



POTENSI STRATEGI PENGEMBANGAN PESAWAT TANPA AWAK OLEH PT.DIRGANTARA INDONESIA (DI) UNTUK MENDUKUNG SEKTOR PERTAHANAN YANG STRATEGIS

Fatmawati, Aries Sudiarso, Juprianto, Khaerudin

Prodi Industri Pertahanan, Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan,

Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Abstrak

Strategi pengembangan pesawat tanpa awak oleh PT. Dirgantara Indonesia (DI) untuk mendukung sektor pertahanan yang strategis. PT. DI ialah perusahaan manufaktur pesawat terbang terkemuka di Indonesia, yang telah memproduksi berbagai jenis pesawat dan komponen dirgantara. Sebagai perusahaan dirgantara nasional, PT. DI pun berperan dalam membangun kapabilitas industri dirgantara di Indonesia melalui kerja sama dengan mitra internasional dalam hal pengembangan produk dan transfer teknologi. Artikel ini menampilkan beberapa studi dan penelitian terkait pengembangan pesawat tanpa awak. Salah satunya membahas analisis yuridis pengoperasian pesawat tanpa awak untuk kargo di wilayah Indonesia Timur oleh PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk. Studi ini membahas aspek hukum dan tanggung jawab penggunaan pesawat tanpa awak untuk angkutan kargo. Selain itu, terdapat studi yang membahas pengembangan sistem informasi pesawat tanpa awak berbasis aplikasi Android, pengembangan sistem penghitung jumlah kendaraan menggunakan citra aerial dari pesawat tanpa awak, dan pengembangan sistem pendaratan otomatis pada pesawat tanpa awak. Beberapa studi juga berfokus pada pelayanan penumpang pada pesawat tanpa awak dan pengembangan wahana pesawat tanpa awak untuk berbagai aplikasi. Pada artikel ini, disarankan beberapa strategi yang dapat dipertimbangkan oleh PT. DI guna mengembangkan pesawat tanpa awak yang efektif dan aman, termasuk menambahkan kontrol surface ketiga, mengembangkan sistem kontrol otomatis, menggunakan UAV untuk pemetaan konflik, dan memperhatikan faktor sosial dan budaya. Upaya penyelesaian meliputi riset dan inovasi, kemitraan dan kolaborasi, pemenuhan regulasi, analisis pasar, keamanan dan privasi, serta edukasi dan kesadaran publik.

Kata Kunci: PT. Dirgantara Indonesia (DI), pesawat tanpa awak, strategi pengembangan, sektor pertahanan, analisis yuridis, sistem informasi, kemitraan, keamanan, regulasi, edukasi.

PENDAHULUAN

PT Dirgantara Indonesia (PTDI) adalah perusahaan manufaktur pesawat terbang berbasis di Bandung, Indonesia. Didirikan pada 1976, PTDI menjadi perusahaan terkemuka di industri dirgantara di Indonesia dengan reputasi kuat dalam memproduksi pesawat dan komponen dirgantara.

PTDI memiliki berbagai divisi dan unit bisnis yang merancang, mengembangkan, dan memproduksi pesawat udara seperti penumpang, latihan, angkut militer, dan pesawat nirawak (drone). Beberapa produk terkenal yang dihasilkan PTDI adalah pesawat CN-235, NC-212, dan N-219.

Perusahaan juga terlibat dalam pengembangan dan manufaktur komponen dirgantara, seperti sayap, badan pesawat, dan sistem avionik, untuk pesawat dalam negeri dan luar negeri.

Selain produksi pesawat, PTDI memiliki fasilitas MRO lengkap untuk pemeliharaan, perbaikan, dan overhaul pesawat, termasuk inspeksi, perbaikan mesin, struktural, dan pembaruan sistem pesawat.

Sebagai perusahaan dirgantara nasional, PTDI berperan dalam membangun kapabilitas industri dirgantara di Indonesia melalui kerja sama dengan mitra internasional, transfer teknologi, dan pelatihan sumber daya manusia.

PT. Dirgantara Indonesia (DI) adalah perusahaan dirgantara milik negara di Indonesia yang telah mengembangkan pesawat tanpa awak (UAV). Salah satu studi membahas analisis yuridis pengoperasian pesawat tanpa awak (drone) untuk kargo di

wilayah Indonesia Timur oleh PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk.

Tugas akhir lain membahas pengembangan sistem pendaratan otomatis pada pesawat tanpa awak. Tugas akhir ini merancang dan merealisasikan pengembangan sistem autopilot pada UAV dengan tambahan mendarat otomatis.

Dari data diatas, PT. DI telah mengembangkan UAV dan dapat mempertimbangkan strategi untuk mengembangkan UAV yang efektif dan aman. Strategi yang dapat dipertimbangkan termasuk menambahkan kontrol surface ketiga, mengembangkan sistem kontrol otomatis, menggunakan UAV untuk pemetaan konflik, dan memperhatikan faktor sosial dan budaya.



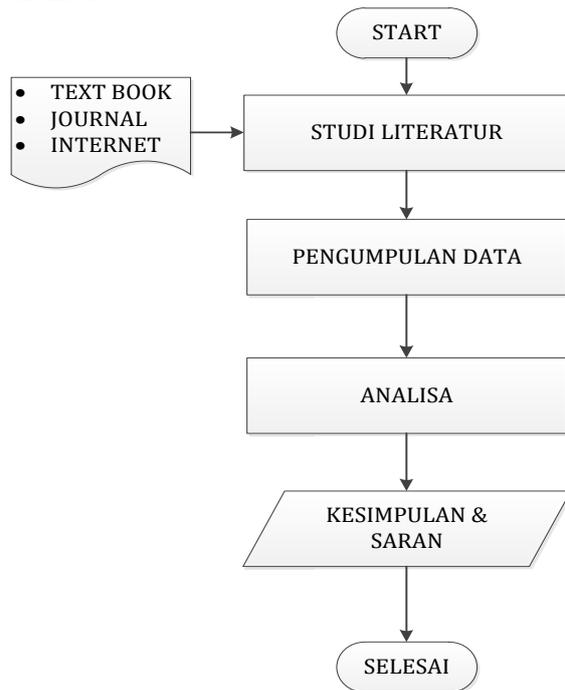
Gambar 1. Pesawat Tanpa Awak BLACK EAGLE
(Sumber: jurnas.com)

PT. Dirgantara Indonesia (DI) bertujuan untuk mengembangkan pesawat tanpa awak (UAV) yang efektif dan aman untuk berbagai aplikasi. Strategi yang dapat dipertimbangkan meliputi menambahkan kontrol surface ketiga, mengembangkan sistem kontrol otomatis, menggunakan UAV (Unmanned Aerial Vehicle) untuk pemetaan konflik, dan memperhatikan faktor sosial dan budaya.

Dengan UAV (Unmanned Aerial Vehicle) yang efektif dan aman, PT. DI dapat memenuhi kebutuhan sipil dan militer, seperti pengambilan gambar, pemetaan lahan, operasi penyelamatan, pengintaian, dan tugas perang. Selain itu, PT. DI juga dapat mengembangkan pelayanan penumpang pada pesawat tanpa awak, sebagai contoh yang dilakukan oleh PT. Citilink di Bandar Udara Internasional Jendral Ahmad Yani Semarang. Dengan demikian, PT. DI dapat menciptakan pesawat tanpa awak yang memberikan manfaat bagi masyarakat dan memenuhi kebutuhan pasar.

METODE PENELITIAN

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan penulis dalam penulisan artikel.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur. Penelitian dilakukan dengan menganalisis literatur ilmiah yang relevan dan terkini tentang Strategi pengembangan pesawat tanpa awak oleh PT. Dirgantara Indonesia (DI)

untuk mendukung sektor pertahanan yang strategis.

Penelusuran dilakukan melalui basis data : jurnal ilmiah, text book, situs web akademik, dan sumber informasi lainnya yang memiliki keterkaitan dengan pengembangan pesawat nirawak.

Kemudian literatur yang relevan terkumpul, dilakukan analisis terhadap konten dari setiap sumber informasi. Dalam analisis ini, fokus diberikan pada aspek Strategi pengembangan pesawat tanpa awak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Landasan Teori

Berikut adalah beberapa landasan teori yang dapat digunakan oleh PT. Dirgantara Indonesia (DI) dalam mengembangkan strategi pengembangan pesawat tanpa awak:

- a. Hukum penerbangan: PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk. menjalankan studi yuridis yang membahas tentang pengoperasian pesawat tanpa awak untuk kargo di wilayah Indonesia Timur. Studi ini membahas kedudukan hukum pesawat kargo tanpa awak (drone) dan pengaturan tanggung jawab pegangkut/operator drone apabila terjadi risiko/kecelakaan dalam angkutan kargo yang menggunakan pesawat tanpa awak (drone) tersebut.
- b. Sistem informasi: Sebuah studi membahas pengembangan sistem informasi pesawat tanpa awak (drone) berbasis aplikasi Android. Aplikasi ini dirancang guna membantu masyarakat memahami aturan penggunaan drone dan menampilkan beberapa

- informasi seperti regulasi, zona merah, jenis drone, tips.
- c. Teknologi pesawat tanpa awak: Sebuah tugas akhir membahas kemajuan pesawat tanpa awak Universitas Katolik Soegijapranata pada kontes robot terbang Indonesia 2016 yang dilaksanakan di Lampung. Tugas akhir ini mengkaji tentang perkembangan wahana mulai dari proses pengkajian pustaka, pembuatan airframe hexacopter, sistem kendali wahana, sistem propulsi wahana, hingga sistem navigasi wahana, pengontrol kecepatan elektronik, sistem telemetri ke stasiun kontrol darat, dan perangkat lainnya yang dibutuhkan wahana.
- d. Citra aerial: Sebuah studi membahas tentang pengembangan sistem penghitung jumlah kendaraan yang memanfaatkan citra aerial yang diambil dengan pesawat tanpa awak (drone). Sistem ini dikembangkan guna mendapatkan citra aerial lalu lintas yang tidak dapat dijangkau oleh Traffic IP-Camera. Oleh karenanya, pesawat tanpa awak (Drone) dapat dimanfaatkan guna mendapatkan citra aerial lalu lintas yang tidak dapat dijangkau oleh Traffic IP-Camera.
- e. Pelayanan penumpang: Sebuah penelitian membahas tentang kapasitas dan strategi pengembangan pelayanan penumpang pada PT Citilink di Bandar Udara Internasional Jendral Ahmad Yani Semarang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif atau melalui wawancara general manager, staf operasional, dan penumpang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pesawat Citilink merupakan pesawat yang sangat diminati oleh banyak penumpang dikarenakan dari segi pelayanan maupun fasilitas yang diberikan sangat baik dan menjadi harapan selalu menjadi maskapai pilihan terbaik kedepannya.
- f. Sistem autopilot: Sebuah tugas akhir membahas tentang pengembangan sistem pendaratan otomatis pada pesawat tanpa awak (drone). Tugas akhir ini merancang dan merealisasikan pengembangan sistem autopilot pada UAV (Unmanned Aerial Vehicle) dengan menambahkan pendaratan otomatis. Sistem ini menggunakan kontrol manual dan autopilot. Pada mode manual, pengguna secara manual mengendalikan pergerakan pesawat melalui RC (Remote Control) sedangkan pada mode autopilot pesawat dikendalikan oleh mikrokontroler yang mengolah data-data sensor untuk mengarahkan pesawat dari satu titik ke titik yang lain.

Dengan mempertimbangkan landasan teori tersebut, PT. Dirgantara Indonesia (DI) dapat mengembangkan strategi pengembangan pesawat tanpa awak yang lebih efektif dan aman untuk berbagai aplikasi.

Analisa Permasalahan

Dalam pengembangan pesawat tanpa awak, PT. DI dapat menghadapi beberapa permasalahan dan tantangan yang perlu adanya analisis. Berikut adalah beberapa analisa dan permasalahan yang mungkin dihadapi oleh PT. DI:

- a. Aspek hukum: Pengoperasian pesawat tanpa awak (drone) untuk angkutan kargo oleh PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk, selaku operator drone, yang beroperasi di Wilayah Indonesia Timur masih menimbulkan permasalahan khususnya dari aspek hukum, terkait kedudukan hukum dan pengaturan tanggung jawab. Oleh karena itu, diperlukan analisis yuridis untuk mengetahui kedudukan hukum pesawat kargo tanpa awak (drone) dan pengaturan tanggung jawab pegangkut/operator drone apabila terjadi risiko/kecelakaan dalam angkutan kargo yang menggunakan pesawat tanpa awak (drone) tersebut.
- b. Pemanfaatan teknologi: Pesawat tanpa awak (drone) dapat dimanfaatkan untuk pengambilan gambar berupa foto maupun video. Akan tetapi, penggunaan drone harus memperhatikan aturan dan regulasi yang berlaku, seperti tidak boleh dioperasikan pada ketinggian tertentu contoh: lebih dari 150 meter (500 ft). Oleh karena itu, diperlukannya sistem informasi pesawat tanpa awak (drone) berbasis aplikasi Android untuk membantu masyarakat memahami aturan

penggunaan drone yang mudah dipahami.

- c. Pengembangan teknologi: Pesawat tanpa awak (drone) dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pengambilan gambar, pemetaan suatu lahan, dan operasi penyelamatan serta evakuasi. Oleh karena itu, diperlukannya pengembangan teknologi pesawat tanpa awak yang meliputi proses pengkajian pustaka, pembuatan airframe hexacopter, sistem kendali wahana, sistem propulsi wahana, hingga sistem navigasi wahana.
- d. Penggunaan citra aerial: Data jumlah kendaraan diperlukan untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada suatu jalan atau daerah. Terdapat beberapa cara guna memperoleh data jumlah kendaraan, salah satunya yaitu dengan menggunakan Traffic IP-Camera. Akan tetapi, infrastruktur Traffic IP-Camera bersifat statis, sehingga terdapat area yang tidak dapat dijangkau. Oleh karena itu, pesawat tanpa awak dapat dimanfaatkan guna mendapatkan citra aerial lalu lintas yang tidak dapat dijangkau oleh Traffic IP-Camera.
- e. Pelayanan penumpang: PT. Citilink melakukan penelitian terkait kapasitas dan strategi pengembangan pelayanan penumpang di Bandar Udara Internasional Jendral Ahmad Yani Semarang. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pesawat Citilink merupakan pesawat yang sangat diminati oleh banyak

penumpang dikarenakan dari segi pelayanan maupun fasilitas yang diberikan sangat baik dandi diharapkan akan selalu menjadi maskapai pilihan terbaik kedepannya.

Dengan memperhatikan analisis dan permasalahan tersebut, PT. Dirgantara Indonesia (DI) dapat mengembangkan strategi pengembangan pesawat tanpa awak yang lebih efektif dan aman untuk berbagai aplikasi.

Upaya Penyelesaian

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan pesawat tanpa awak, PT. DI dapat melakukan beberapa upaya penyelesaian berikut:

- a. Riset dan Inovasi: PT. DI dapat terus melakukan riset dan inovasi guna mengembangkan teknologi yang lebih baik dan efisien dalam pembuatan pesawat tanpa awak. Dengan berinvestasi dalam penelitian dan pengembangan, PT. DI dapat mengatasi kompleksitas teknologi dan memperoleh keunggulan kompetitif.
- b. Kemitraan dan Kolaborasi: PT. DI bisa menjalin kemitraan dengan lembaga riset, universitas, atau perusahaan teknologi lainnya guna berbagi pengetahuan serta sumber daya dalam pengembangan pesawat tanpa awak. Kolaborasi ini dapat membantu mengatasi keterbatasan sumber daya dan mempercepat pengembangan.
- c. Pemenuhan Regulasi: PT. DI perlu menjaga kepatuhan terhadap regulasi dan

persyaratan pemerintah terkait pengembangan dan pengoperasian pesawat tanpa awak. Dengan memahami dan memenuhi standar keamanan dan kualitas yang ditetapkan, PT. DI dapat memperoleh persetujuan yang diperlukan dan membangun kepercayaan pada pasar.

- d. Analisis Pasar dan Diferensiasi Produk: PT. DI perlu melakukan analisis pasar yang mendalam guna memahami kebutuhan dan preferensi pelanggan. Dengan demikian, mereka dapat mengembangkan pesawat tanpa awak yang sesuai dengan kebutuhan pasar dan menghadirkan keunggulan kompetitif yang membedakan produk mereka dari pesaing. Hal ini dapat membantu PT. DI mendapatkan pangsa pasar yang lebih besar.
- e. Keamanan dan Privasi: PT. DI harus memperhatikan aspek keamanan dan privasi dalam pengembangan pesawat tanpa awak. Mereka diharuskan melengkapi pesawat dengan sistem keamanan yang kuat untuk melindungi dari ancaman yang mungkin timbul. Selain itu, PT. DI juga perlu menjaga privasi data dengan memastikan kepatuhan terhadap aturan privasi yang berlaku.
- f. Edukasi dan Kesadaran Publik: PT. DI dapat berperan dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran publik tentang manfaat dan keamanan penggunaan pesawat tanpa awak. Melalui kegiatan penerangan dan edukasi, PT. DI dapat membantu mengurangi

skeptisisme dan meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap teknologi drone ini.

Dengan upaya penyelesaian yang tepat, PT. DI dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi serta berhasil mengembangkan pesawat tanpa awak yang inovatif, handal, dan berkualitas tinggi.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa PT. Dirgantara Indonesia (DI) sedang mengembangkan strategi pengembangan pesawat tanpa awak. Beberapa landasan teori yang dapat digunakan pada pengembangan strategi tersebut meliputi hukum penerbangan, sistem informasi, teknologi pesawat tanpa awak, citra aerial, dan pelayanan penumpang. Terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan pesawat tanpa awak, seperti aspek hukum, pemanfaatan teknologi, pengembangan teknologi, dan penggunaan citra aerial. Beberapa upaya penyelesaian yang dapat diadopsi oleh PT. DI meliputi peningkatan kualitas dan efisiensi proses pengembangan produk, peningkatan kemampuan terbang pesawat tanpa awak, dan pemanfaatan teknologi citra aerial.

Dalam pengembangan pesawat tanpa awak, PT. DI memiliki maksud dan tujuan untuk menciptakan pesawat tanpa awak yang inovatif, handal, dan kompetitif di pasar UAV. Namun, PT. DI juga dihadapkan pada sejumlah permasalahan dan tantangan, seperti kompleksitas teknologi, keterbatasan sumber daya, regulasi yang ketat, persaingan pasar, keamanan dan privasi, serta penerimaan publik. Untuk mengatasi hal tersebut, PT. DI dapat melakukan upaya penyelesaian melalui riset dan inovasi, kemitraan dan kolaborasi, pemenuhan regulasi, analisis

pasar, keamanan dan privasi, serta edukasi dan kesadaran publik.

Saran

Sebagai saran, PT. DI dapat mempertimbangkan untuk melakukan kerja sama dengan institusi pendidikan atau penelitian untuk mengembangkan teknologi pesawat tanpa awak yang lebih canggih serta inovatif. Selain itu, PT. DI juga dapat memperkuat kerja sama dengan regulator penerbangan untuk memastikan bahwa pengembangan pesawat tanpa awak dilakukan sesuai dengan aturan dan regulasi yang berlaku. PT. DI juga dapat memperhatikan aspek keamanan dan privasi dalam pengembangan pesawat tanpa awak, terutama dalam penggunaan teknologi citra aerial.

Dengan menerapkan saran-saran ini diharapkan, PT. DI memiliki peluang untuk sukses dalam pengembangan pesawat tanpa awak yang inovatif dan handal, serta memperkuat posisinya sebagai pemimpin di industri UAV (Unmanned Aerial Vehicle).

DAFTAR PUSTAKA

Ekaratri, A.S., & Yunari, S.B. (2021). ANALISIS YURIDIS PENGOPERASIAN PESAWAT TANPA AWAK (DRONE) UNTUK KARGO DI WILAYAH INDONESIA TIMUR (STUDI KASUS PT. GARUDA INDONESIA (PERSERO) TBK).

Sugiarto, B.S., Mulyani, A., & Nurdin, H. (2020). SISTEM INFORMASI PESAWAT TANPA AWAK (DRONE) BERBASIS APLIKASI ANDROID. *Journal of Information System, Informatics and Computing*.

Candrasaputra, A. (2018). PENGEMBANGAN PESAWAT TANPA AWAK UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATATUGAS AKHIROLEH :ANTHONY CANDRASAPUTRA13.50.0011PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTROFAKULTAS TEKNIKUNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATASEMARANG2018.

Prakoso, S.B. (2018). Pengembangan Sistem Penghitung Jumlah Kendaraan Memanfaatkan Citra Aerial yang Diambil dengan Pesawat Tanpa Awak.

Belae Sili, M.N. (2022). KAPASITAS DAN STRATEGI PENGEMBANGAN PELAYANAN PENUMPANG PT CITILINK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JENDRAL AHMAD YANI SEMARANG. *Consilium: Education and Counseling Journal*.

Aprilian, E. (2017). Pengembangan Sistem Pendaratan Otomatis Pada Pesawat Tanpa Awak.

Septia, R.A. (2019). KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN DRAG RUDDERS PADA MANUVER PESAWAT UAV JENIS FLYING WING.

Adiansyah, S. (2014). DESAIN DAN SIMULASI SISTEM KENDALI OTOMATIK MATRA LATERAL DIREKSIONAL PESAWAT TERBANG (Studi Kasus Pesawat UAV CR-10).

Haryono, E., Cahyadi, A., Nurrohman, M.A., Adzan, G., Nasution, L.A., Diah, H., & Septianingrum, R.S. (2020). Dinamika Luweng Belimbing, Kawasan Karst Gunungsewu Pasca Siklon Tropis Cempaka Tahun 2017. Contoh: