

**OPTIMALISASI *SAFETY COMMUNICATION WATCHROOM*
DALAM MENANGGULANGI KEADAAN DARURAT
UNIT PKP-PK BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA**

TUGAS AKHIR

Karya Tulis ini sebagai salah satu syarat lulus pendidikan
Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Oleh:

INDAH NUR RAHMAWATY
NIT: 55232210011



**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG**

JULI 2025

**OPTIMALISASI *SAFETY COMMUNICATION WATCHROOM*
DALAM MENANGGULANGI KEADAAN DARURAT
UNIT PKP-PK BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA**

TUGAS AKHIR

Karya Tulis ini sebagai salah satu syarat lulus pendidikan
Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Oleh:

INDAH NUR RAHMAWATY
NIT: 55232210011



**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG**

JULI 2025

ABSTRAK

OPTIMALISASI *SAFETY COMMUNICATION WATCHROOM* DALAM MENANGGULANGI KEADAAN DARURAT UNIT PKP-PK BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA

Oleh:

INDAH NUR RAHMAWATY

NIT: 55232210011

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sistem komunikasi keselamatan yang diterapkan di *Watchroom* Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Bandar Udara Internasional Juanda. Evaluasi difokuskan pada tiga aspek utama: (1) peran *Watchroom* dalam sistem komunikasi keselamatan, (2) kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan komunikasi, dan (3) strategi optimalisasi sistem komunikasi keselamatan. Pendekatan campuran (*mixed methods*) digunakan dalam penelitian ini, menggabungkan observasi langsung, wawancara mendalam, analisis dokumentasi, serta triangulasi metode untuk memastikan validitas dan reliabilitas data. Hasil evaluasi kuantitatif menunjukkan bahwa ketiga aspek yang dikaji secara keseluruhan berada dalam kategori “Sangat Baik”. Aspek peran *Watchroom* memperoleh skor 96,67%, aspek kendala dalam pelaksanaan komunikasi 95,83%, dan aspek strategi optimalisasi komunikasi keselamatan 90,01%. Temuan kualitatif mengindikasikan bahwa *Watchroom* telah berfungsi optimal dalam menjalankan perannya, ditandai dengan kesiapsiagaan personel, ketersediaan perangkat, pelaksanaan SOP, dan pencatatan komunikasi yang tertib. Namun demikian, konsistensi penggunaan sistem pelaporan digital masih memerlukan peningkatan. Pada aspek kendala, teridentifikasi hambatan koordinatif berupa belum optimalnya jalur komunikasi formal dan forum koordinasi tetap antarinstitusi, yang berpotensi menghambat kecepatan dan akurasi penyampaian informasi darurat. Sementara itu, meskipun strategi optimalisasi komunikasi telah mencakup pelatihan berkala dan pembaruan SOP, peningkatan signifikan masih dibutuhkan dalam integrasi sistem digital, pembaruan teknologi, serta efektivitas simulasi darurat terkait koordinasi lintas unit.

Kata Kunci: Komunikasi Keselamatan, *Watchroom*, PKP-PK, Evaluasi Sistem, Koordinasi Darurat, Integrasi Digital

ABSTRACT

OPTIMALISASI SAFETY COMMUNICATION WATCHROOM DALAM MENANGGULANGI KEADAAN DARURAT UNIT PKP-PK BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA

By:

INDAH NUR RAHMAWATY

NIT: 55232210011

AVIATION RESCUE AND FIRE FIGHTING STUDY PROGRAM DIPLOMA THREE PROGRAM

This study aims to evaluate the effectiveness of the safety communication system implemented in the Watchroom of the Airport Rescue and Fire Fighting (ARFF) Unit at Juanda International Airport. The evaluation focused on three key aspects: (1) the Watchroom's role in the safety communication system, (2) obstacles encountered in communication implementation, and (3) strategies for optimizing the safety communication system. A mixed-methods approach was employed, combining direct observation, in-depth interviews, document analysis, and method triangulation to ensure data validity and reliability. Quantitative evaluation results indicate that all three assessed aspects fall into the "Very Good" category. The aspect of the Watchroom's role scored 96.67%, obstacles in communication implementation 95.83%, and safety communication optimization strategies 90.01%. Qualitative findings suggest that the Watchroom has functioned optimally in fulfilling its role, characterized by personnel readiness, equipment availability, Standard Operating Procedure (SOP) implementation, and orderly communication recording. Nevertheless, the consistent use of digital reporting systems still requires improvement. Regarding obstacles, coordinative hindrances were identified, notably the lack of optimal formal communication channels and established inter-agency coordination forums, which could potentially impede the speed and accuracy of emergency information dissemination. Meanwhile, although communication optimization strategies include regular training and SOP updates, significant improvements are still needed in digital system integration, technology upgrades, and the effectiveness of emergency simulations related to cross-unit coordination.

Keywords: *Safety Communication, Watchroom, ARFF, System Evaluation, Emergency Coordination, Digital Integration.*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “OPTIMALISASI *SAFETY COMMUNICATION WATCHROOM* DALAM MENANGGULANGI KEADAAN DARURAT UNIT PKP-PK BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadaman Kebakaran Penerbangan Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang.



Nama : INDAH NUR RAHMAWATY
NIT : 55232210011

PEMBIMBING I

Dr. ANTON ABDULLAH, S.T., M.M.
Pembina (IV/a)
NIP. 197810252000031001

PEMBIMBING II

SUKAHIR, S.Si.T., M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 197407141998031001

Ketua Program Studi
Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

SUTIYO, S.Sos., M.Si.
Pembina (IV/a)
NIP. 196810111991121001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir: “OPTIMALISASI *SAFETY COMMUNICATION WATCHROOM* DALAM MENANGGULANGI KEADAAN DARURAT UNIT PKP-PK BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA” telah dipertahankan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Palembang Program Diploma Tiga. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 15 Juli 2025.

KETUA



SUTIYO, S.Sos., M.Si.
Pembina (IV/a)
NIP. 196810111991121001

SEKRETARIS



Dr. ANTON ABDULLAH, S.T., M.M.
Pembina (IV/a)
NIP. 197810252000031001

ANGGOTA



WAHYUDI SAPUTRA, S.Si.T., M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 198211072005021001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : INDAH NUR RAHMAWATY

NIT : 55232210011

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “OPTIMALISASI *SAFETY COMMUNICATION WATCHROOM* DALAM MENANGGULANGI KEADAAN DARURAT UNIT PKP-PK BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA” merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarisme. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 15 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan



Indah Nur Rahmawaty
NIT. 55232210011

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir D-III yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut: Rahmawaty, I.N. (2025): *Optimalisasi Safety Communication Watchroom Dalam Menanggulangi Keadaan Darurat Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Juanda*, Tugas Akhir Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Tugas Akhir haruslah seizin Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan, Politeknik Penerbangan Palembang.

*Dipersembahkan dengan penuh cinta kepada
Ayahanda Sarwoto dan Ibunda Suwarni
sumber kekuatan, doa, dan kasih yang tak pernah padam*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penyusunan Tugas Akhir yang berjudul *Optimalisasi Safety Communication Watchroom* Dalam Menanggulangi Keadaan Darurat Unit Pkp-Pk Bandar Udara Internasional Juanda ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Palembang dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.).

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT, yang memberikan kekuatan dan petunjuk dalam setiap langkah perjalanan ini.
2. Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.SiT., M.Si., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
3. Laksamana Pertama (TNI) Muhammad Tohir selaku *General Manager* PT. Angkasa Pura Indonesia Bandara Internasional Juanda beserta seluruh tim.
4. Bapak Sutiyo, S.SoS., M.Si., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Politeknik Penerbangan Palembang.
5. Bapak Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M., selaku dosen pembimbing satu proposal tugas akhir.
6. Bapak Sukahir, S.SiT., M.T., selaku dosen pembimbing dua proposal tugas akhir.
7. Orang tua penulis, yang senantiasa memberikan doa dan motivasi untuk membangkitkan semangat penulis setiap saat.
8. Seluruh dosen dan civitas akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga.
9. Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga angkatan tiga dan semua pihak yang turut serta membantu penulisan Tugas Akhir ini, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Tak ada gading yang tak retak. Tentunya Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, kami memohon maaf. Saran dan kritik membangun kami harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Palembang, 15 Juli 2025

Penyusun



Indah Nur Rahmawaty

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Batasan Masalah	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Teori Penunjang	5
1. Optimalisasi.....	5
2. <i>Safety Communication</i>	5
3. <i>Watchroom</i>	7
4. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran	10
B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Desain Penelitian	14
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	14
1. Subjek Penelitian.....	14

2. Objek Penelitian	15
C. Teknik Pengumpulan Data	15
1. Observasi	15
2. Wawancara	15
3. Dokumentasi	16
D. Teknik Analisis Data	16
E. Tempat dan Waktu Penelitian	23
1. Tempat Penelitian	23
2. Waktu Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil	25
B. Pembahasan	33
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	37
A. Simpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	40
Lampiran A. Instrumen Penelitian	42
Lampiran B. Lembar Validasi Instrumen	65
Lampiran C. Catatan Lapangan	78
Lampiran D. Sintesis Hasil Penelitian	109
Lampiran E. Hasil Triangulasi Metode	120
Lampiran F. Lembar Bimbingan	134
Lampiran G. Lembar Check Plagiarisme by Turnitin	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Tahapan Penelitian Kualitatif	16
Gambar IV.1 Grafik Hasil Evaluasi Aspek Sistem Komunikasi Keselamatan	31

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Indikator Instrumen Penilaian Evaluasi	17
Tabel III.2 Rubrik Instrumen Penilaian Aspek Peran Watchroom Dalam Komunikasi Keselamatan.....	18
Tabel III.3 Rubrik Instrumen Penilaian Aspek Kendala Dalam Komunikasi Darurat.....	19
Tabel III.4 Rubrik Instrumen Penilaian Aspek Strategi Optimalisasi Komunikasi	20
Tabel III.5 Bobot Indikator	22
Tabel III.6 Kategori Hasil Evaluasi	22
Tabel III.7 Waktu Penelitian	24
Tabel IV.1 Hasil Evaluasi Aspek Peran Watchroom	25
Tabel IV.2 Deskripsi Penilaian Evaluasi	26
Tabel IV.3 Hasil Evaluasi Aspek Kendala dalam Pelaksanaan Komunikasi.....	27
Tabel IV.4 Table Deskripsi Penilaian Evaluasi	28
Tabel IV.5 Hasil Evaluasi	29
Tabel IV.6 Deskripsi Penilaian Evaluasi	30
Tabel IV.7 Deskripsi Penilaian Evaluasi Sistem Komunikasi Keselamatan di	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Instrumen Penelitian	42
Lampiran B. Lembar Validasi Instrumen.....	65
Lampiran C. Catatan Lapangan.....	78
Lampiran D. Sintesis Hasil Penelitian	109
Lampiran E. Hasil Triangulasi Metode.....	120
Lampiran F. Lembar Bimbingan.....	134
Lampiran G. Lembar Check Plagiarisme by Turnitin.....	137

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bandar Udara Internasional Juanda merupakan salah satu bandara tersibuk di Indonesia, dengan tingkat lalu lintas udara yang tinggi dan operasional yang kompleks. Kondisi ini menuntut kesiapsiagaan maksimal dari seluruh unit pendukung keselamatan penerbangan, khususnya Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK). Sebagai garda terdepan dalam penanganan keadaan darurat, PKP-PK memiliki peran vital dalam merespons kecelakaan pesawat, kebakaran, serta insiden yang terjadi di sisi udara maupun darat. Kecepatan dan koordinasi kinerja PKP-PK menjadi faktor kunci dalam menjamin keselamatan jiwa dan aset secara berkelanjutan di lingkungan bandara.

Pelayanan keadaan darurat di bandar udara merupakan aspek krusial dalam menjamin keselamatan penerbangan. Unit PKP-PK berperan sebagai garda terdepan dalam menangani insiden dan keadaan darurat. Unit ini bertanggung jawab atas penyelamatan, tanggap darurat terhadap kecelakaan penerbangan, serta pemadaman kebakaran di area bandara (Karimini et al., 2023). Namun, keselamatan penerbangan di bandara tidak hanya bergantung pada kesiapan PKP-PK, tetapi juga elemen-elemen lain seperti kondisi landasan pacu, navigasi udara, sistem komunikasi, dan kesiapsiagaan menghadapi situasi darurat. Oleh karena itu, setiap bandara wajib memenuhi standar keselamatan yang ditetapkan oleh organisasi penerbangan internasional seperti *International Civil Aviation Organization* (ICAO) dan *Federal Aviation Administration* (FAA), serta otoritas penerbangan nasional (Abdullah et al., 2021; Kemenhub, 2015). Pemenuhan standar ini sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia yang terlibat dalam operasional darurat.

Kesiapan personel PKP-PK menjadi faktor krusial dalam memastikan respons cepat dan efektif terhadap keadaan darurat seperti kecelakaan pesawat atau kebakaran di bandara. Untuk itu, pelatihan intensif serta sertifikasi yang sesuai dengan standar internasional sangat diperlukan. Sebagai unit yang dibentuk oleh penyelenggara

bandar udara, PKP-PK harus memiliki personel dengan kualifikasi dan kompetensi yang sesuai agar dapat memberikan layanan yang efektif dan efisien. Tugas utama unit ini mencakup penyelamatan jiwa dan harta benda dalam insiden atau kecelakaan penerbangan, serta pencegahan, pengendalian, dan pemadaman kebakaran yang dapat mengancam fasilitas bandara maupun keselamatan manusia (Kemenhub, 2022).

Efektivitas pelaksanaan tugas-tugas ini sangat bergantung pada kelancaran komunikasi dan koordinasi lintas unit, di mana *watchroom* memainkan peran sentral sebagai pusat kendali informasi. *Watchroom* berperan sebagai pusat informasi yang menghubungkan berbagai unit terkait, seperti *Air Traffic Control (ATC)*, *Apron Movement Control (AMC)*, serta pihak-pihak lainnya yang terlibat dalam operasional keselamatan penerbangan (Jenderal Perhubungan Udara, 2022). Peran strategis ini menjadikan *watchroom* sebagai elemen krusial dalam memastikan kecepatan dan akurasi respons terhadap keadaan darurat.

Namun demikian, hasil observasi awal terhadap komunikasi keselamatan di *watchroom* menunjukkan adanya sejumlah kendala signifikan. Di antaranya adalah belum konsistennya penggunaan sistem pelaporan digital, ketiadaan jadwal rapat koordinasi rutin antara *watchroom* dan ATC, serta belum tersedianya *dashboard monitoring* yang dapat menyajikan data secara *real-time*. Kekurangan ini tercermin dalam sebuah studi kasus pada simulasi keadaan darurat tahun 2021, di mana keterlambatan evakuasi terjadi akibat lemahnya koordinasi antara *watchroom* dan tim lapangan. Studi tersebut memperkuat kekhawatiran akan keandalan sistem komunikasi yang ada dalam menghadapi situasi kritis (Redaktur, 2017). Meskipun Unit PKP-PK di Bandara Internasional Juanda telah berkomitmen terhadap standar keselamatan tinggi, temuan awal ini mengindikasikan adanya celah yang perlu diperbaiki, khususnya terkait efektivitas komunikasi keselamatan di *watchroom*. Masalah integrasi informasi digital dan koordinasi antarinstansi menjadi tantangan utama yang dapat berdampak langsung pada kecepatan dan ketepatan respons dalam kondisi darurat.

Berangkat dari permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada upaya optimalisasi komunikasi keselamatan di *Safety Communication Watchroom* Unit PKP-PK Bandara Internasional Juanda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran strategis watchroom dalam sistem komunikasi keselamatan, mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya, serta merumuskan strategi perbaikan yang dapat diterapkan guna meningkatkan kualitas respons terhadap keadaan darurat. Dengan pendekatan kuantitatif-kualitatif, penelitian ini diharapkan tidak hanya menggambarkan kondisi eksisting secara objektif, tetapi juga menghasilkan rekomendasi konkret berupa inovasi dan solusi komunikasi keselamatan yang lebih terintegrasi. Hasilnya diharapkan dapat memperkuat fungsi strategis Unit PKP-PK dalam menjaga keselamatan penerbangan secara optimal dan berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diberikan, berikut adalah uraian masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana peran *Watchroom* dalam sistem komunikasi keselamatan Unit PKP-PK di Bandar Udara Internasional Juanda?
2. Apa saja kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan komunikasi keselamatan oleh *Watchroom* saat terjadi keadaan darurat?
3. Bagaimana strategi optimalisasi komunikasi keselamatan di *Watchroom* untuk mendukung penanggulangan keadaan darurat secara efektif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis peran *Watchroom* dalam mendukung sistem komunikasi keselamatan PKP-PK.
2. Mengidentifikasi kendala yang dihadapi *Watchroom* dalam menanggulangi keadaan darurat.
3. Merumuskan strategi optimalisasi komunikasi keselamatan di *Watchroom* untuk meningkatkan efektivitas tanggap darurat Unit PKP-PK.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan masalah di atas, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan rekomendasi bagi pengelola bandara dan Unit PKP-PK dalam meningkatkan kinerja *Watchroom*.
2. Menjadi acuan dalam penyusunan prosedur atau pelatihan komunikasi keselamatan bagi petugas *Watchroom* dan personel PKP-PK

E. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih jelas dan tidak meluas, maka penulis membatasi masalah Tugas Akhir ini hanya pada sistem komunikasi keselamatan yang dikelola oleh *Watchroom* di Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Bandar Udara Internasional Juanda

F. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian kali ini antara lain, sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori penunjang dan kajian pustaka dari penelitian-penelitian sejenis sebelumnya yang relevan.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metode penelitian pada proposal menjelaskan tentang perencanaan, metode, bahan atau materi, data yang dibutuhkan, instrumen penilaian, serta gambaran analisis hasil yang diinginkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi penjelasan analisa permasalahan dan memberikan alternatif pemecahan masalah berdasarkan hasil pengumpulan data dan penelitian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan/evaluasi disertai saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

1. Optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia/KBBI, optimalisasi berasal dari kata “optimal” yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan, mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi dan sebagainya), sehingga optimalisasi adalah tindakan, proses atau metode untuk membuat sesuatu (desain, sistem atau keputusan) yang lebih sempurna, lebih fungsional atau lebih efektif (Musdalifah, 2020; Sandro, 2024).

Optimalisasi adalah proses menemukan solusi terbaik dari berbagai alternatif yang tersedia. Proses ini bertujuan untuk memaksimalkan fungsi objektif tanpa melanggar batasan yang telah ditetapkan. Melalui optimalisasi, suatu sistem dapat meningkatkan efektivitasnya, seperti meningkatkan keuntungan, mengurangi waktu proses, dan mencapai efisiensi yang lebih tinggi (Hidayat & Irvanda, 2022). Optimalisasi adalah upaya untuk meningkatkan sesuatu ke tingkat terbaik atau tertinggi, sehingga mencapai kondisi yang paling optimal (Abdullah, 2023; Pardede et al., 2021).

Optimalisasi dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan respons dalam sistem pelaporan dan koordinasi watchroom. Dengan sistem yang lebih optimal, kesalahan dapat diminimalkan, komunikasi menjadi lebih terintegrasi, serta pengambilan keputusan lebih cepat dan tepat, sehingga watchroom dapat beroperasi secara lebih efektif dalam mendukung keselamatan dan operasional bandara.

2. *Safety Communication*

Komunikasi keselamatan (*safety communication*) memiliki peran vital dalam menjaga kelancaran operasional di berbagai sektor, termasuk dunia

penerbangan. Kesalahan dalam penyampaian informasi dapat berakibat fatal, terutama di lingkungan yang memerlukan ketepatan serta kecepatan dalam pengambilan keputusan, seperti bandara dan kokpit pesawat. Oleh sebab itu, penerapan komunikasi keselamatan yang efektif menjadi faktor kunci dalam mencegah insiden serta memastikan koordinasi yang optimal di antara personel penerbangan.

Komunikasi sibernetika memiliki peran penting dalam menjaga keselamatan penerbangan. Interaksi yang efektif antara pilot, pengendali lalu lintas udara, dan kru darat memungkinkan pemrosesan informasi yang lebih efisien, terutama dalam kondisi darurat. Dengan komunikasi yang optimal, pilot dapat mengelola tekanan psikologis dengan lebih baik dan mengambil keputusan secara cepat serta akurat untuk mencegah terjadinya kecelakaan (Soebandoro, 2019).

Strategi komunikasi krisis yang diterapkan oleh maskapai penerbangan di Indonesia menunjukkan bahwa keterbukaan dan respons cepat dalam berkomunikasi berperan penting dalam menangani insiden kecelakaan pesawat. Penyampaian informasi yang jelas dan akurat dapat meredakan kepanikan, membentuk opini publik yang lebih terarah, serta membantu memulihkan kepercayaan masyarakat terhadap maskapai penerbangan (Fitri et al., 2021).

Efektivitas komunikasi keselamatan memiliki dampak langsung terhadap peningkatan komitmen terhadap keselamatan di lingkungan kerja. Lingkungan komunikasi yang positif serta tingkat kepuasan komunikasi antara manajemen dan karyawan berperan dalam menekan angka kecelakaan serta meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Oleh karena itu, organisasi penerbangan perlu membangun budaya komunikasi yang terbuka serta menyediakan pelatihan komunikasi secara berkelanjutan (Zara et al., 2023). Komunikasi keselamatan (*safety communication*) memiliki peran penting dalam menjamin keselamatan penerbangan. Penerapan strategi komunikasi

yang efektif, penguatan koordinasi antarunit kerja, serta pemanfaatan teknologi komunikasi yang modern menjadi langkah krusial dalam mengurangi risiko kecelakaan. Selain itu, membangun budaya komunikasi yang terbuka serta menyediakan pelatihan berkelanjutan harus menjadi fokus utama bagi setiap organisasi penerbangan untuk mencapai tingkat keselamatan yang optimal.

3. *Watchroom*

Watchroom merupakan bangunan di *Fire station* yang memiliki ketinggian tertentu dan berfungsi sebagai ruang yang dapat mengamati pergerakan pesawat udara di *movement area* dan lokasi lain di dalam bandar udara yang dilengkapi dengan peralatan komunikasi untuk penanggulangan keadaan darurat dan operasional PKP-PK. *Watchroom* harus sesuai dengan standar ketentuan yang ada untuk mendukung fungsinya, tetapi ruangan *watchroom* di beberapa bandar udara di Indonesia tidak sesuai dengan standar yang ada, baik dari kondisi gedung maupun peralatan yang ada. Menurut Pangestu (2020) dan Aditya (2020), mengatakan kondisi *watchroom* Bandar udara Internasional Banyuwangi belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan karena ukuran *watchroom* sempit dan tidak mampu melakukan pemantauan terhadap setiap area pengawasan. Standar fasilitas dan peralatan yang belum terpenuhi seharusnya lebih mendapatkan perhatian yang lebih serius agar dapat disesuaikan dengan standar yang berlaku demi menjaga keselamatan dan kenyamanan personel PKP-PK pada saat melaksanakan tugas (Aditya & Pangestu, 2020).

Watchroom berupa ruangan yang mampu memantau daerah pergerakan pesawat udara yang bebas hambatan secara visual atau dapat dilengkapi dengan CCTV (*closed circuit television*) bila pandangan terhalang dengan dilengkapi peralatan pendukung serta di posisikan menghadap sebanyak mungkin daerah pergerakan pesawat udara dengan ruangan yang lebih tinggi di *fire station* agar tingkat pengawasan dapat tercapai secara maksimal. *Watchroom* menjadi ruang komunikasi antara *fire station* dengan ATC atau unit lain di bandar udara

apabila terjadi hal-hal yang dapat mengganggu kegiatan penerbangan pesawat seperti gangguan hewan liar serta adanya cuaca buruk (Juliandru, 2023).

Ruangan *watchroom* harus disediakan fasilitas khusus antara lain ventilasi, pendingin ruangan, pencahayaan yang cukup, kedap suara, jendela yang dapat menghindari sinar matahari, sistem alarm (*crash bell*), *grid map*, *public address system*, *telephone* (*diutamakan direct telephone circuit/line*), alat bantu monitor (*voice* dan/atau *visual*), dan radio komunikasi. Selaras dengan Peraturan internasional yaitu Doc 9137 Airport Service Manual Part 1 Chapter 9 menyatakan bahwa ketentuan khusus dalam desain dan konstruksi *watchroom* juga diperlukan seperti ruang yang kedap suara untuk mengatasi masalah ventilasi dan kontrol iklim yang dapat diatasi oleh ruang kedap suara tersebut, jendela berwarna atau pelindung matahari diperlukan di beberapa lokasi untuk meminimalkan efek langsung maupun tidak langsung ke matahari dan elemen eksternal lainnya (Jenderal Perhubungan Udara, 2022).

Selain memantau area pergerakan pesawat udara bebas dari hambatan dan potensi bahaya penerbangan, *watchroom* juga menerima berita *emergency* saat keadaan darurat dan meneruskannya kepada personel PKP-PK. Oleh karena itu menurut Doc 9137 Airport Service Manual Part 1 Chapter 4 mengatakan efisiensi dari layanan ARFF memiliki keterkaitan pada keahlian dan efektivitas sistem komunikasi dan alarm. Sistem komunikasi yaitu saluran komunikasi yang terhubung antara *Fire Station*, *Emergency Operation Centre*, PKP-PK, ATC dan bidang lain yang berhubungan dengan penanggulangan kondisi gawat darurat keberangkatan pesawat di bandara, berdasar PR 30 Tahun 2022 (Jenderal Perhubungan Udara, 2022).

Sarana komunikasi pada *watchroom* sangat menentukan tingkat keberhasilan dari sistem komunikasi yang ada. Peralatan komunikasi yang digunakan untuk menanggulangi keadaan darurat penerbangan, seperti *handy talky*, *radio trunking system*, *telephone* dan *crash bell* termasuk kedalam sarana komunikasi, berdasar PR 30 Tahun 2022. Berikut beberapa peralatan

komunikasi yang perlu disiapkan untuk tercapainya kebutuhan operasional yaitu:

- a. Saluran komunikasi dua arah yang memungkinkan pusat kendali operasional PKP-PK, ATC, dan kendaraan PKP-PK dapat saling berkomunikasi guna memudahkan kegiatan operasional.
- b. Sistem alarm untuk menyalurkan informasi darurat kepada personel yang berada di pusat operasi saat keadaan darurat.
- c. Saluran *emergency telephone hot line* dimana pusat pengendalian operasional, ATC, Kabandara dan Unit Pengamanan Bandar Udara dapat langsung terhubung saat kejadian darurat.
- d. Bagan alur komunikasi ketika kejadian darurat dengan isi kontak pejabat terkait dalam penanggulangan gawat darurat di luar bandar udara dan diperbarui setiap ada perubahan.

Dari ketentuan di atas bisa kita dapatkan bahwa ada beberapa alat komunikasi yang dibutuhkan pada *watchroom* yaitu:

- a. Saluran *telephone hot line* digunakan untuk kebutuhan informasi darurat yang dipakai petugas tertentu dan digunakan apabila tenggang waktu sampai terjadi kecelakaan pesawat lebih dari 15 menit.
- b. Saluran *direct telephone circuit/line* digunakan petugas *watchroom* dalam menghubungi pejabat anggota AEP di luar bandar udara.
- c. *Intercom* dipakai ketika waktu yang dimiliki pesawat udara sampai terjadi kecelakaan kurang dari 5 menit.
- d. *Public Address System* yang dioperasikan oleh *watchroom* disambungkan ke seluruh ruangan yang ada di gedung pusat pengendalian operasi.
- e. *Handy Talkie* (HT) adalah alat yang dimiliki setiap personel agar selalu terjalin komunikasi antara petugas jaga dengan personel lain atau pimpinan.
- f. *Crash bell* yang harus dapat dioperasikan oleh tower dan *watchroom*, yang akan dioperasikan ketika terdapat keadaan darurat dan akan terdengar di semua lingkungan bandar udara.

- g. Radio *Transceiver* yang menghubungkan *fire station*, ATC dan kendaraan operasional PKP-PK yang digunakan agar memperlancar kegiatan operasional PKP-PK disaat keadaan darurat.
- h. Radio *receiver* yang digunakan petugas untuk mendengarkan percakapan radio antara petugas tower dengan pilot.

Watchroom menjadi ruang pemantau daerah pergerakan pesawat serta ruang komunikasi antara *fire station* kepada ATC atau unit lain di bandar udara yang wajib berada pada kondisi optimal sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Diperlukan desain dan konstruksi yang memadai untuk meningkatkan kinerja petugas dengan ketersediaan ruangan yang nyaman. Di sisi lain pemenuhan peralatan *watchroom* sesuai dengan ketentuannya berperan penting guna peningkatan sistem keamanan dan keselamatan penerbangan, sehingga selama keadaan darurat terjadi, kelancaran sistem komunikasi dapat tercapai dengan peralatan yang tersedia dan dapat digunakan dengan baik (Abdullah, 2023).

Watchroom dalam penelitian ini berperan sebagai pusat pemantauan, pelaporan, dan koordinasi dalam operasional bandara. *Watchroom* memastikan informasi darurat atau operasional tersampaikan dengan cepat dan akurat, mengoordinasikan respons antarunit terkait, serta mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Dengan *watchroom* yang berfungsi optimal, keselamatan, efisiensi, dan kelancaran operasional bandara dapat terjaga dengan lebih baik.

4. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran

Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) merupakan unit tanggap darurat bandara yang dilengkapi fasilitas yaitu personel, serta kendaraan dan peralatan operasional, yang bertujuan untuk melaksanakan dukungan kecelakaan pesawat dan pemadaman kebakaran. Unit PKP-PK bertugas memadamkan api agar tidak meluas jika terjadi kecelakaan pesawat atau kebakaran pada gedung-gedung dalam jangkauannya, dilatih secara khusus untuk mengurangi korban jiwa sebanyak-banyaknya dengan

menyelamatkan nyawa dan melindungi harta benda yang terjadi di bandar udara dan wilayah sekitarnya berjarak 5 mil atau sekitar 8 kilo meter dari titik acuan bandara, namun prioritas utama tetap pada kawasan bandara (Nugraha et al., 2021).

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 30 Tahun 2022, unit PKP-PK mempunyai tugas dan fungsi memberikan pelayanan untuk menyelamatkan seluruh nyawa dan harta benda dari kejadian dan kecelakaan pesawat udara yang terjadi di bandar udara dan sekitarnya, serta kemampuan untuk mencegah hingga memadamkan api serta melindungi manusia beserta barang berharga di dalam fasilitas bandar udara yang terancam bahaya kebakaran. Personel PKP-PK juga memiliki tugas utama dan tugas pokok diantaranya:

- a. Tugas utamanya adalah menyelamatkan jiwa dan harta dari kejadian atau kecelakaan di bandar udara dan sekitarnya.
- b. Tugas pokoknya yaitu melakukan kegiatan operasional antara lain administrasi, kesiapsiagaan, penyelamatan, pencegahan dan pemadaman, kemudian latihan dan pemeliharaan kendaraan.

Untuk mendukung fungsi dan tugas dari unit PKP-PK diatas, bandar udara menyediakan pusat komando dalam kegiatan operasi yang dikenal sebagai *fire station*. *Fire station* dibangun di sisi udara dengan posisi yang strategis agar kendaraan operasi PKP-PK dapat mencapai ujung dari daerah pergerakan pesawat udara secepat mungkin agar mencapai waktu bereaksi (*response time*) PKP-PK. *Fire station* merupakan salah satu fasilitas dari unit PKP-PK, dalam pembangunannya *fire station* haruslah memenuhi semua standar yang telah ditetapkan oleh Dirjen Perhubungan Udara diantaranya menyediakan ruangan jaga seperti *watchroom*, tempat parkir kendaraan operasi, *salvage*, gudang penyimpanan dan lain-lain (Jenderal Perhubungan Udara, 2022). Dalam penelitian ini PKP-PK berperan sebagai garda terdepan dalam menangani keadaan darurat di bandara. PKP-PK memastikan respons cepat dan efektif terhadap insiden penerbangan, kebakaran, atau keadaan darurat lainnya.

B. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Berbagai penelitian sebelumnya telah menyoroti pentingnya optimalisasi *watchroom* Unit PKP-PK dalam mendukung keselamatan penerbangan, khususnya dalam menghadapi keadaan darurat di bandara. Salah satu studi dilakukan oleh (Wiyono, 2024) yang berjudul Optimalisasi Fasilitas dan Sistem Komunikasi *Watchroom* untuk menunjang keselamatan dalam situasi darurat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan berfokus pada evaluasi serta penguatan sistem komunikasi dan keamanan di *watchroom*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas komunikasi lintas unit melalui *watchroom* sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan ketepatan respons Unit PKP-PK dalam menghadapi insiden. Meskipun tidak secara eksplisit menyebutkan regulasi tertentu, studi ini menekankan pentingnya koordinasi operasional dan integrasi informasi sebagai elemen kunci keselamatan.

Sementara itu, penelitian oleh (Risyatala et al., 2023) berjudul Optimalisasi Kesesuaian *Watchroom* Unit PKP-PK di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam mengambil pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan utama menilai kesesuaian *watchroom* berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 30 Tahun 2022. Penelitian ini mengkaji struktur dan fungsi *watchroom* dalam konteks pemenuhan standar nasional, serta mengidentifikasi kekurangan yang perlu diperbaiki. Fokus lebih terarah pada aspek regulatif, dengan memberikan rekomendasi peningkatan agar *watchroom* di Bandara Hang Nadim dapat memenuhi ketentuan keselamatan sebagaimana yang disyaratkan dalam regulasi.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Sandro, 2024) berjudul Analisis Kesesuaian Fasilitas *Watchroom* Unit PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang juga menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, namun lebih menitikberatkan pada evaluasi fasilitas fisik *watchroom* serta langkah-langkah perbaikannya. Dengan merujuk pada PR 30 Tahun 2022 sebagai acuan, penelitian ini menganalisis ketersediaan sarana dan prasarana yang menunjang fungsi operasional *watchroom* sebagai pusat kendali komunikasi keselamatan.

Hasilnya menunjukkan bahwa kelengkapan fasilitas yang belum optimal menjadi salah satu hambatan utama dalam memastikan kesiapan respons darurat secara menyeluruh.

Berdasarkan ketiga studi tersebut, dapat disimpulkan bahwa *watchroom* memegang peran vital dalam sistem keselamatan penerbangan, baik dari aspek komunikasi, kesesuaian fungsi terhadap regulasi, maupun kelengkapan fasilitas. Masing-masing penelitian memberikan kontribusi yang saling melengkapi, meskipun dengan fokus yang berbeda. Namun demikian, tantangan utama yang dihadapi secara umum mencakup integrasi sistem informasi, koordinasi lintas unit, serta pemenuhan standar infrastruktur dan regulatif. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk memperkuat kajian terdahulu dengan pendekatan yang lebih menyeluruh, yaitu menganalisis peran strategis *watchroom*, mengidentifikasi kendala komunikasi keselamatan yang terjadi, serta merumuskan strategi optimalisasi komunikasi yang dapat diterapkan secara praktis dan berkelanjutan dalam konteks Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Juanda.