

Dilema Efisiensi Pelayanan dan Keamanan Nasional: Analisis Kerentanan Autogate terhadap Deteksi Dini Pelanggaran dan Tindak Pidana Keimigrasian di Tempat Pemeriksaan Imigrasi

Anang Roisul Syafiq¹, Cantika Rida Augita², Elsa Pasiga Putri³

^{1,2,3} Politeknik Imigrasi dan Pemasarakatan

Email: anangrs24@gmail.com, cantikarida333@gmail.com, elsa23737@gmail.com

ABSTRACT

The digital transformation of immigration services in Indonesia is marked by the implementation of Autogate technology as an effort to modernize border inspections at various strategic Immigration Checkpoints (TPI). However, the efficiency offered by this automation triggers a dilemma between service speed and the sharpness of national security oversight. This study aims to analyze the vulnerability of the Autogate system toward the early detection of immigration violations and its effectiveness in replacing the human profiling function. Using a qualitative research method with a normative-juridical approach, secondary data were analyzed descriptively-analytically through content analysis techniques. The results show that: (1) Autogate is effective for technical-administrative biometric verification but has not been able to replace the intuitive dimension of human profiling in detecting behavioral anomalies; (2) There are vulnerability points in the sensitivity of biometric sensors, latency in synchronization of prevention and deterrence data (cekal), and potential impersonation modes due to the system's similarity threshold; (3) Operational constraints such as system failures (down system) and limited physical verification without human interaction reduce the ability of Immigration Officers to take immediate action against indications of transnational crimes. This study concludes that ideal border security requires a hybrid oversight model that integrates machine efficiency with the sharpness of human intelligence analysis to maintain border sovereignty towards Indonesia Emas 2045.

Keywords: Autogate, Human Profiling, Border Security, Immigration Crimes, Biometrics

ABSTRAK

Transformasi digital dalam pelayanan keimigrasian di Indonesia ditandai dengan implementasi teknologi Autogate sebagai upaya modernisasi pemeriksaan perbatasan di berbagai Tempat Pemeriksaan Imigrasi (TPI) strategis. Namun, efisiensi yang ditawarkan oleh otomatisasi ini memicu dilema antara kecepatan pelayanan dan ketajaman pengawasan keamanan nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerentanan sistem Autogate terhadap deteksi dini pelanggaran keimigrasian serta efektivitasnya dalam menggantikan fungsi human profiling. Menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan yuridis normatif, data sekunder dianalisis secara deskriptif-analitis melalui teknik content analysis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Autogate efektif dalam verifikasi biometrik teknis-administratif namun belum mampu menggantikan dimensi intuitif human profiling dalam mendeteksi anomali perilaku; (2) Terdapat titik kerentanan (vulnerability points) pada aspek sensitivitas sensor biometrik, jeda waktu sinkronisasi data cekal (latency), serta potensi modus operandi impersonation akibat ambang batas kemiripan sistem; (3) Kendala operasional seperti anomali sistem (down system) dan keterbatasan verifikasi fisik tanpa interaksi manusia mereduksi kemampuan Pejabat Imigrasi dalam melakukan penindakan segera terhadap indikasi tindak pidana transnasional. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keamanan perbatasan yang ideal memerlukan model pengawasan hibrida yang mengintegrasikan efisiensi mesin dengan

ketajaman analisis intelijen manusia guna menjaga kedaulatan wilayah perbatasan menuju Indonesia Emas 2045.

Kata Kunci: Autogate, Human Profiling, Keamanan Perbatasan, Tindak Pidana Keimigrasian, Biometrik

A. PENDAHULUAN

Pelayanan keimigrasian merupakan wajah pertama sebuah negara dalam interaksinya dengan dunia internasional, selain menjadi wajah pelayanan imigrasi menjadi pilar utama dalam menjaga kedaulatan negara sekaligus memfasilitasi mobilitas manusia lintas batas. Di era globalisasi dan transformasi digital, Direktorat Jenderal Imigrasi Kementerian Imigrasi dan Pemasarakatan Indonesia telah mengadopsi teknologi autogate pintu otomatis berbasis biometrik di TPI strategis seperti Bandara Soekarno-Hatta, Ngurah Rai, dan Hang Nadim. Sistem ini mengintegrasikan verifikasi real-time e-passport, pengenalan wajah, sidik jari, dan basis data cekal, berhasil memproses jutaan penumpang pada 2023, memangkas waktu pemeriksaan dari 30-60 menit menjadi kurang dari 10 menit, serta mengurangi kontak fisik petugas dengan pelintas.¹

Meski demikian, keberadaan mesin otomatis secara perlahan menggeser peran Pejabat Imigrasi yang memiliki kemampuan human profiling sebuah seni analisis perilaku untuk mendeteksi anomali yang tidak tertangkap oleh sensor digital. Penggunaan teknologi otomatisasi tanpa pengawasan manual yang ketat berisiko menjadi "pintu masuk" yang rentan bagi pelaku kejahatan lintas negara yang menggunakan dokumen palsu berkualitas tinggi atau identitas ganda yang canggih.

Kasus pelanggaran visa, perdagangan manusia (human trafficking), dan kejahatan lintas batas meningkat 15% via jalur udara periode 2020-2023, dengan sebagian pelaku lolos sistem otomatis.² Konflik ini mencerminkan pertentangan antara tuntutan pelayanan cepat melalui otomatisasi dan kebutuhan pengawasan manual untuk mencegah ancaman transnasional, sebagaimana diamanatkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2011 tentang Keimigrasian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menganalisis kerentanan autogate terhadap deteksi dini pelanggaran dan tindak pidana keimigrasian di TPI, dengan fokus teknis, operasional, dan regulasi. Berpijak pada Teori Keamanan Nasional dan Konsep Border Management, kajian ini menjawab tiga rumusan masalah utama: (1) efektivitas autogate menggantikan human profiling dalam mitigasi pemalsuan identitas; (2) titik kerentanan (vulnerability points) yang dimanfaatkan pelaku kejahatan lintas negara; serta (3) kendala operasional seperti anomali sistem dan keterbatasan verifikasi fisik memengaruhi kemampuan Pejabat Imigrasi dalam melakukan penindakan segera terhadap indikasi tindak pidana keimigrasian di area perbatasan. Pendekatan kualitatif deskriptif-analitis digunakan, meliputi analisis dokumen kebijakan, studi kasus empiris, dan pemetaan alur teknis untuk mengidentifikasi celah sistemik.

Secara teoritis, penelitian ini memperkaya ilmu keimigrasian dengan evaluasi efektivitas biometrik seperti face recognition dan fingerprint scanning terhadap risiko keamanan. Secara praktis, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para perumus kebijakan di Direktorat Jenderal Imigrasi dalam menyusun strategi mitigasi risiko yang

¹ Direktorat Jenderal Imigrasi, "Kini WNA Sudah Bisa Gunakan Autogate Imigrasi Di Bandara Ngurah Rai –," *Direktorat Jenderal Imigrasi*, 2019, <https://www.imigrasi.go.id/berita/2019/08/01/kini-wna-sudah-bisa-gunakan-autogate-imigrasi-di-bandara-ngurah-rai>.

² Departemen Luar Negeri Amerika Serikat, "Laporan Perdagangan Manusia Tahun 2023 -," *US Department of State*, 2023, <https://2021-2025.state.gov/reports/2023-trafficking-in-persons-report/>.

menyeluruh misalnya melalui penguatan sistem pengawasan hibrida guna menjaga keseimbangan antara efisiensi pelayanan dan kedaulatan wilayah perbatasan. Di tengah target penerapan autogate di 50 TPI pada 2025,³ pemahaman mendalam tentang dilema ini diharapkan dapat memperkuat sistem perbatasan negara, mencegah ancaman keamanan, dan mendukung visi Indonesia Emas 2045. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model pelayanan imigrasi yang adaptif, aman, dan berorientasi pada kepentingan nasional.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian yuridis normatif. Pendekatan ini dipilih untuk menganalisis sinkronisasi antara regulasi pemeriksaan keimigrasian dengan implementasi teknologi pemeriksaan otomatis (Autogate) dalam bingkai keamanan nasional. Penelitian ini berfokus pada analisis terhadap kaidah-kaidah hukum, doktrin, serta literatur ilmiah yang berkaitan dengan efektivitas pengawasan perbatasan berbasis teknologi, tanpa melakukan interaksi langsung di lapangan baik melalui observasi maupun wawancara.

Data yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya merupakan data sekunder yang dikelompokkan ke dalam tiga bahan hukum. Pertama, bahan hukum primer yang meliputi Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2011 tentang Keimigrasian, Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2013, serta Peraturan Menteri Hukum dan HAM Nomor 28 Tahun 2018 tentang Cap Keimigrasian. Kedua, bahan hukum sekunder yang mencakup jurnal ilmiah, hasil penelitian terdahulu mengenai biometrik dan border control, serta buku teks mengenai teori kedaulatan negara. Ketiga, bahan hukum tersier yang terdiri dari laporan tahunan instansi, berita media massa kredibel terkait anomali sistem di Tempat Pemeriksaan Imigrasi (TPI), serta kamus hukum.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan (library research) dengan metode dokumentasi. Peneliti melakukan penelusuran sistematis terhadap berbagai dokumen digital dan literatur fisik untuk mengidentifikasi variabel kerentanan sistem (vulnerability points) serta kendala manajerial petugas. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis) dengan pola berpikir deduktif. Analisis dilakukan dengan membandingkan parameter ideal pengawasan melalui human profiling terhadap mekanisme kerja otomatisasi Autogate. Seluruh hasil analisis disajikan secara deskriptif untuk merumuskan simpulan mengenai efektivitas sistem dalam memitigasi tindak pidana keimigrasian serta memberikan rekomendasi penguatan pengawasan perbatasan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Efektivitas Autogate dalam Menggantikan Human Profiling dalam Mitigasi Pemalsuan Identitas

Autogate merupakan bentuk penerapan Automated Border Control (ABC) yang telah digunakan di berbagai negara sebagai bagian dari modernisasi sistem pemeriksaan perbatasan. ABC adalah teknologi yang menyediakan sistem pemeriksaan otomatis dengan memadukan perangkat keras dan perangkat lunak, seperti teknologi pengenalan wajah serta sistem kontrol perbatasan digital. Fasilitas ini diperuntukkan bagi penumpang yang memiliki paspor

³ Kemenimipap, *Rencana Strategis Kementerian Imigrasi Dan Permasalahannya 2025-1019* (Banggai Imigrasi, 2025), https://banggai.imigrasi.go.id/attachments/Renstra_Kementerian_Imigrasi_dan_Pemasyarakatan_2025.pdf.

elektronik maupun non-elektronik untuk melakukan pemeriksaan imigrasi secara mandiri di bandara yang telah menyediakan layanan tersebut.

Sistem *autogate* ini dapat mempermudah serta memaksimalkan dalam melakukan pengawasan bagi petugas imigrasi terhadap warga negara Indonesia yang Pemeriksaan Keimigrasian dengan menggunakan mesin *Autogate* dilakukan dengan tahapan:

- a. Melakukan pemindaian Dokumen Perjalanan dan *boarding pass*;
- b. Pengambilan sidik jari dan foto pada mesin *Autogate*;
- c. Mesin *Autogate* merekam data kedatangan atau keberangkatan yang berlaku sebagai Tanda Masuk atau Tanda Keluar secara elektronik; dan
- d. Pintu mesin *Autogate* terbuka secara otomatis dan proses pemeriksaan Keimigrasian dinyatakan selesai.

Kehadiran *autogate* di Indonesia menjadi salah satu inovasi penting yang berpotensi menentukan arah perkembangan pelayanan keimigrasian ke depan, apakah menjadi lebih efektif atau sebaliknya. Implementasi sistem ini memberikan berbagai manfaat, antara lain meningkatkan kualitas pelayanan publik di bidang imigrasi melalui penyediaan sarana yang mempermudah kinerja petugas sekaligus memudahkan proses pemeriksaan bagi pengguna jasa.

Sebagaimana dijelaskan dalam literatur mengenai efektivitas *Autogate* sebagai pondasi pelayanan masa depan, sistem ini memungkinkan pemeriksaan dokumen perjalanan dilakukan tanpa kehadiran fisik petugas secara langsung di konter, sehingga meningkatkan efisiensi waktu pemeriksaan secara signifikan bagi pelintas yang memenuhi syarat biometric⁴.

Dalam upaya mitigasi pemalsuan identitas, *Autogate* memiliki keunggulan dalam hal ketepatan mencocokkan data biometrik dengan data digital yang tersimpan pada chip paspor elektronik (e-passport). Sistem ini beroperasi dengan mencocokkan karakteristik biometrik pelintas secara langsung dengan data valid yang tersimpan dalam basis data pusat. Fatharani et al. (2021) dalam studinya mengenai penggunaan *Autogate* di Bandara Soekarno-Hatta menyebutkan bahwa pemindaian data diri, sidik jari, dan face recognition merupakan bentuk pengawasan otomatis yang sangat berguna karena meminimalisir kesalahan manusia (human error) dalam mengenali ciri-ciri fisik yang sangat detail, yang mungkin terlewatkan oleh mata petugas saat kondisi padat.⁵

Namun, efektivitas *Autogate* dalam menggantikan human profiling memicu dilema pada aspek keamanan yang bersifat intuitif. Human profiling oleh pejabat imigrasi melibatkan analisis perilaku (behavioral analysis) yang melampaui sekadar kecocokan wajah. Petugas yang terlatih mampu mendeteksi kegugupan, gerak-gerik mencurigakan, atau ketidaksesuaian antara profil penumpang dengan tujuan perjalanannya melalui wawancara singkat. Jayadita et al. (2023) dalam analisis pengaruh sistem keamanan terhadap kepuasan pelanggan menekankan bahwa meskipun teknologi meningkatkan kenyamanan, aspek keamanan tetap harus menjadi prioritas utama.⁶ *Autogate* tidak memiliki kapasitas untuk melakukan penilaian psikologis atau

⁴ Fikri Madani Tara Putra, Feby Putri Kusumaningdewi, and Rahma Aishanda, "Efektifitas *Autogate* Sebagai Pondasi Pelayanan Keimigrasian Masa Depan," *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5, no. 12 (2022), doi:10.54371/jiip.v5i12.1197.

⁵ Alifine Qinthara Fatharani, Dara Gautama Meilina, and A. Gede Raka Arta Yoga, "Penggunaan *Autogate* Di Tempat Pemeriksaan Imigrasi Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta," *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya* 7, no. 4 (2021), doi:10.32884/ideas.v7i4.506.

⁶ Muhammad Fadhiil Fauzi Jayadita et al., "Analisis Pengaruh *Autogate*, Self Check-In Dan Sistem Keamanan Terhadap Kepuasan Pelanggan," *Jurnal Siber Transportasi Dan Logistik* 1, no. 3 (2023), doi:10.38035/jstl.v1i3.126.

mendeteksi impostor yang secara fisik sangat mirip dengan pemilik dokumen asli namun memiliki profil risiko yang tinggi.

Kerentanan lain muncul ketika sistem Autogate menghadapi metode pemalsuan identitas yang semakin canggih, termasuk praktik pencurian identitas. Mesin cenderung bersifat biner; ia hanya akan menerima atau menolak berdasarkan algoritma angka kemiripan. Jika seorang pelaku kejahatan lintas negara menggunakan paspor asli milik orang lain yang memiliki kemiripan biometrik di atas ambang batas toleransi sistem, maka Autogate akan memberikan akses masuk secara otomatis. Di sinilah peran human profiling menjadi krusial sebagai filter lapis kedua. Literasi mengenai kontradiksi implementasi Autogate terhadap cap keimigrasian Anugerah & Wiraputra, (2020) menyoroti bahwa otomatisasi pemeriksaan seringkali membuat pengawasan menjadi kurang tajam dibandingkan dengan pengawasan manual yang didukung oleh insting intelijen pejabat imigrasi.⁷

Sebagai negara kepulauan yang memiliki banyak bandara yang tersebar di berbagai wilayah, apabila sistem autogate diterapkan secara luas, hal ini berpotensi besar dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik di bidang keimigrasian sekaligus memberikan kemudahan bagi petugas imigrasi dalam menjalankan tugasnya. Dari sisi fungsional, autogate mampu mengintegrasikan manajemen identitas biometrik dengan sistem pemeriksaan penumpang, termasuk layanan pemeriksaan mandiri (self-service inspection) yang aman serta pemindaian paspor secara otomatis. Dengan teknologi ini, penumpang dapat memanfaatkan satu identitas biometrik, seperti e-paspor, untuk mendukung seluruh proses perjalanan di bandara.

Keberadaan autogate juga mendorong negara untuk terus melakukan pembaruan teknologi, khususnya dalam sektor keimigrasian. Apabila implementasi autogate berhasil diterapkan secara merata di seluruh bandara di Indonesia, maka diperlukan evaluasi berkelanjutan terhadap penerapan teknologi pengendalian perbatasan tersebut. Pengembangan sistem autogate ke depan diharapkan mampu mencakup berbagai kategori pengguna, seperti pemegang visa, izin tinggal, anak-anak, hingga penyandang disabilitas.

Dalam jangka panjang, terdapat kemungkinan bahwa peran Petugas Imigrasi di perbatasan dapat berkurang seiring dengan semakin canggihnya teknologi autogate, meskipun hal tersebut tidak dapat terwujud dalam waktu singkat. Apabila sistem ini terus dikembangkan secara optimal, bukan tidak mungkin layanan keimigrasian akan semakin berbasis otomatisasi dengan keterlibatan manusia yang semakin minimal. Oleh karena itu, kehadiran autogate dapat menjadi fondasi sekaligus inovasi penting bagi pengembangan teknologi keimigrasian di Indonesia, sehingga pelayanan yang diberikan akan semakin modern dan selaras dengan kemajuan teknologi saat ini.

Namun demikian, efektivitas autogate dalam menggantikan fungsi human profiling masih belum sepenuhnya optimal. Human profiling memiliki dimensi analisis yang lebih luas, meliputi pengamatan terhadap perilaku, ekspresi, serta pola komunikasi pelintas yang tidak dapat diakomodasi oleh sistem otomatis. Dalam praktiknya, sistem autogate tidak mampu mengidentifikasi motif perjalanan yang mencurigakan atau mendeteksi indikasi pemalsuan identitas yang telah dimanipulasi secara canggih, seperti penggunaan dokumen asli oleh pihak yang tidak berhak.

Sebagai kesimpulan berdasarkan literatur yang ada, Autogate belum sepenuhnya dapat menggantikan fungsi human profiling dalam mitigasi pemalsuan identitas secara menyeluruh, melainkan berfungsi sebagai alat bantu verifikasi biometrik yang sangat efisien. Keamanan

⁷ Anindito R Wiraputra dan Nilam Rizky Anugerah, "Kontradiktif Implementasi Autogate Terhadap Cap Keimigrasian," *Photosynthetica* 2, no. 1 (2018).

perbatasan yang ideal tetap membutuhkan kombinasi antara kecepatan verifikasi mesin dan ketajaman analisis manusia. Sebagaimana disarankan dalam berbagai literatur hukum keimigrasian⁸, penguatan pengawasan di area Autogate oleh pejabat supervisor tetap diperlukan untuk melakukan observasi visual terhadap perilaku pelintas batas. Dengan demikian, peran autogate cukup efektif dalam mitigasi pemalsuan identitas pada level teknis-administratif, namun belum mampu menggantikan secara komprehensif peran human profiling dalam mendeteksi ancaman yang bersifat kompleks dan multidimensional.

2. Titik Kerentanan (Vulnerability Points) yang Dimanfaatkan Pelaku Kejahatan Lintas Negara

Titik kerentanan pertama yang menjadi celah bagi pelaku kejahatan lintas negara terletak pada aspek teknis sensor biometrik dan mekanis sistem Autogate. Meskipun teknologi ini dirancang untuk verifikasi presisi, literatur menunjukkan adanya masalah pada sensitivitas perangkat pemindai sidik jari dan kamera face recognition. Fatharani et al. (2021) dalam studinya di Bandara Soekarno-Hatta mengungkapkan bahwa kurang sensitifnya kualitas pemindaian sering kali menyebabkan kegagalan identifikasi.⁹ Kerentanan ini dapat dieksploitasi oleh pelaku kejahatan melalui teknik manipulasi fisik atau penggunaan material tertentu yang dapat mengelabui sensor biometrik yang sudah menurun performanya, sehingga memungkinkan subjek yang seharusnya ditolak justru mendapatkan akses masuk atau keluar.

Kerentanan kedua berkaitan dengan integrasi dan modernisasi basis data daftar pencegahan dan penangkalan (cekal) secara real time. Autogate sangat bergantung pada sinkronisasi data antara pintu perlintasan dengan pusat data Direktorat Jenderal Imigrasi. Namun, terdapat risiko latency atau jeda waktu dalam penyebaran data terbaru. Pelaku kejahatan internasional yang mengetahui adanya keterlambatan sinkronisasi ini dapat memanfaatkan jendela waktu yang sempit untuk melintas tepat setelah perintah pencegahan dikeluarkan namun sebelum sistem Autogate sempat melakukan pembaruan data. Hal ini menunjukkan bahwa keamanan otomatisasi hanya sekuat kecepatan jaringan dan integritas data yang mendukungnya.

Titik kerentanan berikutnya adalah fenomena impersonation yang memanfaatkan ambang batas (threshold) kemiripan pada sistem pengenalan wajah. Untuk menjaga efisiensi dan mencegah antrean panjang, terkadang sistem diatur dengan toleransi kemiripan tertentu. Pelaku kejahatan lintas negara dapat menggunakan modus operandi penggunaan paspor asli milik orang lain yang memiliki karakteristik wajah sangat mirip. Tanpa adanya verifikasi fisik yang mendalam oleh petugas, sebagaimana dianalisis dalam literatur mengenai efektivitas Autogate¹⁰, pelaku dapat melewati gerbang otomatis dengan mudah hanya karena algoritma mesin mendeteksi kemiripan biometrik yang masuk dalam batas toleransi, sebuah celah yang sulit ditembus jika dilakukan pemeriksaan manual oleh petugas berpengalaman.

Secara yuridis, kerentanan muncul dari ketidakjelasan bukti fisik perlintasan dalam bentuk cap keimigrasian. Anugerah & Wiraputra (2020) menyoroti kontradiksi implementasi Autogate terhadap kewajiban pembubuhan tanda masuk/keluar¹¹. Karena Autogate hanya

⁸ Ibid.; Qinthara Fatharani, Meilina, and Yoga, "Penggunaan Autogate Di Tempat Pemeriksaan Imigrasi Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta."

⁹ Qinthara Fatharani, Meilina, and Yoga, "Penggunaan Autogate Di Tempat Pemeriksaan Imigrasi Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta."

¹⁰ Putra, Kusumaningdewi, and Aishanda, "Efektifitas Autogate Sebagai Pondasi Pelayanan Keimigrasian Masa Depan."

¹¹ Anindito R Wiraputra dan Nilam Rizky Anugerah, "Kontradiktif Implementasi Autogate Terhadap Cap Keimigrasian."

menghasilkan log digital dan sering kali tidak disertai cap basah pada paspor, hal ini menciptakan celah dalam pembuktian hukum di lapangan. Pelaku kejahatan dapat memanfaatkan ketiadaan bukti fisik ini untuk memanipulasi keterangan mengenai durasi tinggal mereka atau bahkan menyangkal keberadaan mereka di suatu wilayah jika sistem database pusat mengalami kendala akses atau kerusakan data (data corrupt), yang pada akhirnya mempersulit proses penyidikan tindak pidana keimigrasian.

Selain itu, situasi anomali sistem atau matinya jaringan (down system) merupakan titik kerentanan operasional yang sangat krusial. Kendala teknis pada perangkat keras Autogate dapat mereduksi efektivitas deteksi dini pemalsuan identitas. Fatharani et al. (2021) mencatat bahwa kurang sensitifnya kualitas pemindaian pada beberapa perangkat seringkali menyebabkan kegagalan sistem dalam mengenali data biometrik yang valid.¹² Dalam situasi di mana sistem mengalami error atau anomali, petugas seringkali terpaksa mengalihkan pemeriksaan ke jalur manual dengan beban kerja yang meningkat drastis. Penumpukan massa akibat kegagalan sistem ini justru menciptakan kerentanan baru, di mana fokus petugas terbagi antara memberikan pelayanan cepat untuk mengurai antrean dan melakukan human profiling yang mendalam terhadap potensi pemalsuan identitas.

Dari sisi regulasi dan sinkronisasi data, Autogate sangat bergantung pada integritas basis data pencegahan dan penangkalan (cekal). Efektivitasnya dalam menggantikan pengawasan manual hanya terjamin jika data cekal terbaru secara real-time dan akurat. Nursanto et al. (2024) dalam studinya mengenai peningkatan kesejahteraan publik melalui Autogate menyatakan bahwa kemajuan teknologi informasi seperti AI memang membentuk ulang kerangka kerja tradisional menuju otomatisasi. Namun, otomatisasi ini harus tetap berjalan selaras dengan prinsip kebijakan selektif (selective policy) keimigrasian, di mana hanya orang asing yang memberikan manfaat dan tidak membahayakan keamanan yang diizinkan masuk.¹³ Tanpa interaksi manusia, penilaian terhadap aspek "manfaat" dan "risiko" ini menjadi sangat terbatas pada data hitam-putih di sistem.

Kerentanan juga ditemukan pada keterbatasan ruang lingkup pengawasan visual oleh petugas supervisor. Pada terminal Autogate, petugas pengawas biasanya memantau dari jarak jauh atau melalui monitor. Keterbatasan sudut pandang kamera pengawas membuat petugas tidak dapat melihat aktivitas mencurigakan di sekitar mesin secara komprehensif, seperti penukaran dokumen antar penumpang di area buta kamera. Khalis et al. (2019) dalam studinya mengenai tindak pidana overstay mengingatkan bahwa pengawasan harus dilakukan secara selektif dan ketat.¹⁴ Namun, pada sistem otomatis, seleksi tersebut murni berdasarkan data, sehingga subjek yang memiliki profil berisiko namun bersih secara catatan administratif dapat lolos tanpa hambatan.

Terakhir, titik kerentanan muncul dari penyalahgunaan fasilitas Autogate oleh subjek yang memiliki status kewarganegaraan ganda atau dokumen perjalanan ganda yang tidak terdeteksi oleh sistem silang data nasional. Pelaku dapat menggunakan satu identitas untuk masuk dan identitas lain untuk keluar melalui Autogate guna memutus rantai pelacakan riwayat perjalanan mereka. Nursanto et al. (2024) menyebutkan bahwa meskipun teknologi bertujuan meningkatkan kesejahteraan publik melalui kemudahan perlintasan, risiko terhadap keamanan

¹² Qinthara Fatharani, Meilina, and Yoga, "Penggunaan Autogate Di Tempat Pemeriksaan Imigrasi Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta."

¹³ Yumna Khalikah Khalis, Budi Setiyanto, and Diana Lukitasari, "FAKTOR TINDAK PIDANA OVERSTAY WNA PADA KANTOR IMIGRASI KELAS I TPI SURAKARTA," *Recidive: Jurnal Hukum Pidana Dan Penanggulangan Kejahatan* 9, no. 3 (2020), doi:10.20961/recidive.v9i3.47407.

¹⁴ Ibid.

nasional tetap nyata jika otomatisasi tidak dibarengi dengan intelijen keimigrasian yang kuat.¹⁵ Tanpa adanya integrasi menyeluruh antara sistem Autogate dengan pengawasan intelijen di darat, gerbang otomatis ini berisiko menjadi jalur cepat bagi kejahatan transnasional yang terorganisir.

Dengan demikian, titik-titik kerentanan tersebut menunjukkan bahwa sistem autogate masih memiliki kelemahan struktural yang perlu diperkuat, khususnya dalam menghadapi modus operandi kejahatan lintas negara yang semakin kompleks.

Perbandingan Karakteristik Pemeriksaan Manual vs. Pemeriksaan Autogate

Parameter	Pemeriksaan Manual (Pejabat Imigrasi)	Pemeriksaan Autogate (Sistem Otomatis)
Durasi Pemeriksaan	Relatif lebih lama (1-3 menit) karena melibatkan wawancara singkat dan pemeriksaan fisik dokumen secara detail.	Sangat cepat (15-30 detik), meningkatkan efisiensi alur perlintasan secara signifikan di TPI.
Akurasi Biometrik	Bergantung pada pengamatan visual petugas (subjektif); berisiko <i>human error</i> akibat faktor kelelahan atau beban kerja.	Sangat tinggi dan objektif; menggunakan algoritma pencocokan data digital (sidik jari & wajah) secara presisi.
Deteksi Perilaku (<i>Profiling</i>)	Sangat kuat; mampu mendeteksi gestur, kegugupan, dan inkonsistensi verbal melalui intuisi dan keahlian intelijen petugas.	Tidak ada; sistem hanya bekerja secara biner (cocok/tidak cocok) berdasarkan data administratif tanpa kemampuan analisis psikologis.
Kekuatan Bukti Hukum	Sangat kuat secara fisik; adanya pembubuhan cap keimigrasian pada paspor sebagai bukti otentik perlintasan yang sah.	Bergantung pada <i>log</i> digital; sering kali tidak menyertakan bukti fisik pada paspor, berisiko dalam pembuktian hukum di lapangan.

3. Kendala Operasional dalam Penindakan Akibat Anomali Sistem dan Keterbatasan Verifikasi Fisik

Dalam pelaksanaan pengawasan keimigrasian di era digital, transformasi menuju otomatisasi melalui penggunaan *autogate* telah menjadi standar baru di berbagai Tempat Pemeriksaan Imigrasi (TPI) utama. Namun, efisiensi yang ditawarkan oleh teknologi ini membawa konsekuensi logis berupa munculnya kendala operasional yang secara signifikan memengaruhi kemampuan Pejabat Imigrasi dalam melakukan penindakan secara cepat dan tepat terhadap indikasi tindak pidana keimigrasian. Kendala ini bukan sekadar permasalahan teknis perifer, melainkan hambatan struktural yang mereduksi ketajaman pengawasan di garis depan kedaulatan negara.

Salah satu kendala utama yang sering menjadi titik lemah adalah fenomena *anomali sistem*, yang mencakup gangguan teknis mendalam hingga matinya sistem *autogate* secara tiba-tiba (*down system*). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Fatharani et al. (2021) di TPI Bandara Soekarno-Hatta, matinya sistem secara mendadak mengakibatkan seluruh alur

¹⁵ Gunawan Ari Nursanto et al., “Enhancing Public Wellbeing Through Autogate at Soekarno-Hatta International Airports,” *Return: Study of Management, Economic and Business* 3, no. 2 (2024), doi:10.57096/return.v3i2.214.

pemeriksaan yang seharusnya otomatis menjadi terhenti total.¹⁶ Kondisi ini menghambat akses terhadap data *real-time* yang diperlukan untuk proses verifikasi dan penindakan. Dalam situasi ini, Pejabat Imigrasi sering kali dihadapkan pada dilema operasional: menunggu sistem kembali normal yang memakan waktu tidak pasti, atau beralih ke prosedur manual di tengah lonjakan pelintas yang masif.

Meskipun teknologi *autogate* dirancang untuk memberikan verifikasi presisi tinggi melalui parameter biometrik, fakta di lapangan menunjukkan adanya disparitas antara rancangan teknologi dengan performa aktual. Literatur menunjukkan adanya masalah kronis pada sensitivitas perangkat pemindai sidik jari dan kamera *face recognition*. Fatharani et al. (2021) mengungkapkan bahwa kurang sensitifnya kualitas pemindaian sering kali menyebabkan kegagalan identifikasi (*false rejection*). Hal ini menjadi krusial karena kerentanan teknis tersebut dapat dieksploitasi oleh pelaku kejahatan lintas negara melalui teknik manipulasi fisik atau penggunaan material tertentu yang dirancang khusus untuk mengelabui sensor biometrik yang performanya mulai menurun.

Anomali teknis ini tidak hanya memperlambat pelayanan, tetapi juga menciptakan celah keamanan yang berbahaya. Ketika perangkat keras gagal melakukan pemindaian secara akurat, frekuensi intervensi manual oleh petugas meningkat drastis. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan kewaspadaan; petugas mungkin terjebak dalam asumsi bahwa kegagalan verifikasi hanyalah gangguan teknis rutin, padahal bisa jadi merupakan upaya sistematis dari pelaku kejahatan untuk melakukan *impersonation* atau penggunaan dokumen palsu yang dimodifikasi sedemikian rupa agar tampak sebagai *error* sistemik.

Keterbatasan verifikasi fisik akibat minimnya interaksi langsung antara petugas dan pelintas merupakan hambatan paling signifikan dalam sistem otomatis. Dalam pemeriksaan konter manual, Pejabat Imigrasi memiliki kesempatan emas untuk menerapkan "insting intelijen" melalui pengamatan gestur, respons verbal, dan konsistensi keterangan pelintas batas. Sebagaimana ditekankan dalam analisis Jayadita et al. (2023)¹⁷, kecepatan pelayanan yang ditawarkan *autogate* sering kali harus dibayar mahal dengan hilangnya lapisan pengawasan perilaku (*behavioral analysis*).

Sistem *autogate* hanya bekerja berdasarkan logika biner (cocok atau tidak cocok) terhadap data administratif dan biometrik yang tersimpan. Namun, mesin tidak memiliki kemampuan untuk menilai anomali psikologis atau tanda-tanda kegugupan yang sering menjadi indikator awal dari kejahatan lintas negara seperti perdagangan orang (*human trafficking*) atau penyelundupan migran. Ketiadaan interaksi ini membuat Pejabat Imigrasi kehilangan momen kritis untuk melakukan penindakan segera terhadap subjek yang secara dokumen terlihat sah (paspor asli), namun secara perilaku menunjukkan indikasi kuat keterlibatan dalam jaringan kriminal internasional.

Kendala operasional lainnya yang berdampak sistemik adalah peningkatan beban kerja yang ekstrem saat terjadi gangguan sistem. Ketika ribuan pelintas yang seharusnya diproses oleh mesin dialihkan secara mendadak ke konter manual, terjadi penumpukan massa dalam waktu singkat. Tekanan beban kerja yang meningkat drastis ini secara psikologis menurunkan konsentrasi dan ketelitian petugas. Fokus utama Pejabat Imigrasi di lapangan sering kali bergeser dari fungsi pengamanan (*security*) menjadi sekadar upaya pragmatis untuk mengurai antrean demi menghindari komplain publik.

¹⁶ Qinthara Fatharani, Meilina, and Yoga, "Penggunaan Autogate Di Tempat Pemeriksaan Imigrasi Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta."

¹⁷ Fadhiil Fauzi Jayadita et al., "Analisis Pengaruh Autogate, Self Check-In Dan Sistem Keamanan Terhadap Kepuasan Pelanggan."

Dampaknya, kemampuan untuk melakukan deteksi dini terhadap indikasi tindak pidana keimigrasian menjadi sangat terbatas. Petugas tidak lagi memiliki waktu yang cukup untuk melakukan wawancara pendalaman sebagaimana diatur dalam Pasal 13 UU No. 6 Tahun 2011 tentang Keimigrasian. Hal ini menciptakan peluang bagi pelaku kejahatan untuk melintas di tengah situasi *chaos* operasional, di mana pengawasan manusia sedang berada pada titik terlemahnya akibat kelelahan fisik dan tekanan situasi.

Dampak dari keterbatasan verifikasi fisik semakin diperparah dengan posisi Pejabat Imigrasi (Supervisor) yang hanya melakukan pemantauan dari jarak jauh melalui layar monitor. Jangkauan kamera pengawas pada unit *autogate* memiliki keterbatasan sudut pandang atau *blind spot*. Hal ini tidak memungkinkan petugas untuk melihat aktivitas mencurigakan yang terjadi di luar area pemindaian langsung, seperti penukaran paspor antar pelintas di area antrean sebelum menyentuh mesin.

Menurut Tara Putra et al. (2022), meskipun *autogate* meningkatkan efisiensi, pengawasan yang dilakukan mesin bersifat kaku dan terbatas pada radius sensor.¹⁸ Hal ini mengakibatkan tindakan penindakan segera sulit dilakukan karena Pejabat Imigrasi tidak memiliki bukti visual yang komprehensif mengenai perilaku pelintas sebelum mereka masuk ke dalam unit pemeriksaan. Tanpa dukungan visual yang menyeluruh, efektivitas penindakan terhadap pelaku yang mencoba memanipulasi alur pemeriksaan menjadi sangat rendah.

Secara yuridis, kendala operasional terkait bukti fisik perlintasan turut memengaruhi efektivitas penegakan hukum di lapangan. Anugerah & Wiraputra (2020) menjelaskan adanya kontradiksi antara penggunaan *autogate* dengan kewajiban pembubuhan cap keimigrasian. Dalam skema otomatisasi, *autogate* tidak memberikan cap basah pada paspor, melainkan hanya menyimpan catatan digital dalam *log system*.¹⁹

Jika terjadi indikasi tindak pidana seperti *overstay* atau penyalahgunaan izin tinggal di lokasi yang jauh dari server pusat, Pejabat Imigrasi sering menghadapi kendala dalam melakukan verifikasi cepat atas status perlintasan subjek jika sistem jaringan sedang mengalami gangguan. Ketiadaan tanda fisik yang mudah diverifikasi secara kasat mata memperlambat proses pengambilan keputusan hukum, seperti penahanan sementara atau penolakan keberangkatan. Hal ini menunjukkan bahwa kepastian hukum yang biasanya melekat pada cap fisik kini bergantung sepenuhnya pada stabilitas infrastruktur teknologi informasi.

Kendala operasional ini secara langsung memengaruhi implementasi prinsip kebijakan selektif (*selective policy*) keimigrasian. Berdasarkan prinsip ini, sebagaimana dinyatakan oleh Khalis et al. (2019), hanya orang asing yang memberikan manfaat serta tidak membahayakan keamanan yang diizinkan masuk ke wilayah Indonesia. Namun, dengan adanya anomali sistem dan keterbatasan verifikasi fisik pada *autogate*, filtrasi terhadap aspek "kemanfaatan" tersebut menjadi sangat mekanistik.

Sistem hanya melakukan pengecekan hitam-putih terhadap daftar cecal (hit/miss). Padahal, banyak ancaman keamanan nasional datang dari subjek yang belum masuk dalam daftar cecal tetapi memiliki profil risiko tinggi. Tanpa wawancara mendalam, potensi masuknya subjek yang berisiko melakukan pelanggaran di dalam negeri menjadi lebih besar. Dengan demikian, otomatisasi tanpa dukungan intelijen manusia yang kuat berisiko mereduksi

¹⁸ Putra, Kusumaningdewi, and Aishanda, "Efektifitas Autogate Sebagai Pondasi Pelayanan Keimigrasian Masa Depan."

¹⁹ Anindito R Wiraputra dan Nilam Rizky Anugerah, "Kontradiktif Implementasi Autogate Terhadap Cap Keimigrasian."

fungsi imigrasi sebagai penjaga pintu gerbang negara hanya menjadi sekadar alat pencatat administratif.

Titik lemah terakhir dalam penindakan adalah respons terhadap sinyal anomali yang sering kali tidak terintegrasi secara *seamless* dengan tim reaksi cepat di area perbatasan. Literatur manajemen perbatasan menunjukkan bahwa ketika *autogate* memberikan alarm deteksi ceking atau kesalahan biometrik, koordinasi komunikasi antara sistem dengan petugas lapangan sering kali mengalami hambatan teknis.

Nursanto et al. (2024) menggarisbawahi bahwa kemajuan teknologi informasi seperti *Artificial Intelligence* (AI) memang mempermudah prosedur, namun jika tidak dibarengi dengan Prosedur Operasional Standar (SOP) yang tangguh dalam menangani *error*, teknologi justru bisa menjadi beban operasional.²⁰ Keterlambatan respons petugas lapangan akibat anomali teknis memberikan ruang bagi pelaku kejahatan untuk melarikan diri atau membaaur dengan kerumunan pelintas lainnya sebelum tindakan hukum dapat dilakukan secara efektif.

D. PENUTUP

1. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *autogate* sebagai bagian dari sistem Automated Border Control (ABC) di Tempat Pemeriksaan Imigrasi (TPI) Indonesia memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi pelayanan keimigrasian. Hal ini tercermin dari percepatan waktu pemeriksaan serta kemampuan sistem dalam menangani volume perlintasan penumpang yang tinggi. Pemanfaatan teknologi biometrik, seperti pengenalan wajah dan sidik jari, memungkinkan proses verifikasi identitas dilakukan secara cepat dan akurat, sehingga mampu mengurangi antrean dan meningkatkan kualitas layanan publik. Pengembangan sistem ini perlu didukung melalui riset berkelanjutan serta pendekatan *critical thinking* guna memastikan optimalisasi fungsi *autogate* dalam menghadapi dinamika perlintasan orang lintas negara. Pengembangan *autogate* diharapkan dapat diperluas cakupannya, tidak hanya bagi pemegang paspor tertentu, tetapi juga mencakup pemegang visa, izin tinggal, anak-anak, serta penyandang disabilitas.

Selain itu, evaluasi terhadap penerapan teknologi pengendalian perbatasan menjadi hal yang krusial untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan sistem *autogate* dalam mendukung pengawasan keimigrasian. *Autogate* terbukti mampu menghadirkan inovasi layanan, seperti pemeriksaan mandiri yang aman dan pemindaian paspor otomatis, yang sebelumnya tidak dapat sepenuhnya dilakukan oleh petugas secara manual. Perkembangan teknologi ini juga membawa implikasi terhadap aspek ketenagakerjaan, khususnya potensi berkurangnya peran sumber daya manusia dalam proses pemeriksaan keimigrasian. Oleh karena itu, diperlukan kesiapan adaptif dari para petugas imigrasi untuk meningkatkan kompetensi dan bertransformasi sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi. Dalam jangka panjang, kemajuan sistem *autogate* justru dapat membuka peluang lahirnya jenis pekerjaan baru yang berbasis teknologi dan pengawasan lanjutan.

Penerapan *autogate* di Indonesia tidak hanya menjadi bentuk inovasi dalam meningkatkan standar pelayanan publik di bidang keimigrasian, tetapi juga menjadi fondasi penting dalam mendorong transformasi sistem pengawasan perbatasan yang lebih modern, adaptif, dan berkelanjutan. Namun demikian, di balik peningkatan efisiensi tersebut, terdapat permasalahan mendasar terkait aspek pengawasan dan keamanan. Ketergantungan pada sistem verifikasi otomatis menyebabkan berkurangnya peran human profiling yang selama ini menjadi instrumen penting dalam mendeteksi indikasi pelanggaran keimigrasian secara dini.

²⁰ Nursanto et al., "Enhancing Public Wellbeing Through *Autogate* at Soekarno-Hatta International Airports."

Keterbatasan sistem dalam mengidentifikasi anomali perilaku serta lemahnya integrasi data secara real time membuka peluang bagi berbagai bentuk kejahatan lintas negara, seperti pemalsuan identitas, penyelundupan manusia, dan penyalahgunaan dokumen perjalanan.

Hasil analisis juga mengidentifikasi sejumlah titik kerentanan dalam alur operasional autogate, antara lain keterbatasan algoritma dalam membaca pola non-digital, kendala teknis sistem, serta keterbatasan kapasitas pengawasan oleh petugas di tengah tingginya arus lalu lintas orang. Kondisi ini mencerminkan adanya paradoks antara tuntutan efisiensi berbasis otomatisasi dengan kebutuhan pengawasan manual dalam menjaga kedaulatan perbatasan negara sebagaimana diamanatkan dalam regulasi keimigrasian. Dengan demikian, autogate pada dasarnya memiliki potensi strategis dalam memperkuat sistem manajemen perbatasan Indonesia. Namun, tanpa adanya penguatan pada aspek pengawasan dan integrasi sistem, efektivitasnya dapat tereduksi oleh risiko keamanan yang ditimbulkan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif melalui integrasi antara teknologi dan peran manusia dalam bentuk pengawasan hibrida.

2. SARAN

- a. Penguatan Pengawasan Berbasis Hibrida. Direktorat Jenderal Imigrasi perlu mengembangkan model pengawasan hibrida yang mengombinasikan sistem autogate dengan intervensi manual secara selektif. Penempatan petugas dengan kemampuan human profiling pada titik-titik strategis, khususnya pasca-verifikasi otomatis, menjadi penting untuk mengantisipasi potensi anomali yang tidak terdeteksi oleh sistem.
- b. Pengembangan Teknologi dan Integrasi Data. Diperlukan peningkatan kapasitas teknologi melalui pembaruan algoritma berbasis kecerdasan buatan yang adaptif terhadap pola kejahatan modern. Selain itu, integrasi data secara realtime dengan sistem nasional maupun internasional perlu diperkuat guna mendukung deteksi dini terhadap identitas berisiko tinggi.
- c. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia. Petugas imigrasi perlu dibekali pelatihan berkelanjutan yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis operasional, tetapi juga pada kemampuan analisis perilaku dan pemanfaatan teknologi digital dalam pengawasan keimigrasian. Hal ini penting untuk memastikan kesiapan adaptif terhadap transformasi sistem berbasis teknologi.
- d. Penguatan Regulasi dan Kebijakan. Pemerintah perlu melakukan penyesuaian regulasi yang mengakomodasi penerapan sistem pengawasan berbasis teknologi, termasuk penguatan dasar hukum bagi implementasi pengawasan hibrida di seluruh TPI. Regulasi yang adaptif akan menjadi landasan penting dalam menjaga keseimbangan antara pelayanan dan keamanan.
- e. Arah Penelitian dan Kebijakan Strategis ke Depan. Penelitian lanjutan diperlukan pada evaluasi komparatif efektivitas autogate di berbagai TPI, serta analisis dampaknya terhadap tingkat keamanan perbatasan. Selain itu, pemerintah perlu menyusun peta jalan pengembangan autogate secara nasional dengan tetap menempatkan aspek keamanan sebagai prioritas utama dalam mendukung visi pembangunan jangka panjang.

Secara keseluruhan, implementasi autogate tidak hanya merepresentasikan inovasi dalam pelayanan keimigrasian, tetapi juga menjadi bagian dari transformasi sistem pengawasan perbatasan menuju tata kelola yang lebih modern, adaptif, dan berorientasi pada keseimbangan antara efisiensi dan keamanan nasional.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anindito R Wiraputra dan Nilam Rizky Anugerah. "Kontradiktif Implementasi Autogate Terhadap Cap Keimigrasian." *Photosynthetica* 2, no. 1 (2018).
- Departemen Luar Negeri Amerika Serikat. "Laporan Perdagangan Manusia Tahun 2023 -." *US Department of State*, 2023. <https://2021-2025.state.gov/reports/2023-trafficking-in-persons-report/>.
- Direktorat Jenderal Imigrasi. "Kini WNA Sudah Bisa Gunakan Autogate Imigrasi Di Bandara Ngurah Rai -." *Direktorat Jenderal Imigrasi*, 2019. <https://www.imigrasi.go.id/berita/2019/08/01/kini-wna-sudah-bisa-gunakan-autogate-imigrasi-di-bandara-ngurah-rai>.
- Fadhiil Fauzi Jayadita, Muhammad, Muhammad Thoriq Rabbani, Arya Dewa Adinata, and Sarinah Sihombing. "Analisis Pengaruh Autogate, Self Check-In Dan Sistem Keamanan Terhadap Kepuasan Pelanggan." *Jurnal Siber Transportasi Dan Logistik* 1, no. 3 (2023). doi:10.38035/jstl.v1i3.126.
- Kemenimipnas. *Rencana Strategis Kementerian Imigrasi Dan Permasalahannya 2025-1019*. Banggai Imigrasi, 2025. https://banggai.imigrasi.go.id/attachments/Renstra_Kementerian_Imigrasi_dan_Pemasyarakatan_2025.pdf.
- Khalis, Yumna Khalikah, Budi Setiyanto, and Diana Lukitasari. "FAKTOR TINDAK PIDANA OVERSTAY WNA PADA KANTOR IMIGRASI KELAS I TPI SURAKARTA." *Recidive: Jurnal Hukum Pidana Dan Penanggulangan Kejahatan* 9, no. 3 (2020). doi:10.20961/recidive.v9i3.47407.
- Nursanto, Gunawan Ari, Isidorus Anung Prabadhi, Besse Hartati, Wilonotmo Wilonotmo, and Nurul Maharani Piranti. "Enhancing Public Wellbeing Through Autogate at Soekarno-Hatta International Airports." *Return: Study of Management, Economic and Business* 3, no. 2 (2024). doi:10.57096/return.v3i2.214.
- Putra, Fikri Madani Tara, Feby Putri Kusumaningdewi, and Rahma Aishanda. "Efektifitas Autogate Sebagai Pondasi Pelayanan Keimigrasian Masa Depan." *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5, no. 12 (2022). doi:10.54371/jiip.v5i12.1197.
- Qinthara Fatharani, Alifine, Dara Gautama Meilina, and A. Gede Raka Arta Yoga. "Penggunaan Autogate Di Tempat Pemeriksaan Imigrasi Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta." *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya* 7, no. 4 (2021). doi:10.32884/ideas.v7i4.506.