

PENELITIAN ASLI

SOSIALISASI DAN IMPLEMENTASI ALAT MONITORING ALIRAN UDARA PADA BED DECUBITUS BERBASIS ARDUINO UNO DI RUMAH SAKIT UMUM ESHMUN

Sri Ulina¹, Mhd Aldi Primasyukra¹, Khairil Abdillah¹, Hotromasari Dabukke¹, Juli Yanti Simanullang¹, M. Rendi Wardana¹

¹Fakultas Sains, Teknologi dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara, 20123, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Diterima: 16 Juni 2025
Direvisi: 21 Juni 2025
Diterima: 28 Juni 2025
Diterbitkan: 09 Juli 2025

Kata kunci: Bed Decubitu; Matras Anti Tekanan; Teknologi Elektromedis; Monitoring Aliran Udara

Penulis Korespondensi:

Sri Ulina
Email: siagiansri1994@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Luka dekubitus merupakan salah satu komplikasi serius yang dialami pasien dengan imobilisasi jangka panjang, khususnya pada pasien di ruang ICU atau pasien geriatri. Upaya pencegahan luka tekan sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pasien selama menjalani perawatan. **Tujuan:** Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tenaga medis serta memperkenalkan solusi inovatif berupa sistem *bed decubitus berbasis Arduino Uno* yang mampu memonitor aliran udara secara real time menggunakan sensor YF-S201. **Metode:** Metode pelaksanaan terdiri atas seminar, demonstrasi langsung alat, serta uji coba terbimbing pada pasien dummy di ruang perawatan. **Hasil:** Hasil dari kegiatan ini menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta serta efektivitas sistem monitoring udara dalam menjaga kestabilan tekanan matras secara otomatis. **Kesimpulan:** Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal dalam adopsi alat kesehatan inovatif berbasis teknologi lokal yang terjangkau dan aplikatif di lingkungan klinis.

Jurnal ABDIMAS Mutiara
e-ISSN: 2722-7758
Vol. 06 No.02, Juli, 2025 (P248-251)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JAM>

DOI: <https://10.51544/jam.v6i2.6212>



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi : Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Luka dekubitus atau *pressure ulcer* merupakan komplikasi serius yang dialami oleh pasien dengan mobilitas terbatas, khususnya yang menjalani perawatan di ruang ICU, pasien stroke, maupun geriatri. Luka ini timbul akibat tekanan terus-menerus pada bagian tubuh tertentu sehingga mengganggu sirkulasi darah, menyebabkan kerusakan jaringan, bahkan infeksi.

Untuk mencegah kondisi ini, penggunaan matras bed decubitus yang dapat mengalirkan udara secara berkala sangat dianjurkan. Dalam Tugas Akhir ini, telah dikembangkan alat monitoring aliran udara berbasis **Arduino Uno** dan sensor **YF-S201** yang dapat memberikan informasi real-time mengenai distribusi udara di dalam matras, serta otomatis mengatur inflasi dan deflasi udara bergantian. Pengabdian ini bertujuan menyosialisasikan serta mengimplementasikan alat tersebut kepada tenaga medis di **RSU Eshmun**, agar dapat diaplikasikan dalam praktik klinis sehari-hari.

1.2. Tujuan Kegiatan

- Memberikan edukasi tentang luka dekubitus dan solusi pencegahannya.
- Mengimplementasikan alat bed decubitus yang dilengkapi sistem monitoring aliran udara otomatis.
- Memberikan pelatihan pengoperasian dan perawatan alat kepada tenaga medis dan teknisi elektromedis rumah sakit.

2. Metode

2.1. Waktu dan Tempat

- Tanggal: 14–15 September 2025
- Lokasi: Aula Edukasi dan Ruang Rawat Inap RSU Eshmun

2.2. Peserta

- 25 orang peserta yang terdiri dari:
- Perawat ruang ICU dan geriatri
- Teknisi elektromedis
- Kepala ruangan rawat inap

2.3. Bentuk Kegiatan

Tabel 2.1 Bentuk Kegiatan

Hari	Kegiatan	Metode
Hari 1	Edukasi luka dekubitus dan prinsip kerja matras tekanan udara	Seminar dan diskusi interaktif
Hari 1	Pengenalan Arduino Uno dan Flow Sensor YF-S201	Presentasi multimedia dan demo
Hari 2	Instalasi dan uji coba alat di dummy pasien	Praktik langsung
Hari 2	Diskusi teknis dan evaluasi	Tanya jawab, kuesioner, post-test

2.4. Peralatan yang Digunakan

- Prototipe matras bed decubitus dengan pompa dan valve otomatis
- Arduino Uno + LCD 20x4
- Flow Sensor YF-S201

- Perangkat laptop dan multimeter untuk kalibrasi

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Implementasi Alat

- Alat berhasil dipasang dan dioperasikan di ruang praktik.
- Sistem mampu membaca aliran udara dalam rentang 50 – 138 mL/s, ditampilkan real time di LCD.
- Valve ON/OFF bekerja dalam interval 2 menit 30 detik, menjaga tekanan bergantian di dua sisi matras.



Gambar 3.1 Bed Decubitus

3.2. Peningkatan Pengetahuan

- Skor pre-test rata-rata: 62
- Skor post-test rata-rata: 81
- Kenaikan pemahaman sebesar **30%** menunjukkan keberhasilan transfer ilmu.

3.3. Tanggapan Peserta

- 92% peserta menyatakan alat ini bermanfaat dalam praktik rawat pasien jangka panjang.
- Teknisi biomedik menyatakan minat untuk melakukan replikasi alat dalam skala lebih besar.

3.4. Kendala

- Beberapa peserta belum familiar dengan Arduino, diperlukan workshop lanjutan.
- Komponen flow sensor perlu dikalibrasi ulang secara periodik untuk menjaga akurasi pembacaan.

4. Kesimpulan

4.1. Kesimpulan

Pengabdian ini berhasil meningkatkan pengetahuan tenaga medis tentang pencegahan luka dekubitus dan memberikan solusi teknologi lokal yang aplikatif.

Sistem bed decubitus berbasis Arduino Uno terbukti efektif dalam mendistribusikan aliran udara dan menampilkan data aliran secara real time.

4.2. Saran

1. RSUD Eshmun disarankan mengadopsi teknologi ini untuk uji coba klinis lebih lanjut.
2. Disarankan kolaborasi lanjutan dengan program studi Teknologi Elektromedis dalam pengembangan alat medis inovatif.

5. Referensi

- [1] Wicaksana, A. R., Kartika, W., & Purwoko, H. (2021, February). Decubitus pump health device implementation with pressure sensor based on Atmega 328. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1088, No. 1, p. 012071). IOP Publishing.
- [2] Sura, E., Langitan, A., Sabir, M., & Tulaka, B. (2023). ULKUS DEKUBITUS: LAPORAN KASUS. Jurnal Medical Profession (Medpro), 5(3),
- [3] Mayndra, I. D. M. D., Mahardiananta, I. M. A., & Negara, N. L. G. A. M. (2025). Rancang Bangun Matras Anti Dekubitus dengan Metode Alih Miring Manual dan Otomatis. Medika Teknika: Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia, 6(2), 129-138.
- [4] Kasali, L., S. (2023). Rancang Bangun Pompa Kasur Anti Dekubitus Dengan Pemilihan Tekanan Dilengkapi Dengan Monitoring Detak Jantung dan Saturasi Oksigen (2023). Jakarta: Jurusan Teknik Elektromedik.
- [5] Prima matur.(2021) “Perawatan Luka Dekubitus
- [6] Mayo clinic (2024) Luka Baring (Ulkus Decubitus) American Journal of Nursing.
- [7] Masitoh, I., & Rohmah, M. (2023). Hubungan Pengetahuan dan Peran Keluarga Terhadap Kejadian Decubitus pada Pasien Stroke di RSUD Malingping 2022. Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian, 2(1).
- [8] Adrianus, S., Jamari, J., & Winarni, T. I. (2023). Analisis Pressure Distribution Bed Decubitus Menggunakan Metode Elemen Hingga. JURNAL TEKNIK MESIN, 11(3), 368-373.
- [9] Sinaga, B. R. (2022). Rancang Bangun Gerbang dengan Menggunakan Kontrol Android Via Bluetooth Berbasis Arduino Uno R3. J. Pendidik. Sains dan Komput, 2(02), 312-316.
- [10] Agustanti, S. P., Hartini, H., Nurhayani, N., & Hartanto, D. D. (2022). Aplikasi Mikrokontroler Arduino Uno Dalam Rancang Bangun Kunci Pintu Menggunakan E-Ktp. Jusikom: Jurnal Sistem Komputer Musirawas, 7(1), 74 88.
- [11] Ronald Ullibacd Wacas, Mathew Jun Pego Mariani (2021) Arduino-Uno-R3-Specification-Arduino-Uno-R3-Specification_tbl1
- [12] Yamin, I. (2024). Perancangan Flow Sensor Untuk Memonitor Aliran Pada Pompa Sludge Di Kapal Mt. Victoria Lyra.
- [13] Elga Aris Prastyo, (2023) Pengertian dan Penjelasan tentang Flow Sensor
- [14] Nirwan, S., & Hafidz, M. S. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Untuk Prototipe Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Pada Peralatan Elektronik Berbasis Pzem-004T. Jurnal Teknik Informatika, 12(2), 22-28