

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penggunaan APAR *liquid gas clean agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. APAR *liquid gas clean agent* memiliki keunggulan dibandingkan dengan APAR *dry chemical powder*, terutama dalam hal kebersihan, keamanan terhadap peralatan elektronik, dan efisiensi operasional. Media ini tidak meninggalkan residu setelah digunakan, sehingga lebih sesuai untuk area-area yang sensitif dan bernilai tinggi. Namun secara distribusi dan ketersediaan, APAR jenis *liquid gas clean agent* masih terbatas dan belum merata di seluruh area terminal.
2. Dampak penggunaan APAR *liquid gas clean agent* terhadap keselamatan operasional dinilai sangat positif. APAR jenis ini memungkinkan area terminal segera difungsikan kembali setelah insiden kebakaran tanpa memerlukan proses pembersihan lanjutan, serta meminimalkan risiko gangguan terhadap aktivitas dan fasilitas terminal. Penggunaan media ini mendukung peningkatan kualitas keselamatan, efisiensi, dan kesiapsiagaan dalam menghadapi potensi kebakaran di lingkungan bandar udara.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh mengenai penggunaan APAR *liquid gas clean agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda, penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak terkait dalam meningkatkan sistem keselamatan dan efisiensi operasional di lingkungan terminal bandar udara.

1. Perluasan dan Penggantian Bertahap APAR *liquid gas clean agent*  
Meningat keunggulan APAR *liquid gas clean agent* dalam hal efisiensi, kebersihan, dan keamanan terhadap peralatan elektronik, disarankan agar pengelola terminal memperluas penggunaan APAR ini. Proses penggantian

dari APAR *dry chemical powder* ke *liquid gas clean agent* perlu dilakukan secara bertahap, dimulai dari area yang memiliki risiko tinggi kebakaran seperti ruang panel listrik dan area *tenant* makanan, untuk mendukung keselamatan operasional yang lebih optimal.

## 2. Sosialisasi dan Evaluasi Berkala Penggunaan APAR

Meskipun cara penggunaan APAR *liquid gas clean agent* serupa dengan *dry chemical powder*, sosialisasi rutin tetap diperlukan agar seluruh petugas memahami manfaat dan karakteristik jenis *liquid gas clean agent* secara menyeluruh. Selain itu, evaluasi terhadap efektivitas penggunaan melalui simulasi pemadaman secara berkala perlu dilakukan sebagai upaya meningkatkan kesiapsiagaan serta pengambilan keputusan secara teknis dalam pengelolaan proteksi kebakaran di area terminal bandar udara.

## 3. Saran Untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji efektivitas biaya dan efisiensi jangka panjang penggunaan APAR *liquid gas clean agent*, atau membandingkan penggunaan media ini di area lain seperti gudang logistik, *apron*, atau area *boarding gate*. Selain itu, analisis kuantitatif terhadap waktu pemulihan area operasional setelah pemadaman juga dapat dikembangkan sebagai dasar rekomendasi strategis kebijakan pengadaan APAR.

Dengan diterapkannya saran tersebut, diharapkan sistem proteksi kebakaran yang ada di Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda dapat semakin optimal, efisien, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pemadaman kebakaran yang lebih ramah terhadap lingkungan serta mendukung keselamatan operasional secara menyeluruh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Komalasari, Y., Oka, I. G. A. M., Kristiawan, M., & Amalia, D. (2023). *Fuel distribution controller for ARFF trainer with BACAK BAE: enhancing practical learning in aircraft firefighting operations*. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 483. <https://doi.org/10.29210/020233325>
- Abdullah, A., Nugraha, W., Panjaitan, Y. M. P., Dwipa, I. G. N. B. A., Gumay, F. M. N., & Pangestian, D. O. (2021). Pengembangan Media Pelajaran Praktik: Simulasi Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Dengan Menggunakan Aplikasi Android. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 2(01), 27–32. <https://doi.org/10.52989/jaet.v2i01.45>
- Abdullah, A., Nugraha, W., Sari, Y. K., & ... (2023). *Technical Guidance: Installation of Intelligent Fire Alarm and Detection System for Vocational High Schools*. ... *Masyarakat*, 1(1), 1–10. <https://jurnalpoltekbangjayapura.ac.id/index.php/sewagatidharma/article/view/18%0Ahttps://jurnalpoltekbangjayapura.ac.id/index.php/sewagatidharma/article/download/18/16>
- Aji, A. S. B., Ismail, K. M., & Taryana. (2020). Rancangan *Clean Agent Fire Suppressi On System* Di Ruang Panel *Chiller* Terminal 1 Bandar Udara Internasional Juanda dengan luas ruangan 29,43 meter. 1, 223–232.
- Andini, F. N., Anggraeiny, R., & Susilowati, T. (2020). Upaya Dinas Pemadam Kebakaran Dalam Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran di Kecamatan Samarinda Ulu Kota Samarinda. *Jurnal Administrasi Negara*, 8 (2)(1), 8978–8990.
- Ardiansyah, Y. F., & Amalia, A. (2024). Inspeksi Kelengkapan dan Kelayakan APAR di PT. Pelabuhan Indonesi (Persero) Regional III Subregional Jawa Pelabuhan Tanjung Peraj Terminal Gapura Surya Nusantara. *Jurnal SainTekA*, 5(2), 15–21.
- Ashari, M. L., Mufida, A. A., Maulana, M. F., & ... (2023). Evaluasi Kesesuaian APAR Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26 Tahun 2008 dan Permenakertrans No. 04 Tahun 1980 pada Industri Pupuk. *International Journal of Engineering, Economic, Sosial Politic and Government*, 1(3), 107–114. <http://ijespgjournal.org/index.php/ijespg/article/download/41/32>
- Brent S. Ehmke, & Adcock, R. C. (2018). *NFPA 2001 Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems* (B. S. Ehmke (ed.); 2018 ed.). U.S. Environmental Protection Agency.
- Charismana, D. S., Retnawati, H., & Dhewantoro, H. N. S. (2022). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan PKn*, 9(2), 99–113. <https://doi.org/10.36706/jbti.v9i2.18333>
- Erismawati, N. K. L. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Kebakaran ada Pekerja di Bandar Udara Internasional IGusti Ngurah Rai Bali. 10(1), 29–44.
- Hardani et al. (2023). Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitaif. CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.

- Hisanah, N. F., Witjonarko, R. D. E., & Budiyanto, E. N. (2023). Evaluasi Kinerja Jalur Perpipaan Sistem Pemadam Kebakaran dengan Media Pemadam Api Jenis *Gas Clean Agent* Halocarbon HCFC *Blend A* pada Ruang Mesin Kapal. 2656, 30–32.
- Maelani, T., & Cahyati, W. H. (2020). Penerapan Sarana Alat Pemadam Api Ringan di Pusat Perbelanjaan Mall. Penerapan Sarana Alat Pemadam Api Ringan di Pusat Perbelanjaan Mall, 1(3), 84–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/higeia/v4i2/33924>
- Malahati, F., B, A. U., Jannati, P., Qathrunnada, Q., & Shaleh, S. (2023). Kualitatif : Memahami Karakteristik Penelitian Sebagai Metodologi. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 341–348. <https://doi.org/10.46368/jpd.v11i2.902>
- Nasution, F., Syahfira, A., Kholijah, S., & Pulungan, A. S. (2021). Evaluasi Standar Peletakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Kantor BPBD Provinsi Sumatera Utara. *Shihatuna : Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 53. <https://doi.org/10.30829/shihatuna.v0i0.9283>
- Nugraha, M. E., Putra, B. W., Candra, Y. D., Febiyanti, H., & Syahputra, M. E. (2024). Pengaruh Kesesuaian Materi Pembelajaran *Facility* Program Studi Manajemen Bandar Udara terhadap Capaian Lulusan di Tempat Kerja. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(001), 207–216. <https://www.jurnaldidaktika.org/contents/article/view/1340>
- Nugraha, W., & Abdullah, A. (2020). Pelatihan *Safety Management System* bagi Pegawai Unit Penyelenggara Bandar Udara Gusti Syamsir Alam Kotabaru. *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian dalam Penerbangan*, 1(1), 19–29. <https://doi.org/10.52989/darmabakti.v1i1.9>
- Nugraha, W., & Abdullah, A. (2023). Penyuluhan Kesiapsiagaan Penanggulangan Bahaya Kebakaran pada Siswa *Boarding School* di Pondok Pesantren Aulia Cendekia Palembang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 11–19.
- PermenPU.No26. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- Qomaruddin, & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. 1(2), 77–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>
- Rasyid, I. Al, Winarso, D., & Asrianto, R. (2022). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Terhadap Penerapan *Learning Managemant System (LMS)* Ujian Online Menggunakan Metode E-Serqual Keywords: Analisis Kepuasan Pengguna , *Learning Management System ( LMS )* , *ujian online* , *E-Servqual* , *Siswa / I SMA Muham*. 80–85.
- Renngur, A. F. T., & Frisnawati, E. (2022). Analisis Kualitas Pelayanan Terminal Bandar Udara Sentani Berdasarkan Kepuasan Penumpang. *Jurnal Publikasi Ekonomi dan Akuntansi*, 2(3), 237–248. <https://doi.org/10.51903/jupea.v2i3.352>
- Romadhan, M. F. (2023). Aanalisa Tingkat Pemahaman Petugas *Tenant* Terkait Penggunaan APAR Sebagai Upaya Peningkatan layanan keselamatan Di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali.
- Rosmalia, R., Rakhmadi, T., & Atmoko, D. (2021). Pelatihan Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (Apar) Pada Uptd Laboratorium Perindustrian

- Kabupaten Tegal. *JABI: Jurnal Abdimas Bhakti Indonesia*, 2(2), 77–86.  
<https://doi.org/10.36308/jabi.v2i2.355>
- Sari, K. P., Nasmirayanti, R., & Arramadhan, M. H. (2023). Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran pada Gedung Rsud Kota Bukittinggi. *Jurnal Rivet (Riset dan Inovasi Teknologi)*, 03(01), 1–10.
- Sugiharto, A. (2024). Studi Penempatan Alat Pemadam Api Ringan ( APAR ) di Unit Boiler PPSDM Migas. *14(2)*, 95–104.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.37525/sp/2024-2/584>
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kualitatif (untuk penelitian yang bersifat: eksploratif, enterpretif, interaktif dan konstruktif). In *Penerbit Alfabeta Bandung*. <http://belajarsikologi.com/metode-penelitian-kualitatif/>
- UU No1, T. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. *Presiden Republik Indonesia*, 14, 1–20.  
<https://jdih.esdm.go.id/storage/document/uu-01-1970.pdf>
- Wilastari, S., & Wibowo, S. (2021). Upaya Optimalisasi Kesiapan Alat – Alat Pemadam Kebakaran Dalam Menjaga Keselamatan di Atas Kapal. *Marine Science and Technology Journal*, 1(2), 77–83.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31331/maristec.v1i2>

## LAMPIRAN

### Lampiran A Lembar Validasi Observasi

#### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI

##### A. Informasi Umum

1. Nama Validator : Dr. Anwar Abdulhal, S.T., M.M.
2. Jabatan : Dosen - Labor
3. Institusi : Poltelkom Palembang
4. Tanggal validasi : 30 September 2024

##### B. Deskripsi Instrumen

1. Judul Instrumen Observasi  
Instrumen Observasi – Analisis penggunaan APAR *Liquid Gas Clean Agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di terminal bandar udara.
2. Tujuan Observasi  
Mengamati langsung kondisi ketersediaan dan kesiapan penggunaan APAR jenis *Liquid Gas Clean Agent* di terminal domestik Bandar Udara Juanda dalam mengantisipasi bahaya kebakaran.
3. Subjek yang Diamati  
Area strategis di Terminal Domestik Bandar Udara Juanda yang menjadi titik penempatan dan penggunaan APAR.
4. Waktu dan Tempat Observasi
  - a. Waktu Pelaksanaan  
Bulan September 2024 sampai dengan Januari 2025
  - b. Lokasi Observasi  
Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda.

## C. Aspek yang Dinilai

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Ya	Tidak
1.	Relevansi Instrumen	Apakah indikator observasi relevan dengan tujuan penelitian tentang APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Kejelasan Indikator	Apakah pertanyaan dalam instrumen mudah dipahami oleh pengamat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Kelengkapan Aspek	Apakah seluruh aspek penting seperti jenis, penempatan, kondisi fisik, informasi, dan aksesibilitas APAR telah dicakup?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Spesifisitas Observasi	Apakah indikator observasi telah secara spesifik mengarah pada APAR jenis <i>Liquid Gas Clean Agent</i> ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Praktikalitas	Apakah instrumen mudah digunakan di lapangan dan memungkinkan pencatatan cepat oleh pengamat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Validitas Isi	Apakah instrumen benar-benar mengukur kondisi aktual dan penerapan dari penggunaan APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> di lapangan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## D. Saran dan Masukan

-

---



---



---

## E. Keputusan Akhir

- Instrumen dapat digunakan tanpa revisi  
 Instrumen dapat digunakan setelah revisi  
 Instrumen memerlukan perbaikan besar sebelum digunakan

Palembang, 30 September 2024

Validator

Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.  
 NIP. 197810252000031001

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI****A. Informasi Umum**

1. Nama Validator : Tamsul Sadikin
2. Jabatan : ARFF Department Head
3. Institusi : PT Angkasa Pura Indonesia Reg IV  
KC Bandar Udara Internasional Juanda
4. Tanggal validasi : 30 September 2024

**B. Deskripsi Instrumen**

1. Judul Instrumen Observasi  
Instrumen Observasi – Analisis penggunaan APAR *Liquid Gas Clean Agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di terminal bandar udara.
2. Tujuan Observasi  
Mengamati langsung kondisi ketersediaan dan kesiapan penggunaan APAR jenis *Liquid Gas Clean Agent* di terminal domestik Bandar Udara Juanda dalam mengantisipasi bahaya kebakaran.
3. Subjek yang Diamati  
Area strategis di Terminal Domestik Bandar Udara Juanda yang menjadi titik penempatan dan penggunaan APAR.
4. Waktu dan Tempat Observasi
  - a. Waktu Pelaksanaan  
Bulan September 2024 sampai dengan Januari 2025
  - b. Lokasi Observasi  
Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda.

## C. Aspek yang Dinilai

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Ya	Tidak
1.	Relevansi Instrumen	Apakah indikator observasi relevan dengan tujuan penelitian tentang APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Kejelasan Indikator	Apakah pertanyaan dalam instrumen mudah dipahami oleh pengamat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Kelengkapan Aspek	Apakah seluruh aspek penting seperti jenis, penempatan, kondisi fisik, informasi, dan aksesibilitas APAR telah dicakup?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Spesifisitas Observasi	Apakah indikator observasi telah secara spesifik mengarah pada APAR jenis <i>Liquid Gas Clean Agent</i> ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Praktikalitas	Apakah instrumen mudah digunakan di lapangan dan memungkinkan pencatatan cepat oleh pengamat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Validitas Isi	Apakah instrumen benar-benar mengukur kondisi aktual dan penerapan dari penggunaan APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> di lapangan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## D. Saran dan Masukan

---



---



---

## A. Keputusan Akhir

- Instrumen dapat digunakan tanpa revisi  
 Instrumen dapat digunakan setelah revisi  
 Instrumen memerlukan perbaikan besar sebelum digunakan

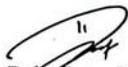
Sidoarjo, 30 September 2024  
 Validator



Tamsul Sadikin  
 NIP. 20240657

## Lampiran B Instrumen Observasi

Instrumen Observasi			
<b>A. Informasi Umum</b>			
1. Nama Pengamat : Raka Putra Daniswara			
2. Waktu Observasi: Bulan September 2024 – Bulan Januari 2025			
3. Lokasi Observasi: Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda			
<b>B. Checklist Observasi</b>			
Berilah tanda (v) pada kolom butir pertanyaan apabila instrumen telah sesuai dengan kriteria, dan tanda (x) jika tidak sesuai dengan kriteria.			
Aspek Observasi	Indikator Observasi	<i>Liquid Gas Clean Agent</i>	DCP
Ketersediaan Jenis APAR	Apakah jenis APAR ini tersedia di area terminal domestik bandar udara?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Penempatan dan Distribusi	Apakah jumlah dan distribusi APAR sudah tersedia dan mencukupi untuk mencakup seluruh area titik rawan kebakaran di terminal domestik?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah APAR ditempatkan di area yang bersih, bebas hambatan fisik, dan mudah terlihat dari berbagai arah oleh pengguna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kondisi Fisik APAR	Apakah kondisi fisik tabung APAR dalam keadaan baik (tidak karat, tidak penyok, segel utuh)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah tekanan dalam tabung sesuai dengan batas aman yang ditunjukkan oleh indikator tekanan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Label Petunjuk Penggunaan dan Pemeliharaan	Apakah terdapat label yang jelas mengenai jenis APAR dan cara penggunaannya?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah semua APAR yang ada memiliki tanggal kadaluarsa atau uji ulang yang masih berlaku?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah APAR memiliki catatan mengenai jadwal inspeksi rutin dan terakhir kali dilakukan pemeriksaan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Simulasi Penggunaan	Apakah personel yang bertugas di area mengetahui penggunaan dasar dari APAR (hasil wawancara singkat saat observasi)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Efisiensi dan Dampak Penggunaan	Apakah APAR ini tidak meninggalkan residu setelah digunakan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah jenis APAR ini dinilai lebih efisien dan aman digunakan di area <i>indoor</i> (dalam ruangan)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah jenis APAR ini cocok digunakan di area dengan mobilitas tinggi seperti terminal penumpang bandar udara?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>C. Kesimpulan dan Saran</b>			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
<p>Sidoarjo, <u>7 October 2024</u>  Pengamat</p>  <u>Raka Putra Daniswara</u> NIT.55232210022			

## Lampiran C Hasil Observasi

Instrumen Observasi			
<b>A. Informasi Umum</b>			
1. Nama Pengamat : Raka Putra Daniswara			
2. Waktu Observasi: Bulan September 2024 – Bulan Januari 2025			
3. Lokasi Observasi: Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda			
<b>B. Checklist Observasi</b>			
Berilah tanda (v) pada kolom butir pertanyaan apabila instrumen telah sesuai dengan kriteria, dan tanda (x) jika tidak sesuai dengan kriteria.			
Aspek Observasi	Indikator Observasi	Liquid Gas Clean Agent	DCP
Ketersediaan Jenis APAR	Apakah jenis APAR ini tersedia di area terminal domestik bandar udara?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Penempatan dan Distribusi	Apakah jumlah dan distribusi APAR sudah tersedia dan mencukupi untuk mencakup seluruh area titik rawan kebakaran di terminal domestik?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Apakah APAR ditempatkan di area yang bersih, bebas hambatan fisik, dan mudah terlihat dari berbagai arah oleh pengguna?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kondisi Fisik APAR	Apakah kondisi fisik tabung APAR dalam keadaan baik (tidak karat, tidak penyok, segel utuh)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Apakah tekanan dalam tabung sesuai dengan batas aman yang ditunjukkan oleh indikator tekanan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Label Petunjuk Penggunaan dan Pemeliharaan	Apakah terdapat label yang jelas mengenai jenis APAR dan cara penggunaannya?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Apakah semua APAR yang ada memiliki tanggal kadaluarsa atau uji ulang yang masih berlaku?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Apakah APAR memiliki catatan mengenai jadwal inspeksi rutin dan terakhir kali dilakukan pemeriksaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Simulasi Penggunaan	Apakah personel yang bertugas di area mengetahui penggunaan dasar dari APAR (hasil wawancara singkat saat observasi)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Efisiensi dan Dampak Penggunaan	Apakah APAR ini tidak meninggalkan residu setelah digunakan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah jenis APAR ini dinilai lebih efisien dan aman digunakan di area <i>indoor</i> (dalam ruangan)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apakah jenis APAR ini cocok digunakan di area dengan mobilitas tinggi seperti terminal penumpang bandar udara?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### C. Kesimpulan dan Saran

#### 1. Kesimpulan

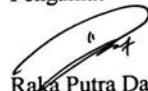
APAR jenis *Liquid Gas Clean Agent* sudah tersedia namun jumlahnya masih terbatas dan belum tersebar merata di seluruh titik rawan kebakaran di area terminal domestik bandar udara. Sementara itu, jenis DCP tersedia dalam jumlah lebih banyak dan distribusinya sudah merata di hampir seluruh area terminal. Peletakan dari kedua APAR ini sudah sesuai yaitu mudah untuk dijangkau, terlihat jelas dari berbagai arah, dan tidak terhalang oleh benda lain, sehingga mendukung kesiapan saat kondisi darurat. Dari aspek kondisi fisik, tekanan, serta label dan informasi penggunaan, kedua jenis APAR dalam keadaan baik dan layak pakai. APAR *Liquid Gas Clean Agent* memiliki keunggulan dalam hal kebersihan penggunaan karena tidak meninggalkan residu setelah digunakan, berbeda dengan DCP yang menghasilkan sisa serbuk setelah digunakan. *Liquid Gas Clean Agent* juga dinilai lebih sesuai untuk digunakan di area dalam ruangan atau area yang sensitif terhadap kebersihan dan perangkat elektronik. Penggunaan *Liquid Gas Clean Agent* memberikan dampak positif terhadap keselamatan operasional, terutama di area *indoor* dan area dengan mobilitas tinggi. *Liquid Gas Clean Agent* tidak merusak perangkat elektronik serta tidak menimbulkan gangguan secara visual atau risiko lantai licin. Petugas di lapangan telah dibekali dengan pemahaman dasar mengenai cara penggunaan APAR melalui sosialisasi rutin yang diberikan oleh pihak PKP-PK.

**2. Saran**

- a. Penambahan jumlah APAR *Liquid Gas Clean Agent* pada titik-titik rawan kebakaran yang belum terjangkau, terutama area publik dengan mobilitas tinggi.
- b. Pemerataan distribusi APAR *Liquid Gas Clean Agent* agar alat ini tidak hanya terfokus di beberapa titik saja, tetapi juga tersedia di area umum.
- c. Peningkatan media edukasi visual di lokasi strategis untuk membantu petugas dan pengguna memahami cara penggunaan APAR dengan cepat dan tepat.

Sidoarjo, 7 Oktober 2024

Pengamat



Raka Putra Daniswara

NIT.55232210022

## Lampiran D Lembar Validasi Wawancara

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA****A. Informasi Umum**

1. Nama Validator : Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.
2. Jabatan : Dosen - Lektor
3. Institusi : Poltekbang Palembang
4. Tanggal validasi : 30 September 2024

**B. Deskripsi Instrumen**

1. Judul Instrumen Wawancara  
Instrumen Wawancara – Analisis penggunaan APAR *Liquid Gas Clean Agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di terminal bandar udara.
2. Tujuan Wawancara  
Menggali informasi langsung dari personel yang berwenang mengenai penggunaan, dampak, efektivitas, lokasi strategis, dan kesiapan implementasi APAR jenis *Liquid Gas Clean Agent* di Terminal Domestik Bandar Udara Juanda.
3. Subjek Wawancara  
Personel PKP-PK dan petugas di area terminal bandar udara yang memiliki kewenangan dan pengalaman operasional terkait pengadaan dan penggunaan APAR di terminal domestik.
4. Waktu dan Tempat Wawancara
  - a. Waktu Pelaksanaan  
Bulan September 2024 sampai dengan Januari 2025 dan Bulan Juni 2025.
  - b. Lokasi Wawancara  
Bandar Udara Internasional Juanda.

**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Ya	Tidak
1.	Relevansi Instrumen	Apakah pertanyaan wawancara relevan dengan tujuan penelitian mengenai APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Kejelasan Pertanyaan	Apakah pertanyaan wawancara disusun dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami oleh narasumber?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Kedalaman Indikator	Apakah indikator yang digunakan mencerminkan jawaban mendalam dan rinci dari narasumber?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Kecocokan Subjek	Apakah narasumber yang diwawancarai sesuai dengan kompetensinya dalam topik yang diteliti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Keterukuran Indikator	Apakah indikator sudah cukup spesifik?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Validitas Isi	Apakah instrumen benar-benar mencerminkan kondisi aktual penggunaan APAR <i>Clean Agent</i> di lapangan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**D. Saran dan Masukan**


---



---



---

**E. Keputusan Akhir**

- Instrumen dapat digunakan tanpa revisi  
 Instrumen dapat digunakan setelah revisi  
 Instrumen memerlukan perbaikan besar sebelum digunakan

Palembang, ..... 30 September 2024

Validator

Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.  
NIP. 197810252000031001

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA****A. Informasi Umum**

1. Nama Validator : Tamsul Sadikin
2. Jabatan : ARFF Department Head
3. Institusi : PT Angkasa Pura Indonesia Reg IV  
KC Bandar Udara Internasional Juanda
4. Tanggal validasi : 30 September 2024

**B. Deskripsi Instrumen**

1. Judul Instrumen Wawancara  
Instrumen Wawancara – Analisis penggunaan APAR *Liquid Gas Clean Agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di terminal bandar udara.
2. Tujuan Wawancara  
Menggali informasi langsung dari personel yang berwenang mengenai penggunaan, dampak, efektivitas, lokasi strategis, dan kesiapan implementasi APAR jenis *Liquid Gas Clean Agent* di Terminal Domestik Bandar Udara Juanda.
3. Subjek Wawancara  
Personel PKP-PK dan petugas di area terminal bandar udara yang memiliki kewenangan dan pengalaman operasional terkait pengadaan dan penggunaan APAR di terminal domestik.
4. Waktu dan Tempat Wawancara
  - a. Waktu Pelaksanaan  
Bulan September 2024 sampai dengan Januari 2025 dan Bulan Juni 2025.
  - b. Lokasi Wawancara  
Bandar Udara Internasional Juanda.

## C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Ya	Tidak
1.	Relevansi Instrumen	Apakah pertanyaan wawancara relevan dengan tujuan penelitian mengenai APAR Liquid Gas Clean Agent?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Kejelasan Pertanyaan	Apakah pertanyaan wawancara disusun dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami oleh narasumber?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Kedalaman Indikator	Apakah indikator yang digunakan mencerminkan jawaban mendalam dan rinci dari narasumber?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Kecocokan Subjek	Apakah narasumber yang diwawancarai sesuai dengan kompetensinya dalam topik yang diteliti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Keterukuran Indikator	Apakah indikator sudah cukup spesifik?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Validitas Isi	Apakah instrumen benar-benar mencerminkan kondisi aktual penggunaan APAR Clean Agent di lapangan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## D. Saran dan Masukan

---



---



---



---

## E. Keputusan Akhir

- Instrumen dapat digunakan tanpa revisi  
 Instrumen dapat digunakan setelah revisi  
 Instrumen memerlukan perbaikan besar sebelum digunakan

Sidoarjo, 30 September 2024

Valdator



Tamsil Sadikin  
NIP. 20240657

## Lampiran E Instrumen Wawancara

Instrumen Wawancara		
<b>A. Informasi Umum</b>		
1. Nama Pewawancara : Raka Putra Daniswara		
2. Lokasi Wawancara : Bandar Udara Internasional Juanda		
3. Narasumber :		
1) Moh. Hasbi ( <i>ARFF Prevention &amp; Exercise Supervisor</i> ) 2) Hendro Syaiqu Bigen ( <i>ARFF Maintenance Supervisor</i> ) 3) M. Rizki Rachmansyah ( <i>ARFF Prevention &amp; Exercise Officer</i> ) 4) Herwin Novarizky ( <i>Airport Operation Landside &amp; Terminal Officer</i> )		
<b>B. Daftar Pertanyaan dan Indikator Wawancara</b>		
No	Pertanyaan	Indikator
1.	Apa jenis APAR yang saat ini digunakan di area Terminal Domestik dan mengapa jenis APAR tersebut dipilih?	Jenis APAR yang digunakan dan alasan pemilihan.
2.	Menurut Anda bagaimana dampak penggunaan APAR <i>Dry Chemical Powder</i> di terminal dan kapan terakhir kali penggunaannya?	Dampak penggunaan dan waktu terakhir digunakan.
3.	Apa pendapat Anda tentang penggunaan APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> sebagai alternatif dan apa kelebihanannya?	Pandangan terhadap efektivitas dan kelebihan <i>Clean Agent</i> .
4.	Dimana lokasi yang perlu dipasang APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> dan siapa yang mengawasi serta merawatnya?	Lokasi strategis serta pengawasan dan pemeliharaan.
5.	Jika APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> diterapkan, apakah pelatihan khusus diperlukan?	Kebutuhan pelatihan (sosialisasi/simulasi).

Sidoarjo, 2 October 2024

Pengamat



Raka Putra Daniswara  
NIT. 55232210022

Lampiran F Dokumentasi Wawancara



Narasumber 1



Narasumber 2



Narasumber 3



Narasumber 4

Lampiran G Transkrip Wawancara

Lokasi : Bandar Udara Internasional Juanda

Subjek : Personel PKP-PK dan petugas di area terminal bandar udara

Waktu : Rabu, 22 Januari 2025. Pukul 17.25 dan Senin, 09 Juni 2025. Pukul 15.15

Waktu pembuatan transkrip : Sabtu, 8 Februari 2025. Pukul 10.00 dan Sabtu, 14 Juni 2025. Pukul 09.00

Narasumber			
N1	Moh. Hasbi	<i>ARFF Prevention &amp; Exercise Supervisor</i>	Senior PKP-PK
N2	Hendro Syaiqu Bigen	<i>ARFF Maintenance Supervisor</i>	Senior PKP-PK
N3	M. Rizki Rachmansyah	<i>ARFF Prevention &amp; Exercise Officer</i>	Senior PKP-PK
N4	Herwin Novarizky	<i>Airport Operation Landside &amp; Terminal Officer</i>	<i>Officer</i>

Apa jenis APAR yang saat ini digunakan di area Terminal Domestik dan mengapa jenis APAR tersebut dipilih?	
N1	APAR yang digunakan di Bandar Udara Internasional Juanda adalah APAR <i>Dry Chemical Powder Multipurpose</i> dan juga CO <sub>2</sub> namun saat ini ada beberapa unit dan dari pimpinan kami menginginkan secara bertahap untuk mengganti dengan <i>clean agent</i> . Mengapa saat ini kami menggunakan APAR <i>Dry Chemical Powder Multipurpose</i> karena DCP tersebut bisa digunakan untuk kebakaran kelas A, kelas B, maupun kelas C dengan kemampuan yang dimiliki oleh DCP <i>multipurpose</i> tersebut diimbangi dengan harga yang terjangkau dan untuk apar jenis CO <sub>2</sub> kami tempatkan di ruang-ruang panel ataupun area-area yang berhubungan dengan peralatan listrik ataupun peralatan elektronik.
N2	Jenis APAR yang saat ini digunakan di area terminal domestik sebagian besar menggunakan APAR DCP dengan berat 3,5kg sampai 6kg. Pemilihan jenis APAR tersebut karena untuk APAR jenis DCP mampu melakukan penanggulangan awal kebakaran untuk tiga kelas api yaitu api kelas A, B, dan C. Dimana potensi bahaya kebakaran gedung disebabkan dari tiga kelas api tersebut. APAR DCP banyak sekali di Bandar Udara Juanda yaitu terkait dengan harga yang terjangkau dan untuk pengisian ulang APAR ini juga sangat terjangkau. Tetapi pada saat ini kami juga sudah memasang APAR dengan bahan pemadam <i>Clean Agent</i> sebanyak 10-11 tabung kemudian untuk APAR CO <sub>2</sub> kami pasang pada ruang panel listrik.
N3	Untuk APAR yang digunakan <i>stanby</i> di terminal domestik saat ini lebih banyak menggunakan APAR dengan jenis <i>Dry Chemical Powder</i> dan

	terdapat beberapa APAR CO <sub>2</sub> . Adapun pemilihan jenis tersebut digunakan sesuai dengan resiko yang mungkin dapat terjadi di wilayah tersebut, dan kedepannya kami ARFF Bandar Udara Internasional Juanda juga akan menggunakan APAR jenis <i>Clean Agent</i> yang lebih mudah dibersihkan ketika setelah penggunaan sehingga tidak mengganggu operasional bandar udara.
N4	Di terminal domestik yang saya lihat lebih banyak menggunakan <i>Dry Chemical Powder</i> , kalau menurut saya mungkin karena dari sisi harga dan juga ketersediaannya lebih mudah dan lebih sering untuk digunakannya.

Menurut Anda bagaimana dampak penggunaan APAR <i>Dry Chemical Powder</i> pada fasilitas di terminal bandar udara dan kapan terakhir kali penggunaan APAR tersebut?	
N1	Dampak penggunaan APAR jenis <i>Dry Chemical Powder</i> atau DCP seperti yang kita ketahui bahwasannya DCP tersebut dimana isi atau kandungan dari APAR tersebut adalah serbuk kimia kering. Nah karena serbuk kimia kering tersebut ketika APAR itu digunakan maka akan meninggalkan bekas ataupun debu-debunya itu juga akan mengganggu pernapasan dan juga kekurangan dari APAR DCP ini adalah ketika digunakan pada peralatan listrik bahan ataupun serbuknya ini akan melekat pada peralatan listrik tersebut dan menyebabkan korosi sehingga peralatan itu rentan mengalami kerusakan dan juga kekurangannya dari APAR DCP akan mencemari udara disekitar. Terakhir kali penggunaan APAR DCP ini kira-kira dibulan November tahun 2024 ada salah satu <i>tenant</i> milik Aroma Padang yang ada di terminal domestik area dapurnya mengalami kebakaran namun masih bisa ditanggulangi dengan menggunakan APAR jenis <i>Dry Chemical Powder</i> .
N2	Dampak penggunaan APAR <i>Dry Chemical Powder</i> itu sendiri ketika APAR tersebut digunakan pasti akan meninggalkan kotoran dari bubuk powder itu sendiri kemudian bersifat korosi dan dampak dari <i>powder</i> bagi kesehatan juga tidak baik ketika terhirup. Untuk penggunaan APAR DCP yang kami punya biasanya digunakan untuk pelatihan pemadaman kepada petugas maupun karyawan <i>tenant</i> di area terminal dan juga pada sekitar bulan November ada insiden kecil di wilayah <i>tenant</i> Aroma Padang di terminal domestik namun dapat segera diatasi dengan baik, waktu itu pakai DCP yang tersedia di <i>tenant</i> .
N3	Untuk dampak penggunaan APAR <i>Dry Chemical Powder</i> di terminal menurut saya jika APAR DCP tersebut digunakan dan residu dari APAR tersebut menyebar di udara akan mengakibatkan area tersebut kotor. Sehingga ketika api berhasil padam dan area tersebut ingin digunakan operasional kembali harus dilakukan pembersihan dan membutuhkan banyak waktu sehingga membuat kerugian pada area tersebut menjadi tidak bisa digunakan untuk operasional dan residu tersebut dapat terhirup oleh penumpang ataupun petugas yang ada di area terminal bandar udara. Berkaca dari kejadian kebakaran di terminal penumpang DPS dan CGK, setelah proses pemadaman banyak meninggalkan residu <i>powder</i> yang

	menyebabkan area di tutup sementara untuk pembersihan dan menyebabkan terganggunya <i>flow</i> penumpang di terminal.
N4	Yang saya tau saat menggunakan APAR ini biasanya banyak debu yang menyebar, Saya pernah lihat saat uji coba, setelah disemprot, area jadi kotor sekali. Menurut saya kalau APAR ini digunakan di area yang tertutup juga memiliki beberapa resiko lainnya. Untuk terakhir penggunaan sepertinya beberapa bulan yang lalu sempat digunakan yang saya lihat banyak serbuk berserakan ketika penggunaannya.

Apa pendapat Anda mengenai APAR jenis <i>Liquid Gas Clean Agent</i> (APAR yang ramah lingkungan) digunakan sebagai alternatif pengganti <i>Dry Chemical Powder</i> dan apa saja kelebihan yang dimiliki?	
N1	Pendapat saya terkait dengan APAR <i>Clean Agent</i> tentunya memiliki kelebihan dibanding dengan DCP ataupun CO <sub>2</sub> . Kelebihannya antara lain yang pertama ramah lingkungan jadi APAR <i>Clean Agent</i> ini efektivitasnya hampir mendekati halon namun APAR <i>Clean Agent</i> ini tidak menyebabkan rusaknya lapisan ozon ataupun tidak menyebabkan pemanasan global, kelebihan kedua APAR jenis <i>Clean Agent</i> ini bersifat non konduktif ataupun aman digunakan untuk memadamkan kebakaran yang disebabkan oleh elektrikal, yang ketiga APAR jenis <i>Clean Agent</i> ini ketika digunakan tidak meninggalkan bekas ataupun tanpa residu akan tetapi dengan kelebihan tersebut tentunya APAR <i>Clean Agent</i> ini memiliki harga yang lumayan jika dibandingkan DCP ataupun CO <sub>2</sub> . Untuk dipasaran saat ini satu APAR <i>Clean Agent</i> itu hampir setara dengan lima APAR DCP.
N2	Untuk APAR <i>Clean Agent</i> yang kami pasang di gedung terminal khususnya berbeda dengan generasi <i>Clean Agent</i> sebelumnya yang kami pasang di Bandar Udara Juanda tentunya tidak meninggalkan residu setelah melakukan pemadaman. Kelebihan lainnya yaitu APAR jenis ini dipastikan <i>left time</i> di atmosfer hanya 5 hari sehingga ramah lingkungan, memiliki tingkat polusi rendah artinya memiliki tingkat emisi gas rumah kaca yang sangat rendah, tanpa adanya bau menyengat dan tanpa residu. APAR tersebut sangat ramah lingkungan dibandingkan dengan jenis DCP.
N3	Pandangan saya terkait dengan penggunaan APAR jenis <i>Liquid Gas Clean Agent</i> menurut saya sangat baik karena APAR jenis tersebut tidak menimbulkan residu sehingga tidak dapat mengotori area setelah proses pemadaman. Sehingga ketika api sudah padam area tersebut dapat digunakan kembali dengan cepat dan juga mengurangi resiko kerugian yang diakibatkan dari kebakaran.
N4	Menurut saya jika APAR ini dinilai jauh lebih efektif serta lebih ramah terhadap lingkungan tentunya dapat menjadi media alternatif dari APAR <i>powder</i> yang masih menghasilkan residu setelah penggunaan.

Di mana lokasi yang perlu untuk dilakukan pemasangan APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> dan siapa yang melakukan pengawasan dan pemeliharaan APAR tersebut?	
N1	Untuk jenis APAR <i>Clean Agent</i> saat ini kami sudah memasang di beberapa titik untuk di terminal penumpang kami pasang di area <i>gate</i> penumpang. Tentunya dengan sudah adanya beberapa unit yang terpasang saat ini untuk kedepannya ya mungkin akan dilakukan pemerataan untuk semua lokasi titik pemasangan APAR beralih menggunakan <i>Clean Agent</i> . Untuk wilayah terminal <i>maintenance</i> APAR sendiri dilakukan oleh unit PKP-PK.
N2	Untuk lokasi yang perlu dipasang APAR <i>Clean Agent</i> yaitu semua lokasi yang ada di area terminal termasuk <i>tenant</i> . Kemudian untuk lokasi yang rawan terjadi kebakaran seperti ruang panel listrik, ruang server, ataupun ruangan lainnya. Yang mengawasi dan merawat tetap dari kami unit PKP-PK yang rutin dilaksanakan setiap 3 bulan sekali.
N3	Untuk lokasi yang perlu dipasang APAR <i>Clean Agent</i> menurut saya semua lokasi perlu dipasang dengan APAR tersebut dan menggantikan APAR DCP yang saat ini telah banyak terpasang. Untuk pengawasan dan perawatannya sudah terjadwal dan semua dilakukan oleh personel dari unit PKP-PK.
N4	Menurut saya semua lokasi di terminal bandar udara perlu adanya pemasangan APAR ini karena juga memiliki potensi terjadinya kebakaran. Setahu saya untuk pemeliharaannya dilakukan oleh unit PKP-PK.

Jika APAR <i>Liquid Gas Clean Agent</i> diterapkan, apakah ada pelatihan khusus yang diperlukan?	
N1	Untuk penggunaan APAR <i>Clean Agent</i> ini sebenarnya hampir sama dengan penggunaan APAR jenis <i>Dry Chemical Powder</i> baik bagaimana untuk memulai dari cara membawanya, cara membuka pin nya, bagaimana cara memegang selangnya. Namun untuk karyawan ataupun orang yang belum pernah sama sekali menggunakan APAR tentunya harus kita kenalkan baik itu APAR DCP ataupun APAR jenis <i>Clean Agent</i> dan jenis CO <sub>2</sub> .
N2	Menurut saya pribadi untuk pelatihan khusus tidak perlu dilakukan karena APAR liquid gas clean agent ini penggunaannya juga sama dengan APAR yang lainnya. sosialisasi rutin yang sudah dilakukan saya rasa sudah cukup. Mungkin tambahan pengenalan langsung saat pemasangan <i>Clean Agent</i> , supaya petugas atau <i>tenant</i> tahu tentang fungsi dan manfaat dari APAR ini.
N3	Untuk pelatihan khusus penggunaan APAR jenis <i>Liquid Gas Clean Agent</i> menurut saya tidak perlu dilaksanakan karena pada dasarnya APAR jenis <i>Clean Agent</i> hampir sama metode dan proses penggunaannya dengan APAR lainnya. Mungkin perlu ditambahkan informasi khusus terkait APAR jenis <i>clean agent</i> tersebut.
N4	Saya rasa kalau dilihat dari bentuk tabung tidak ada perbedaan dengan jenis DCP jadi menurut saya tidak harus ada pelatihan khusus untuk penggunaannya, cukup disampaikan melalui edukasi dan sosialisasi seperti biasanya, agar penggunaannya tepat dan tidak salah saat terjadi situasi darurat.

## Lampiran H Lembar Validasi Dokumentasi

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN DOKUMENTASI****A. Informasi Umum**

1. Nama Validator : Dr. Anton Abdulah, ST, M.M.
2. Jabatan : Dosen - lektor
3. Institusi : Polttekbang Palembang
4. Tanggal validasi : 30 September 2024

**B. Deskripsi Instrumen**

1. Judul Instrumen Dokumentasi  
Instrumen Dokumentasi – Analisis penggunaan APAR *liquid gas clean Agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di terminal bandar udara.
2. Tujuan Dokumentasi  
Mendokumentasikan bukti secara visual dan dokumen pendukung mengenai jenis, penempatan, pemeliharaan, serta pedoman operasional penggunaan APAR di Terminal Domestik Bandar Udara Juanda.
3. Sasaran Dokumentasi  
APAR yang terpasang, buku pengecekan APAR, SOP dan instruksi kerja terkait pencegahan kebakaran, serta bukti dari kegiatan sosialisasi dan inspeksi yang terdokumentasi.
4. Waktu dan Tempat Dokumentasi
  - a. Waktu Pelaksanaan  
Bulan September 2024 sampai dengan Januari 2025
  - b. Lokasi Dokumentasi  
Bandar Udara Internasional Juanda.

## C. Aspek yang Dinilai

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Ya	Tidak
1.	Relevansi Instrumen	Apakah dokumen/foto yang dikumpulkan relevan dengan penelitian?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Kejelasan Indikator	Apakah indikator yang digunakan dalam dokumentasi jelas dan dapat diidentifikasi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Kelengkapan Bukti	Apakah bukti dokumentasi meliputi seluruh aspek (jenis, pemeliharaan, prosedur)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Validitas Visual	Apakah foto dan dokumen mendukung kondisi aktual di lapangan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Kesesuaian Data	Apakah data dokumentasi berasal dari sumber yang dapat dipercaya?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Keterukuran Indikator	Apakah indikator dokumentasi sudah cukup spesifik dan terukur untuk dianalisis?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## D. Saran dan Masukan

---



---



---



---

## E. Keputusan Akhir

- Instrumen dapat digunakan tanpa revisi  
 Instrumen dapat digunakan setelah revisi  
 Instrumen memerlukan perbaikan besar sebelum digunakan

Palembang, 30 September 2021.

Validator

Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.  
NIP. 197810252000031001

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN DOKUMENTASI****A. Informasi Umum**

1. Nama Validator : Tamsul Sadikin
2. Jabatan : ARFF Department Head
3. Institusi : PT Angkasa Pura Indonesia Reg IV  
KC Bandar Udara Internasional Juanda
4. Tanggal validasi : 30 September 2024

**B. Deskripsi Instrumen**

1. Judul Instrumen Dokumentasi  
Instrumen Dokumentasi – Analisis penggunaan APAR *Liquid Gas Clean Agent* dalam mengantisipasi bahaya kebakaran di terminal bandar udara.
2. Tujuan Dokumentasi  
Mendokumentasikan bukti secara visual dan dokumen pendukung mengenai jenis, penempatan, pemeliharaan, serta pedoman operasional penggunaan APAR di Terminal Domestik Bandar Udara Juanda.
3. Sasaran Dokumentasi  
APAR yang terpasang, buku pengecekan APAR, SOP dan instruksi kerja terkait pencegahan kebakaran, serta bukti dari kegiatan sosialisasi dan inspeksi yang terdokumentasi.
4. Waktu dan Tempat Dokumentasi
  - a. Waktu Pelaksanaan  
Bulan September 2024 sampai dengan Januari 2025
  - b. Lokasi Dokumentasi  
Bandar Udara Internasional Juanda.

## C. Aspek yang Dinilai

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Ya	Tidak
1.	Relevansi Instrumen	Apakah dokumen/foto yang dikumpulkan relevan dengan penelitian?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Kejelasan Indikator	Apakah indikator yang digunakan dalam dokumentasi jelas dan dapat diidentifikasi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Kelengkapan Bukti	Apakah bukti dokumentasi meliputi seluruh aspek (jenis, pemeliharaan, prosedur)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Validitas Visual	Apakah foto dan dokumen mendukung kondisi aktual di lapangan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Kesesuaian Data	Apakah data dokumentasi berasal dari sumber yang dapat dipercaya?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Keterukuran Indikator	Apakah indikator dokumentasi sudah cukup spesifik dan terukur untuk dianalisis?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## D. Saran dan Masukan

---



---



---



---

## E. Keputusan Akhir

- Instrumen dapat digunakan tanpa revisi  
 Instrumen dapat digunakan setelah revisi  
 Instrumen memerlukan perbaikan besar sebelum digunakan

Sidoarjo, 30 September 2024

Validator



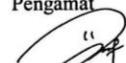
Tamsul Sadikin  
NIP. 20240657

## Lampiran I Instrumen Dokumentasi

Instrumen Dokumentasi					
<b>A. Informasi Umum</b>					
1. Nama Pengamat : Raka Putra Daniswara					
2. Waktu Dokumentasi : Bulan September 2024 – Bulan Januari 2025					
3. Lokasi Dokumentasi : Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda					
<b>B. Tabel Instrumen Dokumentasi</b>					
No	Aspek Evaluasi (Sub Aspek)	Indikator	Jenis Dokumen	Relevansi dengan Penelitian	Bukti Dokumentasi
1.	Jenis dan Distribusi APAR (Identifikasi jenis APAR)	Tersedianya APAR yang terinstal di area terminal bandar udara	Foto lapangan APAR	Menunjukkan jenis APAR yang ada di terminal bandar udara	Foto Dokumentasi
2.	Pemeliharaan dan Inspeksi APAR (Jadwal dan catatan inspeksi)	Adanya dokumentasi inspeksi dan pengecekan APAR secara berkala	Lembar <i>checklist</i> pemeriksaan APAR	Menunjukkan bahwa APAR diperiksa dan siap pakai	Foto Dokumentasi
3.	Sosialisasi dan Edukasi (Edukasi petugas terminal)	Adanya kegiatan sosialisasi atau pelatihan penggunaan APAR	Dokumen sosialisasi dan dokumentasi kegiatan	Menunjukkan pemahaman personel terhadap penggunaan APAR	Dokumen
4.	Pencegahan Kebakaran (Dokumen pencegahan internal)	Terdapat pedoman kerja pencegahan kebakaran fasilitas vital bandara	Dokumen instruksi kerja <i>fire prevention (domestic fire)</i>	Menunjukkan langkah preventif terhadap potensi bahaya kebakaran	Dokumen
5.	Kepatuhan terhadap Regulasi (Implementasi regulasi terkait)	Dokumen dan instruksi kerja sesuai dengan ketentuan proteksi kebakaran	Dokumen instruksi kerja pencegahan kebakaran lainnya	Menunjukkan kepatuhan prosedur bandara terhadap standar keselamatan kebakaran	Dokumen
6.	Evaluasi fungsi dari APAR (Fungsi dan kesiapan alat)	Bukti dokumentasi APAR siap digunakan dan dalam kondisi baik	Foto hasil pengecekan fisik dan visual	Menjamin bahwa APAR berfungsi baik dalam kondisi darurat	Foto Dokumentasi
7.	Prosedur Operasional Penggunaan APAR (Operasi dan Perawatan APAR)	Terdapat dokumen resmi prosedur penggunaan dan perawatan APAR	Instruksi Kerja Operasi Pemakaian dan Perawatan APAR	Menunjukkan adanya standar operasional untuk penggunaan dan perawatan APAR yang sesuai	Dokumen

Sidoarjo, 7 October 2024

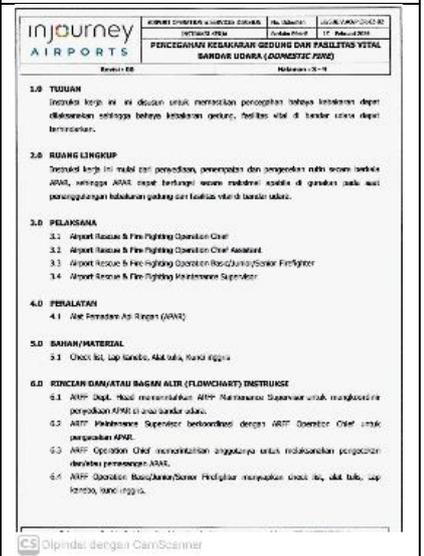
Pengamat

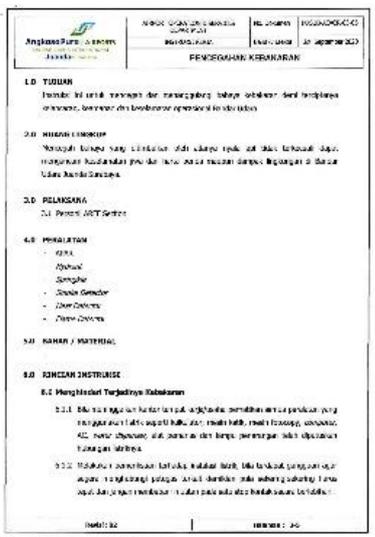
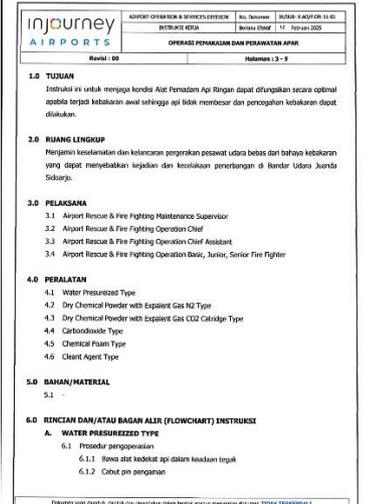


Raka Putra Daniswara  
NIT. 55232210022

Lampiran J Hasil Dokumentasi

No	Aspek Evaluasi (Sub Aspek)	Indikator	Jenis Dokumen	Relevansi dengan Penelitian	Bukti Dokumentasi
1.	Jenis dan Distribusi APAR (Identifikasi jenis APAR)	Tersedianya APAR yang terinstal di area terminal bandar udara	Foto lapangan APAR	Menunjukkan jenis APAR yang ada di terminal bandar udara	
2.	Pemeliharaan dan Inspeksi APAR (Jadwal dan catatan inspeksi)	Adanya dokumentasi inspeksi dan pengecekan APAR secara berkala	Buku <i>checklist</i> pemeriksaan APAR	Menunjukkan bahwa APAR diperiksa dan siap pakai	

<p>3.</p>	<p>Sosialisasi dan Edukasi (Edukasi petugas terminal)</p>	<p>Adanya kegiatan sosialisasi atau pelatihan penggunaan APAR</p>	<p>Dokumen sosialisasi dan dokumentasi kegiatan</p>	<p>Menunjukkan pemahaman personel terhadap penggunaan APAR</p>	
<p>4.</p>	<p>Pencegahan Kebakaran (Dokumen pencegahan internal)</p>	<p>Terdapat pedoman kerja pencegahan kebakaran fasilitas vital bandar udara</p>	<p>Dokumen instruksi kerja <i>fire prevention</i> (domestic fire)</p>	<p>Menunjukkan langkah <i>preventif</i> terhadap potensi bahaya kebakaran</p>	

<p>5.</p>	<p>Kepatuhan terhadap Regulasi (Implementasi regulasi terkait)</p>	<p>Dokumen dan instruksi kerja sesuai dengan ketentuan proteksi kebakaran</p>	<p>Dokumen instruksi kerja pencegahan kebakaran lainnya</p>	<p>Menunjukkan kepatuhan prosedur bandar udara terhadap standar keselamatan kebakaran</p>	
<p>6.</p>	<p>Evaluasi fungsi dari APAR (Fungsi dan kesiapan alat)</p>	<p>Bukti dokumentasi APAR siap digunakan dan dalam kondisi baik</p>	<p>Foto hasil pengecekan fisik dan visual</p>	<p>Menjamin bahwa APAR berfungsi baik dalam kondisi darurat</p>	
<p>7.</p>	<p>Prosedur Operasional Penggunaan APAR (Operasi dan Perawatan APAR)</p>	<p>Terdapat dokumen resmi prosedur penggunaan dan perawatan APAR</p>	<p>Instruksi Kerja Operasi Pemakaian dan Perawatan APAR</p>	<p>Menunjukkan adanya standar operasional untuk penggunaan dan perawatan APAR yang sesuai</p>	

## Lampiran K Lembar Bimbingan



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG  
PROGRAM STUDI

PENYELAMATAN DAN PEMADAMAN KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR  
TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama Taruna : Raka Putra Daniswara  
NIT : 55232210022  
Course : PPKP 3A  
Judul TA : ANALISIS PENGGUNAAN APAR *LIQUID GAS CLEAN AGENT* DALAM  
MENGANTISIPASI BAHAYA KEBAKARAN DI TERMINAL BANDAR UDARA

Dosen Pembimbing : Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	27/2/2025	- Pembahasan Judul - konsultasi terhadap rumusan masalah - Pembahasan tujuan penelitian	
2	28/2/2025	- Perbaiki latar belakang - Perbaiki bab 3	
3	03/3/2025	- pengecekan dan pembahasan ulang bab 3	
4	22/5/2025	- Instrumen observasi, wawancara, dokumentasi	
5	13/6/2025	- Revisi instrumen dan lembar validasi: - Bab 4	
6	23/6/2025	- Revisi Bab 4	
7	15/6/2025	- Revisi: Sintesis Penelitian	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Penyelamatan dan Pemadaman Kebakaran  
Penerbangan Program Diploma Tiga

Sutiyo, S.Sos. M.Si.  
NIP. 19681011 199112 1 001

Dosen Pembimbing

Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.  
NIP. 197810252000031001



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG  
PROGRAM STUDI

PENYELAMATAN DAN PEMADAMAN KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR  
TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama Taruna : Raka Putra Daniswara  
NIT : 55232210022  
Course : PPKP 3A  
Judul TA : ANALISIS PENGGUNAAN APAR LIQUID GAS CLEAN AGENT DALAM  
MENGANTISIPASI BAHAYA KEBAKARAN DI TERMINAL BANDAR UDARA  
Dosen Pembimbing : Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
8	01/07/2025	- Revisi Per-bahasan dan sintesis	
9	03/07/2025	- per-bahasan bab IV - kesimpulan dan saran	
10	04/07/2025	ACC → lanjut Sidang TA persiapan PPT dan kuasi	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Penyelamatan dan Pemdaman Kebakaran  
Penerbangan Program Diploma Tiga

Sutiyo, S.Sos. M.Si.  
NIP. 19681011 199112 1 001

Dosen Pembimbing

Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M.  
NIP. 197810252000031001



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG  
PROGRAM STUDI  
PENYELAMATAN DAN PEMADAMAN KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA**

**LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR  
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

Nama Taruna : Raka Putra Daniswara  
NIT : 55232210022  
Course : PPKP 3A  
Judul TA : ANALISIS PENGGUNAAN APAR *LIQUID GAS CLEAN AGENT* DALAM  
MENGANTISIPASI BAHAYA KEBAKARAN DI TERMINAL BANDAR UDARA  
Dosen Pembimbing : Minulya Eska Nugraha, M.Pd.

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	2/3/2025	- Revisi bab 2 - pembahasan bab 3	
2.	3/3/2025	- Revisi bab 3	
3.	26/6/2025	- bab 3 keabsahan data - penulisan	
4.	3/7/2025	Revisi lampiran	
5.	4/7/2025	Revisi penulisan paragraf dan daftar pustaka	
6.	7/7/2025	Revisi Abstrak	
7.	8/7/2025	Melanjutkan ke PPT	
8.	9/7/2025	ACC ke Sidang PA	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Penyelamatan dan Pemadaman Kebakaran  
Penerbangan Program Diploma Tiga

Sutivo, S.Sos. M.Si.  
NIP. 19681011 199112 1 001

Dosen Pembimbing

Minulya Eska Nugraha, M.Pd.  
NIP. 19880308 202012 1 006

## Lampiran L Hasil Turnitin Plagiarisme

Raka Putra Daniswara

ORIGINALITY REPORT

**13%**

SIMILARITY INDEX

**11%**

INTERNET SOURCES

**5%**

PUBLICATIONS

**3%**

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>alatpemadam.biz</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>Ilham Hanifa Azhar, Djoko Widagdo. "Dampak Pengembangan Area Terminal Domestik terhadap Kepuasan Penumpang di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya", Aerospace Engineering, 2024</b> Publication	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Sriwijaya University</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>123dok.com</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>5</b>	<b>Faizah Faizah, Djoko Widagdo. "Implementasi PM Nomor 41 Tahun 2023 pada Unit Terminal Inscpection Service dalam Optimalisasi Pengawasan Fasilitas di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya", Indonesian Journal of Aviation Science and Engineering, 2024</b> Publication	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>adoc.pub</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Agus Sugiarto. "Studi Penempatan Alat Pemadam Api Ringan di Unit Boiler PPSDM Migas", Majalah Ilmiah Swara Patra, 2024</b> Publication	<b>&lt;1%</b>