

ANALISA PENYELESAIAN MASALAH DAN PERBAIKAN ALAT PATIENT MONITOR DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN

Fitria Priyulida¹, Kesaktian Manurung², Fazri Maulana³, Riris Malau⁴

^{1,2,4}Fakultas Pendidikan Vokasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

³Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik

Email: fitri.apriyulida@yahoo.com, kesaktianmanurung56@gmail.com,
fazrimaulanayusuf1@gmail.com, rirismalau.orc@gmail.com

ABSTRACT

Research on patient monitor tools has been carried out. The purpose of this study was to determine the problem of repairing the patient monitor tool. Corrective maintenance is maintenance action taken to overcome damage or congestion that occurs repeatedly, then take corrective action on the tool. Patient monitor is a tool that is used to monitor the patient's physiological condition. The purpose of this study is Troubleshooting (damage) patient monitor tools. Improvements to the patient monitor tool with the results of the study found that troubleshooting was seen through the results of less accurate blood pressure calculations so that it affected the diagnosis process in NIBP (Non Invasive Blood Pressure), Spo2 (Oxygen Pressure Saturation) patients. Incorrect reading of SpO2 results can be affected by sensor damage which when diagnosing patients, Ecg (Electrocardiograph) affects the results of diagnostics made by the instrument on patients, Misdiagnosis can occur due to incorrect placement of electrodes/tappers, damaged electrodes, Temperature (temperature) on the temperature sensor, namely damage to the temperature connector cable and the occurrence of undetected temperature results on the patient monitor tool. The research is that the patient monitor has been functioning properly after checking and repairing. Maintenance of the patient monitor must be routine and scheduled to prevent damage so that the age of use of tools and accessories is longer. Testing and calibration of patient monitor tools, especially on patient monitor parameters, must carry out routine checks on patient monitors, especially patient monitor accessories.

Keywords : *Patient monitor; Troubleshooting; and Repair*

1. PENDAHULUAN

Peralatan kesehatan merupakan salah satu *factor* penting dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan masyarakat. Alat kesehatan memenuhi persyaratan mutu standar pelayanan, keamanan, keselamatan, dan layak pakai perlu diuji dan kalibrasi agar terjamin ketersediannya. Peralatan kesehatan terdiri peralatan medis dan non medis. Peralatan medis merupakan peralatan yang digunakan untuk keperluan terapi, rehabilitasi, dan penelitian medis bagi secara langsung

maupun tidak langsung.

Adanya pemeliharaan peralatan medis sebagai salah satu investasi besar bagi rumah sakit diharapkan juga akan memperpanjang usia pakai. Keberhasilan pelayanan kesehatan dirumah sakit dapat tercapai jika tersedianya biaya operasional dan pemeliharaan sarana dan alat kesehatan yang memadai. sehingga perlu penyusunan teknis dan standart operational procedure (SOP) tetang pemeliharaan dan optimalisasi pemanfaatan rumah sakit dan kesehatan.

Troubleshooting adalah kegiatan

yang bersifat perbaikan terhadap peralatan medis yang mengalami kerusakan. *Patient monitor* adalah peralatan medis yang digunakan untuk melakukan monitoring atau memantau kondisi fisiologis pasien. Proses monitoring dilakukan secara *real-time* sehingga dapat diketahui kondisi fisiologis pasien pada saat itu juga (Ahmad Fuad, 2014).

Patient Monitor merupakan suatu alat untuk pengukuran *continue* yang mempunyai parameter seperti *heart rate*, *rhythm*, *respiratory rate*, *blood pressure*, *blood-oxygen saturation*, dan parameter lain yang memiliki fitur umum perawatan pasien. Monitor elektronik ini digunakan untuk mengumpulkan dan menampilkan data fisiologis. data tersebut dikumpulkan menggunakan sensor *non-invasif* dari pasien dan merekam data rutin namun diperlukan secara efisien (Shabot M.M. 1994).

Troubleshooting (masalah) yang sering terjadi pada Pasien monitor ialah tidak berfungsinya baterai, tidak berfungsinya dengan baik *Non invasive Blood Pressure (NIBP)*, *Saturasi Pressure Oksigen (SpO2)*. Oleh karena itu di dalam permasalahan tersebut perlu dilakukan upaya atau tindakan dalam memperbaiki alat *patient monitor*. Sehingga dalam penggunaannya selalu siap pakai dan memenuhi standar teknis pemakaian peralatan kedokteran.

Pada penelitian rancang bangun pulse oximetri pada pasien monitor yang bertujuan untuk merancang Pulse Oximetry (SpO₂), Pada Alat Pasien Monitor dan untuk mengetahui saturasi oksigen dalam darah. Dengan penelitian ini rancang *pulse*

oximetri diharapkan untuk mendapatkan nilai normal dari saturasi oksigen dalam darah diatas 75%. Karena pengaruh saturasi oksigen dalam darah adalah Jika tubuh manusia kekurangan atau kelebihan oksigen maka akan menimbulkan penyakit dan gangguan system kerja tubuh yang lain. (Ayuda. 2012)

Melihat kondisi tanda tanda vital pada manusia seperti tekanan darah, kadar oksigen dalam darah, kelistrikan jantung, detak jantung dan suhu tubuh. Salah satu komponen pendukung patient monitor adalah *non invasive blood pressure*. *Non invasive blood pressure* adalah bagian yang digunakan untuk mengukur tekanan darah pada pasien. Salah satu teknologi yang digunakan oleh *non invasive blood pressure* adalah *oscillometri* yaitu memanfaatkan tekanan osilasi dalam manset dan dicatat dalam deflasi bertahap (Reyhan Abi Negoro.2018).

Pasien monitor alat yang sangat diperlukan untuk pemantauan pasien klinis dalam *vital sign* pasien *secara real-time*, dan kinerjanya secara keseluruhan sangat dapat diandalkan dan memiliki tingkat kegagalan yang rendah. Sebagian besar kesalahan yang sering terjadi disebabkan pengoperasian yang tidak benar / penggunaan kesalahan yang tidak sesuai SOP, beberapa gejala dan solusi yang sering dijumpai dalam proses pemeliharaan pada alat .(Nanjing Kaihong.2018).

Dikarenakan masalah yang muncul tidak terprediksi pada alat *patient monitor*, juga beberapa tindakan perbaikan yang dilakukan, sehingga penulis ingin melakukan “**Analisa Penyelesaian Masalah**

dan Perbaikan Alat *Patient Monitor* di RSUP H. ADAM MALIK”

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui troubleshooting (kerusakan) alat *patient monitor* dan Perbaikan pada alat *patient monitor*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Dengan melakukan observasi langsung dan pengambilan data pada Analisa *Troubleshooting* dan perbaikan alat *patient monitor*. Hasil yang diperoleh akan dianalisa secara deskriptif dengan menggunakan teks naratif.



Gambar 1 Patient Monitor

Merek : GE
Type : B40
Nomor Seri : SJF16361887WA

Bahan Penelitian

- Toolset
- Kabel tis
- Sput
- Tisu

Prosedur Penelitian / Pengambilan Data

Prosedur penelitian alat *patient monitor* ini adalah memperhatikan kendala *troubleshooting* yang terjadi dan melakukan

perbaikan pada alat *patient monitor*, kemudian melakukan observasi.

- Menyiapkan alat dan bahan
- Pasang semua *accesoris* pasien monitor
- Hubungkan *patient monitor* ke sumber daya PLN
- Nyalakan alat dengan menekan tombol power ON/OFF
- Cek semua parameter apakah masih bisa beroperasi
- Lakukan analisa alur ECG pada *patient monitor*
- Catat semua hasilnya ketika dilakukan analisa terhadap *patient monitor*

3. HASIL

Troubleshooting

Troubleshooting merupakan masalah yang terjadi ada alat. Sebelum memaparkan masalah masalah yang ditemui pada alat pasien monitor, penulis melakukan pemeliharaan preventif. Berikut tindakan yang dilakukan adalah :

- Mengecek bagian luar alat.
- Menguji fungsi alat
- Mengecek kabel power, catu daya dan baterai
- Mengecek aksesoris alat : NIBP, ECG, SPO2 dan Temperature
- Mengecek kinerja aksesoris :
 - NIBP : Manset, selang, konektor, kabel, karet motor dan filter NIBP
 - ECG : Lead ECG, kabel dan Konektor
 - SPO2 dan Temperature : Kabel, konektor dan sensor
- Penulisan laporan (kerusakan alat)

4. PEMBAHASAN

NIBP (*Non Invasive Blood Pressure*)

Ketidak akuratan nilai NIBP yang tampil pada display diakibatkan kegagalan dari dalam alat *patient monitor* yang dimana filturnya kotor, manset rusak dan bahkan karet motor longgar sehingga hasil tekanan darah berubah- ubah/tidak akuratnya hasil. Adapun sebab kerusakan lainnya bisa dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu :

- a. Faktor Internal
 - o Filter kotor : terjadi karena pemeliharaan tidak dilakukan secara rutin
 - o Karet motor longgar : pemakaian dilakukan secara terus-menerus tanpaada pemeliharaan
 - o manset dan manset selang rusak : akibat kelalaian user,sehingga terjadi

kebocoran.

- b. Faktor Ekternal

Karena user menggunakan alat terlalu kasar, pengguna alat tidak sesuai dengan SOP dan setelah pemakain tidak dilakukan pembersihan.

- c. Perbaikan/solusi

Bersihkan filter terlebih dahulu, untuk langkah pertama bukalah casing *patient monitor* dengan membuka sisi bautnya kemudian bersihkan menggunakan spuit pada filter NIBP, bersihkan juga setiap sudut filter menggunakan tisu. Setelah itu ikat filter NIBP menggunakan kabel tipis agar tidak bergeser-geser, dan lankah terakhir pasang kembali baut menggunakan obeng. Setelah semua selesai kalibrasi ulang NIBP pada *patiet monitor*.

Tabel Hasi Kalibrasi NIBP

No.	Parameter	Kondisi Standar	Setting Pada Alat	Pembacaan Standar				Kesalahan Relatif (%)	Toleran
				1	2	3	4		
1.	Standar BP 1 Preset 1 (mmHg)	Systole	100	99				±5%	
		Mean							
		Diastole	80	80					
2.	Standar BP 2 Preset 1 (mmHg)	Syatole	120	124					
		Mean							
		Diastole	80	82					

Kerusakan pada Aksesoris Ecg

Tidak munculnya grafik dari diagnosa aktifitas kelistrikan listrik pada saatmenggunakan ECG disebabkan oleh 2 faktor yaitu factor internal dan eksternal.

- a. Faktor Internal
 - Masa pakai alat sudah habis
- b. Faktor Ekternal

- karena user menggunakan alat terlalu kasar
- Terkena air atau terbanting
- Lama pengguna alat
- Lead rusak/terkelupas
- Setelah pemakaian tidak dilakukan penggulangan yang benar

- c. Perbaikan/Solusi

Untuk langkah pertama cek kabel ECG dan Lead, kemudian uji coba pada lead EKG. Saat uji coba,

pengukuran belum menunjukkan hasil sehingga dilakukan kalibrasi pada ECG simulator.

Tabel Hasil Kalibrasi ECG

No	Parameter	Setting Pada Alat	Pembacaan Standar				Terukur rata-rata Standar	Koreksi	Kesalahan Relatif (%)	Toleransi
			I	II	III IV					
1	Heart Reate (BPM)	30							±5%	
		60	66							
		90	190							
		120	120							
		180								
		240								

Kerusakan Spo2 (*Saturation Pressure Oksigen*) dan Temperature

Tidak terbacanya hasil pembacaan saturasi oksigen dan temperature ini disebabkan oleh rusaknya sensor Spo2 juga pemasangan pada Spo2 terbalik /modul Spo2 terbalik pada saat operator mengoperasikan kepada pasien yang dimana operator tidak memerhatikan pada saat mengoperasikan ke pasien.. Adapun sebab kerusakan yang bisa terjadi adalah

- Penggunaan user menggunakan alat terlalu kasar
- Sensor rusak karena : terbanting dan atau terkena air.
- Tidak melakukan pemeliharaan secara preventive/terjadwal

Perbaikan yang dilakukan adalah :

- Cek sensor Spo2
- Saat penelitian konektor terhubung namun tidak ada indikator lampu infrared pada sensor, maka langkah yang diambil adalah mengganti sensor.



Gambar 2 Kabel Ecg

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pemeliharaan korektif pada alat *patient monitor* disimpulkan bahwa :

- Troubleshooting pasien monitor merk GE di RSUP H. Adam Malik ditemui beberapa permasalahan antara lain :
 - Tidak akurat hasil NIBP
 - Display eror pada grafik Ecg
 - Spo2 dan temperatur tidak terbaca
 - Ketidakkuratan pembacaan hasil NIBP dipengaruhi oleh filter yang kotor dan karet motor yang longgar. Display eror pada grafik Ecg terjadi karena lead kotor serta rusak. Spo2 dan temperature tidak

terbaca karena rusaknya sensor Spo2 juga pemasangan pada Spo2 terbalik /modul Spo2 terbalik pada saat operator mengoperasikan

- f. Pemeliharaan *patient monitor* harus rutin dan terjadwal untuk mencegah kerusakan sehingga usia pemakaian alat dan aksesoris lebih lama
- g. Pengaruh pengujian dan kalibrasi alat *patient monitor* khususnya pada parameter *patient monitor* wajib dilakukan
- h. Pemeriksaan rutin dilakukan terhadap *patient monitor* khususnya aksesoris patient monitor

6. REFERENSI

B40/B20 Patient Monitor User's Guide.(2014). B40/B20 Patient Monitor User's Guide.diakses dari; <https://image.tigermedical.com/Manuals/GEH2060600-005-507513--20180315104424922.pdf>, 21 November 2014.

Diakses dari; <https://repository.usm.ac.id/files/skripsi/2019>. Ayada. (2012). How Equipment Works. Retrieved 06 2018, 24, diakses dari; http://www.howequipmentworks.com/pulse_oximeter/, British Medical Association, 2005.

Fuad, Ahmad. 2014. *Pasien Monitor*, diakses dari: <http://dumedpower.com/tag/pasien-monitor/>, 11 November 2014.

Medical Systems.,Inc.,Information Technologies,West Tower Avenue,USA,diakse dari;<https://medaval.ie/docs/manua>

<ls/GE-Dash-3000-5000-Manual.pdf>/10Mei 2005.

Milwaukee,operating manual book:PASIEN MONITOR GE DASH5000, Published by GE

Nanjing Kaihon.(2018).Pemeliharaan dan perbaikan pasien monitor.diakses dari ; <http://m.id.fr-khmedical.com/>,21 juni 2018.

Reyhan Abi Negoro. (2018).komparasi uji tekanan non invasive blood pressure (NIBP) Pada pasien monitor.(Electronic Thesis or Dissertation). Diakses dari ;<https://localhost/setiadi>,2018.

Rizaldi Ibrahim Nst .(2020) .Pasien Monitor.diakses dari ; </PATIENT-MONITOR-NEW-1-pdf/> 29Mei 2020.

Shabot M.M.(1994).Decision Support Systemsin Critical Care,Springer-Verlag,Boston.