



PERSI AWARDS 2025

**SALIS : “TRANSFORMASI DIGITAL PEMELIHARAAN ASET MEDIS BERBASIS
PEMBELAJARAN MESIN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) YANG BERKELANJUTAN”**

Kategori Topik

Leadership and Management

Penulis

Muhammad Firman Nur Setiawan

Wisnu Kusuma Wardana

RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

Jl. Kesehatan 1 Sekip Yogyakarta, Telp: (0274) 587333, Faks: (0274) 565639
www.sardjitohospital.co.id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Firman Nur Setiawan
Tempat, tanggal Lahir : Yogyakarta, 8 Agustus 1994
Jabatan : Pj. Kalibrasi, Pemeliharaan Alat Elektromedis
Instansi/ RS : RSUP Dr. Sardjito
Alamat : Sanggrahan RT.02/RW.05 Tirtoadi, Mlati, Sleman
No Tlp/ Fax Kantor : 0274 – 587333
No Hp/Alamat email : 083867193029
Alamat Kantor : Jl. Kesehatan 1, Sekip, Mlati, Sleman, DI Yogyakarta
Judul Makalah : SALIS : Transformasi Digital Pemeliharaan Aset Medis
Berbasis Pembelajaran Mesin Artificial Intellligence (Ai)
Yang Berkelanjutan

Dengan ini menyatakan bahwa makalah yang dikirim untuk mengikuti lomba PERSI AWARDS 2025, tidak keberatan bila akan dipublikasikan oleh PERSI Pusat dengan tujuan untuk menyebarluaskan pengetahuan dan pengalaman dalam manajemen Rumah Sakit

Mengetahui

Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian
RSUP Dr. Sardjito



drg. Nusati Ikawahju, M.Kes

Penulis



M Nur Firman Setiawan

RINGKASAN

RSUP Dr. Sardjito mengelola lebih dari 5000 alat medis vital dengan jumlah teknisi terbatas, selama ini bergantung pada sistem manual berbasis kertas sehingga data sulit diakses dan respons menjadi lambat. SALIS hadir sebagai inovasi digital berbasis AI yang memadukan inventarisasi real-time dengan akurasi $\geq 85\%$, prediksi kerusakan alat mencapai $\pm 81\%$ dari 715 penggantian part, serta pelaporan instan tanpa kertas. Dengan sistem ini, teknisi bertindak proaktif, mengurangi downtime, dan memastikan perawatan tepat waktu sehingga alat selalu dalam kondisi prima. Inovasi ini tidak hanya menghemat waktu dan biaya, tetapi juga menjaga mutu alat demi keselamatan pasien, sejalan dengan visi transformasi digital kesehatan Nasional.

SALIS : TRANSFORMASI DIGITAL PEMELIHARAAN ASET MEDIS BERBASIS PEMBELAJARAN MESIN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) YANG BERKELANJUTAN

A. LATAR BELAKANG

Alat kesehatan merupakan aset vital rumah sakit, tidak hanya dari segi nilai finansial yang dapat mencapai miliaran rupiah, tetapi juga dari perannya sebagai penunjang utama keselamatan pasien. Setiap gangguan fungsi atau keterlambatan pemeliharaan berpotensi menurunkan mutu pelayanan dan membahayakan nyawa pasien.

Di berbagai fasilitas kesehatan, termasuk rumah sakit besar, manajemen pemeliharaan dan inventarisasi alat kesehatan masih menghadapi kendala. Sistem pencatatan manual berbasis kertas membuat data sulit diakses secara cepat, riwayat pemeliharaan kerap tidak terdokumentasi dengan baik, dan koordinasi menjadi lambat. Dengan jumlah alat yang terus bertambah dan jumlah teknisi terbatas, risiko downtime dan keterlambatan penanganan kerusakan meningkat.

Digitalisasi sistem pemeliharaan menjadi solusi strategis. Pemanfaatan platform elektronik memungkinkan percepatan proses kerja, keamanan data riwayat alat, dan kemudahan pengambilan keputusan teknis. Teknisi dapat mengakses informasi secara real time, membuat laporan dengan lebih efisien, serta memantau kondisi alat secara berkesinambungan. Langkah ini juga mendukung kebijakan Kementerian Kesehatan RI yang mendorong transformasi digital di sektor pelayanan kesehatan.

RSUP Dr. Sardjito mengelola lebih dari 5000 unit alat kesehatan dari 345 jenis, dengan total aset mencapai lebih dari 1 triliun rupiah. Jumlah teknisi yang hanya 15 orang menuntut adanya sistem yang mampu mengoptimalkan kinerja dan efektivitas pemeliharaan.

Sebagai jawaban atas kebutuhan tersebut, dikembangkan aplikasi SALIS (Sistem Administrasi Alat Medis). Aplikasi ini dirancang untuk menjadi pusat kendali inventarisasi dan pemeliharaan, dilengkapi fitur pencatatan aset digital, dokumentasi riwayat pemeliharaan, pelaporan kerusakan, prediksi kebutuhan servis, dan pemantauan utilisasi alat. Ke depannya, sistem ini dapat dikembangkan dengan integrasi kecerdasan buatan untuk analisis prediktif.

Dengan penerapan SALIS, diharapkan pemeliharaan alat kesehatan menjadi lebih terstruktur, cepat, dan akurat, memberikan manfaat langsung bagi teknisi, manajemen, dan keselamatan pasien.



B. TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam pemeliharaan aset alat kesehatan di RSUP Dr. Sardjito. Diharapkan, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi kerja teknisi, mengurangi waktu henti alat medis, serta menyediakan data yang lebih akurat untuk evaluasi manajemen rumah sakit. Secara spesifik manfaat keseluruhan yang dapat diidentifikasi meliputi:

1. Secara fisik asset peralatan medis memiliki kode identifikasi dalam bentuk QRCode / barcode sehingga semua petugas baik yang terlibat dalam pelayanan maupun pasien dapat mengakses kondisi peralatan medis tanpa terkecuali.
2. Sebagai basis data dalam menentukan evaluasi kualitas asset dan efisiensi dalam memastikan optimalnya tindakan pelayanan di rumah sakit.
3. Sebagai alat bantu produktivitas untuk memandu rangkaian kegiatan pemeliharaan dan memastikan tindakan-tindakan yang esensial tidak terlewatkan

C. LANGKAH-LANGKAH

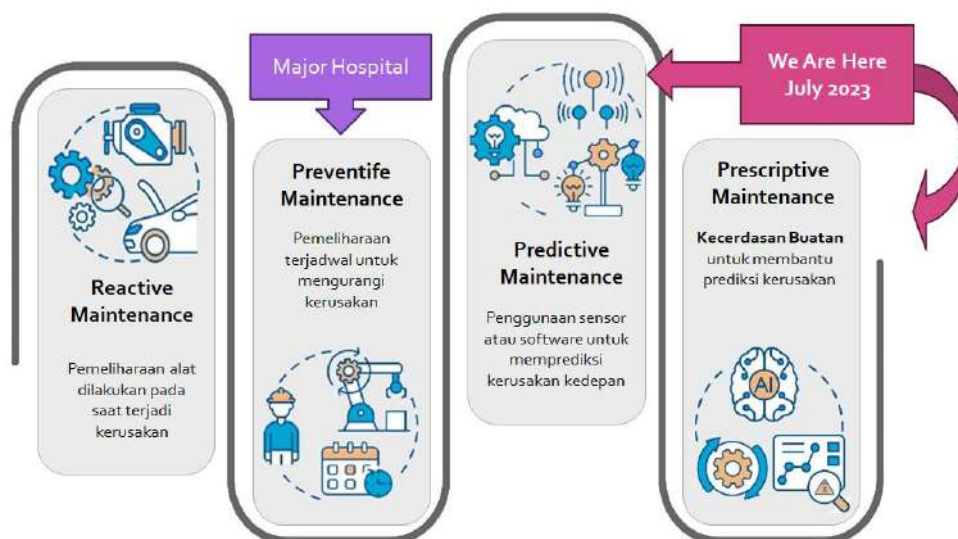
Program Pengelolaan Aset di RSUP Dr Sardjito Yogyakarta, dilaksanakan pada awalnya dengan menggunakan proses konvensional dimana kegiatan pemeliharaan di sepakati dalam suatu periode tertentu kemudian dilakukan pemeliharaan dengan form-form konvensional yang dicetak pada kertas. Kegiatan pemeliharaan kemudian di dokumentasikan ke label yang ditempel pada alat sebagai bukti telah dilaksanakan kegiatan pemeliharaan. Proses tersebut

mengalami berbagai hambatan diantaranya jumlah peralatan di RSUP Dr Sardjito pada tahun 2022 sudah lebih dari 4000 alat dengan lebih dari 300 jenis alat. Kendala-kendala dilapangan tersebut diantaranya:

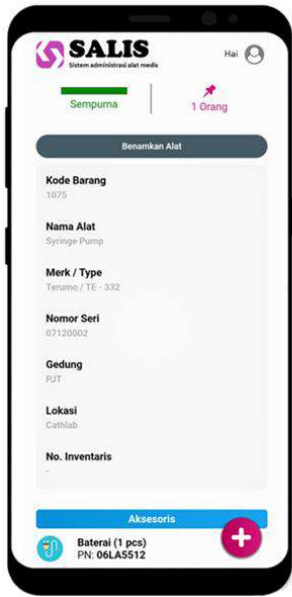
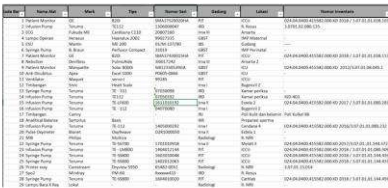
1. Proses validasi / inventarisasi data sangat sulit disebabkan tidak adanya basis data realtime yang bisa diakses semua orang.
2. Dokumen Formulir Pemeliharaan sangat beragam berbanding lurus dengan jumlah jenis alat dimana pada saat tersebut sudah ada 300 jenis formulir dan total lebih dari 6000 lembar kertas pemeliharaan.
3. Sulit dilakukan evaluasi dalam rangka peningkatan mutu asset dikarenakan belum baiknya dalam proses pendokumentasian pekerjaan
4. Tidak dapat dilakukannya prediksi penggantian suku cadang dalam rangka meminimalisir down time
5. Sulitnya monitoring progress tindak lanjut penanganan kerusakan

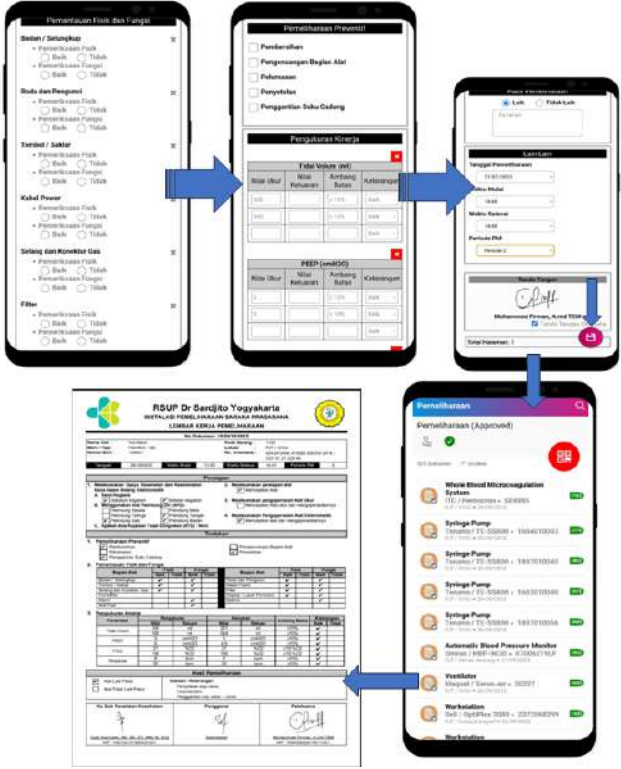
Untuk mengatasi kendala tersebut, dikembangkan aplikasi berbasis mobile (Android) yang dilengkapi dengan teknologi kecerdasan buatan (AI). Aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan dan memastikan kualitas alat kesehatan di RSUP Dr. Sardjito tetap optimal.

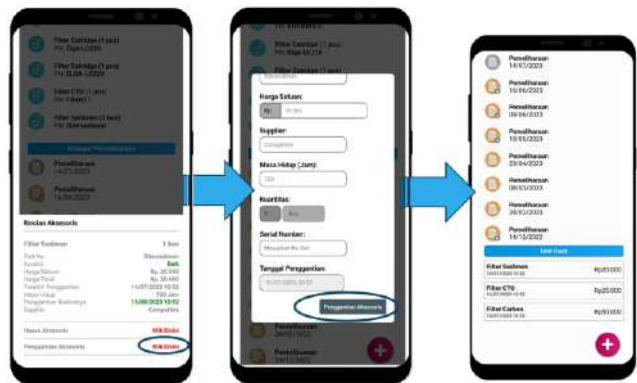
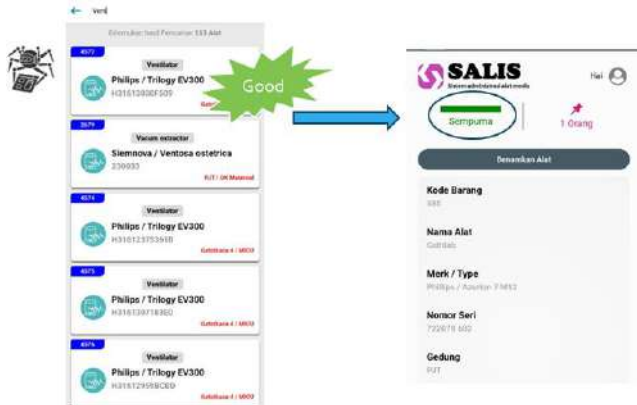
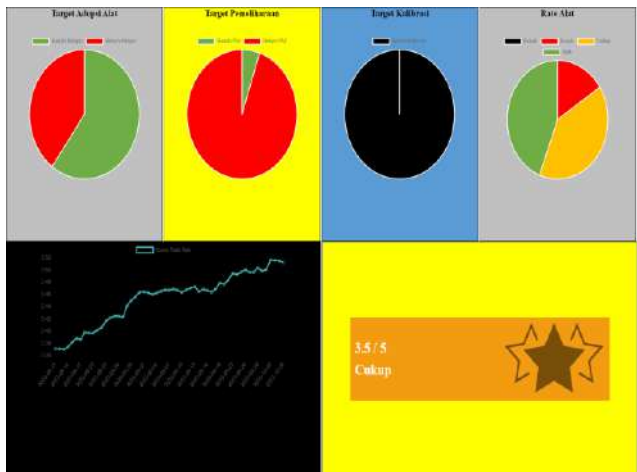
Dengan adanya aplikasi “Salis” RSUP Dr Sardjito melakukan lompatan besar dalam strategi pemeliharaan aset dari era Preventive Maintenance kearah Prescriptive Maintenance.



Secara lengkap proses dan fitur pada “Salis” dapat dilihat sebagai berikut:

Fitur	User Interface	Keterangan
Aksesibilitas Terbuka	 	Menggunakan “ Global QRCode ” dimana data detail pada peralatan dapat di akses baik oleh pasien, perawat, dokter, maupun teknisi secara realtime dengan mudah baik dengan dan atau tanpa memiliki aplikasi Salis.
Inventarisasi Aset	 	Pendokumentasian daftar asset dengan sistem pencarian cerdas serta pengelompokan yang baik dapat mempermudah dalam pencarian data. Database dapat di ekspor ke format standard excel untuk dilakukan evaluasi ekspertise.
Preventive Maintenance		Kegiatan pemeliharaan terjadwal meliputi tindakan pengecekan fisik & fungsi alat, input data pengukuran hingga pengesahan / tanda tangan dilakukan melalui aplikasi dan otomatis disesuaikan dengan formulir jenis

		alat tersebut. Output pemeliharaan dapat di export dalam bentuk pdf atau secara langsung dicetak melalui aplikasi salis.
Predictive Maintenance		Peralatan medis memerlukan perhatian khusus termasuk penggantian rutin untuk memastikan suku cadang dapat berfungsi dengan baik dan meminimalisir <i>downtime</i>. Sistem salis memungkinkan dilakukan <i>mapping</i> pada setiap aksesoris untuk memprediksi kerusakan yang kemungkinan akan terjadi. Sistem juga dilengkapi dengan katalog cerdas yang dapat memfilter kebutuhan suku cadang sesuai dengan jenis / merk / tipe alat untuk menghindari kompleksnya pengisian data dikarenakan

		banyaknya suku cadang. Data dapat di export juga dalam bentuk excel untuk dilakukan ekspertise.
Unit Cost		Sistem pencatatan <i>unit cost</i> bertujuan untuk pendokumentasian biaya operasional yang telah dikeluarkan dalam rangka kegiatan pemeliharaan.
Prescriptive Maintenance		Salisbot dilengkapi dengan sistem kecerdasan buatan (AI) yang selalu melakukan pengecekan data setiap saat untuk memastikan kondisi alat selalu prima dan memberikan feedback saat terjadi permasalahan.
Dashboard		Adanya dashboard yang merupakan hasil laporan dari Salisbot memudahkan pemantauan dalam proses evaluasi oleh manajemen.

Notifikasi Laporan Keluhan Pelanggan		Keluhan pelanggan terkait peralatan medis / sarana prasarana baik melalui telephone / whatsapp akan dibuatkan laporan melalui aplikasi dan otomatis akan muncul notifikasi pada ponsel teknisi agar dapat segera ditindak lanjuti dimanapun posisi teknisi berada.
Dokumentasi Laporan Keluhan Pelanggan		Laporan keluhan yang masuk akan dibuat dalam laporan kerja digital yang mana setiap laporan dipisah dan dikelompokkan sesuai kompetensinya dan dibuat dalam tab proses pekerjaan (Belum TL, Proses, Verif, Selesai) sehingga dapat memastikan setiap laporan dapat di selesaikan dengan baik.

Monitoring Tindak Lanjut		Laporan keluhan yang dibuat oleh user dapat dipantau progress secara realtime.
--------------------------	---	--

D. HASIL PROGRAM

No	Kriteria / Item	Manual / Sistem Lama	Digital / Sistem Baru
1.	Inventarisasi Data	Pada sistem lama, pencatatan data alat medis dilakukan menggunakan Excel, dengan tingkat akurasi sekitar 50-60%. Pembaruan data membutuhkan waktu minimal satu minggu, yang dapat menghambat proses pemeliharaan dan pengambilan keputusan.	Penggunaan database untuk pencatatan data memiliki Tingkat akurasi data diatas 85% dengan update data yang dilakukan realtime
2.	Dokumentasi Kegiatan	Kegiatan pemeliharaan alat dilakukan berkala menggunakan ceklist pada form kertas yang dalam satu tahun terdapat 6000 kegiatan dengan 6000 lembar kertas	Kegiatan pemeliharaan dilakukan menggunakan ceklist pada aplikasi dengan dokumentasi sistem digital sehingga tidak diperlukan penggunaan kertas (paperless)
3.	Deteksi Dini Permasalahan	Tidak ada pendekteksi dini problem pada peralatan Kesehatan selain pada saat	Penggunaan sistem AI dan pendataan suku cadang untuk mendeteksi dini kerusakan kedepan. Hasil

		kegiatan kunjungan pemeliharaan	evaluasi tahun 2024 terdapat penggantian 725 suku cadang dengan 580 nya telah teridentifikasi di sistem sehingga tingkat akurasi nya adalah 80%
4.	Notifikasi Laporan Kerusakan	Permasalahan dari user / unit kerja masuk ke IPSRS melalui telepon akan dibuatkan lembar kerja dalam form kertas untuk dikirim ke sub terkait agar dilakukan tindak lanjut. Proses tindak lanjut menjadi tidak efektif dikarenakan laporan baru bisa di tindak lanjut saat form lembar kerja telah di terima.	Penggunaan sistem baru memungkinkan laporan masuk ke IPSRS melalui telepon diinput ke dalam aplikasi dan akan muncul notifikasi pada ponsel sub yang terkait sehingga dimanapun teknisi berada dapat segera melakukan tindak lanjut.
5.	Dokumentasi Laporan Kerusakan	Jumlah laporan yang masuk kedalam IPSRS dalam setahun mencapai 12000 laporan sehingga dalam sistem lama diperlukan 12000 lembar kerja dalam bentuk kertas dan sulitnya monitoring progress laporan.	Laporan yang masuk terdokumentasi dalam bentuk digital (paperless) sehingga meminimalisir hilangnya laporan pada proses tindak lanjut serta terdapat monitoring progress yang dapat digunakan untuk memantau laporan apakah laporan Belum di Tindak Lanjut > Dalam Proses Identifikasi Masalah > Membutuhkan Suku Cadang > Selesai. Hal ini dapat memastikan setiap keluhan terselesaikan dengan baik sehingga dapat meningkatkan standar pelayanan IPSRS