

Sistem Informasi Pemeliharaan dan Kalibrasi Peralatan Medis Berbasis *Software* di RSUD Ibnu Sina Gresik

Rofikudin⁽¹⁾, I Dewa Gede Hari Wisana⁽²⁾, Dwi Herry Andayani⁽³⁾

ABSTRACT

Medical equipment is an enabling factor that has a very important role in the organization of health services at the Hospital. To keep the medical equipment can function properly and ready to use it requires ongoing maintenance and planned.

Purpose in making the information systems maintenance and calibration of medical equipment as a tool for monitoring external maintenance and calibration of medical equipment that can reduce equipment downtime and also documentation of history of medical equipment can be maintained properly.

Type of research is applied experimental. The data of this study is all the medical equipment in IBS, ICU and Radiology Hospital Ibnu Sina Gresik from 2011 to 2012 and include a maintenance schedule and a schedule of external calibration of medical equipment.

This software includes a database in the list of rooms, medical equipment inventory, maintenance schedules and external calibration of medical equipment maintenance and operating procedures. All data is stored in the database are processed in software and output in the form of maintenance reports. Besides, it will be set reminder alarms future expiration time external calibration of medical equipment.

This software can be in use by the Hospital Management as a tool to predict the needs of the budget plan maintenance of medical equipment in hospitals Ibnu Sina Gresik.

To future, this software can be enhanced through the network between the room, so that each - each room can be mutually monitor maintenance schedules and external calibration of medical equipment.

Keywords: *Information systems, Maintenance.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peralatan kesehatan memiliki peran sangat penting dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan di rumah sakit. Untuk menjaga supaya peralatan kesehatan dapat berfungsi dengan baik dan siap pakai maka diperlukan pemeliharaan yang terencana dan berkesinambungan.

RSUD Ibnu Sina Gresik merupakan salah satu rumah sakit yang sudah memiliki standart Akreditasi, Terstandart ISO 9002 sehingga setiap kegiatan pemeliharaan dan kalibrasi yang telah dilakukan harus memiliki bukti fisik kegiatannya.

Dalam rangka pengendalian sistem mutu serta meminimalisir terlewatnya pemeliharaan terhadap peralatan kesehatan maka Instalasi Pemeliharaan Sarana Rumah Sakit (IPSRS) membutuhkan suatu system informasi

pemeliharaan dan kalibrasi peralatan kesehatan yang akan mempermudah kinerja para teknisi elektromedis.

Dengan berkembangnya teknologi informatika sekarang ini maka penulis ingin merencanakan dan membuat suatu *software* tentang " Sistem Informasi Pemeliharaan dan Kalibrasi Peralatan Medis Berbasis *Software* di RSUD Ibnu Sina Gresik ".

Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas serta untuk menghindari perluasan masalah maka peneliti membatasi masalah pada : 1). Peralatan medis di ruangan *Intensif Care Unit, Instalasi Bedah Sentral, dan Instalasi Radiologi RSUD Ibnu Sina Gresik.*

⁽¹⁾ Alumni Jurusan Teknik Elektromedik, ⁽²⁾⁽³⁾ Dosen Jurusan Teknik Elektromedik

2). Menentukan jadwal pemeliharaan dan kalibrasi peralatan medis yang ada di ruangan ICU, IBS dan Instalasi Radiologi RSUD Ibnu Sina Gresik. 3). Analisa biaya pemeliharaan peralatan medis yang ada di ruangan ICU, IBS dan Instalasi Radiologi RSUD Ibnu Sina Gresik. 4). *Software* Delphi 7. 5). *Database* Microsoft Access

Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini rumusan masalah yang dikemukakan penulis adalah : “*Apakah dapat dirancang sebuah program aplikasi software sistem informasi pemeliharaan dan kalibrasi peralatan medis di RSUD Ibnu Sina Gresik ?*”

Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Dibuat Sistem Informasi Pemeliharaan dan Kalibrasi Peralatan Medis Berbasis Software pada RSUD Ibnu Sina Gresik.

Tujuan Khusus

1). Mengidentifikasi data peralatan medis pada ruang ICU (Intensif Care Unit), IBS (Instalasi Bedah Sentral) dan Instalasi Radiologi RSUD Ibnu Sina Gresik. 2). Membuat jadwal pemeliharaan dan kalibrasi peralatan medis. 3). Membuat ceklist pemeliharaan peralatan medis. 4). Membuat *software* sistem informasi pemeliharaan dan kalibrasi peralatan medis di RSUD Ibnu Sina Gresik. 5). Menghasilkan perhitungan besarnya anggaran pemeliharaan peralatan medis.

Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis

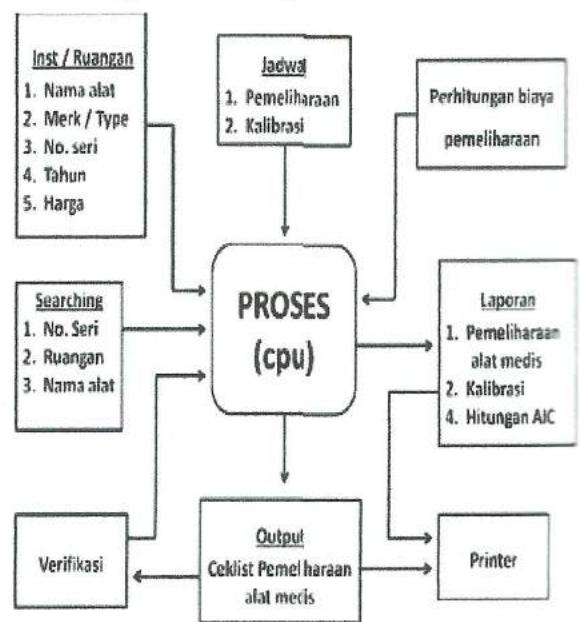
Menambah pengetahuan dan wawasan tentang sistem pemeliharaan preventif serta kalibrasi berkala dan berkesinambungan berbasis software untuk mencapai program manajemen pemeliharaan yang efektif dan efisien di Rumah Sakit.

Manfaat Praktis

1). Memudahkan Teknisi Elektromedis di IPS Rumah Sakit dalam melakukan pemeliharaan preventive. 2). Memudahkan Teknisi Elektromedis di IPS Rumah Sakit dalam melakukan pemantauan pelaksanaan kalibrasi. 3). Memudahkan kontrol dan koordinasi antara instalasi / ruangan dengan IPSRS tentang penjadwalan pemeliharaan dan kalibrasi peralatan medis. 4). Dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan pengambilan keputusan bagi pihak Direksi RSUD Ibnu Sina Gresik untuk menentukan besarnya biaya pemeliharaan peralatan medis.

KERANGKA KONSEP

Blok Diagram Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

Cara Kerja Blok Diagram Konsep

Tahap awal yakni mengumpulkan data atau melakukan inventarisasi peralatan medis menyusun jadwal pemeliharaan dan menyusun jadwal kalibrasi yang ada di RSUD Ibnu Sina Gresik, Kemudian

mengambil beberapa ruangan yang akan di monitoring kondisi peralatan yang digunakan untuk melayani pasien secara kontinyu, setelah itu penulis membuat sebuah program dengan menggunakan pemrograman Delphi sebagai fasilitas untuk memonitoring laporan pemeliharaan peralatan medis.

Output yang dihasilkan berupa checklist sesuai alat medis dan juga adanya penambahan jadwal kalibrasi sehingga kita mengetahui waktu kalibrasi berikutnya. Setelah ceklist kita isi dilembar SPK (Surat Perintah Kerja) maka akan diverifikasi di PC (Personal Computer). Data verifikasi ini akan dibuat data awal laporan hasil pemeliharaan dan kalibrasi.

Penghitungan biaya AIC dapat di input dengan memasukkan data-data teknis alat. Nilai AIC akan berubah sesuai dengan besarnya nilai inflasi yang berlaku pada tahun tersebut. Penulis disini membuat 3 (tiga) pilihan nilai inflasi sehingga dapat dianalisa berapa besarnya estimasi anggaran yang dibutuhkan untuk pemeliharaan peralatan medis.

PEMBAHASAN

Hasil yang didapat oleh peneliti dalam pembuatan software program yang menggunakan software Delphi 7 dan Microsoft Access sebagai database didapat data pengujian sebagai berikut.

Main Program

Pada form menu utama terdapat 4 (empat) jenis pemilihan Main Program yaitu : 1). Menu Master. 2) Menu Transaksi 3) Menu Laporan. 4) Menu Keluar Program



Gambar 2. Menu utama Program

- Form Menu Master
 - Menu Master terdapat 5 Submenu yaitu User, Ruangan, Daftar Alat dan Checklist Pemeliharaan, Nilai Inflasi dan Usia Teknis.
- Form Menu Transaksi
 - Menu Transaksi terdapat 6 Submenu yaitu Perhitungan AIC, Jadwal Pemeliharaan, Copy Jadwal Pemeliharaan ke bulan berikutnya, Hasil Pemeliharaan, Jadwal Kalibrasi dan Hasil Kalibrasi.
- Form Menu Laporan
 - Menu Laporan terdapat 7 Submenu yaitu Laporan Alat, Rekap AIC, Grafik AIC, Laporan Jadwal Pemeliharaan, Laporan Hasil Pemeliharaan, Laporan Jadwal Kalibrasi dan Laporan Hasil Pemeliharaan.
- Form Menu Keluar Program
 - Menu ini digunakan untuk keluar dari program.
- Form Alarm Kalibrasi
 - Form ini menampilkan alat yang perlu di kalibrasi. Pengingat ini memunculkan nama alat 60 hari sebelum jadwal kalibrasi berakhir.

Menu Master



Gambar 3. Tampilan Pemilihan Menu Master

Pada form pemilihan menu master terdapat 5 submenu pilihan :

1. Submenu User / Pengguna, yang kita dipakai untuk proses masuk program.



Gambar 4. Tampilan Submenu User

2. Submenu Ruangan, yang berfungsi untuk input data ruangan yang ada di RSUD Ibnu Sina Gresik.



Gambar 5. Tampilan Submenu Ruangan.

3. Submenu Daftar Alat dan Checklist Pemeliharaan, yang berfungsi untuk input nama alat beserta checklistnya.



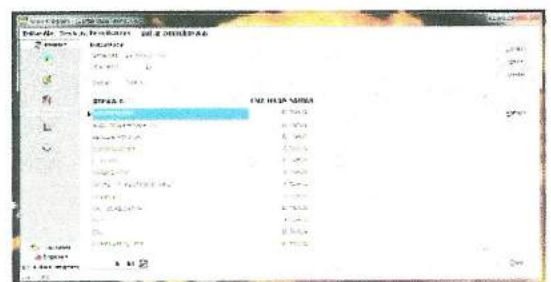
Gambar 6. Tampilan Sub menu Daftar Alat & Checklist Pemeliharaan

4. Submenu Inflasi, yang berfungsi untuk input nilai inflasi. Submenu ini menampilkan 3 besaran nilai inflasi dalam tahun pilihan sesuai data nilai inflasi dari Bank Indonesia.



Gambar 7. Tampilan Submenu inflasi

5. Submenu Usia Teknis, yang berfungsi untuk input data-data tentang usia teknis alat.



Gambar 8. Tampilan Submenu Usia Teknis

Pengujian Menu Transaksi



Gambar 9. Tampilan Menu Transaksi

Pada form pemilihan menu transaksi terdapat 6 submenu pilihan :

1. Submenu Perhitungan AIC, berfungsi untuk menghitung perkiraan atau estimasi biaya pemeliharaan.



Gambar 10. Tampilan Submenu Perhitungan AIC

2. Submenu Jadwal Pemeliharaan, digunakan untuk menentukan jadwal pemeliharaan alat medis setiap ruangan. Sehingga kita bisa merencanakan tanggal pemeliharaan dan juga dapat menentukan periode pemeliharaan suatu alat medis dalam setahun.



Gambar 11 Tampilan Submenu Jadwal Pemeliharaan

3. Submenu Copy Jadwal Pemeliharaan ke bulan berikutnya, digunakan untuk mengcopy jadwal pemeliharaan periode bulan asal ke periode bulan tertentu sesuai pedoman pemeliharaan dalam periode satu tahun.



Gambar 12 Tampilan Submenu Copy Jadwal Pemeliharaan ke bulan berikutnya

4. Submenu Hasil Pemeliharaan berfungsi untuk membuat form pemeliharaan yang dapat digunakan untuk pemeliharaan alat di ruangan. Hasil form ini akan diverifikasi lagi sehingga di form ada status sudah periksa. Dengan verifikasi ini bias diketahui hasil kegiatan pemeliharaan alat medis.



Gambar 13 Tampilan Submenu Hasil Pemeliharaan

5. Submenu Jadwal Kalibrasi, digunakan untuk merencanakan penjadwalan kalibrasi alat medis. Jadwal dijadikan acuan untuk menentukan rencana pelaksanaan kegiatan kalibrasi.



Gambar 20 Tampilan Submenu Jadwal Pemeliharaan

5. Submenu Laporan Hasil Pemeliharaan, akan menampilkan hasil pelaksanaan pemeliharaan yang telah dilakukan.



Gambar 21 Tampilan Submenu Hasil Pemeliharaan

6. Submenu Laporan Jadwal Kalibrasi, menampilkan rencana penjadwalan kalibrasi eksternal.



Gambar 22 Tampilan Submenu Jadwal Kalibrasi

7. Submenu Laporan Hasil Kalibrasi, menampilkan hasil kalibrasi eksternal dan masa berlakunya kalibrasi.



Gambar 23 Tampilan Submenu Jadwal Kalibrasi

Hasil Analisa

Setelah melalui proses, input data , uji coba dan pengujian *software* serta hasil laporan maka penulis dapat merangkum hasil pengujian program ini dengan mendapatkan hasil analisa yang di tampilkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 1 Hasil Analisa Data

No	Proses	Data	Hasil
1	Proses input data alat medis sesuai data setiap ruangan	Daftar inventaris barang atau peralatan setiap ruangan	Sesuai
2	Proses input jadwal pemeliharaan alat medis	Jadwal pemeliharaan alat medis Tahun 2011 s/d 2012	Sesuai
3	Proses input jadwal kalibrasi eksternal alat	Jadwal kalibrasi eksternal alat medis Tahun 2011 s/d 2012	Sesuai
4	Input data dan rumus perhitungan AIC	Daftar inventaris barang dan estimasi biaya pemeliharaan	Sesuai
5	Pembuatan alarm/ pengingat waktu kalibrasi	Hasil kalibrasi dan alarm muncul 60 hari sebelum waktu	Sesuai
6	Pembuatan laporan hasil pemeliharaan dan kalibrasi	Daftar inventaris , jadwal pemeliharaan dan kalibrasi	Sesuai

Dari gambaran *Tabel 1 Hasil Analisa Data*, dapat ditarik kesimpulan bahwa Pembuatan *Software* Sistem Informasi Pemeliharaan dan Kalibrasi Peralatan Medis di RSUD Ibnu Sina Gresik berjalan baik dan lancar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1). Data Inventaris Peralatan Medis yang ada di RSUD Ibnu Sina Gresik telah teridentifikasi dan sesuai dalam software.
- 2). Jadwal pemeliharaan dan kalibrasi Eksternal berdasarkan jumlah ruangan di RSUD Ibnu Sina Gresik telah ditentukan dalam software.
- 3). Form pemeliharaan beserta checklist dapat digunakan dan memudahkan Teknisi Elektromedis dalam proses pemeliharaan peralatan medis.
- 4). Dengan dibuatnya hitungan estimasi biaya pemeliharaan sebesar 15% dari nilai AIC, dapat dijadikan acuan Manajemen RSUD Ibnu Sina Gresik untuk dapat memperkirakan anggaran yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pemeliharaan.
- 5). *Software* Sistem Informasi Pemeliharaan dan Kalibrasi Peralatan Medis diharapkan dapat diterapkan di instansi / institusi tempat penulis mengabdikan yaitu di RSUD Ibnu Sina Gresik.

Saran

- 1). Program sistem informasi pemeliharaan dan kalibrasi peralatan medis ini masih terdapat kekurangan seperti beberapa peralatan yang tidak dilengkapi dengan Nomor Seri dan Daftar inventaris alat yang tidak dilengkapi dengan sumber pengadaan alat.
- 2). Dalam perkembangannya, *software* ini dapat dikembangkan sehingga ruangan-ruangan yang lain dapat melihat jadwal pemeliharaan dan kalibrasi eksternal sehingga bisa saling koreksi dengan instalasi pemeliharaan sarana rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, *Cara Mudah dan Cepat Membuat Program Aplikasi Database dengan Delphi jilid I*, Salemba Infotek, Jakarta, 2001.
- Abdul Kadir, *Pemrograman Database dengan Delphi Menggunakan Access & ADO*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2009.
- Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial R.I. Direktorat Jenderal Pelayanan Medik, *Pedoman Operasional dan pemeliharaan peralatan kesehatan*, Jakarta 2001