-golongan penyakit yang diderita pasien yang berobat dirumah sakit tersebut. Dari bentuk visualisasi ini dapat terlihat golongan penyakit tertentu yang

banyak diderita pasien pada rumah sakit tersebut kemudian apabila satu data ICD 10 dibuka akan menampilkan bentuk visual penelusuran data berikutnya yaitu data diagnosa/penyakit/golongan sebab sakit pasien seperti berikut:



Gambar 4.7. Implementasi Treemap Data Penelusuran Diagnosa/Penyakit/Golongan Sebab Sakit

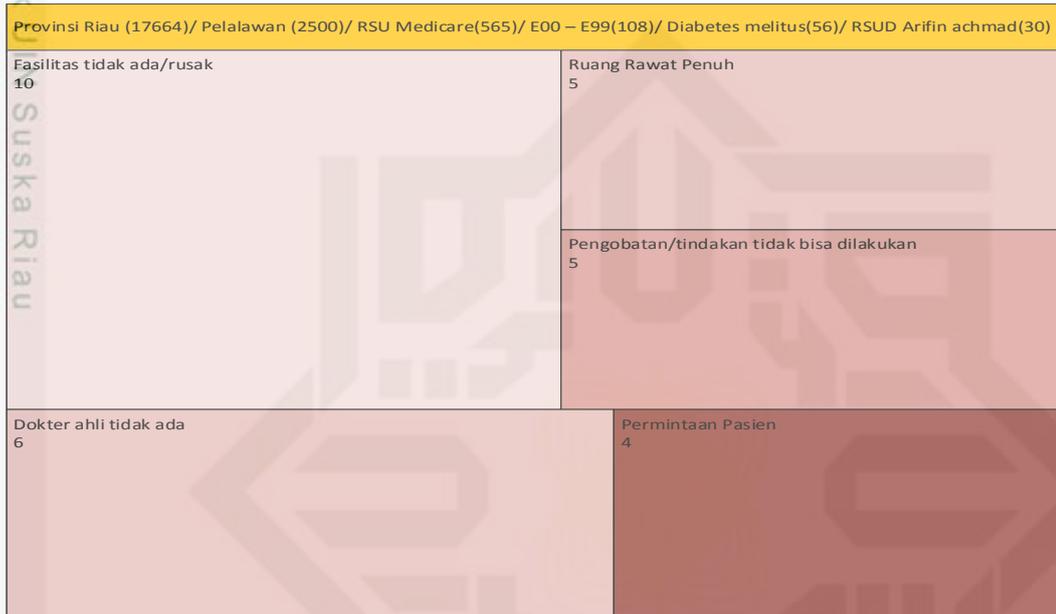
Gambar di atas adalah bentuk visualisasi penelusuran data diagnosa/penyakit/golongan sebab sakit pasien. Data ini akan muncul apabila data golongan ICD 10 diklik. Data ini menunjukkan diagnosa penyakit yang ada pada golongan ICD 10 tertentu yang dipilih untuk dilihat penelusuran berikutnya.



Gambar 4.8. Implementasi Treemap Data Penelusuran Rumah Sakit Tujuan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar di atas adalah bentuk visualisasi penelusuran data menurut rumah sakit tujuan rujukan. Data ini akan muncul apabila data diagnosa/penyakit/golongan sebab sakit diklik. Data ini menunjukkan rumah sakit tertentu yang menjadi tujuan rujukan pasien. Pada gambar di atas terlihat untuk RSUD Arifin Ahmad adalah rumah sakit tujuan rujukan yang paling banyak menjadi rumah sakit rujukan dari rumah sakit lain.



Gambar 4.9. Implementasi Treemap Data Penelusuran Alasan Merujuk

Gambar di atas adalah bentuk visualisasi penelusuran data alasan merujuk. Data ini akan muncul apabila data rumah sakit tujuan rujuk diklik. Data ini menunjukkan alasan pasien dirujuk. Pada gambar tersebut terlihat bahwa alasan fasilitas tidak ada/rusak yang menjadi alasan terbanyak pasien dirujuk ke rumah sakit lain.

4.2.6. Spesifikasi *Software* dan *Hardware* yang dibutuhkan

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan sistem berikut adalah:

4.2.6.1. Minimal Requirement

Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat mengakses sistem (*minimal requirement*) adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perangkat keras:

- a. *Processor* : Intel Dual Core @ 1,8 GHz
- b. *Memory* : 2 GB
- c. *Hardisk* : 250 GB

Perangkat lunak:

- a. Sistem Operasi : Windows XP SP 3
- b. DBMS : MySQL
- c. Web Server : Apache

4.2.6.2. Perangkat Pengembang

Spesifikasi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan lingkungan pengembang, yaitu:

Perangkat keras:

- a. *Processor* : Intel Core 2 Duo 2.10 GHz
- b. *Memory* : 3 GB
- c. *Hardisk* : 320 GB

Perangkat lunak:

- a. Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate SP 1 32-bit
- b. DBMS : MySQL
- c. Bahasa Pemrograman : PHP
- d. Tools : Microsoft Visio 2007, StarUML
- e. Web Server : Apache

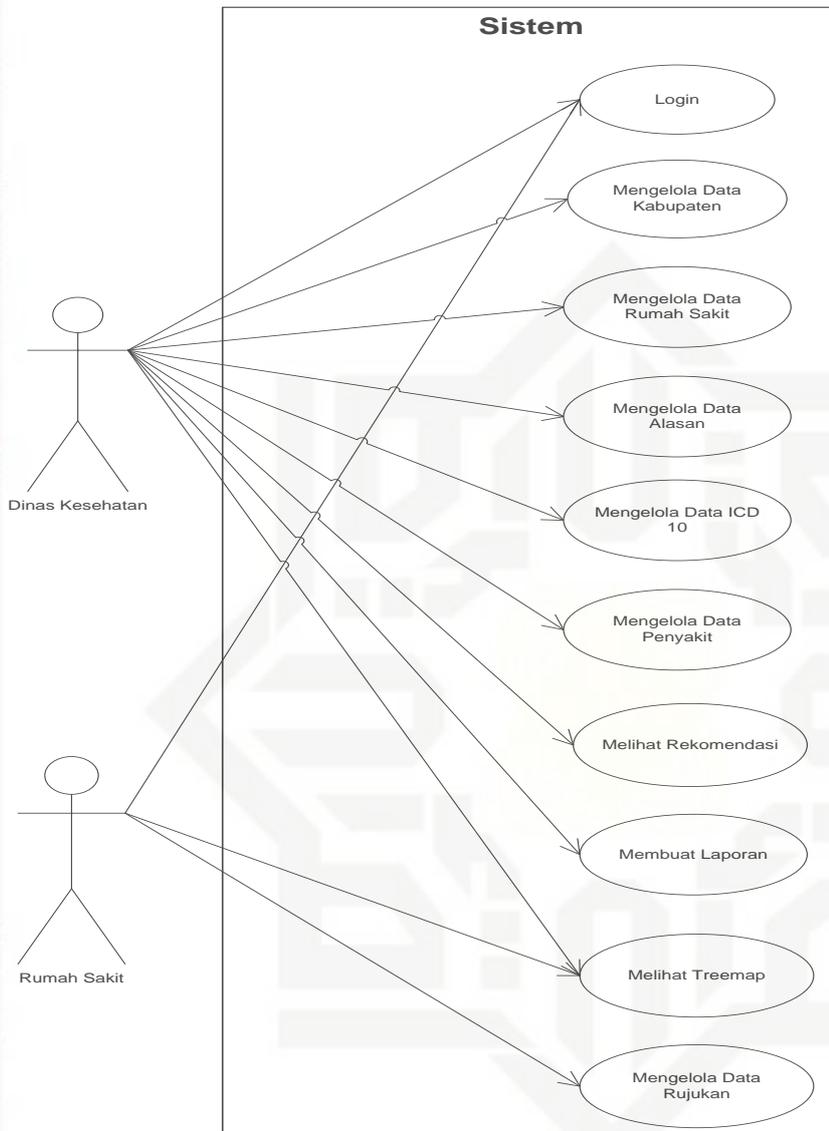
4.3. *Unified Modeling Language (UML)*

Perancangan sistem ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi *use case diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

4.3.1. *Use Case Diagram*

Use case diagram digunakan untuk memodelkan proses bisnis, atau dapat menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. *Use case diagram* sangat membantu

dalam penyusunan *requirement* sebuah sistem. Adapun *use case diagram* aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.10. Use Case Diagram

Dari gambar *use case diagram* diatas, dapat dilihat sistem ini terdiri dari 2 *actor* dan beberapa *use case*. Untuk lebih jelas, spesifikasi dari *use case diagram* dapat dilihat pada tabel dibawah ini. Untuk spesifikasi dari *use case diagram* lainnya dapat dilihat pada Lampiran C.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.6. Spesifikasi Use Case Login

Aktor Utama	Pengguna (Dinas Kesehatan, Rumah sakit)
Kondisi Awal	Data hak akses (<i>user</i>) telah disimpan sebelumnya.
Kondisi Akhir	Pengguna sudah <i>login</i> dan masuk ke dalam halaman utama sistem informasi.
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika pengguna ingin masuk ke sistem 2. Sistem menampilkan <i>form login</i> 3. Pengguna menginputkan kombinasi id dan <i>password</i> pada <i>form login</i> 4. Sistem mencocokkan kombinasi id dan <i>password</i> yang diinputkan oleh pengguna dan menyesuaikannya dengan data <i>user</i> yang ada di <i>database</i> 5. Pengguna berhasil masuk ke halaman utama pada sistem informasi
<i>Alternate Scenario</i>	Jika kombinasi id dan <i>password</i> yang dimasukkan pengguna salah maka sistem akan menampilkan pesan peringatan "Login gagal! Periksa kembali id dan <i>password</i> "

Tabel 4.7. Spesifikasi Use Case Mengelola Data Kabupaten

Aktor Utama	Dinas kesehatan
Kondisi Awal	Dinas kesehatan sudah <i>login</i> dan data master kabupaten belum dikelola
Kondisi Akhir	Data master kabupaten telah dikelola
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika Dinas Kesehatan ingin mengelola data master kabupaten 2. Dinas Kesehatan memilih pilihan menu (data master >> kabupaten) 3. Sistem menampilkan halaman data kabupaten 4. Dinas Kesehatan memilih satu dari tiga link yang disediakan (tambah data, edit data, dan hapus data) <ol style="list-style-type: none"> a. Jika Dinas Kesehatan memilih tambah data kabupaten, maka sistem akan menampilkan <i>form</i> kabupaten. Dinas Kesehatan menginputkan data kabupaten baru yaitu (kabID, kabNama). Setelah itu, Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem akan memvalidasi dan menyimpan data kabupaten baru kedalam <i>database</i> penyimpanan b. Jika Dinas Kesehatan memilih edit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>kabupaten, maka sistem akan menampilkan data kabupaten yang dipilih kedalam bentuk <i>form</i>. Dinas Kesehatan mengubah data kabupaten, jika telah selesai maka Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem mengubah data yang telah diedit</p> <p>c. Jika Dinas Kesehatan memilih hapus kabupaten, maka sistem langsung menampilkan pesan "Anda yakin akan menghapus data?". Jika Dinas Kesehatan memilih OK maka sistem akan menghapus data kabupaten yang dipilih dari <i>database</i></p>
<p><i>Alternate Scenario</i></p>	<p>Jika kabID yang <i>diinputkan</i> sama dengan kabID yang ada didalam <i>database</i> maka akan muncul peringatan "Data gagal disimpan, kemungkinan data sudah ada!"</p>

Tabel 4.8. Spesifikasi Use Case Mengelola Data Rumah Sakit

<p>Aktor Utama</p>	<p>Dinas Kesehatan</p>
<p>Kondisi Awal</p>	<p>Dinas Kesehatan sudah <i>login</i> dan data master rumah sakit belum dikelola</p>
<p>Kondisi Akhir</p>	<p>Data master rumah sakit telah dikelola</p>
<p><i>Main Success Scenario</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika Dinas Kesehatan ingin mengelola data master rumah sakit 2. Dinas Kesehatan memilih pilihan menu (data master >> rumah sakit) 3. Sistem menampilkan halaman data rumah sakit 4. Dinas Kesehatan memilih satu dari tiga link yang disediakan (tambah data, edit data, dan hapus data) <ol style="list-style-type: none"> a. Jika Dinas Kesehatan memilih tambah data rumah sakit, maka sistem akan menampilkan <i>form</i> rumah sakit. Dinas Kesehatan meng<i>inputkan</i> data rumah sakit baru yaitu (rsID, rsKabID, rsNama, jenis, kelas, alamat, direktur, kode_pos, tlp, email, web kabNama). Setelah itu, Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem akan memvalidasi dan menyimpan data rumah sakit baru kedalam <i>database</i> penyimpanan b. Jika Dinas Kesehatan memilih edit rumah sakit, maka sistem akan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>menampilkan data rumah sakit yang dipilih kedalam bentuk <i>form</i>. Dinas Kesehatan mengubah data rumah sakit, jika telah selesai maka Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem mengubah data yang telah diedit</p> <p>c. Jika Dinas Kesehatan memilih hapus rumah sakit, maka sistem langsung menampilkan pesan "Anda yakin akan menghapus data?". Jika Dinas Kesehatan memilih OK maka sistem akan menghapus data rumah sakit yang dipilih dari <i>database</i></p>
<p><i>Alternate Scenario</i></p>	<p>Jika rsID yang diinputkan sama dengan rsID yang ada didalam <i>database</i> maka akan muncul peringatan "Data gagal disimpan, kemungkinan data sudah ada!"</p>

Tabel 4.9. Spesifikasi Use Case Mengelola Data Alasan

<p>Aktor Utama</p>	<p>Dinas Kesehatan</p>
<p>Kondisi Awal</p>	<p>Dinas Kesehatan sudah <i>login</i> dan data master alasan belum dikelola</p>
<p>Kondisi Akhir</p>	<p>Data master alasan telah dikelola</p>
<p><i>Main Success Scenario</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika Dinas Kesehatan ingin mengelola data master alasan 2. Dinas Kesehatan memilih pilihan menu (data master >> alasan) 3. Sistem menampilkan halaman data alasan 4. Dinas Kesehatan memilih satu dari tiga link yang disediakan (tambah data, edit data, dan hapus data) <ol style="list-style-type: none"> a. Jika Dinas Kesehatan memilih tambah data alasan, maka sistem akan menampilkan <i>form</i> alasan. Dinas Kesehatan menginputkan data alasan baru yaitu (alasanID, alasanNama, solusi, total). Setelah itu, Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem akan memvalidasi dan menyimpan data alasan baru kedalam <i>database</i> penyimpanan b. Jika Dinas Kesehatan memilih edit rumah alasan, maka sistem akan menampilkan data alasan yang dipilih kedalam bentuk <i>form</i>. Dinas Kesehatan mengubah data alasan, jika telah selesai

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>maka Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem mengubah data yang telah diedit</p> <p>c. Jika Dinas Kesehatan memilih hapus alasan, maka sistem langsung menampilkan pesan "Anda yakin akan menghapus data?". Jika Dinas Kesehatan memilih OK maka sistem akan menghapus data alasan yang dipilih dari <i>database</i></p>
<p><i>Alternate Scenario</i></p>	<p>Jika alasanID yang diinputkan sama dengan alasanID yang ada didalam <i>database</i> maka akan muncul peringatan "Data gagal disimpan, kemungkinan data sudah ada!"</p>

Tabel 4.10. Spesifikasi Use Case Mengelola Data ICD 10

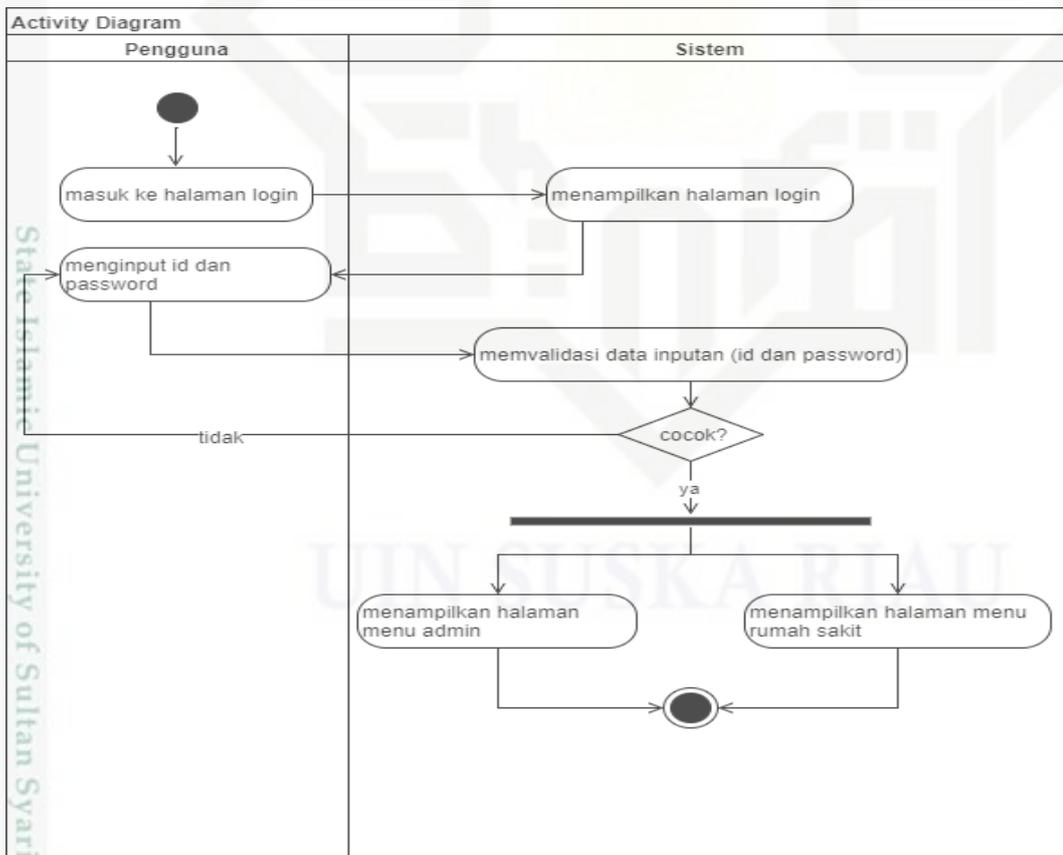
<p>Aktor Utama</p>	<p>Dinas Kesehatan</p>
<p>Kondisi Awal</p>	<p>Dinas Kesehatan sudah <i>login</i> dan data master ICD belum dikelola</p>
<p>Kondisi Akhir</p>	<p>Data master ICD telah dikelola</p>
<p><i>Main Success Scenario</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika Dinas Kesehatan ingin mengelola data master ICD 2. Dinas Kesehatan memilih pilihan menu (data master >> icd) 3. Sistem menampilkan halaman data ICD 4. Dinas Kesehatan memilih satu dari tiga <i>link</i> yang disediakan (tambah data, edit data, dan hapus data) <ol style="list-style-type: none"> a. Jika Dinas Kesehatan memilih tambah data ICD, maka sistem akan menampilkan <i>form</i> ICD. Dinas Kesehatan menginputkan data ICD baru yaitu (icdID, keterangan). Setelah itu, Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem akan memvalidasi dan menyimpan data ICD baru kedalam <i>database</i> penyimpanan b. Jika Dinas Kesehatan memilih edit ICD, maka sistem akan menampilkan data ICD yang dipilih kedalam bentuk <i>form</i>. Dinas Kesehatan mengubah data ICD, jika telah selesai maka Dinas Kesehatan menekan tombol simpan dan sistem mengubah data yang telah diedit c. Jika Dinas Kesehatan memilih hapus ICD, maka sistem langsung menampilkan pesan "Anda yakin akan menghapus data?".

	Jika Dinas Kesehatan memilih OK maka sistem akan menghapus data ICD yang dipilih dari <i>database</i>
<i>Alternate Scenario</i>	Jika icdID yang <i>diinputkan</i> sama dengan icdID yang ada didalam <i>database</i> maka akan muncul peringatan "Data gagal disimpan, kemungkinan data sudah ada!"

4.3.2. Activity Diagram

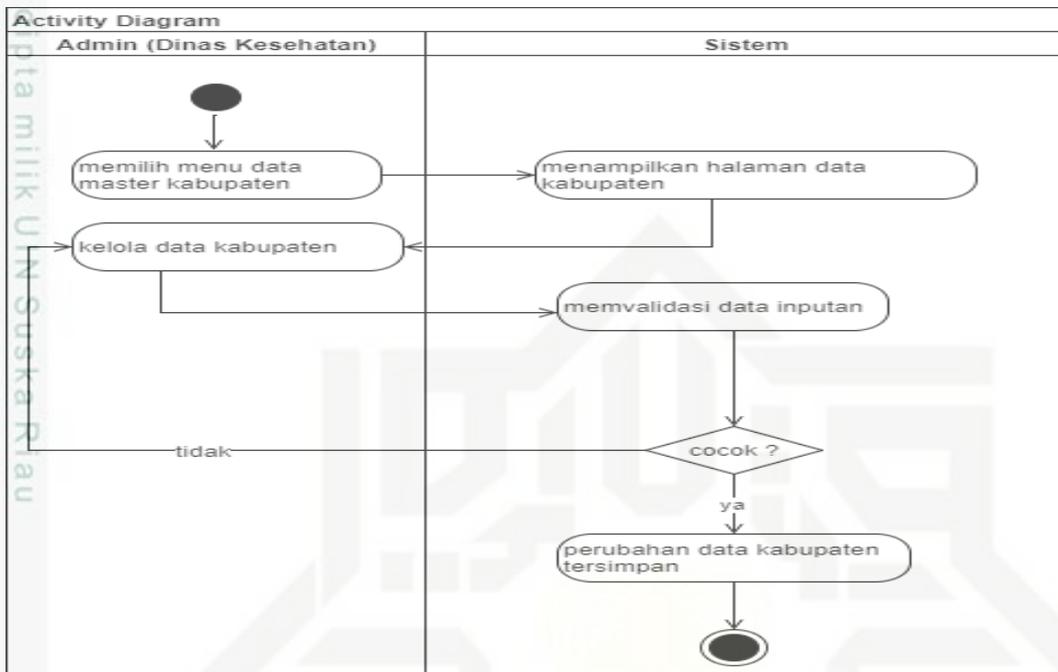
Activity diagram digunakan untuk memodelkan perilaku *use case* dan *object* dalam sistem. *Diagram* ini juga menggambarkan berbagai alir aktivasi dalam sistem yang sedang dirancang. *Activity diagram* dapat juga menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut adalah *activity diagram* dari sistem visualisasi data rujukan. Untuk *activity diagram* lain dapat dilihat pada Lampiran C.

Gambar 4.11 dibawah ini menjelaskan *activity diagram* proses *login* pengguna pada sistem visualisasi data rujukan.



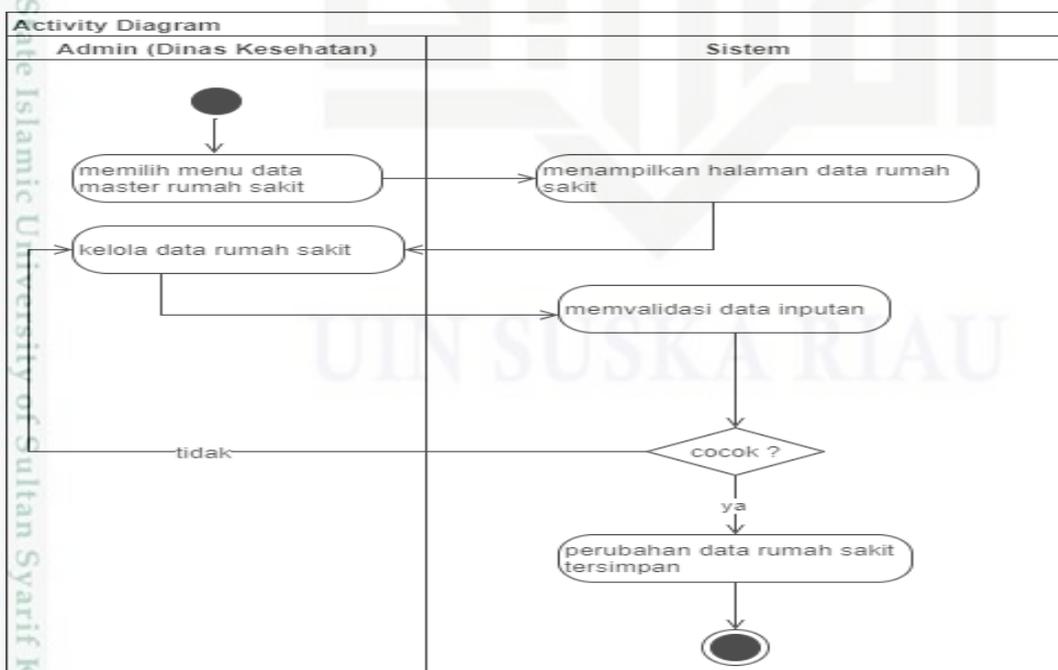
Gambar 4.11. Activity Diagram Proses Login

Gambar 4.12 dibawah ini menjelaskan *activity diagram* mengelola data master kabupaten pada sistem visualisasi data rujukan.



Gambar 4.12. Activity Diagram Kelola Data Master Kabupaten

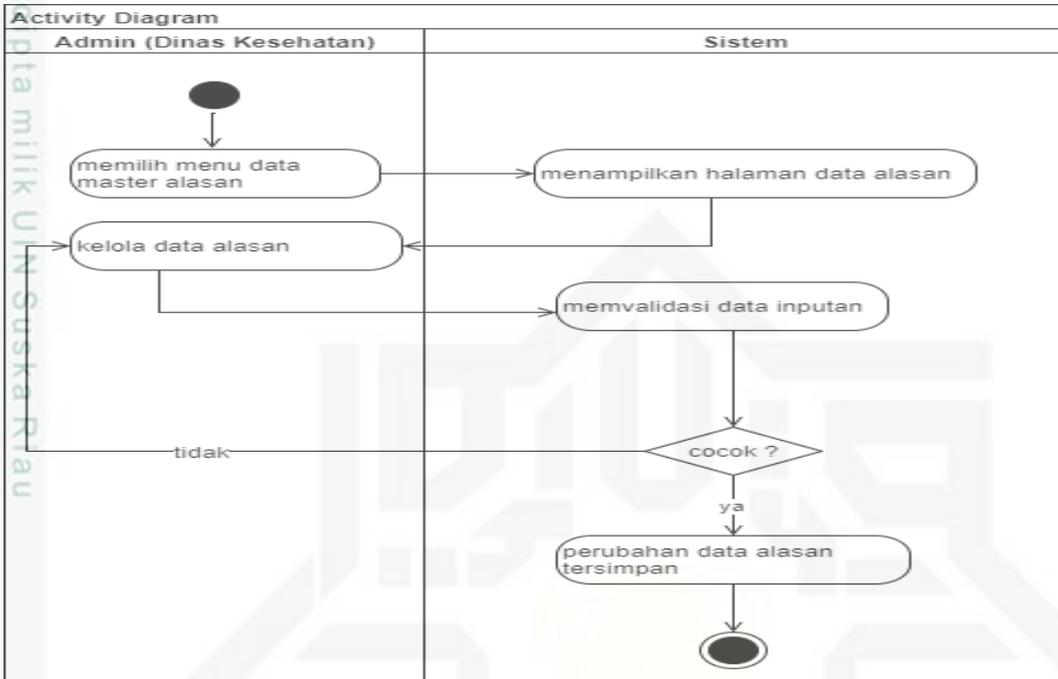
Gambar 4.13 dibawah ini menjelaskan *activity diagram* mengelola data master rumah sakit pada sistem visualisasi data rujukan.



Gambar 4.13. Activity Diagram Kelola Data Master Rumah Sakit

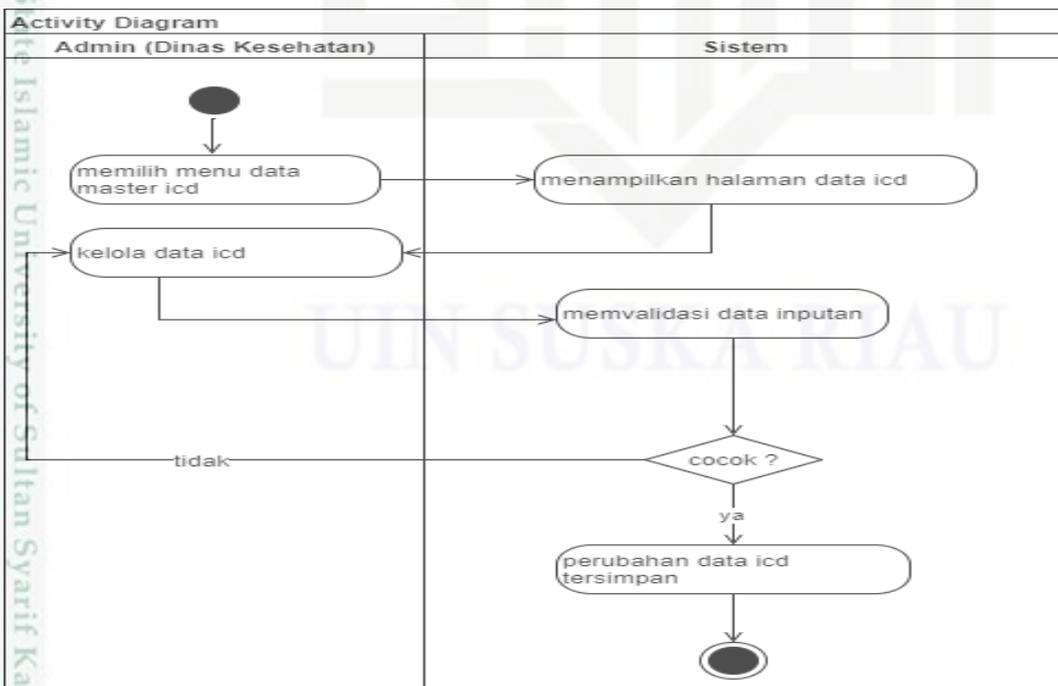
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.14 dibawah ini menjelaskan *activity diagram* mengelola data master alasan pada sistem visualisasi data rujukan.



Gambar 4.14. Activity Diagram Kelola Data Master Alasan

Gambar 4.15 dibawah ini menjelaskan *activity diagram* mengelola data master ICD pada sistem visualisasi data rujukan.



Gambar 4.15. Activity Diagram Kelola Data Master ICD

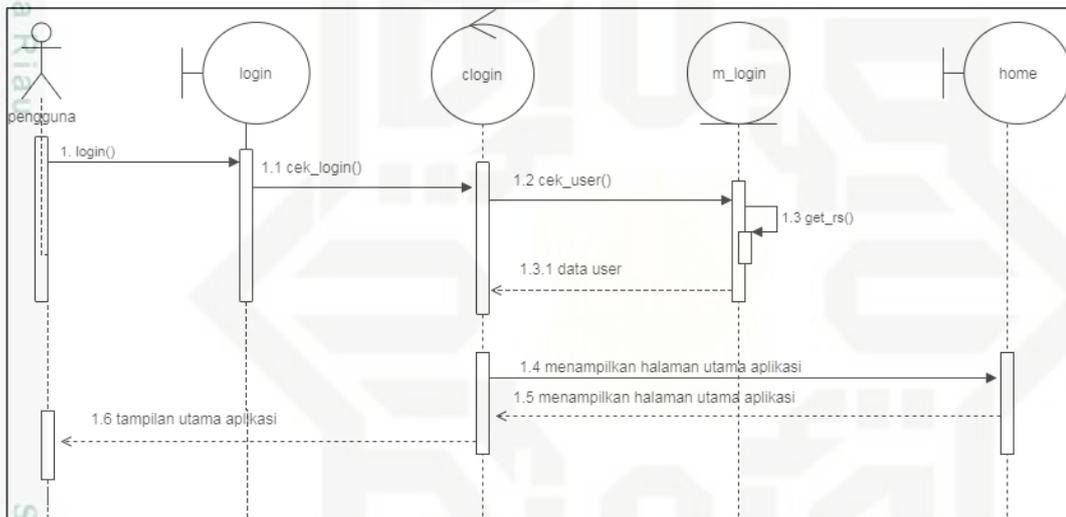
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3.3. Sequence Diagram

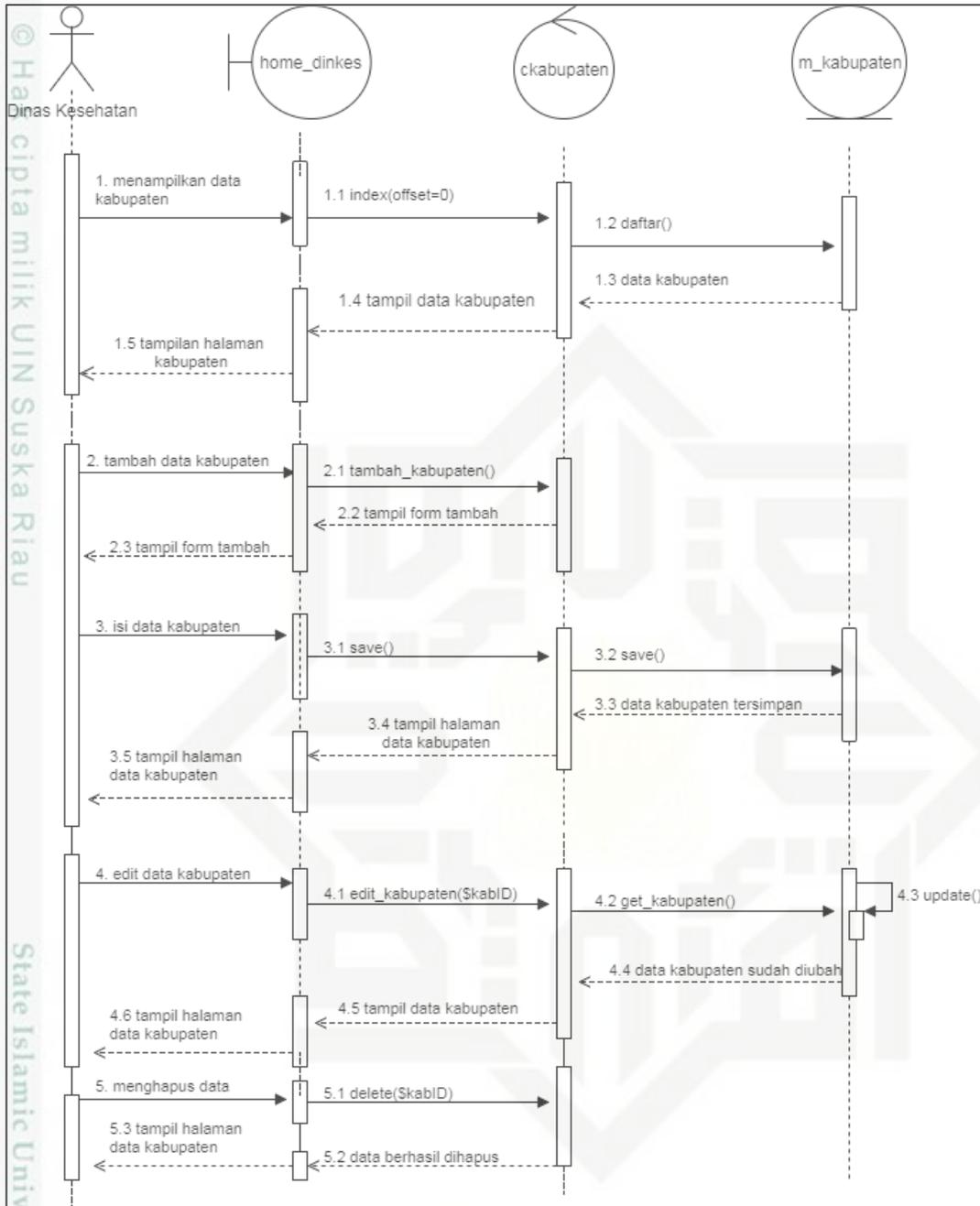
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* biasanya digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan untuk menghasilkan *output* tertentu. Berikut adalah *sequence diagram* dari sistem visualisasi data rujukan. Untuk *sequence diagram* lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.

Gambar 4.16. dibawah ini adalah *sequence digram* proses *login* pengguna yang menjelaskan urutan pengguna berinteraksi terhadap sistem.



Gambar 4.16. Sequence Diagram Proses Login

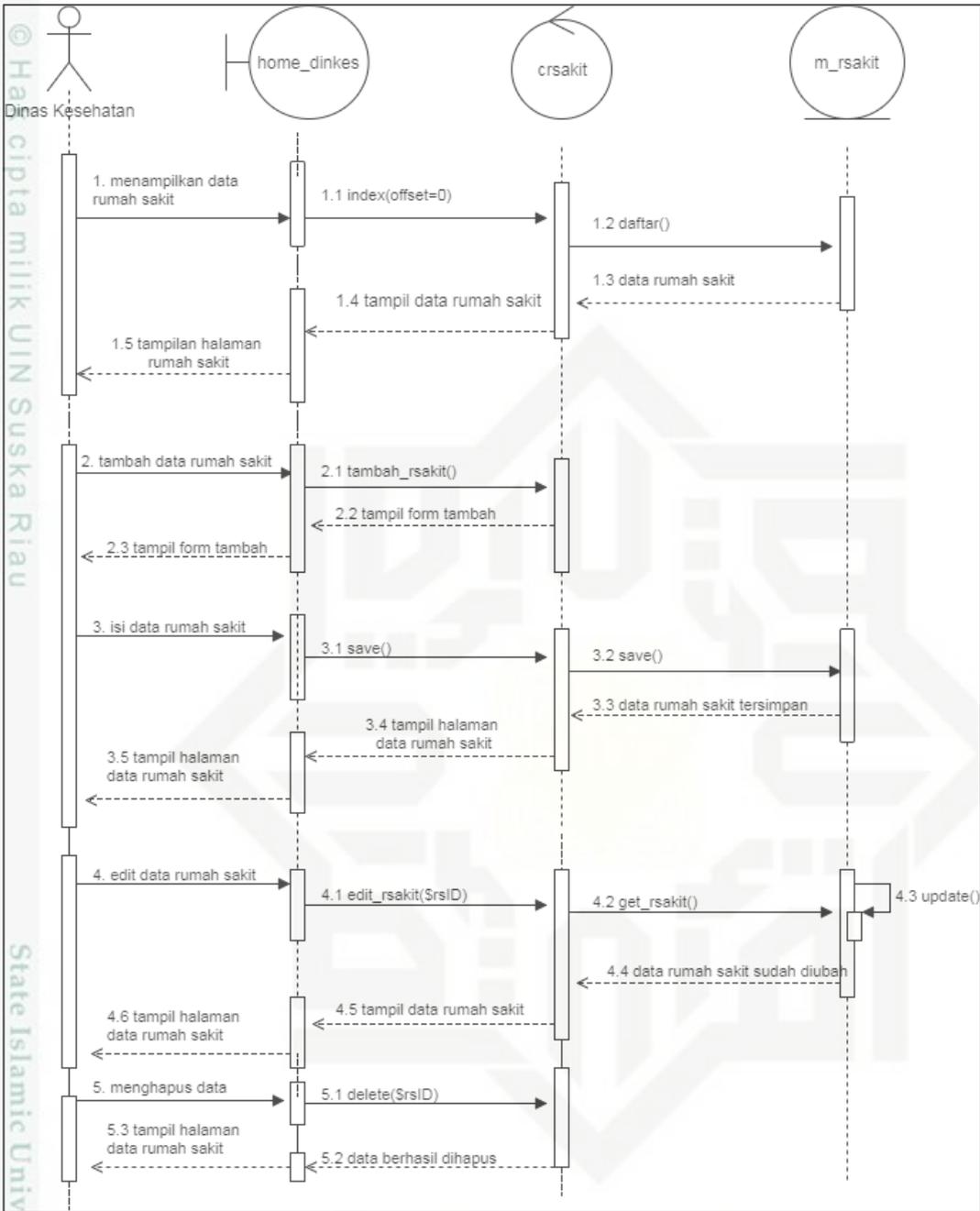
Proses Dinas Kesehatan berinteraksi dengan sistem dalam mengelola data kabupaten dapat digambarkan dengan *sequence diagram* seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.17. Sequence Diagram Mengelola Data Kabupaten

Pada *sequence diagram* di bawah ini digambarkan tahap demi tahap proses *admin* (Dinas Kesehatan) dalam mengelola data rumah sakit, seperti pada Gambar 4.18.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

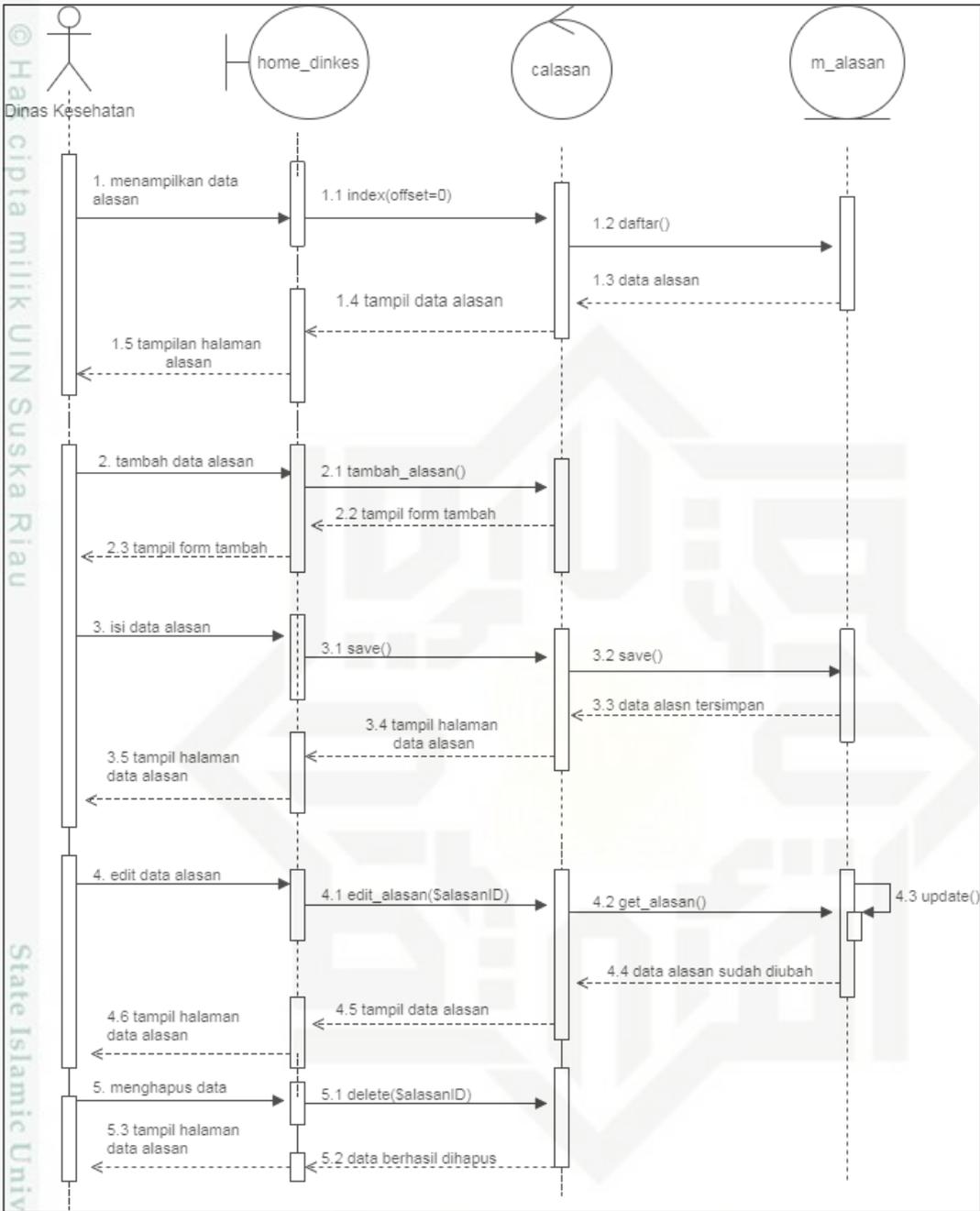


Gambar 4.18. Sequence Diagram Mengelola Data Rumah Sakit

Tahapan dalam mengelola data alasan rujukan pasien di dalam sistem dapat dilihat pada *sequence diagram* di bawah ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

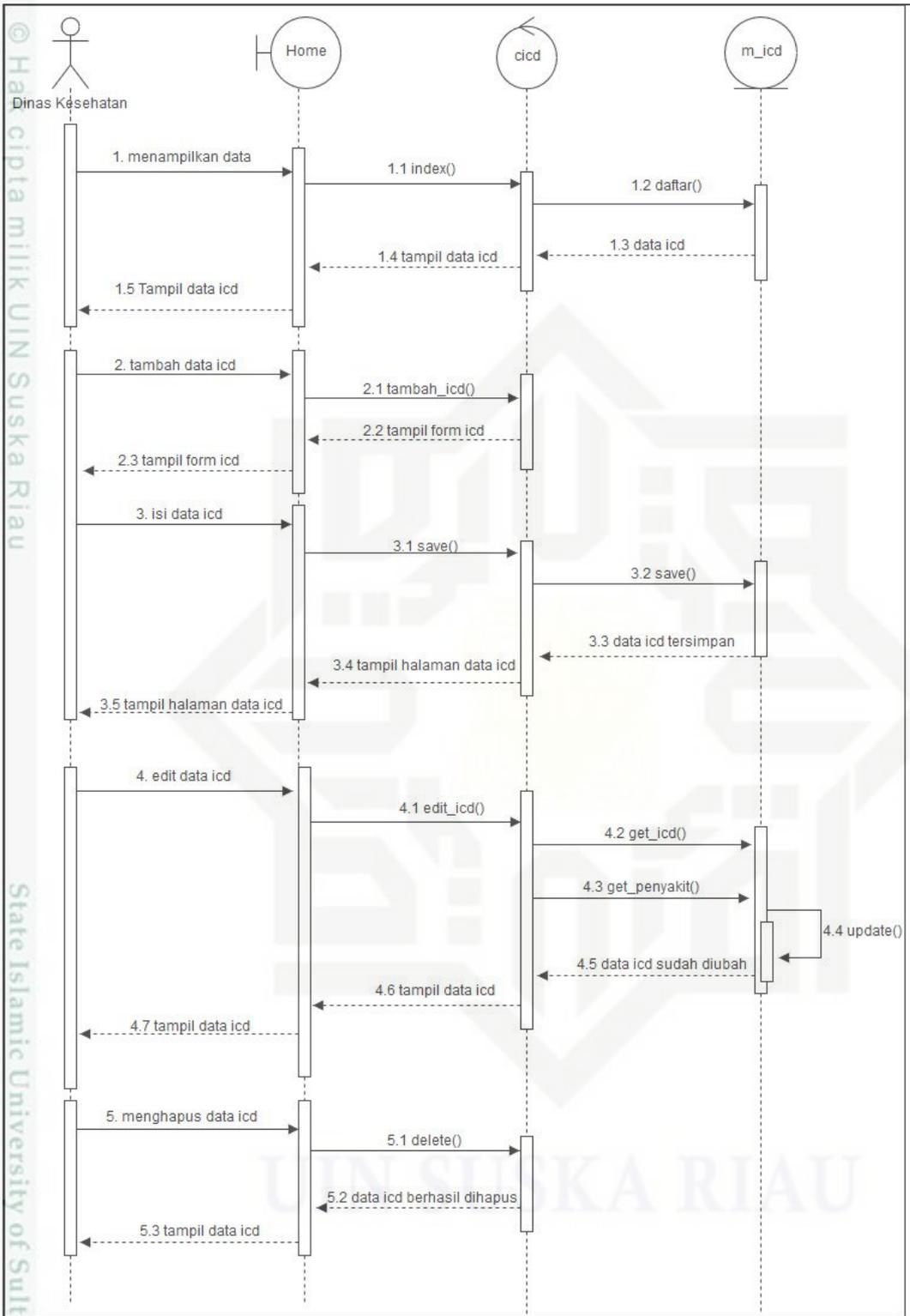
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.19. Sequence Diagram Mengelola Data Alasan

Gambar 4.20. di bawah ini menjelaskan *sequence diagram* mengelola data ICD 10 pada sistem visualisasi data dengan metode *Treemap*.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



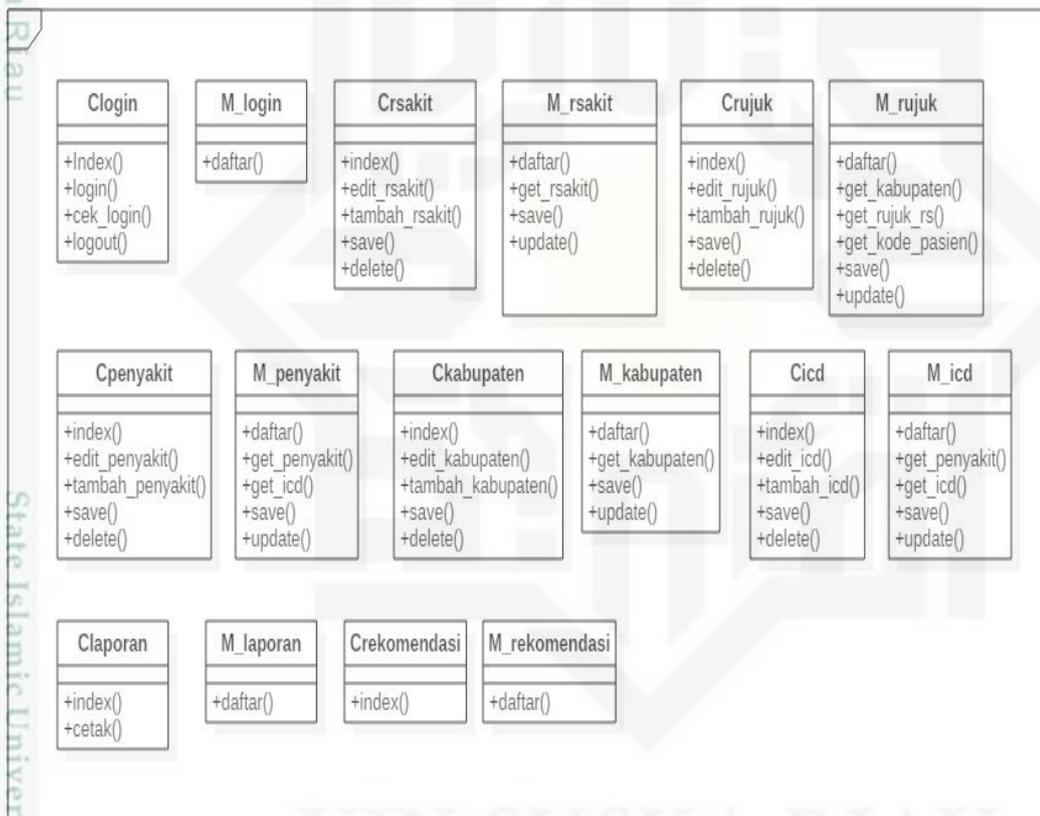
Gambar 4.20. Sequence Diagram Mengelola Data ICD 10

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3.4. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur kelas. *Class* adalah sebuah spesifikasi yang menghasilkan sebuah objek dan inti dari proses pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* juga merupakan implementasi dari sebuah *interface*, *interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan namun harus diimplementasikan terlebih dahulu menjadi sebuah *class*.

Class diagram bermanfaat dalam menggambarkan *class* baik secara struktur, deskripsi maupun *relational* atau hubungan antar *class*. *Class diagram* dari sistem visualisasi data rujukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



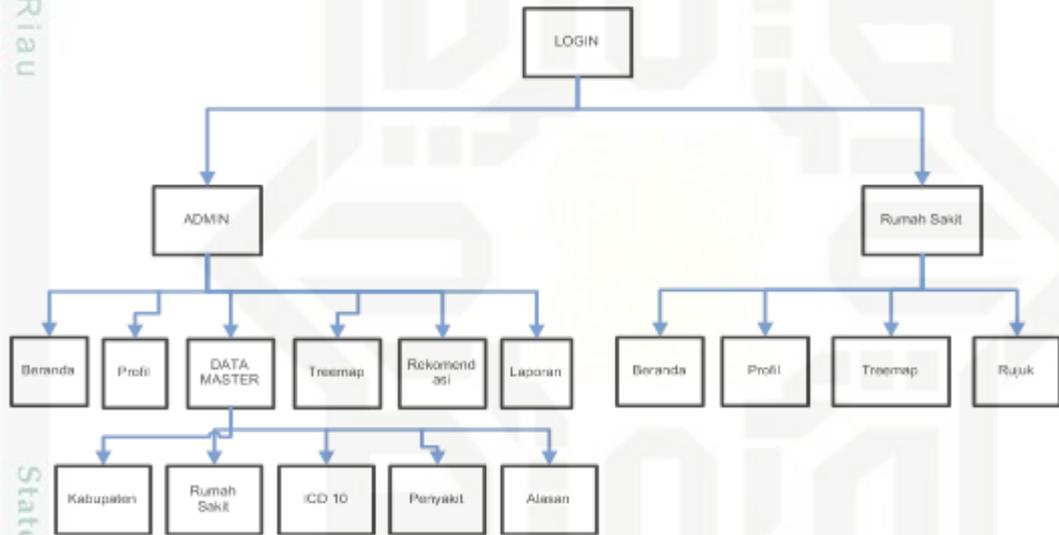
Gambar 4.21. *Class Diagram* Sistem Visualisasi Data Rujukan Pasien

4.4. Perancangan

Perancangan sistem adalah strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi yang terbaik untuk Sistem Visualisasi Data Rujukan Pasien.

4.4.1. Perancangan Menu

Dalam penggunaan sistem visualisasi data rujukan pasien ini diperlukan susunan daftar pilihan/menu sehingga pengguna yang belum terbiasa dengan sistem juga dapat menggunakan sistem ini. Melalui sistem dialog menu ini sistem visualisasi data rujukan pasien diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Pengguna akan dihadapkan pada berbagai alternatif menu yang ada. Dalam menentukan pilihan, pengguna dapat menggunakan tombol tertentu dan setiap pilihan akan menghasilkan respon/jawaban tertentu. Sistem yang akan dibangun memiliki menu dan sub-sub menu yang digambarkan pada bagan di bawah ini.



Gambar 4.22. Struktur Menu Sistem Visualisasi Data Rujukan Pasien

4.4.2. Perancangan Basis Data

Tahapan perancangan basis data digunakan untuk membuat detail data yang akan dipersiapkan pada tahap implementasi selanjutnya. Berikut perancangan basis data sistem visualisasi data rujukan pasien.

Tabel 4.11. Perancangan Basis Data

No	Nama Tabel	Deskripsi	Atribute	Primary Key	Foreign Key
1.	Kabupaten	Menyimpan data Kabupaten/Kota	-kabID -kabNama	-kabID	-

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	2. rumah_sakit	Menyimpan data rumah sakit di tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Riau	-rsID -rsKabID -rsNama -jenis -kelas -alamat -direktur -kode_pos -tlp -email -web	-rsID	-rsKabID
State Islamic University of Sultan Saifur Rasyid Riau	3. pasien_rujuk	Menyimpan data pasien yang dirujuk	-pasID -pasNama -pasUmur -jenkel -alamat -tlp -pasRsID -pasRujukID -pasPenID -tgl	-pasID	-pasRsID -pasRujukID -pasPenID
	4. rujuk		-rujukID -rujukRsID -rujAlasanID	-rujukID	-rujukRSID -rujAlasanID
	5. penyakit	Menyimpan data penyakit/diagnosa /golongan sebab sakit pasien	-penID -penNama -penIcdID	-penID	-penIcdID
	6. ICD10	Menyimpan data golongan penyakit berdasarkan ICD 10	-icdID -keterangan	-icdID	-
	7. alasan	Menyimpan data	-alasan ID	-	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

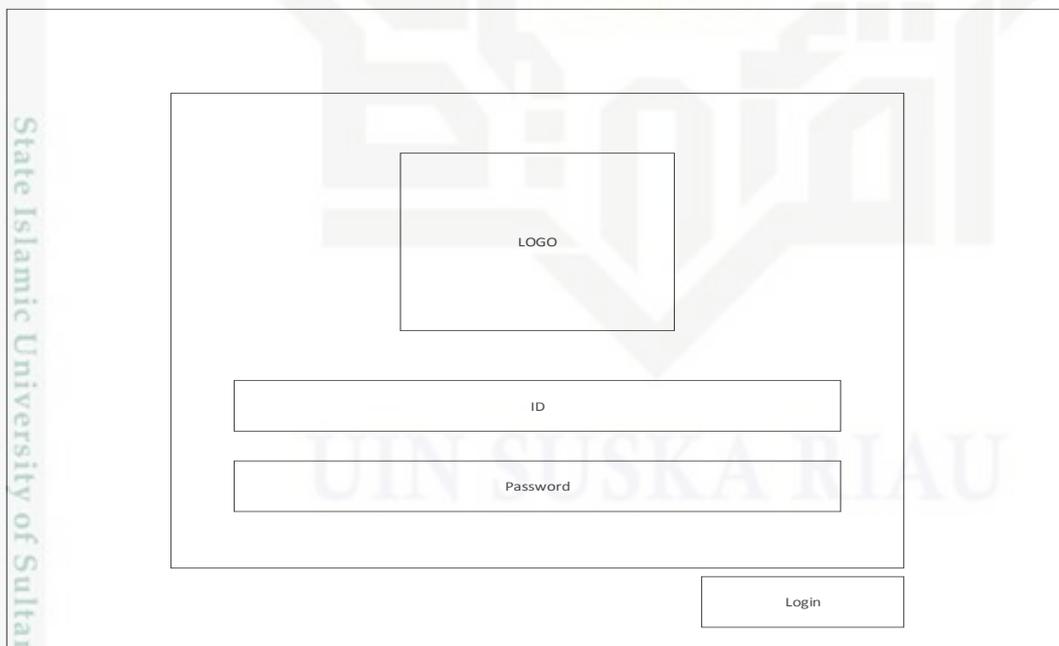
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	alasan rumah sakit merujuk pasien, solusi yang ditawarkan serta total alasan yang sama dilakukan	-alasanNama -solusi -total	alasanID	
----------------------------------	--	----------------------------------	----------	--

4.4.3. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Interface sistem merupakan sarana pengembangan sistem yang ditujukan untuk mempermudah pemakai berkomunikasi dengan sistem yang ada. Penekanan *interface* meliputi tampilan yang baik, mudah dipahami dan tombol-tombol yang familiar. Berikut perancangan antar muka sistem visualisasi data rujukan pasien di Provinsi Riau:

4.4.3.1. Rancangan Menu *Login*

Rancangan *form* di bawah merupakan tampilan awal ketika sistem pertama kali dijalankan. *Form* ini digunakan untuk melakukan validasi *id* dan *password* pengguna.



Gambar 4.23. Rancangan *Form Login*

4.4.3.2. Rancangan Menu Utama *Admin*

Ini merupakan rancangan menu utama *admin* (Dinas Kesehatan). Pada menu utama ini terdapat menu beranda, profil, *Treemap*, data master, rekomendasi dan laporan.

LOGO	SLIDE SHOW
FOTO	
BERANDA	
PROFIL	
TREEMAP	
DATA MASTER	
REKOMENDASI	
LAPORAN	

Gambar 4.24. Rancangan Menu Utama *Admin*

4.4.3.3. Rancangan *Form* Kabupaten

Pada *form* kabupaten ini *admin* dapat menginput data kabupaten yang ada di Provinsi Riau. Gambar 4.25. adalah rancangan *form input* kabupaten.

TAMBAH KABUPATEN	
ID KABUPATEN :	<input type="text"/>
NAMA KABUPATEN :	<input type="text"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/>	

Gambar 4.25. Rancangan *Form* Kabupaten

4.4.3.4. Rancangan *Form* Rumah Sakit

Pada *form* rumah sakit ini *admin* dapat menginput data rumah sakit yang ada di setiap kabupaten di Provinsi Riau. Gambar 4.26. adalah rancangan *form input* rumah sakit.

TAMBAH RUMAH SAKIT

ID RUMAH SAKIT	:	<input type="text"/>
NAMA RUMAH SAKIT	:	<input type="text"/>
DIREKTUR	:	<input type="text"/>
JENIS	:	<input type="text" value="v"/>
KELAS/TYPE	:	<input type="text" value="v"/>
ALAMAT	:	<input type="text"/>
KODE POS	:	<input type="text"/>
KABUPATEN	:	<input type="text" value="v"/>
TELP/HP	:	<input type="text"/>
EMAIL	:	<input type="text"/>
WEBSITE	:	<input type="text"/>

Gambar 4.26. Rancangan *Form* Rumah Sakit

4.4.3.5. Rancangan *Form* ICD 10

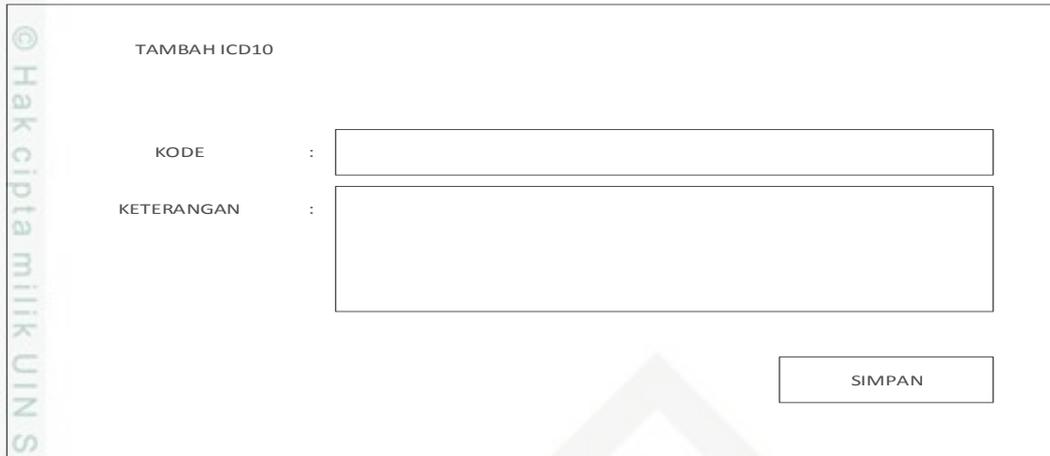
Pada *form* ICD 10 ini *admin* dapat menginput data golongan penyakit berdasarkan ICD 10 yang menjadi rujukan dalam penulisan diagnosa pasien pada data rekam medik pasien. Gambar 4.27. adalah rancangan *form input* ICD 10.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



TAMBAH ICD10

KODE :

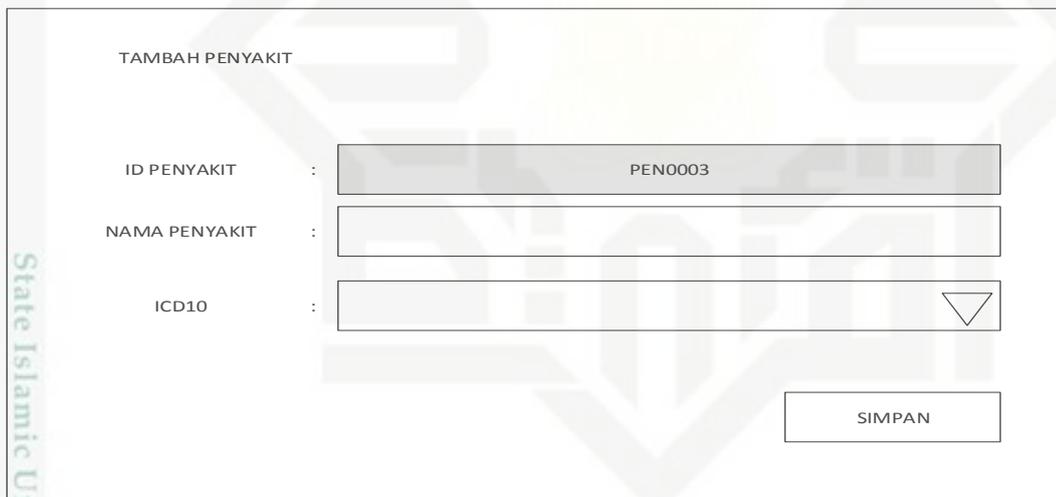
KETERANGAN :

SIMPAN

Gambar 4.27. Rancangan Form ICD 10

4.4.3.6. Rancangan Form Penyakit

Pada form penyakit ini *admin* dapat menginput data penyakit, diagnosa dan golongan sebab sakit pasien. Gambar 4.28. adalah rancangan form input penyakit.



TAMBAH PENYAKIT

ID PENYAKIT :

NAMA PENYAKIT :

ICD10 :

SIMPAN

Gambar 4.28. Rancangan Form Penyakit

4.4.3.7. Rancangan Form Alasan

Pada form alasan ini *admin* dapat menginput data alasan-alasan rumah sakit merujuk pasien. Gambar 4.29. adalah rancangan form input alasan.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

TAMBAH ALASAN

ID :

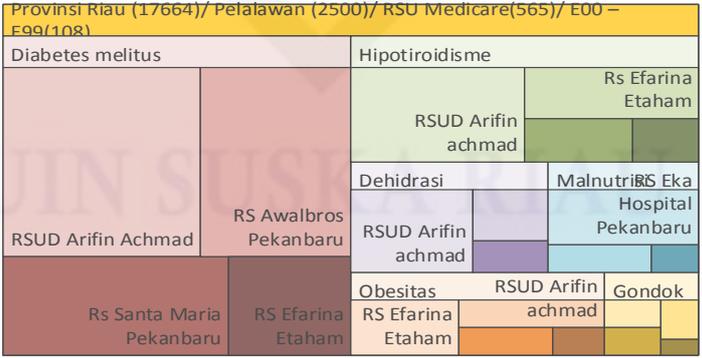
ALASAN :

SOLUSI :

Gambar 4.29. Rancangan *Form Alasan*

4.4.3.8. Rancangan Menu *Treemap*

Pada gambar di bawah ini adalah rancangan menu untuk melihat hasil visualisasi data menggunakan metode *Treemap*.

LOGO	
FOTO	SLIDE SHOW
BERANDA	
PROFIL	
TREEMAP	
DATA MASTER	
REKOMENDASI	
LAPORAN	
IMPORT	

Gambar 4.30. Rancangan Menu *Treemap*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.4.3.9. Rancangan Menu Rekomendasi

Ini merupakan rancangan menu rekomendasi yang ada pada halaman *admin* (Dinas Kesehatan). Pada menu ini dapat dilihat rumah sakit-rumah sakit yang sering melakukan rujukan dengan alasan yang sama, sehingga muncul hasil rekomendasi untuk rumah sakit tersebut.

TABEL REKOMENDASI

NO	ID RUMAH SAKIT	NAMA RUMAH SAKIT	KABUPATEN	REKOMENDASI
1	1403035	RSUD Tengku Sulung	INDRAGIRI HILIR	PENAMBAHAN ALAT DAN FASILITAS
2	1403024	RSUD RAJA MUSA	INDRAGIRI HILIR	PENAMBAHAN RUANG RAWAT

Gambar 4.31. Rancangan Menu Rekomendasi

4.4.3.10. Rancangan Form Laporan

Pada *form report* ini *admin* dapat mencetak laporan data rujukan pasien di Provinsi Riau dengan beberapa kategori. Gambar 4.32. adalah rancangan *form* cetak laporan.

CETAK LAPORAN

DARI :

SAMPAI :

Gambar 4.32. Rancangan Form Cetak Laporan

4.4.3.11. Rancangan Menu Utama User (Rumah Sakit)

Ini merupakan rancangan menu utama *user* (rumah sakit). Pada menu utama ini terdapat menu beranda, profil, *Treemap* dan rujuk.

LOGO	
FOTO	SLIDE SHOW
BERANDA	
PROFIL	
TREEMAP	
RUJUK	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Gambar 4.33. Rancangan Menu Utama Rumah Sakit

4.4.3.12. Rancangan Form Rujukan Pasien

Pada *form* rujukan pasien rumah sakit dapat menginput data pasien yang akan dirujuk. Gambar 4.34. adalah rancangan *form input* pasien rujukan.

TAMBAH RUJUK

ID PASIEN :

NAMA PASIEN :

UMUR :

JENIS KELAMIN : LAKI - LAKI PEREMPUAN

ALAMAT :

TELEPON :

RS TUJUAN :

PENYAKIT :

TANGGAL :

ALASAN RUJUK :

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Gambar 4.34. Rancangan Form Rujuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.