

Rancang Bangun Aplikasi Troubleshooting Peralatan Medis Rumah Sakit

Alexander F K Sibero^{1*}, Immanuel H G Manurung², Rianto Sitanggang³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : alexsibero@gmail.com¹, nuelgunawan@gmail.com²

Abstrak

Kegiatan pelayanan rumah sakit akan menjadi semakin cepat bila ditunjang dengan kondisi peralatan yang optimal. Dimasa pandemi COVID-19, pelayanan rumah sakit menjadi bagian dalam pencegahan maupun penyembuhan pasien. Peralatan rumah sakit yang terjaga dengan baik akan membantu proses layanan yang prima. Pemahaman tentang penggunaan peralatan medis sangat dibutuhkan pengguna peralatan agar kendala pada penggunaan menjadi semakin mudah untuk diselesaikan. Perancangan Aplikasi Troubleshooting untuk memudahkan pengguna peralatan bermanfaat meningkatkan kualitas pelayanan, dimana pada waktu sebelumnya harus menunggu kehadiran teknisi untuk memberikan dukungan teknis dapat dimudahkan dengan kehadiran aplikasi ini. Berdasarkan evaluasi aplikasi troubleshooting peralatan medis pada penelitian ini terlihat pemanfaatannya bagi pengguna baik Operator Alat, Administrator maupun Manajer yang menjadi semakin mudah. Diharapkan dengan adanya aplikasi troubleshooting ini, pelayanan rumah sakit terkhusus kepada peralatan medis menjadi semakin optimal.

Kata kunci: Perancangan Aplikasi, Peralatan Medis, Rancang Sistem

Pendahuluan

Rumah sakit menjadi unit terdepan dalam pelayanan kesehatan, masa pandemi COVID-19 saat ini menjadikan rumah sakit salah satu layanan yang harus selalu prima (Ramadhani and Heliyanti, 2018). Peralatan medis pada rumah sakit menjadi hal yang penting untuk dijaga. Dengan tujuan agar setiap pelayan yang diberikan dapat secara optimal digunakan pada pasien (Tanjung, 2017).

Peralatan medis adalah peralatan vital yang mendukung penegakan diagnosa pemeriksaan pada suatu Rumah Sakit maupun Laboratorium Kesehatan. Peralatan medis sangat memerlukan perawatan dengan perhatian khusus (Widiastono, Banyal and Angriani, 2016). Beberapa penggunaan peralatan medis membutuhkan jadwal perawatan yang

cukup ketat, hal ini disebabkan jumlah peralatan medis dalam satu rumah sakit hanya memiliki satu unit sampai dengan beberapa unit, namun ada beberapa rumah sakit hanya memiliki satu unit peralatan tanpa adanya peralatan medis cadangan, sehingga jika terjadi gangguan terhadap peralatan medis tersebut maka operasional rumah sakit khususnya pemeriksaan kesehatan akan menjadi terganggu (Faruq and Badri, 2017).

Permasalahan pada Peralatan medis adalah suatu kondisi dimana munculnya keadaan tidak umum yang terjadi, sehingga peralatan medis menjadi tidak dapat dijalankan atau digunakan (Roza, 2016). Permasalahan ini dapat diakibatkan pada beberapa keadaan, mulai dari ketersediaan suku cadang, anggaran perawatan dan yang umum terjadi adalah kurangnya pemantauan keadaan peralatan.

Selain itu dukungan teknis yang kurang sering menyebabkan terganggunya penggunaan peralatan medis (Abid *et al.*, 2017). Untuk mengurangi dampak kesalahan penggunaan maupun solusi jika terjadi permasalahan maka dirancanglah suatu sistem dalam bentuk aplikasi troubleshooting peralatan medis rumah sakit ini. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu tenaga medis sebagai operator menjadi mudah dalam menggunakannya. Rancang bangun aplikasi yang diusulkan ini diharapkan dapat mempermudah operator atau pengguna peralatan medis dalam menggunakannya (Hidayat, 2020).

Metodologi

Penelitian pada perancangan aplikasi ini menggunakan metode Waterfall. Metode waterfall menjalankan siklus perancangan sistem secara bertahap mulai dari Analisis Kebutuhan Sistem (Requirement), selanjutnya dilanjutkan dengan Perancangan Antarmuka Aplikasi (Desain

Sistem) dan Implementasi menjadi suatu aplikasi yang dapat digunakan. Untuk evaluasi aplikasi ini menggunakan metode Black Box yang bertujuan untuk mendapatkan indeks keberhasilan jalannya aplikasi.

Analisa Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem berdasarkan Diagram Use Case dibuat menjadi 3 (tiga) bagian yaitu:

1. Kebutuhan Sistem Operator Alat
2. Kebutuhan Sistem Administrator
3. Kebutuhan Sistem Manajer

1. Kebutuhan Sistem Operator Alat
Operator alat adalah pengguna akhir dari sistem, dimana operator alat sebagai pengguna sistem yang langsung beradaptasi dengan penggunaan peralatan. Berdasarkan Kuisisioner yang dilakukan maka didapat beberapa kebutuhan sistem yang diperlukan Operator Alat. Berikut dibawah ini tabel Kebutuhan Sistem Operator Alat.

Tabel 1. Kebutuhan Sistem Operator Alat

Permasalahan	Solusi
Sistem dapat menampilkan pilihan permasalahan tanpa harus menetik permasalahan	Sistem akan dibuatkan tampilan permasalahan dengan pilihan.
Sistem dapat mengeluarkan rekomendasi (solusi) teknis permasalahan	Sistem akan dibuatkan tampilan rekomendasi solusi teknis dengan jelas dan mudah dibaca.
Sistem mudah digunakan bagi pengguna yang tidak memiliki latar belakang komputer	Sistem akan dibuatkan dengan tampilan yang mudah dipahami pengguna.

2. Kebutuhan Sistem Administrator
Administrator adalah pengguna sistem yang memberikan data masukan dan data keluaran. Fungsi administrator memberikan inputan permasalahan baru dan bagaimana solusi penyelesaian yang harus dilakukan. Adminsitrator dapat juga

disebut sebagai orang yang ahli dalam menggunakan peralatan medis. Berdasarkan Kuisisioner yang dilakukan maka didapat beberapa kebutuhan sistem yang diperlukan Administrator. Berikut dibawah ini tabel Kebutuhan Sistem Administrator.

Tabel 2. Keubutuhan Sistem Administrator

Permasalahan	Solusi
Sistem dapat menampilkan daftar permasalahan dan solusi yang mudah untuk diubah (tambah, ubah, hapus)	Sistem akan dibuatkan tampilan yang mudah digunakan dalam menambah, mengubah dan menghapus data.

3. **Kebutuhan Sistem Manajer**
Manajer adalah pengguna sistem akhir yang mendapatkan informasi tentang manfaat dan kendala yang dihadapi oleh Operator Alat dan Administrator.

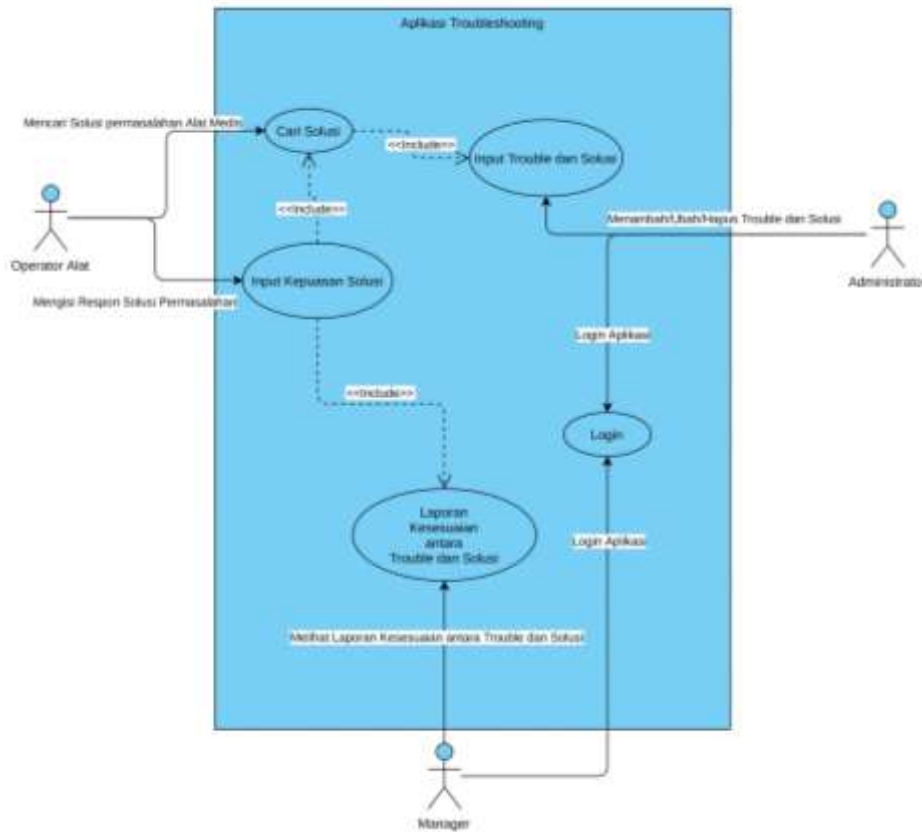
Berdasarkan Kuisisioner yang dilakukan maka didapat beberapa kebutuhan sistem yang diperlukan Manajer. Berikut dibawah ini tabel Kebutuhan Sistem Manajer.

Tabel 3. Kebutuhan Sistem Manajer

Permasalahan	Solusi
Sistem dapat menampilkan informasi penggunaan aplikasi, baik permasalahan yang sering dihadapi dan bagaimana dampak dari solusi yang diberikan, apakah dapat menyelesaikan permasalahan atau tidak.	Sistem akan dibuatkan tampilan informasi analisis penggunaan dan pemanfaatan aplikasi trouble shooting yang mudah digunakan manajer.

4. **Diagram Use Case**
Diagram Use Case aplikasi Troubleshooting ditunjukkan pada gambar 1 berikut dibawah ini menggambarkan pengguna aplikasi

berserta mekanisme proses yang terjadi didalamnya. Aktor yang terdapat pada aplikasi ini berdasarkan diagram Use Case terdiri dari Operator Alat, Administrator dan Manager.

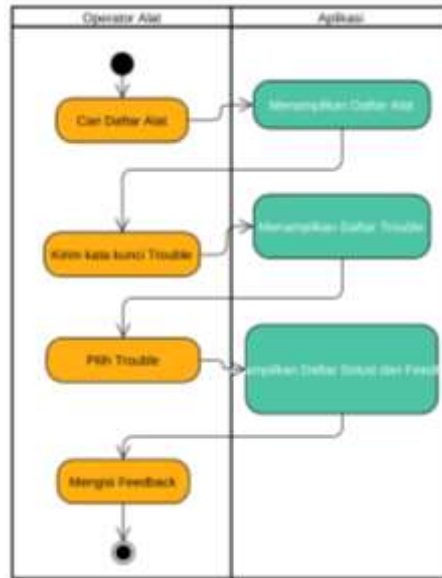


Gambar 1. Diagram Use Case Aplikasi Troubleshooting

5. Diagram Activity

Alur aktifitas yang dilakukan dari ketiga aktor dapat dilihat dari gambar-gambar diagram aktifitas berikut dibawah ini. Pada gambar 2 diagram aktifitas dari Operator Alat urutan aktifitas tidak memerlukan Login, hal ini dikarenakan pengguna sebagai

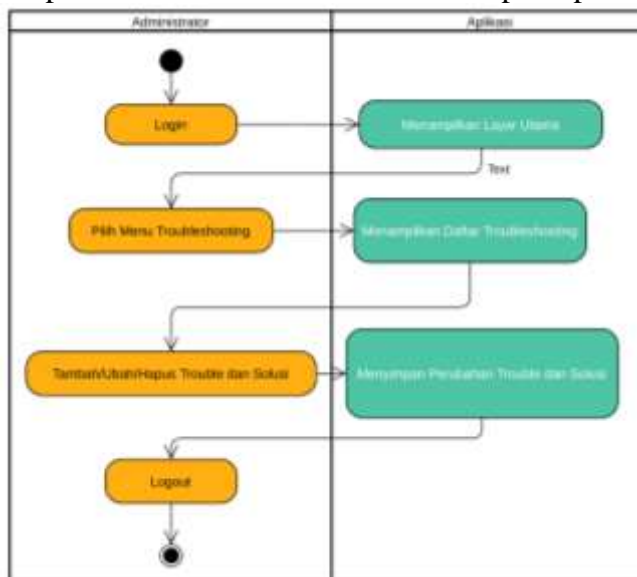
operator alat memerlukan solusi permasalahan peralatan yang dapat segera ditangani. Dengan tidak menambahkan aktifitas login diharapkan Operator Alat tidak membutuhkan waktu yang lama dalam mengakses.



Gambar 2. Diagram Activity Operator Alat

Pada gambar 3 diagram aktifitas dari Administrator urutan aktifitas memerlukan Login, hal ini dikarenakan pengguna sebagai Administrator harus benar-benar adalah orang yang akan menambahkan daftar peralatan medis

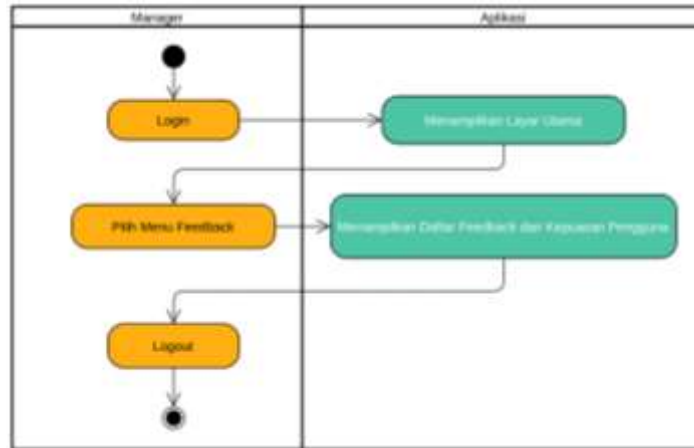
maupun solusi yang dapat dikerjakan Operator Alat nantinya. Apabila tidak diberikan aktifitas login dikhawatirkan sembarang pengguna dapat memberikan data yang tidak benar dan tidak dapat dipertanggung jawabkan.



Gambar 3. Diagram Activity Administrator

Pada gambar 4 diagram aktifitas dari Manager seperti halnya aktifitas yang dilakukan Administrator yaitu urutan aktifitas Login. Seperti sebelumnya dijelaskan pada aktifitas Administrator, pengguna sebagai Manager adalah benar-benar adalah orang yang akan

melakukan evaluasi terhadap aplikasi, baik evaluasi terhadap kesesuaian Permasalahan dan Solusinya serta Feedback yang diberikan Operator Alat sebagai bentuk apresiasi ketepatan dari solusi permasalahan yang diberikan oleh aplikasi.

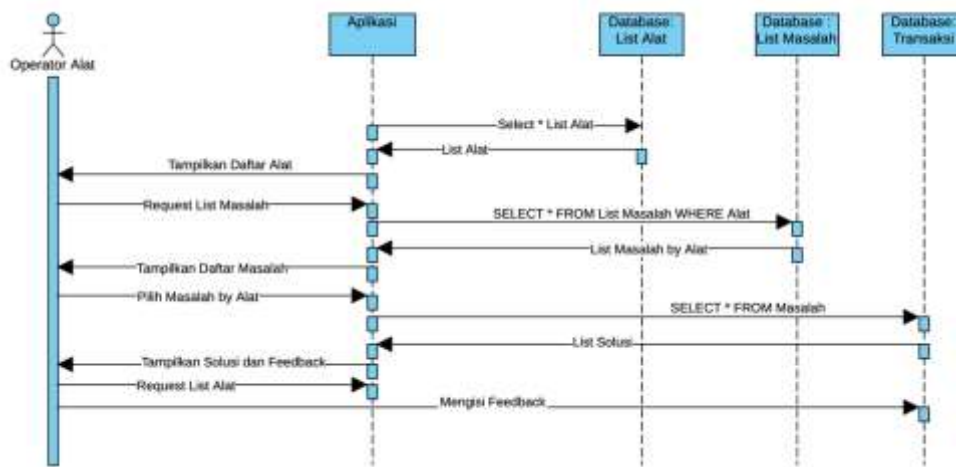


Gambar 4. Diagram Activity Manajer

6. Diagram Sequence

Alur urutan proses yang dilakukan dari ketiga aktor dapat dilihat dari gambar-gambar diagram sequence berikut dibawah ini. Pada gambar 5 diagram sequence sebagai pengguna akhir

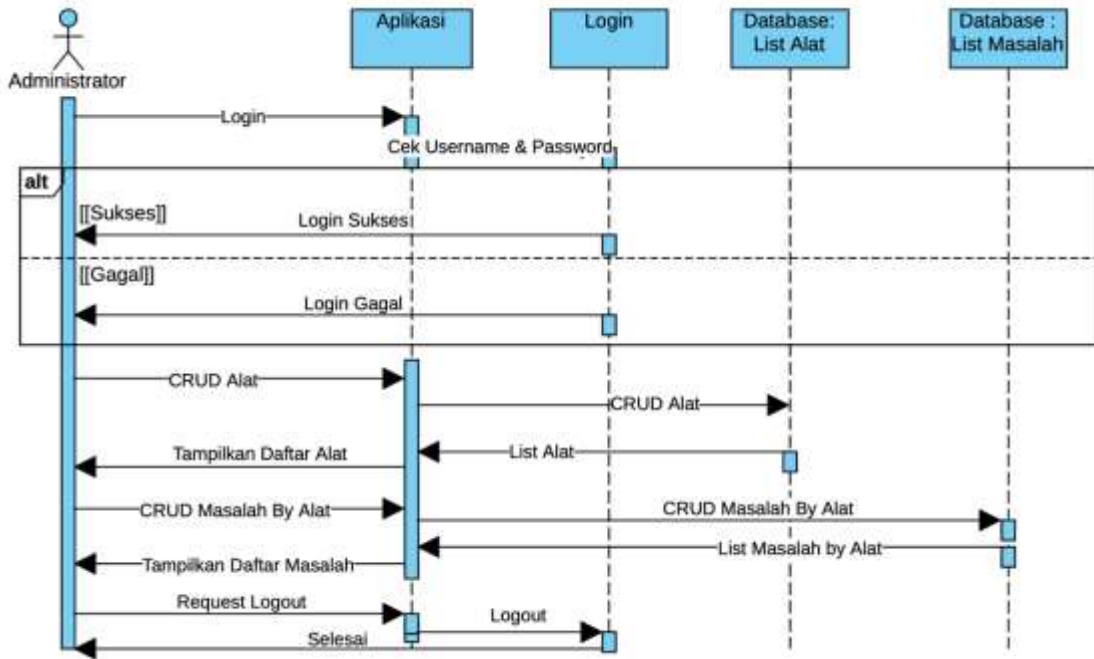
aplikasi, operator alat menggunakan fungsi-fungsi utama pada aplikasi seperti menampilkan daftar alat medis serta masalah pada peralatan medis dan menemukan solusi yang harus dijalankan pada alat medis.



Gambar 5. Diagram Sequence Operator Alat

Pada gambar 6 diagram sequence dari Administrator urutan aktifitas memerlukan Login kemudian dilanjutkan dengan kegiatan lainnya

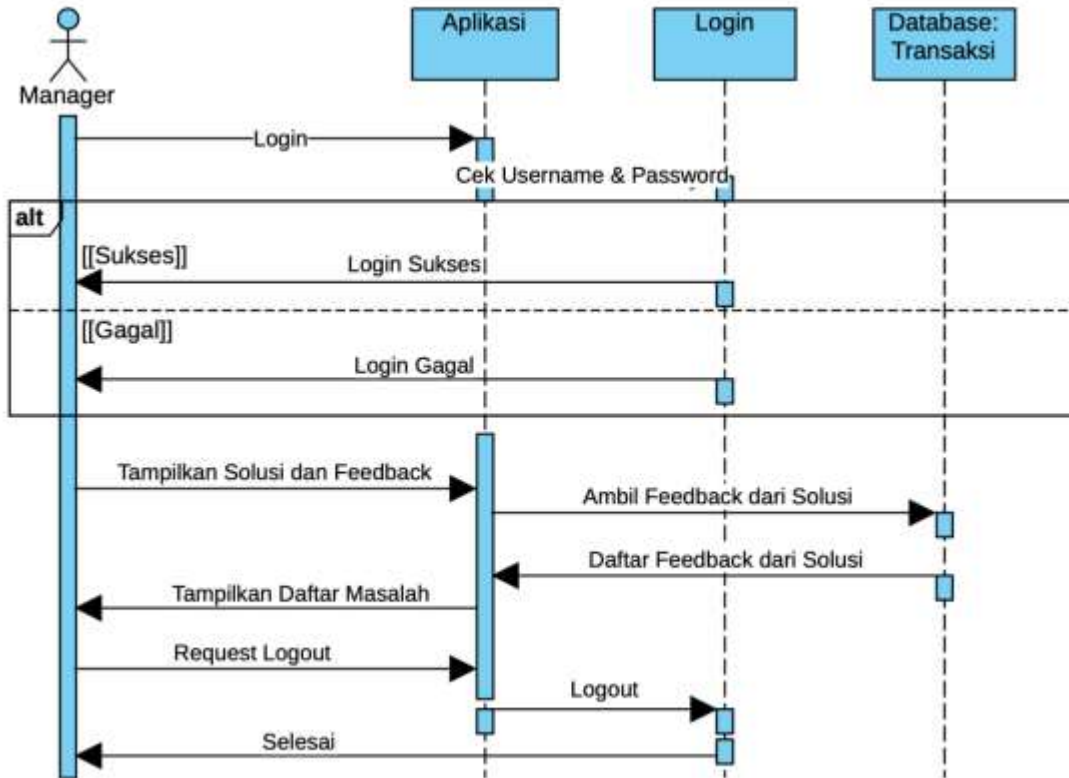
seperti menambahkan data peralatan dan juga menambahkan solusi permasalahan peralatan.



Gambar 6. Diagram Sequence Administrator

Pada gambar 7 diagram sequence dari Manager seperti halnya alur diagram sequence Administrator, proses memantau efektifitas dari solusi permasalahan yang diberikan

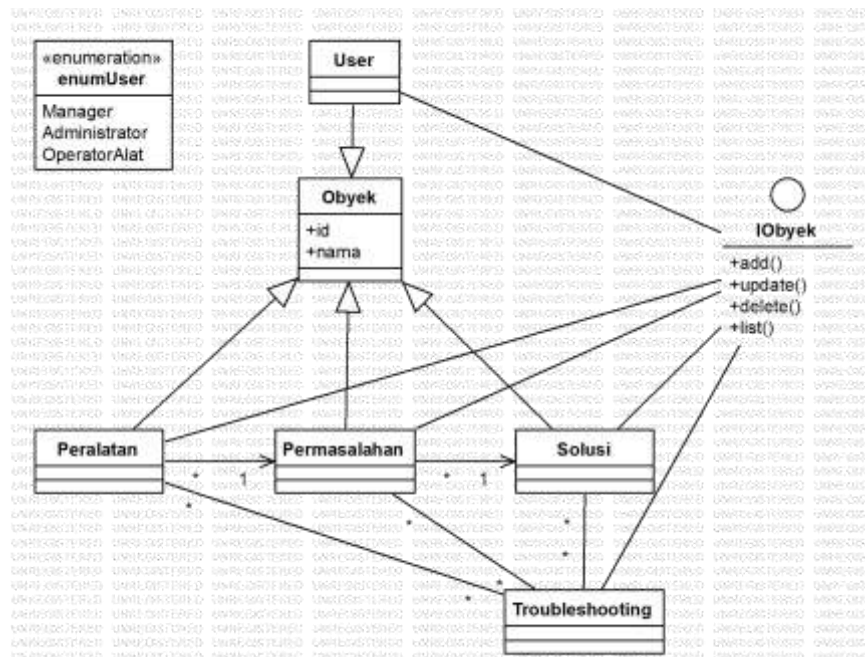
Administrator yang dijalankan Operator Alat. Pemantauan Feedback yang diberikan Operator Alat menjadi bagian penting dalam mengevaluasi aplikasi ini.



Gambar 7. Diagram Sequence Manajer

7. Diagram Class
Alur urutan proses yang dilakukan dari ketiga aktor dapat dilihat dari gambar-gambar diagram sequence berikut dibawah

ini (gambar 8). Pada gambar diagram sequence sebagai pengguna akhir aplikasi, operator alat menggunakan fungsi-fungsi utama pada aplikasi



Gambar 8. Diagram Class Aplikasi Troubleshooting

Perancangan Antarmuka Aplikasi (User Interface)

Rancangan antarmuka yang ditawarkan pada penelitian ditunjukkan pada gambar-gambar berikut dibawah ini. Di mulai dari rancangan antarmuka yang digunakan Operator Alat, terdiri dari sebuah teks input untuk mencari nama peralatan medis yang akan dipilih (gambar 9). Kemudian terdapat sebuah teks input untuk mencari daftar permasalahan dari alat medis

tersebut. Hasil dari pencarian solusi berdasarkan alat medis dan permasalahannya ditampilkan pada sebuah data view. Pada datagridview terdapat pilihan untuk menentukan seberapa dampak solusi yang diberikan dalam bentuk rating (bintang). Seperti yang diuraikan sebelumnya pengguna Manager memerlukan inputan Feedback dalam mengambil informasi solusi yang bermanfaat buat pengguna Operator Alat, maka inputan Feedback sifatnya wajib untuk di isikan.

The screenshot shows a user interface for an operator tool. It features two search input fields at the top: 'Cari nama Alat' with the text 'Hemodialisa' and 'Cari Permasalahan' with the text 'Layar Mati'. Below these is a table with two columns: 'Daftar Solusi (Alat - Masalah)' and 'Feedback (*****)'. The table contains three rows of solutions with their respective feedback ratings: 'Matikan Tombol dan Nyalakan Kembali' (1 star), 'Soft Restart' (3 stars), and 'Periksa Sekring dan Nyalakan Kembali' (4 stars). A 'Simpan Feedback' button is located at the bottom of the form.

Daftar Solusi (Alat - Masalah)	Feedback (*****)
Matikan Tombol dan Nyalakan Kembali	*
Soft Restart	***
Periksa Sekring dan Nyalakan Kembali	****

Gambar 9. Desain Antarmuka Form Operator Alat

Rancangan antarmuka yang digunakan Administrator terdiri dari sebuah teks input untuk mencari nama peralatan medis yang akan dipilih (gambar 10). Kemudian terdapat sebuah teks input untuk mencari

daftar permasalahan dari alat medis tersebut dan sebuah teks input untuk menambahkan solusi-solusi yang dapat dilakukan. Daftar-daftar solusi dapat diubah maupun dihapus.

Daftar Solusi (Alat - Masalah)	Aksi
Matikan Tombol dan Nyalakan Kembali	Ubah - Hapus
Soft Restart	Ubah - Hapus
Periksa Sekring dan Nyalakan Kembali	Ubah - Hapus

Gambar 10. Desain Antarmuka Form Administrator

Rancangan antarmuka yang digunakan Manager terdiri dari grafik dan daftar solusi yang beserta dampaknya berdasarkan input yang dilakukan

Operator Alat (gambar 11). Informasi lainnya yang terdapat pada data view adalah jumlah solusi yang berdampak pada Operator Alat.

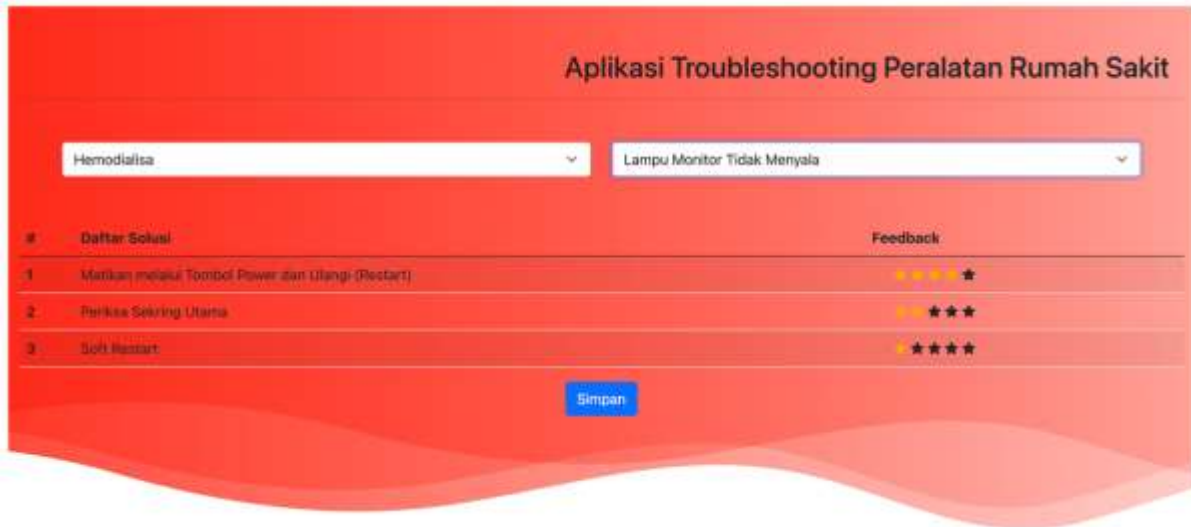
Daftar Solusi (Alat - Masalah)	Feedback (*****)	Jumlah Pencarian
Matikan Tombol dan Nyalakan Kembali	*	100
Soft Restart	***	10
Periksa Sekring dan Nyalakan Kembali	****	30

Gambar 11. Desain Antarmuka Form Manajer

Hasil dan Pembahasan

Pembuatan aplikasi troubleshooting dimulai dari pembuatan halaman Login. Kemudian halaman utama aplikasi dan di ikuti dengan pembuatan tampilan

antarmuka Operator Alat yang memberikan respon terhadap solusi yang ditampilkan oleh aplikasi. Hasil aplikasi antarmuka Operator Alat dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Form Antarmuka Operator Alat

Disisi Administrator sebagai penginput data troubleshooting ditunjukkan pada tampilan antarmuka pada gambar 13



Gambar 13. Form Antarmuka Administrator

Tampilan antarmuka Manager sebagai pengguna yang memonitor tingkat kebermanfaatan dari solusi yang dihasilkan selama aplikasi digunakan.

Pengujian aplikasi troubleshooting ini menggunakan metode BlackBox. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap pengguna aplikasi ditunjukkan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Pengujian Black Box Aplikasi Troubleshooting

Input	Proses	Output	Hasil
Form Operator Alat	Membuka Form	Menampilkan Form	Berhasil

	Operator Alat	Operator Alat	
	Memilih Nama Peralatan	Menampilkan Daftar Nama Peralatan	Berhasil
	Memilih Permasalahan Alat	Menampilkan Daftar Permasalahan Alat dan Menampilkan Daftar Solusi Permasalahan	Berhasil
Form Administrator	Membuka Form Administrator	Menampilkan Form Administrator	Berhasil
	Memilih Nama Peralatan	Menampilkan Daftar Nama Peralatan	Berhasil
	Memilih Permasalahan Alat	Menampilkan Daftar Permasalahan Alat dan Menampilkan Daftar Solusi yang telah di inputkan	Berhasil
	Mengisi Solusi baru dan menekan Tombol Tambah	Menambahkan Daftar Solusi dari Peralatan dan Masalah yang dipilih. Menampilkan Data inputan solusi baru kedalam Daftar Solusi	Berhasil
	Tombol Ubah	Mengubah data terpilih dan disimpan, serta memperbaharui tampilan Daftar Solusi	Berhasil
	Tombol Hapus	Menghapus data terpilih, serta memperbaharui tampilan Daftar Solusi	Berhasil
Form Manager	Membuka Form Manager	Menampilkan Daftar Solusi beserta rata-rata Rating dan Jumlah Pencarian	Berhasil
	Menekan tombol perbaharui	Menampilkan kembali data terbaru	Berhasil

Keberhasilan dari rancangan aplikasi troubleshooting dapat dilihat melalui table 4. Berdasarkan data pengujian aplikasi menggunakan metode Black Box dapat dilihat respon dari pengguna aplikasi. Penjabaran evaluasi yang dilakukan menggunakan metode Black Box ini dapat dilihat pada Table 4.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pengujian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan aplikasi troubleshooting berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan para pengguna. Kebutuhan yang diharapkan dari aplikasi ini telah tersedia dan bermanfaat dari sisi pengguna. Aplikasi ini masih berjalan secara manual dalam penentuan solusi berdasarkan permasalahan peralatan, kedepannya diharapkan pengembangan selanjutnya dari aplikasi ini dengan menambahkan kecerdasan buatan agar pemilihan solusi dapat dilakukan secara cerdas oleh sistem.

Daftar Pustaka

Abid, F. *et al.* (2017) 'Penerapan Aplikasi Troubleshooting Untuk Membantu Mendeteksi Masalah (Application of Troubleshooting Applications To Help Detecting Light Damage Problems in', 17(1), pp. 17–20.
Faruq, Z. H. and Badri, C. (2017)

'Penilaian Manajemen Peralatan Laboratorium Medis Di RSUD Se Provinsi DKI Jakarta', *Jurnal Labora Medika*, 1(1), pp. 16–20.

Hidayat, S. (2020) 'PERANCANGAN APLIKASI PENCATATAN TROUBLESHOOTING', 1(2), pp. 95–102.

Ramadhani, N. and Heliyanti, Y. (2018) 'Sistem Informasi Manajemen Peralatan Medis Di Rsd Dr H Slamet Martodirdjo Pamekasan', 10(2), pp. 59–65.

Roza, S. H. (2016) 'Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Peralatan Radiologi di RSUP DR. M. Djamil', *Jurnal Medika Sainatika*, 7(2), pp. 85–94.

Tanjung, I. (2017) 'Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Terpadu Dalam Upaya', *Jurnal Intra-Tech*, 1(1), pp. 43–54.

Widiastono, A., Banyal, N. A. and Angriani, L. (2016) 'Sistem Informasi Troubleshooting Pada Personal Computer (PC)', *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 8(2), pp. 103–110. doi: 10.33096/ilkom.v8i2.53.103-110.