

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisa Permasalahan

PACS sistem merupakan bagian integral dari apa yang disebut sebagai radiologi *digital*, tanpa keberadaan PACS , rumah sakit akan memperlakukan peralatan pencitraan (modalitas) *digital* sebagaimana modalitas *analog*, dengan mengharuskannya pencetakan film.

Oleh karena itu penerapan PACS sistem pada saat ini di Indonesia telah diwajibkan bagi rumah sakit pusat rujukan (kelas A) sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008. Namun timbul permasalahan baru, seperti yang penyusun jelaskan dalam latar belakang, seperti kurangnya tenaga ahli radiologi (dokter spesialis radiologi) , terpusatnya dokter spesialis di kota kota besar, dan tingginya tingkat mobilitas dokter antar instansi medis/rumah sakit, yang kesemuanya menurunkan tingkat ketersediaan pelayanan spesialis dan juga sub spesialis seperti pembacaan MRI/PET-CT. Oleh karenanya dibutuhkan sebuah sistem teleradiologi yang diintegrasikan di dalam PACS sistem yang mampu mengatasi kurangnya ketersediaan dan tingginya mobilitas dokter spesialis radiologi tersebut.

Namun dalam penerapan teleradiologi ini terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, khususnya di Indonesia, yakni :

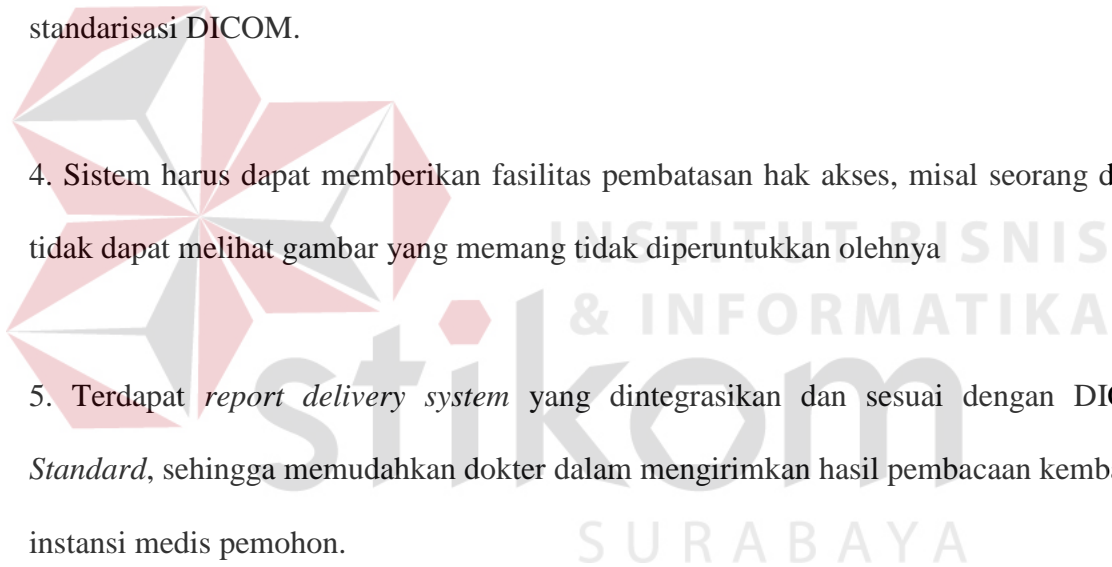
1. Kondisi koneksi *internet* di Indonesia yang sangat kurang, terutama di daerah, yang justru daerah yang paling membutuhkan pelayanan spesialis. Oleh karenanya penggunaan *bandwith* harus dirancang seefisien mungkin. Hal ini menjadi kendala yang cukup besar, dikarenakan ukuran citra medis DICOM yang relatif besar (mis: 1 study CT *Scan* bisa mencapai 1,2Gb)

2. Penerapan teleradiologi harus dirancang secara terputus, dimana pihak pengirim harus tetap dapat mengirimkan data tanpa harus menunggu penerima dalam kondisi aktif, dikarenakan banyak instansi medis di daerah tidak memiliki sarana dan prasarana yang memadai.

3. Pengiriman citra medis tetap harus dilakukan dalam format DICOM, demi menjamin validitas hasil pembacaan dan jika dilakukan kompresi harus dalam batasan dan standarisasi DICOM.

4. Sistem harus dapat memberikan fasilitas pembatasan hak akses, misal seorang dokter tidak dapat melihat gambar yang memang tidak diperuntukkan olehnya

5. Terdapat *report delivery system* yang dintegrasikan dan sesuai dengan DICOM *Standard*, sehingga memudahkan dokter dalam mengirimkan hasil pembacaan kembali ke instansi medis pemohon.



3.2. Desain Rancangan Implementasi Sistem

Berikut adalah Rancangan desain sistem teleradiologi berbasis *Cloud Computing* dengan prinsip *data-as-a service*, dimana alur bermula dari Proses pencitraan medis pada modalitas (alat radiologi) yang menghasilkan citra medis radiologi, yang kemudian diarsipkan oleh PACS *Server*, data dari PACS *Server* inilah yang nantinya akan dikirimkan melalui Teleradiologi, yang lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah. Setelah data masuk ke dalam *Cloud*, Dokter dapat mengunduh data yang dialamatkan kepadanya melalui aplikasi MEDVIEW Lite pada *Laptop* dan mengembalikan hasil pembacaan kepada Rumah Sakit melalui jalur yang sama.



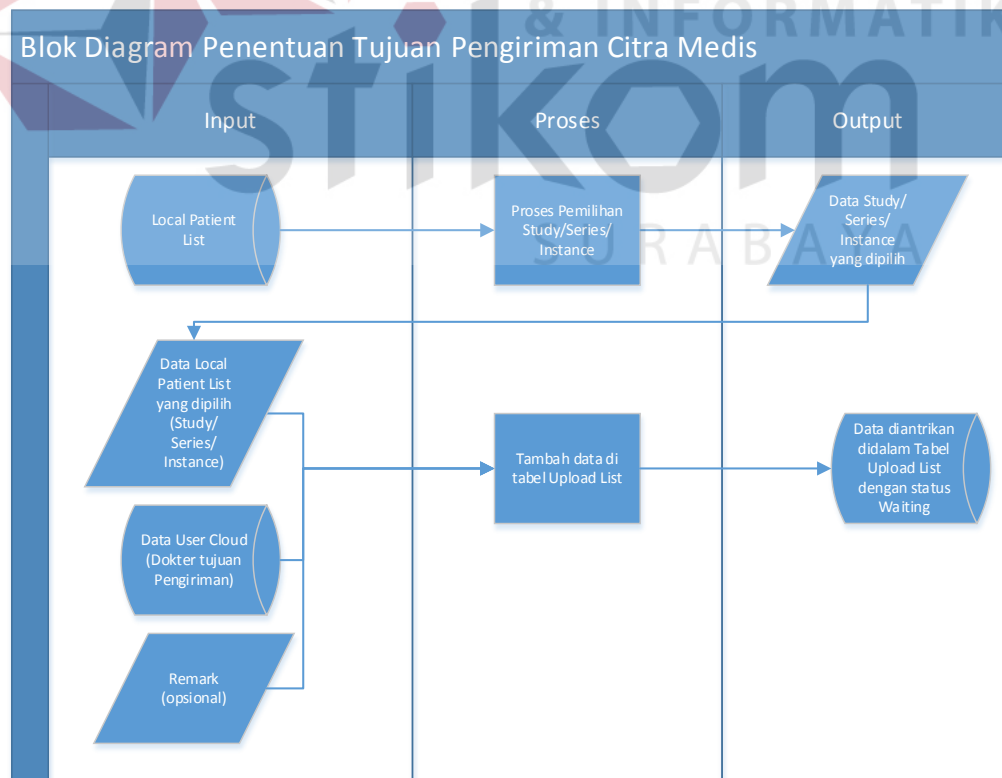
Gambar 3.1. Desain Rancangan Implementasi Sistem

Sebelum melalui proses pengiriman ke *cloud* melalui jaringan *internet*, tentunya citra medis akan dikompresi sesuai dengan standar kompresi dari DICOM untuk mengoptimalkan

kecepatan pengiriman data tanpa mengurangi kelayakan dari citra medis tersebut untuk digunakan dalam proses pembacaan oleh dokter.

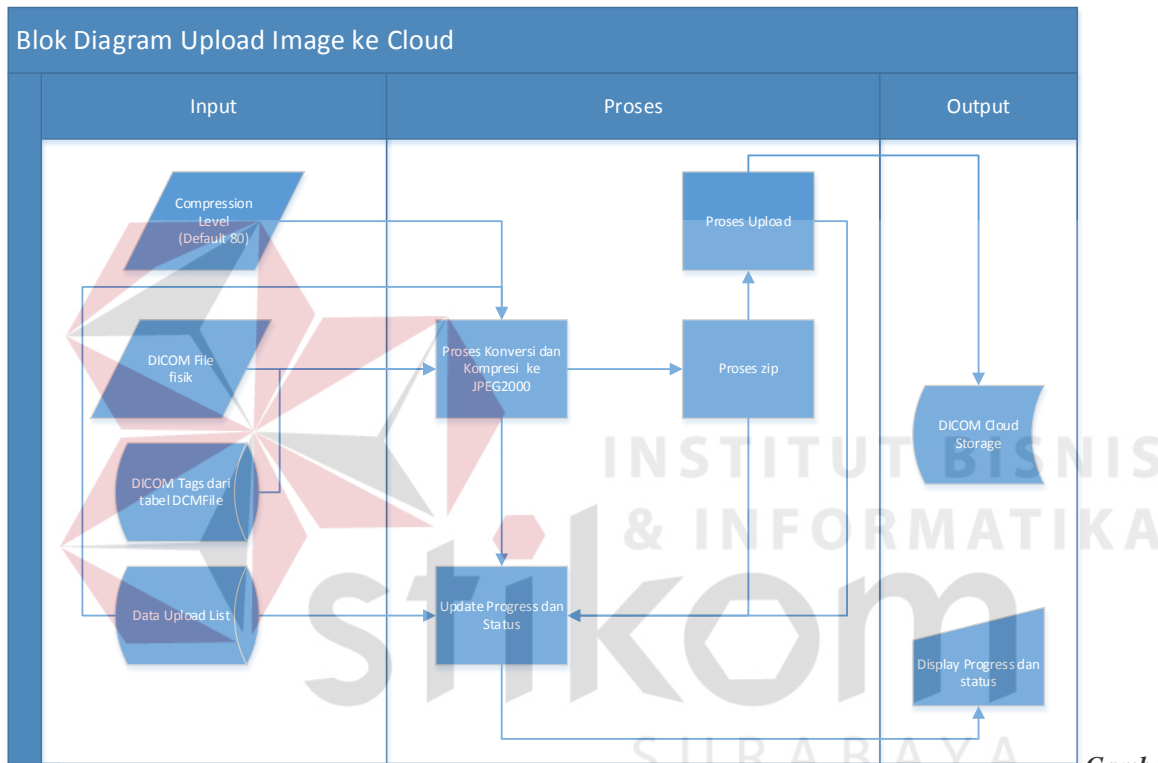
3.3. Perancangan Blok Diagram

Blok diagram dipecah menjadi beberapa bagian yang menggambarkan proses proses utama dari aplikasi. Melalui diagram dibawah dapat dilihat bahwa masukan utama dari sistem ini adalah Data Citra Medis pasien dalam format DICOM, yang dihasilkan oleh modalitas dan telah tersimpan didalam PACS *Server* dan dapat diakses melalui *Local Patient List* dari PACS *Server*. Data citra medis tersebut akan melewati serangkaian proses, mulai dari penentuan tujuan pengiriman, kompresi, proses *upload* ke dalam *cloud*, proses *download* oleh dokter spesialis, proses pembacaan oleh dokter, pembuatan *report* oleh dokter, hingga pengiriman kembali dan penyimpanan dan atau pencetakan laporan hasil pembacaan yang merupakan keluaran utama dari sistem ini, untuk diberikan kepada pasien.



Gambar 3.2. Blok Diagram dari Proses Penentuan Tujuan Pengiriman Citra Medis

Dalam blok diagram pada gambar 3.2 dijelaskan bahwa inputan awal adalah informasi citra medis pasien yang tertampil didalam *Local Patient List*, yang kemudian dipilih oleh *staff radiologi* untuk dikirimkan dengan memberikan data tujuan pengiriman (yang berasal dari daftar user *Cloud* yang terkoneksi) serta remark apabila dibutuhkan mengenai data yang akan dikirimkan. Selanjutnya data akan masuk didalam antrian *upload list*.

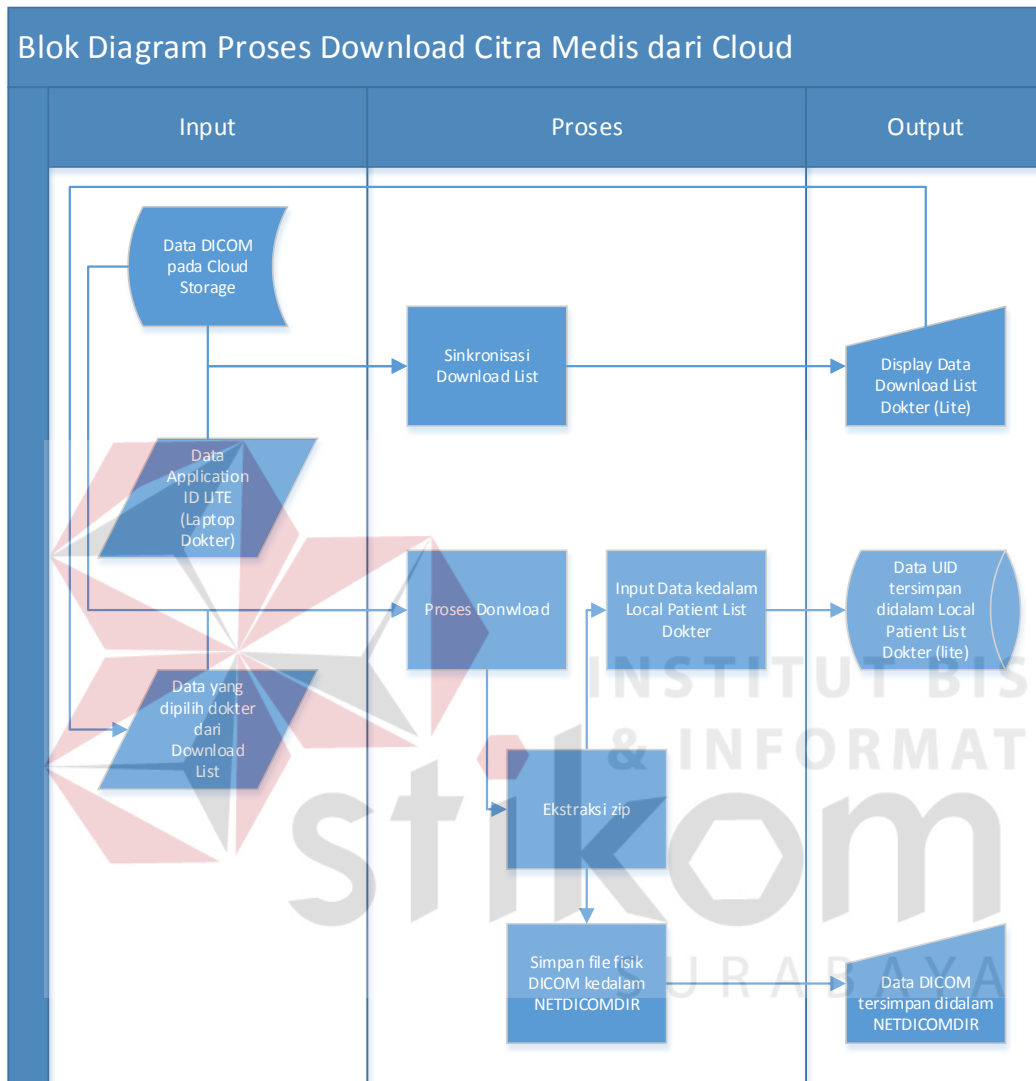


Gambar 3.3.

Blok Diagram dari Proses Upload Citra Medis

Setelah melalui proses penentuan tujuan dan data yang akan dikirim masuk ke dalam *Upload List*, Proses selanjutnya adalah proses *upload* ke dalam *cloud storage*. Dalam blok diagram pada gambar 3.3 dijelaskan bahwa inputan awal adalah data *Upload List* yang sudah diantrikan. Selain itu, sistem juga membutuhkan data *quality factor* (secara default bernilai 80). Berdasarkan data *upload list*, sistem akan memproses file fisik DICOM dan informasi yang berkaitan dari Tabel DCMFile. Proses tersebut adalah kompresi, *package zip* dan proses *upload*

melalui protokol FTP. Selain itu selama proses berjalan, sistem juga meng-*update* tampilan *progress* dan *status* sebagai informasi bagi *user* (*staff* radiologi).

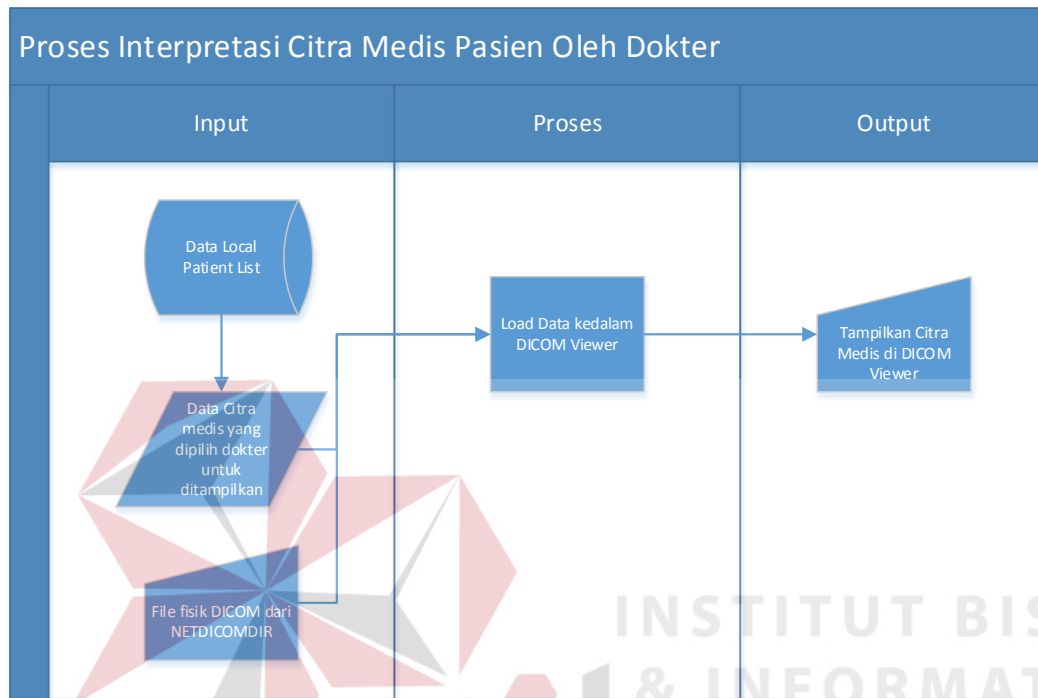


Gambar 3.4.

Blok Diagram dari proses Download Citra Medis dari Cloud

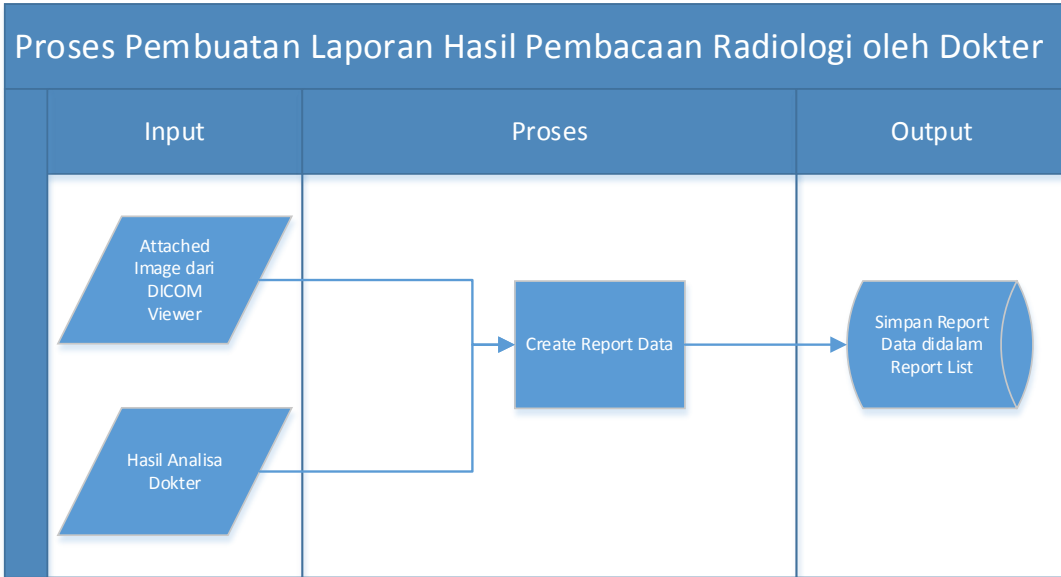
Dokter, dengan hak akses yang berdasarkan *Application ID* (data lisensi) dapat mengakses data yang dialamatkan kepadanya dengan proses awal adalah melakukan sinkronisasi. Dengan ini dokter bisa mengetahui data *download list* yang bisa untuk di-*download*. Setelah dokter memberikan inputan pilihan data citra medis yang akan di-*download*, proses yang terjadi adalah kebalikan dari proses *upload* citra medis. Setelah selesai, data akan tersimpan

dengan file fisik DICOM masuk ke dalam folder NETDICOMDIR. Sedangkan informasi citra medis pasien tersebut akan masuk ke dalam *Local patient List*. (Gambar 3.4)



Gambar 3.5. Blok Diagram dari Proses Interpretasi Citra Medis Pasien oleh Dokter

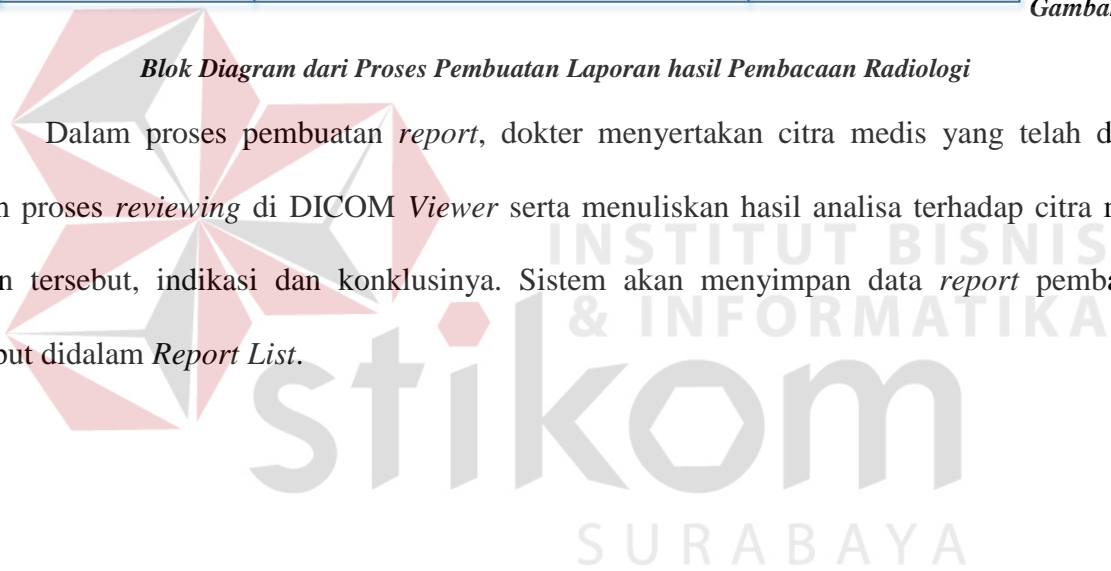
Dengan memilih citra medis yang akan di-review, dokter dapat menampilkan citra medis tersebut ke dalam DICOM Viewer. Sistem akan secara otomatis mencari berdasarkan inputan dokter, lokasi file fisik dari citra medis yang dimaksud dan menampilkannya ke viewer. (Gambar 3.5.)

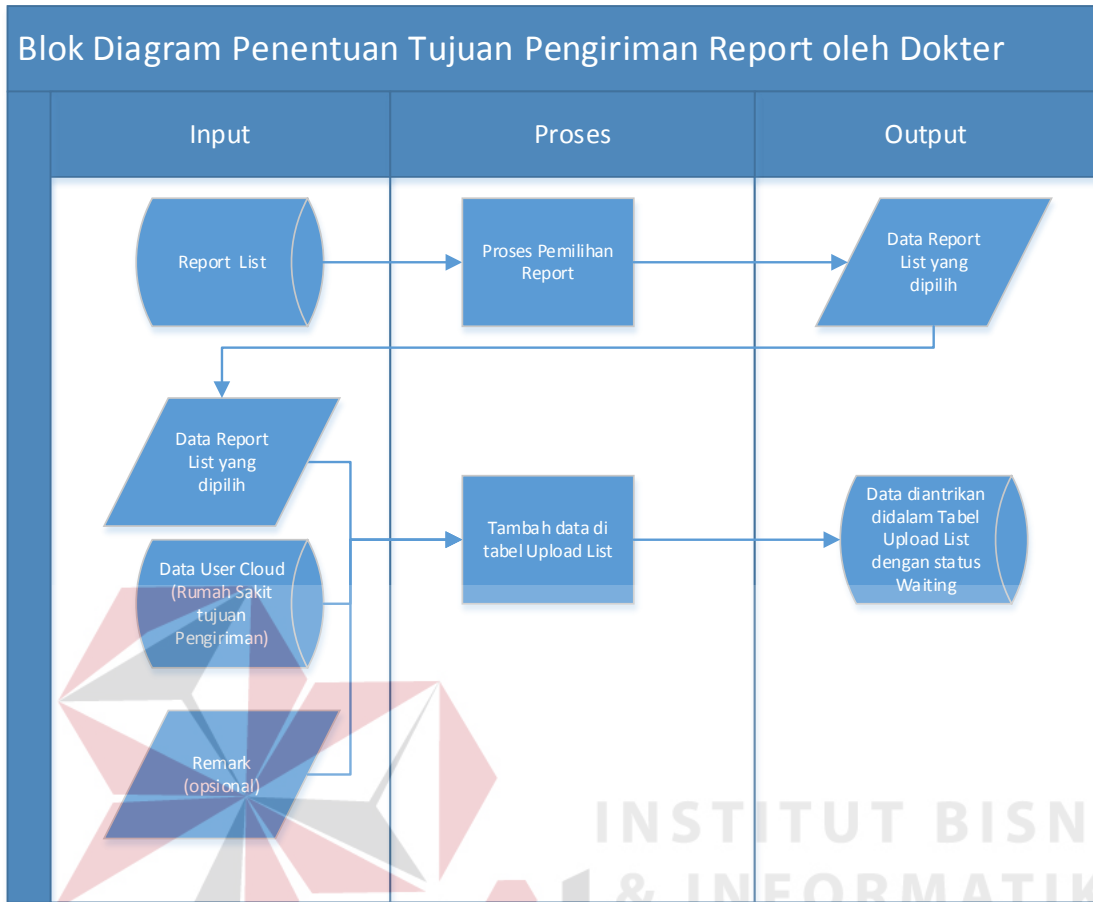


Gambar 3.6.

Blok Diagram dari Proses Pembuatan Laporan hasil Pembacaan Radiologi

Dalam proses pembuatan *report*, dokter menyertakan citra medis yang telah dipilih dalam proses *reviewing* di DICOM Viewer serta menuliskan hasil analisa terhadap citra medis pasien tersebut, indikasi dan konklusinya. Sistem akan menyimpan data *report* pembacaan tersebut didalam *Report List*.

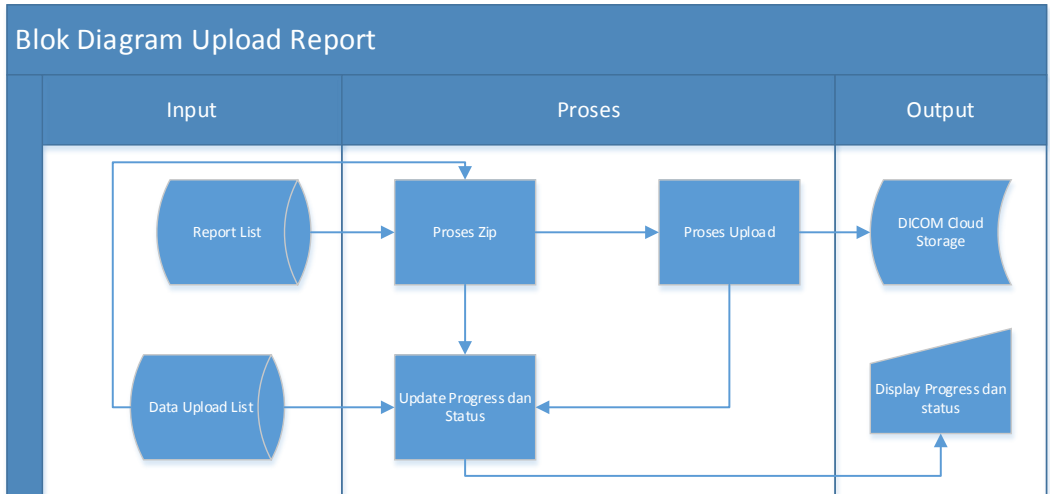




Gambar

3.7. Blok Diagram dari Proses Penentuan Tujuan Pengiriman Report

Proses penentuan tujuan *report* pada gambar 3.7. menunjukkan proses penentuan tujuan pengiriman *report* dikarenakan seringkali dokter spesialis radiologi bekerja di lebih dari satu rumah sakit. Selain data *report* yang dipilih, dokter juga bisa memasukkan *Remark* yang bersifat opsional.

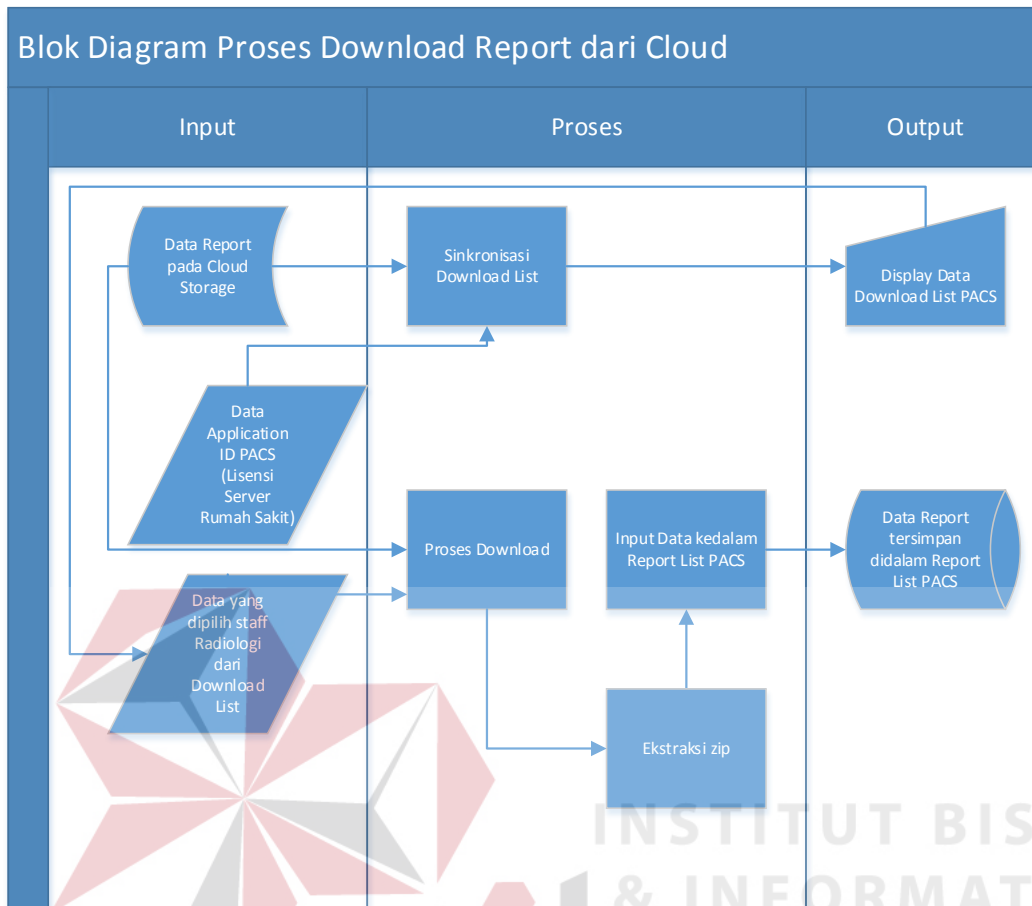


Gambar 3.8.

Blok Diagram dari Proses Upload Report

Pada gambar 3.8, menunjukkan proses *Upload Report* dimana data *report* yang sudah diantrikan dan siap untuk di *upload* mengalami proses *zip* dan *upload* ke dalam *Cloud Storage*. Tentunya sistem akan mengupdate status dan *progress* ke dalam *field* yang disediakan.





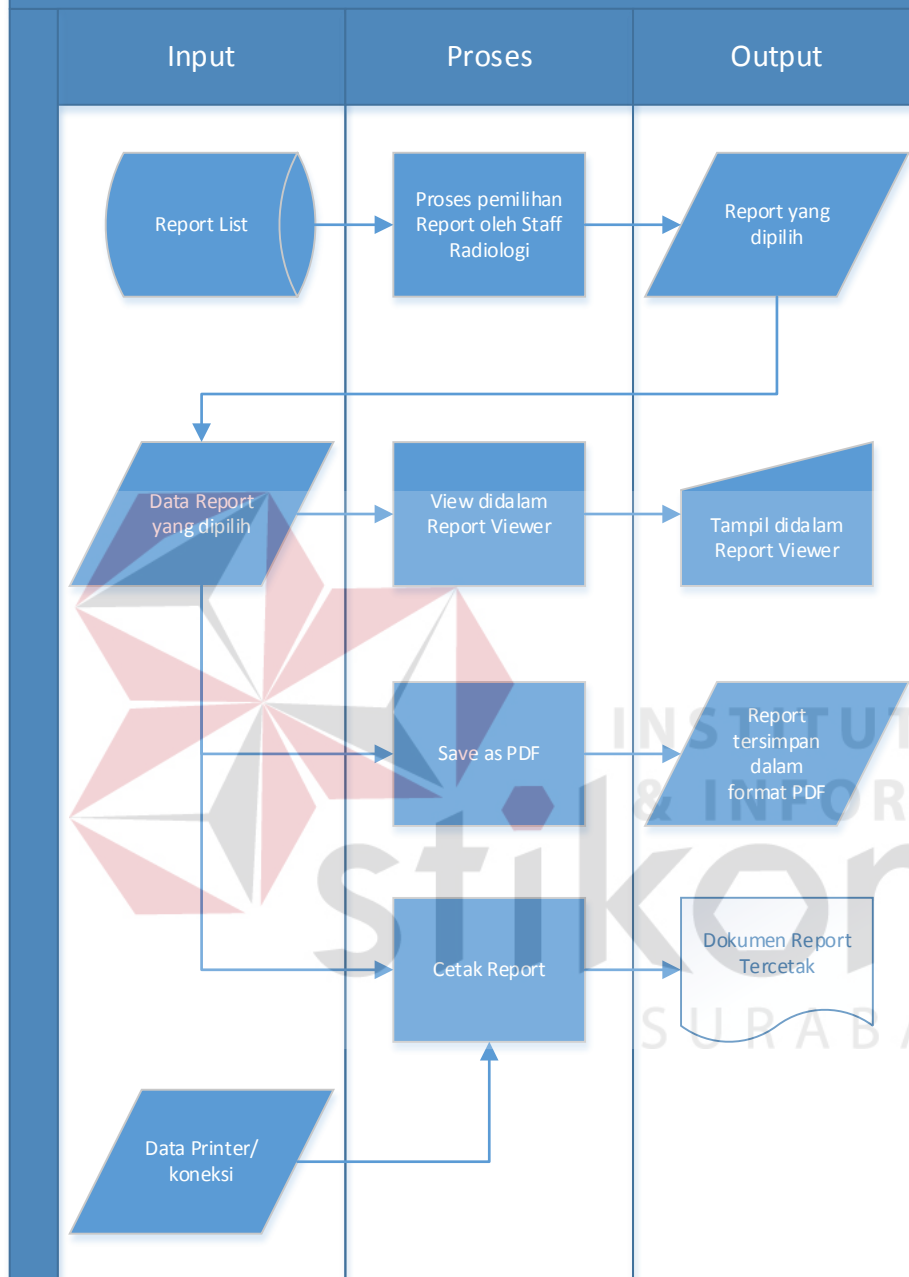
Gambar 3.9.

Blok Diagram dari Proses Download Report

Staff Radiologi di rumah sakit juga memiliki download list yang berisi Report kiriman dari dokter yang menggunakan fasilitas teleradiologi. Setelah melalui proses download, data akan tersimpan ke dalam Report List didalam PACS Server. (Gambar 3.9)

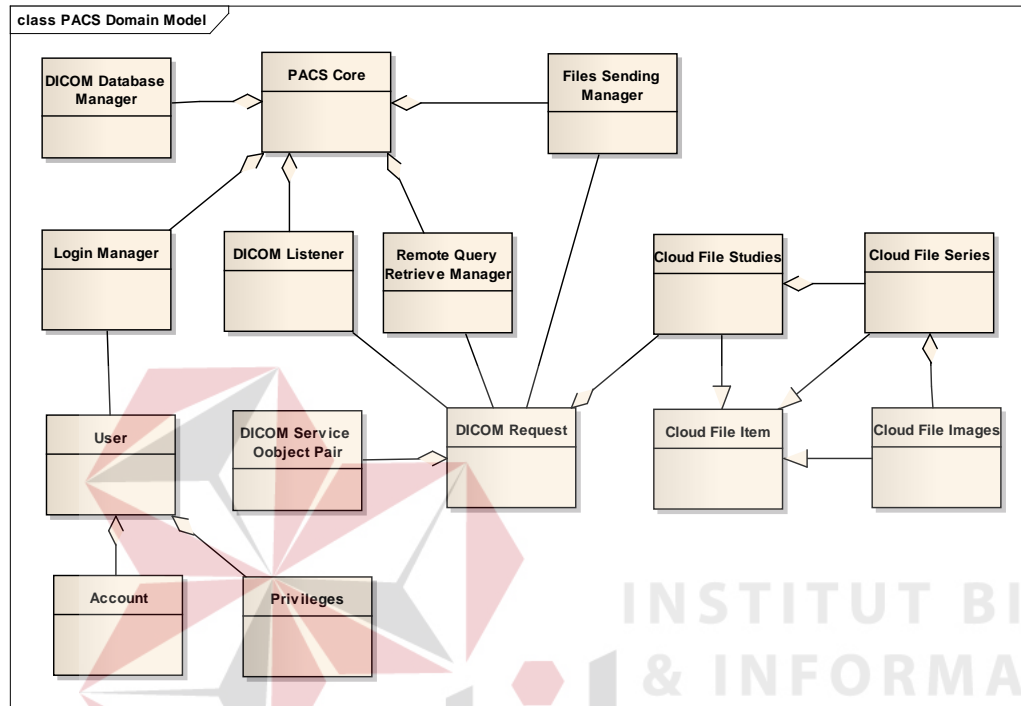
Setelah data tersimpan didalam *Report List* , *staff radiologi* dapat melakukan penyimpanan data dalam bentuk PDF, dan atau melakukan pencetakan (*printing*) dan tentunya juga menampilkan data laporan hasil pembacaan tersebut (gambar 3.10).

Blok Diagram Proses Review/Save/Print Report



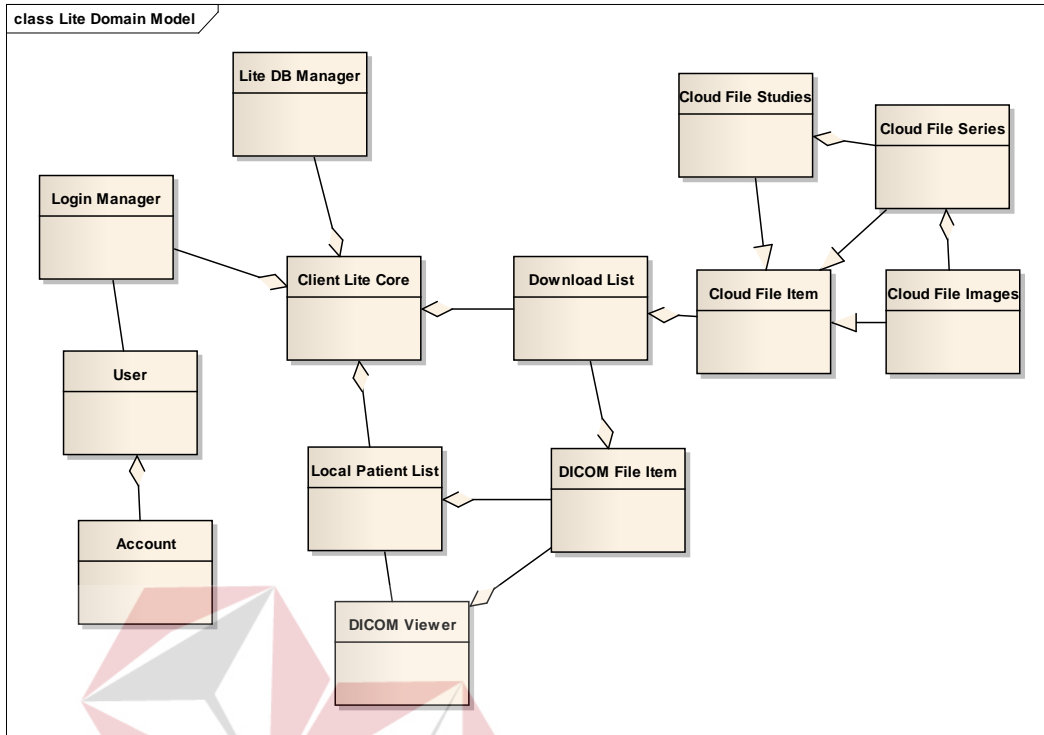
Gambar 3.10. Blok Diagram dari Proses Review/Print/Save Report di PACS

3.4. Perancangan Domain Model

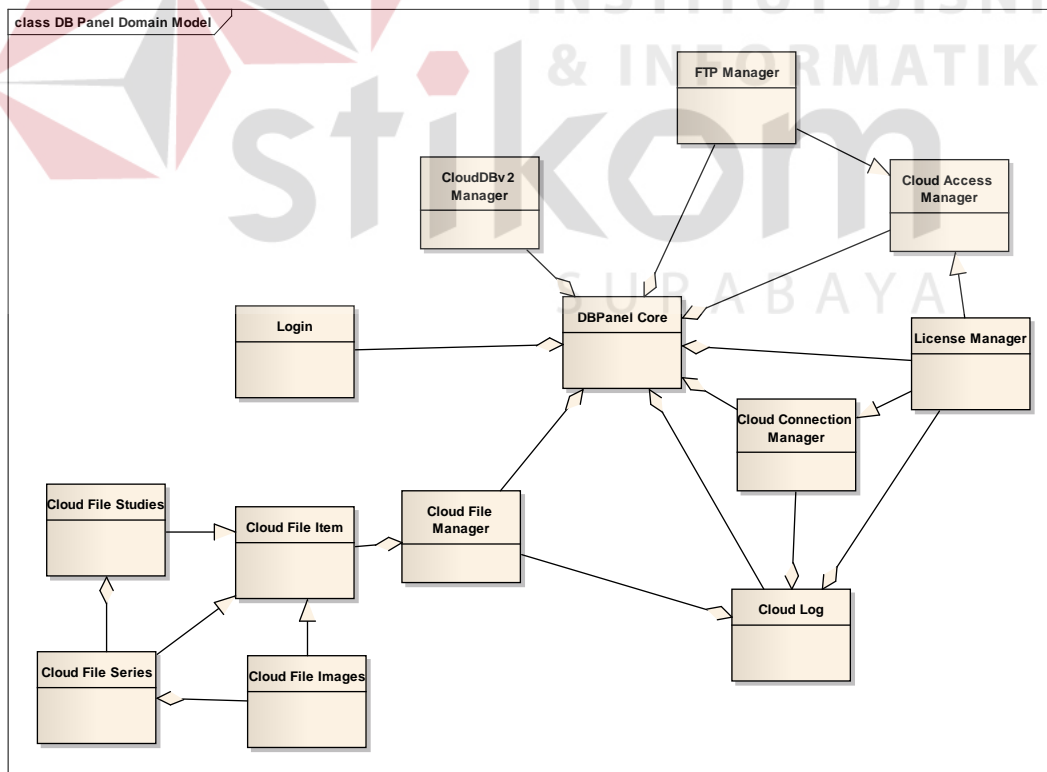


Gambar 3.11. Domain Model MEDVIEW PACS

Domain model akan menjelaskan gambaran besar dari sistem yang akan dibuat. Pada *domain model* akan muncul obyek – obyek dan bagaimana mereka berelasi satu dengan yang lain dengan hubungan *aggregation* dan *generalization (has-a and is-a relationship)*. Dari desain rancangan implementasi sistem yang telah dijabarkan di atas, dapat digambarkan *domain model* menjadi 3 (tiga), dimana satu merupakan aplikasi yang terdapat pada rumah sakit (MEDVIEW Server) , satu merupakan *domain model* dari aplikasi yang digunakan oleh Dokter Spesialis Radiologi dan satu lagi adalah aplikasi yang digunakan oleh Admin Cloud untuk mengatur manajemen data yang terdapat di *Cloud Storage*.



Gambar 3.12. Domain Model MEDVIEW Lite (Doctor)

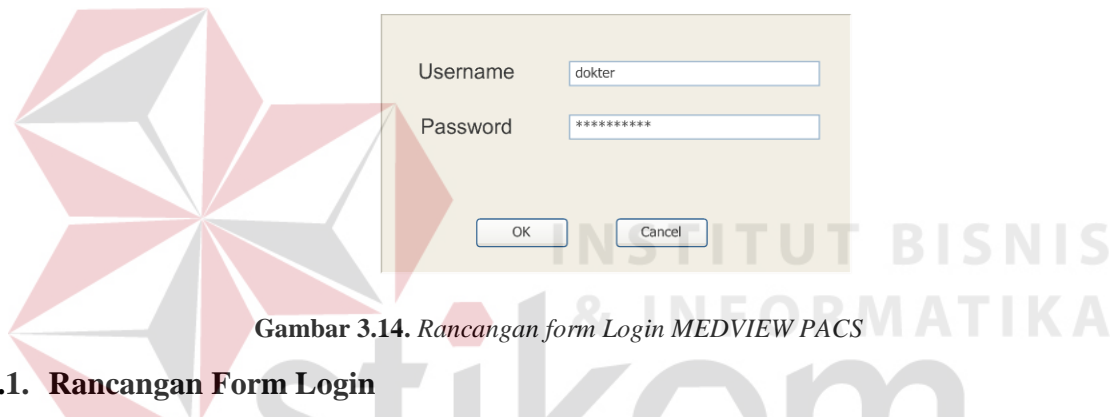


Gambar 3.13. Domain Model Cloud DB Panel

3.5. Perancangan dan Deskripsi Antarmuka Pengguna

3.6.1. Rancangan antarmuka aplikasi MEDVIEW Server

Aplikasi *MEDVIEW Server* berfungsi sebagai PACS, dan dioperasikan oleh *Staff Radiologi* yang berada di rumah sakit ataupun instansi medis lainnya dimana data citra medis disimpan. Adapun modul tambahan Teleradiologi diintegrasikan ke dalam PACS untuk menambahkan fungsi pengiriman dan penerimaan data citra medis (teleradiologi) serta pembuatan dan pengiriman laporan hasil pembacaan radiologi yang sebelumnya tidak ada didalam PACS.



Gambar 3.14. Rancangan form Login MEDVIEW PACS

3.6.1.1. Rancangan Form Login

Halaman *login* merupakan *form* yang berguna untuk membatasi akses terhadap pengguna yang tidak terotorisasi. Sebelum masuk ke halaman utama aplikasi, pengguna diarahakan menuju ke *form login*. Pada *form login* terdapat inputan berupa *username* dan *password*.

3.6.1.2. Rancangan Form Local Patient List

Form ini dapat diakses setelah *Staff radiologi* melewati proses *Login* dan memilih menu *Local Patient List*. Melalui perantara menu ini, *Staff radiologi* dapat memilih citra medis pasien mana yang mau dikirimkan melalui proses Teleradiologi. Data citra medis pasien disini di bagi berdasarkan tingkatan struktur hirearki yang ada, yaitu *instance* , atau citra medis itu sendiri, dimana kumpulan dari *instance* akan membentuk *series*, yang biasanya diklasifikasikan

berdasarkan jenis pemeriksaan, dan kumpulan dari *series* tersebut akan membentuk *Study* berdasarkan nama pasien secara individual. Adapun data yang dapat dikirimkan melalui proses teleradiologi nantinya dapat berupa *study*, *series* ataupun *instance* dengan cara meng-klik kanan pada citra medis yang dipilih dan memilih opsi '*Send Cloud*'

The screenshot displays a web interface for the Local Patient List in MEDVIEW PACS. It features three main data tables: 'Study', 'Instance', and 'Series'. Each table has a 'Send Cloud' button next to it, indicating the action to be taken on the selected data. The 'Study' table has columns for Patient ID, Patient Name, Date of Birth, Study Date, and Study Description. The 'Instance' table has columns for Image Number, Date Received, and SOP Class UID. The 'Series' table has columns for Patient ID, Patient Name, Date of Birth, Study Date, and Study Description. A 'Viewer 2D' button is also visible in the top left corner.

Gambar 3.15. Rancangan form Local Patient List MEDVIEW PACS

3.6.1.3. Rancangan Form Send Cloud

Form ini hanya dapat diakses setelah data pasien yang diinginkan telah dipilih dari *Local Patient List* melalui menu *drop down*. Disini *Staff* radiologi dapat memilih dokter / Radiologist tujuan dari teleradiologi dari tabel *Address Book*. Selain itu juga dapat diberikan *Remark* tambahan apabila perlu (semisal jika data citra medis tersebut milik pasien *ER/Urgent*). Tombol *Upload* digunakan untuk memasukkan data ke dalam *Upload List* untuk dilakukan proses *Upload*.

Upload Cloud

Address Book

Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text

List UID Upload

1232456789456789

Upload

Remark

XXXXXXXXXX

Gambar 3.16. Rancangan form Upload Cloud MEDVIEW PACS

3.6.1.4. Rancangan Form Upload List

Form ini menampung data antrian yang siap untuk di-upload. Pada halaman ini ditampilkan juga status dari proses *upload* nantinya. Tombol *Start Upload* digunakan untuk memulai proses *Upload*. Sedangkan tombol *Refresh* digunakan untuk me-load ulang *list upload* ke dalam tabel *Upload List*.

Refresh Data Start Upload

File Patient Name	Remark	Transfer Status	Uploaded Size	Upload Status	Progress	Upload Percentage	File Description	...

Gambar 3.17. Rancangan form Upload List MEDVIEW PACS

3.6.1.5. Rancangan Form Download List

Form ini menampung data antrian yang siap untuk di-*download*. Pada halaman ini ditampilkan juga status dari proses *download* nantinya. Berbeda dari form *upload list*, proses *download* disini dilakukan secara individual dengan memilih pada data yang ingin di-*download*, meng-klik kanan dan memilih opsi *download* dari *menu drop down* yang muncul. Untuk menghapus data yang telah di-*download* maupun data yang salah bisa dengan melakukan klik kanan yang sama, dan memilih opsi *delete*. Tombol *Synchronize* digunakan untuk me-*load* ulang isi tabel *Download List*. Adapun data yang telah disimpan ke dalam PACS adalah data laporan hasil pembacaan citra medis pasien.

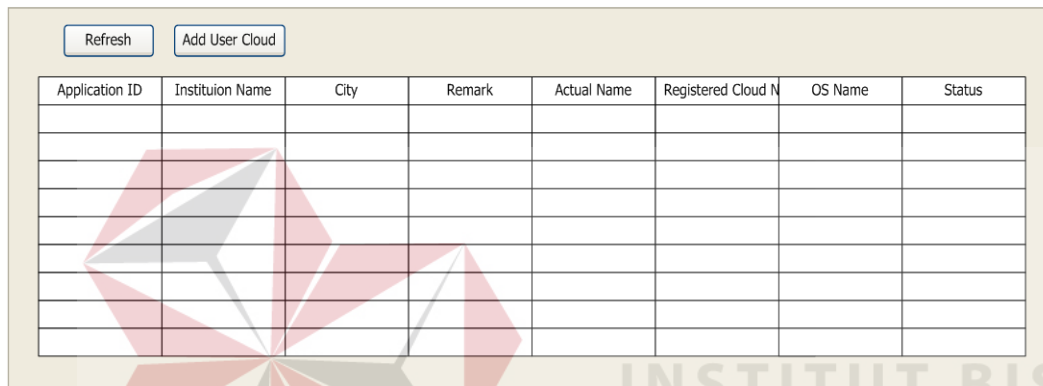
Upload Date	Transfer Status	Study UID	Modality	Study UID	Study Date	Patient Name	Type	...

No	Status	Progress	Percent	Study UID	Patient Name	Modality	Type	...

Gambar 3.18. Rancangan form Download List MEDVIEW PACS

3.6.1.6. Rancangan Form Manage User Cloud

Form ini *Staff* radiologi dapat melihat *User Teleradiologi* yang telah terkoneksi ke PACS. Tombol *Add User Cloud* akan membuka *form Add User Cloud* untuk mendaftarkan *Application ID/License* dari Aplikasi MEDVIEW LITE yang ada di komputer dokter/*radiologist*. Sedangkan tombol *Refresh* digunakan untuk me-load ulang tampilan dan data Koneksi yang telah dibuat beserta status yang berkaitan.



Application ID	Institution Name	City	Remark	Actual Name	Registered Cloud N	OS Name	Status

Gambar 3.19. Rancangan form Manage User Cloud MEDVIEW PACS

3.6.1.7. Rancangan Form Add User Cloud

Form ini *Staff* radiologi dapat menambahkan *User Cloud* baru (Dokter Spesialis Radiologi yang nantinya dapat menerima data citra medis pasien melalui teleradiologi). *Cloud Application ID* adalah *License* yang didapat setelah *Administrator* melisensikan Aplikasi MEDINFO LITE yang terdapat di komputer dokter atau *Radiologist*. *User Cloud name* adalah *user account windows* yang digunakan di komputer dokter. *Remark* adalah isian identitas (nama dokter/*radiologist*) atau informasi lain yang spesifik mendeskripsikan pengguna baru tersebut. Tombol '*Send Request*' digunakan untuk mengirimkan permintaan konfirmasi kepada komputer dokter/*radiologist* yang dituju. Sedangkan tombol '*Cancel*' untuk membatalkan proses

penambahan *user* baru dan menutup *form Add User Cloud* dan kembali ke *Form Manage User Cloud*.



The image shows a software window titled "Add User Cloud". Inside the window, there are three text input fields. The first is labeled "Enter Cloud Application ID" and contains the placeholder text "Enter Text". The second is labeled "Enter User Cloud Name" and also contains "Enter Text". The third is labeled "Remark" and contains "Enter Text". At the bottom of the window, there are two buttons: "Cancel" on the left and "Send Request" on the right.

Gambar 3.20. Rancangan form Add User Cloud MEDVIEW PACS

3.6.1.8. Rancangan Form Report List

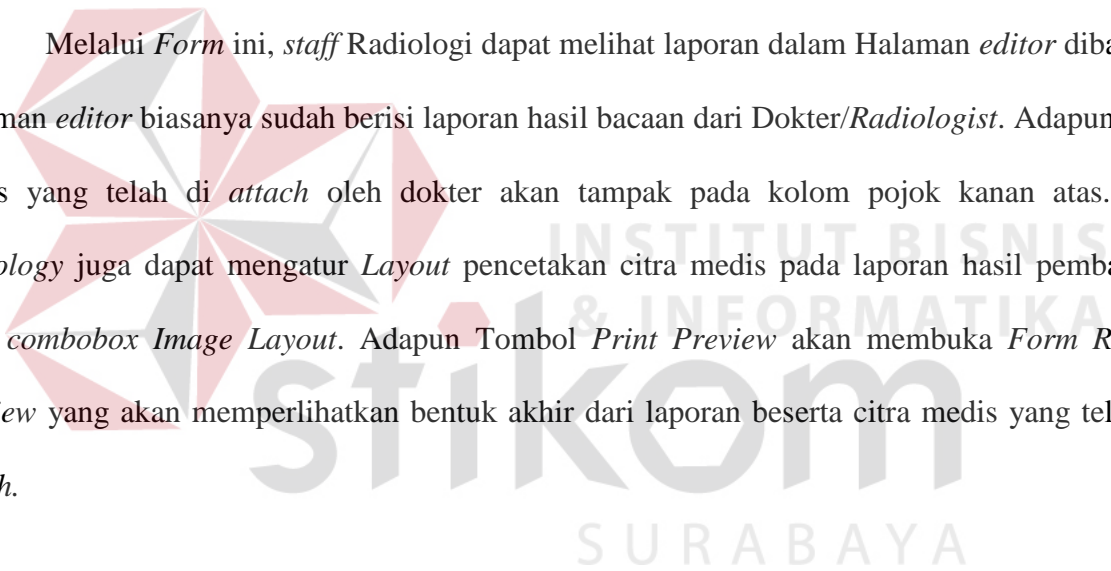
Form Report List hanya dapat diakses setelah *Staff Radiologi* melalui proses *Login*. Data Laporan Hasil Pembacaan Citra Medis Pasien (*MEDVIEW Report*) dapat diakses melalui *form* ini. Informasi di tabel berisi *List Report* yang telah di simpan dari proses *download*. Tombol *Open* digunakan untuk melihat isi dari *report* yang telah dipilih di tabel. Sedangkan tombol *Delete* digunakan untuk menghapus *report* yang terpilih di tabel. *Report* juga dapat dibuka dengan mengklik dua kali pada *report* yang diinginkan di tabel.

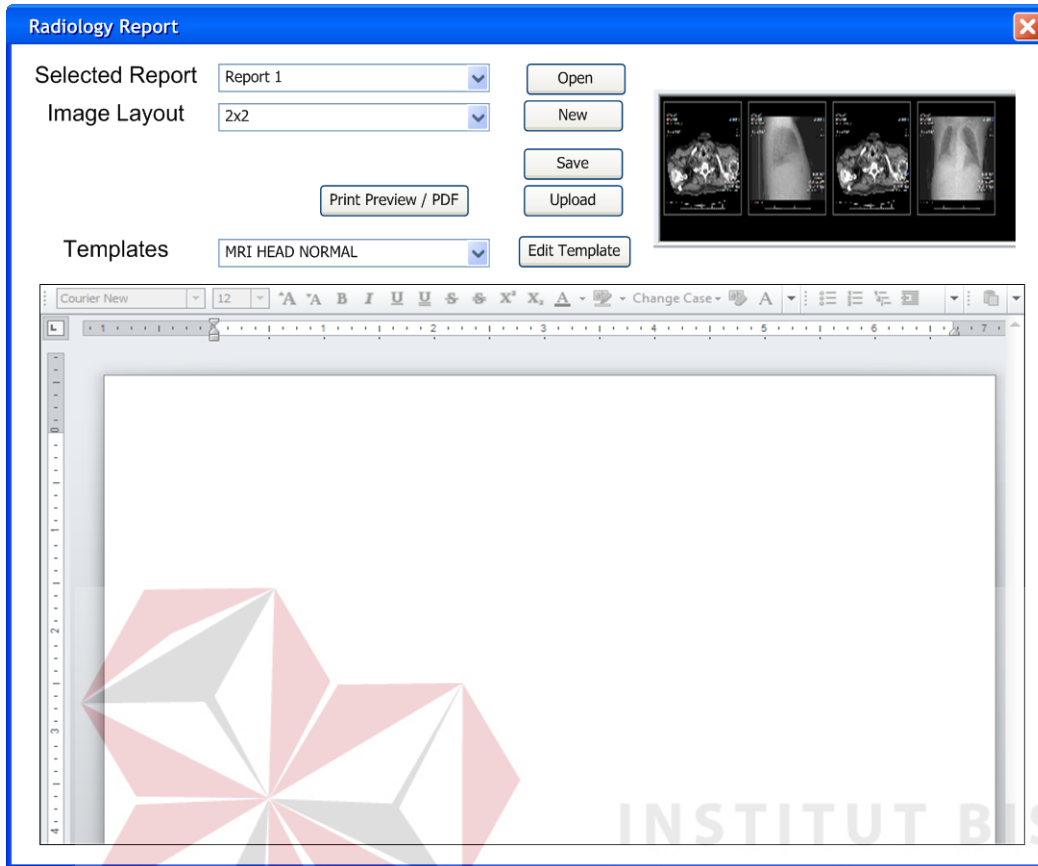
Patient Name	Patient Sex	Modality	Patient ID	Report Creation Date

Gambar 3.21. Rancangan form Report List MEDVIEW PACS

3.6.1.9. Rancangan Form Radiology Report

Melalui *Form* ini, *staff* Radiologi dapat melihat laporan dalam Halaman *editor* dibawah. Halaman *editor* biasanya sudah berisi laporan hasil bacaan dari Dokter/*Radiologist*. Adapun citra medis yang telah di *attach* oleh dokter akan tampak pada kolom pojok kanan atas. Staf *Radiology* juga dapat mengatur *Layout* pencetakan citra medis pada laporan hasil pembacaan pada *combobox Image Layout*. Adapun Tombol *Print Preview* akan membuka *Form Report Preview* yang akan memperlihatkan bentuk akhir dari laporan beserta citra medis yang telah di *attach*.

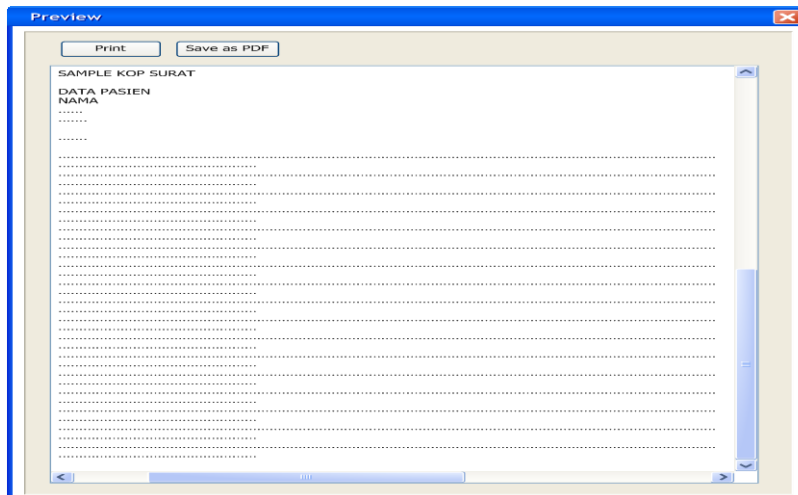




Gambar 3.22. Rancangan form Radiology Report MEDVIEW PACS

3.6.1.10. Rancangan Form Report Preview

Melalui *Form* ini, *staff* Radiologi dapat melihat laporan dalam pratinjau yang siap untuk dicetak dengan menekan tombol *Print*, atau disimpan dalam format PDF (*Portable Document Format*) dengan menekan tombol *save as PDF*.



Gambar 3.23. Rancangan form Report Preview MEDVIEW PACS

3.6.2. Rancangan Antarmuka Aplikasi MEDVIEW Lite

3.6.2.1. Rancangan Form Login

Halaman *login* merupakan *form* yang berguna untuk membatasi akses terhadap pengguna yang tidak terotorisasi. Sebelum masuk ke halaman utama aplikasi, pengguna diarahkan menuju ke *form login*. Pada *form login* terdapat inputan berupa *username* dan *password*.

Gambar 3.24. Rancangan form Report Preview MEDVIEW Lite

3.6.2.2. Rancangan Form Local Patient List

Form ini dapat diakses setelah Dokter melewati proses *Login* dan memilih menu *Local Patient List*. Melalui perantara menu ini, Dokter dapat memilih citra medis pasien mana yang

mau dilakukan proses pembacaan. Data citra medis pasien disini di bagi berdasarkan tingkatan struktur hirarki yang ada, yaitu *instance* , atau citra medis itu sendiri, dimana kumpulan dari *instance* akan membentuk *series*, yang biasanya diklasifikasikan berdasarkan jenis pemeriksaan, dan kumpulan dari *series* tersebut akan membentuk *study* berdasarkan nama pasien secara individual.

The screenshot shows a web interface for 'Local Patient List MEDVIEW LITE'. It features three main data tables:

- Study Table:** Columns include Patient ID, Patient Name, Date of Birth, Study Date, and Study Description. A 'Send Cloud' button is located below the table.
- Instance Table:** Columns include Image Number, Date Received, and SOP Class UID. A 'Send Cloud' button is located below the table.
- Series Table:** Columns include Patient ID, Patient Name, Date of Birth, Study Date, and Study Description. A 'Send Cloud' button is located below the table.

A 'Viewer 2D' button is visible in the top left corner of the interface.

Gambar 3.25. Rancangan form Local Patient List MEDVIEW LITE

3.6.2.3. Rancangan Form *Send Cloud*

Form ini hanya dapat diakses setelah dokter selesai dalam melakukan pembuatan *report* hasil pembacaan radiologi. Disini Dokter dapat memilih rumah sakit tujuan dari teleradiologi dari tabel *Address Book*. Selain itu juga dapat diberikan *Remark* tambahan apabila perlu (semisal jika data citra medis tersebut milik pasien ER/*Urgent*). Tombol *Upload* digunakan untuk memasukkan data ke dalam *Upload List* untuk dilakukan proses *Upload*.

Upload Cloud

Address Book

Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text

List UID Upload

1232456789456789

Upload

Remark

XXXXXXXXXX

Gambar 3.26. Rancangan form Upload Cloud MEDVIEW LITE

3.6.2.4. Rancangan Form Upload List

Form ini menampung data antrian yang siap untuk di-upload. Pada halaman ini ditampilkan juga status dari proses upload nantinya. Tombol *Start Upload* digunakan untuk memulai proses Upload. Sedangkan tombol *Refresh* digunakan untuk me-load ulang list upload ke dalam tabel Upload List.

File Patient Name	Remark	Transfer Status	Uploaded Size	Upload Status	Progress	Upload Percentage	File Description	...

Gambar 3.27. Rancangan form Upload List MEDVIEW LITE

3.6.2.5. Rancangan Form Download List

Form ini menampung data antrian yang siap untuk di-*download*. Pada halaman ini ditampilkan juga status dari proses *download* nantinya. Berbeda dari form *upload list*, proses *download* disini dilakukan secara individual dengan memilih pada data yang ingin di-*download*, meng-klik kanan dan memilih opsi *download* dari menu *drop down* yang muncul. Untuk menghapus data yang telah di-*download* maupun data yang salah bisa dengan melakukan klik kanan yang sama, dan memilih opsi *delete*. Tombol *Synchronize* digunakan untuk me-*load* ulang isi tabel *Download List*. Adapun data yang telah di simpan ke dalam LITE adalah citra medis hasil kiriman *staff* radiologi melalui teleradiologi.

Synchronize

Upload Date	Transfer Status	Study UID	Modality	Study UID	Study Date	Patient Name	Type	...
	Download Delete							

No	Status	Progress	Percent	Study UID	Patient Name	Modality	Type	...

Gambar

3.28. Rancangan form Download List MEDVIEW LITE

3.6.2.6. Rancangan Form Manage User Cloud

Form ini Dokter dapat melihat User Teleradiologi yang telah terkoneksi ke LITE. Tombol Add User Cloud akan membuka form Add User Cloud untuk mendaftarkan Application ID/License dari Aplikasi MEDVIEW LITE yang ada di komputer dokter/radiologist. Sedangkan tombol Refresh digunakan untuk me-load ulang tampilan dan data Koneksi yang telah dibuat beserta status yang berkaitan.

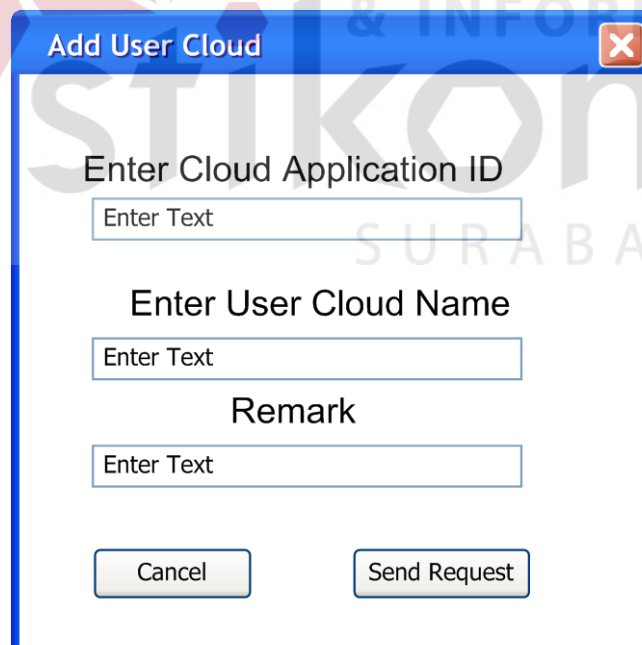
Refresh Add User Cloud

Application ID	Institution Name	City	Remark	Actual Name	Registered Cloud N	OS Name	Status

Gambar 3.29. Rancangan form Manage User Cloud MEDVIEW LITE

3.6.2.7. Rancangan Form Add User Cloud

Form ini Dokter dapat menambahkan *User Cloud baru* (apabila dokter tersebut bekerja di lebih dari satu rumah sakit, seperti hasil riset yang penyusun tampilkan di depan). *Cloud Application ID* adalah *License* yang didapat setelah *Administrator* melisensikan Aplikasi MEDINFO LITE yang terdapat di komputer tujuan pengiriman (rumah sakit). *User Cloud name* adalah *user account windows* yang digunakan di PACS rumah sakit. *Remark* adalah isian identitas (nama rumah sakit) atau informasi lain yang spesifik mendeskripsikan pengguna baru tersebut. Tombol '*Send Request*' digunakan untuk mengirimkan permintaan konfirmasi kepada PACS *Server* rumah sakit yang dituju. Sedangkan tombol '*Cancel*' untuk membatalkan proses penambahan *user* baru dan menutup form *Add User Cloud* dan kembali ke *Form Manage User Cloud*.

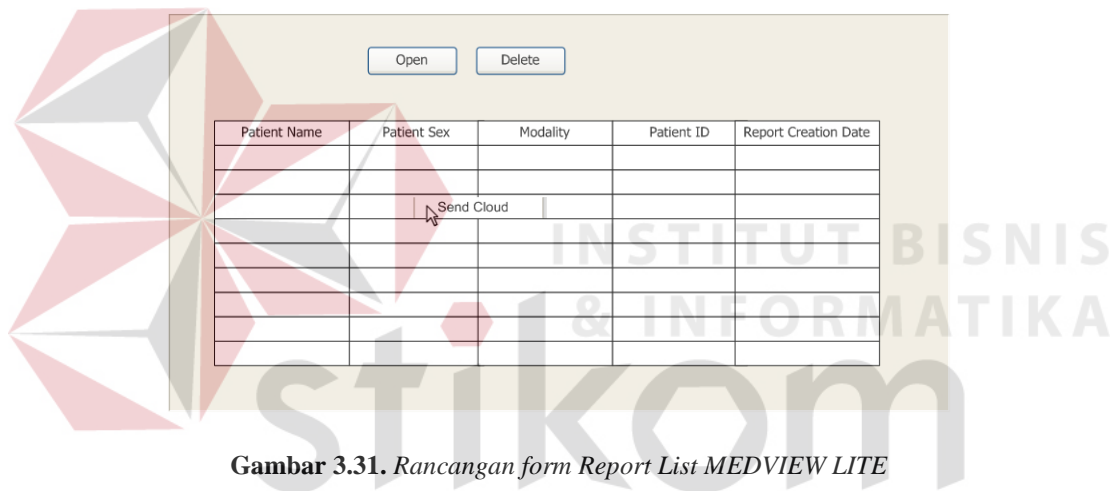


The image shows a screenshot of a software window titled "Add User Cloud". The window has a blue title bar with a close button (X) in the top right corner. The main content area is white and contains three text input fields, each with a placeholder text "Enter Text". The first field is labeled "Enter Cloud Application ID", the second is labeled "Enter User Cloud Name", and the third is labeled "Remark". At the bottom of the window, there are two buttons: "Cancel" on the left and "Send Request" on the right. The window is overlaid on a background that includes a large, semi-transparent watermark logo for "STIKOM SURABAYA" and the text "INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA" above it.

Gambar 3.30. Rancangan form Add User Cloud MEDVIEW LITE

3.6.2.8. Rancangan Form *Report List*

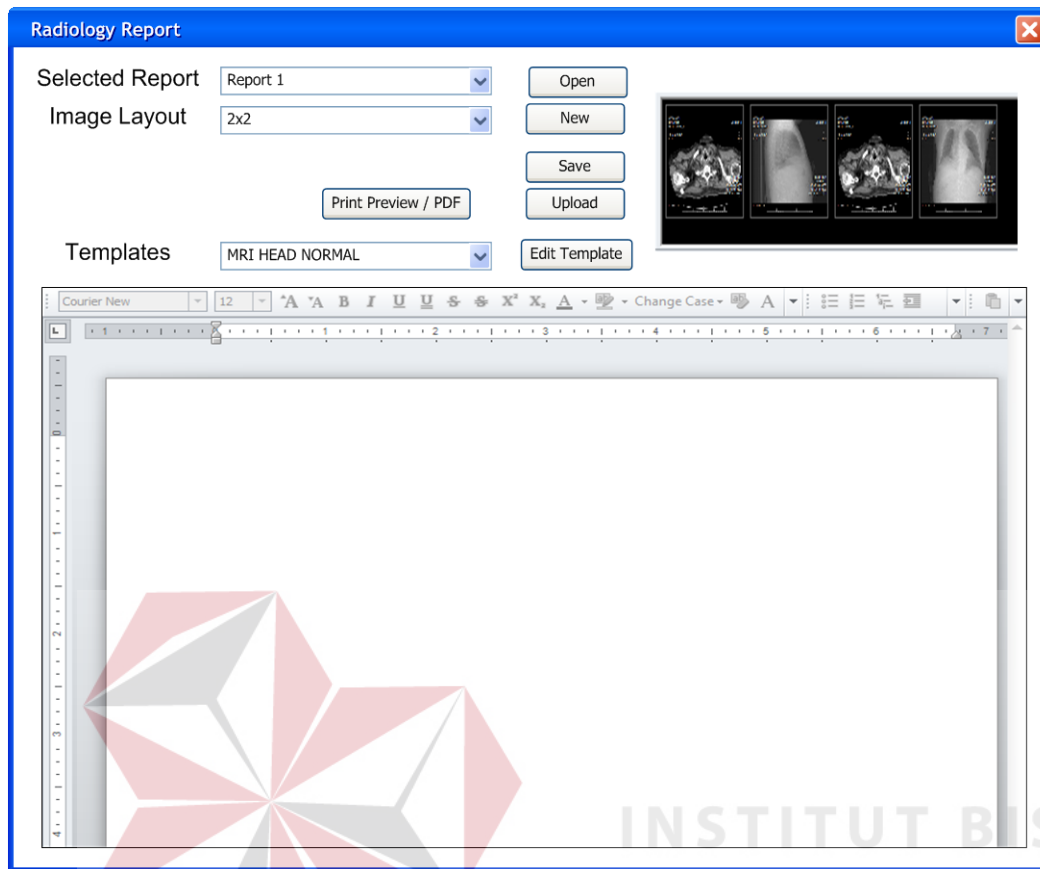
Form Report List hanya dapat diakses setelah Dokter melalui proses *Login*. Data Laporan Hasil Pembacaan Citra Medis Pasien (*MEDVIEW Report*) dapat diakses melalui *form* ini. Informasi di tabel berisi *List Report* yang telah di simpan dari proses *download*. Tombol *Open* digunakan untuk melihat isi dari *report* yang telah dipilih di tabel. Sedangkan tombol *Delete* digunakan untuk menghapus *report* yang terpilih di tabel. *Report* juga dapat dibuka dengan mengklik dua kali pada data *report* yang diinginkan di tabel.



Gambar 3.31. Rancangan form *Report List MEDVIEW LITE*

3.6.2.9. Rancangan Form *Radiology Report*

Melalui *Form* ini, Dokter dapat membuat laporan dalam Halaman *editor* dibawah. Adapun citra medis yang telah di *attach* oleh dokter akan tampak pada kolom pojok kanan atas. Dokter juga dapat mengatur *Layout* pencetakan citra medis pada laporan hasil pembacaan pada *combobox Image Layout*. Adapun Tombol *Print Preview* akan membuka *Form Report Preview* yang akan memperlihatkan bentuk akhir dari laporan beserta citra medis yang telah di *attach*. Setelah selesai membuat laporan dan menyimpan ke dalam aplikasi MEDVIEW LITE, dokter dapat langsung menekan tombol *Upload* untuk mengirim kembali ke rumah sakit



Gambar 3.32. Rancangan form Radiology Report MEDVIEW Lite

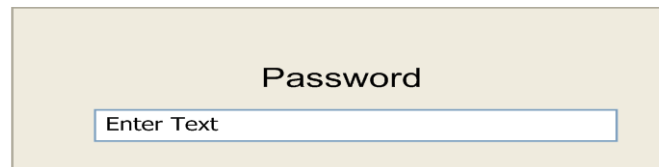
3.6.2. Rancangan Antarmuka Aplikasi MEDVIEW CloudDB Panel

Aplikasi ini digunakan untuk kepentingan administrasi *database* dan data citra medis yang diunggah ke dalam *Cloud*. Aplikasi *CloudDBPanel* ini juga berfungsi untuk mengelola data lisensi pengguna Teleradiologi. Pengguna aplikasi ini adalah *Admin Cloud* dari PT. MEDIXSOFT.

3.6.2.1. Rancangan Form *Login*

Halaman *login* merupakan *form* yang berguna untuk membatasi akses terhadap pengguna yang tidak terotorisasi. Sebelum masuk ke halaman utama aplikasi, pengguna diarahkan menuju ke form *login*. Pada form *login* terdapat inputan berupa *password*. Inputan

username tidak diperlukan karena hanya ada satu jenis dan satu pihak pengguna yang dapat mengakses *Cloud DBPanel*, yaitu *Cloud Admin*.

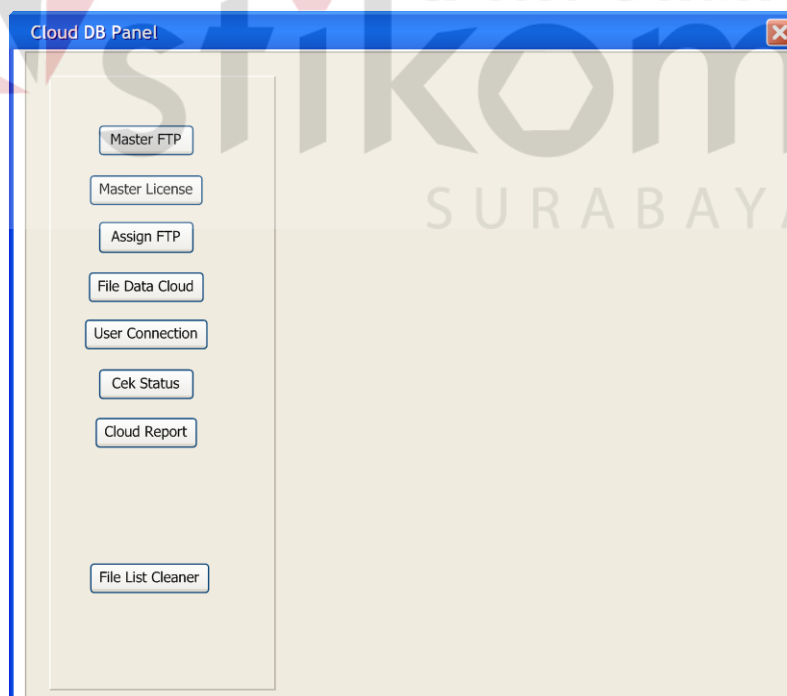


The image shows a login form for the Cloud DB Panel. It consists of a light beige rectangular box. At the top center of the box, the word "Password" is written in a bold, black font. Below the text, there is a white rectangular input field with a thin blue border. Inside the input field, the text "Enter Text" is displayed in a light gray font.

Gambar 3.33. Rancangan form Login Cloud DB Panel

3.6.2.2. Rancangan Form Utama

Form Utama akan muncul setelah *Cloud Admin* telah melakukan proses *login*. Melalui *Form Utama* ini *Cloud Admin* bisa mengakses *Form-Form* untuk me-manage data di *Cloud Server*. *Form* yang dapat diakses dari menu *Form Utama* adalah *Form Master FTP*, *Form Master License*, *Form Assign FTP*, *Form File Data Cloud*, *Form User Connection*, *Form Cek Status* dan *Form Cloud Report*.

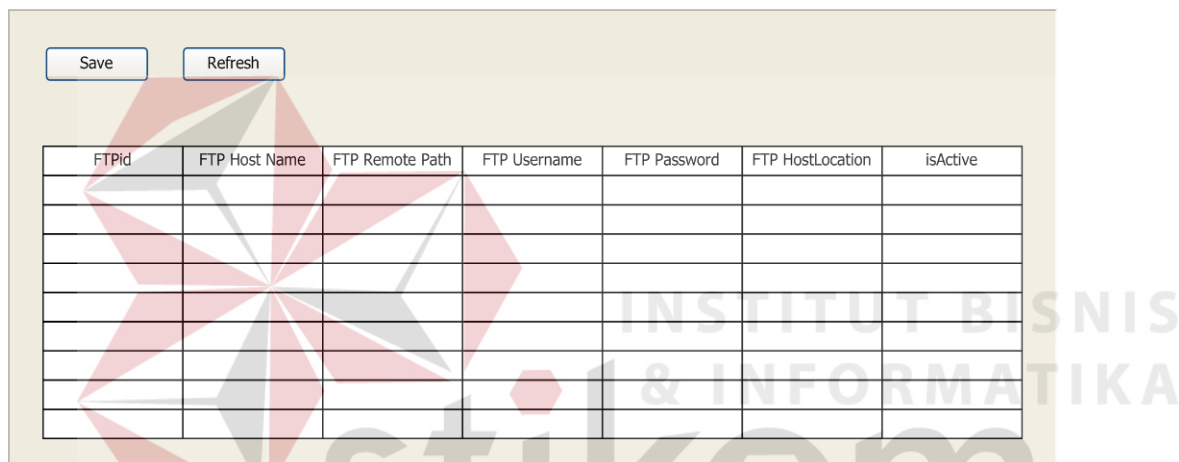


The image shows the main form of the Cloud DB Panel. It is a window titled "Cloud DB Panel" with a blue header bar. The main content area is light beige and contains a vertical list of buttons. From top to bottom, the buttons are: "Master FTP", "Master License", "Assign FTP", "File Data Cloud", "User Connection", "Cek Status", "Cloud Report", and "File List Cleaner". Each button is a simple rectangular box with a thin blue border and black text.

Gambar 3.34. Rancangan form Utama Cloud DB Panel

3.6.2.3. Rancangan Form *Master FTP*

Form Master FTP digunakan untuk *me-manage* Jalur dari *FTP* untuk keperluan penyimpanan data citra medis. Disini *Cloud Admin* dapat melakukan penambahan dan perubahan dari *FTP* yang digunakan. Tombol *Save* digunakan untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan dan tombol *Refresh* digunakan untuk *me-load* ulang data yang ada di tabel.



FTPid	FTP Host Name	FTP Remote Path	FTP Username	FTP Password	FTP HostLocation	isActive

Gambar 3.35. Rancangan form *Master FTP Cloud DB Panel*

3.6.2.4. Rancangan Form *Master License*

Form Master License menampung data *Licensing* yang dilakukan oleh *Administrator/Teknisi* dari aplikasi yang terhubung ke Teleradiologi berbasis *Cloud* ini. Selain kode lisensi (*Application ID*), juga ditampilkan status, jenis *Platform OS*, Nama pemilik lisensi, Alamat/Lokasi Pemilik Lisensi, dan Lain Sebagainya. Proses *Editing* dan penambahan data dapat langsung dilakukan pada tabel. Tombol *Save* digunakan untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan dan tombol *Refresh* digunakan untuk *me-load* ulang data yang ada di tabel.

Application ID	License Status	License Type	OSPlatform	Name	Address	...

Gambar 3.36.

Rancangan form Master license Cloud DB Panel

3.6.2.5. Rancangan Form Assign FTP User

Form *Assign FTP User* digunakan untuk menghubungkan Aplikasi *User Teleradiologi* berdasarkan Kode *License* dengan Layanan *FTP* yang tersedia berdasarkan *FTP ID* dan *Application ID*. Tombol *Save* digunakan untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan dan tombol *Refresh* digunakan untuk me-load ulang data yang ada di tabel *Assign User*.

FTPId	FTPHostName	FTPHost_Location

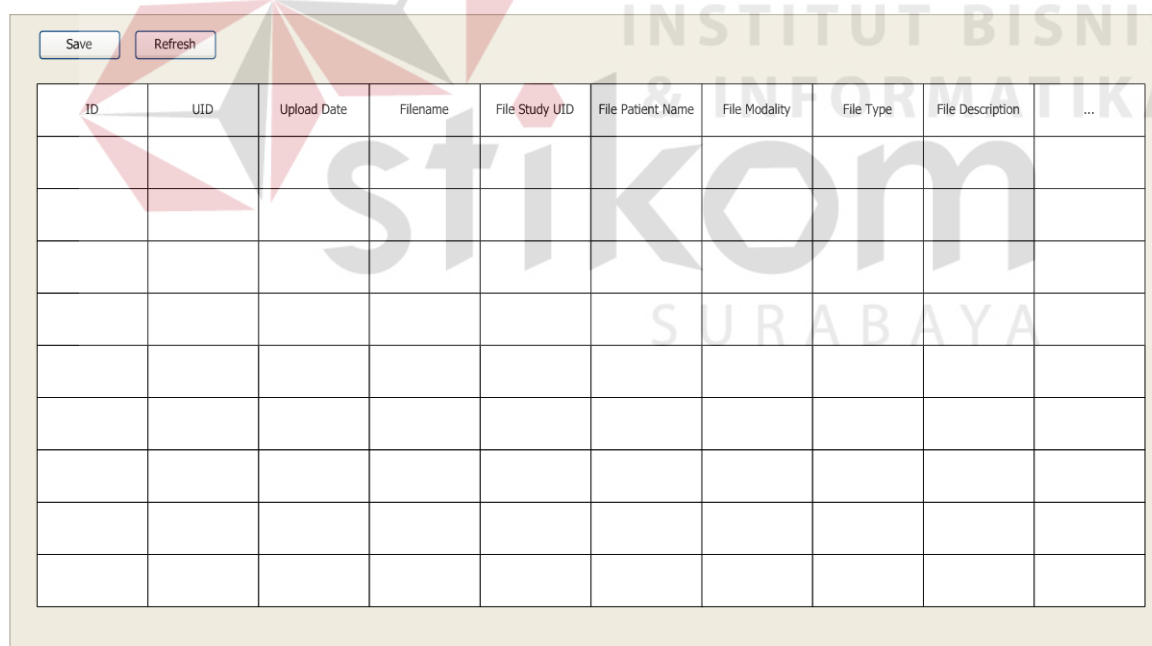
Application ID	License Status	License Type	Name	...

FTPid	Application ID

Gambar 3.37. Rancangan form Assign FTP User Cloud DB Panel

3.6.2.6. Rancangan Form *File Data Cloud*

Didalam *Form File Data Cloud* informasi mengenai data citra medis pasien yang beredar melalui Teleradiologi dapat dipantau. Didalam tabel ini informasi seperti Sumber data citra medis, tujuan pengiriman, tanggal pengiriman, *Study UID*, Nama Pasien, Ukuran File citra medis, *License Pengirim*, *License Penerima*, Status Proses Teleradiologi (Sudah di-*upload*, Belum Di *upload*, Siap di *download*, belum di *download*), Nama Dokter Penerima – bisa ditampilkan. Apabila terjadi kesalahan pengiriman data citra medis juga dapat dibenahi melalui Tabel ini. Tombol *Save* digunakan untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan dan tombol *Refresh* digunakan untuk me-*load* ulang data yang ada di tabel *File List*.



The image shows a web-based interface for managing medical image data. At the top left, there are two buttons: 'Save' and 'Refresh'. Below these buttons is a table with the following columns: ID, UID, Upload Date, Filename, File Study UID, File Patient Name, File Modality, File Type, File Description, and an ellipsis (...). The table is currently empty. A large watermark for 'stikom SURABAYA' is overlaid on the table area.

ID	UID	Upload Date	Filename	File Study UID	File Patient Name	File Modality	File Type	File Description	...

Gambar 3.38. Rancangan form *File Data Cloud* didalam *Cloud DB Panel*

3.6.2.7. Rancangan Form *User Connection*

Didalam Form *User Connection* ini terdapat dua tabel, dimana satu memuat *Status License* dari Aplikasi *user* yang terhubung dengan sistem teleradiologi *cloud* sedangkan tabel berikutnya memuat semua koneksi yang pernah dibuat oleh Aplikasi PACS dengan *Client Lite* (antara instansi medis dengan *radiologist* / dokter spesialis radiologi), berikut statusnya (*Connected, Pending Request*), serta *Remark* Identitas. Terdapat Tombol *Save* yang digunakan untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan dan tombol *Refresh* digunakan untuk me-load ulang data yang ada di tabel *User Connection*.

Application ID	License Status

Sender Application	Received Application	Sender Actual Name	Received Actual Name	Requested Date	Status

Save Refresh

Gambar 3.39. Rancangan form *User Connection Cloud DB Panel*

3.6.2.8. Rancangan Form *Cloud Report*

Didalam *Form Cloud Report*, *Cloud Admin* dapat membuat laporan Penggunaan Fasilitas Teleradiologi berbasis *Cloud*. Laporan dapat dikustomisasi seperti spesifik per *User* (berdasarkan *license* yang terdaftar), berdasarkan rentang waktu (Bulanan, rentang tanggal) atau

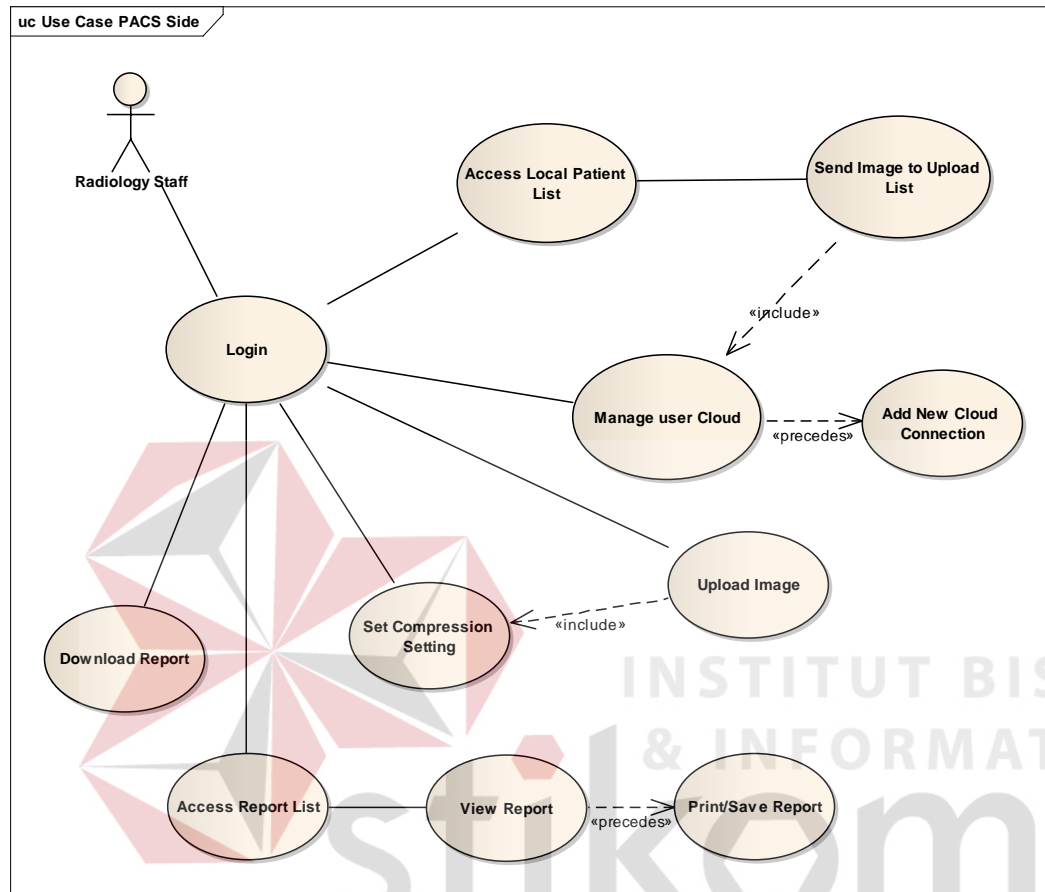
per jenis aktifitas (*Upload* saja, *Download* saja, *All Activities*) beserta kapasitas dari *Cloud Storage* yang telah dipergunakan, jumlah pasien, dan lain lain informasi. Pada pojok kanan atas *form* ini terdapat opsi *filtering* yang memuat opsi-opsi diatas, serta terdapat tombol '*Look/Check*' untuk menampilkan kalkulasi dan *Report* yang dapat dicetak, di simpan, atau di-*email*-kan kepada pihak Penyedia Layanan Teleradiologi. (PT.MEDIXSOFT)

Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text	Enter Text

Gambar 3.40. Rancangan form Cloud Report Cloud DB Panel

3.2. Deskripsi Use Case Diagram

3.6.1. Use Case PACS



Gambar 3.41. Use Case PACS Diagram

3.6.2.1. Radiology Staf Login

Basic Path :

Staff Radiologi melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password* serta menekan tombol *Ok* untuk masuk ke aplikasi. Setelah *Staff* Radiologi menekan tombol *Ok*, sistem mengambil data dari tabel *Master User* di *database* dan memvalidasi *username* dan *password*. Selanjutnya sistem mengambil data dari tabel *Master Hak Akses* berdasarkan dari

username dan menetapkan hak akses *Staff Radiologi* sesuai dengan *level access* dari *username* bersangkutan, dan sistem akan membawa *Staff Radiologi* ke halaman utama.

Staff Radiologi juga dapat keluar dari aplikasi dengan menekan tombol *Cancel*. Sistem akan merespon dengan menampilkan konfirmasi apakah mau keluar dari aplikasi. Bila *Staff Radiologi* menekan tombol *Yes*, maka sistem akan menutup koneksi ke *database* dan keluar dari aplikasi, dan bila *Staff Radiologi* menekan tombol *No*, maka sistem akan membawa *User / Administrator* kembali ke halaman *Login*.

Alternate Path :

Jika saat sistem menemukan ketidakcocokan *username* dan *password* yang diisikan *Staff Radiologi* dengan yang ada di tabel *Master User*, setelah *Staff Radiologi* menekan tombol *Ok*, maka sistem menampilkan pesan kesalahan pada halaman *login* dan *Staff Radiologi* akan tetap berada di halaman *Login*.

3.6.2.2. Radiology Staf Access Local Patient List

Basic Path :

Staf Radiologi dapat memilih data citra medis dari pasien mana yang akan dikirimkan melalui teleradiologi dengan memilih data melalui *Local Patient List*. Didalam panel *Local Patient List* terdapat 3 *grid view*, yaitu *Study*, *Series*, dan *Instance*. Untuk memulai proses teleradiologi, Staf radiologi dapat memilih apakah hanya mengirimkan satu gambar saja (dengan memilih pada tabel *Instance*) ,mengirimkan satu tipe/*series* pemeriksaan saja (dengan memilih pada tabel *Series*, dimana satu data *series* mewakili beberapa *Instance*) ataupun memilih satu *Study* (dengan memilih pada tabel *Study*, dimana satu *study* merepresentasikan beberapa *series* dari pasien yang sama), untuk kemudian melakukan klik kanan dan memilih opsi *Send Cloud*. Sistem akan mengambil data UID dari *study/series/instance* yang dipilih dan memanggil *class*

FormUploadCloud yang akan menampilkan jendela *Send Cloud* agar *Staff* radiologi dapat menentukan tujuan pengiriman.

3.6.2.3. Radiology Staff Send Image to Upload List

Basic Path:

Setelah *Staff* Radiologi memilih *study/series/instance* yang diinginkan melalui *Local Patient List*, muncul *form Send Cloud* yang berisi antara lain Tujuan Pengiriman (sesuai dengan isi tabel *User Cloud* di *Form Manage User Cloud*) serta *Remark* yang diperlukan. Setelah selesai, Staf Radiologi dapat menekan tombol *upload* untuk memasukkan data ke dalam antrian *upload* ke *Cloud* yang dapat diakses melalui *Form Upload List*. Dengan ditekannya tombol *upload*, sistem akan mengupdate tabel *FileList* yang berada di *database Cloud* sesuai dengan UID dan tujuan pengiriman dengan status *Wait* dan *progress 0%*.

3.6.2.4. Radiology Staf Upload Image to Cloud

Basic Path :

Staf Radiologi dapat memulai proses *upload* data citra medis yang telah dipilih sebelumnya. Apabila terdapat lebih dari satu *job*, maka proses *upload* akan dilakukan secara berurutan. Dalam menjalankan proses *upload*, sistem akan mengkompresi data citra medis terlebih dahulu menggunakan *DICOM Compression*, ke dalam format *JPEG2000*, untuk kemudian menyimpannya ke dalam direktori temporer. Setelah proses kompresi selesai, citra medis yang ada akan di kapsulasi menggunakan format *zip*, baru setelah itu di-*upload* ke dalam *Cloud Storage*. Adapun setelah proses pengiriman citra medis selesai, sistem akan mengupdate status di tabel *FileList* didalam *Cloud database* menjadi '*Finished*' dengan *progress 100%*.

Alternate Path :

Staf Radiologi juga dapat membatalkan *job upload* dengan memilih pada data yang diinginkan dari *Upload List*, untuk kemudian melakukan klik kanan dan memilih opsi *Delete*. Maka data akan terhapus dari antrian yang ada di *Upload List*.

3.6.2.5. Radiology Staf Download Report from Cloud

Basic Path :

Setelah dokter menyelesaikan bacaannya dan mengirimkan hasil pembacaan ke *Cloud*, Staf Radiologi dapat mengunduh data tersebut melalui *Form Download List* yang memuat Hasil Pembacaan Dokter yang siap diunduh. Sistem akan mengunduh report pembacaan dari *cloud* dalam format *zip*, baru setelah itu mengekstrak file *zip* tersebut. Kemudian sistem akan mencari, apakah terdapat data citra medis pasien yang sesuai dengan UID dari *report* yang telah diunduh. Setelah ditemukan, sistem akan menambahkan data *report* tersebut ke dalam *DICOM Tag 'Image Comment'* didalam data pasien yang sesuai. Data *Report* yang telah diunduh akan tersimpan di *server PACS* dan dapat diakses melalui *Form Report List*.

Alternate Path :

Staff Radiologi dapat menghapus data yang salah kirim dengan memilih pada data *Report Dokter* dan memilih opsi *Delete*.

3.6.2.6. Radiology Staf Access Report List

Basic Path :

Data *Report* yang telah selesai diunduh akan secara otomatis masuk ke dalam *Report List*, yang dapat diakses melalui *Form Report List*. Untuk membuka data *Report* yang dimaksud *Staff Radiologi* dapat melakukan klik ganda pada data *report* yang dimaksud. Adapun data *report* yang tampil didalam tabel *report list* ini didapatkan oleh sistem dari menganalisa tabel *DCMFile*,

yaitu dengan meng-*query* data citra medis pasien mana yang memiliki *report* dan menampilkannya sesuai dengan *filter grid* yang sudah di set.

Alternate Path :

Staff Radiologi juga dapat menghapus data yang tidak diperlukan dengan memilih opsi

Delete

3.6.2.7. Radiology Staff View Report

Basic Path :

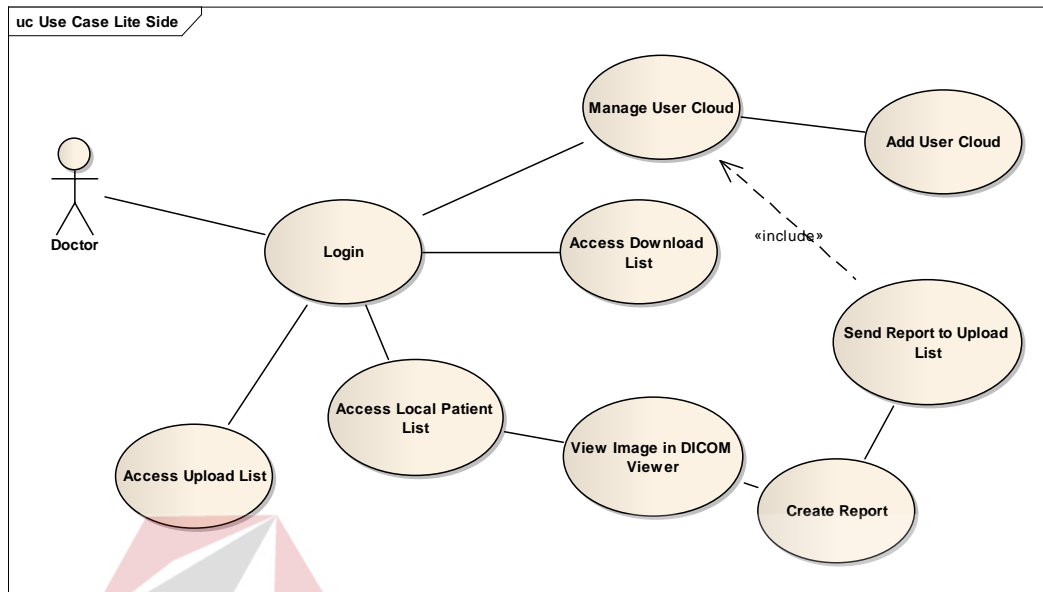
Staff Radiologi dapat membuka hasil kiriman dokter dengan mengklik dua kali pada data *Report* yang diinginkan di tabel *Report List*. Sistem akan mengambil identitas UID dari *Report* yang dimaksud, dan menampilkan jendela *Report Editor* dengan halaman *editor* berisi data yang sesuai yang diambil dari *DICOM Tag 'Image Comment'*. Selanjutnya Staf Radiologi dapat memasukkan informasi yang kurang lengkap pada *tab patient info*.

3.6.2.8. Radiology Staff Print/Save Report as PDF

Basic Path :

Staff Radiologi dapat mencetak dan atau menyimpan *Report* dari dokter dengan membuka *form* baru melalui form *Report Editor*. Didalam form *Print Preview* ini *Staff* Radiologi dapat menyimpan dalam format PDF atau mencetak melalui *printer* yang diinginkan. Sistem dapat menyimpan *report* ke dalam *file* PDF atau mencetak melalui *printer* yang ditentukan sebelumnya.

3.6.2. Use Case Lite (Doctor's Side)



Gambar 3.42. Use Case Lite Diagram

3.6.2.1. Doctor's Login

Basic Path :

Dokter melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password* serta menekan tombol *Ok* untuk masuk ke aplikasi. Setelah Dokter menekan tombol *Ok*, sistem mengambil data dari tabel *Master User* di *database* dan memvalidasi *username* dan *password*. Selanjutnya sistem mengambil data dari tabel *Master Hak Akses* berdasarkan dari *username* dan menetapkan hak akses Dokter sesuai dengan *level access* dari *username* bersangkutan, dan sistem akan membawa Dokter ke halaman utama.

Dokter juga dapat keluar dari aplikasi dengan menekan tombol *Cancel*. Sistem akan merespon dengan menampilkan konfirmasi apakah mau keluar dari aplikasi. Bila Dokter menekan tombol *Yes*, maka sistem akan menutup koneksi ke *database* dan keluar dari aplikasi,

dan bila Dokter menekan tombol *No*, maka sistem akan membawa Dokter kembali ke halaman *Login*.

Alternate Path :

Jika saat sistem menemukan ketidakcocokan *username* dan *password* yang diisikan Dokter dengan yang ada di tabel *Master User*, setelah Dokter menekan tombol *Ok*, maka sistem menampilkan pesan kesalahan pada halaman *login* dan Dokter akan tetap berada di halaman *Login*.

3.6.2.2. Doctor Access Download List

Basic Path :

Dokter dapat mengunduh gambar yang dikirimkan oleh Staf Radiologi dari Rumah Sakit melalui panel *Download List*. Dokter hanya dapat mengunduh data yang memang ditujukan kepada Dokter tersebut, yang merupakan citra medis yang dikirimkan dari Rumah Sakit yang terdaftar di dalam Tabel *User Cloud* di panel *Manage User Cloud*. Proses *download* dapat dilakukan dengan mengklik-kanan pada citra medis yang akan di unduh dan memilih opsi *Download*. Sistem akan mengunduh file *zip* yang berisi citra medis dan kemudian mengekstraknya ke dalam *temporary folder*, setelah itu, data hasil ekstraksi yang berupa *file DICOM* yang telah terkompresi dengan standar *DICOM/JPEG2000* akan ditambahkan ke dalam *entry* baru didalam tabel *DCMFile*. Setelah itu, data citra medis nantinya akan dapat diakses melalui panel *Local Patient List*.

Alternate Path :

Dokter dapat menghapus data yang salah kirim dengan memilih pada data citra medis pada tabel didalam panel *Download List* dan memilih opsi *Delete*.

3.6.2.3. Doctor Access Local Patient List

Basic Path :

User dapat menampilkan semua data pasien pada *server local* dengan cara memilih menu Panel kemudian memilih *Local Patient List*. Secara *default*, sistem akan menampilkan semua data pasien yang terdapat pada *server local*. Halaman ini terdapat 3 bagian, yaitu *Exams List*, *Series List*, dan *Images List*. Satu *Exam* terdiri dari beberapa *series*, dan satu *series* terdiri dari beberapa *images*. User dapat melakukan *filtering* dengan cara memasukkan kriteria yang diinginkan pada kolom tertentu misalnya kolom *patient name* yang ada pada *grid exams list* lalu menekan tombol *Enter* pada *keyboard*. Setelah kriteria terisi maka sistem akan menampilkan data yang memenuhi kriteria tersebut. Data-data yang ditampilkan adalah daftar *series* dan *images*.

Selain itu *User* dapat melakukan *filtering* dengan memasukkan kriteria pada kolom *patient Id* untuk dapat menampilkan data pasien yang memenuhi kriteria masukan

Setelah proses unduh citra medis selesai dilakukan, Dokter dapat mengakses data citra medis tersebut melalui panel *Local Patient List*. Dengan mengklik dua kali pada citra medis di tabel yang ada pada halaman *Local Patient List*, sistem akan membuka jendela *DICOM Viewer* dimana dokter dapat melakukan analisa terhadap citra medis pasien yang dimaksud.

3.6.2.4. Doctor View Image in DICOM Viewer

Basic Path :

Setelah gambar selesai di load didalam *DICOM Viewer*, dokter dapat mulai menganalisa, melakukan perubahan *brightness*, *window level* dan atau penambahan anotasi yang diperlukan. Dokter dapat menambahkan gambar yang diperlukan sebagai bahan referensi dari pembacaan yang dilakukan ke dalam report dengan melakukan klik kanan pada gambar yang

dimaksud dan memilih opsi *Attach Image*. Citra medis yang telah di-*attach* secara otomatis akan dimasukkan oleh sistem ke dalam *list* yang terdapat dibawah jendela *DICOM Viewer*. Untuk menyertakan citra medis yang telah dipilih tersebut ke dalam proses pembuatan *report* pembacaan dilakukan dengan menekan tombol *Send to Report*, dimana sistem akan membawa inputan balik dengan membuka jendela *Report Editor*.

Alternate Path :

Dokter dapat melakukan pembuatan *report* tanpa harus meng-*attach* citra medis, yaitu dengan langsung menekan tombol *Send to Report*.

3.6.2.5. Doctor Create Report

Basic Path :

Dokter dapat membuat laporan baru dengan menekan tombol *New*, dimana pada *text editor* dibawah status akan berubah menjadi *enabled/editable*. Dokter kemudian dapat menuliskan hasil pembacaan pada *editor* tersebut. Setelah selesai, Dokter dapat menyimpan *report* pembacaan radiologi dengan menekan tombol *Save*. Dengan ditekannya tombol *save*, sistem akan menyimpan *report* tersebut ke dalam *DICOM Tag 'Image Comment'* dan mengupdate tabel *DCMFile* pada data pasien yang sesuai dengan *Study UID*. Untuk mengirimkan kembali ke Rumah Sakit pemohon bacaan, dokter dapat menekan tombol *Upload* dimana sistem selanjutnya akan membuka jendela *Upload Cloud* untuk menentukan tujuan pengiriman data.

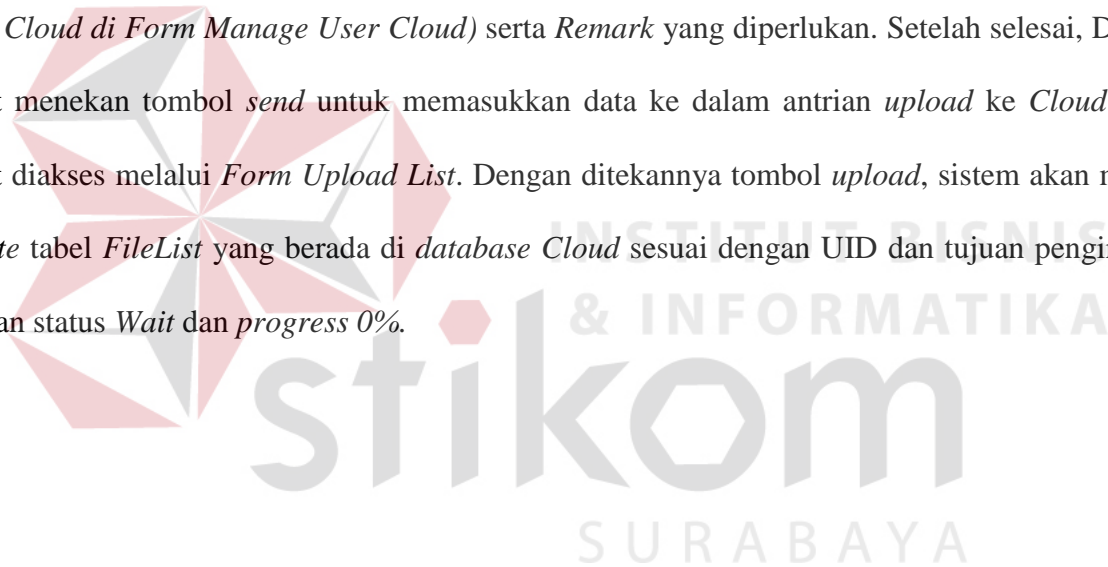
Alternate Path :

Pada saat membuat *report*, dokter dapat memilih *template* yang tersedia dengan menggunakan tombol *Template*, sehingga tidak perlu menuliskan *Report* secara keseluruhan dari awal.

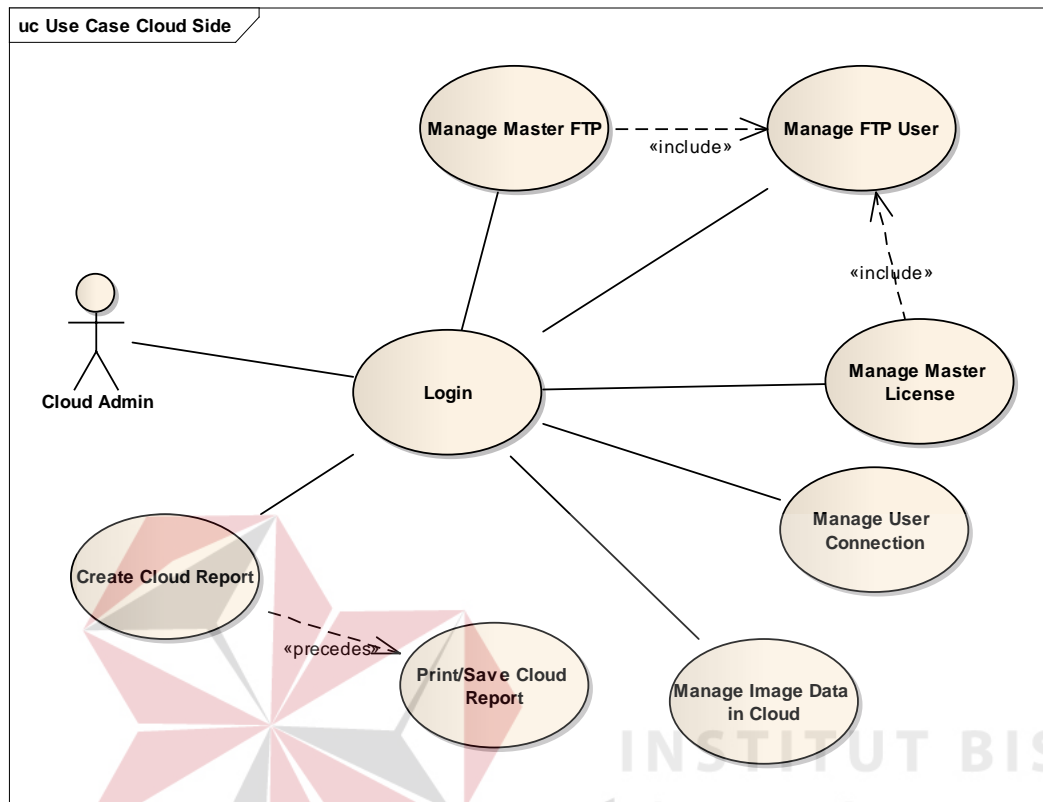
3.6.2.6. Doctor Send Report to Upload List

Basic Path:

Setelah dokter selesai menyimpan *Report* hasil pembacaan, *Report* tersebut dapat dikirimkan kembali kepada Rumah Sakit pemohon dengan sebelumnya memasukkan *Report* tersebut ke dalam *Upload List*, yang berisi antara lain Tujuan Pengiriman (sesuai dengan isi tabel *User Cloud di Form Manage User Cloud*) serta *Remark* yang diperlukan. Setelah selesai, Dokter dapat menekan tombol *send* untuk memasukkan data ke dalam antrian *upload* ke *Cloud* yang dapat diakses melalui *Form Upload List*. Dengan ditekannya tombol *upload*, sistem akan meng-*update* tabel *FileList* yang berada di *database Cloud* sesuai dengan UID dan tujuan pengiriman dengan status *Wait* dan *progress 0%*.



3.6.3. Use Case Cloud Admin



Gambar 3.43. Use Case Cloud Admin Diagram

3.6.2.1. Admin Cloud Login

Basic Path :

Login disini difungsikan sebagai pengaman saja, dikarenakan aplikasi *CloudDBPanel* hanya didistribusikan di kalangan internal *admin Cloud* dari PT.Medixsoft. karenanya tidak disertakan kolom *username*. Setelah proses *login* dilakukan dengan baik sistem akan memberikan akses terhadap panel-panel dari *Cloud DB panel* kepada *Admin Cloud*.

3.6.2.2. Admin Cloud Manage Master FTP

Basic Path :

Pada panel ini sistem menampilkan tabel yang merupakan hasil *query* dari tabel *MasterFTP*. *Admin cloud* dapat melakukan perubahan, penambahan atau pengurangan *FTP*

server yang digunakan. Setelah perubahan selesai dilakukan dan tombol *save* ditekan, sistem akan menyimpan perubahan tersebut dengan mengupdate tabel *MasterFTP* didalam *Database Cloud*

3.6.2.3. Admin Cloud Manage Master License

Basic Path :

Pada panel ini sistem menampilkan tabel yang merupakan hasil *query* dari tabel *Master License*. *Admin cloud* dapat melakukan perubahan, penambahan atau pengurangan *Application ID / License* yang terhubung dengan Teleradiologi. *Admin Cloud* dapat memantau status *License* apakah *demo* atau sudah terlisensi, *OS* yang digunakan, dan lain sebagainya. Setelah perubahan selesai dilakukan dan tombol *save* ditekan, sistem akan menyimpan perubahan tersebut dengan mengupdate tabel *Master License* didalam *Database Cloud*

3.6.2.4. Admin Cloud Assign FTP User

Basic Path :

Disini sistem menampilkan tabel *Active FTP* yang *diquery* dari *Cloud Database*. Selain tabel *Active FTP*, sistem juga menampilkan tabel *masterFTP* dan tabel *masterLicense* sebagai alat bantu. Disini *admin cloud* dapat mengatur *server FTP* mana yang digunakan untuk masing masing pengguna Teleradiologi. Saat tombol *save* ditekan, maka sistem akan mengupdate tabel *ActiveFTP* sesuai dengan data yang telah diatur oleh *Admin Cloud*.

3.6.2.5. Admin Cloud Manage Image Data in Cloud

Basic Path :

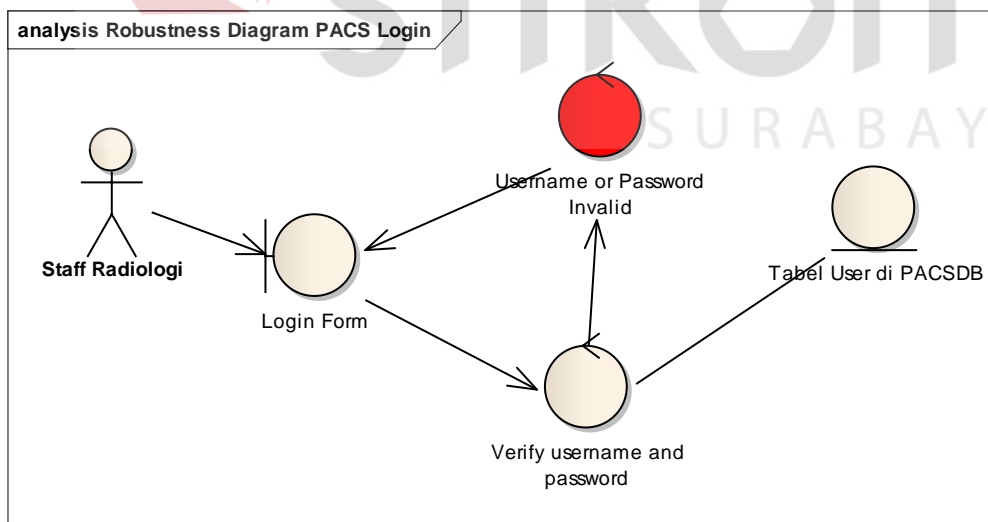
Panel ini berisi tabel yang isinya diperoleh dari hasil *query* sistem terhadap tabel *FileList* didalam *database Cloud*. *Admin Cloud* dapat menelusuri bila mungkin terjadi kegagalan dalam proses *upload*

3.6.2.6. Admin Cloud Create Cloud Report

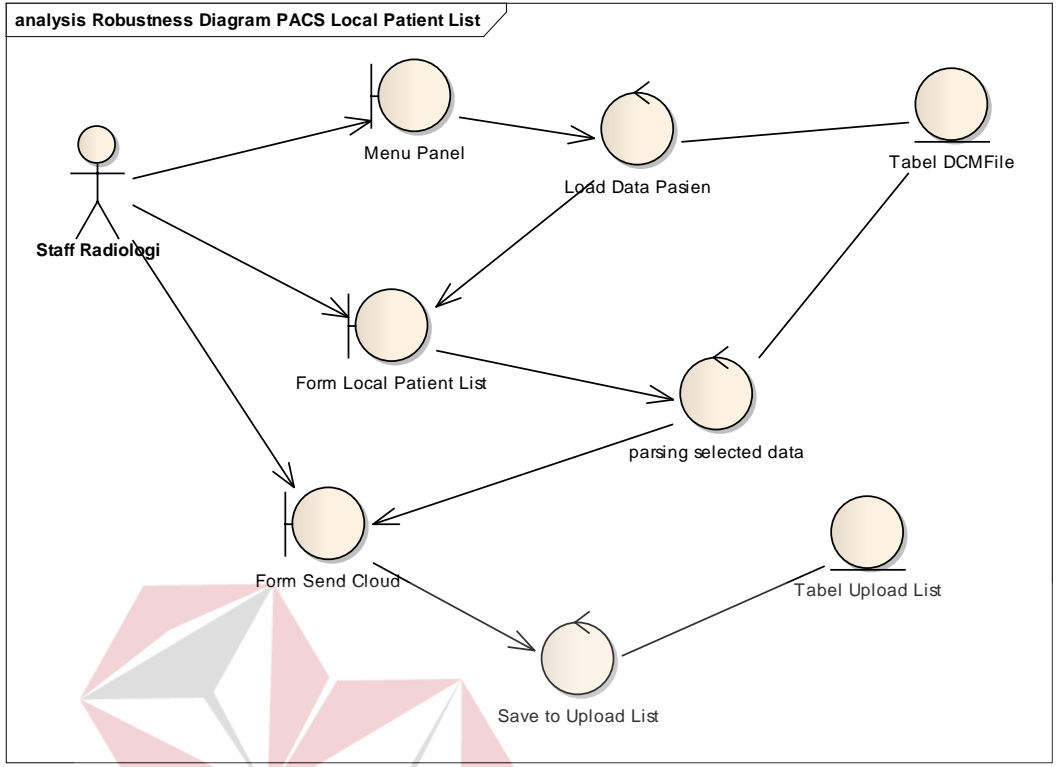
Basic Path :

Admin Cloud disini dapat membuat laporan penggunaan *Cloud* untuk teleradiologi. Terdapat fungsi *filtering* dimana *Admin Cloud* dapat men-*set* parameter-paramater yang diperlukan seperti tanggal, user *License*, maupun tipe penggunaan Teleradiologi (apakah proses *upload* saja, *download* saja, atau keseluruhan). Parameter-parameter tersebut akan digunakan oleh sistem untuk meng-*generate* laporan saat tombol *Look* ditekan. Admin juga dapat menyimpan data tersebut ke dalam format yang diinginkan (*pdf*, *xlsx*, *txt*) dan juga dapat mencetak melalui *printer*.

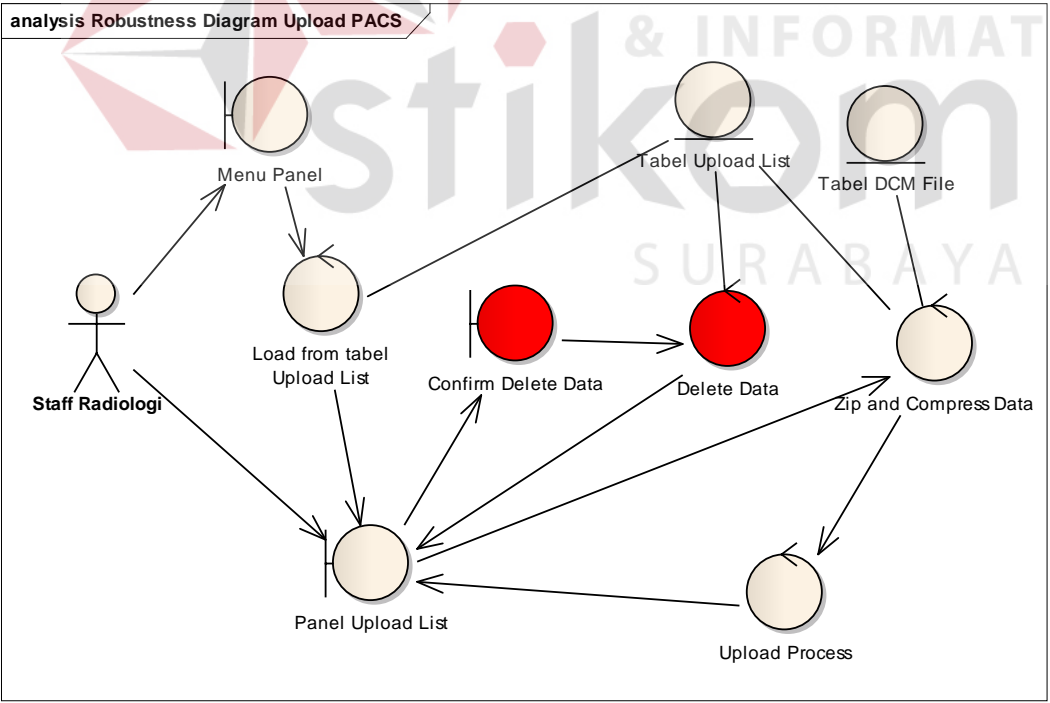
1.7. Robustness Diagram



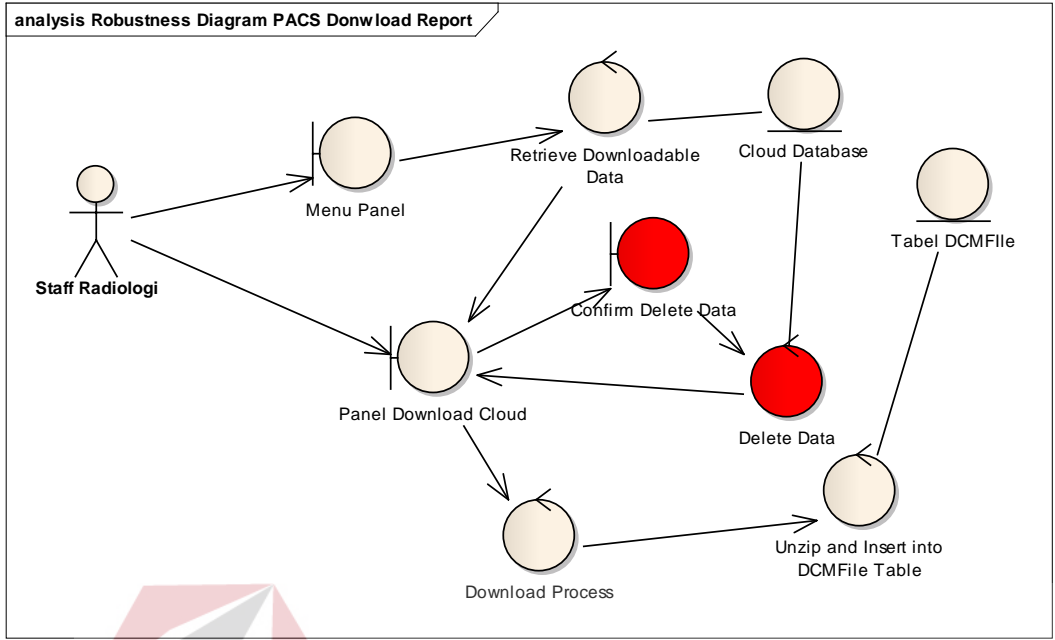
Gambar 3.44. Robustness Diagram PACS Login



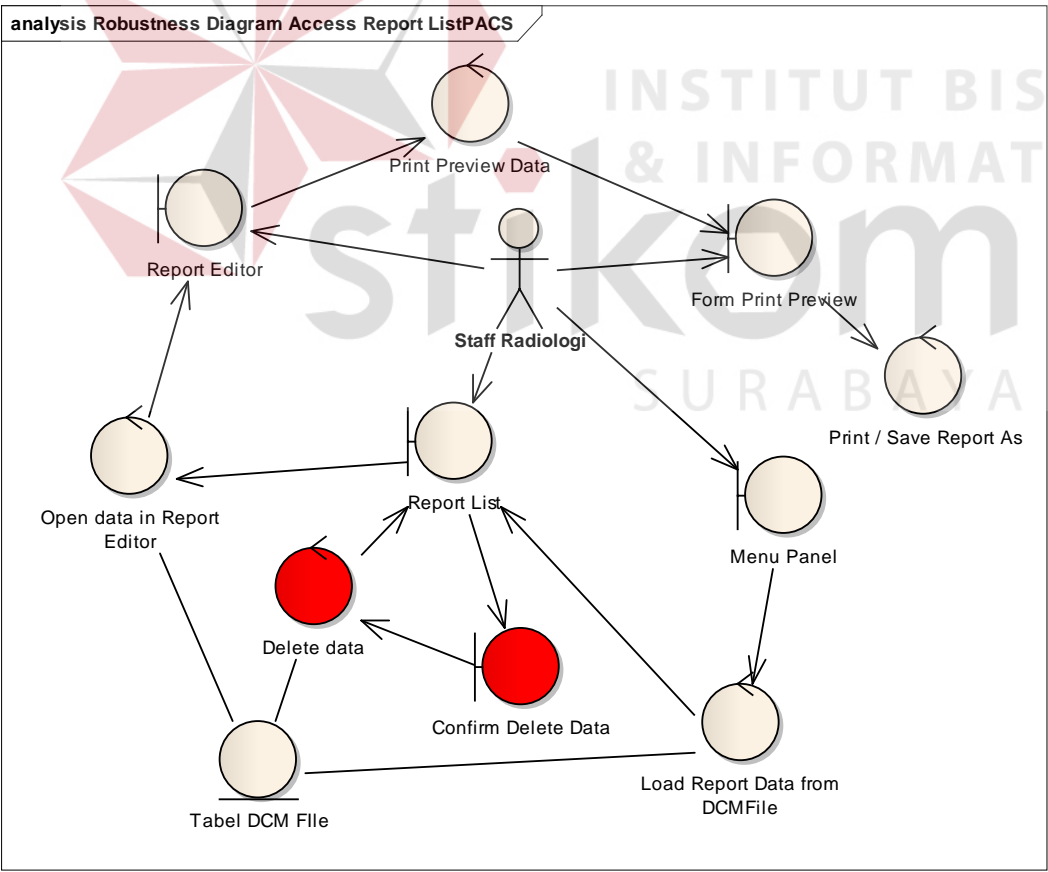
Gambar 3.45. Robustness Diagram PACS Local Patient List



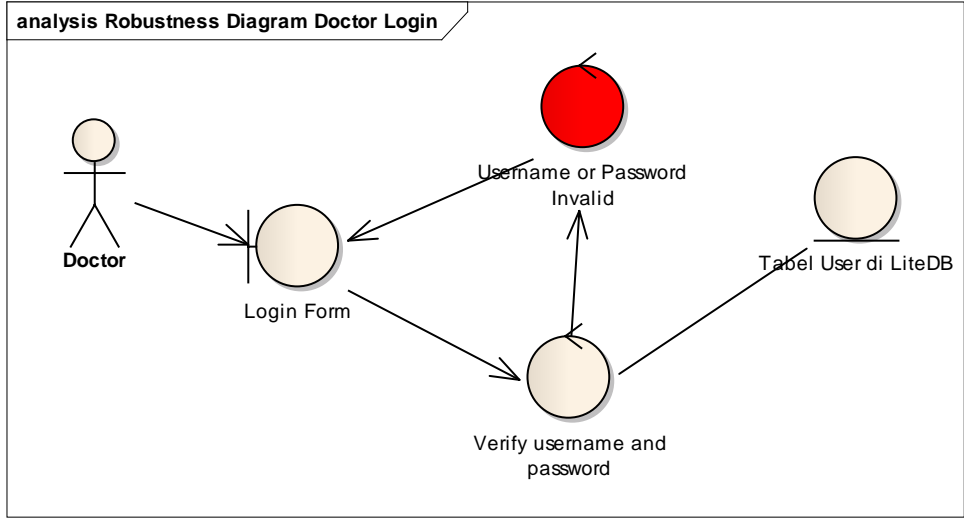
Gambar 3.46. Robustness Diagram PACS Upload



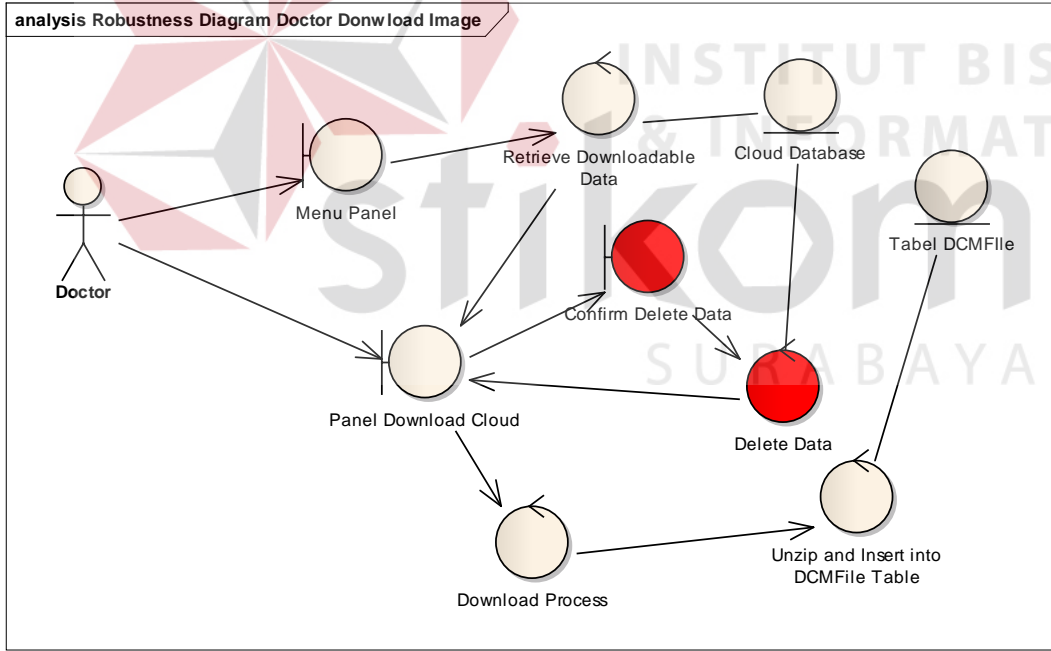
Gambar 3.47. Robustness Diagram PACS Download Report



Gambar 3.48. Robustness Diagram PACS Access Report List

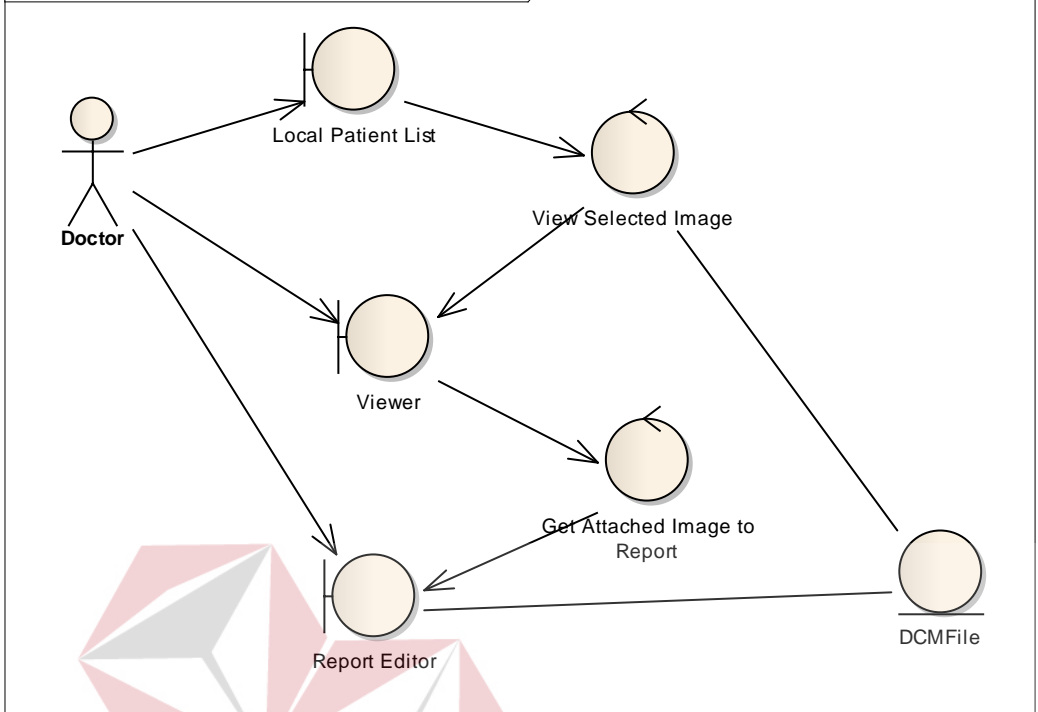


Gambar 3.49. Robustness Diagram Doctor Login



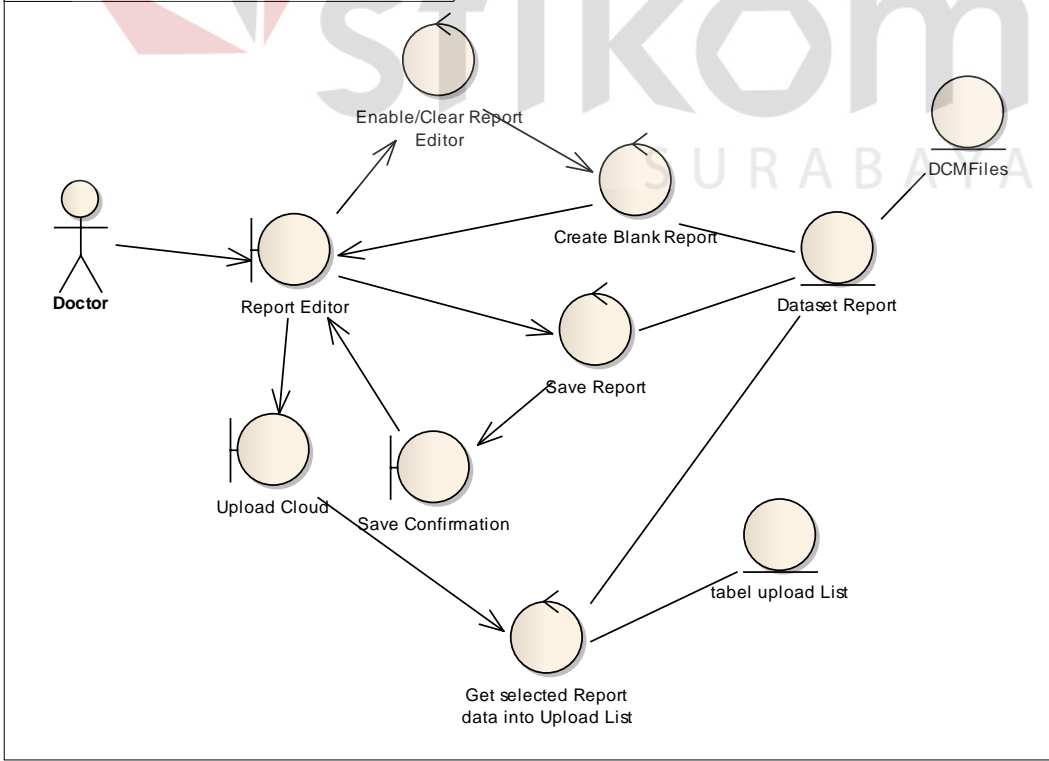
Gambar 3.50. Robustness Diagram Doctor Download Image

analysis Robustness Diagram Doctor Review Image

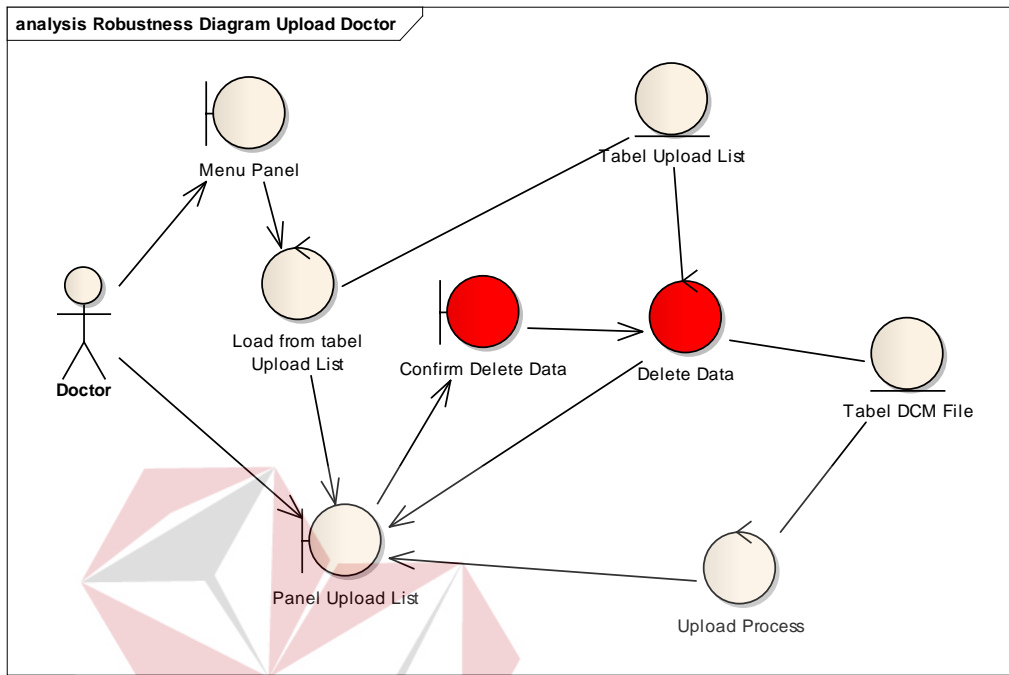


Gambar 3.51. Robustness Diagram Doctor Review image

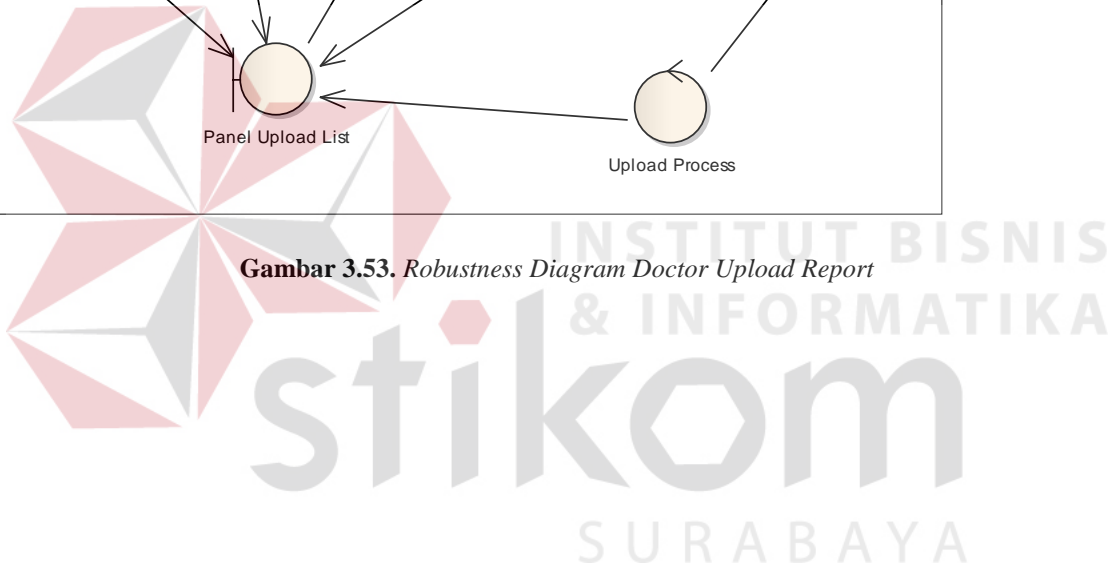
analysis Robustness Diagram Doctor Create Report



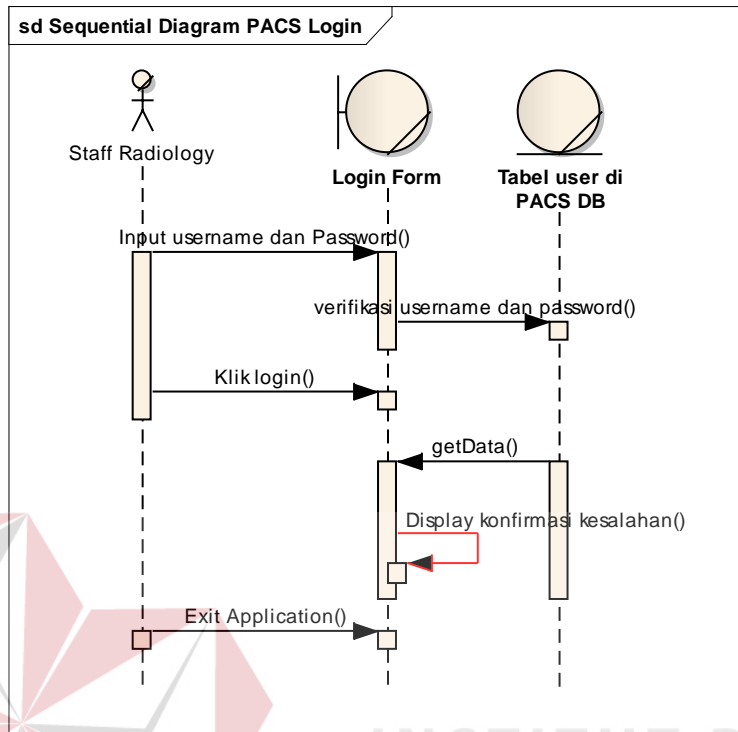
Gambar 3.52. Robustness Diagram Doctor Create Report



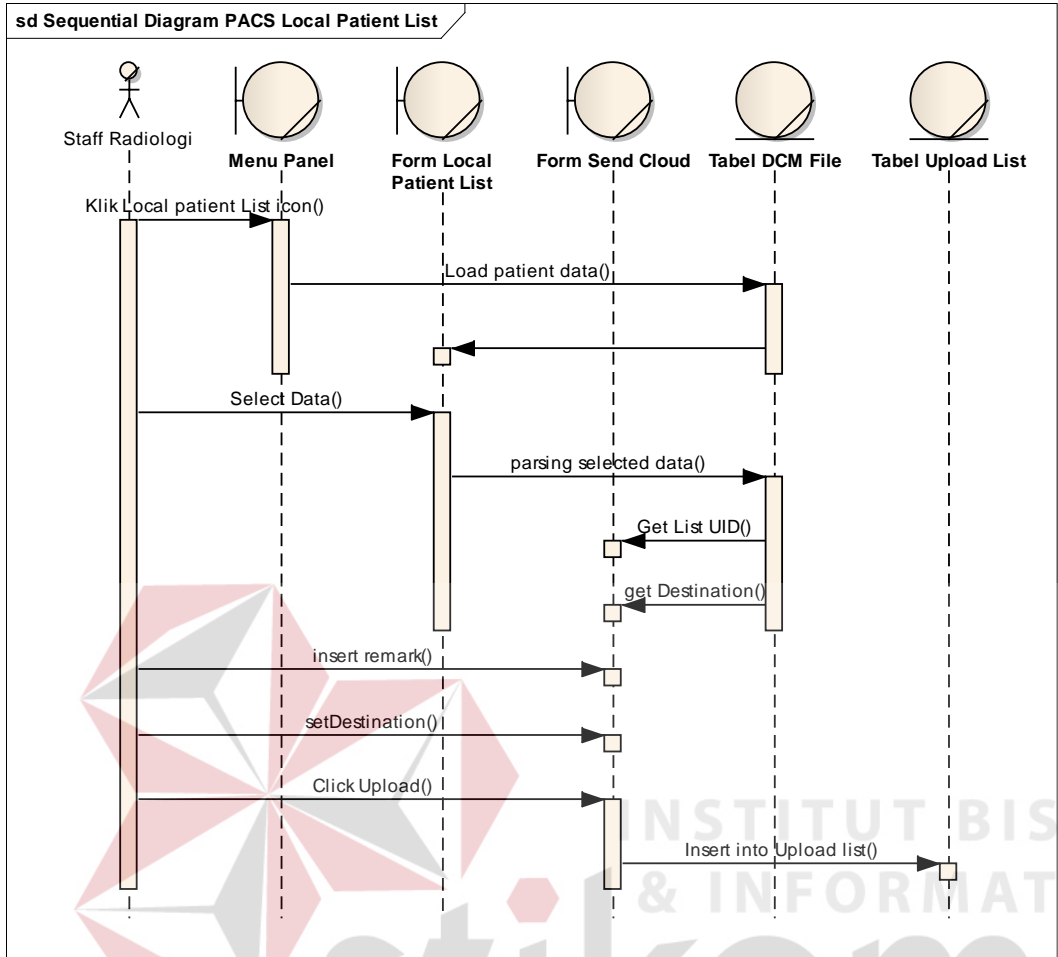
Gambar 3.53. Robustness Diagram Doctor Upload Report



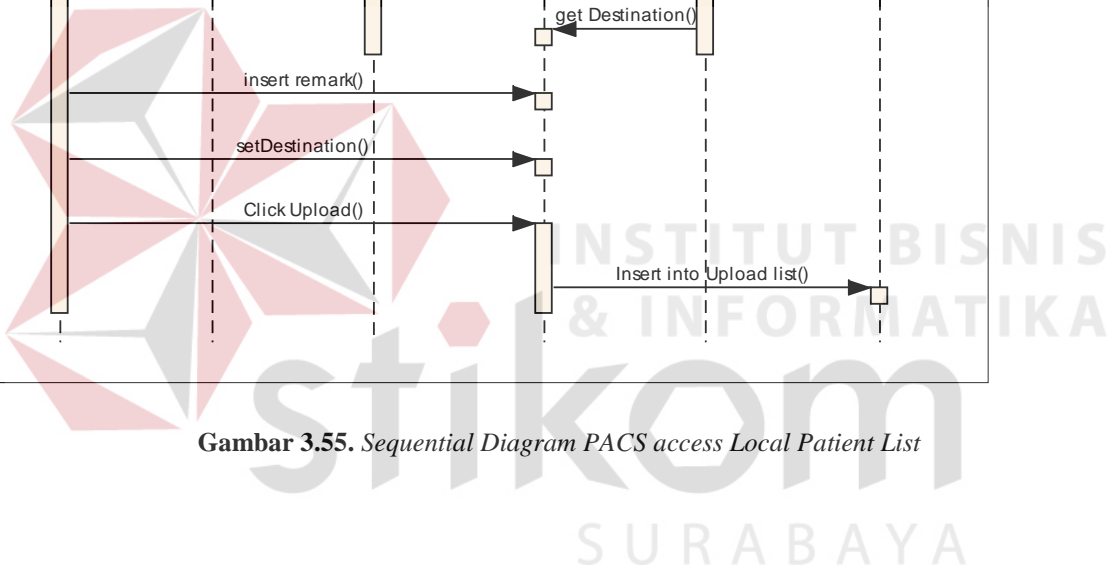
1.8. Sequential Diagram

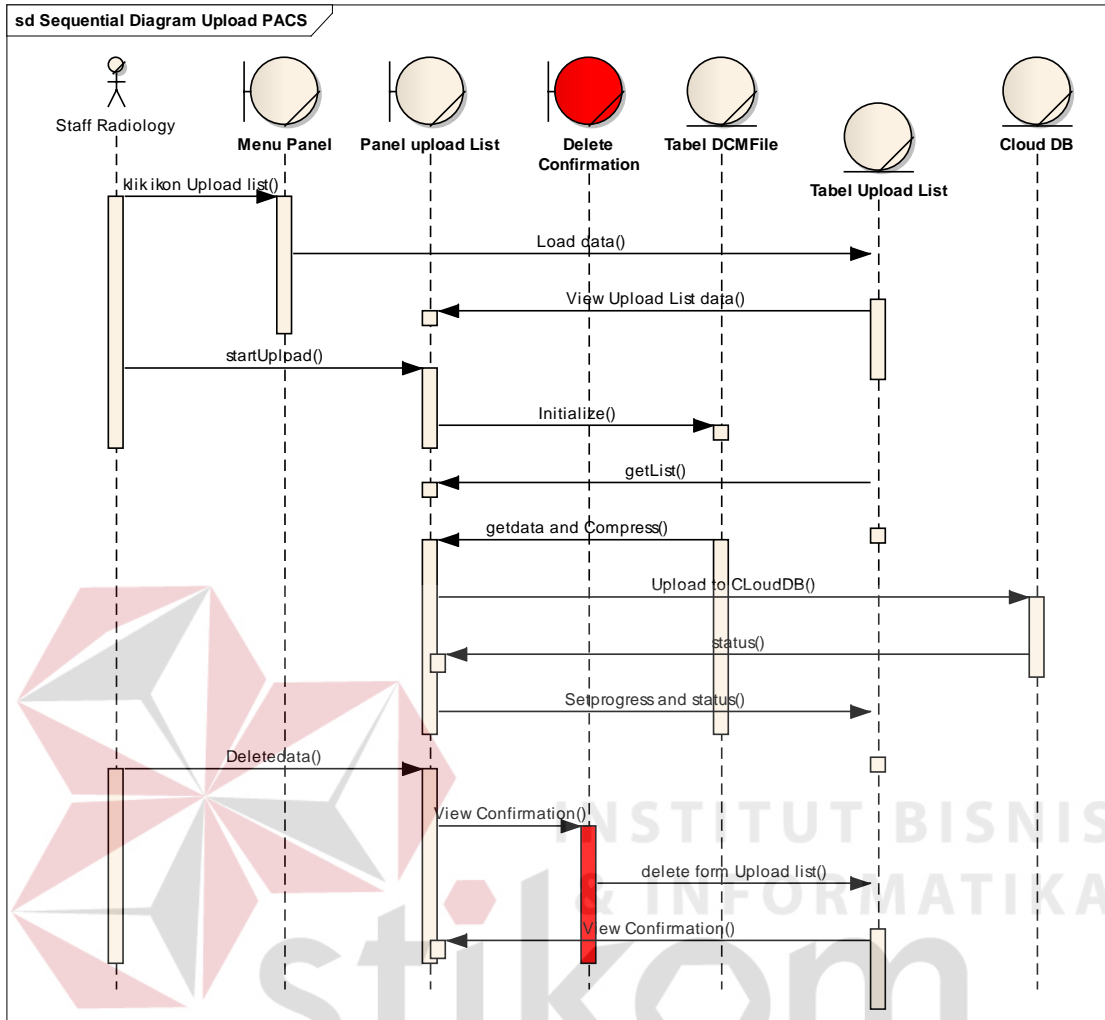


Gambar 3.54. Sequential Diagram PACS Login



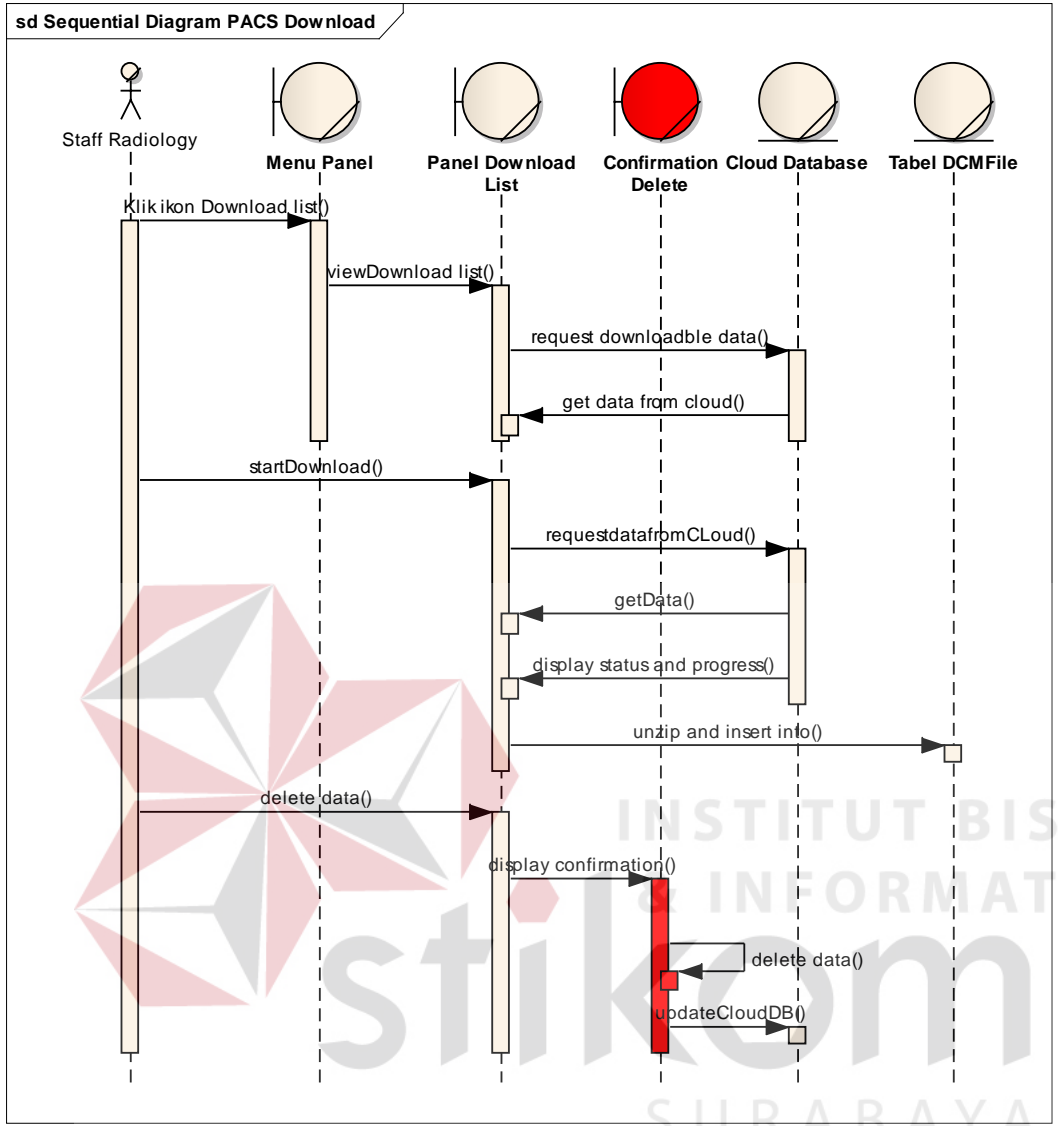
Gambar 3.55. *Sequential Diagram PACS access Local Patient List*





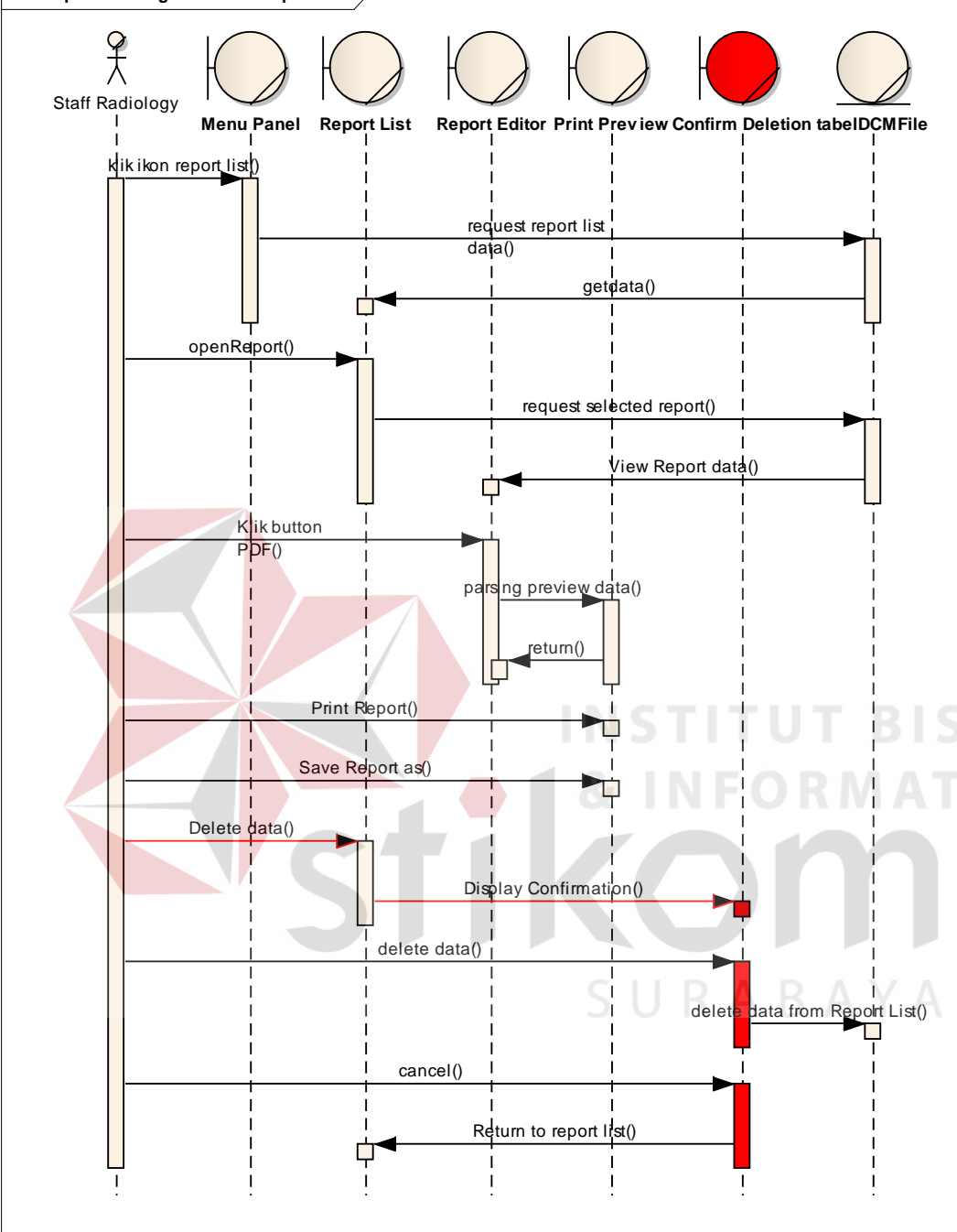
Gambar 3.56. Sequential Diagram PACS Upload Process

SURABAYA

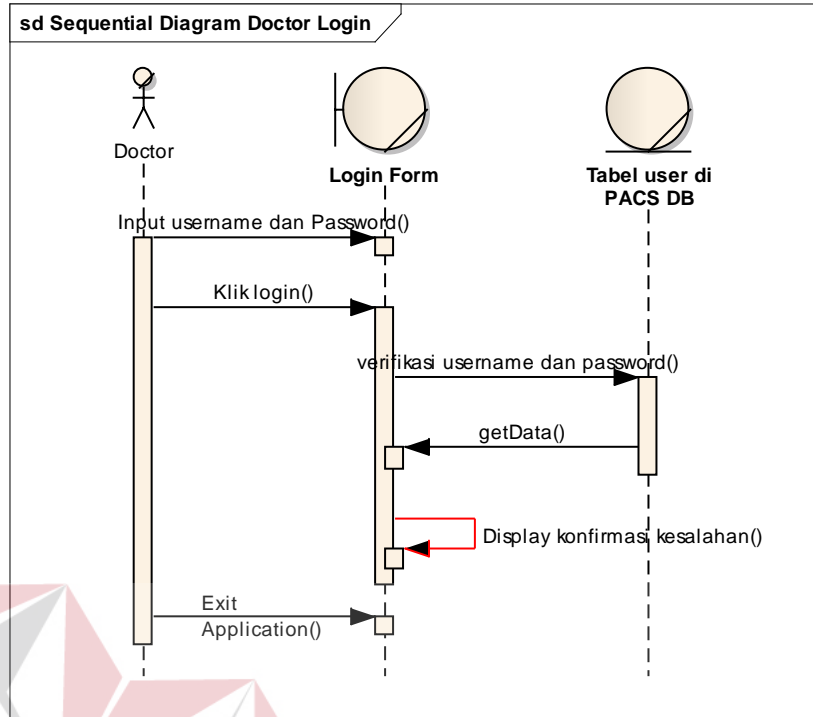


Gambar 3.57. *Sequential Diagram PACS Download Process*

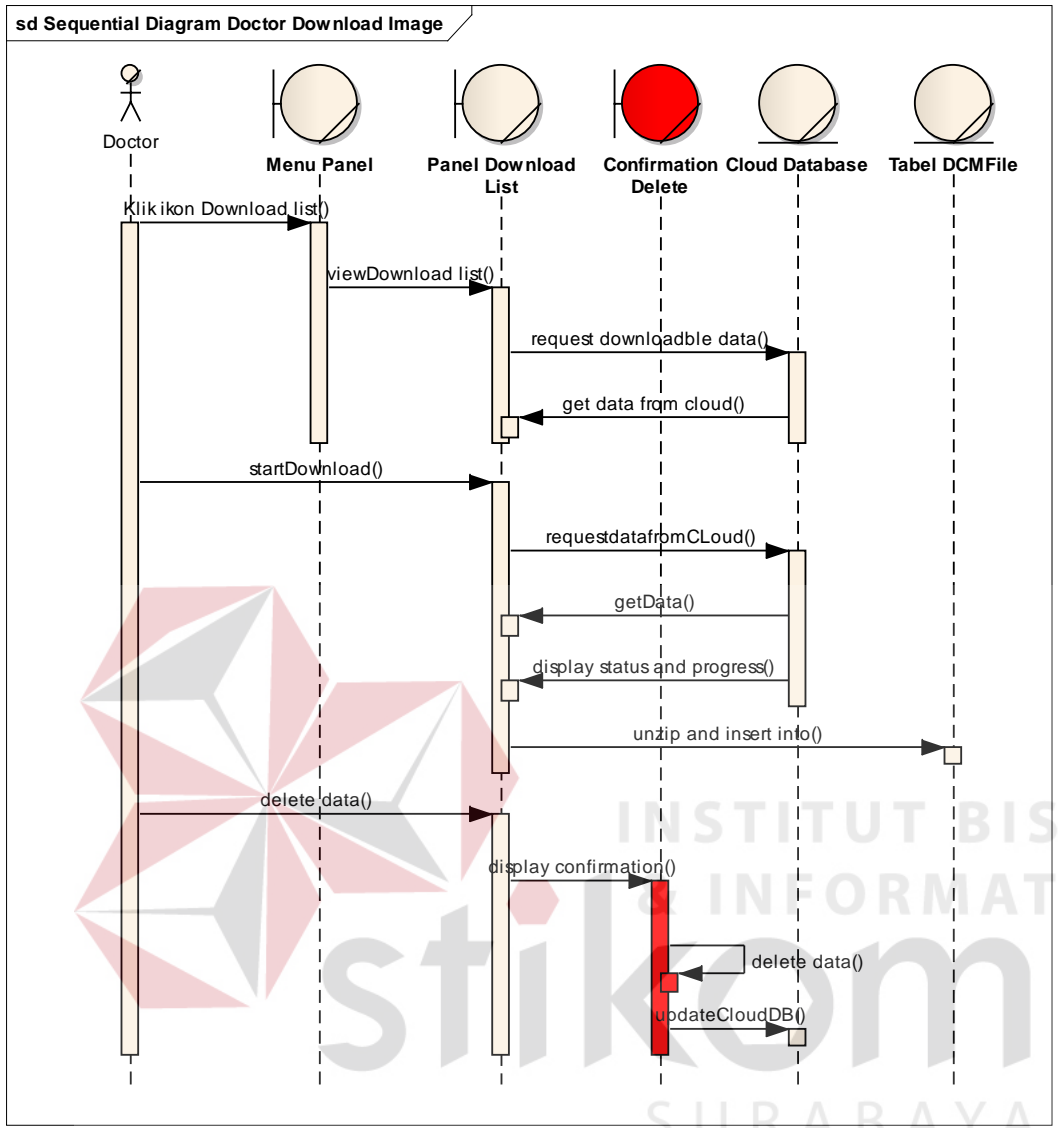
sd Sequential Diagram PACS Report List



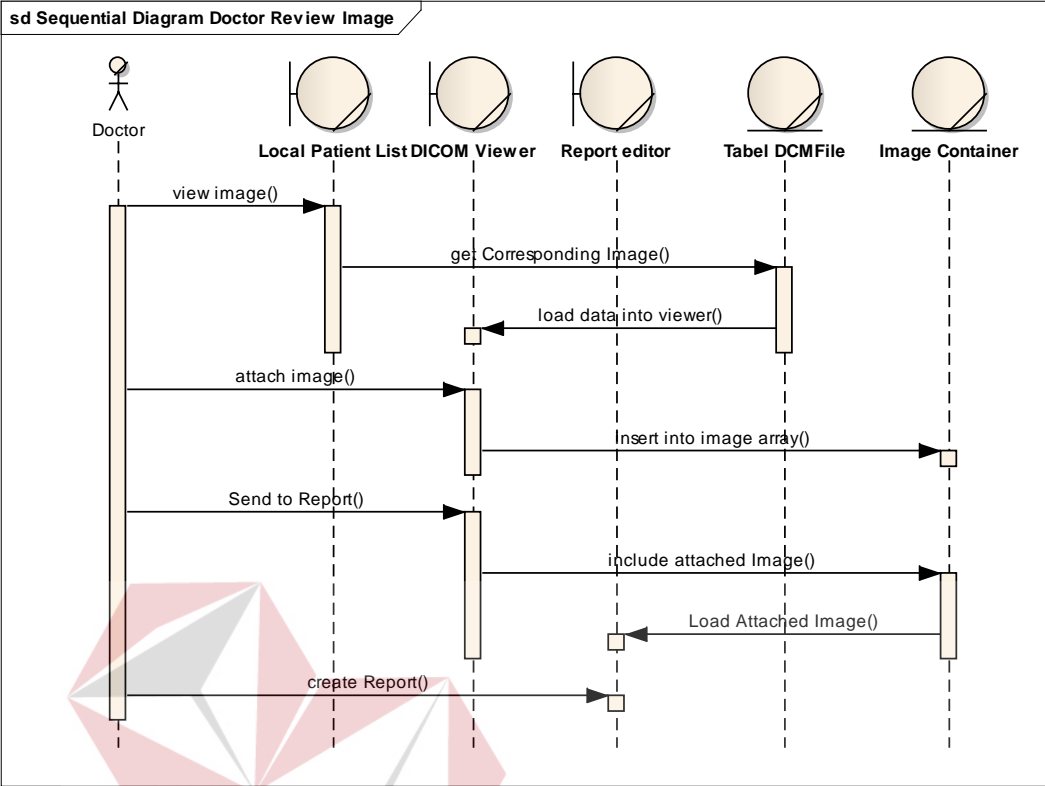
Gambar 3.58. Sequential Diagram PACS access Report List



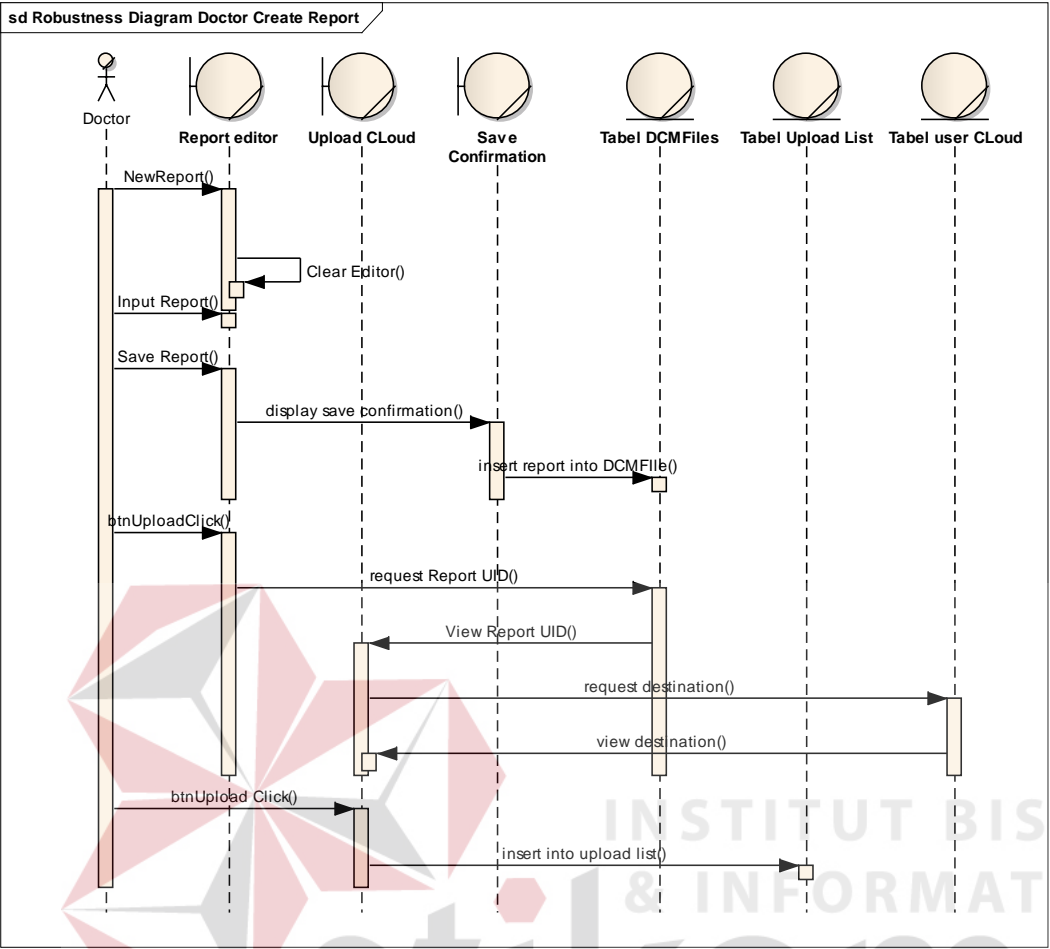
Gambar 3.59. Sequential Diagram Doctor Login



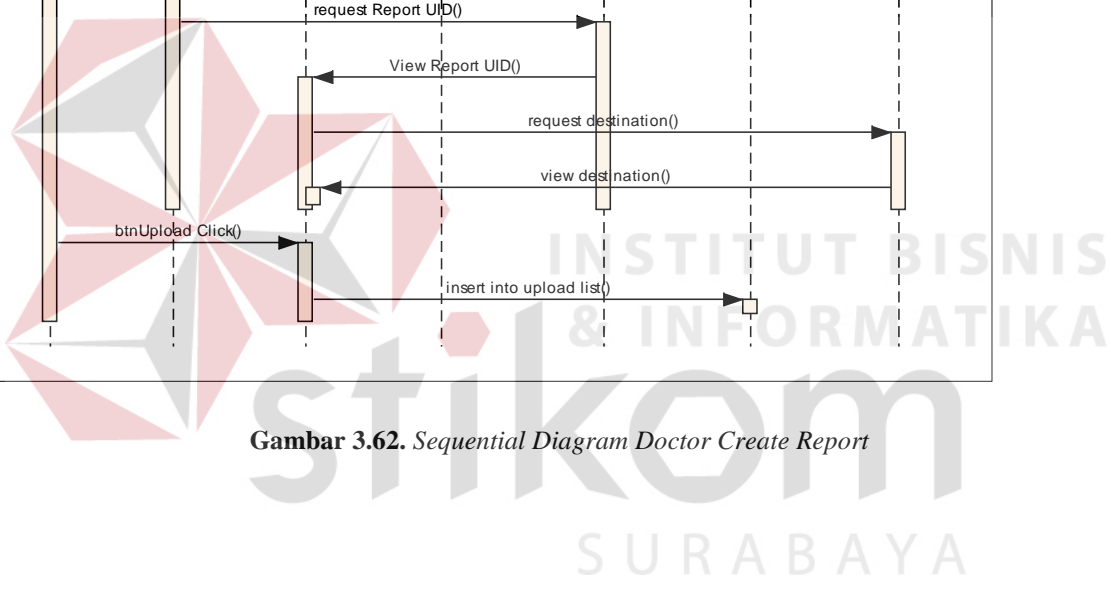
Gambar 3.60. Sequential Diagram Doctor Download Image

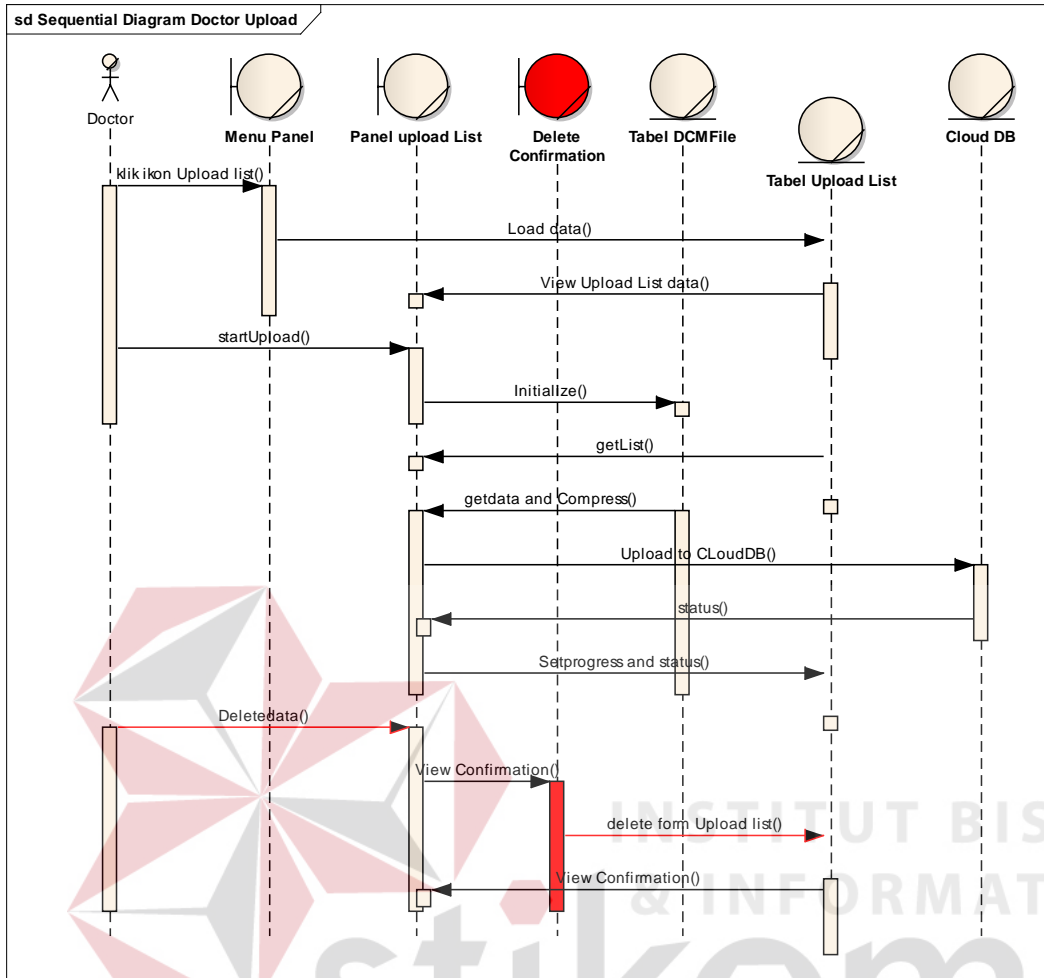


Gambar 3.61. Sequential Diagram Doctor Review Image



Gambar 3.62. *Sequential Diagram Doctor Create Report*





Gambar 3.63. Sequential Diagram Doctor Upload Report

SURABAYA



INSTITUT BISNIS
& INFORMATIKA

stikom

SURABAYA