UPAYA PENGENDALIAN KEJADIAN AUTO EKSTUBASI DENGAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN *LEAN* DI ICU RS AKADEMIK UGM

Tim Peneliti :

Husna Yulianingsih, S.Kep., Ners., MPH.

Muhammad Zulfikar Maulana, S.Kep., Ners

Herwinda Widyasmoro, S.Kep., Ners

Sandy Dwi Aryanto, S.Kep., Ners

Bening Lestari, S.Kep., Ners

RUMAH SAKIT AKADEMIK UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2024

Upaya Pengendalian Kejadian Auto Ekstubasi dengan Implementasi Manajemen *Lean* di ICU RS Akademik UGM

Husna Yulianingsih[1],
Muhammad Zulfikar Maulana[2], Herwinda Widyasmoro[3], Sandy Dwi Aryanto[4], Bening Lestari[5]
Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada[1,2,3,4,5]

ABSTRAK

Latar Belakang: Studi pendahuluan yang dilakukan di ICU RS Akademik UGM menunjukkan angka kejadian auto ekstubasi 13 kejadian selama 100 hari perawatan.

Tujuan Penelitian: Mengidentifikasi kejadian auto ekstubasi, melakukan perbaikan sistem dengan manajemen lean, mengetahui perbandingan kejadian auto ekstubasi sebelum dan sesudah penerapan program manajemen lean di ICU RS Akademik UGM.

Metode Penelitian: *Action research*

Hasil: Sebelum Manajemen *Lean* terdapat 13 dari 217 (5,9 %) pasien yang mengalami kejadian auto ekstubasi, setelah dilakukan implementasi manajemen *lean* didapatkan 10 dari 273 pasien (3,6%) mengalami kejadian auto ekstubasi, sehingga terdapat penurunan kejadian auto ekstubasi sebesar 2,3 %.

Kesimpulan : Implementasi Manajemen *Lean* dapat menurunkan angka kejadian auto ekstubasi di ICU RS Akademik UGM.

Kata kunci: ICU, auto ekstubasi, manajemen *lean*

A. LATAR BELAKANG

Keselamatan pasien merupakan salah satu aspek penting yang harus dilaksanakan fasilitas pelayanan medis termasuk rumah sakit. Penerapan keselamatan pasien menjadi prioritas utama dalam setiap pelayanan yang diberikan kepada pasien untuk menjaga citra dan mutu rumah sakit.[1] Dengan menerapkan sistem keselamatan pasien yang baik, rumah sakit dapat memberikan pelayanan yang lebih aman dan meningkatkan kepercayaan masyarakat.

Intensive Care Unit (ICU) merupakan salah satu bagian rumah sakit yang memiliki proses layanan yang kompleks. Perawatan pasien kritis memiliki resiko, efek samping, komplikasi, dan situasi yang mengancam nyawa. Keselamatan pasien di ICU sangat penting untuk diperhatikan oleh pihak manajemen rumah sakit dan tenaga kesehatan.[2] Kejadian auto ekstubasi merupakan salah satu kejadian di ICU yang menimbulkan efek negatif bagi pasien.[3] Dengan menerapkan sistem keselamatan pasien yang baik, diharapkan kejadian auto ekstubasi menurun atau tidak terjadi. Auto ekstubasi adalah pelepasan selang ETT secara sengaja ataupun tidak sengaja oleh pasien yang disebabkan karena pasien gelisah, batuk, sedasi yang diberikan atau perubahan posisi. [4] Sebuah penelitian menunjukkan tingkat kejadian auto ekstubasi berkisar antara 0.5% hingga 14,2%. [5]

Perbaikan sistem dapat dilakukan dengan manajemen *lean* di rumah sakit yang bertujuan membuat proses perbaikan menjadi efektif, efisien dan tanpa kesalahan sehingga dapat dilakukan evaluasi dan modifikasi dalam proses penerapannya.[6] *Lean* management adalah strategi manajemen operasional yang berfokus pada peningkatan nilai (*value*) pasien dengan cara menghilangkan pemborosan (*waste*) dan mengurangi potensi kesalahan alur kerja.[7] Manajemen *lean* dapat mengurangi lama perawatan pasien di rumah sakit, meningkatkan kemampuan tenaga kesehatan untuk saling bekerja sama dan meningkatkan kepuasan pasien. [8]

Studi pendahuluan dilakukan di ICU RS Akademik UGM dengan mengambil data 6 bulan sebelum penelitian. Data yang diperoleh mulai tanggal 8 Juli 2023 – 8 Januari 2024 di ICU yaitu ada 19 kejadian auto ekstubasi. Dengan latar belakang ini diperlukan proses perbaikan di ICU RS Akademik UGM menggunakan metode Manajemen *Lean*.

B. TUJUAN

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui angka kejadian auto ekstubasi di ICU RS Akademik UGM Yogyakarta.
2. Melakukan proses perbaikan sistem dengan program manajemen *lean* dalam mengendalikan kejadian autoekstubasi di ICU RS Akademik UGM Yogyakarta.
3. Mengetahui perbandingan angka kejadian auto ekstubasi sebelum dan sesudah penerapan program manajemen *lean* di ICU RS Akademik UGM Yogyakarta.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *action research,* terdapat tiga tahap dalam pelaksanaan penelitian yaitu perencanaan, implementasi (intervensi) dan evaluasi. Tahap perencanaan dilaksanakan dengan mengambil data pre implementasi, melakukan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan pemberi asuhan yang terkait, serta penyusunan rencana implementasi *lean* yang akan dilakukan, kemudian disepakati rencana Implementasi yang akan dijalankan. Tahap berikutnya yaitu Implementasi dengan mensosialisasikan perbaikan yang perlu dilakukan (sosialisasi yang dilakukan berupa *In House Training* untuk perawat ICU dan Dokter Umum dan mengingatkan pada saat operan jaga) lalu diimplementasikan. Setelah implementasi dijalankan, kemudian lanjut ke tahap evaluasi dengan dihitung kembali angka kejadian auto ekstubasi di ICU dan dijalankan FGD evaluasi terkait pelaksanaan implementasi tersebut serta dilakukan analisis data dan kesimpulan hasil penelitian.

Penelitian dilaksanakan di ICU Kresna dan Wijaya Kusuma Instalasi Anestesiologi dan Terapi Intensif RS Akademik UGM. Populasi penelitian ini adalah semua perawat ICU dan dokter spesialis anestesi yang aktif bekerja pada saat penelitian.

D. TAHAPAN DAN HASIL PENELITIAN

Penelitian dimulai dengan *Focus Group Discussion* (FGD) yang bertujuan untuk menentukan masalah yang terjadi dari data pre implementasi dan bagaimana langkah penanganan auto ekstubasi. Beberapa kejadian auto ekstubasi terjadi pada pasien post operasi, pasien dengan analgetik sedasi yang tidak

adekuat, penggunaan restrain yang tidak disesuaikan dengan kondisi pasien, fiksasi *Endo Tracheal Tube* (ETT) yang kurang tepat, tekanan *cuff* ETT yang tidak sesuai standar sehingga mengakibatkan auto ekstubasi.

FGD ke satu penelitian di ICU RS Akademik UGM dilaksanakan tanggal 10 Juni 2024. Kegiatan FGD pertama dihadiri oleh Dokter Spesialis Anestesi dan Terapi Intensif, dokter umum dan perawat penanggung jawab asuhan pasien dari ICU. Dari FGD 1 yang dilaksanakan didapatkan beberapa usulan dan saran dalam manajemen pencegahan auto ekstubasi, diantaranya penggunaan restrain yang tepat untuk pasien terintubasi, perlu dilakukan edukasi pada pasien pre operasi yang akan masuk ICU bahwa nantinya akan dipasang alat bantu nafas supaya pasien tidak gelisah atau cemas, perlu dijalankan *scoring* sedasi *Richmon Agitation Sedation Scale* (RASS) dan *Critical Care Pain Observation Tool* (CPOT) untuk penilaian kesadaran pasien, manajemen ETT dengan fiksasi plester 4 penjuru dan pengecekan *cuff* secara berkala menggunakan *cuff inflator* (tekanan sesuai rekomendasi), penggunaan analgetik sedasi yang sesuai, penyesuaian alarm ventilator dan pengaturan cahaya saat pasien istirahat.

Setelah dilakukan sosialisasi kemudian dilaksanakan Implementasi mulai tanggal 25 Juni 2024. Isi dari sosialiasi dibuat flyer dan stiker untuk membantu mengingatkan perawat ICU sebagai berikut :




UGM
RUMAH SAKIT AKADEMIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
rass
RICHMOND AGIGATION SEDATION SCALE
+4
COMBATIVE
Melawan, tidak terkendali, membahayakan nakes
+3
VERY AGITATED
Agresif, menarik/melepas pipe ET, kateter
+2
AGITATED
Gerakan berulang tanpa tujuan, pola napas melawan ventilator
+1
RESLESS
Gelisah namun gerakan tidak agresif berlebihan
0
ALERT AND CALM
Terjaga dan tenang
-1
DROWSY
Tidak terjaga sepenuhnya, terbangun perlahan (kontak mata) dengan suara
-2
LIGHT SEDATION
Terbangun perlahan (<10 detik) dengan kontak mata, terhadap suara
-3
MODERATE SEDATION
Ada gerakan terhadap suara, tidak ada kontek mata
-4
DEEP SEDATION
Tidak ada respon dengan rangsang suara, namun beresepon dengan nyeri
-5
UNARSABLE
Tidak ada respon dengan rangsangan suara maupun rangsangan nyeri
Rumah Sakit Akademik UGM


UGM
Critical-Care Pain Observation Tools (CPOT)
Ekspresi Wajah
Rileks (0)
Tidak terlihat ada ketegangan otot wajah
Tegang (1)
Terlihat alis menurun, otot menegang dan terdapat perubahan wajah
Meringis (2)
Semua gerakan wajah ditambah kelopak mata tertutup rapat (lubut terbuka atau mengigit selang endotrakeal
Gerakan Tubuh
Tidak ada gerakan abnormal (0)
Tidak ada gerakan sama sekali atau posisi masih normal
Lokalisasi nyeri (1)
Gerakan ketirhati menuju bagian yang nyeri
Gelisah (2)
Menarik diri, mencoba untuk duduk, meronta-ronta
Mengikuti Mode Ventilator(Terintubasi) atau Vokalisasi (Terekstubasi)
Terintubasi
Ventilator toleransi terhadap pergerakan (0)
Tidak ada bunyi alaran ventilator
Batuk masih dapat toleransi (1)
Ada bunyi alaran tapi dapat berhenti sendirinya
Melawan ventilator (2)
Alram aktif dan sering berbunyi
Ekstubasi
Berbicara dengan normal (0)
Terdesah atau menggerang (1)
Menangis atau berteriak (2)
Ketegangan Otot
Rileks (0)
Tidak ada ketegangan otot, tidak ada perlawanan
Otot Kaku atau Tegang (1)
Ada perlawanan pada gerakan pasif
Otot sangat kaku (2)
Ada perlawanan kuat saat diberikan gerakan pasif
Total Skor 0 - 8

Total responden pada penelitian ini adalah 91 perawat yang berada di ICU Wijayakusuma dan ICU Kresna. Penelitian dilakukan dengan melakukan observasi keterampilan perawat saat melakukan asuhan keperawatan dalam pencegahan kejadian auto ekstubasi pada pasien.

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	22	24
Perempuan	69	76
Total	91	100

Tabel 1

Karakteristik responden perawat berdasarkan jenis kelamin

Total pasien ICU yang terintubasi sebelum dilakukannya implementasi penelitian sebanyak 217 pasien. Berdasarkan jenis kelamin, karakteristik pasien ICU tersebut laki-laki 144 pasien (66%) dan perempuan sebanyak 73 pasien (34%).

Jenis kelamin	Total	Presentase (%)
Laki-laki	144	66
Perempuan	73	34
Total	217	100

Tabel 2

Karakteristik pasien ICU yang terintubasi berdasarkan jenis kelamin data pre implementasi

Total pasien yang terintubasi setelah dilakukannya impelentasi yakni 273 pasien dengan karakteristik berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 166 pasien (61%) dan perempuan sebanyak 107 pasien (39%) .

Jenis kelamin	Total	presentase (%)
Laki-laki	166	61
Perempuan	107	39
Total	273	100

Tabel 3

Karakteristik pasien yang terintubasi berdasarkan jenis kelamin post implementasi

Kejadian Autoekstubasi

Kejadian autoekstubasi di ICU RS Akademik UGM sebelum implementasi adalah 13 pasien (5,9%). Setelah dilakukan implementasi angka kejadian autoekstubasi menurun menjadi 10 pasien (3,6%).

Data	Angka kejadian auto ekstubasi	Jumlah pasien terintubasi	Presentase (%)
Pre implementasi	13	217	5,9
Post implementasi	10	273	3,6

Tabel 4

Jumlah pasien yang mengalami autoekstubasi pre implementasi dan post implementasi

Dari hasil post implementasi tercatat ada 10 kejadian auto ekstubasi pada pasien di ICU. Karakteristik pasien yang mengalami auto ekstubasi terdapat pada tabel berikut ini:

Karakteristik	Total	Presentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	9	90
Perempuan	1	10
Usia		
Dewasa	3	30
Lansia	7	70
Penggunaan Ventilator		
<24 jam	4	40
>24 jam	6	60
Restrain		
Terpasang	10	100
Tidak terpasang	0	0

Tabel 5

Karakteristik pasien yang mengalami autoekstubasi berdasarkan jenis kelamin, penggunaan ventilator dan restrain

Berdasarkan tabel diatas pasien yang mengalami auto ekstubasi berjenis kelamin laki-laki sebanyak 9 pasien (90%), jenis kelamin perempuan sebanyak 1 pasien (10%), berdasarkan usia masih dewasa 3 pasien (30%), lansia 7 pasien (70 %). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Selvan[9] disebutkan bahwa jenis kelamin laki-lain memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami auto ekstubasi dibandingkan dengan perempuan. Selain itu disebutkan juga pasien yang pasca operasi, pasien luka bakar dan pasien lansia lebih sering mengalami auto ekstubasi.

Berdasarkan lama penggunaan ventilator <24 jam sebanyak 4 pasien (40%), > 24 jam sebanyak 6 pasien (60%). Pasien dengan penggunaan ventilator >24 jam sering kali mengalami ketidaknyamanan, gelisah, dan peningkatan risiko delirium atau kebingungan akut yang dapat meningkatkan risiko auto ekstubasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan kegelisahan pasien dan kurangnya kerja sama menyebabkan sulitnya penyapihan, terlebih bila penilaian tidak dilakukan secara subjektif dan objektif**.** [10]

Pasien yang terpasang restrain 10 pasien (100%), dan tidak terpasang respasang restrain 0 pasien (0%). Hal ini ditemukan sama pada penelitian dimana pasien dengan restrain fisik, justru meningkatkan resiko terjadinya auto ekstubasi, dikarenakan pasien menjadi lebih agitasi karena restrain tersebut.[11] Namun pada tahun 2010, hasil dari survey multidisiplin, menyatakan bahwa restrain merupakan upaya pencegahan auto ekstubasi. Bila pasien tidak di restrain, maka akan mempermudah pasien untuk melepas fiksasi ETT ataupun mencabut ETT secara langsung. [12]

Jenis Kelamin Pasien	Restrain	CPOT Score	RASS Score
Laki-laki	Ya	1	4
Laki-laki	Ya	1	-4
Perempuan	Ya	1	0
Laki-laki	Ya	0	-2
Laki-laki	Ya	1	-4
Laki-laki	Ya	1	1
Laki-laki	Ya	1	2
Laki-laki	Ya	1	2
Laki-laki	Ya	1	2
Laki-laki	Ya	1	3

Tabel 6

Karakteristik pasien yang mengalami autoekstubasi berdasarkan hasil skor CPOT dan RASS

Dari 10 pasien yang mengalami autoekstubasi seluruh pasien menggunakan restrain dengan skor nyeri (CPOT) 0 sampai 1 dan skor RASS -4 sampai 4 seperti tabel 6. Berdasarkan data studi pendahuluan pre implementasi dan post implementasi, analgetik sedasi yang digunakan pada pasien yang mengalami auto ekstubasi berbeda-beda diantaranya *fentanyl, midazolam roculac, propofol, dan dexmedetodimidine*. Penggunaan jenis terapi analgetik sedasi berdasarkan pertimbangan dari Anestesi dan pemantauan *scoring* RASS. Sebagian besar penelitian menyebutkan bahwa penggunaan instrumen skala sedasi agitasi dapat meningkatkan hasil pengobatan dan mempercepat penyapihan ventilasi.[13]

Jenis kelamin pasien autoekstubasi	Analgetik sedasi	Dosis sedasi
Laki-laki	Fentanyl 200	2 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 300 milos 10 ; propopol	10cc/jam;3 cc/jam
Perempuan	Fentanyl 200 milos 10	2 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 200 milos 10	3 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 200 milos 10	2 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 200 milos 10	1 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 200 milos 10	2 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 200 milos 10	6 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 200 miloz 10; neodex 200	3cc/jam ; 7.5 cc/jam
Laki-laki	Fentanyl 200 miloz 10	5 cc/jam

Tabel 7

Karakteristik pasien yang mengalami autoekstubasi berdasarkan hasil skor CPOT dan RASS

Jumlah sedasi yang diberikan memiliki hubungan dengan toleransi ventilator dan delirium pasien.[14] Kondisi agitasi pada pasien ICU merupakan salah satu faktor penghambat dalam melakukan penyapihan hingga ekstubasi.[15] Pada data post implementasi auto-ekstubasi lebih sering terjadi pada pasien dengan RASS +2 sd +4 (agitasi). Skor RASS >2 terjadi akibat dari belum berfungsinya sistem pernapasan dengan baik sebagai akibat dari pemberian sedasi, skor RASS <-3 mengakibatkan penurunan kondisi indikasi sedasi terlalu dalam. [16]

Penggunaan analgetik sedasi dari 10 pasien yang mengalami auto ekstubasi diantaranya 1 pasien menggunakan fentanyl 200 mcg drip 2 cc/jam, 7 pasien dengan fentanyl 200 mcg milos 10 mg drip1 cc/jam sampai 6 cc/jam, 1 pasien dengan fentanyl 300 milos 10 mg jalan 10 cc/jam dan propopol 30 mg/jam, dan fentanyl 200 mcg midazolam 10 mg jalan 3 cc/jam dan neodex 200 mcg jalan 7.5 cc/jam sebanyak 1 pasien. Sebuah studi penelitian melaporkan bahwa sedasi ringan dapat memperpendek waktu penyapihan, mengurangi frekuensi trakeostomi, dan memperpendek LOS ICU.[17]

FGD kedua dilakukan untuk memaparkan dan mengevaluasi hasil dari implementasi *lean management* yang dilakukan untuk mengurangi angka kejadian auto ekstubasi yang dilaksanakan pada 05 Oktober 2024, dihadiri oleh peneliti, dokter anestesi, dokter umum, dan perawat penanggung jawab ICU RS Akademik UGM.

Hasil dari FGD ke-2 mengenai evaluasi penerapan manajemen lean, didapatkan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya auto ekstubasi, solusi lebih lanjut dalam mencegah kejadian auto ekstubasi di ICU RS Akademik UGM. Faktor penyebab auto ekstubasi yang paling signifikan adalah agitasi pasien, dan didapatkan 10 kejadian auto ekstubasi dengan skor RASS 2-4.

Kedua dokter anestesi yang hadir dalam FGD ke-2, menyatakan dengan *lean* management ada perbaikan dibandingkan dengan pre-implementasi, walaupun masih banyak kejadian auto ekstubasi. Peneliti juga mengadakan wawancara dengan dokter anestesi yang tidak hadir dalam FGD, beliau mengatakan "*ya bagus ini, ada penurunan kejadian. Lebih di telateni lagi untuk manajemen pencegahannya, baik penggunaan sedasi ataupun skoring CPOT dan RASS yang sesuai*.

E. KESIMPULAN

1. Dari penelitian yang dilakukan selama 88 hari didapatkan 273 pasien ICU yang terintubasi dengan 10 pasien (3.6%) mengalami kejadian autoekstubasi.
2. Implementasi yang dilakukan adalah dengan penggunaan *restrain* pasien dan diobservasi pemakaian restrainnya, penggunaan *scoring* sedasi RASS untuk pasien dengan terapi sedasi, penilaian kesadaran pasien dengan CPOT, manajemen ETT dengan melakukan fiksasi plester 4 penjuru, pengecekan *cuff* berkala dengan menggunakan *cuff inflator* serta penggunaan analgetik sedasi yang sesuai

3. Sebelum dilakukan implementasi manajemen *lean* terdapat 13 dari 217 (5,9 %) pasien yang mengalami kejadian auto ekstubasi, kemudian setelah dilakukan implementasi manajemen *lean* yang dilakukan selama 88 hari didapatkan 10 dari 273 pasien (3.6%) mengalami kejadian auto ekstubasi, sehingga penurunan kejadian auto ekstubasi yaitu 2,3 %.

DAFTAR PUSTAKA

1. Larasati A, Dhamanti I. Studi literatur: Implementasi Sasaran Keselamatan Pasien di Rumah Sakit di Indonesia. Media Gizi Kesmas [Internet]. 2021;10(1):138–48. https://repository.stikes.yrsds.ac.id/id/eprint/304/%0Ahttps://repository.stikes.yrsds.ac.id/id/eprint/304/4/BAB II TINJAUAN PUSTAKA.pdf

2. Kazamer A, Ilinca R, Nitu A, Iuonuț AM, Bubenek-Turconi SI, Sendlhofer G, et al. A Brief Assessment of Patient Safety Culture in Anesthesia and Intensive Care Departments. Healthc. 2023;11(3):1–10.

3. Kiekkas P, Aretha D, Panteli E, Baltopoulos GI, Filos KS. Unplanned extubation in critically ill adults: Clinical review. Nurs Crit Care. 2013;18(3):123–34.

4. Tae, WL., Jeong, WH., Jung, WY., Sunmi,J., Seung, HL., Seung, JL., Yu, JC., Yi, YJ., Jong, DL., Ho, CK. Unplanned Extubation in Patients with Mechanical Ventilation: Experience in the Medical Intensive Care Unit of a Single Tertiary Hospital. Korea. Jornal Tuberkulosis dan respiratory disease 2015; 78(4):336-340

5. Kavitha mida BS, Hawa Edriss MD, Mark Sigler MD, Jim Tseng BA. Self-extubation in ICU patients. SWRCCC. 2014;2(8):31–34.

6. Silva PS, Fonseca MC. Unplanned endotracheal extubations in the intensive care unit: systematic review, critical appraisal, and evidence-based recommendations. Anesth Analg. 2012;114(5):1003–14

7. Swartz, J., Davis, D., D., Graban, M. Lean Hospital(ist)s. HospMed Clin. 2015;4:581-593.

8. Tapani Jorma, Hanna Tiirinki, Risto Bloigu, Leena Turkki LEAN thinking in Finnish healthcare. Leadersh Health Serv (Bradf Engl). 2016;29(1): 9-36.

9. Selvan, K., Edriss, H., Sigler, M., & Tseng, J. (2014). Self-extubation in ICU patients. *The Southwest Respiratory and Critical Care Chronicles, 8*(2), 31-34. doi:10.12746/swrccc2014.0208.100

10. Zepeda-Lugo C, Tlapa D, Baez-Lopez Y, et al. Assessing the Impact of Lean Healthcare on Inpatient Care: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17:5609

11. Zahra Taran, Masoumeh Namadian, Soghrat Faghihzadeh, Taraneh Naghibi. The Effect of Sedation Protocol Using Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) on Some Clinical Outcomes of Mechanically Ventilated Patients in Intensive Care Units: a Randomized Clinical Trial. J Caring Sci. 2019 Dec 1;8(4):199–206. doi: 10.15171/jcs.2019.028

12. Lan SH, Lu LC, Lan SJ, Chen JC, Wu WJ, Chang SP, et al. Educational intervention on physical restraint use in long-term care facilities – Systematic review and meta-analysis. Kaohsiung J Med Sci [Internet]. 2017;33(8):411–21. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.kjms.2017.05.012

13. Tanios MA, Epstein SK, Livelo JRN, Daniel T. Can we identify patients at high risk for unplanned extubation? a large-scale multidisciplinary survey. Respir Care. 2010;55(5):561–8.

14. Rashidi M, Molavynejad S, Javadi N, Adineh M, Sharhani A, Poursangbur T. The effect of using Richmond agitation and sedation scale on hospital stay, ventilator dependence, and mortality rate in ICU inpatients: a randomised clinical trial. J Res Nurs. 2020;25(8):734–46.

15. Wyler, D., Esterlis, M., Dennis, B. B., Ng, A., & Lele, A. 2018. Challenges of pain management in neurologically injured patients: Systematic review protocol of analgesia and sedation strategies for early recovery from neurointensive care. Systematic Reviews, 7(1), 1–10. https://doi.org/10.1186/S13643-018-0756-Z/FIGURES/1

16. Niall T Prendergast, Chukwudi A Onyemekwu, Kelly M Potter, Perry J Tiberio, Alison E Turnbull, Timothy D Girard. Agitation is a Common Barrier to Recovery of ICU Patients. J Intensive Care Med. 2022 Oct 26;38(2):208–214.

17. Pranata Wiguna, I. D. G. (2021). Hubungan Pengukuran Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) dengan Keberhasilan Weaning Ventilator di Ruang Intensif UPTD. RSUD Bali Mandara Provinsi Bali. Journal Center of Research Publication in Midwifery and Nursing,5(1),36–45.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
RUMAH SAKIT AKADEMIK
Jl. Kabupaten, Kronggahan, Sleman, Yogyakarta 55291, Telp. (0274) 4530404 Fax. (0274) 4530606
http://rsa.ugm.ac.id, Email: rsa@ugm.ac.id

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN
NOMOR: 6728/UN1/RSA/SDM/HM.03.00/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Dr. dr. Darwito, S H., Sp.B (K) Onk.
NR : 201831950
Jabatan : Direktur Utama Rumah Sakit Akademik UGM

dengan ini menerangkan bahwa daftar nama di bawah ini:

No.	Nama Penulis Utama	Judul Karya Tulis Inovasi
1	Rina Rosady, S.E., M.H.P.M.	KALACAKRA: Sistem Tagihan Pembayaran *Cashless*
2	Yusmiyati, S.Gz,.MPH.,RD	Pengaruh Program Monggo Mlampah terhadap Perubahan Antropometri, Komposisi Tubuh, serta Perubahan Tingkat Aktivitas Fisik Karyawan RSA UGM
3	Firza Aditya Primandani, S.Kom.	MUKHA: Privacy-by-Design Face Recognition untuk Transformasi Check-in Pasien di Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada
4	Pratiwi Dinia Sari, S.Gz, RD	Joglo Kumbokarno: Kolaborasi Sehat, UMKM Berdaya
5	Dewi Sarastuti, S.KM., MPH	Peran Mahasiswa sebagai Bagian dari Strategi Efisiensi Operasional di RS Akademik UGM
6	Husna Yulianingsih, S. Kep., Ns., MPH.	Upaya Pengendalian Kejadian Auto Ekstubasi dengan Implementasi Manajemen Lean di ICU RS Akademik UGM
7	Elisabeth Kusumadhewi Ardanti, S.K.M.	Pasar dan Rumah Sakit di Hari Rebo Wage: Sebuah Kearifan Lokal untuk Mendukung Konsep Berkelanjutan di RS Akademik UGM

adalah peserta perwakilan dari RS Akademik UGM yang mengikuti Lomba Karya Tulis Inovasi PERSI *Award* Periode 2026 bertempat di *Indonesia Convention Exhibition* (ICE) BSD City Tangerang dengan judul karya inovasi tersebut di atas.

Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 9 September 2026
Direktur Utama,

Dr. dr. Darwito, S H., Sp.B (K) Onk.
NR 201831950