

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di *watchroom* Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem komunikasi darurat yang digunakan oleh petugas *watchroom* dalam penanganan keadaan darurat di bandar udara Jenderal Ahmad Yani Semarang saat ini masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi secara digital. Komunikasi dilakukan menggunakan *handy talky*, telepon internal, *crash bell*, *CCTV*, serta pencatatan manual melalui *logbook* sehingga penyampaian informasi masih dilakukan secara bertahap dan belum dapat diterima secara simultan oleh seluruh unit terkait.
2. Kebutuhan komunikasi darurat berbasis digital dalam mendukung kinerja petugas *watchroom* meliputi sistem komunikasi yang terintegrasi, cepat, akurat, dan real-time untuk mengatasi keterlambatan distribusi informasi, potensi miskomunikasi antarunit, serta tingginya beban kerja petugas. Sistem tersebut diharapkan memiliki fitur notifikasi otomatis, *broadcast* informasi, *dashboard* monitoring, dan pencatatan data digital guna meningkatkan efektivitas koordinasi penanganan keadaan darurat di bandar udara.
3. Rekomendasi peningkatan sistem komunikasi darurat digital yang sesuai dengan kebutuhan operasional *watchroom* adalah pengembangan sistem komunikasi berbasis digital yang modern dan terintegrasi antarunit *emergency*. Penerapan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kecepatan respons, efektivitas koordinasi, efisiensi kerja petugas, serta mendukung keselamatan dan keamanan operasional penerbangan secara lebih optimal dan terstruktur.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Pihak pengelola bandar udara diharapkan dapat mengembangkan sistem komunikasi darurat berbasis digital yang terintegrasi antarunit *emergency*, seperti ARFF, *Aviation Security*, ATC, layanan medis, dan unit pendukung lainnya. Sistem tersebut diharapkan mampu mendukung penyampaian informasi secara simultan dan real-time melalui fitur notifikasi otomatis, *broadcast information*, serta *dashboard* monitoring digital guna meningkatkan efektivitas koordinasi penanganan keadaan darurat.
2. *Watchroom* perlu menerapkan sistem dokumentasi digital berupa *logbook* elektronik yang terintegrasi dengan sistem komunikasi darurat agar proses pencatatan, pelaporan, dan evaluasi kejadian darurat dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan rancangan atau *prototype* sistem komunikasi darurat digital yang sesuai dengan kebutuhan operasional bandar udara sehingga dapat diterapkan secara nyata untuk mendukung peningkatan efektivitas koordinasi, kecepatan respons, serta keselamatan dan keamanan operasional penerbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, E. gatot. (2022). Web Based Aviation Communication Tool Information System. *Ceddi Journal of Information System and Technology (JST)*, 1(1), 20–27. <https://doi.org/10.56134/jst.v1i1.5>
- Ariyawan, M. A. H., Gani, A. J. A., Sarwono, & Amin, F. (2023). The Role of Digital Communication and Coordination in Work Effectiveness at Soekarno-Hatta International Airport. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(12), e2058. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i12.2058>
- Bestianti, P. (2020). No TitleEΛENH. In *Handbook of Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention* (Vol. 8, Issue 5).
- Carreras-Coch, A., Navarro, J., Sans, C., & Zaballos, A. (2022). Tecnologías de comunicación en situaciones de emergencia. *Electronics (Switzerland)*, 11(7), 1–31.
- Curnin, S., & Owen, C. (2013). A typology to facilitate multi-agency coordination. *ISCRAM 2013 Conference Proceedings - 10th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management, May*, 115–119.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2022). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 30 Tahun 2022 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 Volume IV Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran. *Standar Teknis Dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)*, IV(139), 1–23. <https://id.scribd.com/document/756503676/PR-30-PKP>
- Direktur Jenderal Perhubungan Udara. (2017). *Petunjuk Teknis PengawasanRencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara(Airport Emergency Plan) Dan Pertolongan KecelakaanPenerbangan Dan Pemadam Kebakaran (Pkp-Pk)*. 1–158.
- Erlin Pramudya Wardani, Nawang Kalbuana, & Martha Saulina. (2025). Optimalisasi Operasional Logbook Harian Watchroom PKP – PK Melalui Digitalisasi Di Bandar Udara Adi Soemarmo Boyolali. *Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 5(3), 243–257. <https://doi.org/10.55606/teknik.v5i3.8177>
- ICAO. (1991). Part 7 - Airport Emergency Planning. *Airport Sevices Manual - Doc 9137-AN/898*.
- Keamanan, M., Keselamatan, D. A. N., & Bandar, D. I. (2024). *PERAN KINERJA PETUGAS AVIATION SECURITY (AVSEC) DALAM*. 1(4), 764–770.

- KementerianPUPR, Rakyat, K. P. U. dan P., Kementerian Kesehatan, Arquitectura, E. Y., Introducci, T. I., 赫晓霞, Iv, T., Teatinas, L. A. S., Conclusiones, T. V. I. I., Contemporáneo, P. D. E. U. S. O., Evaluaci, T. V, Ai, F., Jakubiec, J. A., Weeks, D. P. C. C. L. E. Y. N. to K. in 20, Mu, A., Inan, T., Sierra Garriga, C., Library, P. Y., Hom, H., ... Waldenström, L. (2023). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53(1), 1–19. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf%0Ahttps://hdl.handle.net/20.500.12380/245180%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Kharisma Sevi Nur Safitri, & Rahimudin. (2022). Analisis Kelayakan Fasilitas Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran(Pkp-Pk) Di Bandar Udara Dewandaru Karimunjawa. *Jurnal Publikasi Manajemen Informatika*, 1(3), 95–101. <https://doi.org/10.55606/jupumi.v1i3.511>
- Komalasari, Y., Gumay, F. M. N., Sukahir, S., & Parjan, P. (2024). Study on Understanding the Use of Light Fire Extinguishers in Airport Terminals. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 5(3), 426–436. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v5i3.1363>
- Matthew B. Miles, A. Michael Huberman, J. S. (2023). Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook. *Experiencing Citizenship: Concepts and Models for Service-Learning in Political Science*, 109–118.
- Ridwan, M., Syukri, A., & Badarussyamsi, B. (2021). Studi Analisis Tentang Makna Pengetahuan Dan Ilmu Pengetahuan Serta Jenis Dan Sumbernya. *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin*, 4(1), 31. <https://doi.org/10.52626/jg.v4i1.96>
- Rismayadi, H., Wisnuadji, S., & Kusbandiah, D. (2024). Research on Command Center Design for Districts and Cities in West Java. *Dinasti Information and Technology*, 1(4), 167–182. <https://doi.org/10.38035/dit.v1i4.1129>
- Risnita, Sofwatillah, Jailani, M. S., & Saksitha, D. A. (2024). Tehnik Analisis Data Kuantitatif Dan Kualitatif Dalam. *Journal Genta Mulia*, 15(2), 79–91. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/gm>
- Risyatala, A., Retno Sawitri Wulandari, R., Abdullah, A., Soleh, A. M., Penerbangan Palembang, P., Adi Sucipto, J., Sukarami, K., & Palembang, K. (2023). *PROSIDING Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP) Tahun 2023 OPTIMALISASI KESESUAIAN WATCHROOM UNIT PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM*.

- Rochmawati, L., Sari, D. R., & ... (2025). Effective Communication System and Aviation Safety: a Narrative Study of Community Service Conducted At Smk Muhammadiyah 9 *Journal of Public ...*, 04(01), 11–28. <https://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/jptc/article/view/2020%0Ahttps://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/jptc/article/download/2020/2012>
- Safrudin, R., Zulfamanna, Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Kualitatif. *Journal Of Social Science Research*, 3(2), 1–15.
- Wijaya, R. A. M., Admaji, W. C., & Kalbuana, N. (2025). Pengaruh Komunikasi, Komando Dan Kerja Sama Tim Terhadap Kinerja Personel Pkp-Pk Dalam Penanganan Keadaan Darurat Di Bandara. *Journal of Management and Innovation Entrepreneurship (JMIE)*, 3(1), 174–182. <https://doi.org/10.70248/jmie.v3i1.2911>
- Wulandari, D. (2025). *ANALISIS LINGUISTIK FORENSIK TERHADAP PESAN KRISIS: MENGEVALUASI KEASLIAN DAN MANIPULASI DALAM KOMUNIKASI*. 11(2), 149–153.
- Yan Ardiansyah. (2023). Analisis Kesiapan Petugas Unit PKP-PK Dalam Upaya Mendukung Kelancara Operasi Di Bandar Udara Internasional Adisumarmo Solo. *Jurnal Mahasiswa*, 5(2), 2962–2883.
- Zemlyanskaya, N. B., Kazakova, N. V., & Tikhonov, G. V. (2025). Optimization of Communication Channels and Integration of Digital Technology in the Aviation Industry. *Russian Engineering Research*, 45(11), 1607–1609. <https://doi.org/10.3103/S1068798X25702600>

LAMPIRAN

Lampiran A. Transkrip Wawancara

Transkrip Wawancara Informan 1

Lokasi : Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang

Informan : Ary Supriadi

Jabatan : Chief Maintenance

Waktu : 6 Mei 2026

Dokumentasi :



Penulis	Informan 1
Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh. Selamat pagi, Bapak. Terima kasih sebelumnya atas kesediaan Bapak untuk meluangkan waktu dalam wawancara ini. Perkenalkan, saya Cristiano Clarisio Magno Carvalho, mahasiswa yang sedang melakukan penelitian proyek akhir dengan judul “Analisis Kebutuhan Komunikasi Darurat Digital Dalam Mendukung Kinerja Petugas <i>Watchroom</i>”. Sebelum masuk ke pertanyaan inti, bagaimana kabar Bapak hari ini?	Alhamdulillah sehat, semoga mas cris juga lancar dalam penelitiannya.

Terima kasih banyak, Bapak jika Bapak berkenan, saya akan mulai dengan beberapa pertanyaan terkait kondisi kondisi <i>watchroom</i> dan harapannya bisa menjadi masukan yang bermanfaat untuk pengembangan ke depan.	Iya silahkan mas.
Apa saja jenis alat komunikasi yang digunakan oleh petugas <i>watchroom</i> dalam situasi darurat?	Dalam operasional saat ini, komunikasi darurat masih mengandalkan radio komunikasi (HT) dan telepon internal. HT digunakan untuk komunikasi cepat di lapangan, sedangkan telepon digunakan untuk memastikan kejelasan informasi. Namun belum ada sistem komunikasi digital yang terintegrasi antarunit. Hal ini menunjukkan bahwa sarana komunikasi yang digunakan masih bersifat konvensional dan belum memanfaatkan teknologi digital yang dapat meningkatkan efektivitas koordinasi secara menyeluruh.
Bagaimana fungsi masing-masing alat komunikasi dalam mendukung koordinasi penanganan darurat?	HT berfungsi untuk komunikasi cepat antarunit di lapangan, sedangkan telepon digunakan untuk komunikasi yang lebih formal dan memastikan informasi diterima dengan benar oleh unit tertentu. Dalam praktiknya, kedua alat ini saling melengkapi, di mana HT lebih dominan digunakan dalam situasi mendesak, sementara telepon

	digunakan untuk konfirmasi lanjutan agar tidak terjadi kesalahan informasi.
Seberapa efektif sistem komunikasi yang digunakan saat ini?	Sistem yang ada masih dapat digunakan, tetapi belum efektif untuk kondisi darurat karena informasi tidak bisa disampaikan secara serentak kepada semua unit. Hal ini sering kali menyebabkan keterlambatan dalam penyebaran informasi, terutama ketika melibatkan banyak unit yang harus dihubungi satu per satu.
Bagaimana alur penyampaian informasi dari <i>watchroom</i> ke unit lain saat keadaan darurat?	Informasi biasanya berasal dari ATC, kemudian diterima oleh <i>watchroom</i> , dikonfirmasi, lalu disampaikan ke unit terkait seperti ARFF, Avsec, dan lainnya secara manual. Proses ini dilakukan secara berurutan sehingga membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan dengan sistem otomatis yang terintegrasi.
Siapa saja pihak yang terlibat dalam proses komunikasi tersebut?	Pihak yang terlibat meliputi ATC, <i>watchroom</i> , ARFF, <i>Aviation Security</i> , dan unit pendukung lainnya. Masing-masing memiliki peran penting dalam memastikan informasi dapat diterima dan ditindaklanjuti sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya.
Apakah terdapat SOP dalam proses komunikasi darurat?	Sudah terdapat SOP yang mengatur alur komunikasi, namun dalam

	praktiknya masih bergantung pada kondisi lapangan dan kesiapan petugas. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi SOP belum sepenuhnya konsisten dan masih dipengaruhi oleh faktor manusia.
Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyampaikan informasi darurat?	Waktu bervariasi tergantung jumlah unit yang harus dihubungi. Jika banyak unit, maka membutuhkan waktu lebih lama. Kondisi ini menjadi salah satu tantangan utama dalam penanganan keadaan darurat yang membutuhkan respon cepat.
Faktor apa yang mempengaruhi kecepatan komunikasi?	Jumlah unit, kondisi jaringan komunikasi, serta kesiapan petugas sangat mempengaruhi kecepatan komunikasi. Selain itu, faktor koordinasi antarunit juga turut berperan dalam menentukan cepat atau lambatnya penyampaian informasi.
Apakah kecepatan komunikasi sudah sesuai standar?	Secara umum masih dalam batas toleransi, namun belum optimal jika dibandingkan dengan sistem digital. Hal ini menunjukkan adanya gap antara kondisi aktual dengan standar ideal yang diharapkan.
Apa saja kendala teknis dalam komunikasi?	Kendala teknis meliputi gangguan sinyal radio dan keterbatasan jangkauan komunikasi. Kondisi ini sering terjadi terutama pada area tertentu yang sulit dijangkau oleh

	sinyal komunikasi.
Apa kendala non-teknis dalam komunikasi?	Kendala utama adalah sistem manual yang menyebabkan penyampaian informasi tidak serentak. Selain itu, faktor koordinasi dan kesiapan personel juga menjadi tantangan dalam pelaksanaan komunikasi darurat.
Bagaimana dampak kendala tersebut terhadap penanganan darurat?	Dapat menyebabkan keterlambatan respon dan potensi perbedaan informasi antarunit. Hal ini berisiko menimbulkan miskomunikasi yang dapat mempengaruhi efektivitas penanganan keadaan darurat.
Apa kebutuhan utama dalam sistem komunikasi digital?	Sistem yang mampu mengirim informasi secara otomatis ke seluruh unit secara bersamaan. Dengan demikian, tidak ada lagi keterlambatan akibat penyampaian informasi secara manual.
Bagaimana harapan terhadap sistem komunikasi yang lebih modern?	Diharapkan sistem dapat meningkatkan kecepatan, akurasi, dan koordinasi antarunit. Selain itu, sistem juga diharapkan mampu meminimalisir kesalahan komunikasi dan meningkatkan efektivitas penanganan darurat.
Fitur apa saja yang diperlukan dalam sistem digital?	Notifikasi otomatis, monitoring penerimaan informasi, serta pencatatan data secara real-time. Fitur-fitur ini diharapkan dapat mendukung transparansi dan

	akuntabilitas dalam proses komunikasi darurat.
--	--

Transkrip Wawancara Informan 2

Lokasi : Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang

Informan : Arif Rakhimi

Jabatan : Komandan Regu

Waktu : 6 Mei 2026

Dokumentasi :



Penulis	Informan 2
Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh. Selamat pagi, Bapak. Terima kasih sebelumnya atas kesediaan Bapak untuk meluangkan waktu dalam wawancara ini. Perkenalkan, saya Cristiano Clarisio Magno Carvalho, mahasiswa yang sedang melakukan penelitian proyek akhir dengan judul “Analisis Kebutuhan Komunikasi Darurat Digital Dalam Mendukung Kinerja Petugas <i>Watchroom</i> ”. Sebelum masuk	Alhamdulillah sehat, semoga Cris juga lancar dalam penelitiannya.

ke pertanyaan inti, bagaimana kabar Bapak hari ini?	
Terima kasih banyak, Bapak jika Bapak berkenan, saya akan mulai dengan beberapa pertanyaan terkait kondisi kondisi <i>watchroom</i> dan harapannya bisa menjadi masukan yang bermanfaat untuk pengembangan ke depan.	Iya silahkan Cris.
Apa saja jenis alat komunikasi yang digunakan oleh petugas <i>watchroom</i> dalam situasi darurat?	Alat komunikasi yang digunakan masih standar, yaitu HT dan telepon. Kedua alat tersebut sudah cukup membantu, tetapi belum mampu mengakomodasi kebutuhan komunikasi darurat yang membutuhkan kecepatan dan keterpaduan informasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem komunikasi yang digunakan masih bersifat konvensional dan belum sepenuhnya mendukung kebutuhan operasional darurat yang kompleks.
Bagaimana fungsi masing-masing alat komunikasi dalam mendukung koordinasi penanganan darurat?	HT digunakan untuk komunikasi operasional cepat, sementara telepon digunakan untuk penyampaian informasi penting agar tidak terjadi kesalahan komunikasi. Dalam praktiknya, HT menjadi alat utama saat situasi mendesak, sedangkan telepon digunakan sebagai sarana konfirmasi agar informasi yang diterima lebih akurat dan tidak

	menimbulkan kesalahpahaman.
Seberapa efektif sistem komunikasi yang digunakan saat ini?	Kurang efektif, terutama dalam kondisi darurat yang membutuhkan respon cepat. Sistem manual membuat penyampaian informasi menjadi lebih lambat. Hal ini sering kali menjadi kendala dalam situasi kritis di mana setiap detik sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penanganan.
Bagaimana alur penyampaian informasi dari <i>watchroom</i> ke unit lain saat keadaan darurat?	<i>Watchroom</i> menjadi pusat komunikasi, kemudian informasi diteruskan ke masing-masing unit secara bertahap melalui telepon atau radio. Proses ini dilakukan secara berurutan sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam penyampaian informasi ke seluruh unit yang terlibat.
Siapa saja pihak yang terlibat dalam proses komunikasi tersebut?	Seluruh unit <i>emergency</i> terlibat, seperti ARFF, Avsec, medis, serta pihak eksternal jika diperlukan. Keterlibatan banyak pihak ini menuntut adanya koordinasi yang baik agar penanganan darurat dapat berjalan secara efektif dan terstruktur.
Apakah terdapat SOP dalam proses komunikasi darurat?	SOP sudah ada, tetapi implementasinya masih dipengaruhi oleh keterbatasan sistem komunikasi yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun aturan sudah jelas, pelaksanaannya belum optimal karena belum didukung oleh teknologi yang

	memadai.
Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyampaikan informasi darurat?	Tidak bisa dipastikan secara pasti, karena tergantung kondisi dan jumlah unit yang terlibat. Semakin banyak unit yang harus dihubungi, maka waktu yang dibutuhkan juga akan semakin lama.
Faktor apa yang mempengaruhi kecepatan komunikasi?	Faktor utama adalah sistem komunikasi yang masih manual dan beban kerja petugas. Selain itu, kondisi operasional di lapangan juga dapat mempengaruhi kecepatan dalam menyampaikan informasi.
Apakah kecepatan komunikasi sudah sesuai standar?	Belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan kondisi darurat yang membutuhkan kecepatan tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk meningkatkan sistem komunikasi agar lebih responsif.
Apa saja kendala teknis dalam komunikasi?	Terkadang HT tidak jelas atau terganggu, terutama dalam kondisi tertentu. Gangguan ini dapat menghambat penyampaian informasi secara cepat dan tepat.
Apa kendala non-teknis dalam komunikasi?	Koordinasi antarunit menjadi kendala karena informasi tidak diterima secara bersamaan. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan waktu penerimaan informasi yang berdampak pada respons masing-masing unit.
Bagaimana dampak kendala tersebut terhadap penanganan darurat?	Menghambat efektivitas koordinasi dan memperlambat respon unit.

	Dampak ini cukup signifikan karena dapat mempengaruhi keberhasilan dalam penanganan keadaan darurat.
Apa kebutuhan utama dalam sistem komunikasi digital?	Sistem komunikasi yang terintegrasi dan real-time sangat dibutuhkan. Dengan sistem tersebut, informasi dapat disampaikan secara cepat dan serentak kepada seluruh unit.
Bagaimana harapan terhadap sistem komunikasi yang lebih modern?	Sistem modern harus mampu menyederhanakan komunikasi dan mengurangi beban kerja petugas. Selain itu, sistem juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam koordinasi.
Fitur apa saja yang diperlukan dalam sistem digital?	Fitur <i>broadcast</i> informasi dan <i>dashboard monitoring</i> sangat diperlukan. Fitur ini akan membantu dalam memastikan bahwa informasi telah diterima oleh seluruh unit serta memudahkan dalam melakukan pengawasan secara real-time.

Transkrip Wawancara Informan 3

Lokasi : Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang

Informan : Novika Yosep Mahendra

Jabatan : Petugas *Watchroom*

Waktu : 6 Mei 2026

Dokumentasi :



Penulis	Informan 3
Shalom Mas. Selamat pagi, Bapak. Terima kasih sebelumnya atas kesediaan Bapak untuk meluangkan waktu dalam wawancara ini. Perkenalkan, saya Cristiano Clarisio Magno Carvalho, mahasiswa yang sedang melakukan penelitian proyek akhir dengan judul “Analisis Kebutuhan Komunikasi Darurat Digital Dalam Mendukung Kinerja Petugas <i>watchroom</i> ”. Sebelum masuk ke pertanyaan inti, bagaimana kabar Bapak hari ini?	Shalom sehat, semoga mas Cris juga lancar dalam penelitiannya.
Terima kasih banyak, Bapak jika Bapak berkenan, saya akan mulai dengan beberapa pertanyaan terkait kondisi kondisi <i>watchroom</i> dan	Iya silahkan mas Cris

harapannya bisa menjadi masukan yang bermanfaat untuk pengembangan ke depan.	
Apa saja jenis alat komunikasi yang digunakan oleh petugas <i>watchroom</i> dalam situasi darurat?	Selama bertugas di Watchroom, komunikasi menggunakan HT dan telepon. HT digunakan untuk komunikasi langsung, tetapi terkadang kurang jelas, sehingga perlu dikonfirmasi melalui telepon. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun HT menjadi alat utama dalam komunikasi cepat, masih terdapat keterbatasan yang mengharuskan penggunaan alat lain untuk memastikan keakuratan informasi.
Bagaimana fungsi masing-masing alat komunikasi dalam mendukung koordinasi penanganan darurat?	HT membantu komunikasi cepat, tetapi untuk informasi penting biasanya tetap menggunakan telepon agar lebih jelas dan tidak terjadi kesalahan. Dalam praktiknya, penggunaan kedua alat ini saling melengkapi untuk menjaga kecepatan sekaligus ketepatan informasi.
Seberapa efektif sistem komunikasi yang digunakan saat ini?	Cukup membantu, tetapi masih kurang efektif karena harus menyampaikan informasi secara berulang ke unit yang berbeda. Hal ini menyebabkan proses komunikasi menjadi lebih lama dan berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan informasi.
Bagaimana alur penyampaian informasi dari <i>watchroom</i> ke unit lain	Informasi diterima dari ATC, lalu petugas <i>watchroom</i> menyampaikan ke

saat keadaan darurat?	unit satu per satu melalui telepon. Proses ini dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu dan ketelitian dalam memastikan semua unit menerima informasi dengan benar.
Siapa saja pihak yang terlibat dalam proses komunikasi tersebut?	Pihak utama adalah ATC, Watchroom, dan unit emergency seperti ARFF dan Avsec. Masing-masing pihak memiliki peran penting dalam memastikan penanganan darurat berjalan dengan baik dan terkoordinasi.
Apakah terdapat SOP dalam proses komunikasi darurat?	Ada SOP, tetapi dalam pelaksanaannya tetap harus menyesuaikan kondisi di lapangan. Hal ini menunjukkan bahwa fleksibilitas tetap diperlukan dalam menghadapi situasi darurat yang dinamis.
Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyampaikan informasi darurat?	Biasanya membutuhkan waktu karena harus menghubungi unit satu per satu. Semakin banyak unit yang terlibat, maka waktu yang dibutuhkan juga akan semakin lama.
Faktor apa yang mempengaruhi kecepatan komunikasi?	Jumlah unit yang harus dihubungi dan kondisi alat komunikasi seperti HT sangat berpengaruh. Selain itu, kesiapan petugas juga menjadi faktor penting dalam menentukan kecepatan komunikasi.
Apakah kecepatan komunikasi sudah sesuai standar?	Belum optimal karena masih ada keterlambatan dalam penyampaian informasi. Hal ini menu

Lampiran B. Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN

Judul Penelitian :

“ANALISIS KEBUTUHAN KOMUNIKASI DARURAT DIGITAL DALAM
MENDUKUNG KINERJA PETUGAS WATCHROOM”

Lokasi : Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang

Tanggal: Oktober 2025-Februari 2026

No	Aspek yang Diamati	Indikator Pengamatan	Hasil Observasi	Validasi / Interpretasi
1	Sistem komunikasi yang digunakan	Jenis alat komunikasi (radio, telepon, dll.)	Komunikasi menggunakan handy talky (HT), telepon internal, crash bell, dan CCTV sebagai alat monitoring	Sistem komunikasi masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi dalam satu platform digital
2	Ketersediaan sistem komunikasi digital	sistem komunikasi digital	Tidak ditemukan sistem komunikasi berbasis digital atau dashboard monitoring terpadu	Menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan operasional dan sistem yang tersedia
3	Proses penyampaian informasi	Alur komunikasi dari Watchroom ke unit lain	Informasi diterima dari ATC, kemudian disampaikan ke unit terkait secara manual melalui telepon satu per satu	Proses komunikasi tidak simultan dan bergantung pada petugas Watchroom
4	Proses penyampaian informasi	Konsistensi penyampaian informasi	Informasi disampaikan berulang kepada unit yang berbeda	Berpotensi menimbulkan perbedaan informasi antarunit (miskomunikasi)
5	Kecepatan komunikasi	Waktu penyampaian informasi ke unit terkait	Membutuhkan waktu lebih lama karena harus menghubungi	Kecepatan komunikasi belum optimal untuk kondisi darurat

			unit satu per satu	
6	Kecepatan komunikasi	Penyampaian informasi secara simultan	Tidak dilakukan secara bersamaan	Menyebabkan keterlambatan distribusi informasi antarunit
7	Kendala komunikasi	Hambatan teknis (alat komunikasi)	Terdapat potensi gangguan kejelasan komunikasi melalui HT	Menunjukkan keterbatasan alat komunikasi konvensional
8	Kendala komunikasi	Hambatan non-teknis (proses komunikasi)	Penyampaian informasi manual menyebabkan beban kerja tinggi	Sistem sangat bergantung pada kemampuan individu petugas
9	Kinerja petugas Watchroom	Aktivitas petugas saat kondisi darurat	Petugas melakukan komunikasi, monitoring, pencatatan, dan koordinasi secara bersamaan	Beban kerja meningkat dan berpotensi menurunkan efektivitas kerja
10	Kinerja petugas Watchroom	Ketergantungan pada petugas	Seluruh proses komunikasi terpusat pada satu petugas	Menunjukkan rendahnya otomatisasi sistem
11	Dokumentasi kejadian	Metode pencatatan kejadian	Pencatatan masih dilakukan secara manual dalam logbook	Berpotensi menyebabkan keterlambatan dokumentasi dan kesulitan evaluasi
12	Dokumentasi kejadian	Kecepatan dan akurasi data	Data dicatat setelah kejadian berlangsung	Tidak real-time dan berisiko kurang akurat
13	Koordinasi antarunit	Sinkronisasi informasi antarunit	Terdapat perbedaan waktu penerimaan informasi antarunit	Koordinasi belum optimal karena tidak adanya sistem terintegrasi
14	Kebutuhan sistem komunikasi	Indikasi kebutuhan sistem digital	Tidak adanya sistem notifikasi otomatis dan monitoring terpadu	Menunjukkan kebutuhan mendesak akan sistem komunikasi digital

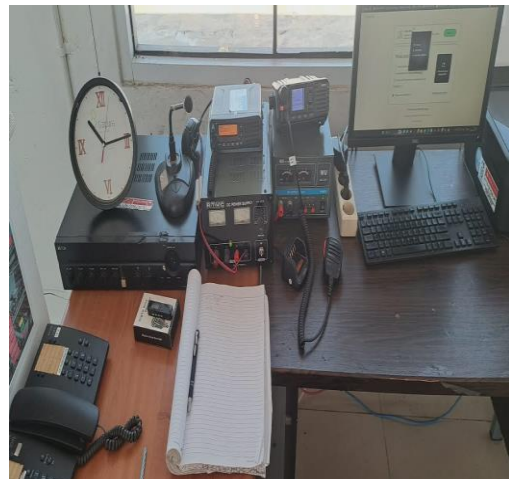
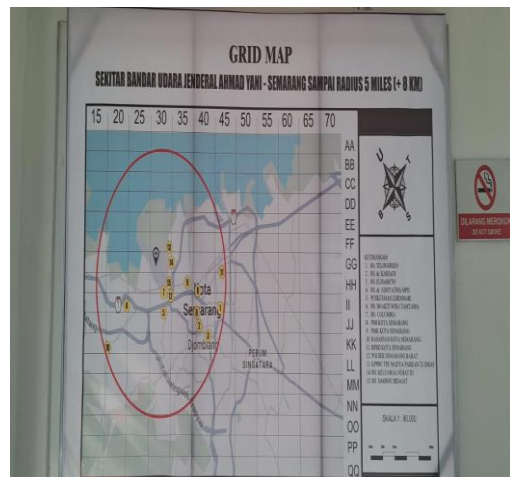
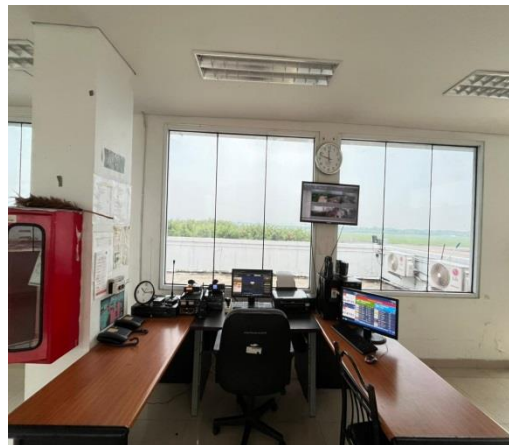
14	Kebutuhan sistem komunikasi	Indikasi kebutuhan sistem digital	Tidak adanya sistem notifikasi otomatis dan monitoring terpadu	Menunjukkan kebutuhan mendesak akan sistem komunikasi digital
15	Efektivitas sistem komunikasi	Dampak terhadap penanganan darurat	Proses komunikasi lambat dan tidak serentak	Berpotensi memengaruhi kecepatan respon dan efektivitas penanganan darurat

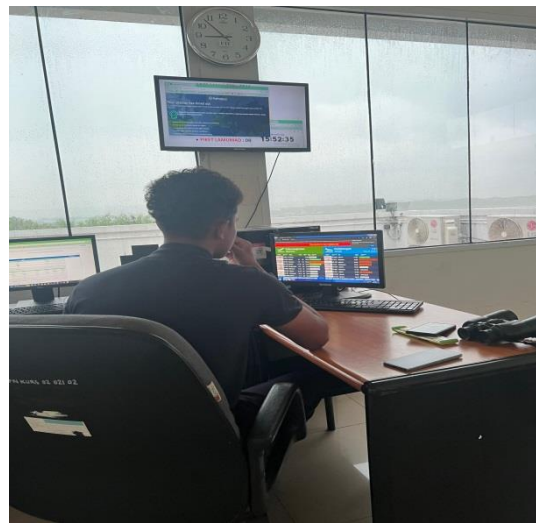
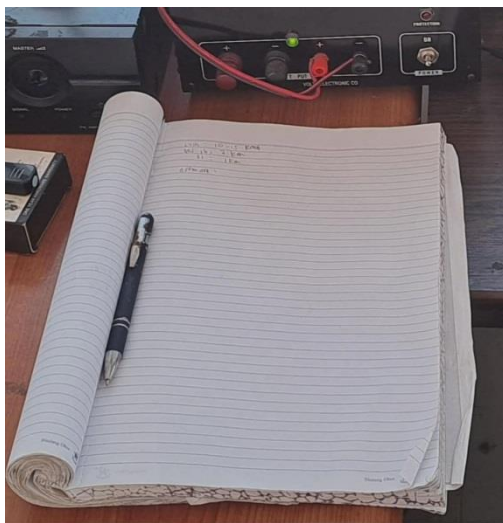
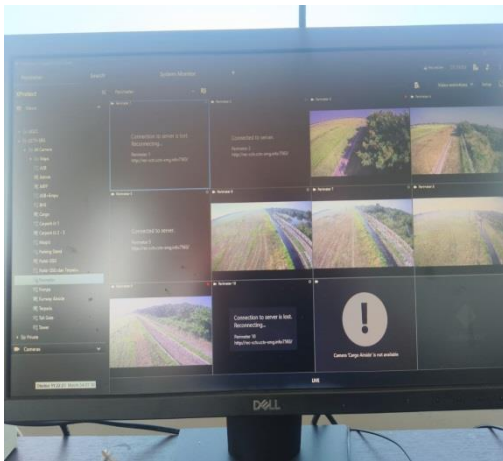
Semarang, 1 Mei 2026

AIRPORT RESCUE AND FIRE FIGHTING

CHIEF

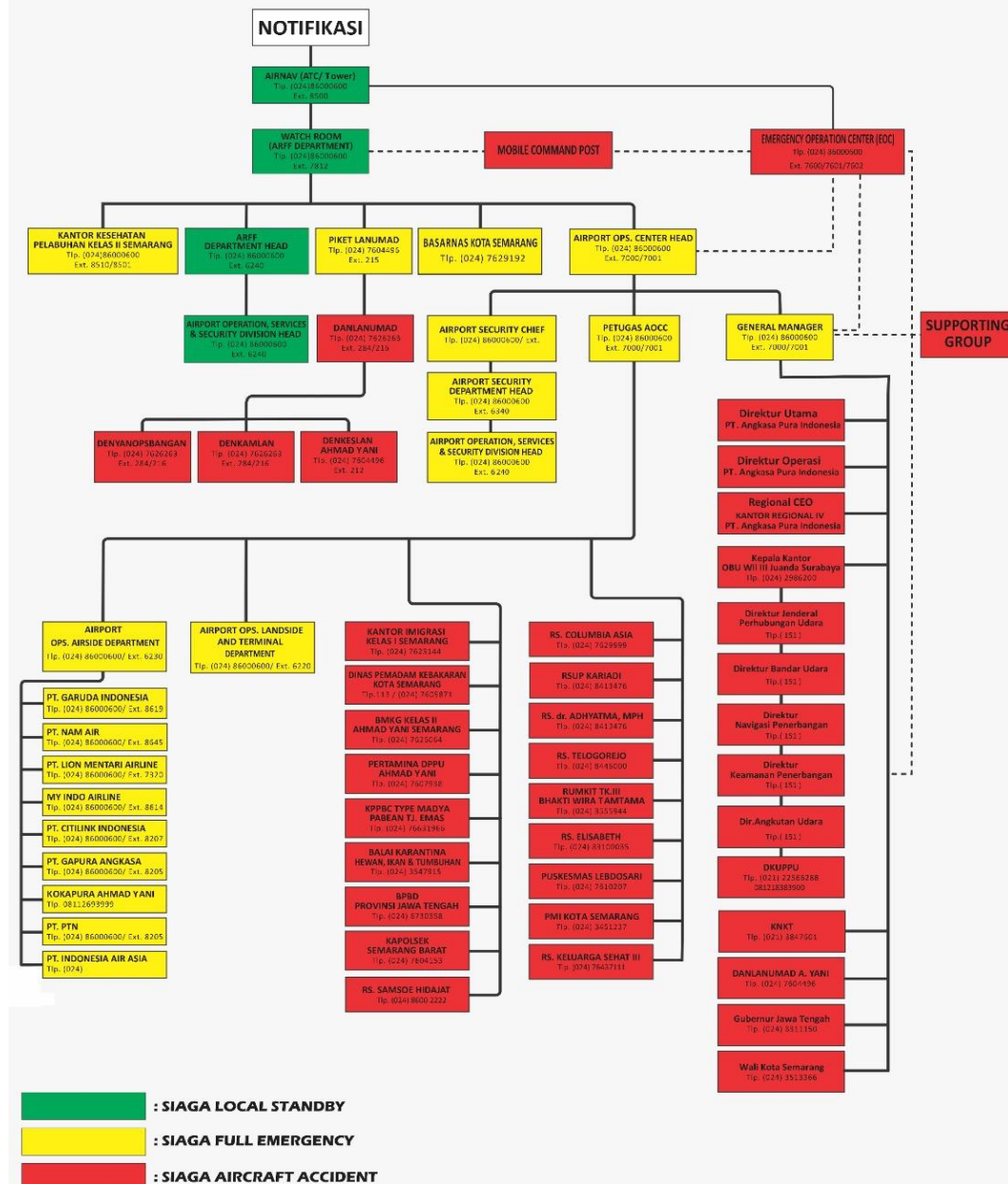

GIGIH PRABOWO





Lampiran D. Alur Komunikasi

ALUR KOMUNIKASI PADA SAAT KEADAAN DARURAT DI BANDAR UDARA



Lampiran E. Turnitin

Page 2 of 88 - Integrity OverviewSubmission ID: trn:oid::3618:142676260

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

17%	Internet sources
7%	Publications
11%	Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Page 2 of 88 - Integrity OverviewSubmission ID: trn:oid::3618:142676260

Lampiran F. Lembar Bimbingan



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

**LEMBAR BIMBINGAN PROYEK AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2026**

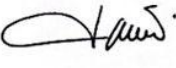
Nama Taruna : CRISTIANO CLARISIO MAGNO CARVALHO
NIT : 55232330027
Program Studi : D-III Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan (PPKP)
Judul : "ANALISIS KEBUTUHAN KOMUNIKASI DARURAT DIGITAL
DALAM MENDUKUNG KINERJA PETUGAS WATCHROOM"
Dosen Pembimbing : Dr. YETI KOMALASARI,S.SiT.,M.Adm.SDA.

No	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	13/5/2026	Revisi Instrumen wawancara & siap di guna	g
2.	20/5/2026	Revisi Bab IV pada hasil Perbaiki Pedoman Data hasil wawancara	g
3.	28/5/2026	Revisi Bab IV pada pembahasan	g
4.	2/6/2026	Revisi Bab V	g
5.	8/6/2026	Buat abstrak sesuai panduan	g
6.	15/6/2026	Buat PPT, cara sebelumnya	g
7.	17/6/2026	Att dieminatkan	g

Mengetahui,
Ketua Program Studi Penyelamatan dan
Pemadam Kebakaran Penerbangan

Dosen Pembimbing I


WILDAN NUGRAHA, S.E., MS. ASM
NIP. 19890121 200912 1 002


Dr. YETI KOMALASARI,S.SiT.,M.Adm.SDA.
NIP. 198705252009122005



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

**LEMBAR BIMBINGAN PROYEK AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2026**

Nama Taruna : CRISTIANO CLARISIO MAGNO CARVALHO
NIT : 55232330027
Program Studi : D-III Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan (PPKP)
Judul : "ANALISIS KEBUTUHAN KOMUNIKASI DARURAT DIGITAL
DALAM MENDUKUNG KINERJA PETUGAS WATCHROOM"
Dosen Pembimbing : INDA TRI PASA, S.S.T., M.M

No	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	23/04/2026	Bimbingan terkait Revisi Bab 1-3 setelah Seminar Proposal.	
2.	30/04/2026	Bimbingan terkait Penyusunan dan revisi Bab IV mengenai penyajian data hasil observasi dan wawancara.	
3.	07/05/2026	Tambahan di Tinjauan Teori mengenai komunikasi darurat digital dan Watchroom serta tambahan di kaidah penelitian.	
4.	15/05/2026	Pembahasan di metode Penelitian serta tipo-tipo yang ada dari Bab I sampai Bab III.	
5.	21/05/2026	Revisi Bab IV terkait Pembahasan temuan Penelitian dan Penyusunan rekomendasi Pengembangan sistem komunikasi darurat digital.	
6.	2/06/2026	Penyusunan dan revisi Bab V meliputi Kesimpulan Penelitian serta Penyusunan Saran berdasarkan hasil Penelitian.	
7.	10/06/2026	Finalisasi Bab IV dan Bab V serta Penyempurnaan keseluruhan naskah Proyek Akhir sebagai Persiapan Sidang.	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Penyelamatan dan
Pemadam Kebakaran Penerbangan

WILDAN NUGRAHA, S.E., MS. ASM
NIP. 19890121 200912 1 002

Dosen Pembimbing II

INDA TRI PASA, S.S.T., M.M
NIP. 199012102010122001

Lampiran G. Dokumentasi Bimbingan

