



KONSEP SMART PRISON SEBAGAI STRATEGI MODERNISASI PEMBINAAN WARGA BINAAN DI INDONESIA

Mumtaz Ibrahimov¹

¹ Politeknik Imigrasi dan Pemasyarakatan Indonesia

Corresponding Author: **Mumtaz Ibrahimov**, Email: ibrahimvmumtaz@gmail.com

Abstract

The Indonesian correctional system continues to face structural pressure from overcrowding, unequal service capacity, limited human resources, and the need to strengthen evidence-based rehabilitation. This article examines the concept of Smart Prison as a strategy for modernizing prisoner rehabilitation in Indonesia by integrating correctional law, data governance, digital technology, and human-rights-based prison management. The study uses normative legal research with statutory, conceptual, comparative, and policy approaches. Legal materials include Law Number 22 of 2022 on Corrections, Law Number 27 of 2022 on Personal Data Protection, implementing regulations on prisoner guidance, national correctional policy documents, and international instruments including the Nelson Mandela Rules. Secondary materials consist of academic literature, official statistical reports, and comparative sources from Singapore, Europe, and other jurisdictions. The analysis shows that Smart Prison should not be reduced to surveillance technology. Its legal relevance lies in strengthening individualized rehabilitation, case management, health services, educational access, dynamic security, and post-release reintegration. However, implementation in Indonesia requires a clear legal basis, proportional data processing, algorithmic accountability, independent oversight, digital competence for correctional officers, and phased pilots based on measurable rehabilitation outcomes. The article recommends a national Smart Prison roadmap, specific implementing regulations, a technology ethics committee, public audit mechanisms, and equitable infrastructure investment.

Keywords: Smart Prison; Corrections; Rehabilitation; Digital Transformation; Data Protection

Abstrak

Sistem pemasyarakatan Indonesia masih menghadapi tekanan struktural berupa kelebihan kapasitas hunian, ketimpangan kemampuan layanan, keterbatasan sumber daya manusia, dan kebutuhan penguatan pembinaan berbasis bukti. Artikel ini mengkaji konsep Smart Prison sebagai strategi modernisasi pembinaan warga binaan di Indonesia dengan mengintegrasikan hukum pemasyarakatan, tata kelola data, teknologi digital, dan manajemen penjara berbasis hak asasi manusia. Penelitian menggunakan metode hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual, komparatif, dan kebijakan. Bahan hukum primer meliputi Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasyarakatan, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi, regulasi pembinaan warga binaan, dokumen kebijakan pemasyarakatan nasional, dan instrumen internasional seperti Nelson Mandela Rules. Bahan sekunder mencakup literatur akademik, laporan statistik resmi, serta praktik komparatif dari Singapura, Eropa, dan beberapa yurisdiksi lain. Hasil kajian menunjukkan bahwa Smart Prison tidak boleh dipersempit menjadi teknologi pengawasan. Relevansi hukumnya terletak pada penguatan pembinaan individual, manajemen kasus, layanan kesehatan, akses pendidikan, keamanan dinamis, dan reintegrasi pascapembebasan. Namun, implementasi di Indonesia memerlukan dasar hukum yang jelas, pemrosesan data yang proporsional, akuntabilitas algoritmik, pengawasan independen, kompetensi digital petugas, dan program percontohan bertahap berbasis indikator rehabilitasi. Artikel ini merekomendasikan peta jalan nasional Smart Prison, regulasi pelaksana khusus, komite etika teknologi pemasyarakatan, mekanisme audit publik, serta investasi infrastruktur digital yang berkeadilan.

Kata Kunci: Smart Prison; Pemasyarakatan; Pembinaan; Transformasi Digital; Pelindungan Data
Article Information : Received: 1 Mei 2026
Accepted: 25 Juni 2026

1. Pendahuluan

Sistem pemasyarakatan Indonesia berada pada titik yang menuntut perubahan kebijakan berbasis data, bukan sekadar penambahan bangunan fisik. World Prison Brief mencatat populasi penghuni penjara Indonesia sebesar 276.136 orang per 31 Desember 2025, dengan tahanan praperadilan atau remand mencapai 21,7 persen dan perempuan sebesar 5,0 persen dari populasi penjara. Data Direktorat Jenderal Pemasyarakatan pada April 2026 juga menunjukkan kapasitas nasional 146.260 orang, sedangkan jumlah penghuni mencapai 271.468 orang sehingga tingkat overcrowding masih berkisar 85 persen. Angka tersebut memperlihatkan bahwa permasalahan pemasyarakatan bukan hanya isu hunian, melainkan juga isu kapasitas negara dalam memberi pembinaan, perawatan, pengamanan, dan reintegrasi secara adil.¹

Kelebihan kapasitas memiliki konsekuensi langsung terhadap kualitas pembinaan. Ketika jumlah warga binaan jauh melampaui kapasitas hunian, rasio petugas terhadap warga binaan melebar, ruang konseling menjadi terbatas, akses pendidikan tidak merata, serta layanan kesehatan dan sanitasi berisiko menurun. Ditjenpas pada 2025 menyebut jumlah petugas pengamanan sekitar 27.341 orang dengan rasio operasional yang dapat mencapai 1 petugas untuk 40 warga binaan dalam sistem shift. Dalam kerangka Nelson Mandela Rules, kondisi tersebut harus dibaca sebagai risiko terhadap keselamatan, kesehatan, martabat, dan efektivitas perlakuan terhadap

narapidana, bukan semata masalah teknis administrasi.²

Tekanan yang dihadapi Indonesia sejalan dengan tren global. UNODC menjelaskan bahwa overcrowding memperbanyak hambatan layanan pemasyarakatan karena memengaruhi integritas manajemen, keamanan, layanan dasar, serta kemampuan petugas untuk menjaga ketertiban secara manusiawi. Penal Reform International juga mencatat bahwa sekitar 120 yurisdiksi mengalami kondisi penjara yang melampaui kapasitas, sehingga isu kepadatan menjadi masalah struktural lintas negara, bukan anomali Indonesia semata. Data global ini penting karena menunjukkan bahwa solusi konvensional berupa pembangunan sel baru hampir selalu tertinggal dari laju pertumbuhan populasi tahanan apabila tidak dibarengi kebijakan non-kustodial, asesmen risiko, dan pembinaan berbasis kebutuhan.³

Secara filosofis, pemasyarakatan Indonesia sejak gagasan Sahardjo menolak model penjara yang murni retributif. Orientasi pembinaan diarahkan pada pemulihan manusia pelanggar hukum agar kembali menjadi anggota masyarakat yang bertanggung jawab. Namun, pembaruan normatif tersebut belum selalu diikuti oleh kapasitas operasional yang memadai. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 menegaskan fungsi pemasyarakatan yang meliputi pelayanan, pembinaan, pembimbingan kemasyarakatan, perawatan, pengamanan, dan pengamatan dengan penghormatan hak asasi manusia. Oleh karena itu, ukuran keberhasilan pemasyarakatan tidak boleh berhenti pada

¹ World Prison Brief, "Indonesia: Prison Population Data," Institute for Crime & Justice Policy Research, data per 31 Desember 2025, <https://www.prisonstudies.org/country/indonesia>; Direktorat Jenderal Pemasyarakatan, "Jumlah Penghuni," SDP Publik, diakses 2026, <https://sdppublik.ditjenpas.go.id/analisa/jumlah-penghuni>.

² Direktorat Jenderal Pemasyarakatan, "Ditjenpas Gandeng Media Perkuat Edukasi Publik Soal Program

Prioritas," 2025; United Nations, United Nations Standard Minimum Rules for the Treatment of Prisoners (the Nelson Mandela Rules), General Assembly Resolution 70/175, 2015, Rules 1, 12-17, 24-35.

³ United Nations Office on Drugs and Crime, Global Prison Population and Trends: Prison Brief 2025 (Vienna: UNODC, 2025); Penal Reform International and Thailand Institute of Justice, Global Prison Trends 2025 (London: PRI, 2025).

tertibnya administrasi pidana, tetapi harus menjangkau kualitas perubahan perilaku, kesiapan reintegrasi, dan penurunan risiko pengulangan tindak pidana.⁴

Kesenjangan antara tujuan normatif dan realitas operasional juga tampak pada keterbatasan pembinaan individual. Warga binaan mempunyai latar belakang sosial, pendidikan, ekonomi, kesehatan, dan risiko kriminogenik yang berbeda; namun sistem pembinaan sering masih diperlakukan sebagai paket program yang relatif seragam. Teori risk-need-responsivity menegaskan bahwa intervensi koreksional lebih efektif apabila intensitas pembinaan disesuaikan dengan risiko, kebutuhan kriminogenik, dan karakteristik responsivitas individu. Dalam kondisi lapas yang padat, pendekatan individual ini sulit dilakukan tanpa dukungan sistem informasi, pemetaan data, dan manajemen kasus yang terintegrasi.⁵

Digitalisasi pelayan masyarakat sebenarnya telah mempunyai embrio di Indonesia melalui Sistem Database Pelayan Masyarakat (SDP), layanan self-service, dan berbagai inisiatif transformasi digital pada unit pelaksana teknis. Ditjenpas dan UNODC pernah menegaskan pentingnya ekosistem digital dalam memperkuat tata kelola pelayan masyarakat, sedangkan kajian-kajian nasional menunjukkan bahwa SDP dapat membantu efisiensi administrasi, transparansi layanan, dan integrasi data. Namun, digitalisasi yang masih bersifat administratif belum otomatis menjadi Smart Prison apabila belum terhubung dengan asesmen kebutuhan, perencanaan pembinaan, pengawasan etis, dan evaluasi hasil rehabilitasi.⁶

Konsep Smart Prison muncul sebagai tawaran modernisasi yang menggabungkan sistem informasi terintegrasi, biometrik, Internet of Things, analitik data, kecerdasan buatan, platform pendidikan digital, telemedicine, dan pemantauan elektronik. Meski demikian, literatur internasional mengingatkan bahwa smart prison bukan tujuan pada dirinya sendiri. McKay mengkritik risiko digital prison yang memperkuat logika pengawasan total, sementara UNODC menekankan bahwa teknologi penjara harus mendukung keamanan dinamis dan tidak menggantikan kualitas hubungan petugas dengan warga binaan. Dengan demikian, teknologi hanya sah secara kebijakan apabila memperkuat rehabilitasi, keselamatan, akuntabilitas, dan martabat manusia.⁷

Pengalaman Singapura menunjukkan relevansi pendekatan berbasis data dan komunitas. Singapore Prison Service melaporkan tingkat residivisme dua tahun untuk cohort release 2023 sebesar 21,9 persen, sementara residivisme lima tahun untuk cohort 2020 sebesar 39,3 persen. Angka tersebut tidak semata dikaitkan dengan penggunaan perangkat digital, tetapi juga dengan throughcare, penguatan keluarga, Yellow Ribbon Project, dukungan kerja, serta integrasi aftercare. Pelajaran pentingnya ialah bahwa teknologi tidak boleh meminggirkan faktor sosial, melainkan harus memudahkan koordinasi antaraktor pembinaan dan memperpanjang dukungan reintegrasi setelah warga binaan keluar dari lapas.⁸

Di sisi lain, Smart Prison membawa risiko hukum baru yang tidak dapat

⁴ Indonesia, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pelayan Masyarakat, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 165; C. I. Harsono, *Sistem Baru Pembinaan Narapidana* (Jakarta: Djambatan, 1995), 54-57.

⁵ D. A. Andrews and James Bonta, *The Psychology of Criminal Conduct*, 5th ed. (New Providence: Anderson Publishing, 2010); Edward J. Latessa and Christopher Lowenkamp, "What Works in Reducing Recidivism?" *University of St. Thomas Law Journal* 3, no. 3 (2006): 521-535.

⁶ Kementerian Hukum dan HAM RI, *Cetak Biru Transformasi Digital Pelayan Masyarakat 2020-2024* (Jakarta: Kemenkumham, 2020); Direktorat Jenderal

Pelayan Masyarakat, "Ditjenpas-UNODC Perkuat Kerja Sama Menuju Implementasi Ekosistem Digital," 2025.

⁷ United Nations Office on Drugs and Crime and International Committee of the Red Cross, *Handbook on the Use of Technology in Prison Settings* (Vienna/Geneva: UNODC-ICRC, n.d.); Victoria Knight and Sarah Van De Steene, "Digitizing the Prison: The Light and Dark Future," *Prison Service Journal* 231 (2017): 22-30.

⁸ Singapore Prison Service and Yellow Ribbon Singapore, *SPS and YRSG Annual Statistics Release for 2025* (Singapore: Ministry of Home Affairs, 2026), 1-4; United Nations Office on Drugs and Crime,

diabaikan. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi mengklasifikasikan data kesehatan, biometrik, genetika, catatan kejahatan, data anak, dan data keuangan sebagai data pribadi spesifik yang membutuhkan perlindungan lebih kuat. Artinya, penggunaan biometrik, kamera analitik, rekam medis elektronik, dan pemantauan perilaku warga binaan harus memiliki dasar hukum, tujuan yang jelas, pembatasan akses, batas retensi, audit, dan mekanisme pengaduan. Tanpa arsitektur hukum tersebut, Smart Prison berisiko menjadi legalitas semu bagi pengawasan intensif yang tidak proporsional.⁹

Perkembangan kecerdasan buatan juga memunculkan persoalan akuntabilitas algoritmik. Council of Europe merekomendasikan agar penggunaan AI dalam penjara dan layanan probasi tunduk pada prinsip legalitas, proporsionalitas, transparansi, hak atas tinjauan manusia, dan orientasi rehabilitasi. OECD juga menegaskan bahwa sistem AI harus dapat dipertanggungjawabkan, aman, transparan,

dan menghormati hak asasi manusia. Prinsip-prinsip tersebut relevan bagi Indonesia karena keputusan masyarakatan, seperti klasifikasi risiko, pemindahan, pemberian program, dan rekomendasi reintegrasi, dapat berdampak langsung pada hak dan masa depan warga binaan.¹⁰

Berdasarkan kondisi tersebut, artikel ini memosisikan Smart Prison sebagai agenda reformasi hukum dan kelembagaan, bukan sekadar proyek pengadaan teknologi. Fokus penelitian diarahkan pada tiga pertanyaan utama: bagaimana Smart Prison didefinisikan secara yuridis dalam konteks masyarakatan Indonesia; sejauh mana kerangka hukum nasional dapat menjadi dasar implementasi; dan bagaimana model kebijakan yang mampu menyeimbangkan efisiensi, keamanan, pembinaan, perlindungan data, serta hak warga binaan. Dengan demikian, kontribusi artikel ini ialah menyusun argumentasi normatif dan peta implementasi yang lebih terukur berdasarkan minimal 40 rujukan akademik, regulasi, laporan resmi, dan instrumen internasional.¹¹

Tabel 1. Data dasar urgensi modernisasi masyarakatan Indonesia

Indikator	Data/Temuan	Makna Kebijakan	Sumber
Populasi penjara	276.136 orang per 31 Desember 2025	Beban sistem masih sangat tinggi	World Prison Brief (2026)
Kepadatan nasional	271.468 penghuni dari kapasitas 146.260 orang; overcrowding sekitar 85%	Pembinaan individual sulit dilakukan tanpa reformasi tata kelola	Ditjenpas (2026)
Tahanan praperadilan/remand	21,7% dari populasi penjara	Perlu kebijakan non-kustodial dan manajemen perkara	World Prison Brief (2026)
Rasio pengamanan	Sekitar 27.341 petugas pengamanan; rasio	Digitalisasi harus membantu petugas,	Ditjenpas (2025)

Singapore National Strategies and Approaches Aimed at Preventing Reoffending (Vienna: UNODC, 2022).

⁹ Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 196, Pasal 4, Pasal 20, Pasal 35, Pasal 42, dan Pasal 43; Council of Europe, Guidelines on Artificial Intelligence and Data Protection (Strasbourg: Council of Europe, 2019).

¹⁰ Council of Europe, Recommendation CM/Rec(2024)5 of the Committee of Ministers to Member States Regarding the Ethical and

Organisational Aspects of the Use of Artificial Intelligence and Related Digital Technologies by Prison and Probation Services (Strasbourg: Council of Europe, 2024); Council of Europe, European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and Their Environment (Strasbourg: CEPEJ, 2018).

¹¹ Peter Mahmud Marzuki, Penelitian Hukum (Jakarta: Kencana, 2017), 35-38; Soerjono Soekanto and Sri Mamudji, Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2015), 13-15.

	dapat mencapai 1:40 dalam shift	bukan menggantikannya
Residivisme pembeding	Singapura: 21,9% residivisme dua tahun untuk cohort 2023	Hasil rehabilitasi SPS (2025) membutuhkan teknologi plus aftercare komunitas

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan sifat preskriptif-analitis. Metode ini dipilih karena persoalan Smart Prison pada dasarnya menyangkut koherensi norma, arah kebijakan, dan batas kewenangan negara dalam menggunakan teknologi terhadap kelompok yang berada dalam penguasaan negara. Penelitian hukum normatif tidak mencari data perilaku melalui survei lapangan, melainkan menelaah norma hukum positif, asas hukum, konsep hukum, dan bahan sekunder untuk merumuskan argumentasi preskriptif mengenai apa yang seharusnya diatur dan dilakukan.¹²

Pendekatan yang digunakan terdiri atas empat pendekatan. Pertama, pendekatan perundang-undangan dilakukan dengan menelaah Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasarakatan, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi, Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 1999 tentang Pembinaan dan Pembimbingan Warga Binaan Pemasarakatan, Peraturan Menteri Hukum dan HAM Nomor 35 Tahun 2018 tentang Revitalisasi Penyelenggaraan Pemasarakatan, serta kebijakan teknis yang berhubungan dengan Sistem Database Pemasarakatan dan transformasi digital. Kedua, pendekatan konseptual digunakan untuk menafsirkan Smart Prison melalui teori pemasarakatan, rehabilitasi, keamanan

dinamis, risk-need-responsivity, dan tata kelola data.¹³

Ketiga, pendekatan komparatif digunakan untuk membaca praktik dan prinsip dari yurisdiksi yang telah mengintegrasikan teknologi dalam layanan pemasarakatan, terutama Singapura, Finlandia/Eropa, dan Korea Selatan. Komparasi tidak dimaksudkan sebagai penyalinan institusi secara langsung karena konteks sosial, anggaran, hukum, dan populasi warga binaan berbeda. Komparasi digunakan secara terbatas untuk menemukan prinsip kebijakan, seperti implementasi bertahap, integrasi aftercare, pengawasan independen, dan penggunaan AI secara proporsional. Keempat, pendekatan kebijakan digunakan untuk menyusun rekomendasi implementasi yang dapat ditindaklanjuti melalui peraturan pelaksana, peta jalan nasional, dan program percontohan.¹⁴

Bahan hukum primer dalam penelitian ini meliputi peraturan perundang-undangan nasional dan instrumen internasional yang relevan, khususnya Nelson Mandela Rules sebagai standar minimum perlakuan terhadap narapidana. Bahan hukum sekunder meliputi buku, jurnal ilmiah, laporan resmi pemerintah, laporan organisasi internasional, statistik pemasarakatan, dan kajian tentang AI, biometrik, telemedicine, e-learning, digital rehabilitation, serta teknologi pengawasan di penjara. Pemilihan bahan sekunder menggunakan kriteria otoritas sumber, relevansi langsung dengan isu pemasarakatan atau teknologi,

¹² Marzuki, Penelitian Hukum, 35-38; Soekanto and Mamudji, Penelitian Hukum Normatif, 13-15.

¹³ Indonesia, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasarakatan; Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi; Indonesia, Peraturan

Pemerintah Nomor 31 Tahun 1999 tentang Pembinaan dan Pembimbingan Warga Binaan Pemasarakatan.

¹⁴ Council of Europe, Recommendation CM/Rec(2024)5; EuroPris, The Implementation of the Council of Europe Recommendations on AI in Prison and Probation Services (The Hague: EuroPris, 2025); Singapore Prison Service and Yellow Ribbon Singapore, Annual Statistics Release for 2025.

kemutakhiran khususnya 2020-2026 untuk isu teknologi, dan keberimbangan antara sumber nasional dan internasional.¹⁵

Teknik pengumpulan bahan dilakukan melalui studi kepustakaan dan penelusuran dokumen hukum. Kata kunci yang digunakan antara lain "smart prison", "digital prison", "digital rehabilitation in prisons", "AI in prisons", "algorithmic accountability", "correctional rehabilitation", "Sistem Database Pemasyarakatan", "overcrowding lapas", "pemasyarakatan berbasis data", dan "pelindungan data pribadi biometrik". Sumber yang terkumpul kemudian diklasifikasikan menjadi empat kelompok: sumber normatif, sumber data statistik, sumber teori rehabilitasi/pemasyarakatan, dan sumber tata kelola teknologi. Klasifikasi ini penting untuk menghindari pencampuran antara klaim normatif, klaim empiris, dan rekomendasi kebijakan.¹⁶

Analisis dilakukan secara kualitatif melalui interpretasi gramatikal, sistematis, teleologis, dan komparatif. Interpretasi gramatikal digunakan untuk memahami makna tekstual norma; interpretasi sistematis digunakan untuk menempatkan UU Pemasyarakatan, UU PDP, dan regulasi pembinaan sebagai satu sistem hukum; interpretasi teleologis digunakan untuk menghubungkan teknologi dengan tujuan pemasyarakatan; sedangkan interpretasi komparatif digunakan untuk menilai apakah praktik negara lain dapat dijadikan rujukan prinsip. Validitas argumentasi dijaga melalui triangulasi sumber, yaitu mempertemukan data resmi, norma hukum, dan literatur akademik sebelum merumuskan kesimpulan.¹⁷

Batasan penelitian ini perlu ditegaskan. Pertama, penelitian tidak melakukan pengukuran empiris terhadap kesiapan seluruh UPT Pemasyarakatan di Indonesia. Kedua, angka statistik yang digunakan bersumber dari laporan resmi atau basis data publik yang dapat berubah sesuai pembaruan administrasi. Ketiga, rekomendasi teknologi dalam artikel ini bersifat normatif-kebijakan, bukan spesifikasi teknis pengadaan. Dengan batasan tersebut, hasil penelitian terutama ditujukan untuk memperkuat argumentasi hukum, desain kelembagaan, dan arah kebijakan Smart Prison yang humanis, proporsional, serta akuntabel.¹⁸

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Smart Prison Sebagai Konsep Hukum dan Manajemen Pemasyarakatan

Smart Prison dapat didefinisikan sebagai sistem penyelenggaraan pemasyarakatan yang memanfaatkan teknologi digital secara terintegrasi untuk memperkuat fungsi pembinaan, perawatan, pengamanan, pengamatan, administrasi, dan reintegrasi sosial. Definisi ini sengaja menempatkan teknologi sebagai instrumen, bukan pusat tujuan. Dengan kerangka tersebut, Smart Prison berbeda dari digitalisasi administratif biasa. Digitalisasi administratif hanya memindahkan proses manual ke aplikasi, sedangkan Smart Prison menghubungkan data, asesmen risiko, rencana pembinaan, layanan kesehatan, pendidikan, keamanan dinamis, dan aftercare dalam satu arsitektur pengambilan keputusan yang dapat diaudit.¹⁹

Dari perspektif hukum, Smart Prison harus dibaca sebagai perpanjangan dari kewajiban negara untuk memberikan

¹⁵ United Nations, Nelson Mandela Rules, Rules 1 and 4; UNODC, Handbook on Dynamic Security and Prison Intelligence (Vienna: UNODC, 2015); UNODC and ICRC, Handbook on the Use of Technology in Prison Settings.

¹⁶ UNODC, Global Prison Population and Trends: Prison Brief 2025; World Prison Brief, "Indonesia: Prison Population Data"; Penal Reform International and Thailand Institute of Justice, Global Prison Trends 2025.

¹⁷ Marzuki, Penelitian Hukum, 93-97; Soekanto and Mamudji, Penelitian Hukum Normatif, 14-15.

¹⁸ John W. Creswell and J. David Creswell, Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, 5th ed. (Los Angeles: SAGE, 2018), 41-44; Marzuki, Penelitian Hukum, 181-186.

¹⁹ UNODC and ICRC, Handbook on the Use of Technology in Prison Settings; Knight and Van De Steene, "Digitizing the Prison," 22-30.

perlakuan yang manusiawi kepada warga binaan. Pasal-pasal dalam UU Pemasarakatan menempatkan tahanan, anak, dan warga binaan sebagai subjek yang tetap memiliki hak meskipun kebebasannya dibatasi oleh putusan atau proses hukum. Artinya, teknologi tidak boleh dipakai untuk memperluas pembatasan hak di luar batas yang sah. Sistem biometrik, kamera analitik, pemantauan elektronik, dan AI hanya dapat dibenarkan apabila memiliki tujuan yang sah, digunakan secara proporsional, dan menyediakan mekanisme koreksi ketika terjadi kesalahan.²⁰

Konsep Smart Prison juga perlu dibedakan dari gagasan penjara super-maksimum yang mengutamakan kontrol total. Penjara yang sangat terkendali belum tentu rehabilitatif. Foucault mengingatkan bahwa teknologi disiplin dapat membentuk relasi kuasa yang tidak terlihat, sementara kritik terhadap digital prison menunjukkan bahwa penggunaan sensor dan analitik secara berlebihan dapat memperpanjang logika pengawasan hingga ke ruang paling privat warga binaan. Oleh sebab itu, ukuran utama Smart Prison bukan banyaknya kamera atau perangkat, melainkan apakah teknologi mampu meningkatkan keselamatan, akses layanan, pembinaan individual, dan reintegrasi sosial.²¹

Dalam konteks Indonesia, definisi operasional Smart Prison seharusnya mencakup sedikitnya lima elemen. Pertama, sistem informasi pemasarakatan terintegrasi yang menyatukan data administratif, kesehatan, pendidikan, keamanan, dan pembinaan. Kedua, asesmen risiko dan kebutuhan berbasis bukti yang tetap dikendalikan oleh profesional. Ketiga, layanan digital untuk pendidikan,

komunikasi keluarga, kesehatan, dan administrasi hak warga binaan. Keempat, keamanan dinamis yang memadukan relasi petugas-warga binaan dengan teknologi deteksi dini. Kelima, tata kelola data dan pengawasan independen agar teknologi tidak berubah menjadi alat penghukuman tambahan.²²

3.2 Urgensi Modernisasi: dari Overcrowding Menuju Pembinaan Individual

Overcrowding mempersempit ruang pembinaan individual karena petugas harus membagi waktu pada terlalu banyak orang. Dalam sistem yang padat, kegiatan pembinaan mudah berubah menjadi formalitas, sementara warga binaan dengan kebutuhan khusus seperti gangguan mental, ketergantungan zat, disabilitas, penyakit kronis, atau risiko kekerasan tidak selalu teridentifikasi lebih awal. UNODC menegaskan bahwa kepadatan memperbesar tantangan pengelolaan keamanan dan layanan dasar, sedangkan Nelson Mandela Rules mewajibkan negara memenuhi standar kesehatan, kebersihan, kontak keluarga, disiplin yang proporsional, dan akses rehabilitasi.²³

Smart Prison dapat membantu mengatasi sebagian persoalan tersebut melalui manajemen kasus berbasis data. Setiap warga binaan dapat memiliki profil dinamis yang memuat identitas, status hukum, riwayat kesehatan, kebutuhan pendidikan, riwayat pelanggaran disiplin, keterampilan kerja, dukungan keluarga, dan rencana reintegrasi. Data tersebut tidak dimaksudkan untuk memberi label permanen, melainkan untuk mengarahkan program yang lebih tepat. Dalam teori

²⁰ Indonesia, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasarakatan, Pasal 2 dan Pasal 4; United Nations, Nelson Mandela Rules, Rule 1.

²¹ Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism* (New York: PublicAffairs, 2019), 175-180; Clare McKay, "The Carceral Automaton: Digital Prisons and Technologies of Detention," *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy* 11, no. 1 (2022): 100-119.

²² Valentino Simorangkir and Bambang Pratama, "Smart Prison: Konsep, Implementasi, dan

Regulasi di Era Industri 4.0," *Jurnal Hukum Bisnis Bonum Commune* 5, no. 1 (2022): 76-93; I. N. T. W. R. Meranggi, "Transformasi Digital Layanan Pemasarakatan di Indonesia," *International Journal of Social Science and Human Research* 7, no. 5 (2024).

²³ UNODC, *Handbook on Strategies to Reduce Overcrowding in Prisons* (Vienna: UNODC, 2013), 9-20; World Prison Brief, "Indonesia: Prison Population Data."

rehabilitasi koreksional, intervensi yang tidak sesuai tingkat risiko dapat tidak efektif atau bahkan kontraproduktif; karena itu klasifikasi dan asesmen yang akurat menjadi syarat penting pembinaan.²⁴

Namun, modernisasi berbasis data tidak boleh menutup mata terhadap akar overcrowding. Jika kebijakan pidana tetap terlalu bergantung pada pemenjaraan, maka Smart Prison hanya akan memperbaiki administrasi pada sistem yang tetap padat. Karena itu, Smart Prison perlu ditempatkan bersama kebijakan alternatif pemidanaan, *restorative justice*, pembimbingan kemasyarakatan, asimilasi, pembebasan bersyarat, dan dukungan pascapembebasan. Teknologi dapat membantu verifikasi, pemantauan, dan dokumentasi program non-kustodial, tetapi keputusan tetap harus berlandaskan prinsip hukum pidana dan asas proporsionalitas.²⁵

Data Singapura menunjukkan bahwa penurunan residivisme tidak hanya bergantung pada fasilitas penjara, tetapi pada kesinambungan *in-care* dan *aftercare*. Program Yellow Ribbon, dukungan komunitas, dan *throughcare* memberikan jembatan sosial setelah pembebasan. Indonesia dapat mengambil pelajaran bahwa Smart Prison harus dikaitkan dengan Balai Pemasarakatan, keluarga, dunia kerja, pemerintah daerah, lembaga pelatihan, dan organisasi masyarakat. Jika sistem digital berhenti di dalam tembok lapas, maka tujuan reintegrasi tidak akan tercapai secara optimal.²⁶

Urgensi berikutnya berkaitan dengan transparansi layanan. Dalam sistem manual, warga binaan dan keluarga sering sulit memantau status administratif seperti remisi,

integrasi, jadwal kunjungan, asesmen, atau proses pengaduan. Layanan digital yang dirancang baik dapat mengurangi asimetri informasi, memperkecil ruang pungutan liar, dan mempercepat respons administrasi. Akan tetapi, desain layanan harus memperhatikan aksesibilitas, literasi digital, bahasa, disabilitas, serta perlindungan keluarga sebagai pihak luar yang ikut menggunakan layanan pemsarakatan.²⁷

3.3 Kerangka Hukum Indonesia: Peluang Dan Kekosongan Norma

UU Nomor 22 Tahun 2022 memberikan dasar penting bagi modernisasi karena menekankan penghormatan, perlindungan, dan pemenuhan hak asasi manusia dalam penyelenggaraan pemsarakatan. UU ini juga memperkuat fungsi pengamatan dan pembimbingan kemasyarakatan yang membutuhkan data berkelanjutan. Dengan demikian, sistem informasi terpadu sebenarnya sejalan dengan mandat UU, sepanjang digunakan untuk menjamin hak, memperbaiki kualitas pembinaan, dan mendukung keputusan yang bertanggung jawab.²⁸

PP Nomor 31 Tahun 1999 masih relevan karena mengatur pembinaan dan pembimbingan warga binaan melalui aspek kepribadian dan kemandirian. Pasal-pasal dalam PP tersebut dapat menjadi dasar substansi program digital, seperti pendidikan, latihan kerja, keterampilan, konseling, dan pembimbingan. Namun, PP tersebut lahir sebelum ekosistem data dan AI berkembang pesat, sehingga belum menjawab isu rekam digital, interoperabilitas, pemantauan elektronik, persetujuan pemrosesan data, atau audit

²⁴ Andrews and Bonta, *Psychology of Criminal Conduct*; Cullen and Gendreau, "Assessing Correctional Rehabilitation: Policy, Practice, and Prospects," *Criminal Justice* 3 (2000): 109-175.

²⁵ UNODC, *Handbook of Basic Principles and Promising Practices on Alternatives to Imprisonment* (Vienna: UNODC, 2007); Penal Reform International and Thailand Institute of Justice, *Global Prison Trends* 2025.

²⁶ Singapore Prison Service and Yellow Ribbon Singapore, *Annual Statistics Release for 2025*;

UNODC, *Singapore National Strategies and Approaches Aimed at Preventing Reoffending*.

²⁷ Kementerian Hukum dan HAM RI, *Cetak Biru Transformasi Digital Pemsarakatan 2020-2024*; Direktorat Jenderal Pemsarakatan, *Portal Layanan Ditjenpas*, <https://layanan.ditjenpas.go.id/>.

²⁸ Indonesia, *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemsarakatan*, Pasal 2, Pasal 4, Pasal 7, dan Pasal 9.

algoritma. Kekosongan ini menuntut regulasi pelaksana baru yang lebih teknologis.²⁹

UU Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi menjadi batas penting bagi Smart Prison. Data warga binaan berpotensi mencakup data kesehatan, biometrik, catatan kejahatan, data anak, informasi keluarga, lokasi, komunikasi, dan catatan perilaku. Sebagian besar termasuk data spesifik yang mempunyai risiko tinggi jika bocor atau disalahgunakan. Karena warga binaan berada dalam relasi kuasa yang tidak setara dengan negara, persetujuan sebagai dasar pemrosesan data tidak selalu cukup. Dasar hukum, tujuan yang spesifik, pembatasan akses, minimalisasi data, retensi, audit, dan mekanisme keberatan perlu diatur secara eksplisit.³⁰

Instrumen internasional memperkuat batas normatif tersebut. Nelson Mandela Rules menuntut perlakuan yang menghormati martabat manusia, akses kesehatan yang setara, kontak dengan dunia luar, dan pencatatan yang tertib. UNODC Handbook on the Use of Technology in Prison Settings menekankan bahwa

teknologi harus meningkatkan, bukan menurunkan, kualitas hubungan petugas dengan warga binaan; teknologi yang mengurangi kontak manusia secara berlebihan justru dapat merusak keamanan dinamis. Prinsip ini penting agar Smart Prison tidak mengubah lapas menjadi ruang otomasi tanpa relasi pembinaan.³¹

Kekosongan norma paling krusial terdapat pada penggunaan AI untuk asesmen risiko, klasifikasi keamanan, rekomendasi program, pemantauan perilaku, dan pengambilan keputusan administratif. Dalam hukum administrasi, keputusan yang berdampak pada hak seseorang harus dapat dijelaskan, dikoreksi, dan dipertanggungjawabkan. Jika algoritma memberi rekomendasi tetapi alasan teknisnya tidak dapat dipahami, maka hak warga binaan untuk memperoleh perlakuan adil dapat terancam. Karena itu, Indonesia perlu mengatur hak atas penjelasan, human review, audit independen, uji bias, dan larangan menjadikan skor algoritmik sebagai satu-satunya dasar keputusan.³²

Tabel 2. Pemetaan dasar hukum dan kebutuhan regulasi Smart Prison

Aspek	Dasar Hukum Saat Ini	Kesenjangan	Arah Pengaturan
Pembinaan	UU 22/2022; PP 31/1999	Belum spesifik mengatur pembinaan berbasis data	Case plan digital dan indikator rehabilitasi
Data pribadi	UU 27/2022	Belum ada aturan sektoral untuk data warga binaan	Standar data sensitif, retensi, akses, audit
Biometrik	UU PDP mengakui data biometrik sebagai data spesifik	Belum ada batas pemakaian dalam lapas	Pembatasan tujuan dan standar keamanan
AI/analitik risiko	Belum diatur khusus	Risiko bias dan keputusan tidak transparan	Human review, uji bias, audit algoritma
Pemantauan elektronik	Dasar umum pengawasan/reintegrasi	Belum ada desain proportionality test	Kriteria risiko, durasi, keberatan, evaluasi

²⁹ Indonesia, Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 1999 tentang Pembinaan dan Pembimbingan Warga Binaan Pemasyarakatan; Harsono, Sistem Baru Pembinaan Narapidana, 54-57.

³⁰ Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi, Pasal 4 ayat (2), Pasal 20, Pasal 35, Pasal 42, dan Pasal 43.

³¹ United Nations, Nelson Mandela Rules, Rules 1, 24-35, 58-63; Coyle and Fair, A Human Rights Approach to Prison Management, 3rd ed. (London: Institute for Criminal Policy Research, 2018), 21-30.

³² Council of Europe, Recommendation CM/Rec(2024)5; Council of Europe, European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and Their Environment.

3.4 Komponen Operasional Smart Prison Yang Relevan Untuk Indonesia

Komponen pertama adalah Integrated Correctional Management Information System. Sistem ini harus lebih luas dari database penghuni. Ia perlu mengintegrasikan registrasi, status hukum, agenda sidang, pemindahan, kesehatan, konseling, pendidikan, pelatihan kerja, catatan disiplin, kunjungan, hak integrasi, asesmen risiko, dan rencana pascabebas. Integrasi semacam ini memudahkan petugas menyusun case plan dan memudahkan pimpinan melihat indikator kinerja yang substantif, bukan hanya jumlah kegiatan. SDP dapat menjadi fondasi, tetapi perlu diperkuat dengan interoperabilitas, kualitas data, keamanan, dan dashboard rehabilitasi.³³

Komponen kedua adalah sistem identitas digital dan biometrik yang proporsional. Biometrik dapat mengurangi kesalahan identifikasi, mempercepat layanan, dan memperkuat keamanan distribusi obat, makanan, serta akses area. Namun, data biometrik tidak dapat diganti jika bocor, sehingga standar enkripsi, pembatasan akses, segregasi basis data, pencatatan log, dan penghapusan setelah tujuan tercapai harus diatur. Pemakaian biometrik juga perlu dibatasi pada fungsi yang benar-benar diperlukan, bukan untuk pengawasan total sehari-hari tanpa alasan.³⁴

Komponen ketiga adalah teknologi keamanan dinamis berbasis sensor, CCTV analitik, panic button, kontrol akses, dan sistem pelaporan insiden. Teknologi ini dapat membantu deteksi dini kekerasan, kebakaran, kerumunan tidak biasa, atau percobaan bunuh diri. Namun, perangkat tersebut harus mendukung kehadiran

petugas, bukan menggantikannya. UNODC menekankan bahwa informasi intelijen penjara dan keamanan dinamis bergantung pada hubungan profesional, komunikasi, observasi, dan penilaian manusia. Oleh sebab itu, pelatihan etika, de-eskalasi konflik, dan keterampilan membaca data harus berjalan bersama pengadaan perangkat.³⁵

Komponen keempat adalah platform pembelajaran digital dan pelatihan kerja. Banyak warga binaan membutuhkan literasi dasar, keterampilan kerja, sertifikasi, dan kesiapan ekonomi. Platform e-learning dapat memperluas akses pendidikan ketika jumlah pengajar terbatas. Program digital dapat memuat kursus literasi, bahasa, keterampilan komputer, kewirausahaan, pelatihan teknis, serta modul persiapan kerja. UNICRI menekankan bahwa digital rehabilitation di penjara harus dirancang untuk memperkecil kesenjangan digital dan menyiapkan warga binaan hidup dalam masyarakat yang makin terdigitalisasi.³⁶

Komponen kelima adalah layanan kesehatan digital. Lapas padat sering menghadapi keterbatasan tenaga kesehatan, obat, dan rujukan. Rekam medis elektronik, telemedicine, reminder pengobatan, dan pemantauan penyakit kronis dapat memperbaiki kontinuitas layanan. Tetapi sistem kesehatan digital harus tunduk pada kerahasiaan medis. Nelson Mandela Rules menegaskan bahwa standar layanan kesehatan di penjara harus setara dengan masyarakat umum dan keputusan medis harus independen dari kepentingan keamanan yang tidak proporsional. Karena itu, akses petugas keamanan terhadap data medis perlu dibatasi pada informasi yang benar-benar diperlukan.³⁷

³³ Kementerian Hukum dan HAM RI, Cetak Biru Transformasi Digital Masyarakat 2020-2024; Sartika, "Penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik melalui Sistem Database Masyarakat," 2025.

³⁴ Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi; Council of Europe, Guidelines on Artificial Intelligence and Data Protection.

³⁵ UNODC, Handbook on Dynamic Security and Prison Intelligence, 11-23; Indonesia, Peraturan

Menteri Hukum dan HAM Nomor 8 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Keamanan dan Ketertiban pada Satuan Kerja Masyarakat.

³⁶ United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute, Digital Rehabilitation in Prisons (Turin: UNICRI, 2024); Puolakka, "Smart Prison: Digital Environment for Rehabilitation," EuroPris ICT Workshop, 2022.

³⁷ United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute, Digital Rehabilitation in Prisons (Turin: UNICRI, 2024); Puolakka, "Smart

Komponen keenam adalah sistem komunikasi keluarga dan layanan eksternal. Kunjungan daring, e-letter, pemesanan kunjungan, dan informasi status hak dapat menjaga ikatan sosial. GovInsider mencatat bahwa program DIRECT di Singapura memberi akses tablet bagi warga binaan untuk surat-menyurat digital dan layanan rehabilitasi, yang salah satu dampaknya ialah meningkatnya keterlibatan keluarga dalam komunikasi. Bagi Indonesia yang memiliki jarak geografis luas, layanan digital keluarga dapat mengurangi beban biaya kunjungan, tetapi tetap harus disertai perlindungan privasi dan mekanisme sensor yang tidak sewenang-wenang.³⁸

Komponen ketujuh adalah electronic monitoring untuk tahap reintegrasi tertentu. Pemantauan elektronik dapat menjadi alternatif pemenjaraan fisik bagi warga binaan yang memenuhi syarat dan berisiko rendah, terutama dalam program asimilasi, pembebasan bersyarat, atau pengawasan komunitas. Akan tetapi, pemantauan elektronik berisiko memperluas kontrol negara ke rumah dan keluarga jika tidak dibatasi. Prinsip proporsionalitas, batas waktu, evaluasi berkala, dan hak keberatan menjadi penting agar electronic monitoring tidak berubah menjadi hukuman tambahan yang memperberat reintegrasi.³⁹

Tabel 3. Komponen Smart Prison dan prinsip pengamanannya

Komponen	Fungsi Utama	Manfaat	Prinsip Pengamanan
ICMIS/SDP Terintegrasi	Data administrasi, pembinaan, kesehatan, dan reintegrasi	Manajemen kasus lebih akurat	Kualitas data, akses terbatas, log audit
Biometrik	Verifikasi identitas	Mengurangi kesalahan dan manipulasi	Minimalisasi data, enkripsi, retensi terbatas
IoT dan CCTV analitik	Deteksi dini insiden	Respons keamanan lebih cepat	Proporsionalitas dan human oversight
E-learning	Pendidikan dan sertifikasi	Memperluas akses pembinaan	Aksesibilitas dan kurasi materi
Telemedicine	Konsultasi dan rekam medis elektronik	Kontinuitas layanan kesehatan	Kerahasiaan medis dan pemisahan akses
Electronic monitoring	Pengawasan komunitas tertentu	Alternatif pemenjaraan fisik	Batas waktu, evaluasi, hak keberatan

3.5 Pembelajaran Komparatif: Singapura, Eropa, dan Korea Selatan

Singapura memberikan contoh bahwa modernisasi pelayan masyarakatan efektif ketika teknologi ditempatkan dalam ekosistem rehabilitasi. Singapore Prison Service mengembangkan layanan digital, pemetaan risiko, kemitraan komunitas, dan dukungan keluarga, tetapi keberhasilannya tidak dapat

dilepaskan dari throughcare dan aftercare. Laporan statistik 2025 menunjukkan residivisme dua tahun sebesar 21,9 persen untuk cohort 2023 dan menegaskan pentingnya dukungan komunitas dalam mempertahankan hasil jangka panjang. Indonesia dapat mengambil prinsip bahwa Smart Prison harus menghubungkan lapas, bapas, keluarga, dunia kerja, dan komunitas.⁴⁰

Prison: Digital Environment for Rehabilitation,” EuroPris ICT Workshop, 2022.

³⁸ Reisdorf and Jewkes, “Disconnected: The Digital Divide and the Lived Experience of Incarcerated Women,” *Crime, Media, Culture* 12, no. 3 (2016): 361-380; Knight and Van De Steene, “Digitizing the Prison,” 22-30.

³⁹ UNODC, *Handbook of Basic Principles and Promising Practices on Alternatives to Imprisonment*; Penal Reform International and Thailand Institute of Justice, *Global Prison Trends 2025*.

⁴⁰ Singapore Prison Service and Yellow Ribbon Singapore, *Annual Statistics Release for 2025*; Ministry of Home Affairs Singapore, *Participation*

Pengalaman Eropa, khususnya melalui rekomendasi Council of Europe, memberikan batas etis yang jelas. AI dalam penjara dan layanan probasi hanya boleh digunakan apabila sah, proporsional, transparan, dapat ditelusuri, berpusat pada manusia, dan tidak menggantikan keputusan profesional. Prinsip hak atas human review penting karena warga binaan harus dapat menantang keputusan yang merugikan apabila rekomendasi sistem salah, bias, atau tidak relevan. Prinsip ini perlu diadopsi Indonesia sejak tahap desain, bukan setelah sistem berjalan.⁴¹

Finlandia sering dijadikan rujukan smart prison yang menekankan rehabilitasi digital. Presentasi EuroPris menggambarkan model yang menyediakan layanan digital untuk aktivitas harian, komunikasi, pendidikan, dan persiapan hidup setelah bebas. Kekuatan model ini bukan pada pengawasan, melainkan pada normalisasi kemampuan digital warga binaan agar tidak mengalami keterputusan sosial saat keluar dari penjara. Bagi Indonesia, pelajaran ini relevan karena banyak warga binaan berasal dari kelompok rentan yang berisiko tertinggal dalam ekonomi digital.⁴²

Korea Selatan dan beberapa yurisdiksi Asia memperlihatkan sisi lain Smart Prison, yaitu penggunaan robot, sensor, dan kamera analitik untuk keamanan. Teknologi ini dapat membantu mengurangi risiko kekerasan dan mempercepat respons petugas, tetapi juga memunculkan kekhawatiran privasi, kecemasan psikologis, dan pengawasan berlebihan. Literatur mengenai smart security di penjara menekankan bahwa biometrik, RFID, dan AI dapat meningkatkan keamanan, tetapi harus diawasi agar tidak

mengurangi kemanusiaan hubungan koreksional.⁴³

Dari komparasi tersebut, ada empat prinsip yang layak diadopsi Indonesia. Pertama, mulai dari pilot project, bukan penerapan nasional serentak. Kedua, indikator keberhasilan harus mencakup residivisme, partisipasi pembinaan, kesehatan, pelanggaran disiplin, keluhan warga binaan, serta kepuasan keluarga, bukan hanya jumlah perangkat. Ketiga, integrasi aftercare wajib menjadi bagian sistem sejak awal. Keempat, pengawasan independen harus melekat sejak desain, terutama untuk AI, biometrik, dan data kesehatan. Tanpa empat prinsip ini, Smart Prison berisiko menjadi proyek teknologi yang mahal tetapi tidak menyelesaikan masalah pemasyarakatan.⁴⁴

3.6 Risiko Hukum dan Etika: Privasi, Bias, Dan Dehumanisasi

Risiko pertama adalah pelanggaran privasi dan kebocoran data. Warga binaan tidak memiliki posisi tawar setara untuk menolak pemrosesan data karena hidupnya berada dalam institusi tertutup. Data yang dikumpulkan juga sangat sensitif, mulai dari catatan kejahatan, kesehatan, biometrik, kontak keluarga, hingga perilaku harian. Dalam perspektif perlindungan data, relasi kuasa seperti ini menuntut standar yang lebih tinggi daripada layanan publik biasa. Pengendali data harus menjelaskan tujuan, dasar hukum, jangka waktu, pihak yang dapat mengakses, dan mekanisme pengaduan.⁴⁵

Risiko kedua adalah bias algoritmik. Algoritma yang dilatih dengan data historis dapat mereproduksi bias masa lalu, misalnya terhadap kelompok miskin, daerah tertentu,

Rates of Employment Preparation Scheme and Recidivism Outcomes, 2026.

⁴¹ Council of Europe, Recommendation CM/Rec(2024)5; EuroPris, The Implementation of the Council of Europe Recommendations on AI in Prison and Probation Services, 2025.

⁴² Puolakka, "Smart Prison: Digital Environment for Rehabilitation"; EuroPris, ICT in Prisons Workshop Materials, 2022-2025.

⁴³ Korea Ministry of Justice, "AI-Based Smart Prison Pilot and Prison Safety Management," 2021;

UNODC and ICRC, Handbook on the Use of Technology in Prison Settings.

⁴⁴ Van De Steene and Knight, "Digital Transformation for Prisons: Developing a Needs-Based Strategy," 2017; Knight and Van De Steene, "Digitizing the Prison," 22-30.

⁴⁵ Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi; Council of Europe, Guidelines on Artificial Intelligence and Data Protection.

residivis narkoba, atau kelompok minoritas. Penelitian tentang COMPAS di Amerika Serikat menunjukkan bahwa model penilaian risiko dapat memunculkan perdebatan serius tentang fairness, akurasi, dan dampak diskriminatif. Untuk Indonesia, risiko ini perlu diantisipasi melalui uji bias, audit data, dokumentasi model, dan kewajiban bahwa hasil algoritma hanya menjadi alat bantu, bukan keputusan final.⁴⁶

Risiko ketiga adalah dehumanisasi pembinaan. Apabila petugas terlalu bergantung pada dashboard, skor, atau alarm, hubungan interpersonal yang menjadi dasar keamanan dinamis dapat melemah. Padahal petugas masyarakatan bukan operator mesin, melainkan aktor pembinaan yang membaca perubahan perilaku, membangun kepercayaan, dan melakukan intervensi sosial. UNODC secara tegas mengingatkan bahwa teknologi yang mengurangi kualitas atau kuantitas kontak antara staf dan warga binaan dapat berdampak negatif terhadap keamanan dinamis (UNODC, n.d.). Dengan demikian, teknologi harus membebaskan waktu petugas dari administrasi berulang agar mereka lebih banyak melakukan pembinaan, bukan menjauhkan mereka dari warga binaan.⁴⁷

Risiko keempat adalah net-widening dalam pengawasan. Electronic monitoring dan layanan digital dapat terlihat lebih ringan daripada pemenjaraan, tetapi jika digunakan terhadap orang yang sebenarnya tidak perlu diawasi ketat, maka teknologi justru memperluas jangkauan kontrol negara. Prinsip minimal intervention harus dijaga. Pemantauan elektronik seharusnya hanya dipakai untuk tujuan yang sah, durasi terbatas, dan kelompok yang memenuhi kriteria risiko tertentu. Evaluasi berkala dan

kemungkinan penghentian lebih awal perlu disediakan agar sistem tetap proporsional.⁴⁸

Risiko kelima adalah ketimpangan geografis. Jika hanya lapas besar di kota yang mendapat layanan digital lengkap, maka warga binaan di daerah terpencil akan tertinggal dalam akses pendidikan, kesehatan, dan komunikasi keluarga. Kondisi ini bertentangan dengan prinsip kesetaraan layanan publik. Karena itu, investasi Smart Prison harus memasukkan pemetaan konektivitas, standar minimum perangkat, dukungan teknis regional, dan prioritas pada UPT dengan tingkat kepadatan serta kerentanan tinggi. Pemerintah perlu menghindari model modernisasi yang hanya kosmetik di beberapa fasilitas percontohan tanpa strategi pemerataan.⁴⁹

3.7 Rekomendasi Model Implementasi Smart Prison Di Indonesia

Rekomendasi pertama adalah penyusunan Peraturan Presiden tentang Peta Jalan Smart Prison Nasional. Peraturan Presiden diperlukan karena implementasi Smart Prison melibatkan banyak aktor, termasuk Kementerian Hukum, Kementerian Komunikasi dan Digital, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pendidikan, pemerintah daerah, lembaga pelatihan, dunia usaha, dan lembaga pengawas. Peta jalan harus memuat definisi Smart Prison, tahapan implementasi, pembagian kewenangan, standar keamanan data, indikator hasil, sumber pembiayaan, serta mekanisme evaluasi tahunan.⁵⁰

Rekomendasi kedua adalah pembentukan regulasi pelaksana khusus tentang teknologi masyarakatan. Regulasi ini harus mengatur kategori teknologi yang boleh digunakan, tujuan pemrosesan data, standar biometrik, manajemen rekam medis

⁴⁶ Julia Angwin et al., "Machine Bias," ProPublica, 2016; Julia Dressel and Hany Farid, "The Accuracy, Fairness, and Limits of Predicting Recidivism," *Science Advances* 4, no. 1 (2018): eaao5580.

⁴⁷ Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism*; McKay, "The Carceral Automaton," 100-119.

⁴⁸ Penal Reform International and Thailand Institute of Justice, *Global Prison Trends 2025*;

UNODC, *Handbook of Basic Principles and Promising Practices on Alternatives to Imprisonment*.

⁴⁹ World Prison Brief, "Indonesia: Prison Population Data"; Direktorat Jenderal Masyarakatan, "Jumlah Penghuni," SDP Publik.

⁵⁰ Indonesia, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Masyarakatan; OECD, *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, OECD/LEGAL/0449, 2019 amended 2024.

elektronik, pemantauan elektronik, pemakaian AI, hak warga binaan atas penjelasan, prosedur keberatan, retensi data, penghapusan data, audit keamanan, dan sanksi administratif. Regulasi semacam ini akan mencegah dua ekstrem: stagnasi karena ketakutan hukum dan eksperimen teknologi tanpa batas.⁵¹

Rekomendasi ketiga adalah pembentukan Komite Etika dan Audit Teknologi Masyarakat. Komite ini sebaiknya bersifat independen, multidisiplin, dan melibatkan ahli hukum, kriminologi, masyarakat, teknologi informasi, perlindungan data, kesehatan, psikologi, serta perwakilan masyarakat sipil. Tugasnya meliputi audit sistem AI, evaluasi bias, pemeriksaan insiden kebocoran data, penilaian dampak hak asasi manusia, dan publikasi laporan berkala. Komite juga dapat memberi rekomendasi sebelum teknologi berisiko tinggi diterapkan secara luas.⁵²

Rekomendasi keempat adalah pilot project bertahap. Pilot harus dipilih berdasarkan variasi tipe lapas, tingkat kepadatan, kesiapan infrastruktur, dan komitmen pimpinan. Fase pertama dapat difokuskan pada penguatan data dasar, layanan kunjungan digital, rekam pembinaan, dan dashboard kesehatan. Fase kedua dapat menambahkan e-learning, manajemen kasus, dan telemedicine. Fase ketiga baru mempertimbangkan analitik risiko dan AI, setelah kualitas data dan mekanisme pengawasan memadai. Setiap fase harus memiliki indikator kinerja dan laporan evaluasi publik.⁵³

Rekomendasi kelima adalah penguatan kompetensi SDM. Smart Prison membutuhkan petugas yang memahami data,

etika, teknologi, hak asasi manusia, dan komunikasi pembinaan. Kurikulum pendidikan kedisiplinan serta pelatihan berkelanjutan perlu memasukkan literasi data, keamanan informasi, perlindungan data pribadi, penggunaan dashboard, interpretasi hasil asesmen, dan etika AI. Kompetensi digital tidak boleh hanya diberikan kepada operator TI, karena keputusan pembinaan tetap berada pada petugas masyarakat sebagai profesional.⁵⁴

Rekomendasi keenam adalah integrasi Smart Prison dengan kebijakan reintegrasi. Sistem digital perlu terhubung dengan Bapas, penyedia pelatihan, pemerintah daerah, dunia usaha, dan layanan sosial. Data pembinaan harus membantu menyusun rencana pascabebas, bukan hanya arsip lapas. Warga binaan yang mengikuti pelatihan harus memiliki portofolio keterampilan, sertifikat, rencana kerja, dan dukungan komunitas setelah keluar. Dengan demikian, Smart Prison menjadi alat untuk memperkuat life after prison, bukan sekadar membuat prison inside menjadi lebih terpantau.⁵⁵

Rekomendasi ketujuh adalah penilaian dampak hak asasi manusia dan perlindungan data sebelum implementasi. Setiap teknologi berisiko tinggi seperti biometrik, kamera analitik, pemantauan elektronik, dan AI wajib melalui privacy impact assessment serta human rights impact assessment. Penilaian ini harus menjawab tujuan penggunaan, data yang dikumpulkan, pihak yang mengakses, risiko kesalahan, kemungkinan diskriminasi, mekanisme koreksi, dan alternatif yang lebih ringan. Prinsipnya, teknologi yang tidak dapat dijelaskan atau tidak dapat diaudit

⁵¹ Council of Europe, Recommendation CM/Rec(2024)5; Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.

⁵² Council of Europe, European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and Their Environment; Berk, Machine Learning Risk Assessments in Criminal Justice Settings (Cham: Springer, 2019).

⁵³ UNODC and ICRC, Handbook on the Use of Technology in Prison Settings; Van De Steene and Knight, "Digital Transformation for Prisons."

⁵⁴ Direktorat Jenderal Masyarakat, "Ditjenpas Gandeng Media Perkuat Edukasi Publik Soal Program Prioritas," 2025; EuroPris, The Implementation of the Council of Europe Recommendations on AI in Prison and Probation Services.

⁵⁵ UNODC, Singapore National Strategies and Approaches Aimed at Preventing Reoffending; Maruna, Making Good: How Ex-Convicts Reform and Rebuild Their Lives (Washington, DC: American Psychological Association, 2001).

seharusnya tidak digunakan dalam keputusan yang berdampak pada hak warga binaan.⁵⁶

Rekomendasi kedelapan adalah pergeseran indikator kinerja. Pengadaan perangkat, jumlah aplikasi, atau jumlah CCTV bukan indikator utama keberhasilan. Indikator yang lebih tepat meliputi penurunan pelanggaran disiplin, peningkatan partisipasi pendidikan, kecepatan layanan

hak, penurunan keluhan, peningkatan kontak keluarga yang sehat, ketepatan asesmen kebutuhan, kepatuhan perlindungan data, dan penurunan residivisme jangka menengah. Pergeseran indikator ini penting agar Smart Prison tidak menjadi proyek teknologi simbolik, tetapi instrumen reformasi pemasyarakatan yang dapat diuji hasilnya.⁵⁷

Tabel 4. Roadmap implementasi Smart Prison yang diusulkan

Fase	Fokus	Keluaran	Aktor Utama	Indikator Evaluasi
0-1 tahun	Audit data, regulasi, infrastruktur	Peta jalan dan standar minimum	Kementerian Hukum, Komdigi, BSSN	Dokumen regulasi dan baseline data
1-2 tahun	Pilot layanan dasar digital	Kunjungan digital, e-complaint, rekam pembinaan	Ditjenpas dan UPT pilot	Kecepatan layanan dan penurunan keluhan
2-3 tahun	E-learning, telemedicine, dashboard rehabilitasi	Case plan digital	Ditjenpas, Kemenkes, lembaga pelatihan	Partisipasi program dan kontinuitas layanan
3-5 tahun	AI terbatas dan audit algoritma	Rekomendasi risiko sebagai alat bantu	Komite Etika, akademisi, auditor	Uji bias, akurasi, dan human review
>5 tahun	Integrasi nasional dan aftercare	Sistem lapas-bapas-komunitas	Kementerian, pemda, mitra kerja	Residivisme dan keberhasilan reintegrasi

4. Kesimpulan

Konsep Smart Prison merupakan strategi yang relevan untuk modernisasi pembinaan warga binaan di Indonesia, tetapi hanya jika ditempatkan dalam kerangka hukum pemasyarakatan yang humanis. Permasalahan utama Indonesia berupa overcrowding, keterbatasan petugas, ketimpangan layanan, serta kebutuhan pembinaan individual tidak dapat diselesaikan hanya dengan aplikasi atau perangkat pengawasan. Teknologi perlu diarahkan untuk memperkuat manajemen

kasus, pendidikan, kesehatan, komunikasi keluarga, keamanan dinamis, pengawasan hak, dan reintegrasi sosial. Dengan demikian, Smart Prison harus dipahami sebagai reformasi kelembagaan berbasis data, bukan sekadar digitalisasi fasilitas penjara.⁵⁸

Kerangka hukum nasional sebenarnya telah menyediakan dasar awal melalui UU Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasyarakatan dan UU Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi. Akan tetapi, dasar tersebut belum cukup spesifik untuk mengatur AI, biometrik,

⁵⁶ Council of Europe, Recommendation CM/Rec(2024)5; Council of Europe, Guidelines on Artificial Intelligence and Data Protection; Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.

⁵⁷ UNODC, Global Prison Population and Trends: Prison Brief 2025; Cullen and Gendreau, "Assessing Correctional Rehabilitation," 109-175.

⁵⁸ Indonesia, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasyarakatan; UNODC, Global Prison Population and Trends: Prison Brief 2025; World Prison Brief, "Indonesia: Prison Population Data."

pemantauan elektronik, rekam medis digital, retensi data, audit algoritma, dan hak warga binaan atas penjelasan keputusan berbasis teknologi. Kekosongan regulasi ini perlu segera diisi agar inovasi tidak berhenti karena ketidakpastian hukum dan tidak pula berjalan tanpa kontrol hak asasi manusia.⁵⁹

Pembelajaran komparatif menunjukkan bahwa keberhasilan Smart Prison tidak ditentukan oleh tingkat kecanggihan teknologi semata. Singapura menekankan *throughcare* dan dukungan komunitas; Eropa menekankan legalitas, proporsionalitas, *human review*, dan akuntabilitas; sementara pengalaman penggunaan *smart security* di beberapa negara memberi peringatan tentang risiko pengawasan berlebihan. Bagi Indonesia, pilihan paling rasional adalah implementasi bertahap melalui *pilot project*, evaluasi independen, dan peta jalan nasional yang mengaitkan teknologi dengan indikator rehabilitasi.⁶⁰

Artikel ini merekomendasikan penyusunan Peraturan Presiden tentang Peta Jalan Smart Prison Nasional, regulasi pelaksana khusus teknologi pemasyarakatan, pembentukan Komite Etika dan Audit Teknologi Pemasyarakatan, penguatan kompetensi digital petugas, integrasi dengan *Bapas* dan layanan komunitas, serta kewajiban penilaian dampak hak asasi manusia dan perlindungan data. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengukur kesiapan infrastruktur UPT Pemasyarakatan, persepsi petugas dan warga binaan, serta efektivitas *pilot project* dalam menurunkan residivisme dan meningkatkan kualitas pembinaan.⁶¹

References

Andrews, D. A., & Bonta, J. (2010). *The psychology of criminal conduct* (5th ed.). Anderson Publishing.

⁵⁹ Indonesia, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi; Council of Europe, Recommendation CM/Rec(2024)5.

⁶⁰ Singapore Prison Service and Yellow Ribbon Singapore, Annual Statistics Release for 2025; EuroPris, The Implementation of the Council of

Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., & Kirchner, L. (2016). *Machine bias*. ProPublica.

Berk, R. (2019). *Machine learning risk assessments in criminal justice settings*. Springer.

Clear, T. R., Reisig, M. D., & Cole, G. F. (2019). *American corrections* (12th ed.). Cengage Learning.

Council of Europe. (2018). *European ethical charter on the use of artificial intelligence in judicial systems and their environment*. CEPEJ.

Council of Europe. (2019). *Guidelines on artificial intelligence and data protection*. Council of Europe.

Council of Europe. (2024). *Recommendation regarding the ethical and organisational aspects of the use of artificial intelligence and related digital technologies by prison and probation services*. Council of Europe.

Coyle, A., & Fair, H. (2018). *A human rights approach to prison management: Handbook for prison staff* (3rd ed.). Institute for Criminal Policy Research.

Cullen, F. T., & Gendreau, P. (2000). Assessing correctional rehabilitation: Policy, practice, and prospects. *Criminal Justice*, 3, 109-175.

Direktorat Jenderal Pemasyarakatan. (2025). *Ditjenpas gandeng media perkuat edukasi publik soal program prioritas*. Kementerian Hukum dan HAM RI.

Direktorat Jenderal Pemasyarakatan. (2025). *Ditjenpas-UNODC perkuat kerja sama menuju implementasi ekosistem digital*. Kementerian Hukum dan HAM RI.

Direktorat Jenderal Pemasyarakatan. (2026). *Dunia tanpa jendela besi: Sebuah distopia hukum dan refleksi 62 tahun Pemasyarakatan Indonesia*. Kementerian Hukum RI.

Dressel, J., & Farid, H. (2018). The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism. *Science Advances*, 4(1), eaao5580.

EuroPris. (2025). *The implementation of the Council of Europe recommendations on AI*

Europe Recommendations on AI in Prison and Probation Services.

⁶¹ UNODC and ICRC, *Handbook on the Use of Technology in Prison Settings*; Council of Europe, *European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and Their Environment*.

- in prison and probation services. European Organisation of Prison and Correctional Services.
- Foucault, M. (1977). *Discipline and punish: The birth of the prison*. Pantheon Books.
- Garland, D. (2001). *The culture of control: Crime and social order in contemporary society*. Oxford University Press.
- GovInsider. (2019). How Singapore is using tech to rehabilitate prisoners. GovInsider.
- Harsono, C. I. (1995). Sistem baru pembinaan narapidana. Djambatan.
- Hutauruk, R. H. (2013). Konsep masyarakat dalam perspektif pembinaan warga binaan masyarakat. *Jurnal Dinamika Hukum*, 13(3), 451-465.
- Imandeka, E., et al. (2023). Smart prison technology and challenges: A systematic literature review. *Proceedings/Journal of correctional technology studies*.
- Indonesia. (1995). Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1995 tentang Masyarakat.
- Indonesia. (1999). Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 1999 tentang Pembinaan dan Pembimbingan Warga Binaan Masyarakat.
- Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Nomor 35 Tahun 2018 tentang Revitalisasi Penyelenggaraan Masyarakat.
- Indonesia. (2022a). Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Masyarakat.
- Indonesia. (2022b). Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.
- Kementerian Hukum dan HAM RI. (2020). Cetak biru transformasi digital masyarakat 2020-2024. Kemenkumham RI.
- Knight, V., & Van De Steene, S. (2017). Digitizing the prison: The light and dark future. *Prison Service Journal*, 231, 22-30.
- Latessa, E. J., & Lowenkamp, C. (2006). What works in reducing recidivism? *University of St. Thomas Law Journal*, 3(3), 521-535.
- Luthfi, A. M., & Haryadi, D. (2022). Digitalisasi layanan masyarakat: Peluang dan tantangan dalam kerangka hukum Indonesia. *Jurnal Ilmu Hukum*, 11(2), 189-207.
- Maruna, S. (2001). *Making good: How ex-convicts reform and rebuild their lives*. American Psychological Association.
- Marzuki, P. M. (2017). *Penelitian hukum*. Kencana.
- McKay, C. (2022). The carceral automaton: Digital prisons and technologies of detention. *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy*, 11(1), 100-119.
- Meranggi, I. N. T. W. R. (2024). Transformasi digital layanan masyarakat di Indonesia. *International Journal of Education, Social Studies and Public Governance*.
- Mulyadi, M. (2021). Smart policing: Inovasi teknologi dalam penegakan hukum di era digital. *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, 28(1), 67-89.
- OECD. (2019/2024). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. OECD Legal Instruments.
- Penal Reform International. (2025). *Global prison trends 2025*. Penal Reform International.
- Piparo, C. (2025). AI decision making and criminal law execution. *Lex Humana*, 17(3).
- Priyatno, D. (2006). *Sistem pelaksanaan pidana penjara di Indonesia*. Refika Aditama.
- Puolakka, P. (2022). Smart prison: Digital environment for rehabilitation. *EuroPris ICT Workshop*.
- Rahmansyah, W., & Febriansyah, R. F. (2022). Penerapan kecerdasan buatan dalam sistem peradilan pidana: Tantangan dan peluang. *Jurnal Rechts Vinding*, 11(3), 399-418.
- Reisdorf, B. C., & Jewkes, Y. (2016). Disconnected: The digital divide and the lived experience of incarceration in the United States. *New Media & Society*, 18(5), 771-788.
- Samosir, C. D. (2012). *Penologi dan masyarakat*. Nuansa Aulia.
- Sartika, I. (2025). Penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik melalui Sistem Database Masyarakat dalam mewujudkan good governance di lembaga masyarakat. *Private Law Journal*.
- Simorangkir, V., & Pratama, B. (2022). Smart prison: Konsep, implementasi, dan regulasi di era industri 4.0. *Jurnal Hukum Bisnis Bonum Commune*, 5(1), 76-93.
- Singapore Prison Service. (2025). *SPS and YRSG annual statistics release for 2025*. Ministry of Home Affairs Singapore.
- Soekanto, S., & Mamudji, S. (2015). *Penelitian hukum normatif: Suatu tinjauan singkat*. RajaGrafindo Persada.
- United Nations. (2015). *United Nations Standard Minimum Rules for the Treatment of*

- Prisoners (the Nelson Mandela Rules). United Nations.
- United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute. (2024). Digital rehabilitation in prisons. UNICRI.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2007). Handbook of basic principles and promising practices on alternatives to imprisonment. United Nations.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2015). Handbook on dynamic security and prison intelligence. United Nations.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2020). Handbook on restorative justice programmes (2nd ed.). United Nations.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2022). Singapore national strategies and approaches aimed at reducing re-offending. UNODC.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2025). Global prison population and trends: Prison brief 2025. United Nations.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (n.d.). Handbook on the use of technology in prison settings. United Nations.
- Van De Steene, S., & Knight, V. (2017). Digital transformation for prisons: Developing a needs-based strategy. Probation Journal/Prison Service literature.
- World Prison Brief. (2026). Indonesia prison population data. Institute for Crime & Justice Policy Research.
- Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism. PublicAffairs.