

**SISTEM MONITORING PEMELIHARAAN PERALATAN  
KESEHATAN BERBASIS SOFTWARE PADA  
RSUD. ANDI MAKKASAU KOTA PAREPARE**

*Rustan<sup>(1)</sup>, Suhartini<sup>(2)</sup>, Andjar Pudji<sup>(3)</sup>*

**ABSTRACT**

*Medical equipment is one of the contributing factors that have a very important role in the organization of health services in hospitals. To maintain the health of equipment in order to function properly and ready to use it would require continuous maintenance of medical equipment and planned. Purpose in the manufacture of medical equipment maintenance monitoring system is a facility that allows technicians in the maintenance of medical equipment, improve equipment performance, enhance effectiveness and efficiency in maintenance activities and can be in monitoring the condition of medical equipment, resulting in a report to the hospital management accountability can be accounted.*

*Type of research in non exsprimental do is research. Author in conducting this study took a sample of data from the inventory of medical equipment procurement in 2006 to 2011 in hospitals. Andi Makkasau Parepare City. Design of Monitoring System Software Maintenance of medical equipment in RSUD. Andi Makkasau Parepare City, in the design stage is to compile a list of the room, inventory lists of medical equipment, medical equipment maintenance schedule, maintenance menyus fixed procedures and all the data stored in the database if akandi in the form of software that a monitoring or reporting of medical equipment maintenance, and can print using the printer. Software Maintenance Equipment Health Monitoring System in Hospital. Andi Makkasau Parepare City, the utilization can be in use by the Parties IPSRS and Hospital Management To Perform Maintenance and Monitoring of medical equipment or medical equipment maintenance reports, so the performance of the Installation Maintenance Support Hospital (IPSRS) further increased.*

**Keywords: Maintenance, Schedule, Monitoring.**

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Ilmu Kedokteran berkembang sangat pesat seiring perkembangan teknologi peralatan kesehatan. 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 berkesinambungan dan terencana. Untuk dapat memastikan kondisi peralatan kesehatan yang baik dan layak pakai serta dapat mendukung pelayanan di rumah sakit, maka perlu dilakukan pemeliharaan secara berkala dan berkesinambungan serta

<sup>(1)</sup> Alumni Jurusan Teknik Elektromedik, <sup>(2),(3)</sup> Dosen Jurusan Teknik Elektromedik

dioperasikan sesuai dengan prosedur pengoperasian setiap alat tersebut.

Rumah Sakit Umum Andi Makkasau Parepare merupakan salah satu rumah sakit yang sudah memiliki standart Akreditasi, sehingga mengharuskan setiap kegiatan yang telah dilakukan di monitoring dan memiliki bukti fisik kegiatan pemeliharaan. Dalam rangka pengendalian sistem management mutu serta meminimalisir terlewatnya pemeliharaan terhadap peralatan kesehatan maka Instalasi Pemeliharaan Rumah Sakit (IPSR) membutuhkan suatu sistem monitoring pemeliharaan peralatan kesehatan yang akan mempermudah kinerja para teknisi elektromedis yang meliputi jadwal kegiatan, ceklist alat yang akan dipelihara. Dengan berkembangnya teknologi sekarang ini maka penulis ingin merencanakan dan membuat suatu *software* tentang ” **Sistem Monitoring Pemeliharaan Peralatan Kesehatan Berbasis Software Pada RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare** “

#### **Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas serta untuk menghindari perluasan masalah maka peneliti membatasi masalah pada:

- (1). Peralatan kesehatan di ruang Intensif Care Unit ( ICU ) di Rumah Sakit Umum Daerah Andi Makkasau Parepare ( Syringe Pump, Bedside Monitor, Ventilator, Infusion pump, Suction pump, Tensimeter).(2) Jadwal preventive maintenance.(3).Membuat

Ceklist Pemeliharaan Peralatan Kesehatan.(4)*Software* Delphi 7

#### **Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini rumusan masalah yang dikemukakan peneliti adalah:“ **Apakah dapat dirancang sebuah software sistem monitoring pemeliharaan peralatan kesehatan pada RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare ?**”

#### **Tujuan Penelitian**

##### **Tujuan Umum**

Dimudahkannya teknisi dalam melakukan kegiatan pemeliharaan peralatan kesehatan secara rutin sehingga mutu kinerja dan usia teknis peralatan kesehatan di RSUD. Andi Makkasau dapat lebih ditingkatkan.

##### **Tujuan Khusus**

- (1). Mengidentifikasi data peralatan kesehatan yang ada di RSUD.Andi Makkasau Kota Parepare.(2). Membuat jadwal pemeliharaan bulanan peralatan kesehatan yang ada di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare.(3).Membuat daftar poin-poin pemeliharaan berdasarkan prosedur tetap pemeliharaan peralatan kesehatan.(4).Membuat *software* sistem monitoring pemeliharaan berbasis *software* di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare.(5).Melakukan Ujicoba *software* sistem monitoring pemeliharaan peralatan kesehatan.

### **Manfaat Penelitian Manfaat Teoritis**

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

### **Manfaat Praktis**

(1).Memudahkan teknisi IPSRS dalam melakukan Pemeliharaan preventive.(2).Meminimalkan pencatatan kegiatan pemeliharaan secara tulisan manual di buku kegiatan.(3).Dapat dijadikan sebagai referensi bagi penanggung jawab ruangan di instalasi lainnya untuk memudahkan penjadwalan pemeliharaan, khususnya di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare.(4).Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan Instalasi Pemeliharaan Sarana yang berbasis Informasion Teknology di masa sekarang dan yang akan datang. Khususnya di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare.

## **HASIL DAN ANALISA DATA**

### **Hasil Pengujian**

Hasil yang didapat oleh peneliti dalam membuat Sistem Monitoring Pemeliharaan Peralatan Kesehatan Berbasis Software pada Rumah Sakit Umum Daerah Andi Makkasau Parepare menggunakan software Delphi 7 didapat data pengujian di bawah ini:

### **Program Sistem Monitoring Pemeliharaan Peralatan Kesehatan.**



**Gambar. 1 Menu utama**

Pemilihan jenis Main Program Pada form menu utama terdapat 4 jenis pemilihan Main Program.(1)Jika tombol file dipilih maka kita dapat keluar dari main program.(2).Jika tombol master dipilih maka kita dapat masuk ke dalam form pengguna / user, ruangan, daftar peralatan dan checklist pemeliharaan peralatan kesehatan.(3)Jika tombol transaksi dipilih maka kita dapat masuk ke dalam form pencarian jadwal pemeliharaan, copy jadwal pemeliharaan ke bulan berikutnya, penundaan jadwal, proses pemeliharaan.(4).Jika tombol laporan dipilih maka kita dapat masuk ke dalam form pencarian laporan peralatan kesehatan, laporan jadwal pemeliharaan, laporan pemeliharaan peralatan kesehatan.

## Pengujian Program Pemilihan Menu Master



**Gambar.2 Tampilan Pemilihan Menu Master**

Pada form pemilihan menu master terdapat 3 tiga pilihan : (1) Jika pada List Pengguna yang kita pilih maka masuk pada form Pengguna Sistem monitoring pemeliharaan peralatan kesehatan berbasis software. (2) Jika pada List Ruang yang kita pilih maka masuk pada form Ruang yang berfungsi untuk penginputan data ruangan yang ada di RSUD. Andi Makkasau Parepare. (3) Jika pada list daftar peralatan dan checklist pemeliharaan peralatan kesehatan.

### Pengujian Daftar Peralatan dan Checklist Pemeliharaan peralatan Kesehatan

Pada form penginputan ruangan berfungsi untuk menambah data ruangan yang masukkan dalam pembuatan software system monitoring pemeliharaan pada rumah sakit sesuai nama peralatan kesehatan. Pada form Daftar peralatan dan checklist pemeliharaan peralatan kesehatan yang akan diinput yaitu data peralatan dan Checklist pemeliharaan. Selanjutnya proses penginputan daftar peralatan dan checklist pemeliharaan. Jika di klik tombol

*Tambah*. Berikut tampilan form ruangan setelah tombol tambah di klik seperti gambar di bawah ini :

**Gb.3 Tampilan Daftar Peralatan dan Checklist.**

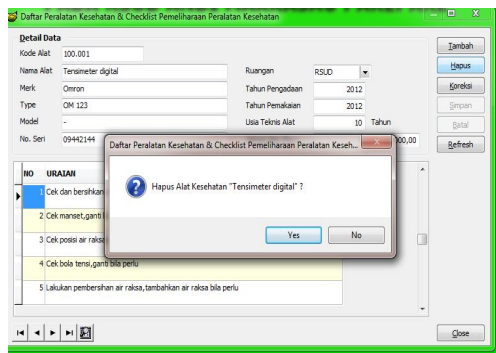
Setelah data sudah di input, kemudian di klik tombol simpan, berikut tampilan seperti gambar di bawah ini:

NO	URAIAN
3	Cek posisi air raksa pada posisi nol
4	Cek bola tensi, ganti bila perlu
5	Lakukan pembersihan air raksa, tambahkan air raksa bila perlu
6	Cek perutup air raksa, perbaiki bila perlu
7	Lakukan pengisian lineris alat

**Gb.4 Tampilan Daftar Peralatan dan Checklist.**

Setelah data yang sudah di input masuk maka secara otomatis tersimpan pada form penginputan data daftar peralatan dan checklist pemeliharaan seperti pada tampilan di atas.

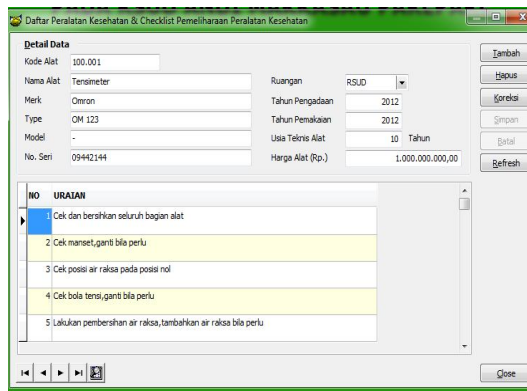
Proses selanjutnya jika ada data yang ingin di hapus, kemudian di klik hapus, berikut tampilan seperti gambar di bawah ini :



**Gb.4. Tampilan Daftar Peralatan dan Cheklist**

Jika daftar peralatan dan checklist pemeliharaan ingin di hapus maka Tombol **YES**, dan jika tidak maka yang di Klik Tombol **NO**, setelah tombol yes di klik secara otomatis nama alat terhapus dari form daftar peralatan dan checklist pemeliharaan dan jika tidak maka kembali seperti data sebelumnya.

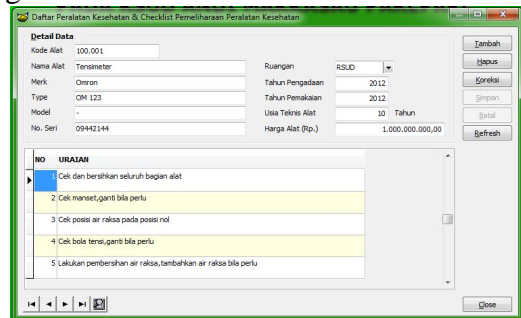
Proses selanjutnya jika Tombol Koreksi di Klik, berikut tampilan seperti gambar di bawah ini :



**Gb.5. Tampilan Daftar Peralatan dan cheklist**

Jika pada daftar peralatandan checklist pemeliharaan ingin di koreksi seperti ini Tensimeter digital ingin merubah menjadi Tensimeter dan Rumah Sakit Umum Dearah, kemudian Tombol Simpan di Klik

maka muncul perubahan seperti gambar di bawah ini :



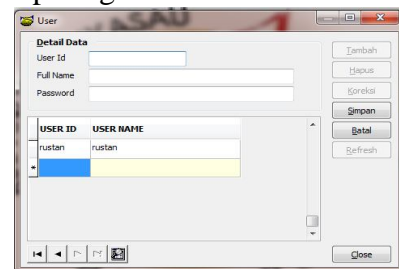
**Gb.6 Tampilan Daftar Peralatan dan Cheklist.**

Selanjutnya Tombol Represh hanya berfungsi untuk menyegarkan data, sedangkan Tombol Close di Klik maka keluar dari form daftar peralatan dan checklist pemeliharaan kesehatan.

Pengujian Proses Menu User

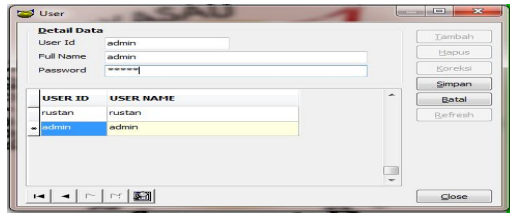
Pada form penginputan user / pemakai berfungsi untuk menambah data user / pemakai yang masukkan dalam pembuatan softwere system monitoring pemeliharaan pada rumah sakit sesuai nama yang diinginkan user / pemakai. Pada form user yang akan diinput yaitu User ID, Full Name dan *Password*

Selanjutnya proses penginputan data user, Jika di klik tombol *tambah*. Berikut tampilan form ruangan setelah tombol tambah di klik seperti gambar di bawah ini :



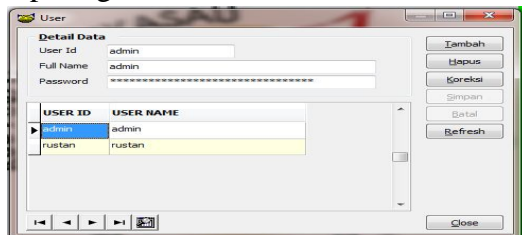
**Gb.7 Tampilan Form User**

Selanjutnya di infut data user name, full name, dan pasword yang mau di masukkan, seperti gambar di bawah ini :



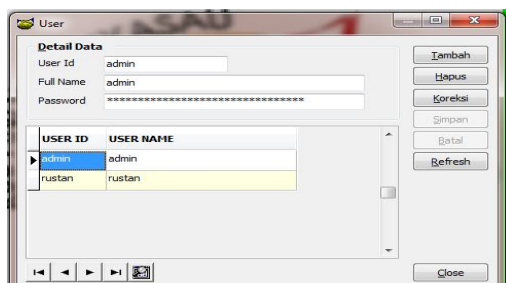
**Gb. 8 Tampilan user yang sudah diinput.**

Setelah user ID , Full name dan Pasword sudah di input, kemudian di klik tombol simpan, berikut tampilan seperti gambar di bawah ini:



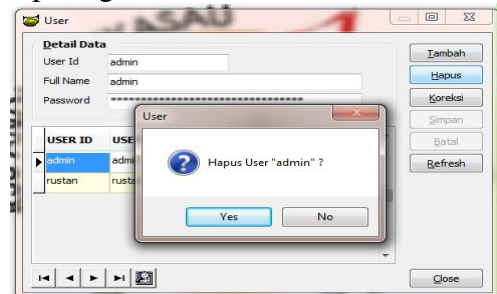
**Gb.9 Tampilan User yang tersimpan**

Setelah user ID , Full name dan Pasword sudah di input masuk maka secara otomatis tersimpan pada form penginputan user / pemakai, muncul seperti pada tampilan di atas.



**Gb.10 Tampilan User yang sudah di tambah**

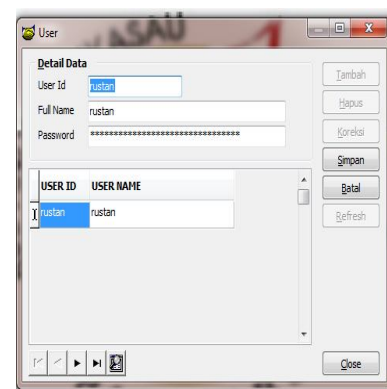
Proses selanjutnya jika ada data yang ingin di hapus, kemudian di klik hapus, berikut tampilan seperti gambar di bawah ini :



**Gb. 11. Tampilan User ingin di hapus.**

Jika user ID , Full name dan Pasword admin ingin di hapus maka Tombol **YES**, dan jika tidak maka yang di klik Tombol **NO**, setelah tombol yes di klik secara otomatis ruangan terhapus dari form user / pemakai jika tidak maka kembali seperti data sebelumnya.

Proses selanjutnya jika Tombol Koreksi di Klik, berikut tampilan seperti gambar di bawah ini :



**Gb. 12 Tampilan Form User**

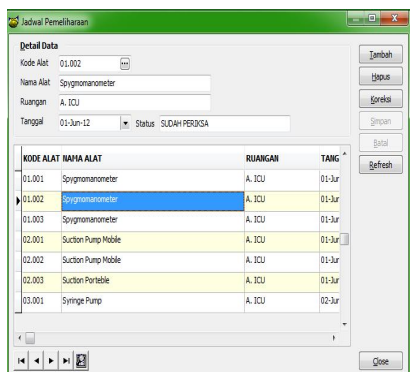
Pengujian Proses Penginputan Ruangan

Pada form penginputan ruangan berfungsi untuk menambah

data ruangan yang masukkan dalam pembuatan software system monitoring pemeliharaan pada rumah sakit sesuai nama ruangan. Pada form ruangan yang akan diinput yaitu *Kode Ruangan* dan *Nama Ruangan*.

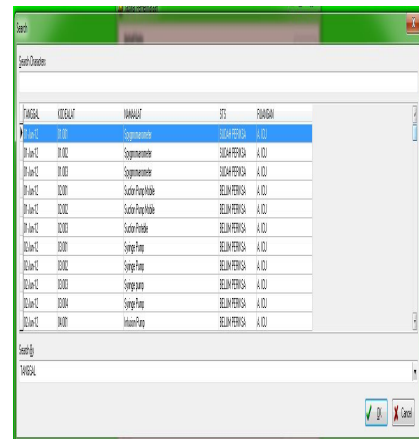
**Pengujian dalam Proses Jadwal Pemeliharaan**

Berikut adalah penjelasan uji hasil yang penulis lakukan dalam pengujian proses Jadwal Pemeliharaan peralatan berfungsi untuk melakukan penginputan jadwal Pemeliharaan terhadap alat, seperti pada gambar di bawah ini :



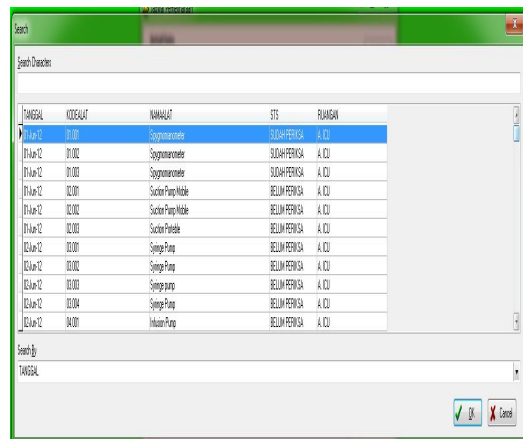
**Gb. 13 Tampilan Jadwal Pemeliharaan**

Pada gambar diatas tampilan jadwal pemeliharaan di lakukan untuk menentukan jadwal atau menyusun jadwal pemeliharaan.



**Gb.14 Tampilan Pemilihan jadwal pemeliharaan**

Selanjudnya setelah nomor kode 001 selesai, maka pilih alat dengan nomor kode nomor 002 untuk di infut jadwal alat tentukan tanggal pemeliharaan terhadap alat. Berikut tampilan seperti gambar di bawah ini :



**Gb.15 Tampilan Pemilihan kode alat yang mau di jadwal**

**Pengujian dalam proses tentang Copy Jadwal Ke Bulan berikutnya**

Berikut adalah penjelasan uji hasil yang penulis lakukan dalam pengujian proses copy jadwal pemeliharaan ke bulan berikutnya berfungsi untuk melakukan

perpindahan data jadwasebelumnya ke jadwal pemeliharaan berikutnya terhadap alat, seperti pada gambar di bawah ini :

KODE ALAT	RUMAH	NOVA	TANGGAL	SIS
REL001	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL002	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL003	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL004	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL005	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL006	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL007	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL008	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL009	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL010	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL011	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL012	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL013	S.130	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL014	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL015	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL016	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL017	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL018	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL019	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL020	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL021	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA
REL022	A.131	Depanmante	13-Jan-12	SDAH PEROGA

**Gb. 17 Tampilan Jadwal Pemeliharaan sebelumnya**

Selanjutnya jika ingin memindahkan jadwal pemeliharaan di atas maka tombol Copy di klik maka muncul gambar seperti di bawah ini:

**Gb. 18 Tampilan Jadwa yang sudah di pindakan dari bulam sebelumnya**

**Pengujian dalam Proses Hasil Pemeliharaan**

Form proses Hasil Pemeliharaan adalah suatu proses pemeliharaan propentif yang di lakukan teknisi. Pada saat ingin melakukan pemeliharaan peralatan kesehatan, maka tampilan form hasil pemeliharaan seperti gambar di bawah ini :

**Detail Data**  
 Kode Alat: 10.001  
 Nama Alat: Infant Warmer  
 Ruangan: C.NCU  
 Tanggal: 11-Jan-12

NO	URAIAN	HASIL
1	Cek dan bersihkan seluruh bagian alat	<input type="checkbox"/>
2	Cek kondisi elemen pemanas, ganti bila perlu	<input type="checkbox"/>
3	Cek fungsi indikator ,alarm, timer, ganti bila perlu	<input type="checkbox"/>
4	Lakukan pengukuran arus bocor	<input type="checkbox"/>
5	Lakukan pengukuran arus bocor	<input type="checkbox"/>

**Gb.20 Tampilan proses pemeliharaan**

Proses selanjutnya jika muncul form seperti diatas dan kemudian di centang sesuai hasil pekerjaan pemeliharaan yang ada di lapangan, berikut tampilan yang sudah di lakukan pemeliharaan seperti gambardi bawah ini :

**Detail Data**  
 Kode Alat: 10.001  
 Nama Alat: Infent Warmer  
 Ruangan: C.NCU  
 Tanggal: 11-Jan-12

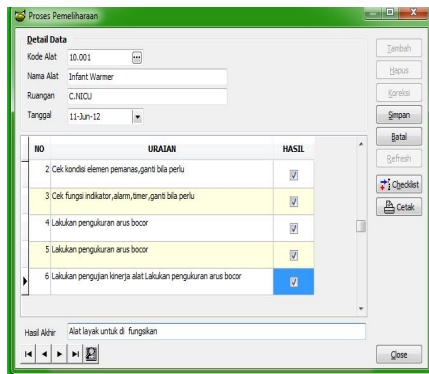
NO	URAIAN	HASIL
2	Cek kondisi elemen pemanas, ganti bila perlu	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Cek fungsi indikator ,alarm, timer, ganti bila perlu	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Lakukan pengukuran arus bocor	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Lakukan pengukuran arus bocor	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Lakukan penguan kinerja alat Lakukan pengukuran arus bocor	<input checked="" type="checkbox"/>

**Gb. 21 Tampilan Proses**

**Pemeliharaan**

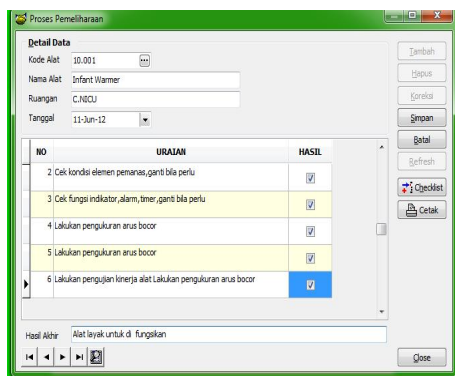
Proses selanjutnya isi hasil kesimpulan, sesuai hasil kinerja alat secara keseluruhan, seperti gambardi bawah ini :





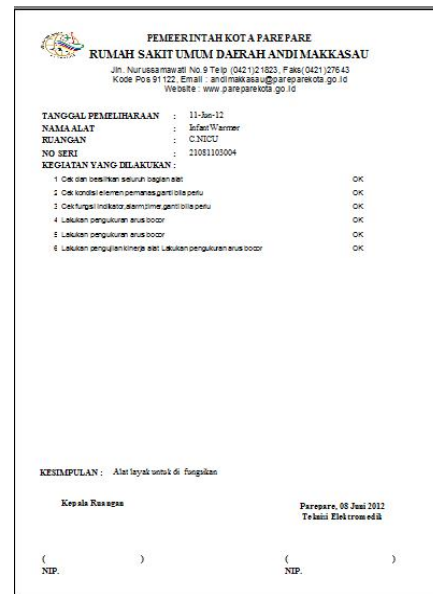
**Gb.22 Tampilan hasil pemeliharaan**

Setelah itu klik tombol simpan untuk masuk dalam dataabese, berikut tampilan gambar di bawah ini:



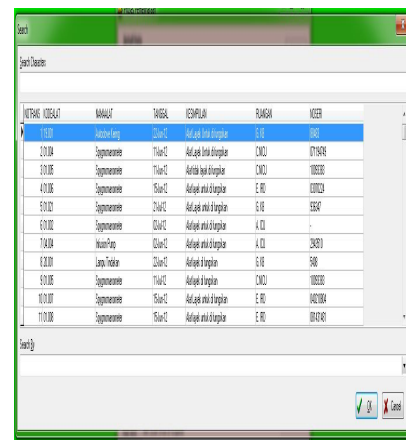
**Gb.23 Tampilan hasil pemeliharaan**

Selanjutnya untuk memastikan proses pemeliharaan itu berhasil atau tidak maka tombol Cetak di klik, untuk mengecek apakah sudah berhasil melakukan proses seperti gambar di bawah ini :



**Gb. 24 Tampilan Kegiatan hasil pemeliharaan**

Untuk menampilkan semua hasil pemeliharaan yang sudah di lakukan, muncul tampilan seperti gambar di bawah ini :



**Gb.25 Tampilan hasil pemeliharaan**

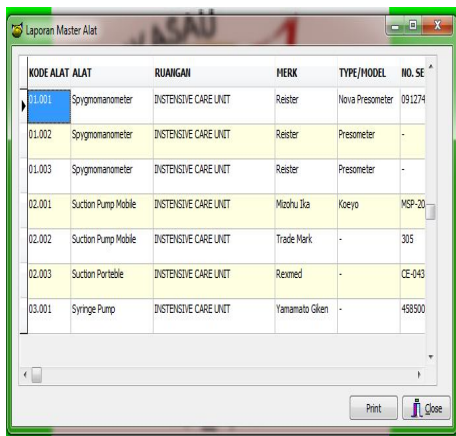
Pengujian Proses Penundaan Jadwal Pemeliharaan

Proses penundaan jadwal berfungsi untuk menampilkan semua pemeliharaan yang tertunda ketika ada jadwal tetapi alat terpakai pada saat jadwal pemeliharaan tersebut.

Pada prose laporan peralatan ini berfungsi untuk melihat laporan daftar peralatan yang sudah di infut sebagai data inventaris peralatan yang ada di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare.

### 5.2.1 Pengujian proses Master Peralatan

Proses Master Peralatan berfungsi untuk menampilkan semua data peralatan yang sudah di infut, mulai dari kode alat, nama alat, ruangan, merk / type no seri seperti gambar di bawah ini



KODE ALAT	ALAT	RUANGAN	MERK	TIPE/MODEL	NO. SE
01.001	Sphygmomanometer	INSTENSIVE CARE UNIT	Reister	Novia Presometer	091274
01.002	Sphygmomanometer	INSTENSIVE CARE UNIT	Reister	Presometer	-
01.003	Sphygmomanometer	INSTENSIVE CARE UNIT	Reister	Presometer	-
02.001	Suction Pump Mobile	INSTENSIVE CARE UNIT	Miochu Ika	Koeyo	MSP-20
02.002	Suction Pump Mobile	INSTENSIVE CARE UNIT	Trade Mark	-	305
02.003	Suction Portable	INSTENSIVE CARE UNIT	Rexmed	-	CE-043
03.001	Syringe Pump	INSTENSIVE CARE UNIT	Yamamoto Giken	-	458500

**Gb. 26 Tampilan Laporan Master Peralatan**

Selanjutnya jika di klik print maka, muncul gambar seperti gambar laporan peralatan kesehatan,

### Simpulan

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

(1). Data Inventaris Peralatan Kesehatan yang ada di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare telah teridentifikasi dalam pembuatan software ini.(2)Jadwal pemeliharaan harian berdasarkan jumlah ruangan di RSUD.Andi Makkasau Kota

Parepare yang ada di ruangan tersebut telah ditentukan dalam pembuatan software ini.(3)Daftar poin-poin Checklist pemeliharaan berdasarkan prosedur tetap pemeliharaan peralatan kesehatan sesuai daftar peralatan kesehatan yang di buat dalam proses pembuatan software ini.(4) Penginputan daftar peralatan kesehatan, ruangan dan penjadwalan terhadap peralatan kesehatan yang ada di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare telah dibuat dalam program ini.(5)Sistem Monitoring Pemeliharaan Peralatan Kesehatan berbasis *Software* , ini mudah-mudahan dapat diterapkan di instansi tempat penulis bekerja yaitu di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare.

### Saran

(1). Dalam pembuatan program Sistem Monitoring Pemeliharaan Peralatan Kesehatan ini masih terdapat banyak kekurangan seperti masih terdapat beberapa peralatan yang tidak memiliki nomor seri sehingga data peralatan belum benar-benar lengkap.(2) Dapat dijadikan acuan untuk pembuatan Sistem Monitoring Pemeliharaan Peralatan Kesehatan berbasis *software* dengan data yang lebih lengkap serta fitur yang dilengkapi pilihan pemeliharaan bulanan, triwulan, 6 bulanan.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- (1). Apri Heri Iswanto, S.Hut, M.Si, ***Manajemen Pemeliharaan Mesin-Mesin Produksi***, 2008
- (2). Gunaidi Abdia Away, ***The Shortcut of Delphi For Accounting***, Penerbit *Informatika Bandung*/
- (3). Modul Delphi, ***disempurnakan Ahli [Tanggung@yahoo.com](mailto:Tanggung@yahoo.com)***. Khanza Soft Media.
- (4). Modul Praktek Laboratorium Komputer, ***Borland Delphi***. Bina Sarana Informatika, *Jakarta 2006*
- (5). Pemerintah Propinsi Jawa Timur Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Surabaya, ***Prosedur Tetap Pemeliharaan Peralatan Medik, S4P1 (Dokumen 4)***, Instalasi Pemeliharaan Sarana Medik, Surabaya, 2008
- (6). Pedoman Operasional dan pemeliharaan peralatan kesehatan ( ***The Technical SOP and of Medical Equipment*** ), ***Quality Laboratory Services and Use of Medical Devices***, ***WHO.INO.BCT.001.7***, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial R.I. di Rektorat Jenderal Pelayanan Medik. Jakarta 2001
- (6). Syaifuddin, ***Buku Pegangan Belajar Pemrograman Delphi***, Diktat Perkuliahan Program Diploma-IV Jurusan Teknik Elektromedik Poltekkes Kemenkes Surabaya, September 2010