

## **PENGARUH *HUMAN FACTORS* TERHADAP PENYUSUNAN *FLIGHT PLAN* DALAM KESELAMATAN PENERBANGAN**

**Altha Z Vismayati, Dian A Simanjuntak, Elkius Payage,**

**Jonathan S Hehanussa, Hadi Prayitno**

Politeknik Penerbangan Surabaya Jl. Jemur Andayani 1/73, Surabaya 60236

E-mail correspondence : [althazulfa123@gmail.com](mailto:althazulfa123@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Keselamatan penerbangan ialah topik yang krusial yang ada di industri penerbangan. *Flight plan* adalah dokumen yang berisi rencana penerbangan, mulai dari *departure* sampai *destination*, yang disusun oleh pilot atau perencana penerbangan. Memahami pengaruh *human factors* terhadap penyusunan *flight plan* sangat penting dalam meningkatkan keselamatan penerbangan. Penyusunan *flight plan* memberikan tugas yang penting untuk memastikan keselamatan penerbangan. Peningkatan keterampilan juga menjadi aspek penting dalam mengatasi pengaruh *human factors* terhadap penyusunan *flight plan*. Kesalahan dalam penyusunan *flight plan* dapat berakibat fatal. Penyusunan *flight plan* memberikan tugas yang penting untuk memastikan keselamatan penerbangan karena memberikan pedoman yang jelas mengenai rute yang akan dilalui pesawat, perhitungan bahan bakar, dan antisipasi terhadap kondisi cuaca. Penyusunan *flight plan* yang tepat sangat penting untuk keselamatan penerbangan dan berfungsi sebagai alat komunikasi vital antara pilot dan ATC. *Human factors*, seperti kondisi mental dan fisik pilot serta keterampilan perencanaan, turut mempengaruhi ketepatan *flight plan* tersebut.

**Kata Kunci :** Keselamatan Penerbangan, *Flight Plan*, *Human Factors*

### **Abstract**

*Aviation safety is a crucial topic in the aviation industry. A flight plan is a document containing a flight plan, from departure to destination, prepared by a pilot or flight planner. Understanding the influence of human factors on the preparation of flight plans is very important in improving flight safety. Preparing a flight plan provides an important task to ensure flight safety. Increasing skills is also an important aspect in overcoming the influence of human factors on the preparation of flight plans. Mistakes in preparing a flight plan can have fatal consequences. Preparing a flight plan provides an important task for ensuring flight safety because it provides clear guidelines regarding the route the aircraft will take, fuel calculations, and anticipation of weather conditions. Preparing a proper flight plan is very important for flight safety and serves as a vital communication tool between the pilot and ATC. Human factors, such as the pilot's mental and physical condition and planning skills, also influence the accuracy of the flight plan.*

**Keywords:** Aviation Safety, *Flight Plan*, *Human Factors*

---

## PENDAHULUAN

Keselamatan penerbangan ialah topik yang krusial yang ada di industri penerbangan. Meski teknologi penerbangan menjadi canggih, *human factors* tetap menjadi sebagai salah satu penyebab utama terjadinya suatu kecelakaan pesawat. Penyusunan *flight plan* ialah salah satu aspek penting yang sangat dipengaruhi oleh *human factors* di industri penerbangan. *Flight plan* adalah dokumen yang berisi rencana penerbangan, mulai dari *departure* sampai *destination*, yang disusun oleh pilot atau perencana penerbangan. Dokumen ini sangat penting karena sebagai pedoman dalam pelaksanaan penerbangan. Oleh karena itu, penting untuk memahami apakah *human factors* bisa mempengaruhi proses penyusunan *flight plan* dan berdampak pada keselamatan penerbangan.

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *human error* pada penyusunan *flight plan* memiliki akibat yang fatal. Contoh kesalahan tersebut dapat berupa kesalahan perhitungan bahan bakar, kesalahan memasukkan data, atau kesalahan dalam menginterpretasikan informasi cuaca. Faktor psikologis seperti kelelahan, stres, dan kurangnya konsentrasi juga dapat meningkatkan risiko terjadinya kesalahan. Selain itu, faktor sosial seperti tekanan dari rekan kerja atau manajemen juga dapat mempengaruhi kualitas dari *flight plan* yang dihasilkan.

Memahami pengaruh *human factors* terhadap penyusunan *flight plan* sangat penting dalam meningkatkan keselamatan penerbangan. Dengan memahami faktor tersebut yang bisa menyebabkan *error*, maka dapat dilakukan suatu upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan. Upaya yang bisa dilakukan ialah meningkatkan kualitas *training* pilot, memperbaiki sistem navigasi dan informasi penerbangan, serta menciptakan budaya kepedulian keselamatan yang tinggi di dalam organisasi penerbangan. Hal ini sangat berperan penting dalam menjaga dan meningkatkan keterampilan pilot dalam melakukan tugasnya.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang tertuju pada pengumpulan dan analisis data yang bersifat deskriptif seperti analisis data. Teknik analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan cara mengidentifikasi pola, tema, dan makna dari data yang telah dikumpulkan. Proses ini mencakup tahapan seperti reduksi data, yakni menyaring informasi yang penting, penyuguhan data dengan bentuk deskripsi, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi untuk menjamin keakuratan data.

Teknik analisis data dengan metode kualitatif dilakukan dengan cara peneliti mencari arti dari data tanpa memakai hipotesis, tetapi berupaya memahami kondisi dari pengalaman dan pemahaman subjek dari penelitian. Analisis data dilakukan secara mendalam untuk mengungkap peristiwa yang kompleks, sehingga hasil penelitian kualitatif ini memberikan gambaran yang detail. Dalam prosesnya, peneliti juga melakukan triangulasi, yakni membandingkan data dari berbagai sumber untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

Teknik analisis data yang diterapkan pada penelitian ini merupakan model analisis data Miles dan Huberman, dengan tahapan sebagai berikut:

### **1. Reduksi Data**

Setelah data terkumpul, peneliti merangkum dan memilih informasi yang utama untuk lebih memusatkan perhatian pada aspek-aspek penting. Dengan cara ini, data yang sudah direduksi akan membagikan gambaran yang lebih jelas dan terperinci.

### **2. Penyajian Data**

Setelah proses reduksi, data kemudian disajikan dengan bentuk teks deskriptif. Jika diperlukan, penyajian data juga dapat dilengkapi dengan gambar,

tabel, atau ilustrasi lainnya, sehingga memudahkan peneliti untuk menarik kesimpulan dan mengambil keputusan.

### 3. Verifikasi

Verifikasi dilakukan oleh peneliti untuk memastikan validitas rancangan yang sudah dibuat sesuai dengan anjuran para ahli. Dengan demikian, rancangan tersebut dapat diuji keakuratannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang didapatkan mengenai pengaruh *human factors* terhadap penyusunan *flight plan* dalam keselamatan penerbangan menunjukkan bahwa, aspek manusia pada proses ini menjadi aktor yang sangat berpengaruh. Penyusunan *flight plan* yang tepat dan mendetail dapat menjadi pedoman yang penting bagi penerbangan, mencakup rute penerbangan, perhitungan bahan bakar, dan antisipasi terhadap kondisi cuaca, sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan pesawat di udara. Namun, ketepatan dalam penyusunan *flight plan* sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental seseorang yang terlibat, contohnya pilot dan perencana penerbangan. Stres, kelelahan, atau kurangnya kemampuan dan keterampilan dalam perhitungan dan perencanaan dapat menjadi suatu risiko yang besar, contohnya kesalahan dalam menghitung bahan bakar atau bahkan pemilihan rute penerbangan yang aman.

Selain itu, koordinasi yang baik antara pilot dan *Air Traffic Control (ATC)* dalam memantau penerbangan juga bergantung pada informasi yang akurat dari *flight plan*. Pelatihan yang berkelanjutan dan pemahaman mendalam tentang prosedur perencanaan penerbangan dapat memperkuat kemampuan para personel dalam menghadapi berbagai situasi, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang tepat dan responsif terhadap perubahan situasi. Kesalahan dalam penyusunan *flight plan*, seperti perhitungan bahan bakar yang tidak tepat

atau mengabaikan kondisi cuaca, dapat berakibat fatal dan membahayakan keselamatan penerbangan. Oleh karena itu, perhatian terhadap *human factors* sangat penting untuk memastikan kualitas yang disusun dan mendukung keselamatan penerbangan secara keseluruhan.

Penyusunan *flight plan* memberikan tugas yang penting untuk memastikan keselamatan penerbangan karena memberikan pedoman yang jelas mengenai rute yang akan dilalui pesawat, perhitungan bahan bakar, dan antisipasi terhadap kondisi cuaca. Dengan *flight plan* yang baik, pilot dapat merencanakan rute yang aman, menghindari wilayah udara yang padat, daerah berbahaya, serta kondisi cuaca buruk yang dapat mengganggu penerbangan. Hal ini mengurangi risiko terjadinya kecelakaan udara seperti tabrakan antar pesawat atau masalah akibat cuaca ekstrem.

Selain itu, *flight plan* yang akurat membantu dalam perencanaan bahan bakar yang lebih efisien dan aman. Perencanaan ini mencakup perhitungan bahan bakar untuk lepas landas, perjalanan, pendaratan, dan cadangan untuk menghadapi keadaan darurat seperti perubahan cuaca atau penundaan di udara. Kesalahan dalam perhitungan bahan bakar dapat menyebabkan risiko kehabisan bahan bakar di tengah penerbangan, yang dapat berujung pada pendaratan darurat atau bahkan kecelakaan. Dengan adanya *flight plan* yang tepat, potensi masalah seperti ini dapat diminimalisir, sehingga penerbangan dapat berlangsung dengan aman.

*Flight plan* berfungsi juga menjadi alat komunikasi yang sangat penting antara pilot dan *Air Traffic Control (ATC)*. Informasi yang tercantum dalam *flight plan* membantu *ATC* dalam memantau posisi pesawat di udara dan memberikan instruksi yang tepat, seperti pengalihan rute jika ada perubahan kondisi cuaca atau kepadatan lalu lintas udara. Dengan koordinasi yang baik antara *ATC* dan pilot, keselamatan penerbangan dapat terjaga karena *ATC* dapat memberikan

panduan yang tepat untuk menghindari wilayah berisiko, sehingga pesawat dapat terbang sesuai dengan jalur yang aman.

Kondisi mental dan fisik dari pilot dan perencana penerbangan juga memegang peranan penting dalam penyusunan *flight plan*. Kelelahan, stres, atau beban kerja yang berlebihan dapat mempengaruhi kemampuan individu dalam membuat keputusan yang tepat dan cepat. Sebagai contoh, pilot atau perencana penerbangan yang lelah mungkin akan lebih rentan terhadap kesalahan dalam menghitung jarak tempuh atau waktu terbang. Oleh karena itu, regulasi mengenai batas waktu kerja dan istirahat perlu diperhatikan untuk memastikan bahwa kondisi fisik dan mental personel yang terlibat dalam penyusunan *flight plan* tetap optimal.

Peningkatan keterampilan juga menjadi aspek penting dalam mengatasi pengaruh *human factors* terhadap penyusunan *flight plan*. Meningkatkan pemahaman tentang prosedur penyusunan rencana penerbangan dan bagaimana mengantisipasi berbagai situasi dan kondisi yang mungkin bisa saja terjadi selama penerbangan. Melalui pelatihan yang berkelanjutan, personel dapat memperbaiki kemampuan dan keterampilan mereka dalam menganalisis data cuaca, mengatur rute alternatif, serta membuat perhitungan bahan bakar yang akurat.

Kesalahan dalam penyusunan *flight plan* dapat berakibat fatal. Jika terdapat kesalahan dalam perhitungan jumlah bahan bakar, misalnya, pesawat dapat kehabisan bahan bakar di tengah perjalanan. Kesalahan dalam menentukan rute penerbangan juga dapat menyebabkan pesawat masuk ke wilayah udara yang berbahaya atau melanggar batas negara. Selain itu, kesalahan dalam memperkirakan kondisi cuaca dapat mengakibatkan pesawat mengalami turbulensi yang parah atau bahkan terjebak dalam badai. Oleh karena itu, sangat penting bagi pilot dan petugas terkait untuk memastikan bahwa *flight plan* yang

disusun telah akurat dan lengkap sebelum pesawat *take off* untuk menghindari kondisi yang tidak diinginkan.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan data yang telah dilakukan pembahasan, bisa diambil kesimpulan sebagai berikut. Penyusunan *flight plan* yang tepat sangat penting untuk memastikan keselamatan penerbangan dalam menghindari risiko kecelakaan, *Flight plan* berfungsi sebagai alat komunikasi vital antara pilot dan *Air Traffic Control (ATC)*, *Human factor*, seperti kondisi mental dan fisik pilot serta keterampilan perencanaan penerbangan, juga mempengaruhi ketepatan *flight plan*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdussamad, H. Zuchri, and M. Si Sik. Metode penelitian kualitatif. CV. Syakir Media Press, 2021.
- Amalberti, Rene, and L. I. E. N. Wioland. "Human error in aviation." *Aviation safety, human factors-system engineering-flight operations-economics-strategies-management*. CRC Press, 2020. 91-108.
- Angin, Andi Frianto Perangin, and Rifqi Raza Bunahri. "Faktor-Faktor yang mempengaruhi manajemen keselamatan penerbangan : faktor manusia, lingkungan pengoperasian, dan teknologi pesawat terbang." *jurnal ekonomi manajemen sistem informasi*, vol. 4, no. 5, Mei 2023, p. 7,
- International Civil Aviation Organization. *Airport Planning Manual. Part 1 Master Planning*. ICAO, 1987.
- Milasari, Kurnianty Deci. 2020. Analisis Perencanaan Operasi Penerbangan Tujuan Yogyakarta – Perth Menggunakan Boeing B777-300ER Di Bandar Udara Internasional Yogyakarta (YIA) – Kulonprogo. Yogyakarta: Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto.
- Ramdhan, Muhammad. Metode penelitian. Cipta Media Nusantara, 2021.
- Rosenow, Judith, Martin Lindner, and Joachim Scheiderer. "Advanced flight planning and the benefit of in-flight aircraft trajectory optimization." *Sustainability* 13.3 (2021): 1383.
- Salvendy, Gavriel, and Waldemar Karwowski, eds. *Handbook of human factors and ergonomics*. John Wiley & Sons, 2021.
- Suprianto, Gordfried. "Kualitas Keselamatan Penerbangan Indonesia." *Jurnal: Industri Elektro dan Penerbangan* 1.1 (2020).
- Susanto, Primadi Candra, et al. "Peranan Air Traffic Control Untuk Keselamatan Penerbangan Di Indonesia." *Aviasi: Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan* 17.1 (2020): 1-11.

Umar, Sudirman Hi., and Diah Anggraeni. "PENGARUH SAFETY CULTURE TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN DI BANDAR UDARA TUNGGUL WULUNG CILACAP." JURNAL EKONOMI DAN BISNIS AKTUAL, vol. 17, no. 1, 1 Februari 2020, p. 23.