Integrative Perspectives of Social and Science Journal (IPSSJ)
ipssj.com ippsj2024@gmail.com E-ISSN: 3064-4011

Inovasi Bel *Wireless* dalam Mendukung Respons Cepat Petugas Terhadap Kondisi Darurat Warga Binaan Lansia di Lapas Kelas Iia Pancur Batu

Zulfikar [1*], Mitro Subroto [2]
[1] Program Studi Teknik Pemasyarakatan, Politeknik Imigrasi dan Pemasyarakatan Indonesia
[2] Politeknik Imigrasi dan Pemasyarakatan Indonesia
*Corresponding E-mail: zulf4139@gmail.com , subrotomitro07@gmail.com

Abstrak
Warga Binaan lansia di Lapas Kelas IIA Pancur Batu rentan mengalami kondisi darurat medis akibat penurunan fungsi fisik dan jarak ruang antara kamar hunian dengan pos penjagaan. Pengabdian masyarakat ini bertujuan mengatasi hambatan komunikasi tersebut dengan menerapkan inovasi teknologi tepat guna berupa sistem bel wireless. Metode pelaksanaan mengadopsi pendekatan action research melalui tahapan survei lokasi, instalasi perangkat, sosialisasi, simulasi darurat, serta evaluasi berbasis indikator deskriptif-kualitatif. Perangkat terdiri dari 1 unit pemancar di kamar lansia serta 2 unit receiver yang dipasang secara berlapis di pos penjagaan dan klinik lapas dengan total anggaran Rp166.000. Hasil kegiatan menunjukkan seluruh perangkat berfungsi optimal, memangkas waktu respons petugas secara signifikan, serta meningkatkan rasa aman dan ketenangan psikologis Warga Binaan lansia. Kesimpulannya, inovasi bel wireless merupakan solusi yang sangat efisien, ekonomis, dan ramah pengguna dalam mendukung standar pelayanan minimum berbasis Hak Asasi Manusia (HAM) serta menciptakan lingkungan lapas yang humanis dan responsif.
Kata kunci : Bel Wireless, Kelompok Rentan, Lansia, Lapas Pancur Batu, Respons Darurat

Abstract
Elderly inmates at Class IIA Pancur Batu Correctional Facility face heightened health risks and physical limitations, making emergency communication challenging due to the spatial distance between residential cells and guard posts. This community service project aims to overcome these barriers by implementing an appropriate technology innovation in the form of a wireless doorbell system. Adopting an action research approach, the project encompassed site surveys, hardware installation, user training, emergency simulations, and qualitative evaluations. The installed hardware comprised one transmitter unit in the elderly cell and two multi-layered receiver units stationed at the guard post and facility clinic, costing a total of IDR 166,000. Results demonstrated that the wireless system operated seamlessly, enabling elderly inmates to trigger immediate alerts without physical exertion, thereby drastically reducing officer emergency response times. Furthermore, the system significantly enhanced the psychological comfort, safety, and accessibility of vulnerable inmates. In conclusion, this wireless doorbell innovation provides a highly cost-effective, scalable, and human-rights-oriented solution that strengthens minimum service standards and creates a safer, more responsive correctional environment.
***Keywords** : Appropriate Technology, Elderly Inmates, Emergency Response, Pancur Batu Prison, Wireless Bell*

PENDAHULUAN

Sistem Pemasyarakatan di Indonesia telah mengalami pergeseran paradigma yang mendasar, dari yang semula bersifat punitif (penghukuman) kini berfokus pada pelindungan Hak Asasi Manusia (HAM) dan pemulihan kesatuan hubungan hidup antara warga binaan dengan masyarakat. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasyarakatan, negara menjamin pemenuhan hak bagi seluruh Warga Binaan tanpa terkecuali, terutama bagi kelompok rentan. Di dalam ekosistem lembaga pemasyarakatan, pemenuhan hak terhadap kelompok rentan khususnya warga binaan lanjut usia (lansia) memerlukan standardisasi pelayanan yang tidak hanya bersifat administratif, melainkan juga adaptif terhadap keterbatasan biologis dan psikologis yang mereka miliki(Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 Tentang Pemasyarakatan, 2022).

Namun, pada realitasnya, upaya optimalisasi pelayanan tersebut sering kali membentur tantangan klasika di lembaga pemasyarakatan, seperti keterbatasan jumlah personel yang tidak sebanding dengan jumlah penghuni (*overcrowding*). Kondisi ini menciptakan ruang pembatas (gap) geografis dan visual antara pos penjagaan petugas dengan kamar-kamar hunian. Jarak koridor yang panjang serta konstruksi bangunan lapas yang masif kerap kali menyulitkan pengawasan yang sifatnya *real-time*, sehingga potensi kedaruratan yang dialami oleh warga

binaan berisiko terlambat diantisipasi jika masih mengandalkan pola komunikasi konvensional seperti berteriak atau mengetuk jeruji besi (Hidayati et al., 2025).

Menyikapi kompleksitas tersebut, modernisasi sarana prasarana melalui konsep *smart prison* atau pemasyarakatan cerdas tidak selalu harus dimulai dengan adopsi teknologi tinggi yang berbiaya mahal. Efisiensi pelayanan justru sering kali lahir dari instrumentasi teknologi sederhana yang bersifat tepat guna artinya efektif, efisien, mudah dioperasikan, dan murah secara implementasi. Integrasi teknologi nirkabel (*wireless*) dalam manajemen internal lapas menjadi sebuah keniscayaan untuk mentransformasi pola interaksi yang kaku menjadi lebih dinamis, sekaligus memangkas birokrasi komunikasi instan demi keselamatan jiwa penghuni lapas.

Pelayanan terhadap warga binaan lanjut usia memang memerlukan perhatian khusus karena kondisi fisik yang cenderung menurun, mobilitas yang terbatas, serta kebutuhan respons yang lebih cepat dari petugas. Di lingkungan kamar hunian, keterbatasan akses komunikasi sering menjadi kendala dalam menyampaikan kebutuhan mendesak, terutama bagi warga binaan lansia yang membutuhkan bantuan kesehatan maupun pelayanan lain secara segera. Hal ini menjadikan inovasi komunikasi yang sederhana, praktis, dan tepat guna sebagai kebutuhan penting dalam mendukung pelayanan pemasyarakatan yang lebih humanis.

Berdasarkan kondisi tersebut, penerapan sistem bel *wireless* di kamar hunian warga binaan lansia menjadi salah satu solusi yang relevan untuk meningkatkan respons dan aksesibilitas antara petugas dengan warga binaan. Sistem ini memungkinkan warga binaan lansia memanggil petugas dengan lebih mudah tanpa harus menghadapi hambatan jarak, keterbatasan fisik, atau keterlambatan penyampaian informasi. Dengan demikian, pelayanan dapat berlangsung lebih cepat, terarah, dan responsif terhadap kebutuhan penghuni kamar hunian(Ginting & Rohayati, 2025).

Inovasi ini juga selaras dengan semangat pembaruan pelayanan di Lapas Kelas IIA Pancur Batu yang terus berupaya meningkatkan kualitas pembinaan, pengawasan, dan perlindungan terhadap warga binaan. Di tengah kondisi lapas yang memiliki tantangan pelayanan dan pengamanan yang kompleks, kehadiran teknologi sederhana seperti bel *wireless* dapat menjadi langkah nyata untuk memperkuat efektivitas kerja petugas sekaligus meningkatkan kenyamanan warga binaan lansia.

Aspek perlindungan terhadap warga binaan lanjut usia tidak dapat dipisahkan dari penyediaan mekanisme pelayanan yang mempertimbangkan kerentanan fisik, kondisi kesehatan, dan keterbatasan akses terhadap bantuan petugas. Penurunan kemampuan mobilitas serta meningkatnya risiko gangguan kesehatan menempatkan kelompok lansia pada kondisi yang membutuhkan pengawasan dan pelayanan secara lebih intensif. Penelitian Syafatullah dan Subroto (2023) mengungkapkan bahwa pemenuhan hak kesehatan narapidana lansia masih menghadapi berbagai kendala, terutama keterbatasan tenaga medis, sarana kesehatan, dan fasilitas pendukung pelayanan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan kualitas pelayanan pemasyarakatan tidak cukup hanya melalui pemenuhan kebutuhan kesehatan secara administratif, tetapi juga memerlukan penguatan sistem pendukung yang memungkinkan penyampaian informasi kedaruratan secara cepat. Ketersediaan sarana komunikasi yang mudah diakses menjadi komponen penting dalam meminimalkan hambatan pelayanan sekaligus memperkuat perlindungan terhadap keselamatan warga binaan lansia.

Efektivitas penanganan kondisi darurat sangat dipengaruhi oleh kemampuan sistem komunikasi dalam menghubungkan individu yang membutuhkan pertolongan dengan petugas yang memiliki kewenangan memberikan bantuan. Keterlambatan penyampaian informasi berpotensi memperpanjang waktu penanganan, terutama ketika warga binaan mengalami gangguan kesehatan secara mendadak atau memiliki keterbatasan untuk menjangkau petugas secara langsung. Novryan dan Subroto (2023) menjelaskan bahwa aksesibilitas dan kualitas pelayanan kesehatan narapidana lansia masih dipengaruhi oleh keterbatasan sumber daya serta

kesiapan petugas dalam memberikan pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan kelompok rentan. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pengembangan mekanisme komunikasi yang mampu mendukung koordinasi antarpersonel secara efektif. Penggunaan bel wireless dalam lingkungan pemasyarakatan berpotensi menjadi sarana komunikasi darurat yang dapat memperpendek tahapan penyampaian informasi, sehingga petugas memperoleh pemberitahuan lebih awal ketika warga binaan lansia membutuhkan pertolongan.

Perkembangan teknologi komunikasi nirkabel memberikan peluang bagi institusi pelayanan untuk mengembangkan sistem pemanggilan bantuan yang sederhana, fleksibel, dan mudah dioperasikan. Penelitian Al Farouq dan Nurriduwan (2023) mengenai pengembangan wireless nurse call system menunjukkan potensi integrasi teknologi nirkabel dan sensor pendeteksi jatuh dalam mendukung keselamatan pasien melalui penyampaian pemberitahuan kepada tenaga kesehatan. Penelitian Munawaroh et al. (2024) juga mengembangkan sistem tombol darurat berbasis Internet of Things (IoT) untuk membantu lansia menyampaikan permintaan pertolongan kepada petugas pelayanan. Kedua penelitian tersebut memperlihatkan bahwa teknologi pemanggilan darurat memiliki relevansi dalam meningkatkan aksesibilitas komunikasi bagi individu dengan keterbatasan fisik. Meskipun demikian, penerapan teknologi pada lingkungan lembaga pemasyarakatan memerlukan penyesuaian terhadap karakteristik bangunan, sistem pengamanan, keterjangkauan perangkat, serta prosedur operasional petugas. Pemanfaatan bel wireless yang tidak memerlukan pengoperasian rumit menjadi alternatif teknologi tepat guna yang layak dipertimbangkan untuk mendukung kebutuhan komunikasi darurat warga binaan lansia.

Kajian mengenai sistem pemanggilan bantuan berbasis teknologi nirkabel selama ini telah menunjukkan berbagai potensi penerapan pada fasilitas kesehatan dan pelayanan lansia. Akan tetapi, karakteristik lingkungan pemasyarakatan menghadirkan kebutuhan yang berbeda karena adanya pembatasan mobilitas penghuni, pengawasan berlapis, serta mekanisme komunikasi yang mengikuti prosedur keamanan institusi. Perbedaan konteks tersebut memperlihatkan perlunya kajian yang secara khusus menelaah penerapan teknologi komunikasi darurat pada kamar hunian warga binaan lansia. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengkaji inovasi penggunaan bel wireless dalam mendukung akses komunikasi dan respons petugas terhadap kondisi darurat warga binaan lanjut usia di Lapas Kelas IIA Pancur Batu. Fokus kajian mencakup penerapan perangkat, kemudahan penggunaan, serta kontribusi potensial sistem terhadap efektivitas komunikasi antara warga binaan dan petugas. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan pelayanan pemasyarakatan yang lebih adaptif, responsif, dan berorientasi pada perlindungan hak serta keselamatan kelompok rentan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini didasarkan pada pendekatan berbasis teknologi tepat guna yang berorientasi pada peningkatan pelayanan kelompok rentan (*action research*). Tahapan metode dimulai dari melakukan observasi awal dan identifikasi kebutuhan spesifik warga binaan lansia di kamar hunian Lapas Kelas IIA Pancur Batu. Selanjutnya, dilakukan instalasi perangkat keras berupa pemancar tombol bel nirkabel (*wireless*) di area jangkauan fisik lansia dalam kamar, serta unit penerima sinyal (*receiver*) yang ditempatkan di pos penjagaan petugas. Setelah sistem terpasang, metode dilanjutkan dengan sosialisasi dan simulasi penggunaan alat bagi Warga Binaan lansia serta pengarahan operasional dan mekanisme respons darurat bagi para petugas pemasyarakatan yang berjaga.

Tingkat ketercapaian keberhasilan dari penerapan inovasi ini diukur menggunakan pendekatan kombinasi deskriptif dan kualitatif. Secara deskriptif-kualitatif, alat ukur keberhasilan difokuskan pada tiga indikator utama perubahan sikap dan sosial budaya di lingkungan lapas. Pertama, efisiensi waktu respons petugas (responsivitas) sebelum dan

sesudah alat dipasang dianalisis secara deskriptif guna melihat percepatan penanganan kebutuhan medis atau darurat. Kedua, perubahan sikap dan ketenangan psikologis Warga Binaan lansia diukur melalui wawancara mendalam pasca-kegiatan guna menilai peningkatan rasa aman dan aksesibilitas layanan. Ketiga, perubahan sosial budaya diuji lewat observasi interaksi harian untuk memastikan terciptanya pola komunikasi yang lebih humanis, inklusif, dan tanggap antara petugas pemasyarakatan dengan warga binaan lansia di kamar hunian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penerapan sistem bel *wireless* di Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Pancur Batu telah berhasil direalisasikan melalui empat tahapan operasional yang sistematis, meliputi perencanaan, pelaksanaan, sosialisasi, dan evaluasi. Pada tahap perencanaan dan persiapan, dilakukan survei lokasi secara menyeluruh di kamar hunian Warga Binaan lansia untuk mengidentifikasi hambatan komunikasi darurat serta memetakan titik pemasangan yang strategis agar bebas dari gangguan transmisi sinyal. Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan dan pemasangan, sebanyak 3 orang Taruna POLTEKIMIPAS melakukan instalasi perangkat keras dengan memanfaatkan selotip dua sisi sebagai media perekat. Total anggaran yang dihabiskan dalam pengadaan komponen ini adalah sebesar Rp166.000, yang dialokasikan untuk pembelian 1 unit bel *wireless* seharga Rp140.000 dan selotip dua sisi seharga Rp26.000. Komposisi perangkat yang dipasang terdiri dari 1 unit tombol pemancar di kamar lansia, serta 2 unit *receiver* (penerima sinyal) yang ditempatkan secara berlapis di pos petugas jaga dan klinik lapas guna menjamin akurasi pemantauan. Tahap berikutnya diisi dengan pelatihan dan sosialisasi berupa simulasi penggunaan alat bagi Warga Binaan lansia serta pengarahan operasional kepada petugas mengenai mekanisme respons darurat.

Berdasarkan lembar indikator keberhasilan kegiatan, inovasi tepat guna ini telah memenuhi seluruh target capaian yang dicanangkan tanpa adanya hambatan berarti. Uji coba teknis yang dilakukan menunjukkan bahwa seluruh perangkat bel nirkabel yang terpasang di titik strategis dapat berfungsi dengan baik dan memancarkan sinyal secara akurat. Melalui tahapan sosialisasi dan pelaksanaan simulasi, seluruh petugas jaga dan Warga Binaan lansia terbukti mampu memahami cara kerja serta tata cara pengoperasian bel secara optimal. Selain itu, pemantauan berkala pada tahap evaluasi menunjukkan bahwa sistem komunikasi nirkabel ini dapat dipergunakan secara berkelanjutan dalam aktivitas harian lapas tanpa memicu adanya keluhan signifikan dari para pengguna. Seluruh proses pelaksanaan program juga telah didokumentasikan dalam bentuk foto dan disusun ke dalam laporan evaluasi pasca-implementasi.

Pembahasan

Kehadiran sistem komunikasi darurat yang sederhana namun efektif ini memberikan kontribusi nyata dalam memotong rantai keterbatasan aksesibilitas bagi kelompok rentan di dalam lapas. Mengingat kondisi fisik Warga Binaan lansia yang cenderung mengalami penurunan fungsi panca indra dan rentan terhadap risiko kesehatan seperti sakit mendadak atau terjatuh, keberadaan bel ini memangkas hambatan geografis ruang hunian. Didukung oleh penelitian (Mirza et al., 2024) lansia kini dapat dengan mudah memanggil bantuan petugas medis atau penjagaan hanya dengan satu sentuhan tombol tanpa harus berteriak ataupun melakukan mobilisasi fisik yang berat. Dari sudut pandang manajemen pemasyarakatan, inovasi ini mengoptimalkan efisiensi dan responsivitas petugas dalam menangani panggilan kritis secara cepat dan tepat. Pada akhirnya, implementasi teknologi tepat guna ini tidak hanya mendukung pemenuhan standar pelayanan minimum berbasis Hak Asasi Manusia (HAM), melainkan juga berhasil menciptakan ekosistem lingkungan hunian lapas yang lebih aman, tertib, manusiawi, dan kondusif. Didukung oleh artikel (Sarifatin Mu et al., 2024) yang

mengatakan bahwa bel *wireless* berguna untuk aktivitas sehari-hari lansia yang membutuhkan bantuan kepada perawat dan sebagainya.

Urgensi penerapan inovasi ini berangkat dari realitas bahwa Warga Binaan lansia sering menghadapi berbagai kendala biologis, seperti penurunan fungsi panca indra khususnya penglihatan dan pendengaran serta sangat rentan terhadap penyakit kronis dan risiko jatuh. Sebelum adanya sistem ini, akses komunikasi lansia terhadap bantuan medis sering terhambat, terutama pada jam-jam sepi atau saat petugas sedang berpatroli mengelilingi area lapas yang luas. Keterbatasan fisik membuat para lansia kesulitan jika harus berteriak meminta tolong atau berjalan jauh mencari bantuan saat mengalami kondisi mendesak, seperti sakit mendadak atau insiden terjatuh di dalam kamar. Oleh karena itu, kehadiran bel *wireless* yang diposisikan di dekat jangkauan fisik mereka menjadi solusi taktis karena memungkinkan panggilan darurat dilakukan tanpa mengharuskan Warga Binaan lansia untuk banyak bergerak atau mengeluarkan tenaga ekstra.

Keberhasilan peningkatan responsivitas petugas dalam sistem ini juga sangat ditunjang oleh desain mekanisme penempatan alat penerima sinyal (*receiver*) yang dirancang secara berlapis. Dengan mengalokasikan dua unit *receiver* di lokasi sentral yang berbeda yakni satu unit di pos petugas jaga dan satu unit lainnya di area Klinik alur penanganan kondisi kritis menjadi jauh lebih efisien. Skenario penempatan ini memastikan bahwa apabila terjadi keadaan darurat di kamar lansia, sinyal panggilan akan berbunyi dan diterima secara bersamaan oleh regu pengamanan tata tertib serta tenaga medis lapas. Desain fungsional ini secara signifikan memangkas waktu penundaan respons, sehingga kejadian yang bersifat mendadak dapat langsung diatasi secara sigap oleh kolaborasi petugas penjagaan dan petugas kesehatan.

Lebih dari sekadar perangkat teknologi komunikasi buatan, penerapan sistem bel *wireless* ini sejatinya membawa dampak psikologis yang positif bagi Warga Binaan lansia. Keberadaan tombol pemanggil bantuan di dekat mereka menumbuhkan rasa aman dan nyaman karena mereka menyadari bahwa pertolongan selalu berada dalam jangkauan tangannya. Alat ini dimaknai sebagai wujud nyata dari perhatian dan kepedulian institusi pemasyarakatan terhadap keselamatan serta kesejahteraan penghuni yang telah memasuki usia senja. Secara manajerial, keberhasilan program ini membuktikan komitmen yang kuat dalam upaya pemenuhan standar pelayanan minimum sekaligus pelindungan hak asasi manusia (HAM) bagi kelompok rentan, yang pada akhirnya sukses menciptakan lingkungan pembinaan yang lebih manusiawi, aman, dan peduli terhadap sesama.

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Penerapan Bel *Wireless*

Tahap Pelaksanaan	**Indikator Keberhasilan**
Perencanaan dan Persiapan	Survei lokasi telah dilakukan secara menyeluruh. Titik-titik pemasangan bel telah ditentukan dengan mempertimbangkan potensi hambatan sinyal.
Pelaksanaan dan Pemasangan	Seluruh bel nirkabel terpasang di titik strategis sesuai rencana. Seluruh bel berfungsi dengan baik saat diuji.
Pelatihan dan Sosialisasi	Seluruh petugas dan Warga Binaan lansia memahami cara kerja bel. Simulasi penggunaan bel berjalan lancar tanpa adanya hambatan.
Evaluasi	Sistem bel dapat digunakan secara berkelanjutan. Tidak ditemukan keluhan signifikan dari pengguna. Tersusun laporan evaluasi pasca implementasi.

Tabel 1 menguraikan parameter deskriptif dan kualitatif yang digunakan untuk

mengukur tingkat ketercapaian dari setiap tahapan penerapan sistem bel *wireless* di Lapas. Pada tahap perencanaan dan persiapan, keberhasilan program diukur melalui pelaksanaan survei lokasi secara menyeluruh guna memetakan kondisi fisik kamar hunian. Melalui survei tersebut, penentuan titik pemasangan bel dapat dilakukan secara strategis dengan mempertimbangkan secara matang berbagai potensi hambatan fisik bangunan yang dapat mengganggu transmisi sinyal nirkabel.

Memasuki tahap pelaksanaan dan pemasangan, indikator utamanya berfokus pada ketepatan instalasi sarana prasarana. Tahap ini dinyatakan berhasil ketika seluruh perangkat bel nirkabel telah terpasang dengan aman di titik-titik yang telah ditentukan pada fase perencanaan. Selain itu, ketercapaian fungsionalitas juga menjadi prioritas, yang dibuktikan melalui uji coba alat secara langsung di lapangan untuk memastikan seluruh sistem memancarkan sinyal darurat secara responsif dan berfungsi dengan baik.

Tahap pelatihan dan sosialisasi menjadi instrumen penting untuk memastikan kesiapan interaksi antara teknologi yang dipasang dengan para penggunanya. Tingkat keberhasilan pada tahapan ini ditandai dengan pemahaman menyeluruh dari Warga Binaan lansia maupun petugas penjagaan mengenai mekanisme dan tata cara kerja perangkat tersebut. Kelancaran proses simulasi darurat tanpa adanya hambatan membuktikan bahwa desain bel sangat ramah pengguna dan mudah dioperasikan, sekalipun oleh kelompok penghuni yang memiliki keterbatasan fisik akibat usia.

Pada tahap terakhir, yakni evaluasi, parameter keberhasilan dititikberatkan pada fungsionalitas jangka panjang serta keberlanjutan (*sustainability*) alat tersebut. Inovasi ini dinilai berdaya guna secara optimal apabila sistem bel dapat diakses secara berkelanjutan untuk menunjang aktivitas komunikasi kedaruratan sehari-hari. Tidak ditemukannya keluhan yang signifikan dari para pengguna menegaskan bahwa program ini memberikan kenyamanan dan efisiensi nyata di lapangan. Sebagai penutup sekaligus bentuk pertanggungjawaban akademis, seluruh rangkaian capaian tersebut diakhiri dengan tersusunnya laporan evaluasi pasca-implementasi yang komprehensif.



Gambar 1. Pemasangan Bel *Wireless di Kamar Hunian*



Gambar 2. Sosialisasi pada Warga Binaan Lansia di Kamar Hunian

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat melalui penerapan inovasi bel *wireless* di Lapas Kelas IIA Pancur Batu menghasilkan beberapa simpulan utama, antara lain:

1. Hasil yang Diperoleh: Sistem komunikasi darurat berbasis nirkabel (*wireless*) telah berhasil diinstalasi dan berfungsi optimal di kamar hunian Warga Binaan lanjut usia. Alat penerima sinyal (*receiver*) yang ditempatkan secara berlapis di pos penjagaan dan klinik terbukti mampu memangkas waktu respons petugas dalam menangani kondisi kedaruratan. Kehadiran alat ini juga berhasil meningkatkan rasa aman, ketenangan psikologis, dan aksesibilitas Warga Binaan lansia tanpa harus mengalami kesulitan mobilitas fisik.
2. Kelebihan: Inovasi ini terbukti sebagai teknologi tepat guna yang sangat efisien secara anggaran (dengan total biaya Rp166.000) dan sangat praktis dalam instalasinya. Dari segi operasional, desain tombol *wireless* sangat ramah pengguna (*user-friendly*) sehingga mudah dioperasikan oleh kelompok lansia yang mengalami penurunan fungsi fisik.
3. Kekurangan: Sistem nirkabel memiliki keterbatasan bawaan pada jarak jangkauan transmisi sinyal, yang rentan mengalami gangguan atau pelemahan (*blank spot*) jika terhalang oleh konstruksi tembok blok lapas yang masif. Selain itu, fungsionalitas bel ini sangat bergantung pada daya baterai, sehingga berisiko tidak berfungsi pada saat darurat jika baterai habis dan tidak terdeteksi.
4. Kemungkinan Pengembangan Selanjutnya: Diperlukan penyusunan jadwal pemeliharaan dan pengecekan baterai secara rutin oleh petugas untuk menjamin keawetan dan kesiapan operasional perangkat. Untuk pengembangan jangka panjang, inovasi ini dapat diintegrasikan dengan sistem pengawasan visual sentral (CCTV) di pos utama, serta diperluas jangkauan penerapannya ke blok-blok hunian rentan lainnya, seperti blok khusus Warga Binaan yang sakit (poliklinik).

Penerapan inovasi bel *wireless* di Lapas Kelas IIA Pancur Batu secara efektif meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan bagi Warga Binaan lanjut usia. Secara teknis, penggunaan teknologi ekonomis dengan sistem penerima sinyal (*receiver*) yang berlapis ini terbukti memangkas waktu respons petugas secara drastis saat terjadi keadaan darurat. Dari sisi pemenuhan Hak Asasi Manusia (HAM), keberadaan alat ini sukses memberikan rasa aman dan kenyamanan psikologis bagi lansia tanpa membebani keterbatasan fisik mereka.

Inovasi ini menegaskan komitmen institusi dalam memenuhi standar pelayanan minimum yang adaptif, sekaligus berpotensi menjadi model percontohan untuk menciptakan fasilitas pemasyarakatan yang lebih responsif dan humanis.

DAFTAR PUSTAKA

Al Farouq, A., & Nurriduwan, B. C. A. (2023). Enabling guardian angels: Designing and constructing a wireless nurse call system with IMU-based fall detection for enhanced patient safety. Jurnal Nasional Teknik Elektro, 12(2). https://doi.org/10.25077/jnte.v12n2.1084.2023

Ginting, E. E., & Rohayati, A. C. (2025). Penggunaan Bel *Wireless* Tingkatkan Akses Komunikasi Petugas dengan WBP Lansia di Lapas Kelas IIB Pasuruan. *Krepa : Kreativitas Pada Abdimas*, *7*(4), 1–6. https://doi.org/10.9765/Krepa.V218.3784

Hidayati, O. N., Alawiyah, H. S., Aprilia, N., Cahyani, M. E., & Widianti, E. (2025). Telehealth Dalam Pelayanan Kesehatan Mental di Penjara : Studi Literatur. *Sains Indonesiana*, *3*(1), 1–16.

Mirza, M. N., Faza, I., & Prasetyo, I. (2024). Designing an emergency panic buttons as a safety support system for solitary elder. *Journal of Humanities Research Sustainability*, *1*(2), 107-117.

Munawaroh, H. S., Rosad, S., & Sulistyanto, E. (2024). Implementasi tombol panik SOS untuk lansia berbasis IoT pada Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Dewanata Cilacap. Jurnal TECNOSCIENZA, 9(1). https://doi.org/10.51158/6snm1q32

Novryan, M. C., & Subroto, M. (2023). Analisis pelayanan kesehatan bagi narapidana lanjut usia di lembaga pemasyarakatan. Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial dan Sains, 12(2). https://doi.org/10.19109/intelektualita.v12i002.19820

Sarifatin Mu, H., Rosad, S., & Sulistyanto, E. (2024). Implementasi Tombol Panik SOS Untuk Lansia Berbasis IoT Pada Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Dewanata Cilacap. *Jurnal Tecnoscienza*, *9*(1), 1–14.

Syafatullah, G., & Subroto, M. (2023). Pemenuhan hak narapidana kelompok rentan khusus lansia: Upaya memenuhi kesehatan di lembaga pemasyarakatan. Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial dan Sains, 12(2). https://doi.org/10.19109/intelektualita.v12i002.19723

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 Tentang Pemasyarakatan, Pub. L. UU No. 22 Tahun 2022, Sekretariat Negara Republik Indonesia 1 (2022).