

Pelatihan Kepedulian Keselamatan Dan Keamanan Serta Pelayanan Angkutan Udara Pada Era Digitalisasi Penerbangan Kepada Mahasiswa/I Dan Dosen Politeknik Siber Dan Sandi Negara

Agoes Soebagio¹, Elfi Amir², Dwi Afriyanto³, Ika Endrawijaya^{4*}, Wahyudono⁵, Sundoro⁶,
M. Chandra Kusumah⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Banten, Indonesia

E-mail: ¹agoes.s@ppicurug.ac.id, ²elfi.amir@ppicurug.ac.id, ³dwiafriyanto@ppicurug.ac.id,
⁴ika.endrawijaya@ppicurug.ac.id, ⁵wahyudono@ppicurug.ac.id, ⁶sundoro@ppicurug.ac.id,
⁷chandrakusumah24@ppicurug.ac.id

Received :
30 Nopember 2025

Revised :
20 Februari 2026

Accepted :
9 Maret 2026

Abstrak

Perkembangan era digitalisasi telah membawa dampak besar terhadap berbagai sektor, termasuk sektor transportasi udara. Keselamatan, keamanan, serta pelayanan angkutan udara tidak hanya bergantung pada aspek operasional, tetapi juga pada pemanfaatan teknologi digital yang semakin maju. Namun, pemahaman mengenai standar keselamatan, keamanan, dan pelayanan penerbangan masih terbatas di lingkungan perguruan tinggi non-penerbangan, khususnya di Politeknik Siber dan Sandi Negara yang selama ini lebih berfokus pada bidang teknologi siber dan persandian. Melihat permasalahan tersebut, tim Pengabdian Kepada Masyarakat yang terdiri dari 1 ketua pengusul dan 5 orang dosen/pengajar anggota pengusul melaksanakan kegiatan Pelatihan Kepedulian Keselamatan dan Keamanan serta Pelayanan Angkutan Udara pada Era Digitalisasi Penerbangan di Politeknik Siber dan Sandi Negara pada tanggal 25 Juni 2025. Kegiatan ini diikuti oleh 481 orang peserta yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan tenaga pendidik. Metode pelaksanaan dilakukan melalui kuliah umum, diskusi interaktif, serta simulasi untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai pentingnya keselamatan dan keamanan penerbangan di era digital, sekaligus menjembatani kolaborasi lintas disiplin antara Politeknik Siber dan Sandi Negara dengan Politeknik Penerbangan Indonesia Curug. Berdasarkan hasil evaluasi, para peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kepedulian terhadap isu keselamatan, keamanan, dan pelayanan angkutan udara. Selain itu, kegiatan ini berhasil menumbuhkan kesadaran akan pentingnya integrasi antara bidang keamanan digital dan operasional penerbangan sebagai upaya menghadapi tantangan transportasi udara modern.

Kata Kunci: keselamatan penerbangan; keamanan penerbangan; pelayanan angkutan udara; digitalisasi penerbangan, pengabdian kepada masyarakat

Abstract

The development of the digitalization era has brought significant impacts across various sectors, including the air transportation sector. Aviation safety, security, and service quality are no longer dependent solely on operational aspects but also on the increasingly advanced use of digital technologies. However, the understanding of aviation safety, security, and service standards remains limited within non-aviation higher education environments, particularly at

the Polytechnic of Cyber and Crypto Technology (Politeknik Siber dan Sandi Negara), which has primarily focused on cyber technology and cryptography. In response to this issue, a Community Service team consisting of one lead proposer and five lecturer members conducted a Training on Safety and Security Awareness and Air Transport Services in the Era of Aviation Digitalization at the Polytechnic of Cyber and Crypto Technology on June 25, 2025. The activity was attended by 481 participants comprising students, lecturers, and academic staff. The training was delivered through public lectures, interactive discussions, and simulations to provide comprehensive insights into the importance of aviation safety and security in the digital era, while also fostering cross-disciplinary collaboration between the Polytechnic of Cyber and Crypto Technology and the Indonesian Aviation Polytechnic of Curug. Based on the evaluation results, participants demonstrated improved knowledge and awareness regarding aviation safety, security, and air transport services. Moreover, the program succeeded in raising awareness of the importance of integrating digital security and aviation operations as an essential effort to address the challenges of modern air transportation.

Keywords: *aviation safety; aviation security; air transport services; aviation digitalization; community service programme*

Pendahuluan

Era digitalisasi telah merevolusi sektor transportasi udara, membawa perubahan fundamental dalam cara industri ini beroperasi. Berbagai inovasi berbasis teknologi kini diadopsi secara luas, mulai dari penggunaan e-boarding pass dan biometric verification yang mempermudah proses check-in penumpang, sistem navigasi berbasis Artificial Intelligence (AI) yang mendukung pengambilan keputusan pilot dan pengelola lalu lintas udara, hingga pengembangan smart airport yang mengintegrasikan Internet of Things (IoT), big data, serta machine learning untuk meningkatkan efisiensi operasional bandara. Digitalisasi ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan dan efisiensi bagi penumpang maupun operator penerbangan, tetapi juga membantu maskapai dan pengelola bandara dalam melakukan efisiensi biaya, mengurangi keterlambatan, serta memperkuat layanan pelanggan (Florido-Benítez, 2024).

Namun, transformasi digital yang masif tersebut juga membawa tantangan serius, terutama terkait aspek keselamatan dan keamanan. Peningkatan ketergantungan pada sistem informasi membuat infrastruktur penerbangan semakin rentan terhadap serangan siber. Ancaman dapat muncul dalam bentuk pencurian data penumpang, peretasan sistem navigasi, serangan ransomware pada jaringan maskapai, hingga sabotase yang berpotensi mengganggu keselamatan penerbangan (Ukwandu et al., 2022) Hal ini diperparah dengan fakta bahwa sektor penerbangan termasuk salah satu infrastruktur kritis yang memiliki dampak luas terhadap perekonomian dan stabilitas nasional, sehingga menjadi target utama bagi aktor jahat baik individu, kelompok kriminal, maupun serangan siber yang disponsori negara.

Dengan demikian, digitalisasi di sektor penerbangan ibarat pedang bermata dua, di satu sisi menghadirkan peluang besar untuk modernisasi dan peningkatan kualitas layanan, namun di sisi lain membuka kerentanan baru yang harus dimitigasi melalui penguatan sistem keamanan siber, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta kolaborasi lintas disiplin antara dunia penerbangan dan teknologi informasi. Hal ini menjadi tantangan besar bagi institusi pendidikan seperti Politeknik Siber dan Sandi Negara, yang secara kelembagaan lebih berfokus pada keamanan siber dan persandian, namun belum memiliki pengalaman langsung di ranah penerbangan.

Sejalan dengan itu, Politeknik Siber dan Sandi Negara menjalin kerja sama dengan Politeknik Penerbangan Indonesia Curug untuk menyelenggarakan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) bertemakan “Pelatihan Kepedulian Keselamatan dan Keamanan serta Pelayanan Angkutan Udara pada Era Digitalisasi Penerbangan”. Kegiatan ini penting untuk menjembatani kesenjangan antara domain siber dan dunia operasional penerbangan, sekaligus meningkatkan kompetensi seluruh sivitas akademika Politeknik Siber dan Sandi Negara.

Metode

Mitra dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah Mahasiswa dan Dosen di Politeknik Siber dan Sandi Negara dengan jumlah peserta sebanyak 481 orang. Pemilihan mitra ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan keterbatasan dalam memahami aspek keselamatan, keamanan, serta pelayanan angkutan udara pada era digitalisasi. Permasalahan ini timbul karena selama ini fokus utama Politeknik Siber dan Sandi Negara lebih kepada bidang teknologi informasi, keamanan siber, dan persandian, sehingga kurang mendapat wawasan terkait operasional penerbangan. Selain itu, transformasi digital dalam dunia penerbangan menimbulkan tantangan baru berupa ancaman siber yang berpotensi mengganggu keselamatan dan kenyamanan penumpang. Oleh karena itu, identifikasi masalah ini menjadi dasar penting dalam merancang kegiatan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penyelenggaraan pelatihan untuk memperkenalkan serta membekali peserta dengan pengetahuan fundamental mengenai aspek keselamatan penerbangan, keamanan penerbangan, dan pelayanan angkutan udara. Pelatihan ini sangat penting karena era digitalisasi penerbangan menuntut pemahaman yang tidak hanya sebatas operasional teknis, tetapi juga integrasi dengan sistem teknologi informasi. Dengan demikian, pelatihan ini dapat memberi manfaat nyata bagi perkembangan teknologi dan inovasi yang berkaitan dengan sistem digitalisasi pada sektor penerbangan di masa mendatang. Adapun tahapan kegiatan seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan melalui rapat koordinasi antara Poltek SSN dan PPI Curug. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi penentuan tema, pemilihan narasumber, penentuan moderator, penyusunan jadwal kegiatan, serta penyusunan anggaran kegiatan.

2. Persiapan

Sebelum pelaksanaan kuliah umum, dilakukan beberapa tahapan persiapan agar kegiatan berjalan efektif dan sesuai tujuan, di antaranya:

- a. Menentukan target peserta, yaitu taruna Poltek SSN, pegawai, serta masyarakat akademik yang memiliki perhatian pada isu keselamatan dan pelayanan penerbangan.
- b. Menentukan jumlah serta kriteria peserta, dengan prioritas pada taruna tingkat awal hingga akhir serta ASN yang relevan dengan bidang transportasi udara.

- c. Mengidentifikasi kebutuhan materi pelatihan, khususnya terkait keselamatan, keamanan, dan pelayanan angkutan udara di era digitalisasi.
- d. Merumuskan tujuan kegiatan, yaitu meningkatkan pemahaman peserta tentang keselamatan penerbangan, keamanan transportasi udara, serta adaptasi terhadap digitalisasi layanan.
- e. Menyusun konten kuliah umum berupa materi tentang keselamatan, keamanan, pelayanan, serta pemanfaatan teknologi digital dalam penerbangan, yang akan dipaparkan oleh para dosen dari PPI Curug.
- f. Menetapkan jadwal dan lokasi pelaksanaan, yakni pada Rabu, 25 Juni 2025 pukul 13.30 – selesai bertempat di Auditorium Kol. INF. Sumarkidjo Poltek SSN.
- g. Mempersiapkan sarana pendukung, termasuk platform live streaming (YouTube Poltek SSN), e-sertifikat bagi peserta, serta sistem pendaftaran daring.

3. Pelaksanaan

Pelaksanaan kuliah umum dilaksanakan pada Rabu, 25 Juni 2025 di Auditorium Kol. INF. Sumarkidjo Poltek SSN dengan susunan kegiatan berupa pembukaan, sambutan, penyampaian materi oleh narasumber, sesi diskusi, dan penutupan.

4. Monitoring dan Evaluasi

Dalam rangka memastikan kelancaran dan efektivitas pelaksanaan program, tahapan Monitoring dan Evaluasi akan diperankan oleh para perwakilan yang ditunjuk dari Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Proses ini bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi capaian serta dampak dari kegiatan yang telah dilakukan. Sebagai bagian integral dari proses tersebut, biaya perjalanan dinas yang muncul dalam pelaksanaan monitoring dan evaluasi akan menjadi tanggung jawab Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Penyelenggaraan dan pengelolaan dana ini akan termasuk dalam rancangan pembiayaan kegiatan PKM, sehingga setiap langkah yang diambil dapat direncanakan dengan baik dan dipertanggungjawabkan secara transparan.

Hasil dan Pembahasan

1. Pelaksanaan

a. Bentuk Kegiatan

Bentuk kegiatan ini adalah kuliah umum yang membahas kepedulian keselamatan, keamanan, serta pelayanan angkutan udara pada era digitalisasi penerbangan. Kegiatan disusun dalam dua bentuk utama, yaitu:

- 1) Sesi Penyampaian Materi (Teori) Narasumber dari PPI Curug memberikan penjelasan terkait pentingnya aspek keselamatan dan keamanan penerbangan, serta bagaimana digitalisasi berperan dalam meningkatkan kualitas pelayanan transportasi udara.
- 2) Sesi Diskusi dan Tanya Jawab (Praktik Interaktif) Peserta diajak untuk berdialog langsung, mendalami kasus nyata, dan memahami penerapan digitalisasi dalam mendukung pelayanan serta mitigasi risiko di sektor penerbangan.

Kegiatan ini mendapatkan antusiasme tinggi dari taruna, pegawai, maupun peserta akademik lainnya, karena isu keselamatan dan pelayanan publik di dunia penerbangan merupakan topik yang sangat penting dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini. Melalui kegiatan ini, peserta diharapkan mampu memperluas wawasan serta membangun kesadaran tentang pentingnya profesionalisme dan adaptasi digital dalam dunia penerbangan.

b. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kuliah umum ini diikuti oleh taruna Poltek SSN, pegawai, serta civitas akademika, dan dilaksanakan secara tatap muka (offline) dengan tetap didukung oleh siaran langsung (live streaming) melalui kanal YouTube Poltek SSN agar dapat menjangkau peserta yang lebih luas. Adapun pelaksanaan kegiatan berlangsung pada tanggal 25 Juni 2025 bertempat di Auditorium Kol. INF. Sumarkidjo, Politeknik Siber dan Sandi Negara (Poltek SSN).



Gambar 2. Flyer Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

c. Materi Kegiatan

Materi kuliah umum yang dilaksanakan pada kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

- 1) *Air Transport Services*;
- 2) *Aviation Safety*; dan
- 3) *Aviation Security*;

d. Peserta Kegiatan

Peserta kegiatan ini terdiri dari pegawai PSSN dan PPIC, Mahasiswa PSSN dan PPIC, serta peserta umum yang bergabung secara *online*.



Gambar 3. Peserta Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

e. Hasil

Pelaksanaan kegiatan PKM berupa kuliah umum dengan tema “Pelatihan Kepedulian Keselamatan dan Keamanan serta Pelayanan Angkutan Udara pada Era Digitalisasi Penerbangan” menghasilkan beberapa capaian yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Peningkatan Pengetahuan Peserta
- 2) Pemahaman tentang Tantangan Digitalisasi
- 3) Penguatan Kolaborasi Akademik
- 4) Dokumentasi dan Publikasi Kegiatan
- 5) Penerbitan E-Sertifikat
- 6) Dampak terhadap Peserta



Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat “Pelatihan Kepedulian Keselamatan dan Keamanan serta Pelayanan Angkutan Udara pada Era Digitalisasi Penerbangan”

2. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan kuisioner. Hasil menunjukkan peserta puas dengan materi, penyampaian narasumber, dan manfaat kegiatan.

Kesimpulan

Kegiatan Kuliah Umum bertema “Pelatihan Kepedulian Keselamatan dan Keamanan serta Pelayanan Angkutan Udara pada Era Digitalisasi Penerbangan” yang diselenggarakan melalui kerja sama antara Politeknik Siber dan Sandi Negara (Poltek SSN) dengan Politeknik Penerbangan Indonesia Curug (PPI Curug), menjadi sarana strategis dalam memperkuat wawasan akademisi, taruna, serta ASN mengenai pentingnya aspek keselamatan, keamanan, dan pelayanan dalam dunia penerbangan modern.

Acara yang menghadirkan narasumber dari PPI Curug ini bertujuan menanamkan kesadaran akan tantangan baru yang muncul akibat perkembangan digitalisasi, sekaligus membekali peserta dengan pengetahuan terkait penerapan teknologi untuk menunjang keamanan penerbangan. Melalui pendekatan partisipatif, peserta tidak hanya memperoleh pemahaman teoretis, tetapi juga diajak untuk lebih adaptif dalam menghadapi transformasi digital di sektor transportasi udara.

Kuliah umum ini bukan sekadar forum akademik, melainkan langkah nyata untuk membangun generasi muda dan ASN yang profesional, berintegritas, serta mampu menjadi agen perubahan dalam meningkatkan mutu pelayanan publik, khususnya di bidang penerbangan. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan terbentuk sinergi berkelanjutan antara lembaga pendidikan dan praktisi penerbangan dalam menciptakan sistem transportasi udara yang lebih aman, modern, dan terpercaya di era digital.

Daftar Pustaka

Albanna, Faiz, et al. "Pengenalan dan Pencegahan Ransomware dalam Dunia Penerbangan: Penguatan Literasi Siber bagi Siswa SMK Dirgantara Putra Bangsa." *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3.3 (2025): 549-554.

- Ardiyanti, Handrini. "Cyber-security dan tantangan pengembangannya di Indonesia." *Jurnal Politika Dinamika Masalah Politik Dalam Negeri Dan Hubungan Internasional* 5.1 (2016).
- Biringkanae, Pipa, and Rifqi Raza Bunahri. "Literature Review Penggunaan Teknologi Kecerdasan Buatan dalam Penerbangan: Analisis Perkembangan Teknologi, Potensi Keamanan, dan Tantangan." *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan (JIMT)*. 4.5 (2023).
- Florido-Benítez, L. (2024). The types of hackers and cyberattacks in the aviation industry. In *Journal of Transportation Security* (Vol. 17, Issue 1). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s12198-024-00281-9>
- Gaol, Selamat Lumban, et al. "Membangun Transportasi Udara Era 5.0 di Indonesia: Perspektif Hukum dan Kebijakan." *UNES Law Review* 7.1 (2024): 326-338.
- Hifni, Muchammad, and Ahmad Nur Ahsan. "Kesiapan Bangsa Indonesia Menghadapi Perkembangan Era Industri 4.0 Dilihat Dari Sudut Pandang Tujuan Dan Cita-Cita Bangsa Indonesia." *Jurnal Mahatvavirya* 9.2 (2022): 46-58.
- Kannaby, Ahmad Haibat. *Prospek Implementasi Asean Cybersecurity Cooperation Strategy Dalam Menghadapi Ancaman Keamanan Siber Di Asia Tenggara*. Diss. Universitas Airlangga, 2020.
- Luthfah, Diny. "Potensi Ancaman Serangan Siber Pada Sistem Penerbangan Indonesia." *Hukum Pidana dan Pembangunan Hukum* 5.1 (2022): 54-62.
- Masyhur, Zulkarnaim. "Manajemen Insiden Keamanan Cyber Di Domain Penerbangan." *JSR: Jaringan Sistem Informasi Robotik* 6.2 (2022): 297-304.
- Octavianie, Adhitya, Bernadetta Wiwik, and Mulyadi Nur. "Analisis Peningkatan Security Culture Terhadap Keamanan Penerbangan Di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar." *Jurnal Penjaminan Mutu* (2023): 227-237.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 178 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Pengguna Jasa Bandar Udara.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 51 Tahun 2020 "Keamanan Penerbangan Nasional", Jakarta, 2020.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 211 Tahun 2020 "Program Keamanan Penerbangan Nasional", Jakarta, 2020.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 95 Tahun 2021 Tentang Peraturan Keamanan Penerbangan Sipil Bagian 139 Tentang Aerodrome. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2018 tentang Tata Cara 26 Pendaftaran dan Pemberian Izin Penerbangan. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 37 "personel bandar udara", Jakarta, 2021.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang Keselamatan Penerbangan Sipil.
- Peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor 326 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keamanan Penerbangan Sipil – Bagian 139 (Manual of Standart CASR – PART 139) Volume I Bandar udara (AERODROME).

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP.326 Tahun 2019 tentang “standar Teknik dan operasional peraturan keselamatan penerbangan sipil – bagian 139 (manual of standard CASR – part 139)”, Jakarta, 2019

Sena, Afen, and Hadi Prayitno. "Membangun Transformasi Digital dan Berkelanjutan Transportasi Udara Indonesia." *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan* 18.1 (2024): 696-704.

Ukwandu, E., Ben-Farah, M. A., Hindy, H., Bures, M., Atkinson, R., Tachtatzis, C., Andonovic, I., & Bellekens, X. (2022). Cyber-Security Challenges in Aviation Industry: A Review of Current and Future Trends. *Information* (Switzerland), 13(3), 1–25. <https://doi.org/10.3390/info13030146>

Undang-Undang Nomor 1 “Penerbangan”, Jakarta, 2009.