

SURAT PENGESAHAN

Nomor : 689/Dir/SHPW/VIII/2025
Perihal : **Pendaftaran PERSI AWARDS**
Lampiran : -

Kepada yth,
Pengurus Pusat
Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia.

Dengan hormat,

Melalui surat ini, saya selaku Direktur RS Siloam Purwakarta dengan ini memberikan pengesahan terhadap karya ilmiah yang akan diikutsertakan pada gelaran PERSI Awards 2025, dengan judul sebagai berikut:

1. Safetouch Alarm - Inovasi Alarm Suara Otomatis Berbasis Sensor PIR & Modul ISD1820, Sebagai Pengingat Real-Time Praktik Cuci Tangan di Area Inkubator NICU RS Siloam Purwakarta (**Quality & Patient Safety**)

Karya ilmiah ini telah melalui proses peninjauan dan evaluasi internal di RS Siloam Purwakarta dan dinyatakan telah sesuai dengan visi dan misi kami dalam mendukung inovasi dibidang mutu dan keselamatan pasien.

Dengan ini, saya menyatakan bahwa karya ilmiah tersebut dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan layak untuk dipublikasikan atau digunakan sebagai referensi dalam bidang terkait.

Demikian surat pengesahan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Ditetapkan di : Purwakarta

Pada tanggal : 5 Agustus 2025

Direktur Rumah Sakit

A blue ink stamp of the Siloam Hospitals logo with the word "Purwakarta" below it. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

dr. Rika Wulandari Apriliawati



**SAFETOUCH ALARM - INOVASI ALARM SUARA OTOMATIS
BERBASIS SENSOR PIR & MODUL ISD1820 SEBAGAI PENGINGAT
REAL-TIME PRAKTIK CUCI TANGAN DI AREA INKUBATOR NICU
RS SILOAM PURWAKARTA**



**RUMAH SAKIT SILOAM PURWAKARTA
TAHUN 2025**

Ringkasan

Tim Jimi Nyutron mengembangkan *Safetouch Alarm*, perangkat pengingat otomatis berbasis sensor gerak dan suara untuk mendukung keselamatan pasien di ruangan *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU). Alat ini mendeteksi keberadaan seseorang dalam radius 1,5 meter dari inkubator, lalu memutar pesan suara sesuai kebutuhan ruangan. Dirancang hemat daya, biaya rendah, dan mudah dipasang tanpa modifikasi pada mesin inkubator, *Safetouch Alarm* memberikan pengingat *real-time* yang membantu menjaga konsistensi prosedur penting. Inovasi ini selaras dengan prinsip manajemen risiko WHO dan Permenkes RI No. 11 Tahun 2017, mendorong terciptanya budaya mutu dan keselamatan pasien yang berkelanjutan.

Latar Belakang

Ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) merupakan salah satu area paling sensitif di rumah sakit, tempat bayi baru lahir yang memiliki masalah kesehatan dirawat dengan pengawasan intensif dan perlindungan maksimal. Lingkungan ini menuntut standar keselamatan yang tinggi karena setiap prosedur dan interaksi memiliki potensi mempengaruhi kondisi pasien yang sangat rentan.

Salah satu tantangan yang dihadapi adalah bagaimana memberikan pengingat yang bersifat *real-time*, tidak memerlukan intervensi manual, namun cukup kuat untuk menjadi stimulus kesadaran tanpa mengganggu fokus kerja. Mengandalkan poster atau media visual saja sering kali kurang efektif di lingkungan kerja yang serba cepat. Dibutuhkan perangkat yang dapat memberikan sinyal atau pesan secara langsung pada momen yang tepat.

Menjawab tantangan tersebut, tim inovator mengembangkan *Safetouch Alarm* sebuah perangkat berbasis sensor gerak (PIR) dan modul suara yang mampu mendeteksi kehadiran seseorang dalam radius 1,5 meter dari inkubator. Saat sensor aktif, perangkat ini secara otomatis memutar pesan atau instruksi yang telah diprogram sesuai kebutuhan ruangan.

Safetouch Alarm dirancang dengan keunggulan yang diantaranya hemat daya, biaya produksi rendah, tidak mengganggu kenyamanan bayi, mudah dipasang tanpa modifikasi apapun pada peralatan medis, serta dapat direplikasi diberbagai ruang pelayanan. Pendekatan ini selaras dengan prinsip yang dianjurkan oleh WHO serta mendukung penerapan manajemen risiko sebagaimana diatur dalam Permenkes RI No. 11 Tahun 2017 tentang Keselamatan Pasien Rumah Sakit.

Dengan hadirnya inovasi ini, diharapkan tercipta lingkungan kerja yang tidak hanya proaktif, tetapi juga adaptif dalam mendukung keselamatan pasien neonatal. Teknologi pengingat otomatis seperti *Safetouch Alarm* berperan sebagai elemen pendukung yang bekerja dilatar

belakang, memberikan stimulus tepat waktu tanpa membebani alur kerja tenaga kesehatan. Pendekatan ini mendorong terciptanya budaya keselamatan yang terintegrasi, di mana setiap tindakan dilakukan secara konsisten dan sadar. Melalui solusi yang praktis, efektif, dan berkelanjutan ini, rumah sakit dapat memperkuat kualitas pelayanan sekaligus memberikan perlindungan optimal bagi pasien paling rentan di area NICU.

Tujuan atau Target Spesifik

Inovasi ini bertujuan menghadirkan sistem pengingat otomatis berbasis sensor gerak dan suara di ruang NICU untuk mendukung keselamatan pasien neonatal. Alat ini dirancang untuk mendeteksi kehadiran seseorang dalam radius tertentu di sekitar inkubator, lalu secara otomatis memutar pesan suara yang telah diprogram sesuai kebutuhan, tanpa memerlukan intervensi manual.

Target spesifik dari inovasi ini meliputi:

1. Mewujudkan sistem pengingat aktif yang *real-time*, praktis, mudah dipasang, serta ekonomis untuk direplikasi di ruang perawatan atau layanan lainnya.
2. Menyediakan teknologi stimulus tepat waktu yang membantu memastikan prosedur penting dalam perawatan bayi dilakukan secara konsisten.
3. Menumbuhkan kesadaran dan refleksi instan tenaga kesehatan terhadap pentingnya langkah-langkah keselamatan pasien melalui pendekatan yang interaktif dan responsif.
4. Mendukung terciptanya budaya mutu dan keselamatan pasien yang berkelanjutan sesuai prinsip manajemen risiko dan keselamatan pasien WHO serta Permenkes RI No. 11 Tahun 2017.

Langkah-langkah atau Tahapan Pelaksanaan

A. Identifikasi Masalah

Observasi di ruang NICU RS Siloam Purwakarta menemukan bahwa media peringatan visual yang ada belum cukup efektif menarik perhatian tenaga kesehatan saat berada didekat inkubator. Selain itu, belum tersedia sistem atau perangkat yang mampu memberikan pengingat otomatis secara *real-time* ketika seseorang berada dalam jarak tertentu dari inkubator. Kondisi ini menunjukkan perlunya solusi teknologi yang dapat memberikan stimulus langsung tanpa mengganggu alur kerja, sekaligus mudah diimplementasikan di lingkungan perawatan intensif neonatal.

B. Pembentukan Tim Inovator

Tim lintas fungsi dibentuk dengan melibatkan:

1. Head Operational Services untuk menilai keefektifan alat sensor dalam mendukung pelaksanaan prosedur penting di NICU.
2. Tim IPCN/IPCLN untuk memastikan rancangan dan penggunaan alat selaras dengan standar pencegahan dan pengendalian infeksi.
3. Quality Officer untuk menganalisis kontribusi inovasi terhadap peningkatan mutu layanan.
4. Teknisi/GA Officer/K3 untuk merancang perangkat berbasis sensor dengan mempertimbangkan aspek keselamatan kerja dan kemudahan perawatan.
5. NICU Nurse untuk mengobservasi penerapan alat di lapangan dan memberikan masukan terkait kenyamanan penggunaan di area perawatan.

C. Desain dan Pembuatan Alat

Untuk menjawab kebutuhan akan adanya alat yang memberikan pengingat cuci tangan saat tenaga kesehatan berada dekat incubator, dirancanglah alat yang bernama *Safetouch Alarm* menggunakan komponen utama yang seluruhnya tersedia dipasaran dengan harga yang relative terjangkau, berikut adalah desain & rincian komponen dari alatnya :



Gambar 1. Safetouch Alarm

1. Sensor gerak (PIR) yang berfungsi untuk mendeteksi petugas ketika mendekati area incubator.



Gambar 2. Sensor Gerak

2. Modul suara ISD1820 berfungsi untuk merekam pesan audio dan memutar suara yang terekam.



Gambar 3. Modul IDS 1820

3. Speaker 40mm 4 Ohm 3 Watt sebagai output informasi yang akan disampaikan kepada petugas medis yang terdeteksi mendekati area inkubator



Gambar 4. Speaker

4. Step Up DC Penyetabil daya yang disuply



Gambar 5. Step Up DC

5. Baterai AA Rechargeable : Sumber daya Portabel



Gambar 6. Baterai

6. Port Type C : Sumber Daya Standby



Gambar 7. Port type C

7. Kasing Alat dari bahan plastic & akrilik transparan



Gambar 8. Chasing Modul

8. Chasing untuk memasang baterai AA



Gambar 9. Chasing Baterai

D. Uji Coba dan Kalibrasi

Alat diuji di lingkungan NICU selama 2 minggu. Pengujian meliputi:

1. Akurasi sensor mendeteksi keberadaan

Pengujian Alat Hari 1	% Fungsi	85%
Pengujian Alat Hari 2	% Fungsi	90%
Pengujian Alat Hari 3	% Fungsi	95%
Pengujian Alat Hari 4	% Fungsi	95%
Pengujian Alat Hari 5	% Fungsi	90%
Pengujian Alat Hari 6	% Fungsi	85%
Pengujian Alat Hari 7	% Fungsi	85%
Pengujian Alat Hari 8	% Fungsi	90%
Pengujian Alat Hari 9	% Fungsi	90%
Pengujian Alat Hari 10	% Fungsi	95%
% Fungsi Kumulatif		90%

Table 1 . Data Observasi Fungsi Sensor 1

2. Kualitas dan kejernihan suara pengingat

Volume suara cukup terdengar oleh petugas tanpa mengganggu ketenangan ruang NICU, Hasil uji kebisingan dari jarak 1,5 meter didapat **42 dB** dengan Standar berkisar **45 dB**.



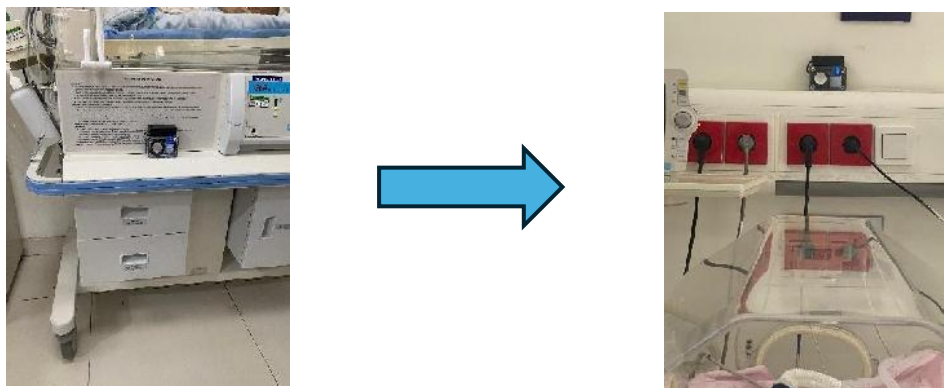
Gambar 10. Pengetesan Kebisingan

3. Reaksi tenaga medis terhadap alat

Penggunaan *Safetouch Alarm* ini terbukti efektif, berdasarkan survey yang diisi oleh **51** responden multi disiplin ilmu yang bertugas di area NICU, **88%** responden sepakat alat yang kami rancang efektif mengingatkan staf untuk cuci tangan sebelum kontak dengan pasien.

E. Revisi dan Penyesuaian

Dari hasil uji coba, dilakukan penyesuaian volume dan penempatan alat diposisikan ke tempat yg lebih proper.



Gambar 11. Reposisi Alat

F. Implementasi Terbatas

Alat dipasang di beberapa inkubator secara bertahap. Edukasi singkat diberikan kepada tenaga medis mengenai tujuan dan fungsi alat.



Gambar 12. Sosialisasi Alat On The Spot

G. Monitoring dan Evaluasi

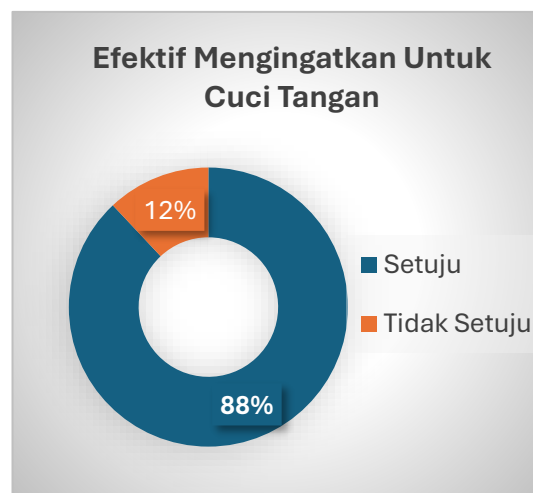
Setelah 1 bulan penggunaan, evaluasi mengenai feedback kualitatif dari tenaga medis juga dikumpulkan untuk mengetahui persepsi mereka terhadap alat.

Hasil dan Dampak terhadap Mutu & Keselamatan Pasien.

A. Hasil Inovasi

1. Peningkatan Kesiapsiagaan Tenaga Kesehatan

Pemasangan *Safetouch Alarm* di ruang NICU memberikan perubahan nyata terhadap kesiapsiagaan tenaga kesehatan. Berdasarkan observasi pada bulan pertama, tenaga kesehatan merespons positif terhadap keberadaan alat ini. Suara pengingat yang diaktifkan secara otomatis saat sensor mendeteksi pergerakan di area sekitar inkubator terbukti mampu memicu kewaspadaan dan kesiapan petugas sebelum melakukan prosedur.



Gambar 13. Opini User

2. Dampak terhadap Proses Perawatan

Meskipun periode pengamatan masih singkat, data awal menunjukkan bahwa proses perawatan bayi di NICU menjadi lebih konsisten setelah pemasangan alat. Pengingat cuci tangan *real-time* ini membantu menciptakan pola kerja yang lebih terstruktur dan terkendali. Efek ini terlihat pada kondisi dimana banyak tenaga kesehatan bergantian melakukan perawatan pada pasien yang sama. Dengan adanya *Safetouch Alarm*, setiap petugas yang memasuki area inkubator langsung mendapat sinyal kewaspadaan yang sama, sehingga prosedur dapat dilaksanakan secara seragam oleh semua anggota tim.

3. Efisiensi Operasional

Salah satu keunggulan utama dari *Safetouch Alarm* adalah sifatnya yang sepenuhnya otomatis. Alat ini tidak memerlukan operator khusus atau tambahan sumber daya manusia untuk mengoperasikannya. Biaya pembuatan juga sangat terjangkau, yaitu sekitar $\pm$ Rp 80.000 per unit, membuatnya ekonomis untuk dipasang pada banyak inkubator sekaligus. Dengan harga rendah dan teknologi sederhana, rumah sakit dapat memperluas penggunaannya ke unit lain tanpa membebani anggaran.



Gambar 14. BOM Safetouch Alarm

4. Peningkatan Budaya Mutu

Adanya sistem pengingat aktif *real-time* ini menunjukkan bahwa rumah sakit memiliki komitmen kuat terhadap patient safety dan budaya mutu. Tenaga kesehatan juga menjadi lebih reflektif dan aktif dalam menjaga standar kebersihan.

5. Replikasi dan Skalabilitas

Desain alat yang sederhana memungkinkan alat ini untuk direplikasi di area lain seperti ruang isolasi, ruang bayi sehat, ruang tindakan, bahkan area dengan tingkat kewaspadaan tertentu. Rumah sakit lain pun dapat mengadopsi teknologi serupa dengan modifikasi lokal.

6. Feedback Positif

Tenaga kesehatan menyatakan alat ini tidak mengganggu alur kerja. Bahkan beberapa meminta fitur tambahan seperti indikator LED atau pengingat visual untuk pasien rawat jalan.

No.	Deskripsi Quisioner	%
1	Alarm ini efektif mengingatkan saya untuk cuci tangan sebelum kontak dengan pasien	88%
2	Suara alarm cukup jelas dan mudah dimengerti	84%
3	Alarm tidak mengganggu aktivitas kerja di NICU	82%
4	Lokasi pemasangan sensor cukup optimal	84%
5	Saya merasa kepatuhan terhadap cuci tangan meningkat karena adanya alarm ini	82%
6	Inovasi ini cocok diterapkan di ruangan lain selain NICU	80%

Table 2. Opini User

B. Kesimpulan

1. Keberhasilan dalam merancang alat *Safetouch Alarm*

- Alat berhasil dirancang untuk mendeteksi kehadiran tenaga kesehatan dalam radius 1,5 meter menggunakan sensor gerak berbasis PIR secara otomatis tanpa sentuhan.
- Sistem alarm suara aktif secara responsif saat ada pergerakan di area inkubator, memberikan pengingat audio tanpa mengganggu lingkungan NICU.
- Desain alat bersifat portabel, hemat energi, mudah dipasang, dan memiliki potensi penggunaan luas pada inkubator maupun area perawatan risiko tinggi lainnya.

2. Hasil penelitian ini memiliki dampak potensial yang penting, yang diantaranya :
 - a. Terbukti mendorong peningkatan kepatuhan cuci tangan tenaga kesehatan secara langsung sebelum kontak dengan pasien, terutama pada kasus-kasus kritis di ruang NICU.
 - b. Secara tidak langsung turut menurunkan risiko kejadian infeksi nosokomial dan mendukung pencapaian target keselamatan pasien rumah sakit.
 - c. Memberikan stimulus penguatan budaya keselamatan pasien melalui pendekatan teknologi mikro yang *real-time* dan edukatif.
3. Rekomendasi untuk penelitian dan pengembangan lanjutan
 - a. Diperlukan uji efektivitas lanjutan dalam jangka waktu lebih panjang dengan populasi yang lebih besar dan variasi ruangan perawatan.
 - b. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup integrasi dengan sistem monitoring elektronik dan rekam jejak kepatuhan petugas.
 - c. Variasi pesan suara dapat disesuaikan dengan kebutuhan edukasi spesifik atau bahasa lokal agar lebih diterima oleh tenaga kesehatan.