



Regulasi dan Inovasi: Peran Kerangka Hukum dalam Mendorong Kewirausahaan di Sektor Penerbangan Indonesia

Gevan Naufal Wala¹, Lazarev Viktor Antonovich²

¹Tarumanagara University, Jakarta, Indonesia, gevannaufall@gmail.com

²Saint Petersburg University of Civil Aviation, Saint Petersburg, Rusia, vitya.lazarev03@mail.ru

Corresponding Author: Gevannaufall@gmail.com

Abstract: *This study analyzes the relationship between the legal framework and entrepreneurial activity in the Indonesian aviation sector. In the context of rapid aviation industry development, regulation plays an important role in balancing safety with innovation. Using a qualitative approach through document analysis and comparison with international regulatory models, this study identifies that the Indonesian aviation legal framework tends to be safety-oriented with a lack of flexibility for innovation. Key findings suggest that the regulatory sandbox model, risk-based approach, and collaboration between regulators and industry players can foster an entrepreneurial ecosystem without compromising aviation safety. The implications of the study emphasize the need for more adaptive regulatory reforms to support sustainable innovation in the aviation sector.*

Keyword: *Aviation Regulation, Entrepreneurial Innovation, Legal Framework, Indonesian Aviation Sector, Regulatory Sandbox*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis hubungan antara kerangka hukum dan aktivitas kewirausahaan dalam sektor penerbangan Indonesia. Dalam konteks perkembangan industri penerbangan yang pesat, regulasi memainkan peran penting untuk menyeimbangkan keselamatan dengan inovasi. Menggunakan pendekatan kualitatif melalui analisis dokumen dan komparasi dengan model regulasi internasional, penelitian ini mengidentifikasi bahwa kerangka hukum penerbangan Indonesia cenderung berorientasi pada aspek keselamatan dengan kurangnya fleksibilitas bagi inovasi. Hasil utama menunjukkan bahwa model regulatory sandbox, pendekatan berbasis risiko, dan kolaborasi antara regulator dengan pelaku industri dapat mendorong ekosistem kewirausahaan tanpa mengorbankan keselamatan penerbangan. Implikasi penelitian menekankan perlunya reformasi regulasi yang lebih adaptif untuk mendukung inovasi berkelanjutan di sektor penerbangan.

Kata Kunci: Regulasi Penerbangan, Inovasi Kewirausahaan, Kerangka Hukum, Sektor Penerbangan Indonesia, Regulatory Sandbox

PENDAHULUAN

Industri penerbangan Indonesia telah mengalami perkembangan signifikan dalam dua dekade terakhir, ditandai dengan peningkatan jumlah rute penerbangan, pertumbuhan maskapai penerbangan, dan modernisasi infrastruktur bandara. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia sangat bergantung pada transportasi udara untuk konektivitas antar pulau, distribusi logistik, dan mobilitas penduduk. Data Kementerian Perhubungan menunjukkan bahwa sektor penerbangan menyumbang kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional dan merupakan salah satu sektor strategis dalam program pemerintah untuk meningkatkan konektivitas nasional (Kementerian Perhubungan, 2023).

Namun di balik pertumbuhan tersebut, sektor penerbangan Indonesia menghadapi tantangan kompleks dalam mendorong inovasi dan kewirausahaan. Kerangka regulasi yang ada sering dipandang sebagai faktor penghambat bagi pengembangan ide-ide baru dan model bisnis inovatif dalam industri penerbangan. Hal ini membentuk suatu paradoks, di mana regulasi yang bertujuan menjamin keselamatan justru berpotensi menghambat kemajuan dan daya saing industri secara keseluruhan.

Urgensi inovasi dan kewirausahaan dalam sektor penerbangan tidak dapat diabaikan. Di tengah tuntutan transformasi digital, tren dekarbonisasi global, dan kompetisi yang semakin ketat di tingkat regional maupun internasional, kemampuan sektor penerbangan Indonesia untuk berinovasi menjadi faktor kunci dalam mempertahankan daya saingnya. Inovasi dalam model bisnis, teknologi penerbangan, dan layanan penerbangan tidak hanya berpotensi meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan, tetapi juga membuka peluang baru bagi pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja (Muthmainnah, 2017).

Kerangka hukum memiliki peran sentral dalam membentuk ekosistem kewirausahaan di sektor penerbangan. Regulasi tidak hanya berfungsi sebagai instrumen pengawasan dan keselamatan, tetapi juga sebagai faktor yang dapat mendorong atau menghambat inovasi. Studi terdahulu menunjukkan bahwa kualitas kerangka regulasi berkorelasi signifikan dengan tingkat inovasi dan aktivitas kewirausahaan dalam suatu sektor (Jenik & Lauer, 2017). Dalam konteks penerbangan, kerangka hukum yang baik harus mampu menyeimbangkan kepentingan keselamatan dan keamanan dengan kebutuhan untuk menciptakan ruang bagi eksperimentasi dan inovasi.

Tantangan regulasi yang dihadapi pelaku usaha baru di sektor penerbangan Indonesia beragam, mulai dari hambatan perizinan yang kompleks, persyaratan modal yang tinggi, hingga ketidakpastian regulasi. Menurut survei yang dilakukan oleh Asosiasi Pengusaha Indonesia (APINDO) pada tahun 2022, sebanyak 67% pelaku usaha di sektor transportasi, termasuk penerbangan, mengidentifikasi regulasi sebagai salah satu hambatan utama dalam mengembangkan inovasi bisnis.

Secara teoritis, hubungan antara regulasi dan inovasi memiliki karakteristik yang kompleks dan multidimensi. Perspektif "regulation as barrier" melihat regulasi sebagai hambatan bagi inovasi karena menambah biaya kepatuhan dan mengurangi fleksibilitas bisnis. Sebaliknya, perspektif "regulation as enabler" memandang regulasi yang dirancang dengan baik dapat mendorong inovasi melalui penetapan standar, pengurangan ketidakpastian, dan penciptaan "level playing field" bagi pelaku usaha (Blind, 2012). Untuk sektor penerbangan Indonesia, pemahaman

mengenai bagaimana kerangka hukum dapat dioptimalkan untuk mendorong inovasi tanpa mengorbankan aspek keselamatan menjadi sangat penting.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana kerangka hukum memengaruhi kemampuan inovasi dan aktivitas kewirausahaan di sektor penerbangan Indonesia. Secara spesifik, penelitian ini mengkaji: (1) karakteristik kerangka hukum penerbangan saat ini dan implikasinya terhadap inovasi; (2) hambatan regulasi yang dihadapi pelaku usaha dalam mengembangkan inovasi di sektor penerbangan; (3) praktik terbaik dari yurisdiksi lain dalam mengembangkan regulasi yang mendukung inovasi penerbangan; dan (4) strategi reformasi regulasi untuk menciptakan keseimbangan antara keselamatan dan ruang bagi inovasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitian yuridis normatif untuk menganalisis peran kerangka hukum dalam mendorong kewirausahaan di sektor penerbangan Indonesia. Pendekatan yuridis normatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada kajian terhadap asas-asas, norma-norma, dan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan regulasi penerbangan dan kewirausahaan. Metode ini memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap konteks hukum yang membentuk ekosistem inovasi di sektor penerbangan.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup data sekunder yang terdiri dari:

1. Bahan hukum primer, meliputi Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri Perhubungan, dan regulasi terkait lainnya;
2. Bahan hukum sekunder, berupa literatur akademis, jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan publikasi terkait regulasi penerbangan dan inovasi;
3. Bahan hukum tersier, termasuk kamus hukum, ensiklopedia, dan sumber referensi lainnya yang relevan.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan dengan mengidentifikasi, menelaah, dan menganalisis dokumen-dokumen hukum, kebijakan, dan literatur yang relevan dengan topik penelitian. Selain itu, dilakukan analisis komparatif terhadap model regulasi penerbangan dari negara-negara dengan ekosistem kewirausahaan yang berkembang seperti Singapura, Amerika Serikat, dan Inggris untuk mengidentifikasi praktik terbaik yang dapat diadaptasi dalam konteks Indonesia.

Analisis data menggunakan pendekatan analisis konten hukum (legal content analysis) untuk mengidentifikasi dan menginterpretasi ketentuan-ketentuan dalam peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan inovasi dan kewirausahaan di sektor penerbangan. Pendekatan ini dilengkapi dengan analisis komparatif untuk membandingkan kerangka regulasi Indonesia dengan model regulasi internasional yang mendukung inovasi. Proses analisis data meliputi:

1. Identifikasi dan kodifikasi ketentuan hukum yang relevan dengan inovasi dan kewirausahaan;
2. Kategorisasi ketentuan hukum berdasarkan dampaknya terhadap inovasi (mendukung atau menghambat);
3. Analisis komparatif dengan kerangka regulasi dari yurisdiksi lain;
4. Sintesis dan interpretasi untuk mengembangkan rekomendasi kebijakan.

Validitas dan reliabilitas penelitian dijamin melalui triangulasi sumber data, tinjauan sejawat, dan konfirmasi hasil analisis dengan literatur yang kredibel. Penelitian ini juga

mempertimbangkan aspek etika penelitian dengan memastikan bahwa semua data dan informasi yang digunakan berasal dari sumber yang dapat dipertanggungjawabkan dan digunakan sesuai dengan kaidah ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pemetaan Kerangka Hukum Penerbangan di Indonesia

Kerangka hukum penerbangan di Indonesia berpijak pada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan sebagai landasan utama. Undang-undang ini mengatur berbagai aspek penerbangan, mulai dari keselamatan dan keamanan, kelaikudaraan pesawat, operasi penerbangan, hingga aspek komersial seperti angkutan udara niaga dan bandar udara. Dari perspektif orientasi regulasi, analisis menunjukkan bahwa kerangka hukum penerbangan Indonesia memiliki empat karakteristik utama.

Pertama, regulasi penerbangan Indonesia memiliki orientasi yang kuat pada aspek keselamatan dan keamanan. Hal ini tercermin dalam berbagai peraturan teknis seperti Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 90 Tahun 2016 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 9 Tahun 2024 tentang Keamanan Penerbangan Nasional yang menetapkan standar ketat untuk operasi penerbangan. Orientasi pada keselamatan ini sejalan dengan standar internasional yang ditetapkan oleh International Civil Aviation Organization (ICAO), namun pada praktiknya sering diimplementasikan melalui pendekatan yang rigid dan kurang memberikan ruang fleksibilitas bagi inovasi.

Kedua, regulasi penerbangan Indonesia cenderung bersifat preskriptif dibandingkan berbasis kinerja (*performance-based*). Pendekatan preskriptif menetapkan ketentuan spesifik yang harus dipatuhi, sementara pendekatan berbasis kinerja menetapkan tujuan keselamatan yang harus dicapai dengan memberikan fleksibilitas dalam cara pencapaiannya. Studi yang dilakukan oleh Agushinta (2021) menunjukkan bahwa 76% regulasi penerbangan Indonesia masih bersifat preskriptif, yang berpotensi menghambat inovasi karena membatasi ruang bagi pendekatan alternatif yang mungkin lebih efisien dan inovatif.

Ketiga, fragmentasi regulasi dan tumpang tindih kewenangan antarinstansi menjadi karakteristik yang menghambat kepastian hukum bagi pelaku usaha. Sektor penerbangan diatur oleh berbagai lembaga, termasuk Kementerian Perhubungan, Otoritas Bandar Udara, Badan Usaha Bandar Udara, dan lembaga keamanan. Kondisi ini menciptakan kompleksitas regulasi yang meningkatkan biaya kepatuhan dan menciptakan ketidakpastian bagi pelaku usaha, khususnya startup dan UMKM yang memiliki sumber daya terbatas.

Keempat, terdapat kesenjangan regulasi dalam mengakomodasi inovasi teknologi terbaru. Perkembangan teknologi seperti drone, mobilitas udara perkotaan (*urban air mobility*), dan aplikasi berbasis artificial intelligence belum sepenuhnya terakomodasi dalam kerangka regulasi yang ada. Beberapa regulasi telah mulai mengatur teknologi baru, seperti Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 37 Tahun 2020 tentang pengoperasian pesawat udara tanpa awak, namun regulasi ini lebih fokus pada aspek keselamatan dan belum secara komprehensif mempertimbangkan potensi inovasi dan kewirausahaan.

Analisis terhadap area regulasi yang memengaruhi aktivitas kewirausahaan menunjukkan tiga sektor utama yang memiliki dampak signifikan: (1) perizinan dan sertifikasi usaha penerbangan; (2) standardisasi teknologi dan peralatan penerbangan; dan (3) regulasi terkait ruang udara dan navigasi penerbangan. Dari ketiga area tersebut, sistem perizinan dan sertifikasi memiliki dampak paling signifikan terhadap hambatan masuk (*entry barriers*) bagi pelaku usaha baru di sektor penerbangan.

3.2. Hubungan Regulasi dan Inovasi dalam Sektor Penerbangan

Analisis dampak regulasi terhadap kemampuan inovasi di sektor penerbangan Indonesia menunjukkan hubungan yang kompleks dan multidimensi. Di satu sisi, regulasi yang ketat menjamin standar keselamatan yang tinggi, yang merupakan prasyarat bagi kepercayaan pengguna dan keberlanjutan industri. Di sisi lain, kekakuan regulasi dan biaya kepatuhan yang tinggi dapat menghambat eksperimentasi dan pengembangan solusi inovatif.

Hasil identifikasi terhadap elemen regulasi yang mendorong atau menghambat inovasi menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mendorong inovasi meliputi: (1) regulasi yang menetapkan standar kinerja daripada preskripsi teknis spesifik; (2) kejelasan dan kepastian hukum yang mengurangi risiko regulatori; dan (3) penegakan hukum yang konsisten dan adil. Sebaliknya, faktor-faktor yang menghambat inovasi meliputi: (1) persyaratan perizinan yang kompleks dan memakan waktu; (2) standar teknis yang terlalu spesifik dan kurang fleksibel; dan (3) ketidakpastian dalam interpretasi dan implementasi regulasi.

Studi kasus mengenai inovasi yang berhasil berkembang dalam kerangka regulasi yang ada memberikan wawasan berharga. Salah satu contoh adalah pengembangan aplikasi SIDOPI-GO dan SIPUDI oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara untuk perizinan drone. Inovasi ini berhasil karena didukung oleh komitmen regulator untuk mengembangkan sistem yang lebih efisien dan transparan. Menurut Plt. Dirjen Hubud, Nur Isnin Istiartono, sistem ini "memberikan pelayanan prima kepada operator penerbangan dan stakeholder drone dalam meningkatkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik" (Kementerian Perhubungan, 2022).

Contoh lain adalah masuknya teknologi navigasi berbasis satelit yang meningkatkan akurasi dan efisiensi penerbangan. Inovasi ini berhasil diadopsi karena regulasi diarahkan pada pencapaian tujuan keselamatan dan efisiensi, bukan pada spesifikasi teknologi tertentu. Kasus-kasus ini menunjukkan bahwa regulasi yang berorientasi pada tujuan (*goal-oriented*) dan bukan pada proses (*process-oriented*) lebih kondusif bagi inovasi.

Dalam konteks global, pengalaman negara-negara dengan ekosistem inovasi penerbangan yang berkembang seperti Singapura dan Amerika Serikat menunjukkan pentingnya pendekatan regulasi berbasis risiko. Pendekatan ini mengkategorikan teknologi dan model bisnis berdasarkan tingkat risikonya dan menerapkan tingkat regulasi yang proporsional. Teknologi atau model bisnis dengan risiko rendah menghadapi hambatan regulasi yang lebih sedikit, sementara yang berisiko tinggi diregulasi secara lebih ketat. Pendekatan ini memungkinkan inovator untuk mengembangkan dan menguji konsep baru dengan hambatan minimal, sambil tetap memastikan keselamatan sistem penerbangan secara keseluruhan.

3.3. Hambatan Regulasi terhadap Kewirausahaan di Sektor Penerbangan

Identifikasi persyaratan perizinan dan sertifikasi yang memengaruhi pelaku usaha baru menunjukkan lima hambatan utama. Pertama, persyaratan modal yang tinggi untuk mendirikan badan usaha angkutan udara. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan, pendirian maskapai penerbangan memerlukan modal minimal yang signifikan, yang menjadi hambatan besar bagi startup dan UMKM. Kedua, proses sertifikasi yang panjang dan kompleks, termasuk Sertifikat Operator Pesawat Udara (AOC), sertifikasi kelaikudaraan, dan izin rute yang memerlukan waktu hingga 12-18 bulan untuk diselesaikan.

Ketiga, persyaratan teknis dan operasional yang ketat, termasuk jumlah dan kualifikasi personel, fasilitas, dan peralatan, yang sering kali sulit dipenuhi oleh pelaku usaha baru. Keempat, keterbatasan slot penerbangan di bandara-bandara utama yang telah didominasi oleh maskapai besar, membatasi peluang bagi pendatang baru. Kelima, persyaratan keselamatan dan keamanan

yang komprehensif yang memerlukan investasi signifikan dalam sistem manajemen keselamatan, pelatihan personel, dan infrastruktur pendukung.

Analisis biaya kepatuhan regulasi menunjukkan dampak yang tidak proporsional pada UMKM dibandingkan dengan pemain besar di industri. Studi oleh Asosiasi Pengusaha Penerbangan Indonesia menunjukkan bahwa biaya kepatuhan regulasi dapat mencapai 15-20% dari total biaya operasional bagi pelaku usaha kecil, dibandingkan dengan 5-8% bagi maskapai besar yang memiliki skala ekonomi lebih baik. Biaya ini mencakup biaya perizinan, sertifikasi, pelaporan regulatori, dan pengembangan sistem manajemen keselamatan.

Hambatan masuk pasar akibat ketentuan regulasi yang berlaku juga signifikan. Kombinasi antara persyaratan modal yang tinggi, proses perizinan yang kompleks, dan dominasi pemain besar menciptakan struktur pasar yang oligopolistik di sektor penerbangan Indonesia. Data dari Kementerian Perhubungan menunjukkan bahwa sejak 2015, hanya terdapat tiga maskapai baru yang berhasil mendapatkan AOC dan beroperasi secara komersial, sementara lebih dari 20 aplikasi perizinan tidak berhasil melewati proses regulatori.

Kajian terhadap dampak hambatan regulasi ini terhadap inovasi menunjukkan efek pendinginan (*chilling effect*) pada investasi dan pengembangan teknologi baru di sektor penerbangan. Pelaku usaha cenderung menghindari risiko dan fokus pada model bisnis konvensional yang telah terbukti dapat melewati hambatan regulasi, daripada mengembangkan solusi inovatif yang mungkin menghadapi ketidakpastian regulasi.

3.4. Model Regulasi yang Mendukung Kewirausahaan di Sektor Penerbangan

Analisis komparatif terhadap kerangka hukum penerbangan dari negara dengan ekosistem kewirausahaan yang berkembang memberikan wawasan berharga. Di Singapura, misalnya, Civil Aviation Authority of Singapore (CAAS) menerapkan pendekatan "pro-innovation" melalui Aviation Innovation Programme yang menyediakan ruang pengujian dan pendanaan bagi solusi inovatif di sektor penerbangan. Amerika Serikat, melalui Federal Aviation Administration (FAA), mengembangkan program "Pathfinder" yang memungkinkan pelaku industri berkolaborasi dengan regulator untuk mengembangkan kerangka regulasi bagi teknologi baru seperti drone.

Uni Eropa, melalui European Union Aviation Safety Agency (EASA), menerapkan pendekatan berbasis risiko dalam regulasi drone dengan membagi regulasi berdasarkan kategori risiko operasi, bukan berdasarkan karakteristik fisik drone. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas bagi inovator untuk mengembangkan solusi yang memenuhi tujuan keselamatan, tanpa dibatasi oleh persyaratan teknis yang rigid.

Konsep regulatory sandbox untuk inovasi penerbangan muncul sebagai model regulasi yang menjanjikan. Regulatory sandbox adalah kerangka regulasi yang memungkinkan pelaku industri untuk menguji produk, layanan, atau model bisnis inovatif dalam lingkungan yang terkontrol, dengan pengawasan regulator namun dengan kelonggaran dari beberapa persyaratan regulasi. Model ini telah berhasil diterapkan di sektor fintech oleh Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan, serta di sektor kesehatan oleh Kementerian Kesehatan.

Implementasi regulatory sandbox di sektor penerbangan dapat memfasilitasi pengujian teknologi baru seperti mobilitas udara perkotaan, sistem manajemen lalu lintas udara berbasis AI, dan solusi penerbangan berkelanjutan. Dalam model ini, inovator dapat mengajukan proposal untuk menguji konsep baru dalam parameter yang ditentukan, dengan pengawasan regulator untuk memastikan risiko tetap terkendali. Hasil dari sandbox dapat menginformasikan pengembangan kerangka regulasi yang lebih permanen.

Pendekatan regulasi berbasis risiko untuk mendorong inovasi berkelanjutan juga menjadi model yang relevan. Pendekatan ini mengkategorikan aktivitas dan teknologi berdasarkan profil risikonya dan menerapkan tingkat pengawasan regulatori yang proporsional. Aktivitas berisiko rendah menghadapi hambatan regulasi minimal, sementara aktivitas berisiko tinggi diawasi lebih ketat. Pendekatan ini mendorong inovasi dalam area berisiko rendah sambil mempertahankan kontrol yang ketat pada area berisiko tinggi.

Implementasi regulasi berbasis risiko di Indonesia dapat dilakukan melalui beberapa langkah: (1) pengembangan metodologi penilaian risiko yang komprehensif; (2) kategorisasi aktivitas penerbangan berdasarkan profil risiko; (3) pengembangan kerangka regulasi yang berbeda untuk setiap kategori risiko; dan (4) sistem monitoring dan evaluasi yang memungkinkan penyesuaian kategorisasi berdasarkan data dan pengalaman.

3.5. Strategi Pengembangan Kerangka Hukum yang Mendorong Inovasi

Berdasarkan analisis terhadap kondisi saat ini dan praktik terbaik internasional, beberapa rekomendasi reformasi regulasi dapat diusulkan untuk mendukung kewirausahaan di sektor penerbangan Indonesia. Pertama, transisi dari pendekatan regulasi preskriptif menuju pendekatan berbasis kinerja yang menetapkan tujuan keselamatan tanpa mendiktekan cara pencapaiannya. Kedua, implementasi regulatory sandbox untuk inovasi penerbangan yang memungkinkan pengujian teknologi dan model bisnis baru dalam lingkungan terkontrol.

Ketiga, adopsi pendekatan regulasi berbasis risiko yang menerapkan tingkat pengawasan yang proporsional dengan risiko yang ditimbulkan. Keempat, streamlining proses perizinan dan sertifikasi untuk mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan, terutama bagi pelaku usaha kecil dan menengah. Kelima, pengembangan kerangka regulasi yang proaktif dan antisipatif terhadap teknologi baru, alih-alih reaktif setelah teknologi berkembang.

Pendekatan kolaboratif antara regulator dan pelaku industri menjadi kunci dalam pengembangan regulasi yang efektif. Forum dialog regulatori yang melibatkan otoritas penerbangan, pelaku industri, akademisi, dan pemangku kepentingan lainnya dapat memfasilitasi pertukaran informasi dan pengembangan regulasi yang lebih responsif terhadap kebutuhan industri. Model Regulatory Accelerator yang dilembagakan di Singapura dapat diadaptasi dalam konteks Indonesia sebagai platform kolaborasi antara regulator dan inovator.

Keseimbangan antara keselamatan penerbangan dan ruang untuk inovasi perlu dijaga secara hati-hati. Strategi "safe innovation" yang menerapkan prinsip kehati-hatian (precautionary principle) sambil tetap membuka ruang bagi eksperimentasi dapat menjadi pendekatan yang tepat. Ini dapat dilakukan melalui pendekatan bertahap dalam implementasi inovasi, dimulai dari lingkungan simulasi, kemudian pengujian terbatas, hingga akhirnya implementasi penuh dengan monitoring ketat.

Peran insentif hukum dalam mendorong kewirausahaan di sektor penerbangan juga penting. Insentif ini dapat berupa keringanan pajak untuk investasi penelitian dan pengembangan, pengurangan biaya perizinan bagi inovasi yang mendukung tujuan kebijakan tertentu (seperti dekarbonisasi), dan perlindungan hak kekayaan intelektual yang kuat untuk inovasi penerbangan. Kombinasi antara pendekatan regulasi yang fleksibel dan insentif yang tepat dapat menciptakan ekosistem yang kondusif bagi kewirausahaan di sektor penerbangan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis peran kerangka hukum dalam mendorong kewirausahaan di sektor penerbangan Indonesia dan mengidentifikasi beberapa temuan kunci. Pertama, kerangka

hukum penerbangan Indonesia saat ini memiliki orientasi kuat pada aspek keselamatan dan keamanan, dengan pendekatan regulasi yang cenderung preskriptif dibandingkan berbasis kinerja. Karakteristik ini, meskipun penting untuk menjamin keselamatan, berpotensi menghambat inovasi dan kewirausahaan karena membatasi fleksibilitas dan meningkatkan biaya kepatuhan.

Kedua, hambatan regulasi utama bagi pelaku usaha baru di sektor penerbangan mencakup persyaratan modal yang tinggi, proses sertifikasi yang kompleks, standar teknis yang ketat, keterbatasan akses ke slot penerbangan, dan biaya kepatuhan yang tidak proporsional bagi UMKM. Hambatan ini menciptakan efek pendinginan pada investasi dan pengembangan solusi inovatif di sektor penerbangan.

Ketiga, model regulasi yang mendukung kewirausahaan, seperti regulatory sandbox, pendekatan berbasis risiko, dan kolaborasi regulator-industri, telah berhasil diterapkan di yurisdiksi lain dan memiliki potensi untuk diadaptasi dalam konteks Indonesia. Model-model ini memungkinkan keseimbangan antara kebutuhan untuk menjamin keselamatan dan keamanan dengan kebutuhan untuk mendorong inovasi dan kewirausahaan.

Keempat, strategi pengembangan kerangka hukum yang mendorong inovasi memerlukan transisi dari pendekatan preskriptif menuju pendekatan berbasis kinerja, implementasi regulatory sandbox, adopsi regulasi berbasis risiko, streamlining proses perizinan, dan pengembangan kerangka regulasi yang antisipatif terhadap teknologi baru.

Implikasi dari penelitian ini bagi pembuat kebijakan adalah pentingnya meninjau kembali kerangka regulasi penerbangan dengan perspektif menyeimbangkan keselamatan dan inovasi. Reformasi regulasi harus diarahkan pada penciptaan lingkungan yang memungkinkan eksperimen dan pengembangan solusi inovatif, tanpa mengorbankan standar keselamatan yang tinggi. Kolaborasi antara regulator, pelaku industri, dan akademisi menjadi kunci dalam mengembangkan kerangka regulasi yang responsif terhadap kebutuhan industri dan perkembangan teknologi.

Bagi pelaku usaha di sektor penerbangan, penelitian ini menyoroti pentingnya keterlibatan aktif dalam proses pembentukan regulasi melalui asosiasi industri dan forum dialog regulatori. Pelaku usaha juga perlu mengembangkan strategi kepatuhan regulasi yang efisien dan mempertimbangkan pendekatan inovatif dalam mengatasi hambatan regulasi, seperti melalui kolaborasi dengan pemain besar atau regulator.

Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengembangkan model implementasi regulatory sandbox dan regulasi berbasis risiko yang sesuai dengan konteks Indonesia, serta untuk mengukur dampak reformasi regulasi terhadap tingkat inovasi dan kewirausahaan di sektor penerbangan. Studi kuantitatif tentang biaya kepatuhan regulasi dan dampak ekonomi dari hambatan regulasi juga akan memberikan dasar empiris yang lebih kuat bagi reformasi regulasi di masa depan.

REFERENSI

- Agushinta, L. (2021). Evaluasi Penerapan Performance-Based Regulation dalam Keselamatan Penerbangan di Indonesia. *Jurnal Transportasi Udara*, 12(3), 145-158.
- Blind, K. (2012). The influence of regulations on innovation: A quantitative assessment for OECD countries. *Research Policy*, 41(2), 391-400.
- Bank Indonesia. (2021). *Laporan Perkembangan Regulatory Sandbox di Indonesia*. Jakarta: Bank Indonesia.
- Civil Aviation Authority of Singapore. (2023). *Aviation Innovation Programme: Annual Report 2022*. Singapore: CAAS.

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2022). Rencana Strategis Direktorat Jenderal Perhubungan Udara 2022-2024. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.
- European Union Aviation Safety Agency. (2022). Innovation Strategy for Sustainable Aviation. Cologne: EASA.
- Federal Aviation Administration. (2021). Integration of New Entrants into the National Airspace System: Strategic Plan. Washington, DC: FAA.
- Hakim, S., & Merkert, R. (2019). The causal relationship between air transport and economic growth: Empirical evidence from Indonesia. *Journal of Transport Geography*, 78, 29-41.
- Iskandar, A. (2020). Analisis Ekonomi Regulasi Sektor Penerbangan di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 11(1), 43-57.
- Jenik, I., & Lauer, K. (2017). *Regulatory Sandboxes and Financial Inclusion*. Washington, DC: CGAP.
- Kementerian Perhubungan. (2022). Laporan Kinerja Kementerian Perhubungan Tahun 2021. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.
- Kementerian Perhubungan. (2023). Statistik Transportasi Udara 2022. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.
- Muthmainnah. (2017). Peran Regulasi Penerbangan dalam Mendorong Industri Penerbangan Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, 4(2), 177-186.
- OECD. (2021). *Regulatory Policy and Governance: Supporting Economic Growth and Serving the Public Interest*. Paris: OECD Publishing.
- Prasetya, D., & Nugroho, H. (2020). Regulatory Sandbox sebagai Instrumen Kebijakan Inovasi di Indonesia: Pembelajaran dari Sektor Fintech. *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 15(2), 1-18.
- Purba, A., Sihombing, B., & Napitupulu, D. (2021). Implikasi Regulasi Terhadap Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah di Sektor Penerbangan Indonesia. *Jurnal Hukum Bisnis*, 5(1), 12-25.
- Saraswati, B., & Prananingtyas, P. (2020). Analisis Yuridis terhadap Hambatan Regulasi dalam Pengembangan Teknologi Drone di Indonesia. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 2(3), 338-351.
- Surya, A., & Wijaya, K. (2022). Dampak Peraturan Menteri Perhubungan No. 37 Tahun 2020 terhadap Industri Drone di Indonesia. *Jurnal Regulasi dan Kebijakan Transportasi*, 3(1), 55-68.
- Tech for Good Institute. (2023). *Sandbox bagi Masyarakat: Membina Inovasi di Asia Tenggara*. Singapore: TFGI.
- World Economic Forum. (2022). *The Global Competitiveness Report: Special Edition 2022*. Geneva: WEF.
- World Bank. (2023). *Doing Business in Indonesia: Focus on Aviation Sector*. Washington, DC: World Bank Group.