

BAB 5 PERANCANGAN

Bab perancangan berisi pembahasan mengenai hasil pemodelan dengan menggunakan UML 2.0 sebagai notasi pemodelan. Hasil pemodelan yang dijelaskan dalam bab ini di antaranya ada *sequence diagram*, diagram kelas, perancangan basis data yang didokumentasikan ke dalam PDM, perancangan algoritme yang didokumentasikan ke dalam *pseudocode*, dan perancangan antarmuka pengguna.

5.1 Pemodelan Interaksi Objek

Perancangan interaksi objek dilakukan untuk memvisualisasikan pertukaran pesan antar entitas aktor, entitas *boundary*, objek *control*, dan objek *model* yang saling berinteraksi untuk memenuhi kebutuhan pengguna sistem. Pemodelan interaksi objek didokumentasikan ke dalam *sequence diagram*. *Sequence diagram* pada subbab ini dibuat berdasarkan alur dari beberapa *use case* yang sudah didokumentasikan di dalam spesifikasi *use case*.

Beberapa *sequence diagram* yang akan dijelaskan pada bagian ini merupakan visualisasi dari interaksi pada proses mengelola riwayat pengobatan holistik, mengelola data diagnosis dan intervensi kesehatan, dan mengelola data persediaan obat yang mengacu pada alur *use case* Mengelola Riwayat Pengobatan Holistik, Mengelola Data Diagnosis dan Intervensi Kesehatan, dan Mengelola Data Persediaan Obat.

5.1.1 Mengelola Riwayat Pengobatan Holistik

Subbab ini berisi beberapa *sequence diagram* yang memvisualisasikan interaksi antar objek yang terlibat dalam proses pengelolaan riwayat pengobatan. Interaksi dimulai ketika aktor Petugas Arsip mengirimkan pesan kepada sistem melalui objek *boundary* sistem. Proses mengelola riwayat pengobatan holistik dibagi menjadi beberapa *sequence diagram* untuk memudahkan visualisasi proses. *Sequence diagram* mengelola riwayat pengobatan holistik terdiri dari *sequence diagram* menampilkan riwayat pengobatan holistik, menampilkan detail riwayat pengobatan holistik, menghapus riwayat pengobatan holistik.

5.1.1.1 *Sequence Diagram* Menampilkan Riwayat Pengobatan Holistik

Sequence diagram yang terdapat dalam Gambar 5.1 merupakan visualisasi interaksi antar objek pada saat aktor Petugas Arsip menggunakan sistem untuk melihat riwayat pengobatan yang tersimpan di dalam sistem. Beberapa objek yang terlibat di dalam interaksi untuk menampilkan riwayat pengobatan holistik di antaranya adalah aktor Petugas Arsip, riwayat_pengobatan.php sebagai objek *boundary*, kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control*, dan kelas M_status sebagai objek *model*.

5.1.1.2 Sequence Diagram Menampilkan Detail Riwayat Pengobatan

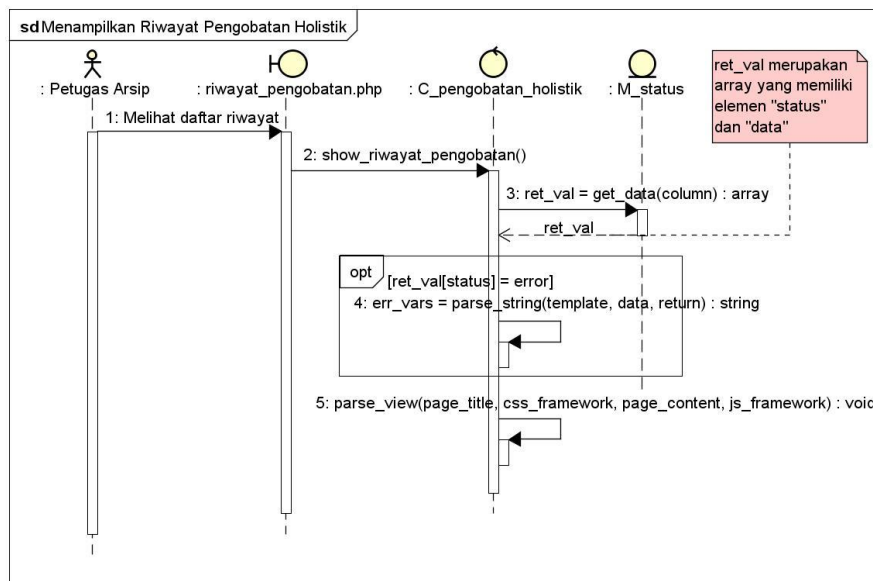
Sequence diagram Menampilkan Detail Riwayat Pengobatan dalam Gambar 5.2 memvisualisasikan interaksi antar objek yang terjadi pada saat sistem digunakan oleh aktor Petugas Arsip untuk melihat detail data pengobatan riwayat tertentu yang tersimpan di dalam sistem. Selain itu, dalam Gambar 5.3 menunjukkan visualisasi interaksi antar objek *control* dengan objek *model*.

Pertukaran pesan dimulai ketika aktor Petugas Arsip memilih data untuk dilihat detailnya melalui objek riwayat_pengobatan.php sebagai *boundary* sistem. Pesan diteruskan kepada kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control* sistem. kemudian objek *control* berinteraksi dengan beberapa objek *model* yang terdiri dari kelas M_status, M_keluhan, M_diagnosis_penyakit, M_hol_faktor_risiko, M_hol_faktor_pemicu, M_resep_obat, M_rujukan.

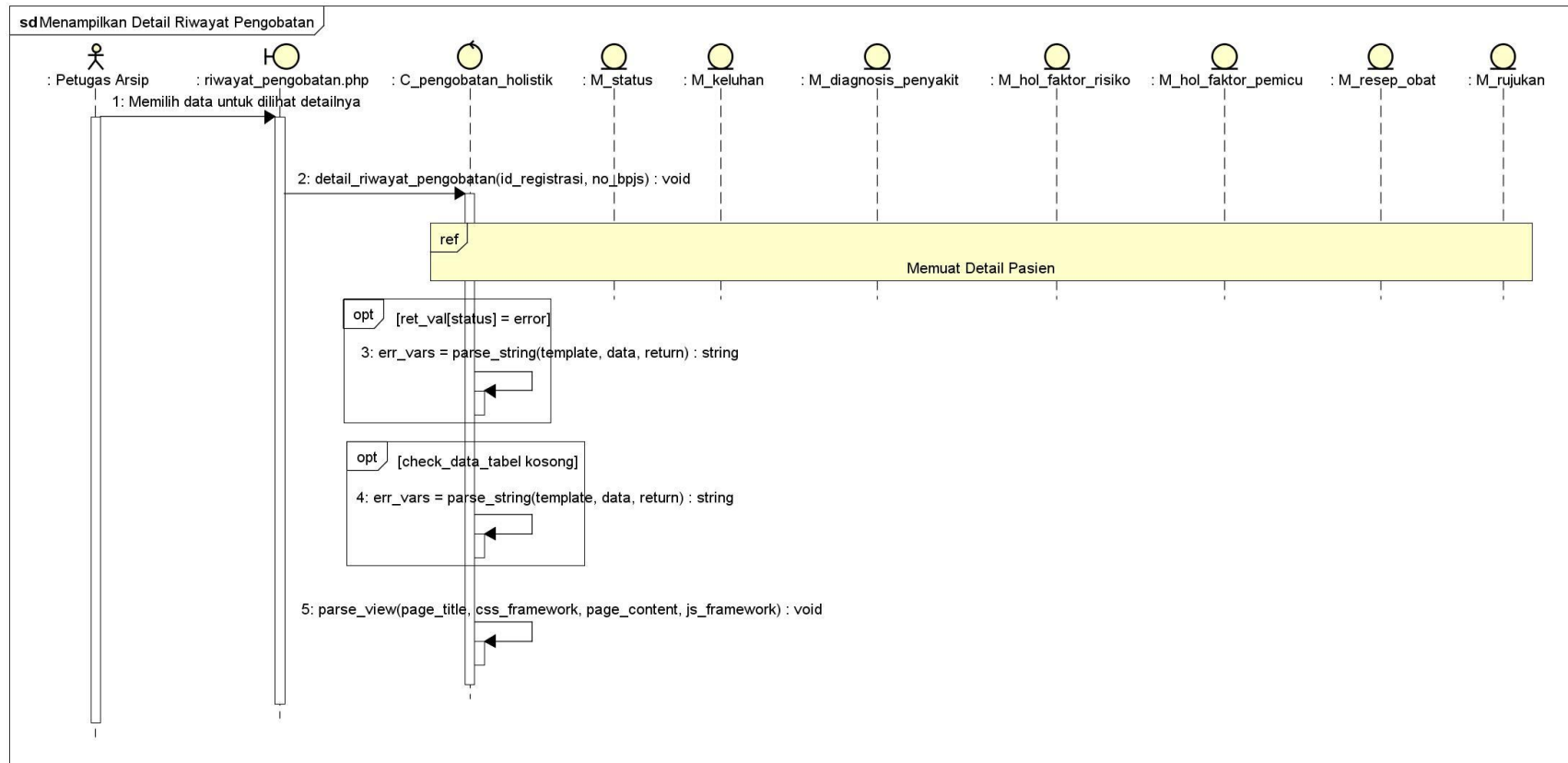
5.1.1.3 Sequence Diagram Menghapus Riwayat Pengobatan Holistik

Sequence diagram yang terdapat dalam Gambar 5.4 merupakan visualisasi interaksi antar objek pada proses penghapusan riwayat pengobatan holistik tertentu yang dimulai ketika aktor Petugas Arsip mengirimkan pesan kepada sistem melalui objek *boundary* riwayat_pengobatan.php. Kemudian objek *boundary* meneruskan pesan kepada kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control*.

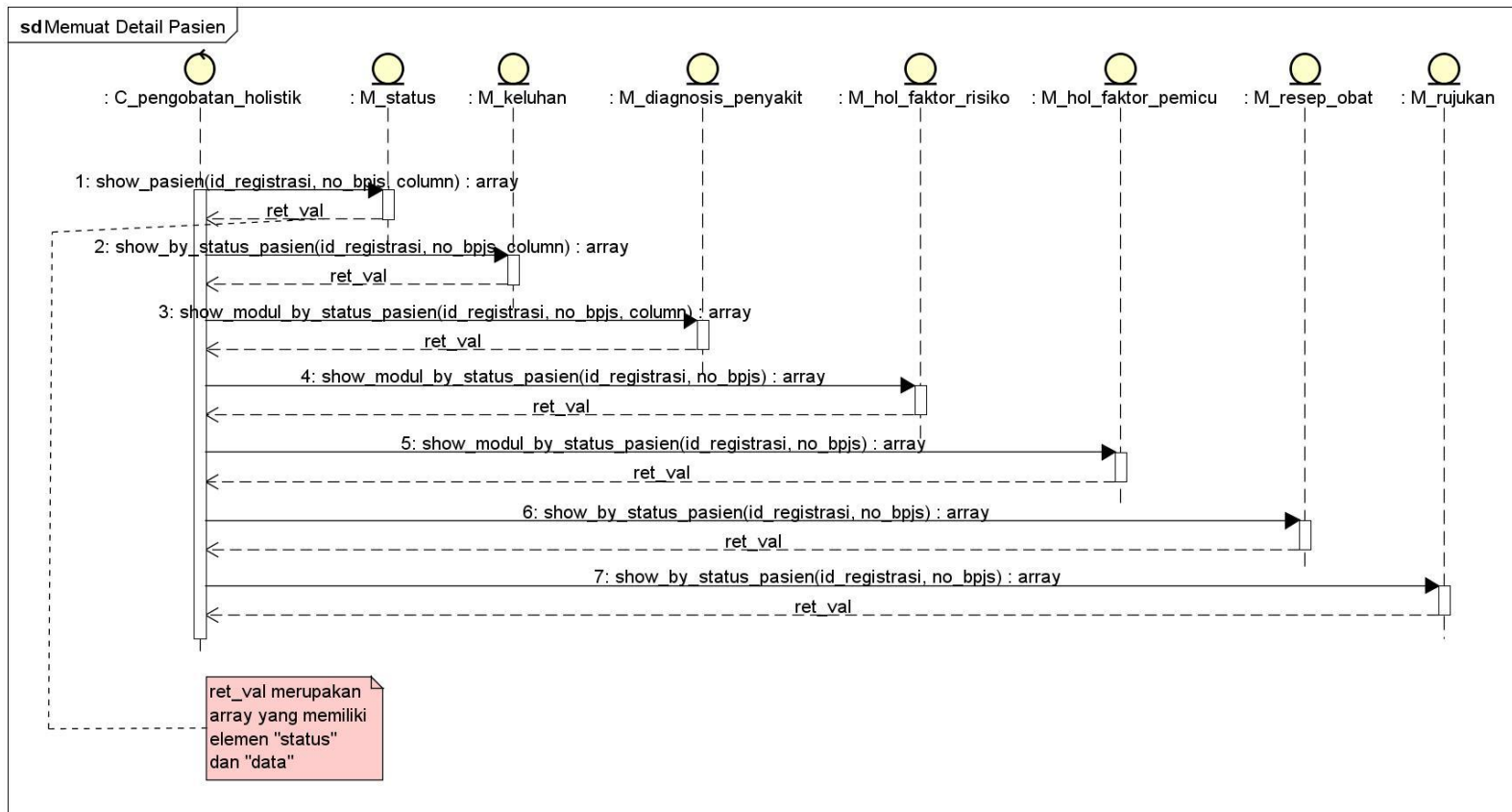
Selanjutnya, objek *control* berinteraksi dengan beberapa objek *model* yang terdiri dari kelas M_status, M_keluhan, M_diagnosis_penyakit, M_hol_faktor_risiko, M_hol_faktor_pemicu, M_resep_obat, dan M_rujukan untuk melakukan proses pemuatan data yang akan dihapus, yang ditunjukkan pada dalam Gambar 5.5. Selanjutnya visualisasi objek dalam proses penghapusan data ditunjukkan dalam Gambar 5.6.



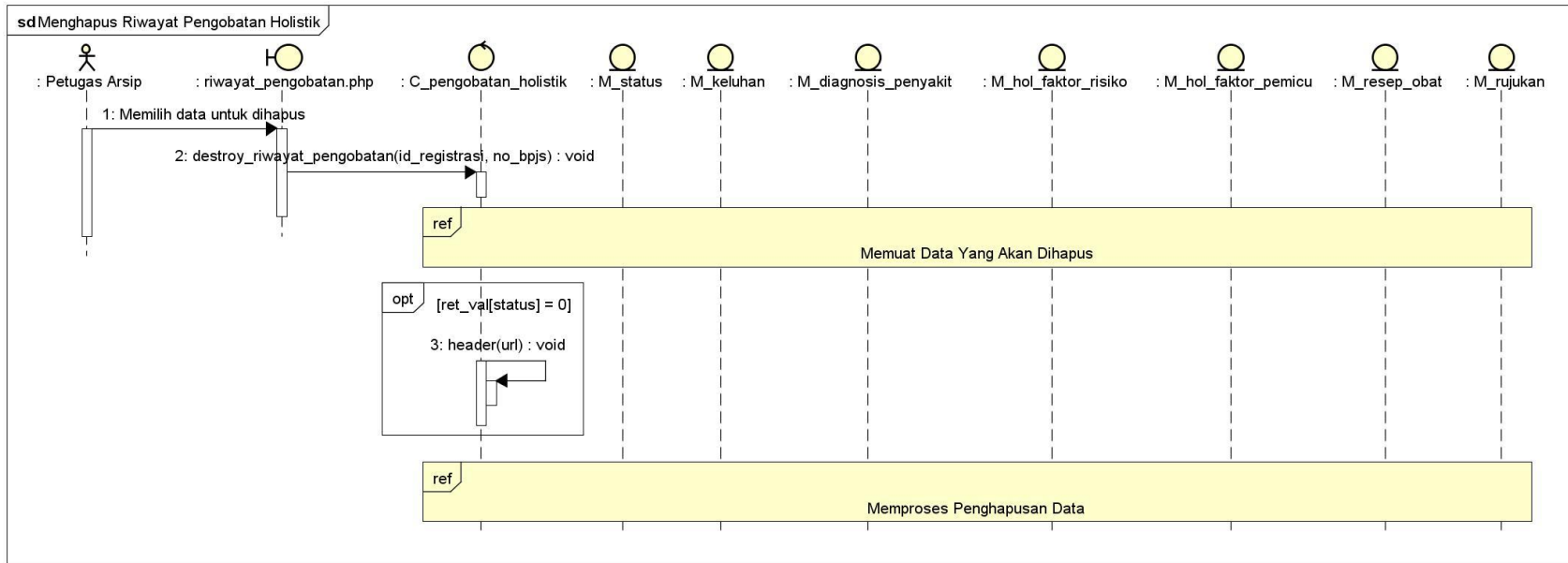
Gambar 5.1 Sequence Diagram Menampilkan Riwayat Pengobatan Holistik



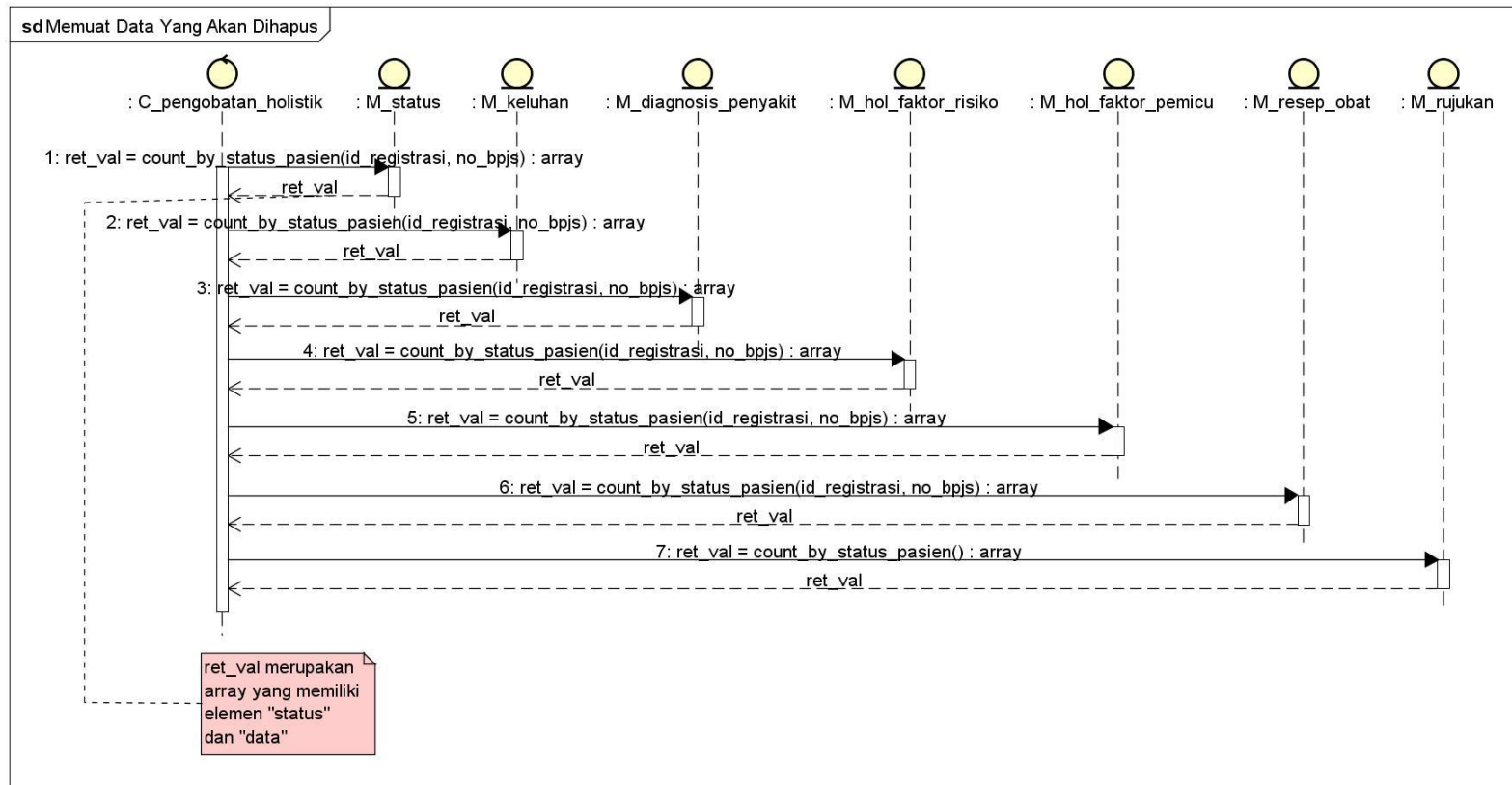
Gambar 5.2 Sequence Diagram Menampilkan Detail Riwayat Pengobatan



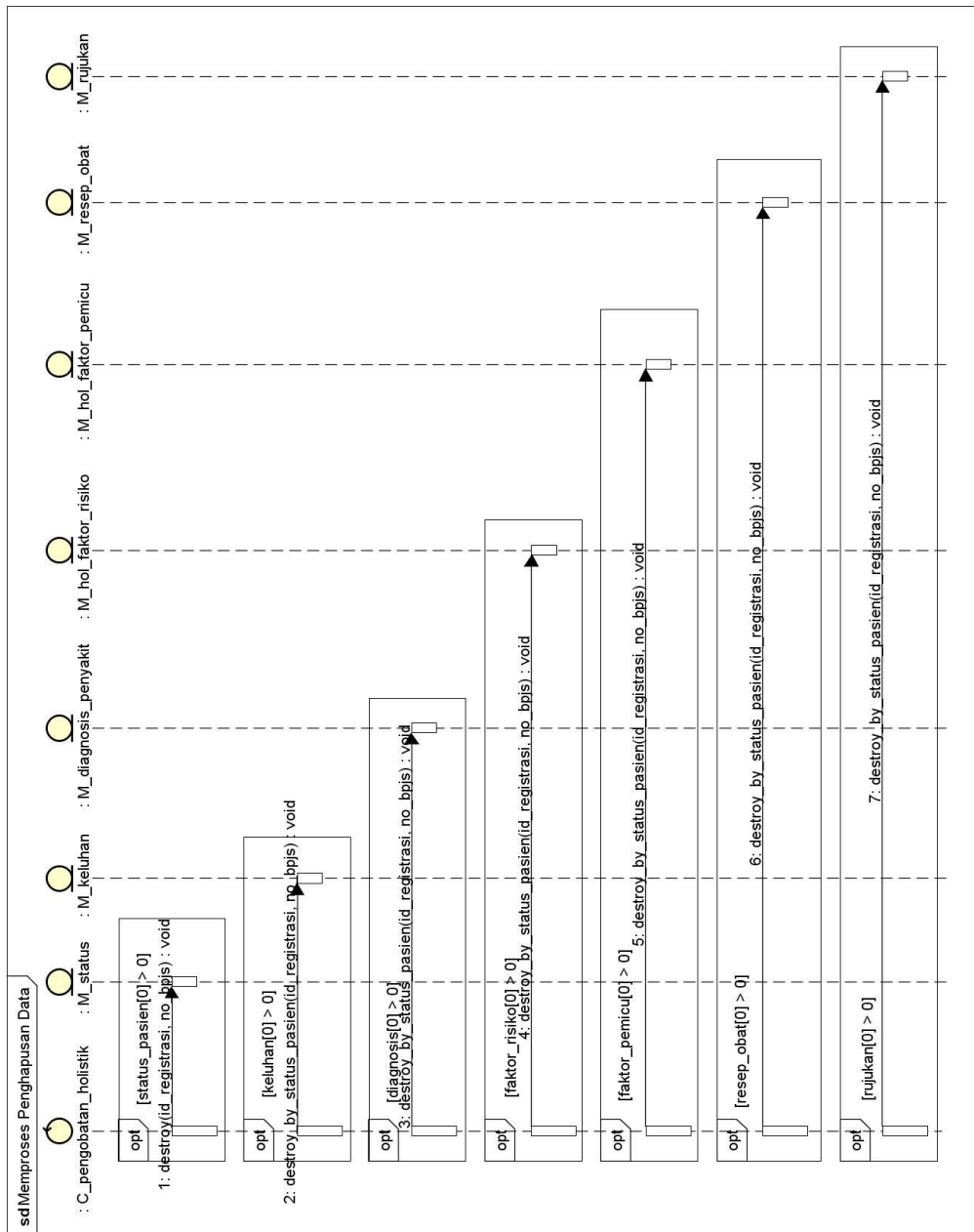
Gambar 5.3 Sequence Diagram Memuat Detail Pasien (Referensi untuk Gambar 5.2)



Gambar 5.4 Sequence Diagram Menghapus Riwayat Pengobatan Holistik



Gambar 5.5 Sequence Diagram Memuat Data Yang Akan Dihapus (Referensi untuk Gambar 5.4)



Gambar 5.6 Sequence Diagram Memproses Penghapusan Data (Referensi untuk Gambar 5.4)

5.1.2 Mengelola Data Diagnosis dan Intervensi Kesehatan

Interaksi antar objek yang terjadi pada proses pengelolaan data diagnosis dan intervensi kesehatan dikelompokkan berdasarkan kondisi tertentu sesuai dengan tujuan aktor saat menggunakan sistem. Beberapa interaksi yang berkaitan dengan pengelolaan data diagnosis dan intervensi kesehatan di antaranya adalah proses menampilkan diagnosis harian, menampilkan detail, menyimpan data diagnosis, menyimpan data intervensi kesehatan, menghapus data pengobatan holistik.

5.1.2.1 Sequence Diagram Menampilkan Diagnosis Harian

Interaksi untuk menampilkan diagnosis harian divisualisasikan ke dalam *sequence diagram* Menampilkan Diagnosis Harian yang dapat dilihat dalam Gambar 5.7. Beberapa objek yang terlibat di antaranya aktor Tenaga Medis, pasien_diagnosis_harian.php sebagai objek *boundary*, kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control*, dan kelas M_status sebagai objek *model*.

5.1.2.2 Sequence Diagram Menampilkan Detail

Sequence diagram Menampilkan Detail yang ditunjukkan dalam Gambar 5.8 menunjukkan interaksi antar objek yang terjadi ketika aktor Tenaga Medis menggunakan sistem untuk melihat detail data diagnosis dan intervensi kesehatan tertentu. Di dalam interaksi menampilkan detail terdapat interaksi pemuatan detail pasien yang ditunjukkan dalam Gambar 5.9.

Beberapa objek yang terlibat di antaranya aktor Tenaga Medis, pasien_diagnosis_harian.php sebagai objek *boundary*, kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control*, dan kelas M_status, M_keluhan, M_diagnosis_penyakit, M_hol_faktor_risiko, M_hol_faktor_pemicu, M_resep_obat, dan M_rujukan sebagai objek *model*.

5.1.2.3 Sequence Diagram Menyimpan Data Diagnosis

Interaksi yang divisualisasikan ke dalam *sequence diagram* Menyimpan Data Diagnosis yang ditunjukkan dalam Gambar 5.10 terjadi ketika aktor Tenaga Medis menggunakan sistem untuk melakukan penyimpanan data diagnosis pasien. objek yang terlibat dalam interaksi ini di antaranya adalah aktor Tenaga Medis, formulir_pengisian_diagnosis.php sebagai objek *boundary*, kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control*, dan kelas M_status sebagai objek *model*.

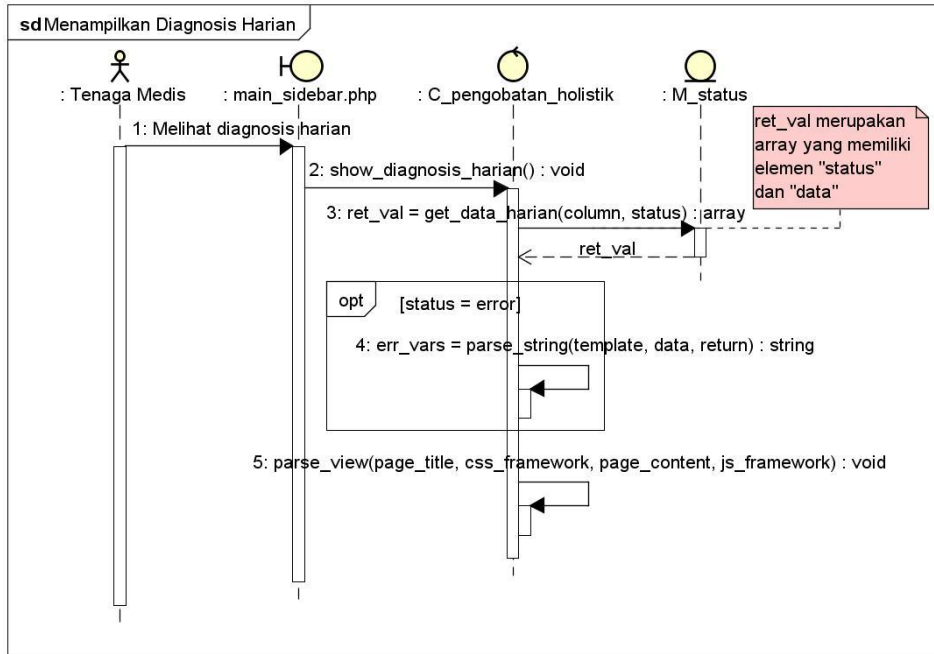
5.1.2.4 Sequence Diagram Menyimpan Data Intervensi Kesehatan

Sequence diagram Menyimpan Data Intervensi Kesehatan merupakan visualisasi dari interaksi yang terjadi di antara aktor Tenaga Medis, formulir_pengisian_intervensi.php sebagai objek *boundary*, kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control*, dan kelas M_status sebagai objek *model*. Visualisasi interaksi penyimpanan data intervensi ditunjukkan dalam Gambar 5.11.

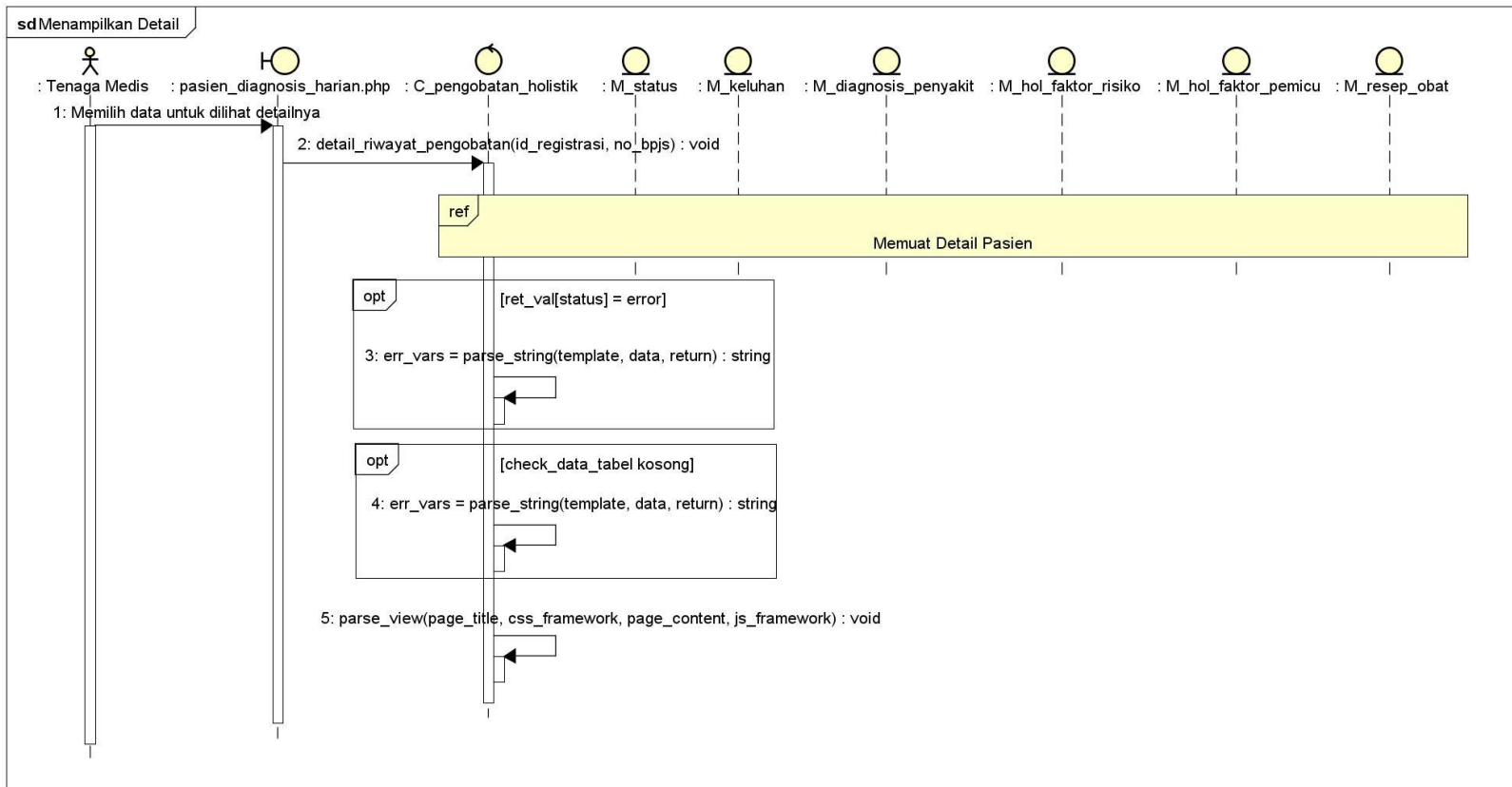
5.1.2.5 Sequence Diagram Menghapus Data Pengobatan Holistik

Interaksi yang terjadi pada saat proses penghapusan data pengobatan divisualisasikan ke dalam beberapa *sequence diagram* di antaranya *sequence diagram* Menghapus Data Pengobatan Holistik yang terdapat dalam Gambar 5.12, *sequence diagram* Memuat Data Yang Akan Dihapus sesuai dengan Gambar 5.13, dan *sequence diagram* Memproses Penghapusan Data yang terdapat dalam Gambar 5.14.

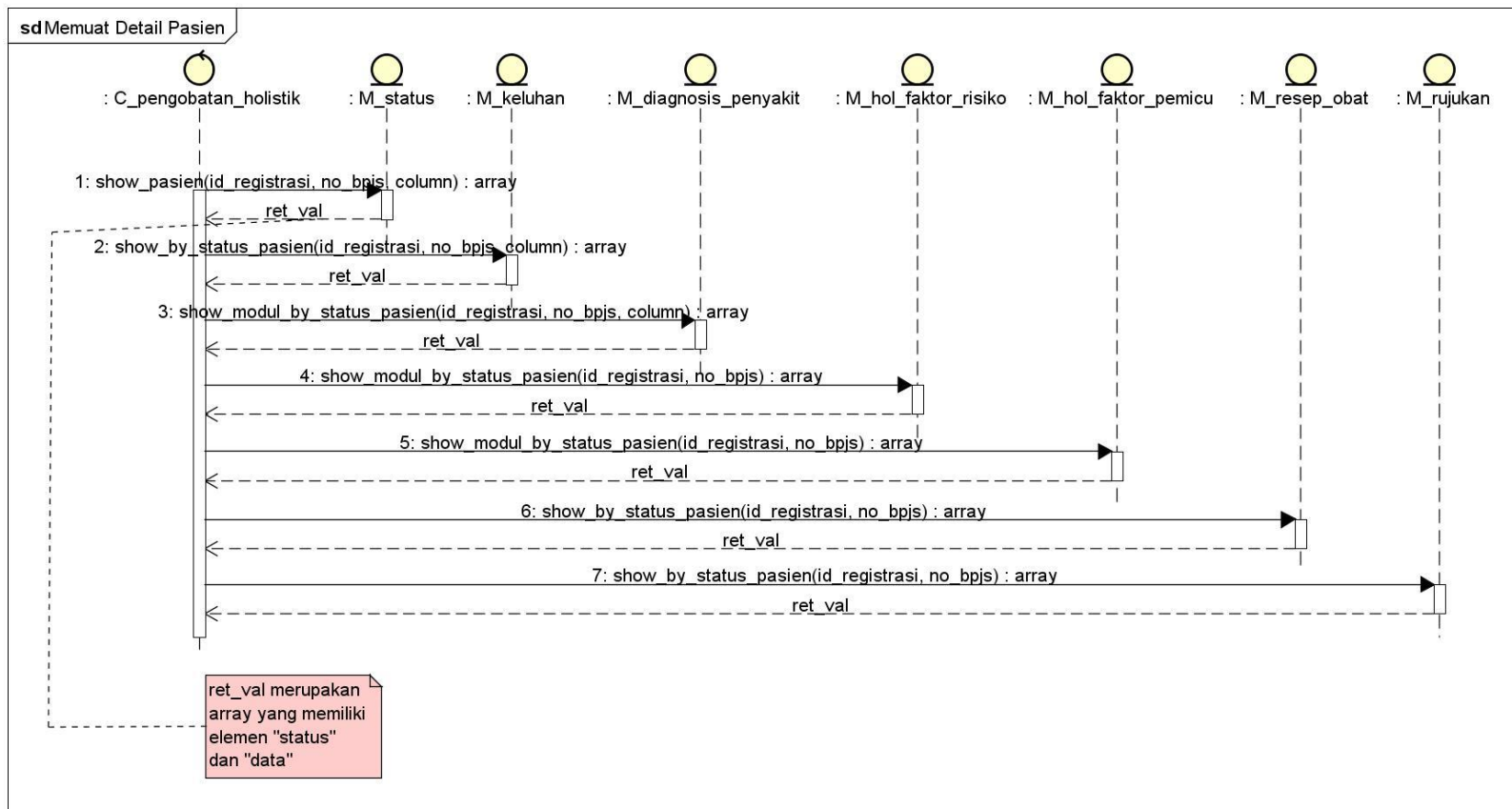
interaksi ini melibatkan aktor Tenaga Medis, pasien_diagnosis_harian.php sebagai objek *boundary*, kelas C_pengobatan_holistik sebagai objek *control*, dan kelas M_status, M_keluhan, M_diagnosis_penyakit, M_hol_faktor_risiko, M_hol_faktor_pemicu, M_resep_obat, dan, M_rujukan sebagai objek *model*.



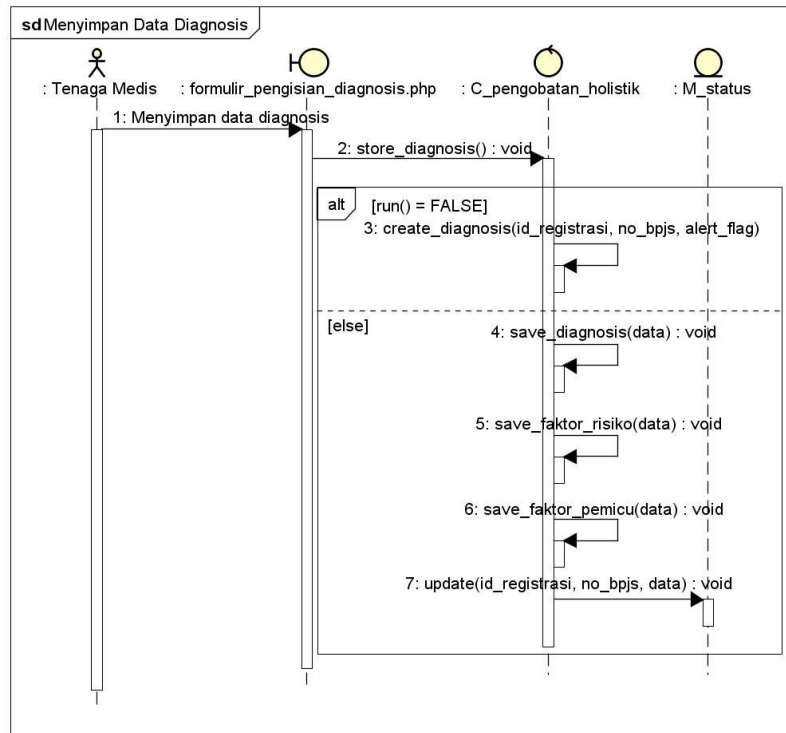
Gambar 5.7 Sequence Diagram Menampilkan Diagnosis Harian



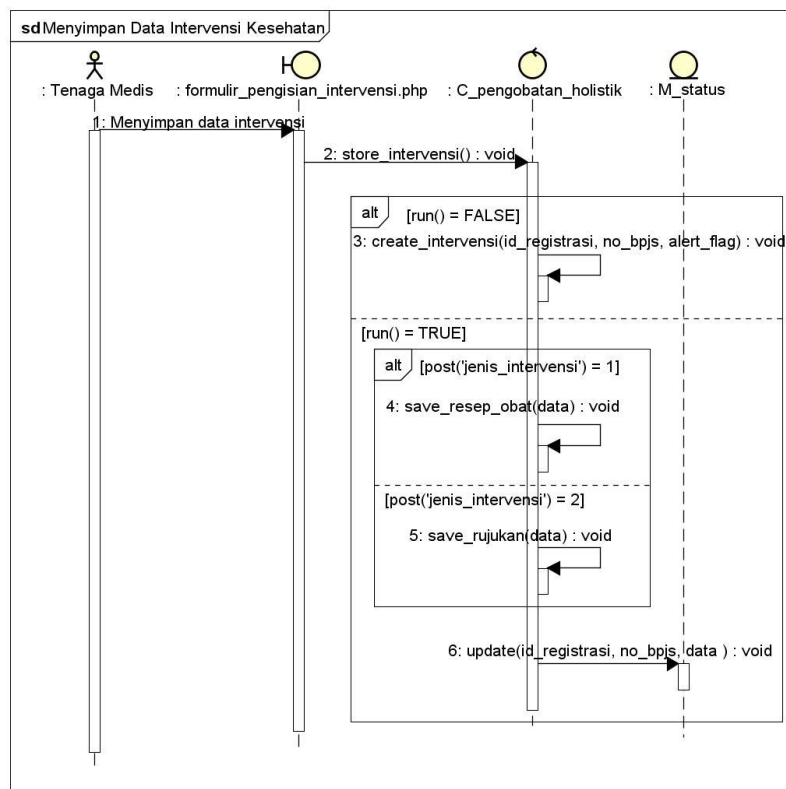
Gambar 5.8 Sequence Diagram Menampilkan Detail



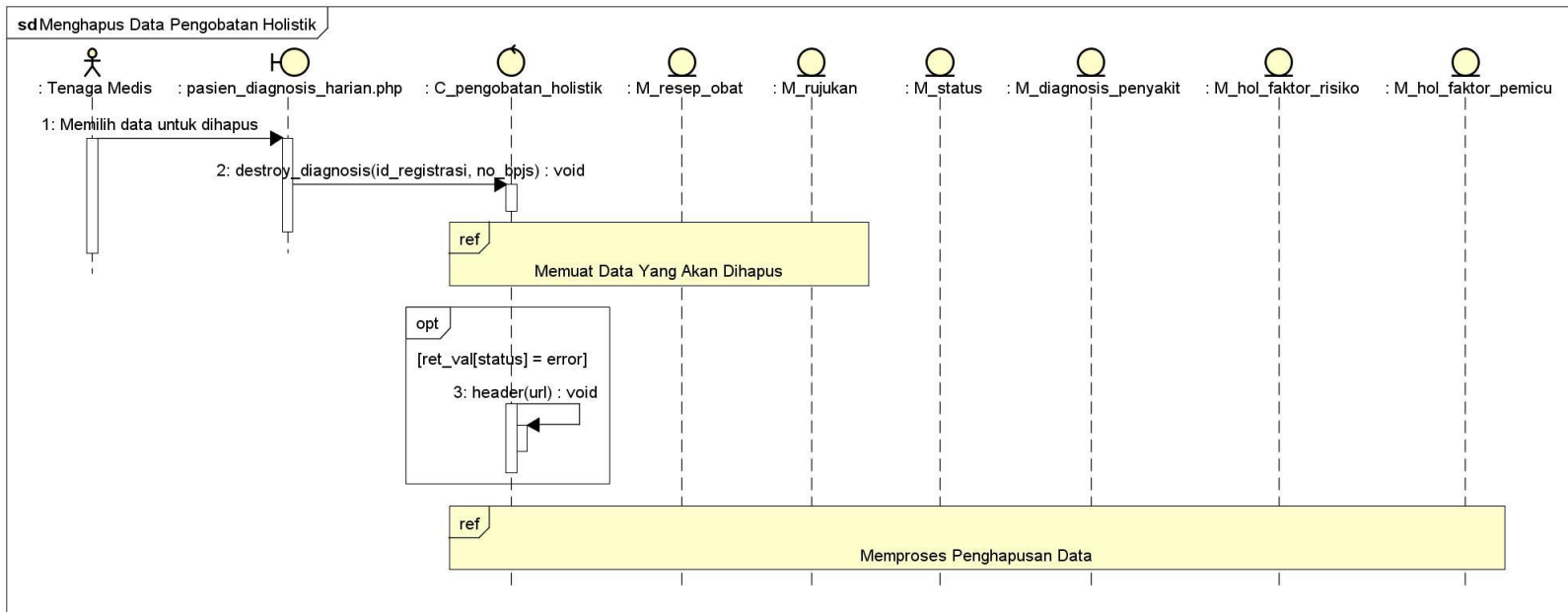
Gambar 5.9 Sequence Diagram Memuat Detail Pasien (Referensi untuk Gambar 5.8)



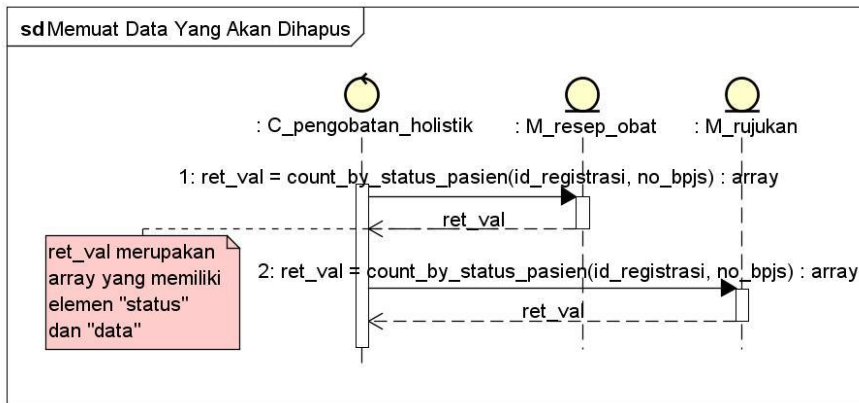
Gambar 5.10 Sequence Diagram Menyimpan Data Diagnosis



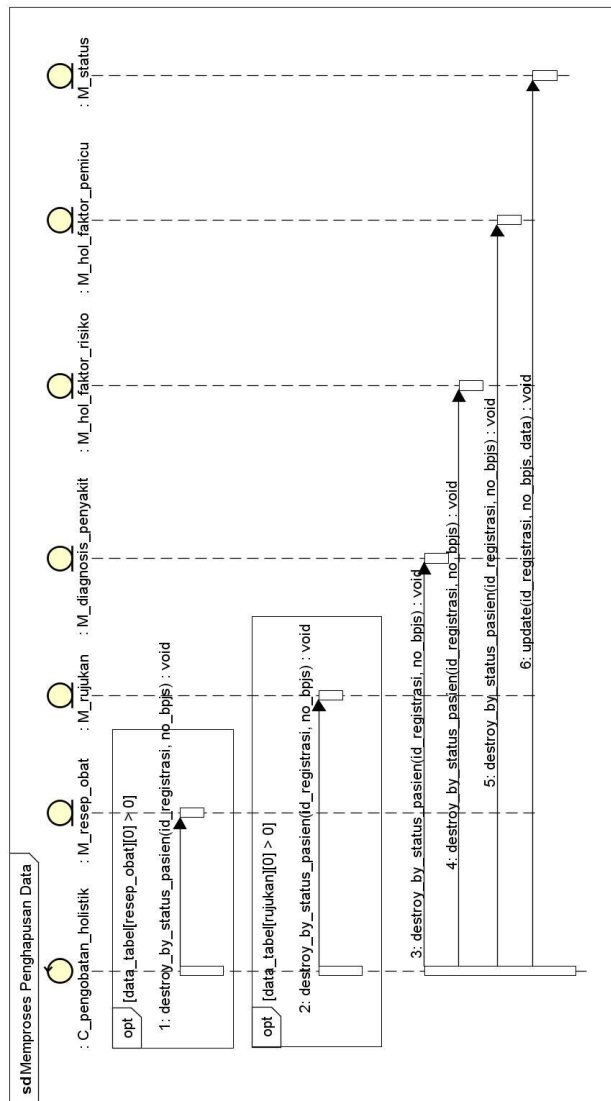
Gambar 5.11 Sequence Diagram Menyimpan Data Intervensi Kesehatan



Gambar 5.12 Sequence Diagram Menghapus Data Pengobatan Holistik



Gambar 5.13 Sequence Diagram Memuat Data Yang Akan Dihapus (Referensi untuk Gambar 5.12)



Gambar 5.14 Sequence Diagram Memproses Penghapusan Data (Referensi untuk Gambar 5.12)

5.1.3 Mengelola Data Persediaan Obat

Subbab ini berisi beberapa visualisasi interaksi antar objek yang berkaitan dengan pengelolaan data persediaan obat. Beberapa interaksi dikelompokkan berdasarkan tujuan aktor ketika menggunakan sistem untuk mengelola persediaan obat.

Beberapa interaksi objek yang berkaitan dengan pengelolaan obat di antaranya adalah interaksi objek pada proses menambah catatan obat keluar, menerbitkan resep obat, menambah catatan obat masuk, menambah data obat, melihat riwayat resep obat, melihat seluruh data obat, melihat catatan obat masuk, melihat catatan obat keluar.

5.1.3.1 Sequence Diagram Menambah Catatan Obat Keluar

Interaksi objek yang terjadi pada saat proses penambahan catatan obat keluar dimodelkan ke dalam dua *sequence diagram*. Dalam Gambar 5.15 menunjukkan interaksi objek yang terjadi ketika aktor Tenaga Kefarmasian memilih untuk mencatat obat keluar dan sistem akan melakukan proses pemuatan data resep obat dan data obat.

Kemudian interaksi objek yang terjadi pada saat proses penyimpanan data divisualisasikan ke dalam *sequence diagram* dalam Gambar 5.16. Selanjutnya proses penyimpanan catatan obat keluar bulanan divisualisasikan ke dalam Gambar 5.17. Beberapa objek yang berinteraksi pada proses penambahan catatan obat keluar di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `main_sidebar.php` dan `pencatatan_obat_keluar.php` sebagai objek *boundary*. Selain itu, terdapat `C_pencatatan_obat_keluar` sebagai objek *control*. `M_resep_obat`, `M_obat`, `M_obat_keluar`, dan `M_obat_keluar_bulan` sebagai objek *model*.

5.1.3.2 Sequence Diagram Menerbitkan Resep Obat

Sequence diagram Menerbitkan Resep Obat yang dapat dilihat dalam Gambar 5.18 memvisualisasikan interaksi yang terjadi pada saat aktor Tenaga Kefarmasian menggunakan sistem untuk mengunduh resep obat yang berisi informasi mengenai obat yang diberikan kepada pasien. Objek yang terlibat dalam interaksi pada proses penerbitan resep obat di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `pencatatan_obat_masuk.php` sebagai objek *boundary*, kelas `C_pencatatan_obat_masuk` sebagai objek *control*, dan kelas `M_resep_obat` sebagai objek *model*.

5.1.3.3 Sequence Diagram Menambah Catatan Obat Masuk

Sequence diagram Menambah Catatan Obat Masuk yang terdapat dalam Gambar 5.19 memvisualisasikan interaksi yang terjadi pada saat aktor Tenaga Kefarmasian menggunakan sistem untuk menambah catatan obat masuk. Interaksi objek pada Gambar 5.19 tidak memvisualisasikan detail interaksi objek pada proses penyimpanan catatan obat masuk.

Objek yang terlibat dalam interaksi pada proses menambah catatan obat masuk di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `main_sidebar.php` dan `pencatatan_obat_masuk.php` sebagai objek *boundary*, kelas `C_pencatatan_obat_masuk` sebagai objek *control*, dan kelas `M_obat` sebagai objek *model*.

5.1.3.4 Sequence Diagram Menambah Data Obat

Interaksi objek pada proses penambahan data obat baru divisualisasikan ke dalam *sequence diagram* yang dapat dilihat dalam Gambar 5.20. Interaksi tersebut terjadi pada saat aktor Tenaga Kefarmasian menggunakan sistem untuk melakukan penambahan data obat ke dalam sistem.

Dalam Gambar 5.20 tidak menunjukkan detail interaksi antar objek pada saat proses penyimpanan data ke dalam sistem. Beberapa objek yang terlibat dalam interaksi pada proses penambahan data obat di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `main_sidebar.php` dan `pencatatan_obat_baru.php` sebagai objek *boundary*, dan kelas `C_pencatatan_obat_baru` sebagai objek *control*.

5.1.3.5 Sequence Diagram Melihat Riwayat Resep Obat

Sequence diagram Melihat Riwayat Resep Obat yang terdapat dalam Gambar 5.21 memvisualisasikan interaksi antar objek yang terjadi pada saat aktor Tenaga Kefarmasian menggunakan sistem untuk melihat daftar resep obat yang diberikan kepada pasien. Objek yang terlibat dalam interaksi pada proses melihat riwayat resep obat di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `main_sidebar.php` sebagai objek *boundary*, kelas `C_pencatatan_obat_keluar` sebagai objek *control*, dan kelas `M_obat_keluar` sebagai objek *model*.

5.1.3.6 Sequence Diagram Melihat Seluruh Data Obat

Interaksi objek pada proses untuk menampilkan seluruh data obat divisualisasikan ke dalam *sequence diagram* yang dapat dilihat dalam Gambar 5.22. Interaksi tersebut terjadi pada saat aktor Tenaga Kefarmasian menggunakan sistem untuk melihat seluruh data obat yang telah tersimpan di dalam sistem.

Beberapa objek yang terlibat dalam interaksi pada proses untuk menampilkan seluruh data obat di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `main_sidebar.php` sebagai objek *boundary*, dan kelas `C_pencatatan_obat_baru` sebagai objek *control*, dan kelas `M_obat` sebagai objek *model*.

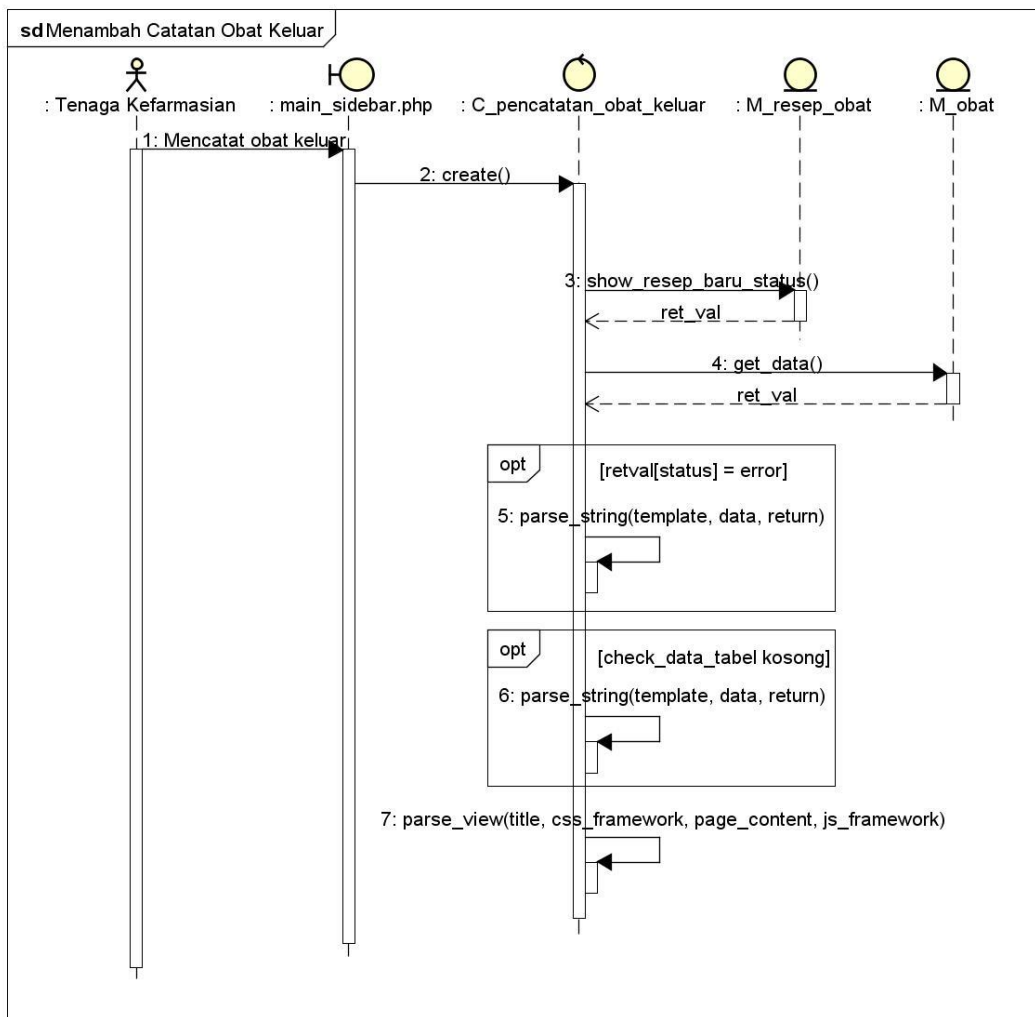
5.1.3.7 Sequence Diagram Melihat Catatan Obat Masuk

Sequence diagram Melihat Catatan Obat Masuk yang terdapat dalam Gambar 5.23 memvisualisasikan interaksi antar objek yang terjadi pada saat aktor Tenaga Kefarmasian menggunakan sistem untuk melihat catatan obat masuk yang telah tersimpan di dalam sistem. Objek yang terlibat dalam interaksi pada proses melihat catatan obat masuk di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `main_sidebar.php` sebagai objek *boundary*, kelas `C_pencatatan_obat_masuk` sebagai objek *control*, dan kelas `M_obat_masuk` sebagai objek *model*.

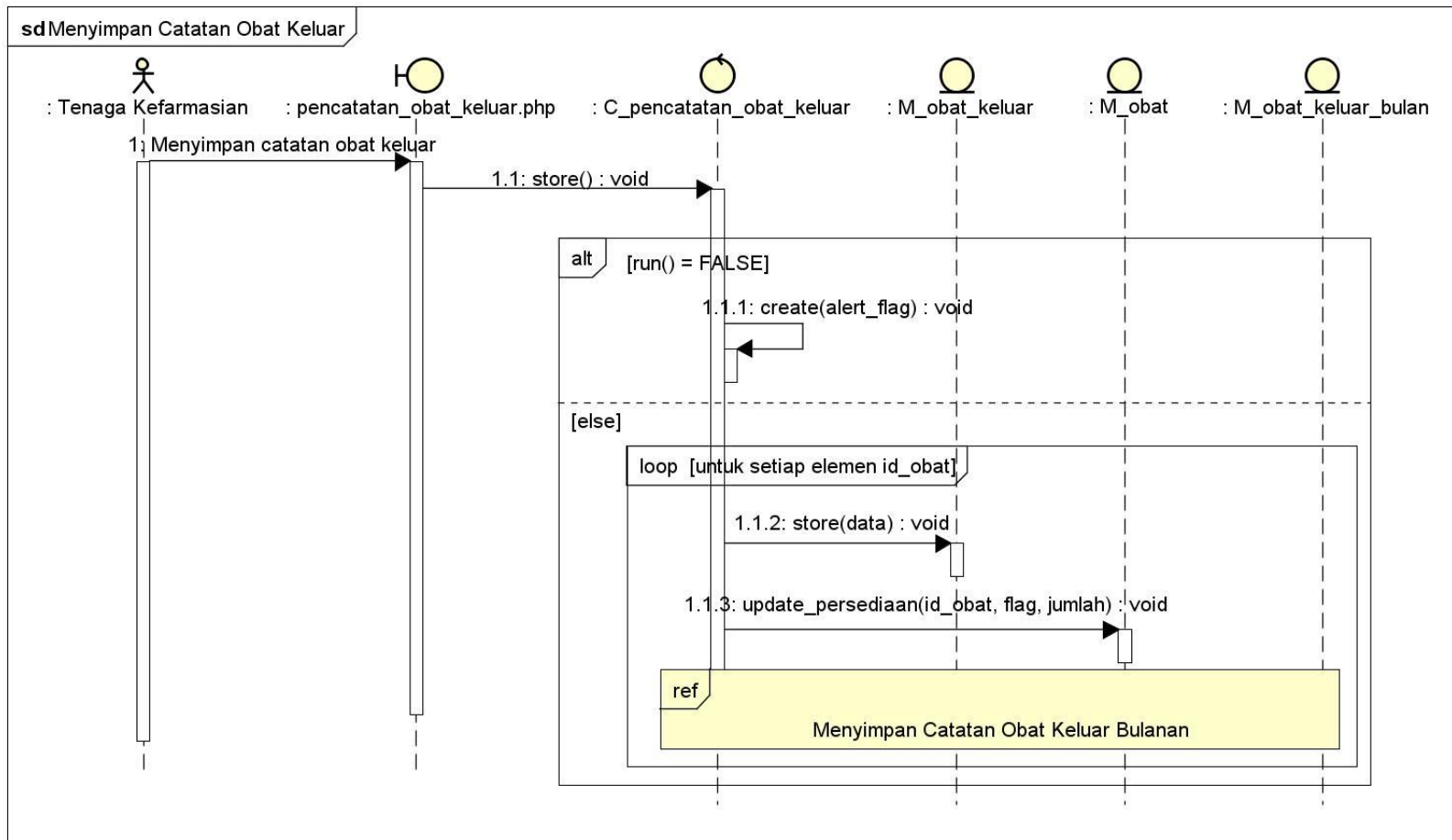
5.1.3.8 Sequence Diagram Melihat Catatan Obat Keluar

Interaksi objek pada proses untuk menampilkan catatan obat keluar divisualisasikan ke dalam *sequence diagram* yang dapat dilihat dalam Gambar 5.24. Interaksi tersebut terjadi pada saat aktor Tenaga Kefarmasian menggunakan sistem untuk melihat catatan obat keluar yang telah tersimpan di dalam sistem.

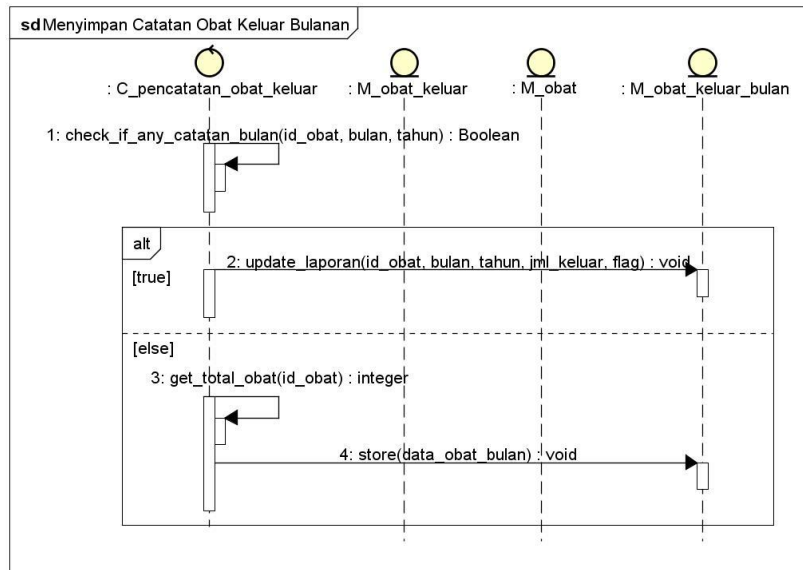
Beberapa objek yang terlibat dalam interaksi pada proses untuk menampilkan catatan obat keluar di antaranya adalah aktor Tenaga Kefarmasian, `main_sidebar.php` sebagai objek *boundary*, dan kelas `C_pencatatan_obat_keluar` sebagai objek *control*, dan kelas `M_obat_keluar` dan `M_obat_keluar_bulan` sebagai objek *model*.



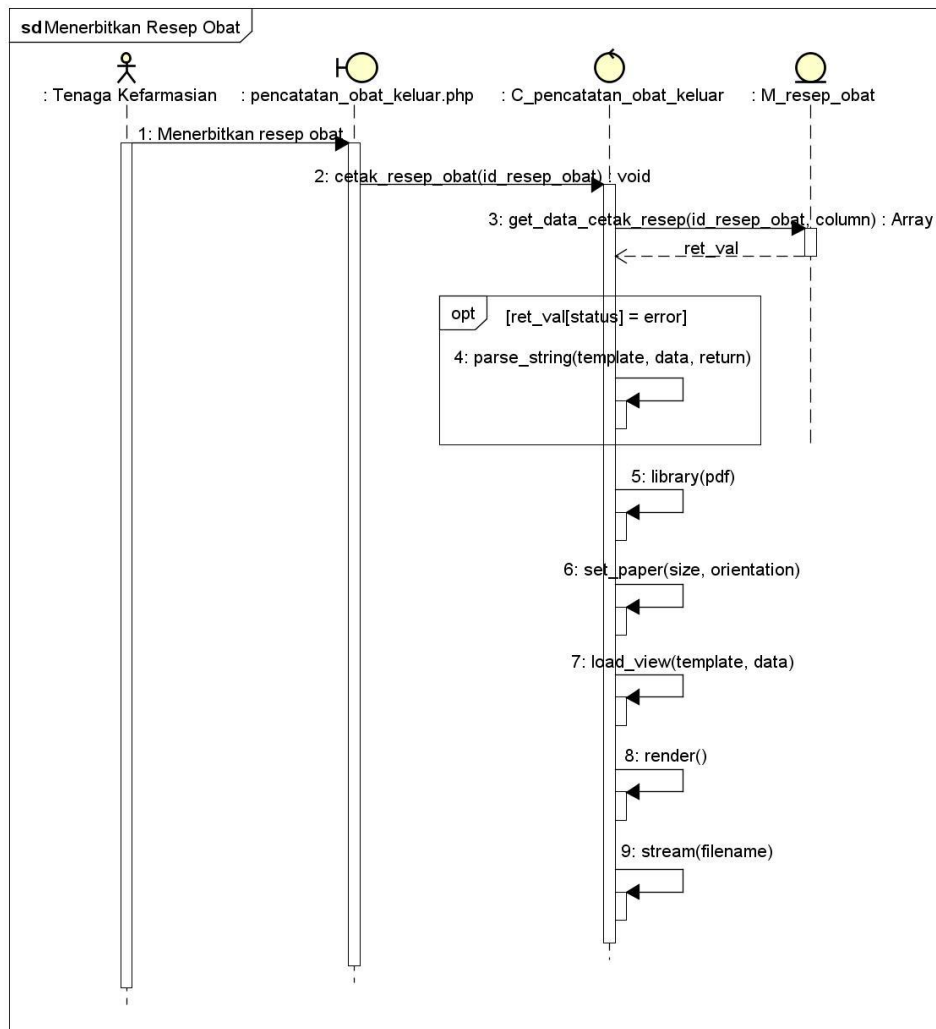
Gambar 5.15 Sequence Diagram Menambah Catatan Obat Keluar



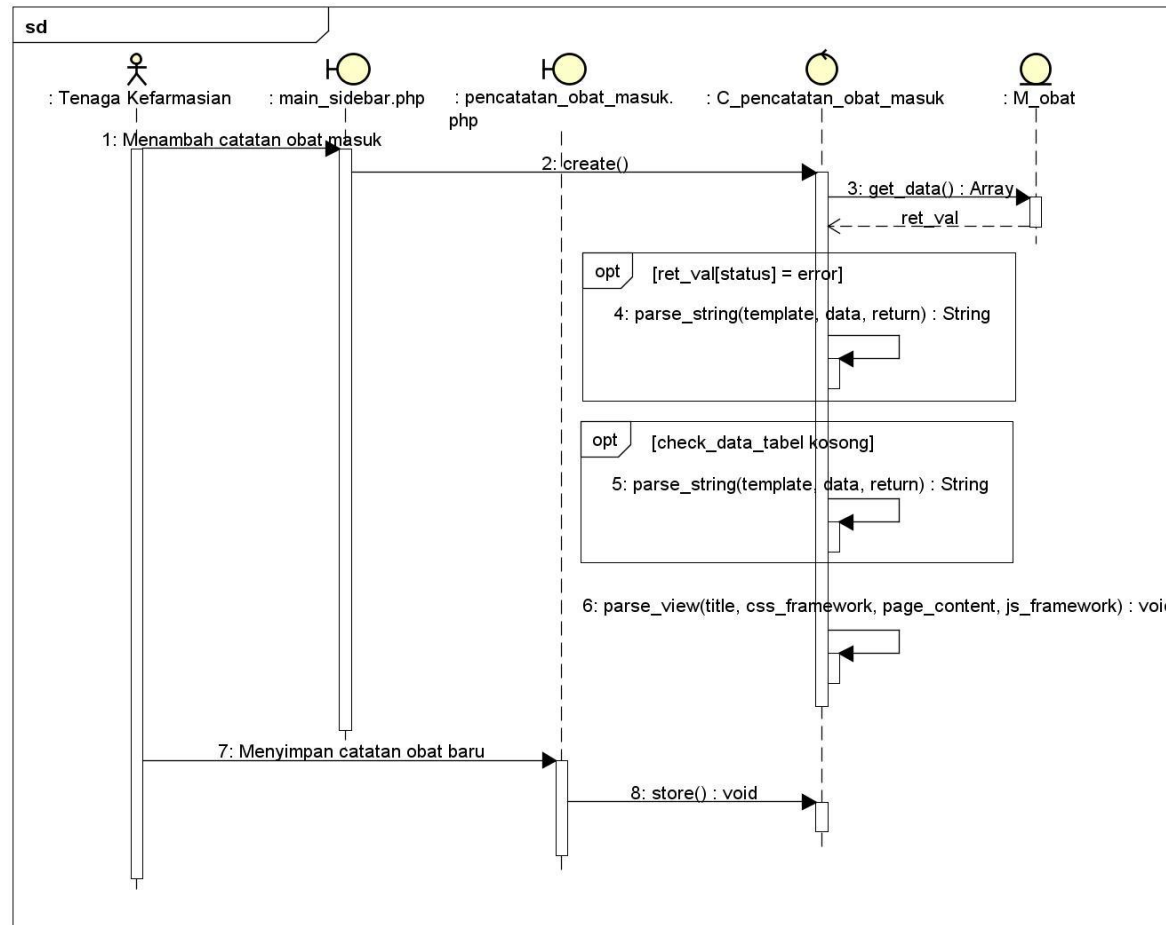
Gambar 5.16 Sequence Diagram Menyimpan Catatan Obat Keluar



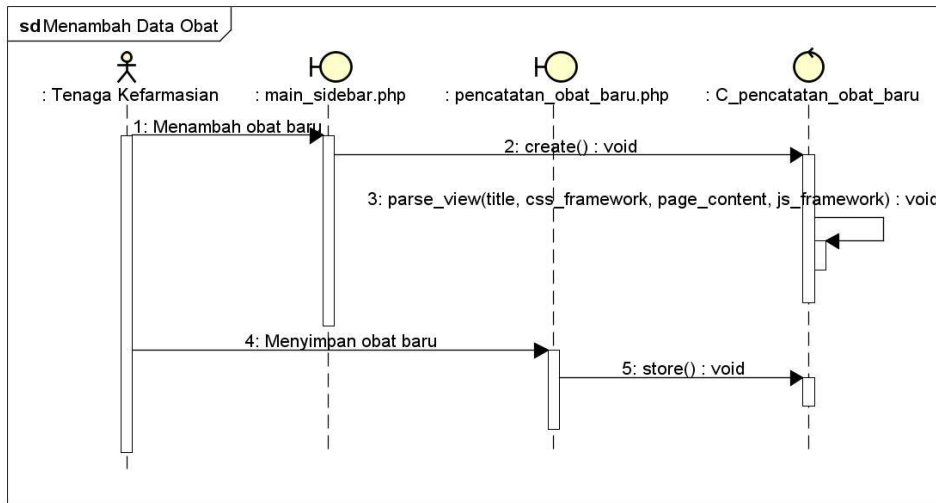
Gambar 5.17 Sequence Diagram Menyimpan Catatan Obat Keluar Bulanan



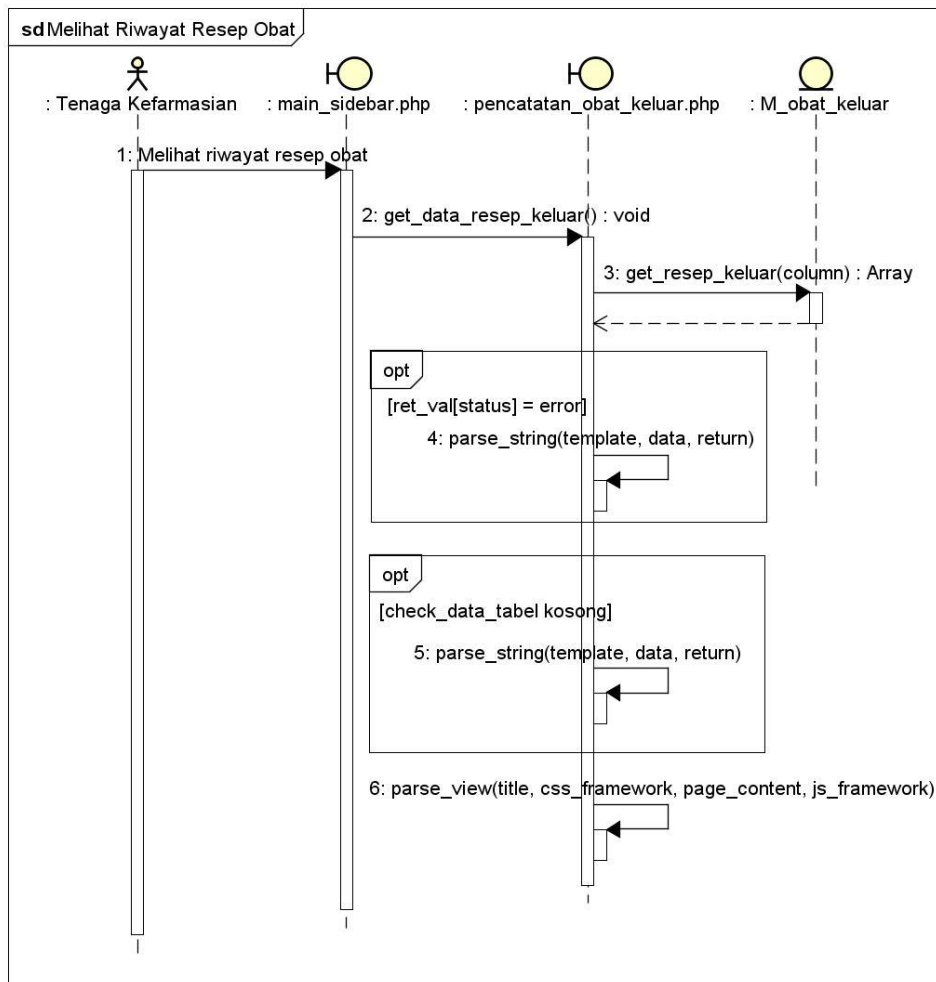
Gambar 5.18 Sequence Diagram Menerbitkan Resep Obat



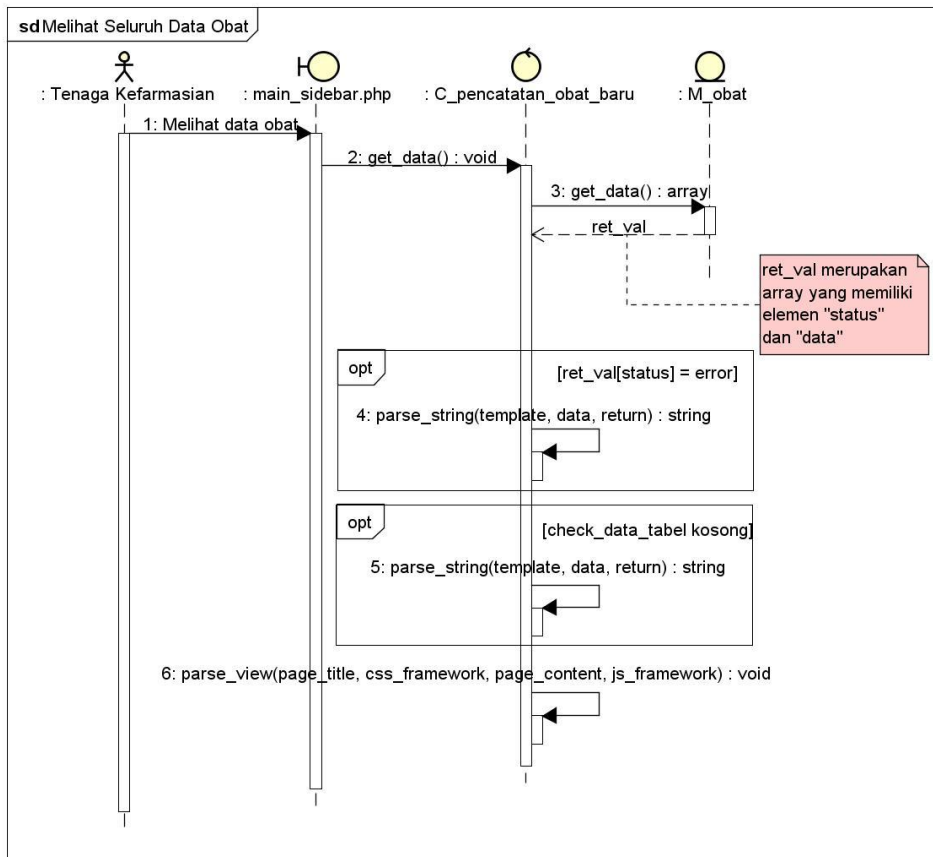
Gambar 5.19 Sequence Diagram Menambah Catatan Obat Masuk



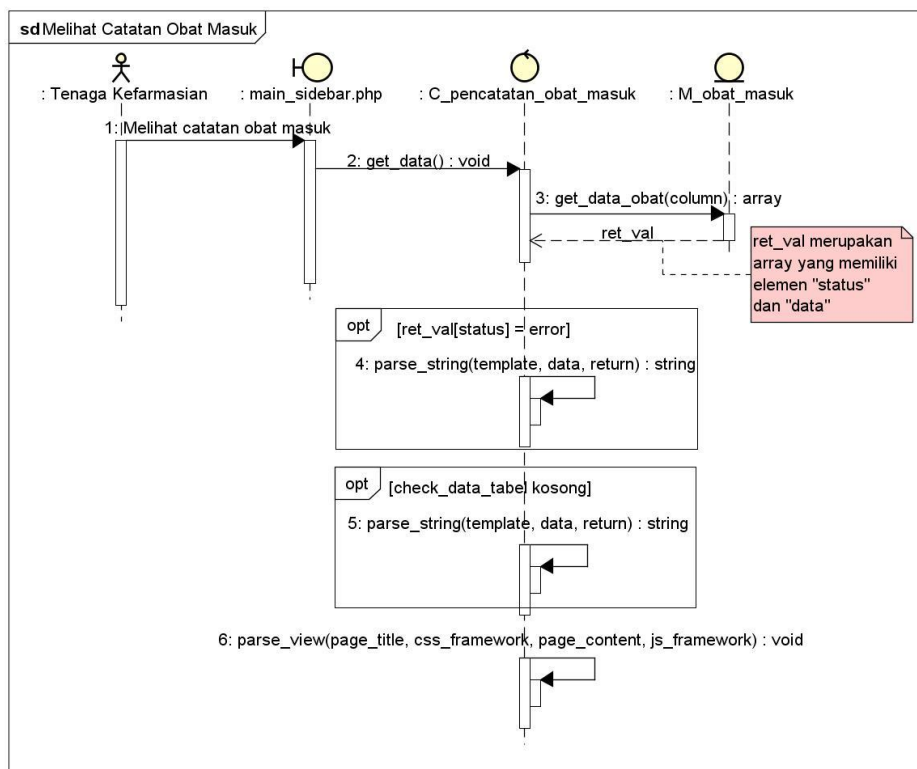
Gambar 5.20 Sequence Diagram Menambah Data Obat



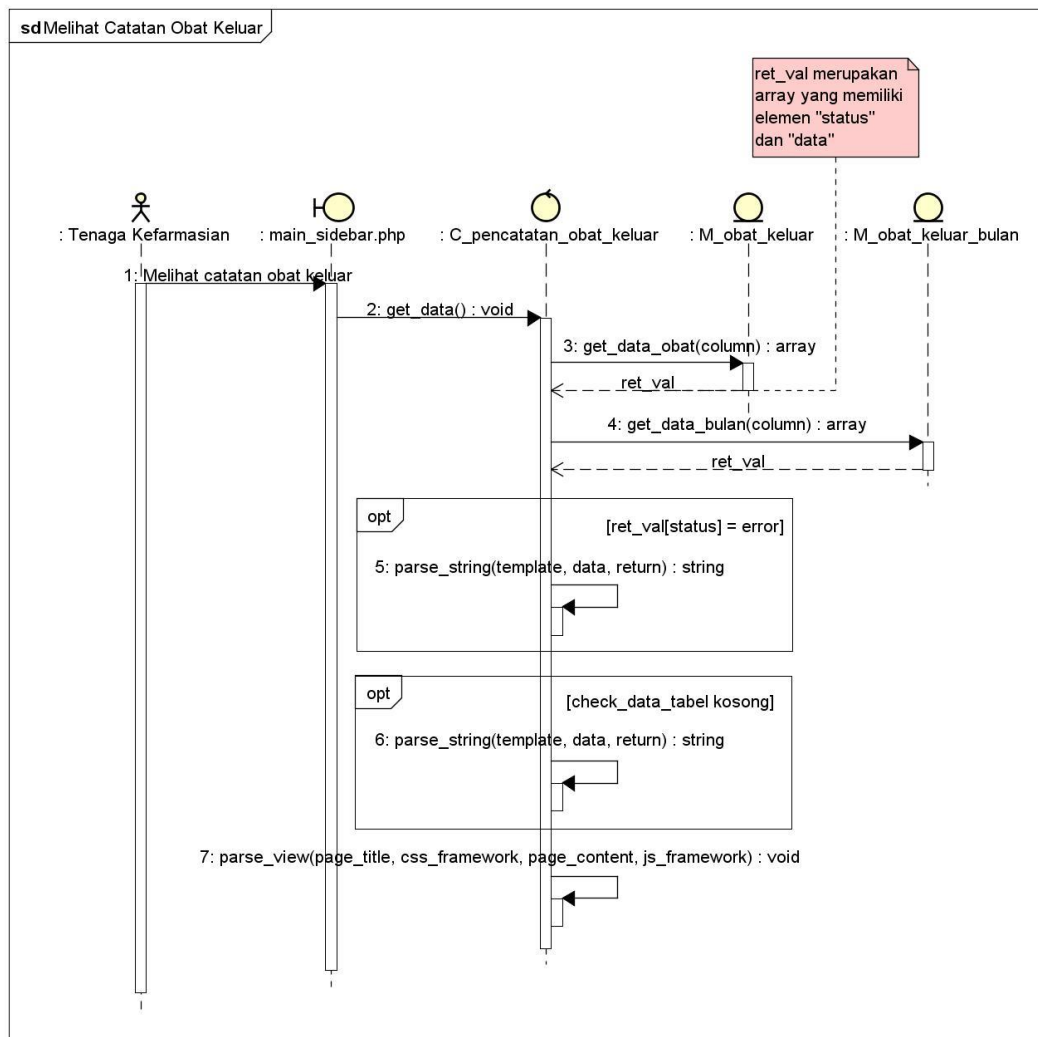
Gambar 5.21 Sequence Diagram Melihat Riwayat Resep Obat



Gambar 5.22 Sequence Diagram Melihat Seluruh Data Obat



Gambar 5.23 Sequence Diagram Melihat Catatan Obat Masuk



Gambar 5.24 Sequence Diagram Melihat Catatan Obat Keluar

5.2 Pemodelan Objek

Pemodelan objek dilakukan untuk mendokumentasikan sekelompok objek dari sistem yang akan dikembangkan. Pemodelan objek divisualisasikan melalui diagram kelas. Pada bagian ini akan dijelaskan diagram kelas analisis dan diagram kelas perancangan. Diagram kelas analisis akan menjadi panduan untuk melakukan pembuatan diagram kelas objek dan perancangan basis data. Diagram kelas perancangan merupakan visualisasi kelas dan hubungan di antara setiap kelas sebagai panduan untuk melakukan pengembangan sistem.

5.2.1 Diagram Kelas Analisis

Diagram kelas analisis yang ditunjukkan dalam Gambar 5.25 berisi visualisasi hubungan antar kelas sebagai representasi objek yang menjadi komponen penyusun sistem yang akan dikembangkan. Kelas-kelas di dalam diagram didapatkan berdasarkan pemilihan kosakata yang diidentifikasi berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

Diagram kelas analisis menunjukkan bahwa terdapat 46 kelas dengan masing-masing kelas memiliki atribut-atribut tertentu. Masing-masing kelas memiliki hubungan dengan kelas yang lain. Diagram kelas analisis akan digunakan sebagai panduan pemodelan kelas perancangan dan perancangan basis data.

Pemodelan objek yang divisualisasikan dalam Gambar 5.25 menunjukkan bahwa kelas Pasien merupakan representasi objek pasien yang memuat atribut identitas pasien dengan nomor bpjs sebagai identitas objek. Salah satu objek yang merupakan penyusun objek pasien adalah objek data riwayat pekerjaan yang direpresentasikan oleh kelas RiwayatPekerjaan. Objek tersebut berisi informasi mengenai data riwayat pekerjaan pasien. Selain itu, Terdapat kelas CatatanCekDarah sebagai representasi objek data cek darah yang berisi informasi mengenai layanan cek darah yang pernah diberikan oleh pasien.

Kelas RiwayatKesehatanKeluarga dan merepresentasikan objek yang menyimpan informasi perilaku dan riwayat kesehatan keluarga, kelas tersebut disusun oleh beberapa kelas. Beberapa kelas yang menjadi penyusun kelas RiwayatKesehatanKeluarga di antaranya adalah kelas RiwayatKebiasaanOlahraga, RiwayatKonsumsiObat, RiwayatKonsumsiRokok, RiwayatKonsumsiKopi, RiwayatKonsumsiAlkohol, RiwayatSakitKeras, RiwayatKecelakaanKerja, RiwayatKonsumsiJamu, RiwayatSakitAsma, RiwayatMasalahKesehatan, RiwayatSakitTigaBulan, RiwayatSakitSatuBulan, RiwayatSakitBatuk, RiwayatSakitSatuTahun, dan RiwayatMasalahKeturunan. Kelas-kelas tersebut memiliki atribut yang merepresentasikan detail data perilaku dan riwayat kesehatan keluarga.

Objek kartu berobat yang digunakan oleh Poliklinik Pabrik Gula Kebon Agung sebagai dokumen yang menyimpan informasi riwayat pengobatan holistik yang dilakukan oleh pasien direpresentasikan oleh kelas Status. Kelas Status disusun oleh beberapa kelas, yaitu kelas Diagnosis, Faktor Pemicu, Keluhan, dan Faktor Risiko.

Selain itu terdapat beberapa kelas yang merepresentasikan objek yang terlibat dalam kegiatan pencatatan obat poliklinik. Beberapa di antaranya adalah kelas Obat yang merepresentasikan objek obat, kelas CatatanObatKeluar yang merepresentasikan objek data laporan obat keluar, kelas CatatanObatMasuk yang merepresentasikan objek data laporan obat masuk, dan kelas ObatKeluarBulan yang merepresentasikan objek data laporan obat keluar setiap bulan.

5.2.2 Diagram Kelas Perancangan

Diagram kelas perancangan merupakan hasil pengembangan diagram kelas analisis yang telah dibuat, yang ditunjukkan dalam Gambar 5.25. Diagram kelas perancangan dibuat dengan menyesuaikan diagram kelas analisis, objek-objek yang teridentifikasi pada *sequence diagram* dengan pola MVC pada kerangka kerja pemrograman PHP Codeigniter.

Diagram kelas perancangan menggambarkan 46 subkelas *model* dan 10 subkelas *controller*. Masing-masing subkelas *model* hanya memiliki fungsi

(*behavior*), sedangkan subkelas *controller* memiliki atribut dan fungsi (*behavior*). Fungsi yang teridentifikasi pada masing-masing subkelas diidentifikasi berdasarkan persyaratan fungsional yang telah teridentifikasi pada Tabel 4.11. Hasil pemodelan diagram kelas akan menjadi panduan untuk membangun perangkat lunak.

Subkelas *model* dalam Gambar 5.26 secara umum menyediakan fungsi untuk melakukan akses data yang tersimpan pada basis data. Fungsi akses data wilayah ditangani oleh subkelas *model* M_provinsi, M_kabupaten, M_kecamatan, M_keluarahan. Fungsi akses data pegawai poliklinik dan pengguna sistem ditangani oleh subkelas *model* M_admin dan M_pegawai. Fungsi akses data modul kesehatan ditangani oleh kelas M_faktor_pemicu, M_faktor_risiko, dan M_penyakit.

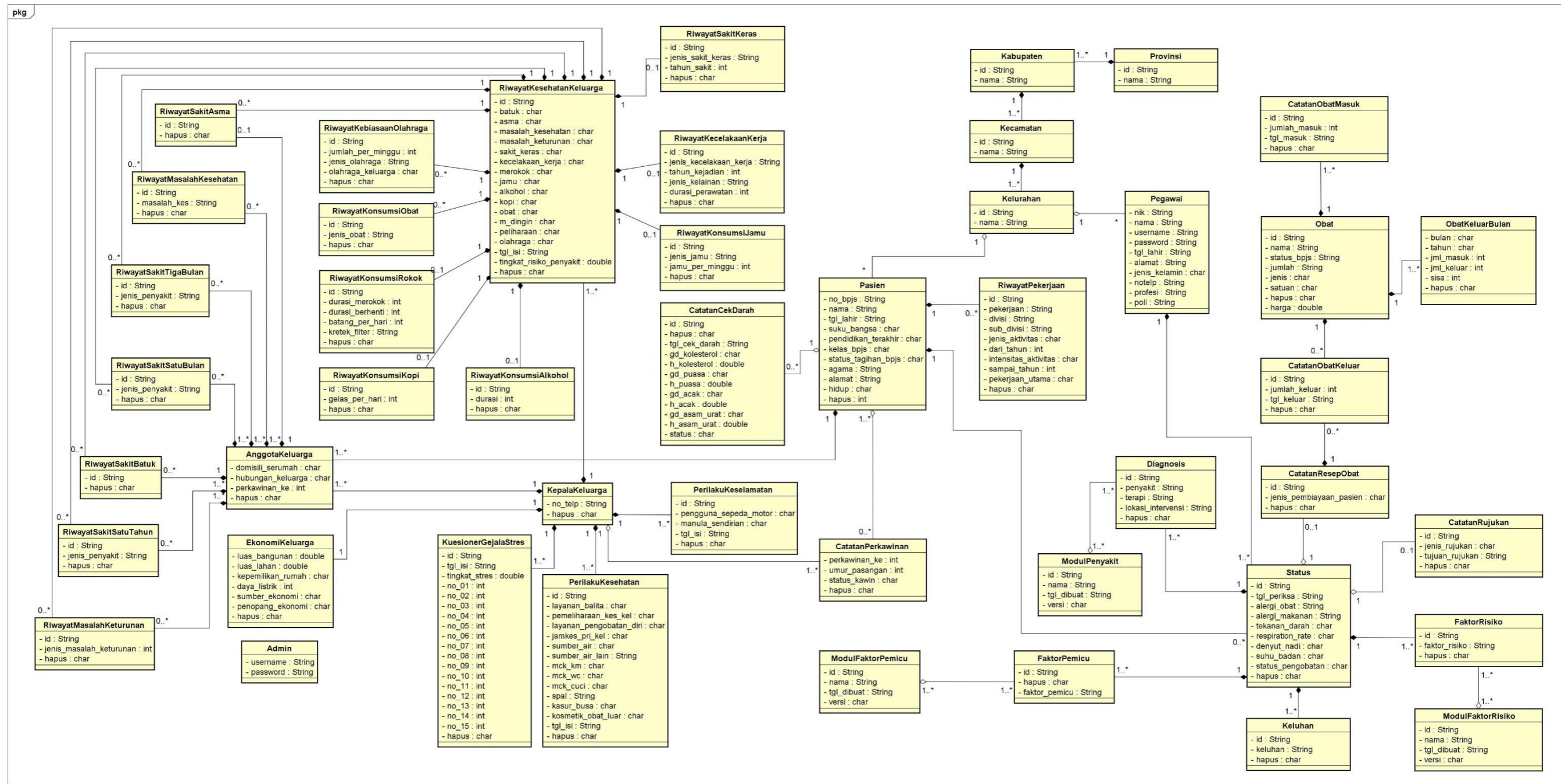
Fungsi akses data dasar kesehatan keluarga ditangani oleh kelas M_anggota_keluarga, M_data_perkawinan, M_ekonomi, M_gejala_stres, M_perilaku_kesehatan, M_perilaku_keselamatan, M_r_alkohol, M_r_asma, M_r_batuk, M_r_jamu, M_r_kecelakaan_kerja, M_r_kes_keluarga, M_r_kopi, M_r_masalah_kes, M_r_masalah_keturunan, M_r_merokok, M_r_obat, M_rolahraga, M_r_sakit_keras, M_r_satu_bulan, M_r_satu_tahun, dan M_r_tiga_bulan.

Fungsi akses data identitas pasien ditangani oleh kelas M_pasien_identitas, M_kk, dan M_riwayat_pekerjaan. Fungsi akses data pengobatan holistik ditangani oleh kelas M_cek_darah, M_diagnosis_penyakit, M_hol_faktor_pemicu, M_hol_faktor_risiko, M_keluhan, M_resep_obat, M_rujukan, dan M_status. Fungsi akses data obat ditangani oleh kelas M_obat, M_obat_keluar, M_obat_keluar_bulan, dan M_obat_masuk.

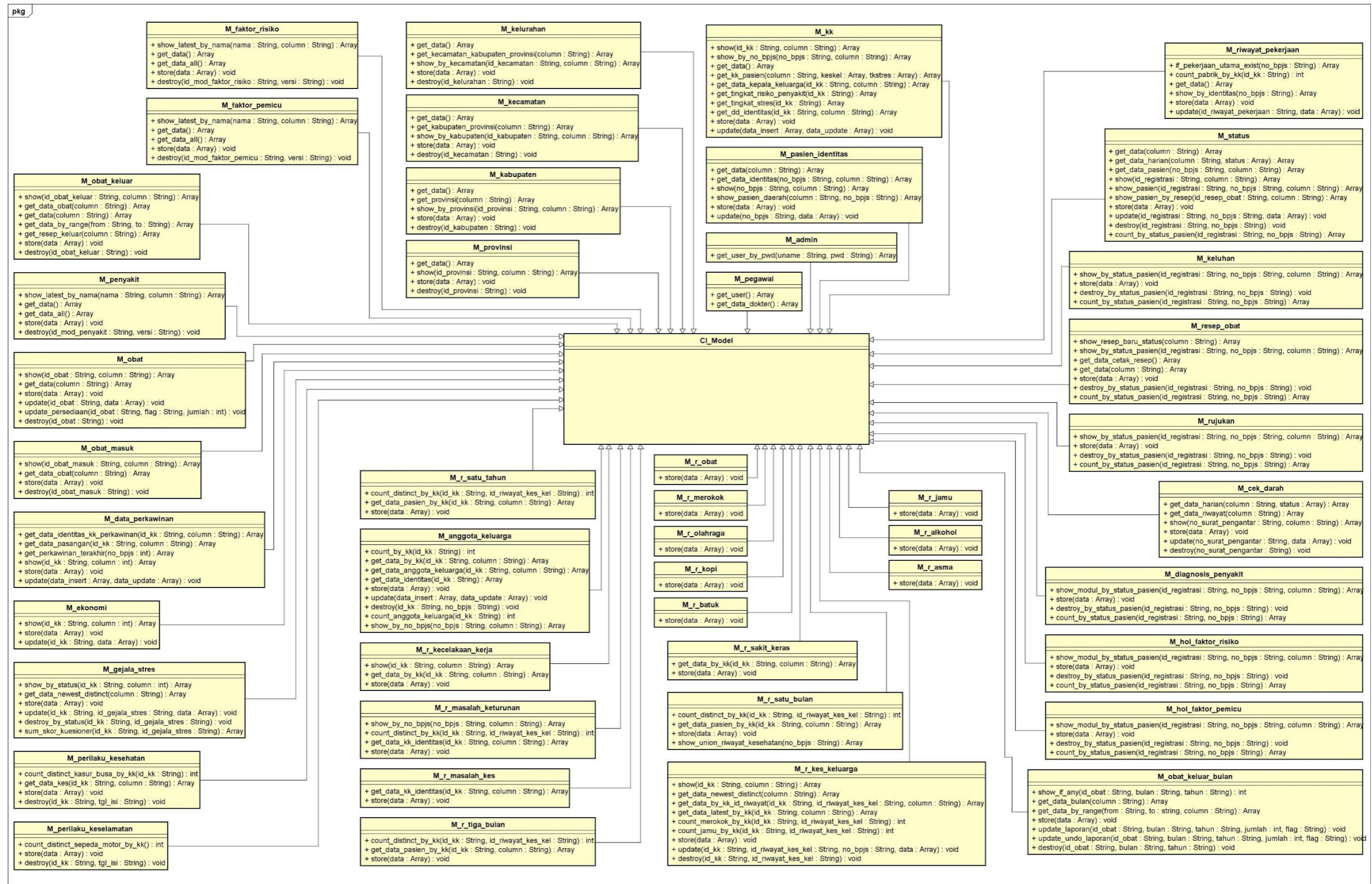
Subkelas *controller* dalam Gambar 5.27 secara umum menyediakan fungsi logika yang merepresentasikan kemampuan sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Fungsi logika yang merepresentasikan kemampuan sistem untuk melakukan otentikasi pengguna ditangani oleh fungsi pada subkelas C_home.

Fungsi logika yang merepresentasikan kemampuan sistem untuk melakukan pengelolaan data dasar kesehatan keluarga dan perhitungan tingkat risiko penyakit dan tingkat stres ditangani oleh fungsi pada C_data_dasar. Fungsi logika yang merepresentasikan kemampuan sistem untuk melakukan pengelolaan data pengobatan holistik dan presentasi data modul kesehatan ditangani oleh fungsi pada C_pengobatan_holistik.

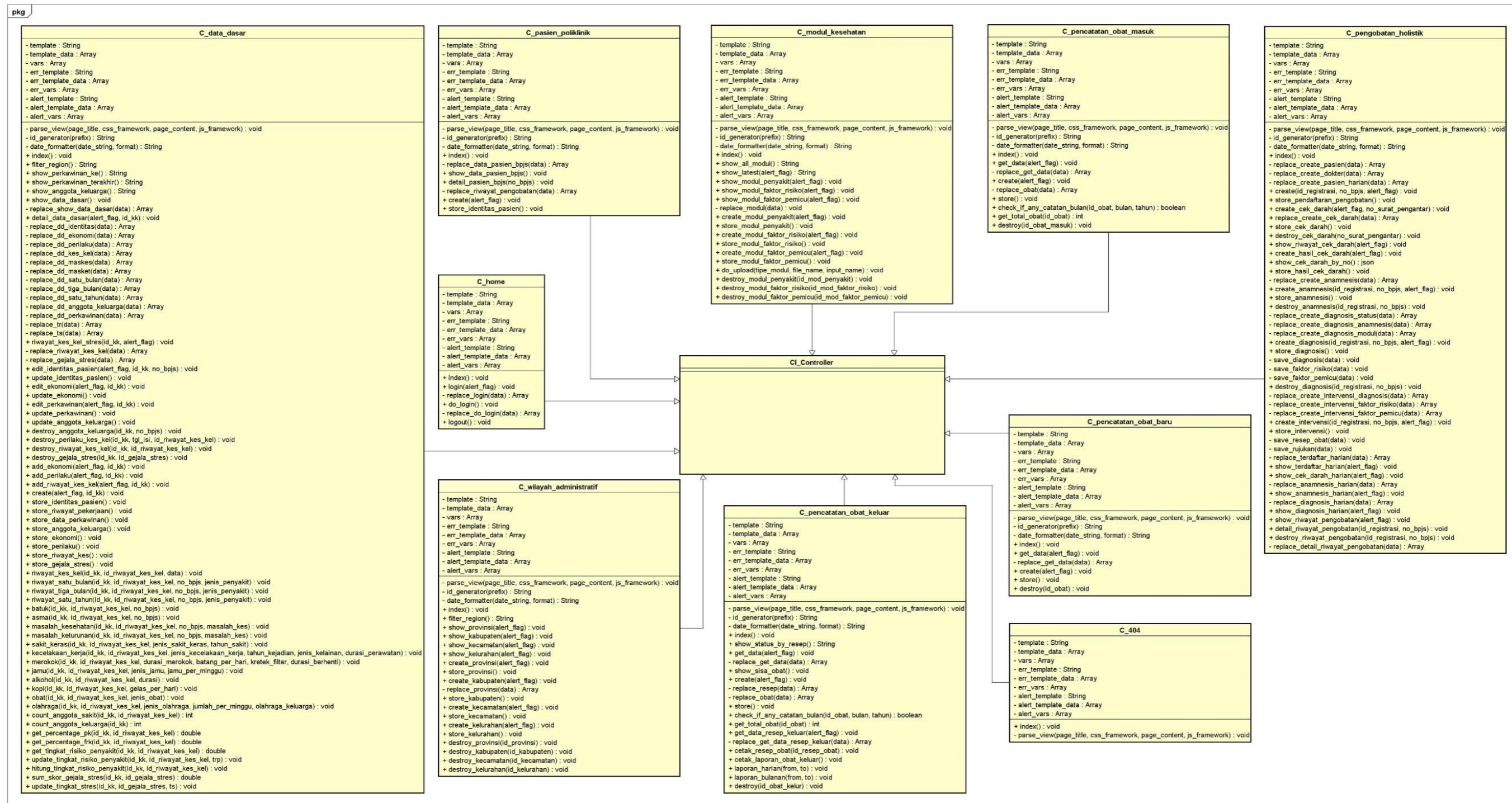
Fungsi logika yang merepresentasikan kemampuan sistem untuk pengelolaan data master ditangani fungsi pada C_wilayah_administratif dan C_modul_kesehatan. Fungsi logika yang merepresentasikan kemampuan sistem untuk melakukan pengelolaan data obat ditangani fungsi pada C_pencatatan_obat_baru, C_pencatatan_obat_masuk, C_pencatatan_obat_keluar. Selanjutnya, dalam Gambar 5.28 merupakan visualisasi hubungan antara subkelas *controller* dengan subkelas *model*.



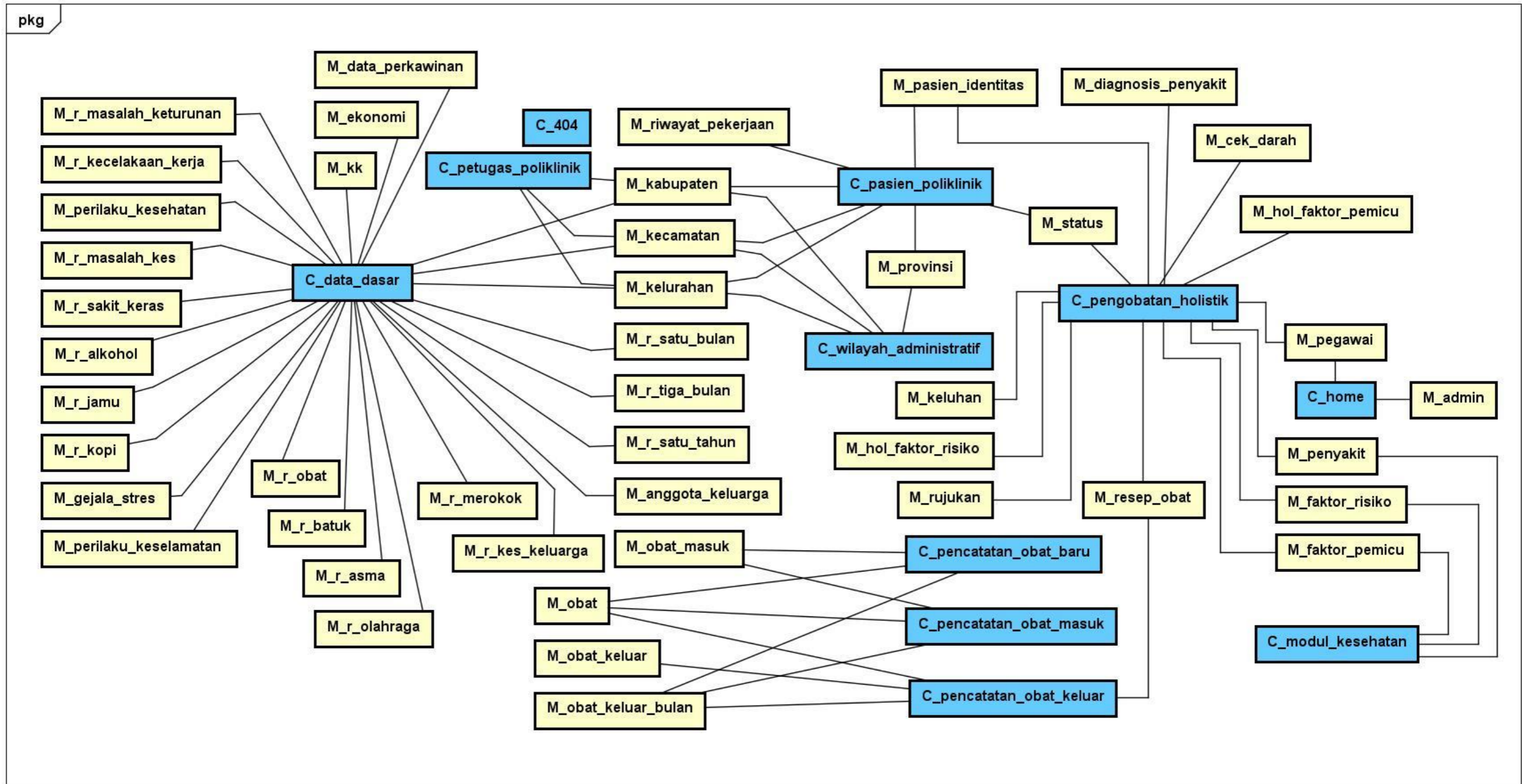
Gambar 5.25 Diagram Kelas Analisis



Gambar 5.26 Diagram Kelas Perancangan Model



Gambar 5.27 Diagram Kelas Perancangan Controller



Gambar 5.28 Diagram Kelas Perancangan Relasi *Controller* dan *Model*

5.3 Perancangan Basis Data

Rancangan basis data yang terdapat dalam Gambar 5.29 dibuat berdasarkan pemodelan kelas diagram analisis yang ditunjukkan dalam Gambar 5.25. Masing-masing kelas pada diagram kelas analisis direpresentasikan oleh tabel yang terdapat pada PDM, sedangkan atribut yang terdapat di dalam masing-masing kelas analisis direpresentasikan oleh nama-nama kolom pada setiap tabel pada PDM. Hubungan antar tabel pada PDM dibuat berdasarkan hubungan antar kelas pada diagram kelas analisis.

Basis data terdiri dari 45 tabel. Data modul kesehatan tersimpan di tabel `adl_mod_faktor_pemicu`, `adl_mod_faktor_risiko`, `adl_mod_penyakit`. Data pengobatan holistik tersimpan pada tabel `hol_status`, `hol_keluhan`, `hol_diagnosis_penyakit`, `hol_faktor_risiko`, `hol_faktor_pemicu`. Data intervensi kesehatan yang diberikan kepada pasien tersimpan di `hol_resep_obat`, `hol_rujukan`, dan `hol_cek_darah`.

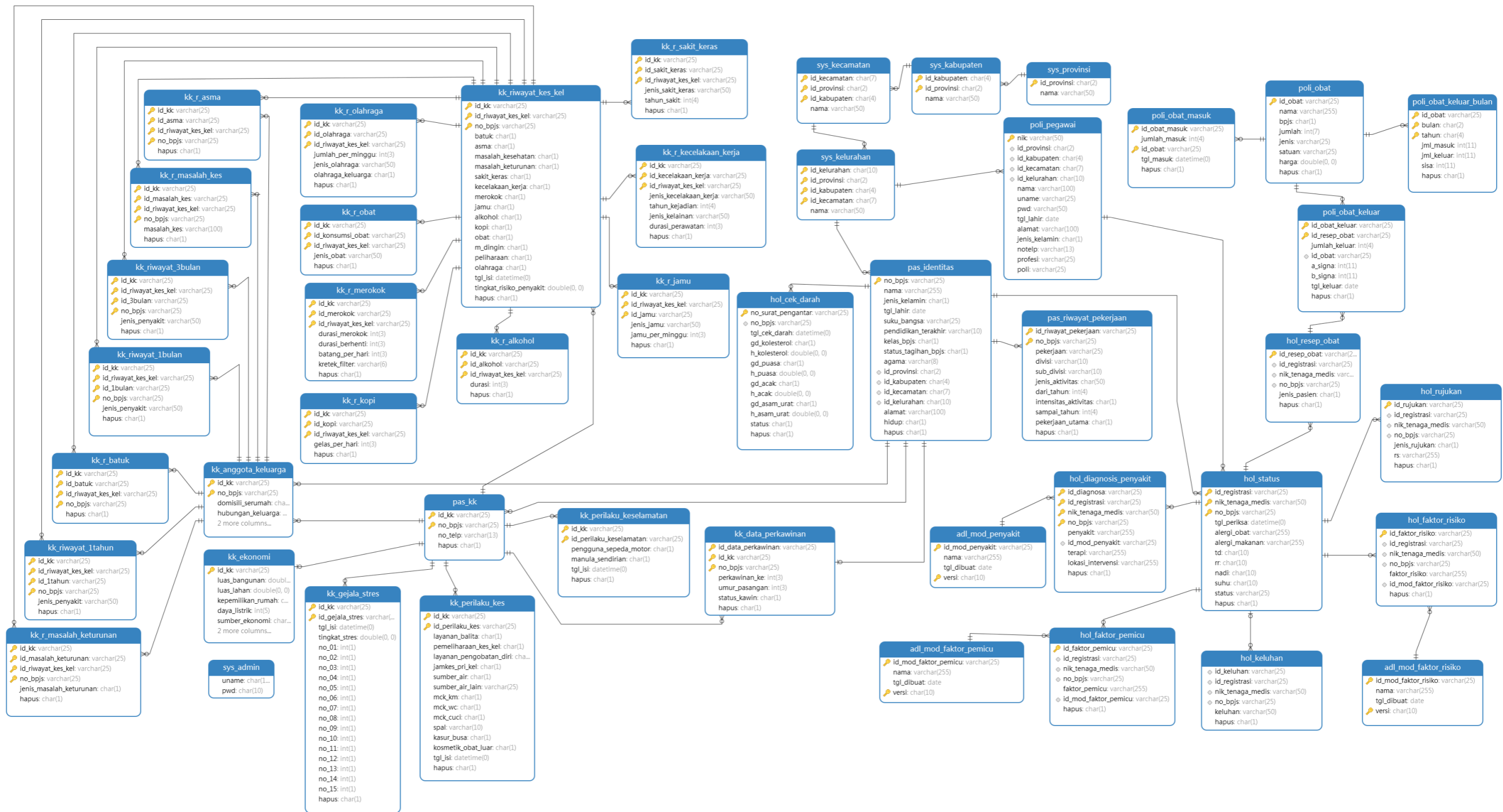
Data obat dan catatan obat masuk atau keluar tersimpan di tabel `poli_obat`, `poli_obat_keluar`, dan `poli_obat_masuk`. Data pegawai poliklinik tersimpan di tabel `poli_pegawai`. Data wilayah administratif tersimpan di dalam tabel `sys_provinsi`, `sys_kabupaten`, `sys_kecamatan`, `sys_kelurahan`.

Data identitas pasien, kepala keluarga, dan riwayat pekerjaan masing-masing tersimpan di tabel `pas_identitas`, `pas_riwayat_pekerjaan`, dan `pas_kk`. Data perkawinan dan anggota keluarga masing-masing tersimpan di `kk_data_perkawinan`, `kk_anggota_keluarga`. Data dasar kesehatan keluarga tersimpan di dalam tabel `kk_riwayat_kes_kel`.

Detail data dasar kesehatan keluarga mengenai riwayat penyakit yang dialami oleh anggota keluarga tersimpan di tabel `kk_riwayat_1bulan`, `kk_riwayat_3bulan`, `kk_riwayat_1tahun`, `kk_masalah_kesehatan`, `kk_masalah_keturunan`, `kk_r_asma`, `kk_r_batuk`, `kk_r_sakit_keras`. Data perilaku kesehatan dan keselamatan pasien tersimpan di beberapa tabel di antaranya adalah `kk_perilaku_kes`, `kk_perilaku_keselamatan`, `kk_r_alkohol`, `kk_r_jamu`, `kk_r_kopi`, `kk_r_merokok`, `kk_r_obat`, `kk_r_olahraga`.

Data kuesioner yang terdiri dari jawaban kuesioner gejala stres tersimpan di dalam tabel `kk_gejala_stres`. Beberapa data khususnya data dasar kesehatan keluarga, data pengobatan holistik, dan data mengenai identitas pasien disimpan secara historis, sehingga penghapusan data yang dilakukan melalui sistem informasi tidak membuat data-data tersebut hilang dari basis data.

Hasil perhitungan tingkat risiko penyakit dan tingkat stres masing-masing di simpan di tabel `kk_riwayat_kes_kel` dan `kk_gejala_stres`. Hasil perancangan basis data akan digunakan sebagai panduan implementasi basis data yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan penyimpanan data pada sistem informasi yang akan dikembangkan.



Gambar 5.29 PDM Sistem informasi Kesehatan Primer

5.4 Perancangan Algoritme

Perancangan algoritme merupakan tahap yang dilakukan untuk menentukan dan menyusun sekumpulan operasi logika sebagai konsep pembangunan fungsi-fungsi dari sistem informasi yang akan dikembangkan. Hasil perancangan algoritme dalam penelitian ini di dokumentasikan ke dalam beberapa *pseudocode*. Algoritme yang telah didokumentasikan akan menjadi panduan untuk pembangunan sistem informasi dalam tahap implementasi.

5.4.1 Mengelola Riwayat Pengobatan Holistik

Subbab ini berisi rancangan algoritme dari sebuah fungsi yang disediakan oleh sistem kepada pengguna saat pengguna menggunakan sistem untuk mengelola riwayat pengobatan holistik. *Pseudocode* yang terdapat pada Tabel 5.1 merupakan rancangan algoritme fungsi untuk menghapus riwayat pengobatan holistik.

Algoritme dimulai dengan pemuatan data status pasien, anamnesis, diagnosis, faktor risiko, faktor pemicu, resep obat, rujukan, dan cek darah. Kemudian dilakukan pengecekan terhadap kesalahan pada nilai kembali dari proses pemuatan data. Selanjutnya proses penghapusan data riwayat pengobatan dilakukan, dilanjutkan dengan proses untuk menampilkan hasil proses penghapusan.

Tabel 5.1 Psdeudocode Menghapus Riwayat Pengobatan Holisitk

No	<i>Pseudocode</i>
1	START
2	READ status data from database then assign to view_data array
3	READ anamnesis data from database then assign to view_data array
4	READ diagnosis data from database then assign to view_data array
5	READ faktor risiko data from database then assign to view_data array
6	READ faktor pemicu data from database then assign to view_data array
7	READ resep obat data from database then assign to view_data array
8	READ rujukan data from database then assign to view_data array
9	READ cek darah data from database then assign to view_data array
10	
11	FOR each view_data
12	IF view_data status = error
13	DISPLAY the web page that contain error message
14	END IF
15	INIT data_tabel as a data inside view_data array
16	END LOOP
17	
18	IF status of data_tabel > 0 THEN
19	delete status data
20	END IF
21	IF anamnesis of data_tabel > 0 THEN
22	delete anamnesis data
23	END IF
24	IF diagnosis of data_tabel > 0 THEN
25	delete diagnosis data
26	END IF
27	IF faktor risiko of data_tabel > 0 THEN

Tabel 5.1 Psdeudocode Menghapus Riwayat Pengobatan Holisitk

No	Pseudocode
28	delete faktor risiko data
29	END IF
30	IF faktor pemicu of data_tabel > 0 THEN
31	delete faktor pemicu data
32	END IF
33	IF resep obat of data_tabel > 0 THEN
34	delete resep obat data
35	END IF
36	IF rujukan of data_tabel > 0 THEN
37	delete rujukan data
38	END IF
39	
40	IF deletion is success THEN
41	DISPLAY the web page that contain success message
42	ELSE
43	DISPLAY the web page that contain error message
44	END IF
45	END

5.4.2 Mengelola Data Diagnosis dan Intervensi Kesehatan

Subbab ini berisi rancangan algoritme dari sebuah fungsi yang disediakan oleh sistem kepada pengguna pada saat pengguna menggunakan sistem untuk mengelola data diagnosis dan intervensi kesehatan. Rancangan algoritme yang ditunjukkan pada Tabel 5.2 merupakan algoritme proses untuk menyimpan data diagnosis pasien.

Algoritme dimulai dengan proses pengecekan hasil validasi nilai yang dikirimkan dari formulir diagnosis. Jika hasil menunjukkan nilai FALSE, maka sistem akan menampilkan kembali formulir diagnosis dengan menyertakan pesan kesalahan.

Jika nilai dinyatakan valid, maka sistem akan melakukan inisialisasi variabel yang dibutuhkan untuk proses penyimpanan data diagnosis dan proses penyimpanan diagnosis, faktor risiko, dan pemicu dilakukan dengan cara pemanggilan fungsi.

Jika proses penyimpanan data berhasil, maka proses dilanjutkan dengan menampilkan pesan bahwa proses penyimpanan berhasil. Jika proses penyimpanan data gagal, maka akan ditampilkan pesan kegagalan.

Tabel 5.2 Pseudocode Menyimpan Data Diagnosis

No	Pseudocode
1	START
2	IF form validation = FALSE THEN
3	DISPLAY diagnosis form with an error message
4	ELSE
5	INIT id_registrasi as a sended registration id
6	INIT nik_tenaga_medis as a sended doctor id
7	INIT no_bpjs as a sended BPJS number
8	
9	CALL a function for storing diagnosis data

Tabel 5.2 Pseudocode Menyimpan Data Diagnosis (Lanjutan)

No	Pseudocode
10	CALL a function for storing faktor risiko data
11	CALL a function for storing faktor pemicu data
12	
13	IF storage process is failed THEN
14	DISPLAY the web page that contain error message
15	ELSE
16	DISPLAY the web page that contain success message
17	END IF
18	END IF
19	END

5.4.3 Mengelola Data Persediaan Obat

Subbab ini berisi rancangan algoritme dari sebuah fungsi yang disediakan oleh sistem kepada pengguna pada saat pengguna menggunakan sistem untuk mengelola data data persediaan obat. *Pseudocode* pada Tabel 5.3 merupakan rancangan algoritme pada fungsi untuk menerbitkan laporan obat keluar.

Algoritme dimulai dengan inialisasi variabel, dilanjutkan dengan pemuatan data laporan obat keluar. Kemudian dilakukan pengecekan status pada nilai kembali proses pemuatan data, jika terdapat kesalahan, maka sistem mempersiapkan variabel yang berisi pesan kesalahan. Jika tidak terdapat kesalahan maka nilai kembali dari proses pemuatan disimpan ke dalam sebuah variabel.

Proses dilanjutkan dengan pengecekan nilai kembali dari proses pemuatan. Jika tidak terdapat datam maka sistem melakukan inialisasi variabel yang meyimpan pesan bahwa data tidak tersedia. Jika data tersedia, maka proses dilanjutkan dengan pemanggilan fungsi untuk mengunduh laporan data obat keluar dalam bentuk dokumen PDF.

Tabel 5.3 Pseudocode Menerbitkan Laporan Obat Keluar

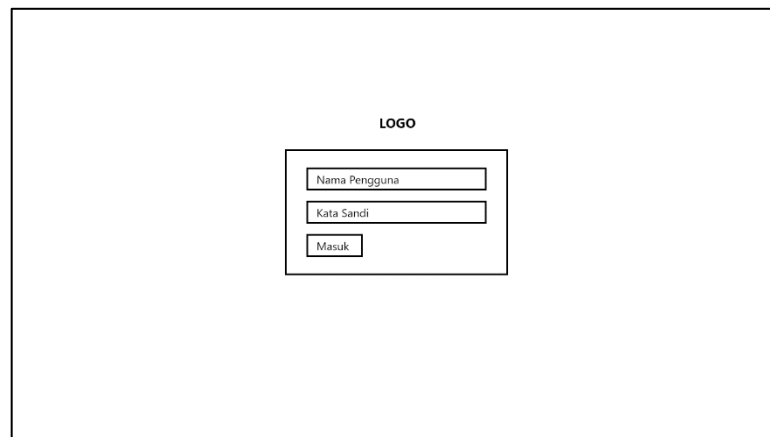
No	Pseudocode
1	START
2	INIT opsi as sended opsi
3	INIT from as sended dari_tanggal
4	INIT to as sended sampai_tanggal
5	READ laporan obat keluar from database then assign to view_data array
6	
7	IF opsi = 1 THEN
8	CALL function to download daily report
9	ELSE IF opsi = 2 THEN
10	CALL function to download monthly report
11	ELSE
12	CALL function to redirect
13	END IF

5.5 Perancangan Antarmuka Pengguna

Subbab perancangan antarmuka pengguna berisi beberapa sketsa tampilan antarmuka pengguna sistem informasi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Beberapa sketsa antarmuka pengguna sistem di antaranya adalah antarmuka login, pendaftaran pengobatan, diagnosis holistik, dan detail data dasar kesehatan keluarga.

5.5.1 Antarmuka Login

Antarmuka login yang ditunjukkan dalam Gambar 5.30 merupakan tampilan yang akan dilihat oleh pengguna pada saat pengguna akan melakukan otentikasi identitas sebelum dapat mengakses informasi melalui sistem berdasarkan hak aksesnya. Komponen antarmuka login di antaranya adalah logo sistem informasi, kolom untuk memasukkan nama atau identitas pengguna, kolom untuk memasukkan kata sandi, dan tombol untuk menjalankan fungsi otentikasi pengguna.



Logo

Nama Pengguna

Kata Sandi

Masuk

Gambar 5.30 Antarmuka *Login*

5.5.2 Antarmuka Pendaftaran Pengobatan

Antarmuka pendaftaran pengobatan merupakan tampilan sistem yang akan dilihat oleh pengguna, pada saat pengguna menggunakan sistem untuk mendaftarkan pasien untuk melakukan pengobatan. Dalam Gambar 5.31 menunjukkan dua kelompok komponen antarmuka yang berada persegi di sisi kiri dan kanan.

Di sisi kiri terdapat *sidebar* yang memiliki beberapa komponen di antaranya logo sistem, bangun lingkaran dan teks yang memuat informasi tentang pengguna sistem, dan beberapa submenu. Sedangkan di sisi kanan terdapat dua kelompok komponen sebagai formulir pendaftaran dan presentasi data riwayat pengobatan.

Gambar 5.31 Antarmuka Pendaftaran Pengobatan

5.5.3 Antarmuka Diagnosis Holistik

Rancangan antarmuka diagnosis holistik yang ditunjukkan dalam Gambar 5.32 rancangan dari tampilan sistem yang akan dilihat oleh pengguna, pada saat pengguna menggunakan sistem untuk mencatat hasil diagnosis pasien. Pada rancangan antarmuka diagnosis holistik terdapat dua kelompok komponen yang berada di dalam persegi di sisi kiri dan kanan.

Di sisi kiri merupakan *sidebar* yang berfungsi untuk menunjukkan informasi mengenai pengguna dan untuk menampilkan beberapa menu sistem. Pada sisi kanan terdapat kelompok kecil komponen antarmuka yang tergabung dalam komponen formulir diagnosis.

Gambar 5.32 Antarmuka Diagnosis Holistik

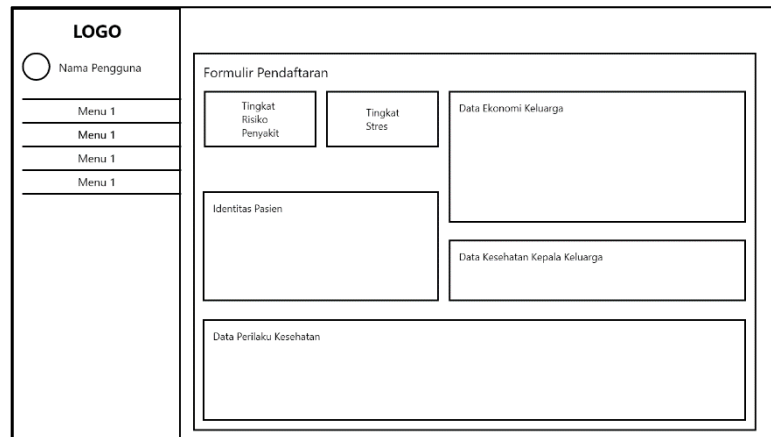
Beberapa kelompok komponen yang berada di dalam formulir diagnosis diantaranya adalah komponen antarmuka yang digunakan untuk menampilkan informasi pendaftaran, komponen antarmuka yang digunakan untuk menampilkan informasi tanda vital pasien yang terdiri dari tekanan darah, denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan suhu badan. Kemudian terdapat komponen antarmuka untuk menampilkan informasi mengenai anamnesis pasien, dan dilanjutkan dengan formulir pengisian diagnosis, faktor risiko penyakit, dan faktor pemicu penyakit pasien.

5.5.4 Antarmuka Detail Data Dasar Kesehatan Keluarga

Antarmuka detail data dasar kesehatan keluarga merupakan tampilan sistem yang akan dilihat oleh pengguna, pada saat pengguna menggunakan sistem untuk melihat detail data dasar kesehatan keluarga. Dalam Gambar 5.33 menunjukkan dua kelompok komponen antarmuka yang berada di dalam persegi di sisi kiri dan kanan.

Di sisi kiri merupakan *sidebar* yang berfungsi untuk menunjukkan informasi mengenai pengguna dan untuk menampilkan beberapa menu sistem. Pada sisi kanan terdapat kelompok kecil komponen antarmuka yang tergabung dalam komponen detail data dasar kesehatan keluarga.

Komponen detail data dasar kesehatan keluarga berisi beberapa informasi yang terdiri dari hasil perhitungan tingkat risiko penyakit dan tingkat stres kepala keluarga, data ekonomi keluarga, identitas pasien (kepala keluarga), riwayat kesehatan kepala keluarga, dan riwayat perilaku kesehatan keluarga.



Gambar 5.33 Antarmuka Detail Data Dasar Kesehatan Keluarga