

**PENGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN
INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG
KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan
Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan
Pemadam Kebakaran Penerbangan

Oleh :

ALTHAF JOEANRICO PUTRA
NIT: 55232210003



**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
JULI 2025**

**PENGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN
INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG
KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan
Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan
Pemadam Kebakaran Penerbangan

Oleh:

ALTHAF JOEANRICO PUTRA

NIT: 55232210003



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

JULI 2025

ABSTRAK

PENGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK

Oleh :

ALTHAF JOEANRICO PUTRA
NIT. 55232210003

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN

Komunikasi yang efektif merupakan salah satu kunci utama dalam keberhasilan operasi penanggulangan keadaan darurat, khususnya di lingkungan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) di bandara. Permasalahan utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah terbatasnya alat komunikasi modern yang tersedia pada unit PKP-PK di Bandara Radin Inten II Lampung, yang berdampak pada terganggunya koordinasi antar personel saat situasi darurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan teknologi komunikasi modern berupa interkom nirkabel sebagai solusi peningkatan kinerja dan koordinasi personel PKP-PK dalam operasi penanggulangan keadaan darurat. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif melalui observasi lapangan dan wawancara terstruktur dengan personel PKP-PK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interkom nirkabel berperan signifikan dalam mempercepat alur komunikasi, meminimalisir miskomunikasi antara komandan dan pelaksana, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Alat ini juga harus memenuhi spesifikasi teknis yang sesuai dengan kebutuhan operasional di lingkungan darurat, seperti ketahanan terhadap air, benturan, durasi baterai yang memadai, dan kejernihan suara. Disimpulkan bahwa penerapan interkom nirkabel mampu meningkatkan efektivitas komunikasi, memperkuat koordinasi tim, dan mendukung keberhasilan operasi penyelamatan serta pemadaman kebakaran. Direkomendasikan agar seluruh personel PKP-PK dilengkapi dengan interkom nirkabel, disertai pelatihan dan pemeliharaan rutin perangkat, guna memastikan kesiapan operasional yang optimal dan keselamatan kerja yang lebih terjamin.

Kata Kunci: Alat Komunikasi, Bandara, Interkom Nirkabel, Kebakaran, Keselamatan, Komunikasi, Koordinasi, Penanggulangan, Pertolongan, PKP-PK

ABSTRACT

PENGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK

By:

ALTHAF JOEANRICO PUTRA
NIT. 55232210003

AVIATION FIRE AND RESCUE STUDY PROGRAM

Effective communication is one of the main keys to the success of emergency management operations, especially in the Aviation Accident Relief and Fire Fighting (PKP-PK) environment at the airport. The main problem identified in this study is the limited modern communication tools available at the PKP-PK unit at Radin Inten II Lampung Airport, which has an impact on disrupting coordination between personnel during emergency situations. This study aims to evaluate the effectiveness of using modern communication technology in the form of wireless intercoms as a solution to improve the performance and coordination of PKP-PK personnel in emergency response operations. The method used is a descriptive qualitative approach through field observations and structured interviews with PKP-PK personnel. The results showed that wireless intercoms play a significant role in accelerating the flow of communication, minimizing miscommunication between commanders and implementers, and supporting faster and more precise decision making. This tool must also meet technical specifications that are in accordance with operational needs in emergency environments, such as resistance to water, impact, adequate battery duration, and voice clarity. It is concluded that the implementation of wireless intercoms can improve communication effectiveness, strengthen team coordination, and support the success of rescue and firefighting operations. It is recommended that all.

Keywords: *Airport, Communication, Coordination, Emergency Handling, Intercom, Modern Communication Tools, Rescue, Safety, Fire*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir : “PENGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang-Palembang.



Nama : Althaf Joeanrico Putra

NIT : 55232210003

PEMBIMBING I

THURSINA ANDAYANI, M.SC.

Penata (III/c)

NIP. 19860703 202203 2 002

PEMBIMBING II

IR. BAMBANG WIJAYA PUTRA, M.M.

Pembina Tingkat I (IV/b)

NIP. 19600901 198103 1 001

KETUA PROGRAM STUDI
PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN

SUTIYO, S.SOS., M.SI

Pembina (IV/a)

NIP. 19681011 199112 1 001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir : "PENGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK" telah dipertahankan dihadapan tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 17 Juli 2025

KETUA

SEKRETARIS



YANI YUDHA WIRAWAN, S.SI.T, M.T.
NIP. 19820619 200502 1 001



Dr. YETI KOMALASARI, S.SI.T, M.ADM.SDA.
NIP. 19870525 200912 2 005

ANGGOTA



THURSINA ANDAYANI, M.SC.
NIP. 19860703 202203 2 002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Althaf Joeanrico Putra

NIT : 55232210003

Program Studi : Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran
Penerbangan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “PENGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK” 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 penuh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 17 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



Althaf Joeanrico Putra

NIT. 55232210003

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Program Diploma Tiga 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 pengutip 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: Putra, A.J. (2025): PENGGUNAAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI MODERN INTERKOM NIRKABEL DALAM MENUNJANG KEBERHASILAN OPERASI PERSONEL PKP-PK, Tugas Akhir Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagai atau seluruh Tugas Akhir haruslah seizin ketua Program Studi Penyelamatan Dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Politeknik Penerbangan Palembang.

*Dipersembahkan Kepada
Papa ALM. Rusmansir dan Mama ALMH. Joestina*

KATA PENGANTAR

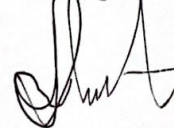
Alhamdulillah puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Penggunaan Teknologi Komunikasi Modern Interkom Nirkabel Dalam Menunjang Keberhasilan Operasi Personel PKP-PK” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Perguruan Tinggi Politeknik Penerbangan Palembang dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.). Selama penyusunan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah berkontribusi memberikan ilmu, masukan serta perhatian, dan dukungan secara moral maupun material kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman, Bapak/Ibu dosen pembimbing, serta para Personel *ARFF* Bandara Radin Inten II yang telah berbagi pengetahuannya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Untuk itu kami pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. Almarhum dan Almarhumah Orang Tua yang telah memberikan restu, do’a, serta menjadi alasan kuat untuk penulis dalam menyusun sekaligus menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya.
3. Keluarga tercinta, Nenek Nofrida, Ayah Rusmatias, Ibu Nafiah, Bapak Radiyusmar, Abang Andhika Joellio Putra, beserta seluruh keluarga besar yang selalu menjadi rumah terhangat dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih yang tak terhingga atas cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah putus, serta keyakinan yang begitu besar terhadap setiap pilihan dan mimpi-mimpi penulis.
4. Direktur Politeknik Penerbangan Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.Si.T., M.Si.
5. Bapak Khaerul Assidiqi, selaku *General Manager* (GM) Bandar Udara Radin Inten II.
6. Bapak Sutiyo, S.Sos., M.Si selaku Ketua program studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.

7. Ibu Thursina Andayani,M.Sc dan Bapak Ir. Bambang Wijaya Putra,M.M selaku Dosen Pembimbing.
8. *Airport Security and RFF Department Head* Bandar Udara Radin Inten II Lampung, Bapak Wendi Hartawan
9. Seluruh Personel *Aircraft Rescue and Fire Fighting* Bandar Udara Radin Inten II;
10. Seluruh rekan-rekan PPKP 03 Politeknik Penerbangan Palembang
11. Fhanaya Ramadhaniar Subagyo, terima kasih karena sudah hadir dan kebersamaan penulis di masa sulit, memberi dukungan, mendorong penulis agar segera menyelesaikan tugas akhir, serta mendengar segala cerita suka dan duka penulis hingga selesainya tugas akhir ini;
12. Rekan-rekan "*Skripsidate*" selaku sahabat penulis yang selalu memotivasi;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari pada Tugas Akhir yang kami tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima masukan, kritik serta saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan di masa mendatang. Penulis pun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan. Khususnya bagi para personel ARFF.

Palembang, 17 Juli 2025



Althaf Jocarico Putra
55232210003

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Teori Penunjang	5
1. Teknologi	5
2. Komunikasi	5
3. Interkom Nirkabel	5
B. Penelitian yang Relevan.....	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	9
A. Desain Penelitian	9
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	9
1. Subjek Penelitian.....	9
2. Objek Penelitian	9
C. Teknik Pengumpulan Data.....	10
1. Observasi Lapangan	10

2. Wawancara	10
D. Teknik Analisis Data.....	11
1. Pengumpulan Data	11
2. Penyajian Hasil.....	11
E. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
1. Tempat Penelitian.....	11
2. Waktu Penelitian	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Hasil Pembahasan	13
1. Hasil Observasi Lapangan.....	13
2. Hasil Wawancara.....	17
B. Pembahasan.....	18
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	21
A. Kesimpulan	21
1. Peningkatan Efektivitas Komunikasi	21
2. Spesifikasi Alat yang Memadai.....	21
3. Peningkatan Koordinasi dan Keberhasilan Operasi	21
4. Kebutuhan Pelatihan dan Pemeliharaan.....	21
B. Saran	22
1. Penyediaan Alat Komunikasi untuk Seluruh Personel.....	22
2. Pelatihan Intensif Penggunaan Interkom Nirkabel.....	22
3. Pemeliharaan dan Monitoring Alat Secara Berkala	22
4. Penelitian Lanjutan dan Evaluasi Berkala.....	22
5. Peningkatan Kesadaran akan Pentingnya Komunikasi Efektif.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Komponen Pengeras suara.....	7
Gambar II. 2 Komponen Microphone interkom	7
Gambar II. 3 Contoh Helm dengan Interkom nirkabel	7
Gambar IV. 1 Jumlah Personel Per Shift.....	13
Gambar IV. 2 Kualifikasi Personel Per Shift	14

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Spesifikasi Interkom Nirkabel.....	6
Tabel II. 2 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel III.1 Narasumber.....	9
Tabel III.2 Indikator Wawancara	10
Tabel III.3 Waktu Penelitian	12
Tabel IV. 1 Jumlah Personel PKP-PK Bandara Radin Inten II.....	14
Tabel IV. 2 Kendaraan yang Tersedia di Bandara Radin Inten II.....	15
Tabel IV. 3 <i>Kendaraan dan Personel yang Beroperasi Saat PKD</i>	16
Tabel IV. 4 Spesifikasi Umum dan Khusus	19

DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
OJT	<i>On the Job Training</i>	1
	Penyelamatan Kecelakaan	
PKP-PK	Penerbangan dan Pemadam Kebakaran	1
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>	1
RFF	<i>Rescue and Fire Fighting</i>	1
PKD	Penanggulangan Keadaan Darurat	2
AEP	<i>Airport Emergency Planning</i>	2
IoT	<i>Internet of Things</i>	6
ARFF	<i>Airport Rescue and Fire Fighting</i>	9
OSC	<i>On Scene Commander</i>	16

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selama melaksanakan kegiatan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Radin Inten II Lampung, ditemukan kurangnya alat komunikasi yang tersedia di unit PKP-PK Bandar Udara Radin Inten II Lampung. Hal ini mengakibatkan terhambatnya alur komunikasi saat terjadi keadaan darurat di bandar udara, karena keterbatasan alat komunikasi yang tersedia mengakibatkan tidak semua personel mendapatkan alat komunikasi untuk saling berkoordinasi. Dari kekurangan tersebut terjadi hambatan komunikasi antar personel saat pelaksanaan latihan penanggulangan keadaan darurat. Para personel hanya mengandalkan teknik komunikasi dengan menggunakan anggota tubuh seperti isyarat tangan dan juga berbicara tanpa alat komunikasi saat situasi sedang genting. Hal ini dilakukan karena alat komunikasi hanya dioperasikan oleh komandan regu setiap kendaraan dan menyebabkan para personel pelaksana tidak dapat mendengar instruksi yang diberikan oleh komandan regu.

Menurut *International Civil Aviation Organization* (ICAO) *Doc 9137-An/898 Airport Services Manual Part 1 Rescue And Firefighting Fourth Edition-2014, Chapter 4, Communication And Alarm Requirements*, pada bagian 4.1.1 menyatakan bahwa efisiensi layanan *Rescue and Fire Figthing* (RFF) sangat bergantung pada keandalan dan efektivitas sistem komunikasi dan alarmnya. Serta pada 4.1.2(D). “*Communication between the rff vehicles, including where necessary, a system to provide inter-communication between the crew members of a rff vehicle*“, yang merupakan suatu jalur komunikasi internal antara personel PKP-PK dengan kendaraan PKP-PK saat melakukan operasi. Dasar hukum diatas memperkuat bahwa sistem komunikasi sangat penting untuk efektivitas pelayanan PKP-PK, dan juga komunikasi internal antar kendaraan PKP-PK dan personel PKP-PK pada saat melakukan operasi sangatlah penting guna menunjang kelancaran komunikasi dan keberhasilan operasi.

Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: PR 30 Tahun 2022. BAB I menjelaskan bahwa jalur komunikasi adalah jalur pelaporan dan informasi kecelakaan penerbangan di Bandar Udara dan/atau di sekitarnya kepada pimpinan di lingkungan Kementerian Perhubungan dan instansi/unit lain yang akan terlibat dalam penanggulangan keadaan darurat sesuai dokumen Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara (PKD)/*Airport Emergency Plan* (AEP) dan sarana komunikasi adalah peralatan komunikasi yang digunakan dalam kegiatan penanggulangan keadaan darurat penerbangan, seperti radio *trunking system*, *handy talky*, *telephone* dan *crash bell*.”

Teknologi komunikasi modern sangat penting untuk banyak industri di era globalisasi 4.0 saat ini, termasuk penerbangan. Salah satu teknologi komunikasi yang dapat digunakan di bandara adalah sistem interkom nirkabel. Sistem interkom nirkabel membuat komunikasi di sekitar bandara lebih cepat dan efisien. Teknologi komunikasi modern dapat meningkatkan koordinasi petugas dan efisiensi penyelamatan bandara, karena dalam situasi darurat sistem komunikasi modern sangat diandalkan. Sistem ini dapat mengirimkan informasi yang relevan ke pengambil keputusan dari lokasi bencana serta memberikan umpan balik kepada petugas pertama mengenai potensi bahaya atau keputusan yang dapat dibuat (*Carreras-Coch et al., 2022*).

Alat komunikasi modern seperti interkom nirkabel memungkinkan petugas berkomunikasi secara *real-time*, mengurangi kesalahan akibat keterlambatan informasi. Beberapa hal penting untuk melaksanakan operasi kesiapsiagaan di bandara antara lain mengatur percakapan yang tepat dan memberikan informasi yang tepat serta akurat sebelum, selama, dan setelah bencana (Almansoori, 2018). Penggunaan sistem interkom nirkabel memungkinkan personel PKP-PK dapat berkomunikasi lebih cepat dan terkoordinasi yang membuat respons menjadi lebih efektif (Rapan *et al.*, 2017). Studi terbaru dari ICAO (2021), menekankan betapa pentingnya integrasi teknologi komunikasi dalam prosedur keselamatan penerbangan. Komunikasi nirkabel dalam kebakaran merupakan jaminan penting untuk mencapai keberhasilan dalam pemadaman dan penyelamatan (Caijiao, 2015). Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis memutuskan untuk menyusun laporan tugas akhir ini dengan judul “Penggunaan Teknologi

Komunikasi Modern Interkom Nirkabel dalam Menunjang Keberhasilan Operasi Personel PKP-PK”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah “Evaluasi penggunaan interkom nirkabel oleh personel PKP-PK pada saat pelaksanaan penanggulangan keadaan darurat”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk memberikan saran penggunaan interkom nirkabel kepada personel PKP-PK pada saat pelaksanaan penanggulangan keadaan darurat.

D. Batasan Masalah

Untuk menghindari permasalahan yang meluas, maka permasalahan pada penelitian ini diberikan batasan yaitu, penggunaan alat komunikasi interkom nirkabel antar personel yang berada di dalam kendaraan (komandan regu) dengan personel yang terjun langsung ke lokasi kejadian (pelaksana).

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

a) Manfaat teoritis (pengembangan keilmuan)

Sebagai referensi untuk penelitian lanjutan tentang penggunaan teknologi komunikasi modern interkom nirkabel dalam pelaksanaan operasi penanggulangan keadaan darurat dan sebagai subjek penelitian

b) Manfaat praktis (nilai kegunaan)

Menjadi bahan pertimbangan bagi bandar udara di Indonesia untuk menggunakan alat komunikasi modern dan mutakhir agar memudahkan komunikasi antar personel saat penanggulangan keadaan darurat.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian dirancang untuk mempermudah penyusunan dan penilaian masalah yang teridentifikasi dalam tugas akhir. Pada penelitian ini tersusun dari beberapa bab serta pembahasan.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab pertama laporan ini menjelaskan tentang, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan;

BAB 2 TINJAUAN TEORI

Bab ini menjelaskan kerangka pemikiran berdasarkan masalah yang ada dan disesuaikan dengan studi teori yang mendukung sesuai dengan aturan, dokumen, dan istilah penerbangan;

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif deskriptif. Metode ini mencakup observasi lapangan serta wawancara guna mendapatkan data yang diperlukan;

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil yang telah didapatkan setelah dilakukannya observasi dan wawancara. Hasil yang didapatkan akan dipaparkan dalam bentuk deskriptif sesuai dengan metode penelitian yang digunakan;

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang keseluruhan dari isi laporan tugas akhir, yang kemudian akan ditarik kesimpulan serta pemberian saran mengenai hal yang telah diteliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

1. Teknologi

Teknologi adalah hasil yang didapat melalui usaha seseorang, teknologi yang dihasilkan bisa berupa alat atau sarana baru, adanya hasil teknologi tidak bisa terpisah dari produk yang telah ada (Yuberti *et al.*, 2015). Teknologi adalah cara di mana kualitas hidup manusia ditingkatkan dengan pengenalan produk baru, keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia (Ii & Umum, 2018). Secara garis besar teknologi merupakan suatu hal yang digunakan untuk membantu kegiatan manusia. Dalam penelitian ini akan dibahas tentang pemanfaatan teknologi dalam penanggulangan keadaan darurat di bandar udara yang dilaksanakan oleh personel PKP-PK.

2. Komunikasi

Komunikasi adalah penghubung semua interaksi sosial. Apabila individu telah menjalin suatu hubungan secara tetap, maka sistem komunikasi yang dihasilkan akan menentukan apakah sistem tersebut dapat mempererat, mempersatukan, mengurangi ketegangan, melenyapkan persengketaan atau sebaliknya (Harahap *et al.*, 2021). Selain itu menurut Griffin *et al.*, (2019), komunikasi adalah proses pembentukan pemahaman bersama antara pengirim dan penerima pesan. Komunikasi adalah transmisi pesan dari suatu sumber ke penerima dengan menggunakan media dalam proses penyampaian (Rahartri, 2019). Dalam penelitian ini komunikasi adalah cara personel untuk bertukar informasi dalam pelaksanaan operasi penanggulangan keadaan darurat. Penelitian ini juga akan membahas komunikasi pada saat pelaksanaan operasi pemadaman dan penyelamatan yang dilaksanakan oleh personel PKP-PK.

3. Interkom Nirkabel

Interkom merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan berita atau informasi di lingkungan organisasi. Menurut (Fazanah, 2020), Interkom merupakan sebuah sistem komunikasi elektronik yang ditujukan untuk pembicaraan, pengumuman, atau proses komunikasi yang terbatas. Sedangkan nirkabel menurut Samsumar *et al.*, (2018)

Wireless (nirkabel) adalah teknologi yang menghubungkan dua perangkat untuk bertukar data tanpa media kabel. Interkom nirkabel yang akan dibahas merupakan interkom nirkabel yang memiliki spesifikasi khusus dan dapat diandalkan untuk digunakan saat penanggulangan keadaan darurat oleh personel PKP-PK.

a) Spesifikasi Interkom Nirkabel

Alat komunikasi saat pelaksanaan operasi penanggulangan keadaan darurat harus memiliki spesifikasi khusus agar dapat menunjang keberhasilan operasi. Berdasarkan MSA Cairns, (2019) Spesifikasi yang diperlukan seperti yang tersaji pada Tabel II.1 berikut ini.

Tabel II. 1. Spesifikasi Interkom Nirkabel

SPESIFIKASI UMUM		
1	ESP32-CAM	Digunakan sebagai perangkat utama dalam sistem interkom berbasis IoT untuk streaming audio dan video
2	Protokol MQTT	Digunakan untuk menghubungkan perangkat dalam sistem interkom, memungkinkan komunikasi yang efisien
3	Platform IoT	Digunakan untuk memungkinkan komunikasi suara jarak jauh dalam sistem interkom audio nirkabel
SPESIFIKASI KHUSUS		
1	<i>Transciever</i>	Dimensi: 107.3 mm x 66 mm x 12.6 mm. Berat: 94 g termasuk baterai. Baterai: <i>Lithium Polymer</i> 1800 mAH, waktu pengoperasian hingga 16 jam. Waktu pengisian daya: sekitar 5 jam. Frekuensi Operasi: 2.4 GHz (ISM band); 2402 – 2476 MHz FHSS. Respons Frekuensi Audio: Mode Interkom: 100 - 7,200 Hz, Mode Lain: 100 - 11,500 Hz. SNR: 73 dB (<i>A-weighted</i>). THD: 0.1 % (<i>Volume Default</i> , 1kHz). Jangkauan: Hingga 274 meter (900 kaki), tergantung pada kondisi lingkungan. Keamanan: Enkripsi 87-bit (kompatibel dengan seri 300), 87+128 <i>bit Encryption</i> , <i>Encryption PIN</i> , <i>Lock</i> untuk pengaturan.
2	<i>Headset Microphone</i>	Menggunakan konektor TRRS 3.5mm (<i>Tip-Ring-Ring-Sleeve</i>) penting karena mendukung input mikrofon dan audio stereo atau mono dalam satu konektor.



Gambar II. 18 Komponen
Pengeras suara



Gambar II. 2 Komponen
Microphone interkom



Gambar II. 3 Contoh Helm
dengan Interkom nirkabel

Spesifikasi yang disarankan untuk memastikan personel PKP-PK tetap dapat berkomunikasi secara efektif dalam berbagai situasi darurat untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan operasi penyelamatan dan pemadaman.

b) Penggunaan Interkom Nirkabel Dalam Menunjang Operasi

Saat terjadinya keadaan darurat personel PKP-PK diharuskan melakukan respon cepat. Selain itu personel PKP-PK juga diharuskan untuk selalu berkoordinasi dan komunikasi pada saat pelaksanaan operasi. Interkom nirkabel dapat membantu personel untuk berkomunikasi dan membantu tim PKP-PK mengatur upaya penyelamatan dan pemadaman kebakaran. Interkom nirkabel yang dibuat untuk situasi ekstrim dapat membantu berkomunikasi dengan andal di lingkungan yang sulit (Carreras-Coch *et al.*, 2022). Komunikasi dan koordinasi yang lebih efisien membuat Personel PKP-PK dapat mengakses dan membagikan informasi menggunakan interkom nirkabel (Vichova *et al.*, 2020).

B. Penelitian yang Relevan

Demi menunjang hasil penelitian penulis mencari beberapa jurnal referensi yang relevan dengan tema penelitian. Berikut ini beberapa jurnal yang memiliki relevansi dengan tema penelitian yaitu teknologi komunikasi modern dalam

keadaan darurat, dijelaskan pada Tabel II.2 berikut ini.

Tabel II. 2 Penelitian Terdahulu

No	Judul Reverensi	Penulis	Relevansi
1	<i>Communication Technologies in Emergency Situations</i>	Carreras-Coch <i>et al.</i> , (2022)	Interkom nirkabel yang dibuat untuk situasi ekstrim dapat membantu orang berkomunikasi dengan andal di lingkungan yang sulit.
2	<i>Comparison Analysis the Use of Modern Technologies by Fire Rescue Service</i>	Vichova <i>et al.</i> , (2020)	Dengan teknologi komunikasi modern Personel PKP-PK dapat mengakses dan memberikan informasi seperti peta, rencana evakuasi, serta detail mengenai bahan berbahaya dengan menggunakan interkom nirkabel yang terhubung ke sistem
3	<i>Implementation of IT systems for emergency</i>	Rapan <i>et al.</i> , (2017)	Penggunaan sistem interkom nirkabel memungkinkan personel PKP-PK dapat berkomunikasi lebih cepat dan terkoordinasi

Dari relevansi dengan penelitian terdahulu yang telah ditampilkan pada Tabel II.2, penelitian ini dilakukan untuk memahami secara menyeluruh bagaimana penggunaan interkom nirkabel dapat membantu meningkatkan keandalan dan kelancaran komunikasi di antara personel PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran) di bandara, terutama saat menghadapi situasi darurat. Melalui penelitian ini, penulis ingin mengetahui seberapa besar manfaat alat komunikasi modern seperti interkom nirkabel dalam mempercepat pengiriman informasi, serta memudahkan anggota tim untuk mengakses dan membagikan data penting, misalnya peta, panduan evakuasi, dan informasi mengenai bahan berbahaya. Dengan demikian, setiap langkah penanganan bisa dilakukan dengan lebih cepat, tepat, dan terkoordinasi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menelusuri sejauh mana pemakaian interkom nirkabel dapat mengurangi terjadinya miskomunikasi yang sering menjadi kendala saat keadaan genting.