

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pembuatan *prototype Pressure-fed Fuel Fire* ini sebagai alat untuk meningkatkan kinerja personel dalam melaksanakan taktik dan teknik pemadaman personel PKP-PK Di Bandar Udara Internasional Kualanamu, agar dapat mempermudah bagi pengguna khususnya personel PKP-PK dalam melakukan salah satu tugas pokoknya yaitu latihan pemadaman. *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* ini dapat memberikan keefektifan dalam mencapai teknik dan taktik pemadaman kebakaran. Secara garis besar, berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan *prototype Pressure-fed Fuel Fire* ini di harapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada.

B. Saran

Perlu adanya pengembangan lebih lanjut terkait *prototype Pressure-fed Fuel Fire* untuk memaksimalkan kinerja unit PKP-PK terutama dalam kemampuan setiap personel di Bandar Udara Internasional Kualanamu. Setiap personel harus dibekali dengan peralatan penunjang latihan yang memadai, seperti alat latihan *Pressur-fed Fuel Fire* diarea *mock-up* unit PKP-PK agar personel dapat melakukan operasi pemadaman dengan maksimal dari mulai taktik dan teknik sampai *size-up* dalam melakukan pemadaman. Diharap *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* dapat diterapkan di unit PKP-PK diseluruh Indonesia dalam menjung latihan pemadaman personel PKP-PK. *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* yang sekarang masih berbentuk manual semoga kedepannya bisa di kembangkan mejadi lebih moderen seperti sistem yang dibuat otomatis dan dari segi material *prototype* kedepannya bisa lebih dikembangkan seperti kabel pipa instalasi gas, pipa instalasi BBM, panel kontrol, serta diberikannya sensor panas pada saluran pipa BBM untuk sistem keamanan jika terjadi api yang kembali ke arah panel control atau tabung BBM.

DAFTAR PUSTAKA

- Airports Authority of India, fire derectorate Rajiv Gandhi Bhawan, CHQ, Safdarjung Airport, New Delhi-110003,India. EoI No.: 2022_AAI_127023_1, Supply, Installation, Testing, Commissioning & CAMC of pressure-fed fuel fire Training System at FTC, New Delhi and FSTC, Kolkata,*
- Agustin, D., Yupianti, Y., & Alinse, R. T. (2022). Prototype Of Android-Based Face Detection Attendance Application Using Hog Method At PT. Thamrin Brothers Seluma. *Jurnal Komputer Indonesia*, 1(2), 61-66.
- Agustina, Unggul Wahyono, and Sahrul Saehana. "Pengembangan media alat praktikum pelayangan gelombang berbasis mikrokontroler arduino uno." *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika* 8.2 (2021).
- Aswardi, A., Mukhaiyar, R., Elfizon, E., & Nellitawati, N. (2019). Pengembangan Trainer Programable Logic Gontroller Sebagai Media Pembelajaran Di Smk Negeri Kota Payakumbuh. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 5(1), 51-56.
- Cahyaningtyas, R., & Iriyani, S. (2014). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *Indonesian Journal of Networking and Security (IJNS)*, 4(2).
- Dani Nasirul Haqi.(Desember 2018). Analisis Potensi Bahaya dan Resiko Terjadinya Kebakaran dan Ledakan di Tangki Penyimpanan LPG Pertamina Perak Surabaya
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor :PR 30 Tahun 2022 Tentang Standar Teknik dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual Of Standard Casr Part 139*) Volume IV Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK).
- Dr. Sri Sumarni, M. Pd (Oktober 2019),Penelitian dan pengembangan (R&D) lima tahap (mantap)
- ICAO *Annex 14 Volume I aerodrome design and operations edition 25 November 2004 Chapter 9 tentang Aerodrome Operational Services, Equipment And Installations.*
- Jenaro, D. F. P., Sulistyoy, E., Santosa, A. B., & Widodo, A. (2021). Pengembangan Media Trainer Pintu Otomatis dengan Sensor Ultrasonik, RFID dan PIR Berbasis Arduino pada Mata Pelajaran Mikroprocessor dan Mikrokontroler Kelas X di SMKN 1 Driyorejo. *J. Pendidik. Tek. Elektro*, 10(3), 11-18.
- Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMSI)Vol. 2, No. 3Mei 2022, Hal. 771-778,Muhammad Reza*1, Edwar HS2, Ivnaini Andesgur3, Febby

- Asteriani⁴, Sosialisasi Penanggulangan Kebakaran di Kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru.
- Kruger, L. G., & Gallagher, J. C. (2008, October). *United States Fire Administration: An Overview*. Congressional Research Service, Library of Congress.
- Laily, I. F. (2014). Hubungan kemampuan membaca pemahaman dengan kemampuan memahami soal cerita matematika sekolah dasar. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1).
- Limit, E. (2007). OSHA= *Occupational Safety and Health Administration*. PEL= *Permissible Exposure Limit*.
- National Fire Protection Association. (2006). *User's manual for NFPA 921: guide for fire and explosion investigations*. Jones & Bartlett Learning.
- Nugraha, W., & Syarif, M. (2018). Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Penghitungan Volume Dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 3(2), 94-101.
- Nur Hasanah (2020), Pengembangan Media Pembelajaran *Mock-up* pada Materi Komponen Ekosistem Kelas V SDN 2 Sembuluh 1 Kecamatan Danau Sembuluh
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 479 Tahun 2015 Tentang Petunjuk dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-10 (*Advisory Circular CASR Part 139-10*), Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM 95 Tahun 2021 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Civil Aviation Safety Regulations Part 139*) Tentang Bandar Udara (*Aerodrome*)
- Putra, M. K., & Jannus, P. (2022, December). Studi Kasus Kebocoran Panel Tangki Bahan Bakar Pada Pesawat Boeing 737-800. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin* (No. 1, pp. 675-681).
- Ramli, M. (2015). Rancangan Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Tarbiyah Islamiyah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 5(2).
- Sulfemi, W. B. (2019). Pengaruh kemampuan pedagogik guru dengan hasil belajar ips.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kegiatan Observasi di Unit PKP-PK di Bandar Udara Internasional Kualanamu.





Lampiran 2. Percobaan dan Perancangan *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* di Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Kualanamu.



Lampiran 3. Kegiatan Bimbingan Tugas Akhir Selama Proses Penelitian.





6. Selanjutnya kontrol besar kecil api sesuai dengan kondisi latihan yang akan diberikan.

7. Langkah terakhir lakukan latihan pemakaian pada bagian mock-up yang sudah diberi api bertekanan.

D. Pembahasan Penguji
Pengujian dilakukan untuk menentukan kinerja dan kemudahan alat serta mengidentifikasi bagian yang memerlukan perbaikan. Pengujian sistem alat juga untuk mengetahui kinerja semua komponen alat sesuai dengan yang diharapkan. Setiap proses diuji secara menyeluruh, termasuk pengujian kemungkinan kesalahan yang dapat terjadi.

Tabel IV.1 Perincian Komponen Alat

Lampiran 4. Percobaan dan Perancangan *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* di prodi PPKP Polteknik Penerbangan Palembang.









Lampiran 5. Hasil validasi *Prototype Pressure-fed Fuel Fire*.

1. Penilaian validator 1

LEMBAR VALIDASI AHLI ALAT
“RANCANGAN *PROTOTYPE PRESSURE-FED FUEL FIRE TRAINER*
DALAM PENGUASAAN TAKTIK DAN TEKNIK PEMADAMAN
PERSONEL PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
KUALANAMU”

A. Pengantar

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas Alat *Pressure-fed Fuel Fire* dalam Penguasaan Taktik dan Tektik Pemadaman Personel PKP-PK di Bandar Udara Internasional Kualanamu.
2. Informasi mengenai kualitas materi ini didasarkan pada aspek kualitas alat.

B. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda *check* (✓) pada alternatif jawaban yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian sebagai berikut :
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup
2 = Kurang
1 = Sangat Kurang
3. Komentar atau saran perbaikan mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan
4. Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan dari Alat *Pressur-fed Fuel Fire* untuk kegiatan latihan unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Kualanamu.

A. Item Pertanyaan

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
A. Aspek Fungsi Alat						
1.	Pengoperasian panel kontrol pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
2.	Pengoperasian Pematik pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
3.	Pengoperasian Pancaran Gas pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
4.	Pengoperasian pancaran BBM pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
B. Aspek Kualitas Alat						
1.	Sistem Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> mudah dalam pengoperasian.					✓
2.	Kesetabilan Api yang dihasilkan pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .				✓	
3.	Keamanan Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
4.	Kesetabilan percikan listrik yang dihasilkan.				✓	
5.	Tampilan Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .				✓	
6.	Ketahanan Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .				✓	

B. Komentar/ Saran Umum

.....
 untuk tahap pengembangan alat agar kestabilan
 percikan api yang dihasilkan dibuat lebih
 merata dan stabil.

A. Kesimpulan

Alat *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* ini dinyatakan :

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Validator, 16 Juli 2023



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

*) Lingkari salah satu

2. Penilaian validator 2

LEMBAR VALIDASI AHLI ALAT
“RANCANGAN *PROTOTYPE PRESSURE-FED FUEL FIRE TRAINER*
DALAM PENGUASAAN TAKTIK DAN TEKNIK PEMADAMAN
PERSONEL PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
KUALANAMU”

F. Pengantar

3. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas Alat *Pressure-fed Fuel Fire* dalam Penguasaan Taktik dan Tektik Pemadaman Personel PKP-PK di Bandar Udara Internasional Kualanamu.
4. Informasi mengenai kualitas materi ini didasarkan pada aspek kualitas alat.

G. Petunjuk Pengisian

5. Berilah tanda *check* (✓) pada alternatif jawaban yang telah disediakan.
6. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian sebagai berikut :
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup
 - 2 = Kurang
 - 1 = Sangat Kurang
7. Komentar atau saran perbaikan mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan
8. Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan dari Alat *Pressur-fed Fuel Fire* untuk kegiatan latihan unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Kualanamu.

A. Item Pertanyaan

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
A. Aspek Fungsi Alat						
1.	Pengoperasian panel kontrol pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
2.	Pengoperasian Pematik pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
3.	Pengoperasian Pancaran Gas pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
4.	Pengoperasian pancaran BBM pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
B. Aspek Kualitas Alat						
1.	Sistem Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> mudah dalam pengoperasian.					✓
2.	Kesetabilan Api yang dihasilkan pada <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .				✓	
3.	Keamanan Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .					✓
4.	Kesetabilan percikan listrik yang dihasilkan.					✓
5.	Tampilan Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .				✓	
6.	Ketahanan Alat <i>Pressure-fed Fuel Fire</i> .				✓	

B. Komentar/ Saran Umum

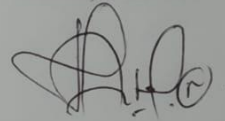
Bentuk Prototype disesuaikan pada objek yang terbakar misalnya objek yang terbakar adalah mesin pesawat maka bentuk alatnya harus menyesuaikan mesin pesawat tersebut. Untuk keamanan operator prototype agar dilindungi sistem proteksi otomatis (misalnya sensor panas yang secara otomatis menutup bahan bakar).

B. Kesimpulan

Alat *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* ini dinyatakan :

- ① Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Validator, 16 Juli 2023



ANTON ABDULLAH, S.T., M.M.
NIP. 197810252000031001

*) Lingkari salah satu

Lampiran 6. Hasil Bimbingan Tugas Akhir.



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN BANDAR UDARA

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama Taruna : Wusef Yoro
NIT : 55232010024
Course : PPKP O1
Judul Tugas Akhir : Rancangan Prototype Pressure-fed Fuel Fire Trainer dalam Penguasaan Taktik dan Tektik Pemadaman Personel PKP-PK di Bandar Udara Internasional Kualanamu
Dosen Pembimbing : Dr. Rr. Retno Sawitri Wulandari, S.SiT., M.M.Tr

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	13-4-2023	Lengkapi dengan permasalahan yang ada di bab 3 Latar belakang	
2	19-4-2023	Revisi BAB I (Latar belakang, rumusan, batasan tujuan, manfaat Lanjut BAB II	
3	26-5-2023	Revisi BAB II Tinjauan Teori + Penelitian terdahulu	
4	10-6-2023	BAB I-III Sistematika penulisan	
5	26-6-2023	Revisi BAB I-V Tinjauan teori, tata cara penulisan	
6	27-06-2023	Revisi BAB V, kesimpulan dan saran serta tata cara penulisan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Manajemen Bandar Udara

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

Dosen Pembimbing

Dr. Rr. Retno Sawitri Wulandari, S.SiT., M.M.Tr
NIP. 198203062005022001



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

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama Taruna : Wusef Yoro
NIT : 55232010029
Course : DIII-PPKP
Judul TA : Rancangan Prototype Pressure-Pod Fuel Fire Trainer Dalam Penguasaan Teknik dan Teknik Pemadaman Personel PPK-PK di Bandar Udara Internasional Kuala Lumpur.

Dosen Pembimbing :

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
2.	$\frac{04}{06}$ 23	sempurnakan Lembar Kerja SD B5	
3.	$\frac{12}{06}$ 23	Lanjutkan dan sempurnakan	
4.	$\frac{05}{07}$ 23	Membuat PPT Presentasi materi TA.	
5.	$\frac{06}{07}$ 23	Pemaparan materi	
6.	$\frac{10}{07}$ 23	Pengendalian Tugas akhir	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Penyelamatan dan Pemadaman Kebakaran
Penerbangan

Wildan Nugraha, S.E., MS., ASM.
NIP. 19890121 200912 1 002

Dosen Pembimbing

HERU KUSARWANTO, S.E., M.T.
NIP. 19730610 200012 1 009