

# Rancang Bangun Sistem Informasi Sterilisasi Alat Pada Unit CSSD Berbasis *Java* di RSUD Kota Tangerang

Rohmat Taufiq<sup>1,\*</sup>, Najmudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

<sup>1,2</sup> Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33, Cikokol Kota Tangerang, Banten 15118, Indonesia

email : <sup>1</sup>rohmat.taufiq@yahoo.com, <sup>2</sup>najmudin17@gmail.com

**Abstract**— Design of Information Systems Sterilization of Medical Devices Unit (Central Sterilization Supply Department) CSSD is a system designed to transform the initially recording appliance hospitals performed manually into a computer-based in order to provide accurate, timely, relevant, timely and complete. The prototype system is used development methods. Measures that are used: Requirement Gathering Phase, Design Phase Prototyping, Prototyping Evaluation Phase, Phase Encoding System (Coding), Stage Systems Testing (Testing) System Evaluation Phase, Phase System Using. The conclusion of this study is: With the implementation of the new system can control the activities of processing data quickly and efficiently, achievement of the ease in making machine usage reports, alleviate the Admin section of the CSSD and the storage of data in the form of a database can reduce storage space and help the search process.

**Intisari** - Rancang bangun sistem informasi sterilisasi alat kesehatan pada Unit (Central Sterilization Supply Departemen) CSSD merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk merubah yang pada awalnya pencatatan alat rumah sakit dilakukan secara manual menjadi berbasis komputer dengan tujuan memberikan laporan yang akurat, relevan, tepat waktu dan lengkap. Metode pengembangan sistem dengan *prototype*. Langkah yang digunakan yaitu: tahap pengumpulan kebutuhan, tahap perancangan prototyping, tahap evaluasi *prototyping*, Tahap pengkodean sistem (*Coding*), tahap pengujian sistem (*Testing*) tahap evaluasi sistem, tahap menggunakan sistem. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan diterapkannya sistem baru dapat mengontrol kegiatan pengolahan data yang cepat dan efisien, tercapainya kemudahan dalam pembuatan laporan pemakaian mesin, meringankan kerja bagian Admin CSSD dan penyimpanan data dalam bentuk *database* dapat mengurangi tempat penyimpanan dan membantu proses pencarian.

**Kata Kunci**— Rancang Bangun, Sistem Informasi, Sterilisasi, Alat Kesehatan

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sekarang semakin berkembang pesat di segala bidang, sehingga banyak perusahaan dan instansi-instansi terus berusaha meningkatkan pengolahan data informasi yang lebih efektif dan efisien guna

menunjang produktifitas kerja. Salah satu manfaat dari perkembangan teknologi informasi yang sangat penting adalah penggunaan alat pengolah data yang berfungsi menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara cepat, akurat, relevan serta tepat sasaran.

Sterilisasi merupakan proses penghilangan semua jenis organisme hidup, dalam hal ini adalah mikroorganisme (protozoa, fungi, bakteri, mycoplasma, dan virus) yang terdapat dalam suatu benda. Proses ini melibatkan aplikasi *biocidal agent* atau proses fisik untuk membunuh atau menghilangkan mikroorganisme. Sterilisasi ini bertujuan untuk menjamin sterilitas produk maupun karakteristik kualitas sediaannya, termasuk kestabilan yang dimiliki oleh produk yang dihasilkan. Agen kimia untuk sterilisasi disebut sterilant. Proses sterilisasi merupakan hal yang paling utama dalam menentukan kesterilan dari sediaan akhir yang nantinya akan dibuat. Sehingga, perlu dilakukan metode sterilisasi yang tepat dan sesuai dengan sifat masing-masing bahan, alat serta wadah yang akan digunakan untuk proses sterilisasi.

Berdasarkan buku pedoman instalasi pusat sterilisasi di rumah sakit oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia bahwa alur poses sterilisasi adalah Penerimaan alat, perendaman, pencucian, pengeringan, pengemasan, labeling, sterilisasi, penyimpanan dan distribusi. Alur proses sterilisasi tersebut hampir sama dengan yang sedang berjalan di RSUD Kota Tangerang. Namun belum maksimal dikarenakan proses pengolahan data pemakaian mesin sterilisasi masih menggunakan aplikasi yang kurang efisien sehingga sering terjadi keterlambatan dalam penyerahan laporan dan human eror juga menjadi salah satu faktor terjadinya kesalahan dalam pembuatan laporan.

Sistem informasi sendiri merupakan kegiatan dalam proses mengelola data pemakaian mesin jumlah alat yang disteril dan jenis alat yang di steril. dalam unit (Central Sterilization Supply Departemen) CSSD. Sistem informasi biasanya terdiri dari laporan pemakaian mesin steril, laporan jumlah alat yang disteril, dan laporan jenis alat yang disteril. Informasi yang dapat ditampilkan adalah informasi pemakaian mesin, jumlah alat yang di steril, jenis alat apa saja yang disteril ,

Berdasarkan uraian di atas tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada makalah ini adalah merancang bangun Sistem Informasi Berbasis Java Pada Unit CSSD RSUD Kota Tangerang.

\* ) penulis korespondensi (Rohmat Taufiq)

Email: rohmat.taufiq@yahoo.com

## II. PENELITIAN TERKAIT

Penelitian ini merancang sebuah sistem informasi berbasis komputer, dari perancangan computer-based memiliki banyak peran salah satu yang sudah diteliti oleh Wibowo,CT., dkk (2014) [1] Sistem informasi manajemen mampu menciptakan penghematan dalam setiap kegiatan operasional yang dilakukan pihak pemerintah baik dari segi waktu, biaya serta tenaga para pegawainya. Selain itu Anggadini (2013) [2] dalam penelitiannya menjelaskan manfaat pengguna SIM bagi pengambilan keputusan yaitu Dengan aktivitas SIM yang berbasis komputer ini, para pimpinan perusahaan/manajer dapat lebih mudah, murah, efisien dan efektif dalam upaya pengambilan keputusan, termasuk di dalamnya dalam melakukan fungsi-fungsi manajemen, seperti perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), penggerakkan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*) yang hasil keputusannya tersebut harus dapat dipertanggungjawabkan.

Sofiana dan Wahyuni (2015) [3] Dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh sterilisasi ozon terhadap penurunan angka kuman udara di ruang rawat inap di Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Bantul menyimpulkan bahwa: tidak ada pengaruh antara sterilisasi ozon dengan penurunan angka kuman udara di ruang rawat inap di RSUD PKU Muhammadiyah Bantul tahun 2014.

Selain penelitian diatas ada juga penelitian yang berhubungan dengan Sterilisasi yang dilakukan oleh Endarko, dkk (2013) [4] sterilisasi air dengan *Biosand filter* yang dibuat merupakan teknologi penyaring air sungai menjadi air bersih, dengan media penyaring berupa pasir, kerikil, batuan kecil dan karbon aktif. Dari penelitiannya didapatkan kesimpulan sebagai berikut: pertama, Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sistem *biosand filter* yang berfungsi untuk mengolah air sungai menjadi air bersih. Kedua, berhasil merancang dan membangun sistem pengolahan air sungai menjadi air yang siap minum. Ketiga, memberikan penilaian bahwa air yang diperoleh memenuhi standard sebagai air bersih baik secara fisika dan kimia. Dan yang keempat, melalui proses *biosand filter*, *reverse osmosis* dan sterilisasi (reaktor Ultraviolet) dinyatakan layak konsumsi secara mikrobiologi dan uji kimia dan fisika.

Selain dua penelitian diatas, Meliawati (2012) [5] melakukan penelitian yang berjudul Efisiensi Sterilisasi Alat Bedah Mulut melalui Inovasi Oven dengan Ozon dan Infrared dengan kesimpulan Sterilisasi dengan oven yang dilengkapi ozon dan infrared yang dilakukan pada temperatur 125°C selama 15 menit belum dapat membunuh seluruh spora *Bacillus atrophaeus* sebagai IB. Spora tersebut baru hancur semuanya setelah sterilisasi dengan oven+infrared sebanyak 3 kali (menit ke 30-35 menit), atau jumlah spora akan berkurang bila dipanaskan dengan oven+ozon. Pengurangan jumlah spora semakin bertambah besar sebanding dengan peningkatan jumlah pengulangan perlakuan.

Sedangkan Willian (2013) [6] juga melakukan penelitian yang secara umum masih ada hubungannya dengan sterilisasi yaitu masalah perawatan mesin. Didalam perawatan ada istilah sterilisasi. Dalam penelitiannya menyimpulkan hasil test run yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pelayanan

informasi perawatan preventif lebih lengkap, akurat dan tersedia setiap saat diperlukan, sehingga bagian perawatan dapat melaksanakan kegiatan dengan lebih baik dan terencana. Dengan kelengkapan informasi perawatan dapat dilakukan perencanaan pelaksanaan perawatan yang optimal.

Dari keempat penelitian tersebut menyimpulkan pentingnya sebuah sterilisasi dan perawatan bagi pegawai, pengguna, atasan, instansi dan seluruh pengguna objek tersebut baik langsung ataupun tidak langsung.

Selain penelitian berkenaan dengan Sterilisasi tersebut ada juga penelitian yang masih ada hubungannya yaitu masalah pentingnya merubah dari sistem manual menjadi sebuah sistem terkomputerisasi diantaranya: Sriadhi (2016) [7] Pengelolaan barang dan peralatan inventaris secara manual akan menurunkan mutu layanan untuk mencapai kinerja institusi. Karena itu diperlukan sistem informasi berbasis yang mampu menyahuti berbagai kebutuhan pengguna secara spesifik.

## III. METODE PENELITIAN

### A. Metode Pengumpulan Data

- 1) *Metode Wawancara*: Metode ini dilakukan dengan cara mewawancarai seseorang yang ahli dalam bidangnya atau melakukan diskusi dengan seseorang yang mengerti terhadap materi bahasan agar mendapatkan bahan masukan dan data pendukung dalam penyusunan Proposal skripsi ini. Penulis melakukan wawancara Kepala Ruang CSSD untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam pembuatan sistem Informasi Unit CSSD RSUD Kota Tangerang.
- 2) *Metode Observasi*: Penulis melakukan observasi secara langsung ke Unit CSSD RSUD Kota Tangerang, untuk mempelajari dan mendapatkan informasi seputar Sistem Informasi Unit CSSD RSUD Kota Tangerang. Observasi ini dilakukan pada bulan April 2016 - Mei 2016 di RSUD Kota Tangerang.
- 3) *Studi Pustaka*: Dalam melakukan studi pustaka penulis melengkapi kekurangan-kekurangan data yang diperoleh dari studi lapangan. Pengumpulan data dengan cara mengambil dari sumber-sumber media cetak maupun elektronik yang dapat dijadikan acuan pembahasan masalah. Penulis membaca dan mempelajari buku-buku dan situs yang penulis kunjungi dapat dilihat pada daftar pustaka.

### B. Metode Pengembangan Sistem

#### 1) Tahap Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pengumpulan kebutuhan ini, penulis perlu melakukan hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan akan data - data untuk pembuatan sistem pendukung keputusan ini. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap pengumpulan kebutuhan ini meliputi menentukan tujuan umum, bagian-bagian yang dibutuhkan, identifikasi jenis data - data, kebutuhan akan interface yang akan disajikan, pengolahan data serta fungsi-fungsi lain dalam sistem yang dapat mendukung dibangunnya sistem ini.

#### 2) Tahap Perancangan Prototyping

Berdasarkan informasi dari tahap pengumpulan kebutuhan maka dimulai tahap perancangan sementara berdasarkan informasi yang didapat pada tahap pengumpulan kebutuhan. Perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan tersebut mewakili semua aspek *software* yang diketahui dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototipe. Desain sistem yang di usulkan dalam pembuatan Sistem Informasi unit CSSD di RSUD Kota Tangerang ini meliputi beberapa proses diantaranya desain proses, desain basis data, dan desain interface.

3) Tahap Evaluasi Prototyping

Setelah tahap perancangan sementara selesai dibuat, prototype yang sudah dibuat didemonstrasikan kepada user. Pada tahap ini user melihat apakah *prototype* yang sudah dirancang sudah sesuai dengan keinginan user atau masih ada hal yang perlu dirubah. Jika *user* sudah setuju dengan *prototype* yang didemonstrasikan, maka pengembang melanjutkan ke tahap berikutnya dan jika *user* belum setuju dengan *prototype* yang diajukan maka pengembang kembali ke tahap sebelumnya yaitu ke tahap perancangan *prototype* setelah sebelumnya user memberikan informasi apa saja hal yang perlu di revisi.

4) Tahap Pengkodean Sistem ( Coding )

Pada tahap ini prototype yang sudah disetujui oleh user diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Tahap ini adalah generasi kode program ( *coding* ) dimana desain yang telah dibuat harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang sesuai. Jika desain yang dilakukan dengan cara yang lengkap, maka pembuatan kode program ( *coding* ) dapat diselesaikan dengan secara mekanisme yang ada.

5) Tahap Pengujian Sistem ( Testing )

Adapun untuk mengetahui suatu program baik atau tidaknya, maka dilakukan suatu pengujian terhadap program tersebut, dan pengujian yang dilakukan dapat menggunakan dua cara yaitu dengan menggunakan metode *black box* dan *white box*.

6) Tahap Evaluasi Sistem

Tahap ini *user* mengevaluasi sistem yang sudah jadi apakah sudah sesuai dengan harapan atau masih ada yang harus di revisi. Jika menurut user, sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan keinginannya maka sistem masuk tahap penggunaan sistem, jika masih ada yang harus di revisi maka sistem kembali ke tahap sebelumnya yaitu tahap *coding* dan testing.

7) Tahap Menggunakan Sistem

Setelah tahap evaluasi kedua dilewati dan lolos pada tahap pengujian serta user menyatakan sistem yang dibuat sudah sesuai, maka sebuah sistem siap digunakan oleh *user*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Dari hasil wawancara dan observasi yang telah di lakukan di RSUD Kota Tangerang, sesuai pembahasan yang di ambil tentang Sistem Informasi Unit CSSD, adapun kesimpulan yang dapat diambil dari sistem yang sedang berjalan yaitu sistem yang digunakan selama ini masih kurang efektif dalam

hal waktu, penyimpanan *file* yang kurang terjamin keamanannya dan kurang efisien. dikarenakan sistem informasi CSSD belum maksimal. Pada sistem yang sedang berjalan di CSSD RSUD Kota Tangerang pengolahan data sudah terkomputerisasi namun belum maksimal yaitu pelaporan dilakukan dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel.

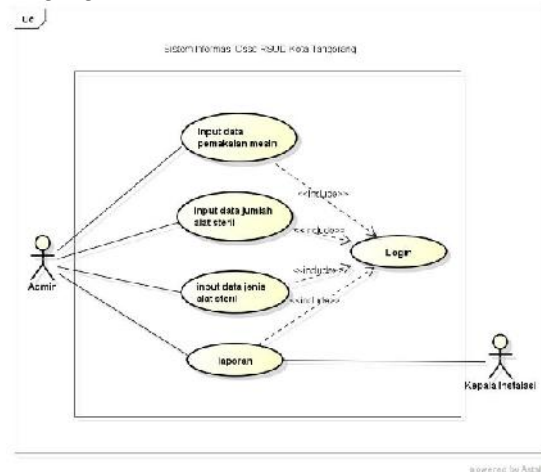
B. Pembahasan

Dalam pengembangan sistem informasi Unit CSSD di RSUD Kota Tangerang, penulis menggunakan metode *Prototype* yang terdiri dari mengumpulkan informasi, menguji (*Mock-up*), dan memperbaiki *Mock-up*.

C. Rancangan Program

Dalam setiap perancangan program atau aplikasi dibutuhkan beberapa komponen pendukung penting agar program aplikasi beroperasi secara maksimal, efektif, dan efisien.

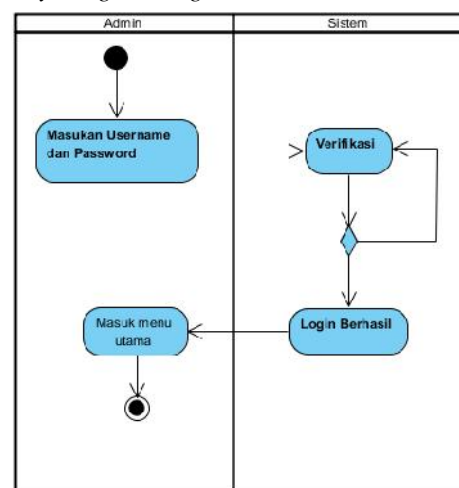
1) Penggambaran Sistem Menggunakan Unified Modelling Language (UML)



Gbr. 1 Use case diagram

2) Activity Diagram

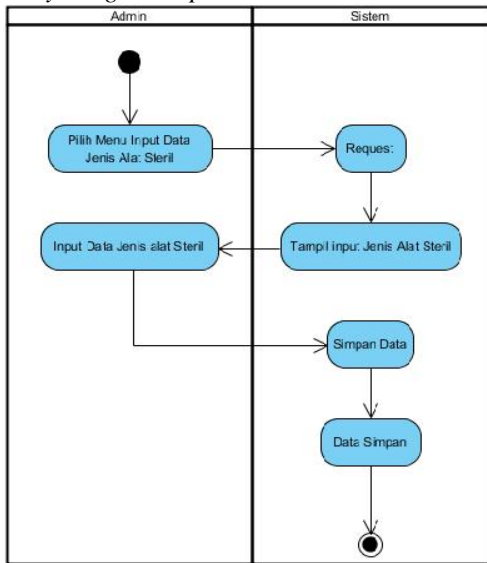
- Activity Diagram Login



Gbr. 2 Activity diagram login

Gambar 2 menampilkan *activity diagram* menu *login* dari sistem yang dibuat.

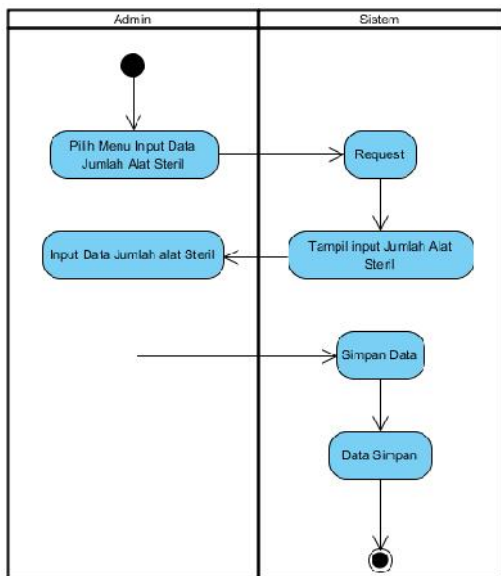
- *Activity Diagram Input Data Pemakaian Mesin*



Gbr. 3 *Activity Diagram Input Data Pemakaian Mesin*

Gambar 3 menampilkan gambaran *activity diagram* pada bagian *input data* pemakaian mesin

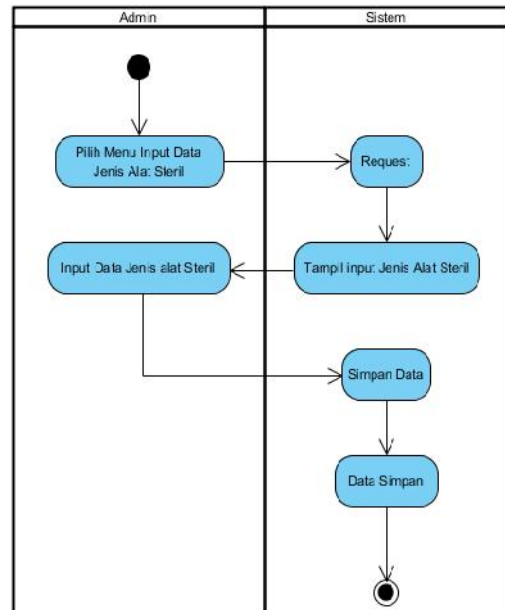
- *Activity Diagram Input Data Jumlah Alat Yang Steril*



Gbr .4 *Activity Diagram Input data Jumlah Alat Steril*

Gambar 4 merupakan gambaran *activity diagram* pada bagian *input data* pemakaian mesin

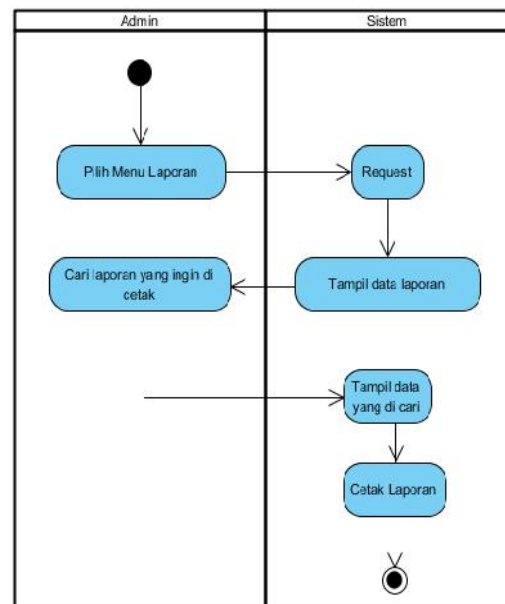
- *Activity Diagram input data Jenis Alat Steril*



Gbr .5 *Activity Diagram Input Data Jenis Alat Steril*

Gambar 5 memperlihatkan gambaran *Activity Diagram Input data* jenis alat steril

- *Activity Diagram Laporan*

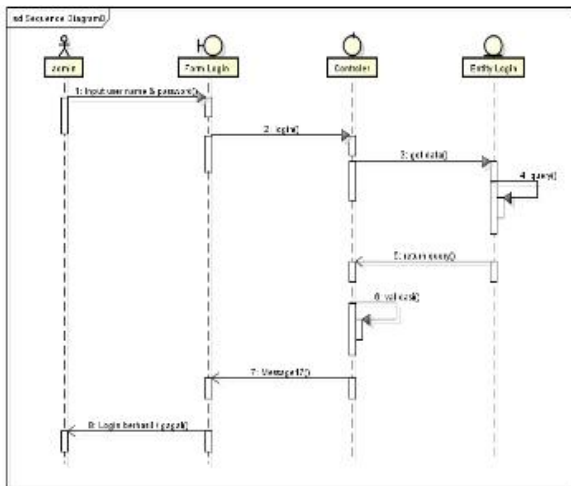


Gbr .6 *Activity Diagram Laporan*

Gambar 6 menampilkan gambaran *activity diagram* pada bagian laporan.

3) Sequence Diagram

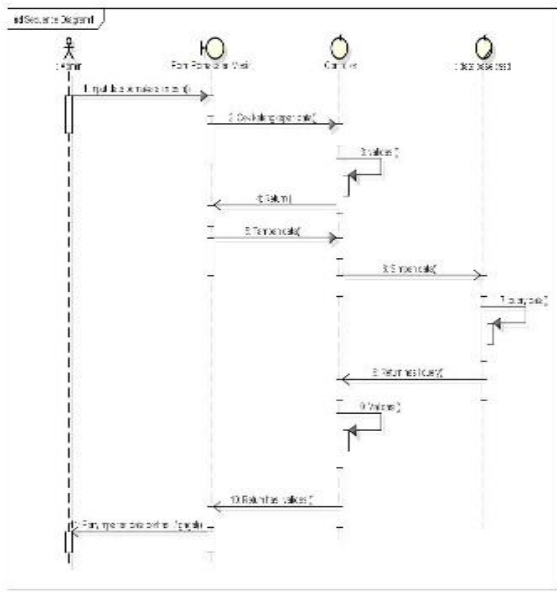
- Sequence Diagram Login



Gbr .7 Sequence Diagram Login

Gambaran Sequence Diagram Login pada sistem yang dibangun diperlihatkan pada gambar 7.

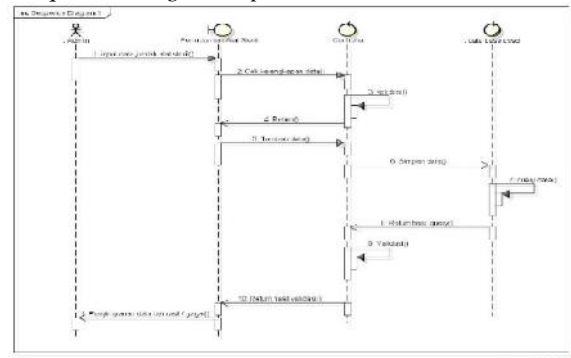
- Sequence Diagram Input Data Pemakaian Mesin



Gbr. 8 Sequence Diagram Input Data Pemakaian Mesin

Gambar 8 memperlihatkan gambaran Sequence Diagram Input Data Pemakaian Mesin.

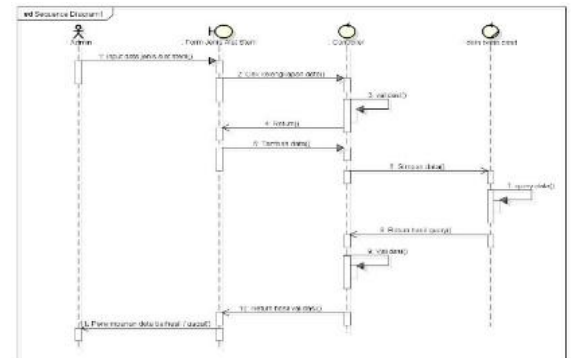
- Sequence Diagram Input Data Jumlah Alat Steril



Gbr .9 Sequence Diagram input data jumlah alat steril

Gambar 9 memperlihatkan gambaran Sequence Diagram input data jumlah alat steril

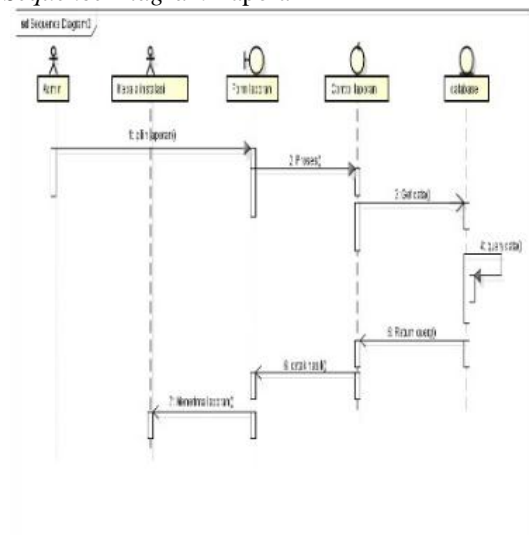
- Sequence Diagram Input Data Jenis Alat-alat Yang di Steril



Gbr .10 Sequence Diagram Input Data Jenis Alat Steril

Pada gambar 10 memperlihatkan gambaran Sequence Diagram Input Data Jenis Alat Steril

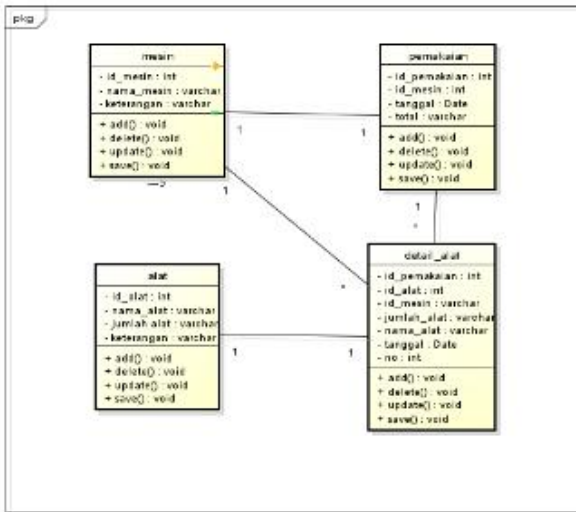
- Sequence Diagram Laporan



Gbr .11 Sequence Diagram Laporan

Pada gambar 11 memperlihatkan gambaran *Sequence Diagram Input* laporan

4) *Class Diagram*



Gbr .12 *Class Diagram*

Gambar 12 merupakan tampilan gambaran *Class Diagram* dari sistem yang dibangun.

D. *Implementasi Antarmuka*

- Perancangan *Form Login*



Gbr.13 *Form Login*

Pada gambar 13 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form Login*

- Menu Utama Sistem Informasi CSSD RSUD Kota Tangerang.



Gbr .14 *Form Menu Utama*

Pada gambar 14 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form Menu Utama*

- Gambar *Form master mesin*



Gbr .15 *Form Master Mesin*

Pada gambar 15 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form Master Mesin*

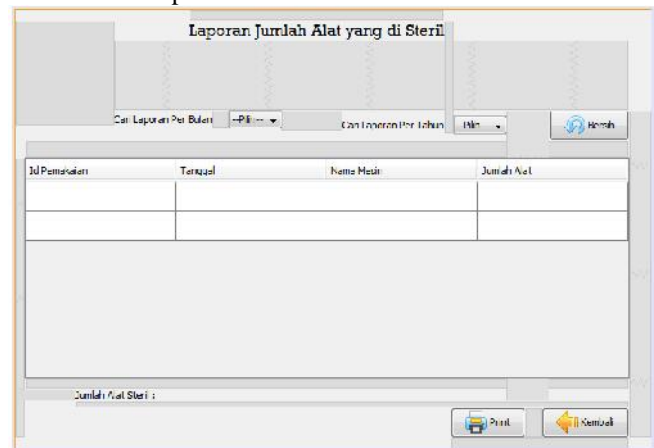
- Gambar Form Master Alat



Gbr .16 Form Master Alat

Pada gambar 16 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form* Master Alat

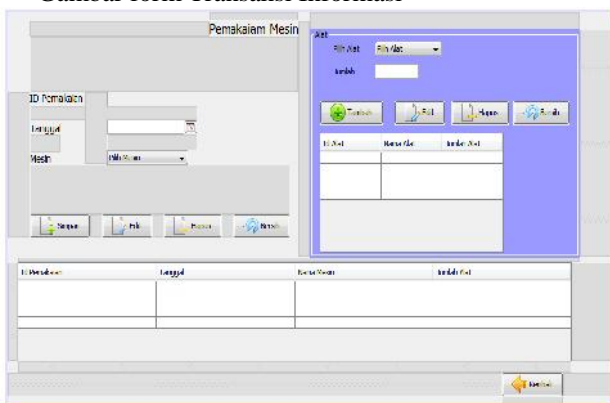
- Gambar laporan Jumlah Alat Steril



Gbr .19 Form Laporan Jumlah Alat Steril

Pada gambar 19 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form* laporan jumlah alat steril

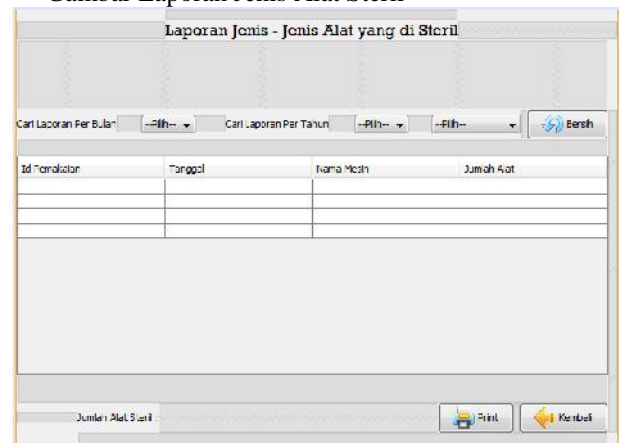
- Gambar form Transaksi Informasi



Gbr .17 Form Transaksi Sistem Informasi

Pada gambar 17 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form* Transaksi Sistem Informasi

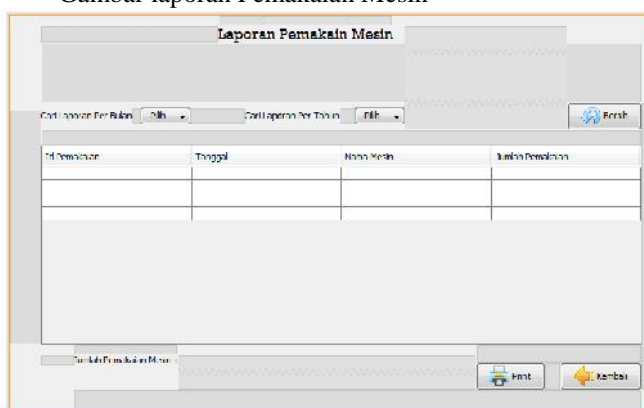
- Gambar Laporan Jenis Alat Steril



Gbr .20 Form Laporan Jenis Alat Steril

Pada gambar 20 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form* laporan jenis alat steril

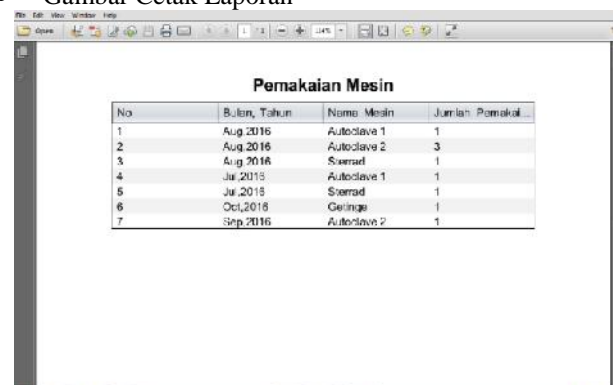
- Gambar laporan Pemakaian Mesin



Gbr.18 Form Laporan Pemakaian Mesin

Pada gambar 17 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface Form* Transaksi Sistem Informasi

- Gambar Cetak Laporan



Gbr .21 Cetak Laporan

Pada gambar 21 diatas memperlihatkan gambaran implementasi *interface* Cetak laporan.

E. Deployment Delivery and Feedback

1) White Box Testing

Pengujian sistem informasi unit CSSD RSUD Kota Tangerang dapat dilihat pada langkah-langkah berikut:

- Pengujian *login* Aplikasi
- Pengujian *Input* data Master Alat
- Pengujian *Input* Master Mesin
- Pengujian *Input* data Pemakaian Mesin
- Pengujian *Print* laporan
- Pengujian *Logout*

Dari pengujian diatas, dapat disimpulkan bahwa program aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan rancangan awal aplikasi.

2) Black Box Testing

Berikut adalah hasil *black box testing*:

TABEL I  
DAFTAR FITUR AWAL

No	Proses	Hasil
1	Login	Berhasil
2	Input data Alat	Berhasil
3	Input data Mesin	Berhasil
4	Input Data Pemakaian mesin	Berhasil
5	Cetak Laporan	Berhasil
6	Logout	Berhasil

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian yang dilakukan ini maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Dengan diterapkannya sistem baru dapat mengontrol kegiatan pengolahan data sehingga dapat menyajikan informasi pengolahan data yang cepat dan efisien.

- Tercapainya kemudahan dalam pembuatan laporan pemakaian mesin.
- Tercapainya tujuan untuk meringankan kerja Bagian Admin CSSD dalam mengelola data yang dimiliki.
- Penyimpanan data dalam bentuk database dapat mengurangi tempat penyimpanan dan membantu proses pencarian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada Direktur RSUD Kota Tangerang yang sudah memberikan kesempatan dan memfasilitasi dalam proses penelitian ini. Tidak lupa pula kami ucapkan terimakasih kepada TIM Jurnal Informatika Jurnal Pengembangan IT yang sudah bersedia memuat penelitian kami.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Wibowo, C.T., Budiati, A. and Fuad, A., 2014. *Efektivitas Pelayanan Pembuatan Paspor Dengan Menggunakan Sistem Informasi Manajemen Keimigrasian (Simkim) Di Kantor Imigrasi Kelas I Kota Tangerang*. (Doctoral dissertation, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa).

[2] Anggaidi, Sri Dewi., 2013. Analisis Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer dalam Proses Pengambilan Keputusan. *Majalah Ilmiah Unikom*. Vol. 11 No. 2.

[3] Sofiana, Liena & Wahyuni, Dwi., 2015. Pengaruh Sterilisasi Ozon Terhadap Penurunan Angka Kuman Udara Di Ruang Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Bantul 2014. *KESMAS*, Vol. 9, No. 1, Maret 2015, pp. 19-24 ISSN: 1978 – 0575.

[4] Endarko, dkk., 2013. Rancang Bangun Sistem Penjernihan dan Dekontaminasi Air Sungai Berbasis Biosand Filter dan Lampu Ultra Violet. *Berkala Fisika* Vol. 16, No. 3, Juli 2013, hal 75 – 84. ISSN: 1410 – 9662.

[5] Meliawaty, Florence., 2012. Efisiensi Sterilisasi Alat Bedah Mulut melalui Inovasi Oven dengan Ozon dan Infrared. *JKM*. Vol.11 No.2, pp.147-167.

[6] William, dkk., 2013. Rancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin pada Pabrik Crumb Rubber PT. HB.e-*Jurnal Teknik Industri FT USU*, Vol 1, No. 3, pp. 11-17.

[7] Sriadhi (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Berbasis Multimedia Akses Online. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, VOL. 8, NO. 2, Oktober 2016, ISSN Print : 2085 – 1588, ISSN Online : 2355 – 4614.