

**ANALISIS PENGGUNAAN KONFIGURASI *RUNWAY* 03 DAN
31 DALAM KELANCARAN LALU LINTAS UDARA DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN
MAKASSAR**

TUGAS AKHIR



Oleh :

LUTFI HANDIKA PRATAMA
30318013

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

**ANALISIS PENGGUNAAN KONFIGURASI *RUNWAY 03* DAN
31 DALAM KELANCARAN LALU LINTAS UDARA DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN
MAKASSAR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
(A.Md.) Pada Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara



Oleh :

LUTFI HANDIKA PRATAMA

30318013

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENGGUNAAN KONFIGURASI *RUNWAY* 03 DAN 31 DALAM
KELANCARAN LALU LINTAS UDARA DI BANDAR UDARA
INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR

Oleh :

LUTFI HANDIKA PRATAMA
NIT. 30318013

Disetujui dan diujikan pada:

Surabaya, 5 Agustus 2021

Pembimbing 1 : Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT MM
NIP. 19820107 200502 2 001

Pembimbing 2 : CHAERUDDIN, SE
NIK. 10010338

The image shows two handwritten signatures in black ink. The top signature is for Dr. Yuyun Suprpto, and the bottom signature is for Chaeruddin, SE. Both signatures are written over dotted lines, which are part of the signature lines on the document.

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGGUNAAN KONFIGURASI *RUNWAY* 03 DAN 31 DALAM KELANCARAN LALU LINTAS UDARA DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR

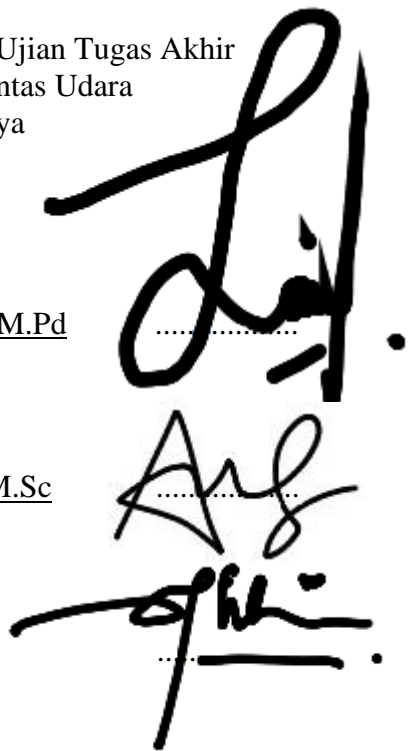
Oleh :

LUTFI HANDIKA PRATAMA
NIT. 30318013

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Lalu Lintas Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
pada tanggal: 5 Agustus 2021

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. LAILA ROCHMAWATI, SS, M.Pd
NIP. 19810723 200502 2 001
2. Sekretaris : PUTU AGUS VALGUNA, S.ST, M.Sc
NIP. 19900829 201012 1 002
3. Anggota : ARNAZ OLIEVE, SE
NIP. 19880309 201012 2 005



**KETUA PROGRAM STUDI
LALU LINTAS UDARA**



MEITA MAHARANI, M.Pd
NIP. 19800502 200912 2 002

ABSTRAK

LUTFI HANDIKA PRATAMA ‘ANALISIS PENGGUNAAN KONFIGURASI RUNWAY 03 DAN 31 DALAM KELANCARAN LALU LINTAS UDARA DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR’ (Dibimbing oleh Dr. Yuyun Suprpto, S.SiT MM dan Chaeruddin, SE)

Dalam pemberian pelayanan lalu lintas udara seorang *Air Traffic Controller* harus mengutamakan keselamatan dan kelancaran pergerakan lalu lintas. Konfigurasi *runway* yang diterapkan di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar terjadi adanya penumpukan *traffic departure* menyebabkan berkurangnya tingkat kelancaran di area pergerakan pesawat. Pada penggunaan konfigurasi *runway* 03 dan 31 terdapat adanya pertemuan dari pesawat *arrival* yang melalui *rapid exit taxiway* dengan pesawat *departure* di *taxiway whiskey papa* menuju ke *runway* 31. Sehingga pergerakan pesawat menjadi terhambat dan tidak aman untuk pesawat yang *hold* pada *taxiway delta*.

Penumpukan *traffic departure* sering terjadi disaat *peak hours* meski telah diberlakukannya *slot time*. *Slot time* adalah jadwal waktu kedatangan (*arrival*) dan keberangkatan (*departure*) yang dialokasikan oleh kordinator ATFM untuk pergerakan pesawat pada waktu/tanggal yang ditetapkan yang disesuaikan/diselaraskan dengan fasilitas bandara yang ada. Perlu adanya pemerataan dengan mengalokasikan waktu ke jadwal yang lebih renggang sehingga tidak terjadi penumpukan. Peningkatan koordinasi dengan APP diperlukan untuk penambahan separasi antara pesawat yang akan *departure* dan *arrival*, serta tidak mengintruksikan pesawat untuk *hold* pada *taxiway delta* apabila telah terjadi penumpukan *traffic departure*, diharapkan mampu untuk mengurangi masalah tersebut.

Hasil penelitian yang telah dilakukan penulis di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar diharapkan dapat memberikan alternatif dari pemecahan masalah yang muncul karena pengaruh konfigurasi *runway*. Penulis juga berharap penelitian ini bisa bermanfaat guna meningkatkan keselamatan penerbangan dan terciptanya pelayanan lalu lintas udara yang aman, nyaman, teratur, dan efisien di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

Kata kunci : konfigurasi *runway*, penumpukan *traffic*, *hold*, *rapid exit taxiway*, *slot time*

ABSTRACT

LUTFI HANDIKA PRATAMA “ANALYSIS THE USES OF CONFIGURATION RUNWAY 03 AND 31 TOWARDS THE ORDERLY FLOW OF AIR TRAFFIC SERVICES IN SULTAN HASANUDDIN INTERNATIONAL AIRPORT MAKASSAR” (Guided by Dr. Yuyun Suprpto, S.SiT MM and Chaeruddin, SE)

In providing air traffic services, an Air Traffic Controller must prioritize the safety and smooth movement of traffic. The runway configuration applied at Sultan Hasanuddin Airport Makassar, there was a buildup of traffic departures causing a decrease in the level of smoothness in the aircraft movement area. In the use of runway 03 and 31 configurations, there is a meeting of arrival aircraft passing through the rapid exit taxiway with departure aircraft on the whiskey papa taxiway heading to runway 31. So that the movement of the aircraft becomes obstructed and unsafe for aircraft holding on the taxiway delta.

The accumulation of traffic departures often occurs during peak hours, even though the time slot has been enacted. Slot time is the schedule of arrival and departure times allocated by the ATFM coordinator for aircraft movement at a set time/date that is adjusted/aligned with existing airport facilities. There needs to be equity by allocating time to a more tenuous schedule so that there is no buildup. Increased coordination with APP is needed to increase the separation between departure and arrival aircraft, and not instruct aircraft to hold on to the delta taxiway if there has been a buildup of departure traffic, which is expected to be able to reduce this problem.

The results of the research that has been carried out by the author at the Sultan Hasanuddin International Airport in Makassar are expected to provide an alternative to solving problems that arise due to the influence of the runway configuration. The author also hopes that this research can be useful to improve flight safety and create a safe, comfortable, regular and efficient air traffic service at Sultan Hasanuddin International Airport Makassar.

Keywords : *runway configuration, accumulation of traffic, hold, rapid exit taxiway, slot time*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lutfi Handika Pratama
NIT : 30318013
Program Studi : D3 Lalu Lintas Udara
Judul Tugas Akhir : Analisis Penggunaan Konfigurasi *Runway* 03 dan 31 dalam Kelancaran Lalu Lintas Udara di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), sehingga Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 3 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Lutfi Handika Pratama
NIT. 30318013

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa atas petunjuk, berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PENGGUNAAN KONFIGURASI *RUNWAY 03* DAN *31* DALAM KELANCARAN LALU LINTAS UDARA DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR” pada waktu yang telah ditentukan.

Melalui penulisan Tugas Akhir ini, penulis dapat menerapkan materi yang telah diterima dengan maksimal selama mengikuti pendidikan di Progam Studi Pemandu Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya sehingga penulis memperoleh banyak pengetahuan, pengalaman, dan pemahaman sebagai seorang Air Traffic Controller nantinya.

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk lulus dan menyelesaikan pendidikan Progam Studi Lalu Lintas Udara dengan meraih gelar Ahli Madya Lalu Lintas Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.

1. Kedua orang tua saya, bapak dan ibu tersayang yang telah banyak memberikan dukungan dan pengorbanan baik secara moril maupun materil sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan dan tugas akhir dengan baik;
2. Bapak M. Andra Adityawarman, S.T., M.T. selaku Direktur Utama Politeknik Penerbangan Surabaya;
3. Ibu Meita Maharani, M.Pd, Selaku Kaprodi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Dr. Yuyun Suprpto, S.SiT, MM, selaku pembimbing materi yang senantiasa membantu penulisan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
5. Bapak Chaeruddin, SE, selaku pembimbing materi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
6. Seluruh Dosen Program Studi Lalu Lintas Udara yang telah membimbing penulis dari awal hingga akhir pendidikan.
7. Personil unit ATS di Perum LPPNPI *Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)* yang memberikan masukan yang positif dan sifatnya membangun dalam penulisan Tugas Akhir.
8. Teman-teman course Lalu Lintas Udara Angkatan XI yang selalu mendukung penulis selama melakukan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
9. Seluruh kawan Taruna Angkatan 2018 yang telah membantu penulis dalam menjalani pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
10. Adik-adik taruna dan semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah berusaha memberikan yang terbaik dalam penyajian Tugas Akhir ini. Namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dalam penyajian materi maupun dalam cara penulisan penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu saran dan kritik serta masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis agar dapat menyempurnakan penulisan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap semoga dengan selesainya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan pelayanan Lalu Lintas Udara Di Perum LPPNPI *Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)*.

Surabaya, 3 Agustus 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters and lines, positioned above the printed name.

Lutfi Handika Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Teori Penunjang	7
2.1.1 <i>Air Traffic Control</i>	7
2.1.2 ATFM.....	8
2.1.3 <i>Slot Time</i>	10
2.1.4 <i>Coordination</i>	11
2.2 Daftar Istilah.....	12
2.3 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	15

BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Desain Penelitian.....	16
3.2 Variabel Penelitian	18
3.3 Populasi, Sampel, dan Objek Penelitian	18
3.3.1 Populasi	18
3.3.2 Sampel.....	18
3.3.3 Objek Penelitian	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data	19
3.4.1 Observasi	19
3.4.2 <i>In Depth Interview</i>	20
3.4.3 Dokumentasi.....	21
3.5 Teknik Analisis Data.....	21
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian	23
4.1.1 Hasil Observasi	23
4.1.2 Hasil <i>In Depth Interview</i>	24
4.1.3 Hasil Dokumentasi	30
4.1.3.1 Hasil Dokumentasi Gambar	30
4.1.3.2 Hasil Dokumentasi Data.....	31
4.1 Pembahasan Hasil Penelitian	34
BAB IV PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.1 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Rancangan Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Ilustrasi kondisi <i>aerodrome</i> saat <i>peak hours</i>	23
Gambar 4.2 Penumpukan <i>traffic</i> pada <i>taxiway whiskey papa</i>	30
Gambar 4.3 Pesawat <i>holding</i> pada <i>taxiway delta</i>	31
Gambar 4.4 Ilustrasi pertemuan diantara dua pesawat	36
Gambar 4.5 Ilustrasi penumpukan <i>traffic</i>	37
Gambar 4.6 <i>Slot time</i> pada pukul 00.00 – 03.59 UTC	39
Gambar 4.7 Alternatif pengalokasian <i>slot time</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang relevan	15
Tabel 4.1 <i>Traffic movement</i> saat <i>peak hours</i> bulan Januari 2020	32
Tabel 4.2 <i>Traffic movement</i> saat <i>peak hours</i> bulan Februari 2020	32
Tabel 4.3 <i>Slot time</i> pada 01.00 – 01.59 UTC dan 02.00 dan 02.59 UTC	34
Tabel 4.4 <i>Slot time</i> pada 00.00 – 00.59 UTC dan 03.00 dan 03.59 UTC	34
Tabel 4.5 Keterangan <i>slot time</i>	35
Tabel 4.6 Permasalahan dan pemecahan pada dokumentasi data	35
Tabel 4.7 Perbedaan <i>slot time</i> ARO dengan alternatif yang dibuat penulis	40

DAFTAR LAMPIRAN

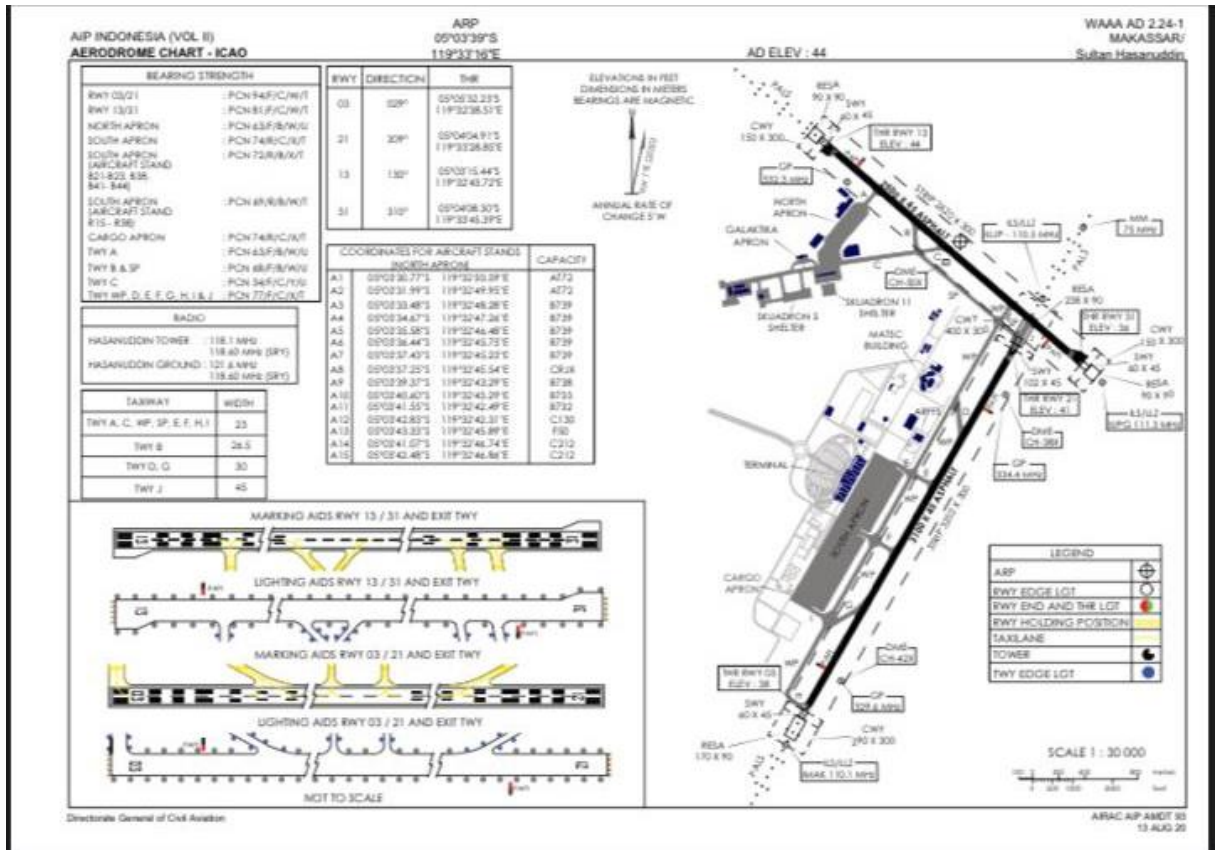
Lampiran 1 <i>Layout</i> Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar	44
Lampiran 2 Surat Permohonan Pengambilan Data	45
Lampiran 3 Data Laporan <i>Traffic Movement Daily</i>	47
Lampiran 4 <i>Slot Time Winter Seasons</i> 2019 - 2020.....	48
Lampiran 5 <i>Logbook</i> 3 Januari 2020 Pesawat <i>stuck</i> pada <i>taxiway hotel</i>	53
Lampiran 6 SOP ATS MATSC <i>Multi Runway Operation</i>	54
Lampiran 7 Pelaksanaan Wawancara	55

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2011). *Keputusan Pemerintah No. 401 tahun 2011 Tentang Prosedur Pengaturan Slot Time*. Sekretaris Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Jakarta.
- International Civil Aviation Organization. (1984). Document 9426, *Air Traffic Services Planning Manual*, 1st edition.
- International Civil Aviation Organization. (2016). Annex 11 *Air Traffic Services, Chapter 2 Air Traffic Services Planning, Point 2.2*. Montreal, Canada
- International Civil Aviation Organization. (2016). Document 4444 , *Air Traffic Management, Sixteenth Edition*, Montreal, Canada.
- Kurnia, A. (2012, November 16). *Masalah, Variabel, dan Paradigma Penelitian*. Diakses pada 5 April 2021, dari <https://www.slideshare.net/elqorni/materi-2-masalah-variabel-dan-paradigma-penelitian>
- Moegandi, Achmad. (1993). *Penerbangan Sipil : Definisi, Informasi, Istilah, Dan Jargon*. Jakarta. Gramedia
- Nawawi, Hadari. (2003). *Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Sena, Afen. (2008). *Konsep Slot Time Dalam Air Traffic Management Control*. Diakses pada 6 April 2021, dari <http://angkasasena.blogspot.com/2008/04/konsep-slot-time-dalam-air-traffic.html>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Layout Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar



Lampiran 2 Surat Permohonan Pengambilan Data



Nomor : 001/002/15/12/AD/PERUBANGS-SY-21
 Klasifikasi : -
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Data Dukung Tugas Akhir
 Taruna Diploma III Lalu Lintas Udara

Surabaya, 12 Mei 2021

Yth. General Manager Perum LPPNPI
 Cabang Utama Makassar (MATSC)

Dengan hormat, disampaikan bahwa Program Studi Diploma III Lalu Lintas Udara Angkatan XI Politeknik Penerbangan Surabaya telah memasuki semester VI yang mana terdapat mata kuliah Tugas Akhir. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini diperlukan data dukung yang berasal dari lokasi penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon ijin dan bantuan kepada Bapak General Manager Perum LPPNPI Cabang Utama Makassar (MATSC) dapat memberikan data dukung Tugas Akhir bagi taruna dibawah ini:

No.	Nama Taruna	Judul Tugas Akhir	Data Dukung Tugas Akhir
1.	Georgio Dimas W.P.P	Kajian Inverstiasi Internal Accident dan Incident Terhadap Keselamatan Penerbangan di Perum LPPNPI Makassar Air Traffic Service Centre (MATSC)	a. Data Traffic Movement ADC Bulan Desember 2019 - Februari 2020 b. Data Permohonan Wawancara Dengan Personil ATC Terkait Investigasi Kecelakaan Internal c. SOP 2021
2.	Lutfi Handika Pratama	Tinjauan Penggunaan Konfigurasi Runway 03 dan 31 Dalam Kelancaran Lalu Lintas	a. Data Traffic Movement ADC Bulan November 2019 - Februari 2020

"Luruskan Niat dan Ikhlas Dalam Bekerja (Luna & Ija)"

		Udara di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar	b. Data Permohonan Wawancara Dengan Personil ATC Terkait Penggunaan Konfigurasi Runway 03 31
--	--	--	--

Demikian di sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



M. Andra Adityawarman, ST. MT
NIP. 19680729 199603 1 001

Lampiran 3 Data Laporan *Traffic Movement Daily*

Arrival, Departure & Total Movement
Kantor Cabang WAAA
Tanggal 2020-01-11

Time	DEP			ARR			Movemen t	LC F	MILITAR Y	Runway In Use						RTB	DV T	
	DO	INT	ALL	DO	INT	ALL				RWY	RWY	RWY	RWY	RWY	RWY			
00.00-00.59	6	0	6	4	0	4	10	0	1	9	0	1	0	0	0	0	0	0
01.00-01.59	12	0	12	6	0	6	18	0	0	15	0	3	0	0	0	0	0	0
02.00-02.59	12	0	12	8	0	8	24	0	0	14	0	10	0	0	0	0	0	0
03.00-03.59	7	0	7	6	1	7	14	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0
04.00-04.59	8	1	9	14	0	14	23	0	1	19	0	3	0	0	0	0	0	0
05.00-05.59	10	0	10	5	0	5	15	0	0	7	0	8	0	0	0	0	0	0
06.00-06.59	6	0	6	9	0	9	15	0	0	8	1	6	0	0	0	0	0	0
07.00-07.59	6	0	6	5	0	5	11	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0
08.00-08.59	7	0	7	10	0	10	17	0	0	5	10	2	0	0	0	0	0	0
09.00-09.59	6	0	6	9	0	9	15	0	0	9	0	6	0	0	0	0	0	0
10.00-10.59	7	0	7	9	0	9	16	0	0	9	0	7	0	0	0	0	0	0
11.00-11.59	4	0	4	3	0	3	7	0	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0
12.00-12.59	3	0	3	7	0	7	10	0	0	4	0	6	0	0	0	0	0	0
13.00-13.59	4	0	4	1	0	1	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
14.00-14.59	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15.00-15.59	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16.00-16.59	0	0	0	5	0	5	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
17.00-17.59	1	0	1	5	0	5	6	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00-18.59	6	0	6	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
19.00-19.59	4	0	4	1	0	1	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00-20.59	3	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
21.00-21.59	3	0	3	1	0	1	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
22.00-22.59	10	0	10	0	0	0	10	0	0	8	1	1	0	0	0	0	0	0
23.00-23.59	2	0	2	11	0	11	13	0	1	12	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	127	1	128	122	1	123	251	0	3	156	16	76	0	0	0	0	0	0

Arrival, Departure & Total Movement
Kantor Cabang WAAA
Tanggal 2020-02-17

Time	DEP			ARR			Movemen t	LC F	MILITAR Y	Runway In Use						RTB	DV T	
	DO	INT	ALL	DO	INT	ALL				RWY	RWY	RWY	RWY	RWY	RWY			
00.00-00.59	6	0	6	13	0	13	19	0	1	13	0	6	0	0	0	0	0	0
01.00-01.59	14	0	14	5	0	5	19	0	0	5	0	14	0	0	0	0	0	0
02.00-02.59	11	0	11	7	1	8	19	1	1	8	0	11	0	0	0	0	0	0
03.00-03.59	4	1	5	11	0	11	16	0	3	11	0	5	0	0	0	0	0	0
04.00-04.59	14	0	14	14	0	14	28	1	3	14	1	12	1	0	0	0	0	0
05.00-05.59	11	0	11	4	0	4	15	1	0	4	0	11	0	0	0	0	0	0
06.00-06.59	8	0	8	10	0	10	18	0	0	10	0	8	0	0	0	0	0	0
07.00-07.59	7	0	7	7	0	7	14	0	1	7	0	6	0	0	0	0	0	0
08.00-08.59	6	0	6	8	0	8	14	0	0	2	8	4	0	0	0	0	0	0
09.00-09.59	8	1	9	6	2	8	17	0	3	1	14	2	0	0	0	0	0	0
10.00-10.59	2	0	2	6	0	6	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
11.00-11.59	8	0	8	11	0	11	19	0	3	11	0	8	0	0	0	0	0	0
12.00-12.59	7	0	7	6	0	6	13	0	0	6	0	7	0	0	0	0	0	0
13.00-13.59	4	0	4	3	0	3	7	0	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0
14.00-14.59	1	0	1	2	0	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
15.00-15.59	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16.00-16.59	0	0	0	3	0	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
17.00-17.59	1	0	1	7	0	7	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00-18.59	5	0	5	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
19.00-19.59	4	0	4	1	0	1	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00-20.59	2	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21.00-21.59	2	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
22.00-22.59	10	0	10	1	0	1	11	1	2	9	0	2	0	0	0	0	0	0
23.00-23.59	1	0	1	8	1	9	10	0	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	136	2	138	135	4	139	277	4	16	152	23	101	1	0	0	0	0	0

Lampiran 4 Slot Time Winter Seasons 2019 – 2020

Batik Air

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
1	B739	BTK6195	WARR	07:55	1	2	3	4	5	6	7
2	B739	BTK6137	WARR	02:30	1	2	3	4	5	6	7
3	B739	BTK6197	WARR	02:10	1	2	3	4	5	6	7
4	B739	BTK6277	WAMM	07:15	1	2	3	4	5	6	7
5	B739	BTK6136	WAUU	18:30	1	2	3	4	5	6	7
6	B739	BTK6192	WAEE	01:45	1	2	3	4	5	6	7
7	B739	BTK6248	WAWW	03:00	1	2	3	4	5	6	7
8	B739	BTK6284	WAWW	06:40	1	2	3	4	5	6	7
9	B739	BTK6244	WAWW	01:45	1	2	3	4	5	6	7
10	B739	BTK6168	WAPP	07:00	1	2	3	4	5	6	7
11	B739	BTK6166	WAPP	19:15	1	2	3	4	5	6	7
12	B739	BTK6182	WAJJ	03:50	1	2	3	4	5	6	7
13	B739	BTK7703	WIHH	13:10	1	2	3	4	5	6	7
14	B739	BTK7701	WIHH	13:00	1	2	3	4	5	6	7
15	B739	BTK6236	WAMG	05:20	1	2	3	4	5	6	7
16	B739	BTK6160	WAKK	18:30	1	2	3	4	5	6	7
17	B739	BTK6232	WAFF	02:55	1	2	3	4	5	6	7
18	B739	BTK6230	WAFF	08:15	1	2	3	4	5	6	7
19	B739	BTK6196	WASS	20:10	1	2	3	4	5	6	7
20	B739	BTK6288	WASS	02:20	1	2	3	4	5	6	7
21	B739	BTK6289	WIII	01:50	1	2	3	4	5	6	7
22	B739	BTK6265		03:10	1	2	3	4	5	6	7
23	B739	BTK6263		07:20	1	2	3	4	5	6	7
24	B739	BTK6285		08:10	1	2	3	4	5	6	7
25	B739	BTK6231		11:10	1	2	3	4	5	6	7
26	A320	BTK6269		10:35	1	2	3	4	5	6	7
27	B739	BTK6183		12:15	1	2	3	4	5	6	7
28	B739	BTK6267		21:45	1	2	3	4	5	6	7

Wings Air

	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
1	AT72	WON1393	WAOK	22:05	1	2	3	4	5	6	7
2	AT72	WON1300	WAFJ	04:00	1	2	3	4	5	6	7
3	AT72	WON1302	WAFJ	04:40	1	2	3	4	5	6	7
4	AT72	WON1304	WAFJ	06:25	1	2	3	4	5	6	7
5	AT72	WON1316	WAWH	00:55	1	2	3	4	5	6	7
6	AT72	WON1323	WAGG	09:05	1	2	3	4	5	6	7
7	AT72	WON1206	WAWP	23:55	1	2	3	4	5	6	7
8	AT72	WON1204	WAWP	06:00	1	2	3	4	5	6	7
9	AT72	WON1310	WAFP	23:55	1	2	3	4	5	6	7
10	AT72	WON1869	WADC	04:30	1	2	3	4	5	6	7
11	AT72	WON1355	WAOC	01:55	1	2	3	4	5	6	7
12	AT72	WON1326	WAWR	05:20	1	2	3	4	5	6	7
13	AT72	WON1350	WAFD	01:45	1	2	3	4	5	6	7
14	AT72	WON1330	WAWW	00:00			3		5		7
15	AT72	WON1330	WAWW	00:00	1	2		4		6	
16	AT72	WON1306	WAWB	02:30	1	2	3	4	5	6	7
17	AT72	WON1308	WAWB	08:10	1	2	3	4	5	6	7
18	AT72	WON1314	WAWB	04:10	1	2	3	4	5	6	7
19	AT72	WON1220	WAFW	07:20	1	2	3	4	5	6	7

Garuda Indonesia

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI							
					1	2	3	4	5	6	7	
1	CRJX	GIA660	WAFJ	04:00		2	3	4	5		7	
				04:00	1				6			
				04:00		2						
				04:00			3	4	5		7	
2	AT72	GIA686	WAFW	02:35								
3	B738	GIA650	WABB	18:20	1	2	3	4	5	6	7	
4	AT72	GIA7832	WAWR	01:20								
5	CRJX	GIA698	WASS	19:30	1	2	3	4	5			
			WASS	19:30	1	2	3	4	5	6	7	
6	CRJX	GIA690		21:30								
7	CRJX	GIA638	WADL	08:55								
8	CRJX	GIA670	WARR	07:15								
GIA630		07:15		1	2	3	4	5	6	7		
GIA630		07:15			2	3	4	5		7		
GIA368		22:10		1	2	3	4	5	6	7		
11	B738	GIA658	WAJJ	18:30	1	2	3	4	5	6	7	
12	B738	GIA621	WADD	11:40		2		4		6	7	
13	B738	GIA675		22:25	1	2	3	4	5	6	7	
14	B738	GIA608	WAFF	05:55	1	2	3	4	5	6	7	
15	B738	GIA640	WAPP	20:00	1	2	3	4	5	6	7	
16	B738	GIA642	WAMG	03:30	1	2	3	4	5	6	7	
17	B738	GIA654	WAYY	21:40								
18	B738	GIA605	WIII	05:05								
19	B738	GIA651		04:15								
20	B738	GIA655		09:20								
21	B738	GIA619		07:15								
22	B738	GIA659		06:50								
24	B738	GIA641		01:55								
25	A330	GIA611		WIII	22:15							
26	B738	GIA643		08:05								
27	B738	GIA609		10:05								
28	B738	GIA617		02:55								
29	B738	GIA615		00:15								
30	B738	GIA613	12:00									
31	CRJX	GIA684	WAMM	01:10								
33	CRJX	GIA672	WAWW	06:25								
34	B738	GIA604	WAWW	01:30	1	2	3	4	5	6	7	
35	CRJX	GIA467	WALL	23:00								
36	AT72	GIA7834	WAWB	02:35								
37		GIA7828		22:10								
39	CRJX	GIA694	WAHH	22:00								
	B738	GIA676		10:20								
42	AT72	GIA7838	WAFD	23:45								
			WAFD	23:45								
45	CRJX	GIA678	WATT	08:55	1		3		5	7		
	CRJX	GIA678	WATT	08:55	1	2	3	4	5	6	7	
48	AT72	GIA7856	WAWH	06:10								

Lion Air

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
					1	2	3	4	5	6	7
1	B739	LNI672	WALL	01:05	1	2	3	4	5	6	7
2	B739	LNI660	WALL	10:55	1	2	3	4	5	6	7
3	B739	LNI676	WALL	08:40	1	2	3	4	5	6	7
4	B739	LNI662	WALL	05:50	1	2	3	4	5	6	7
5	B739	LNI795	WIII	03:00	1	2	3	4	5	6	7
6	B739	LNI875	WIII	11:20	1	2	3	4	5	6	7
7	B739	LNI773	WIII	22:10	1	2	3	4	5	6	7
8	B739	LNI777	WIII	09:40	1	2	3	4	5	6	7
9	B739	LNI891	WIII	00:15	1	2	3	4	5	6	7
10	B739	LNI793	WIII	05:25	1	2	3	4	5	6	7
11	B739	LNI721	WIII	13:30	1	2	3	4	5	6	7
12	B739	LNI871	WIII	01:00	1	2	3	4	5	6	7
13	B739	LNI779	WIII	07:55	1	2	3	4	5	6	7
14	B739	LNI797	WIII	06:10	1	2	3	4	5	6	7
15	B738	LNI883	WICC	06:30	1	2	3	4	5	6	7
16	B738	LNI817	WIOO	00:05	1	2	3	4	5	6	7
17	B739	LNI523	WAOO	11:55	1	2	3	4	5	6	7
18	B739	LNI798	WAJJ	17:40	1	2	3	4	5	6	7
19	B739	LNI641	WAHH	06:10	1	2	3	4	5	6	7
20	B739	LNI780	WAFF	13:00	1	2	3	4	5	6	7
21	B739	LNI852	WAFF	05:10	1	2	3	4	5	6	7
22	B739	LNI841	WADL	05:45	1	2	3	4	5	6	7
23	B739	LNI740	WAMM	12:40	1	2	3	4	5	6	7
24	B739	LNI778	WAMM	04:25	1	2	3	4	5	6	7
25	B739	LNI734	WAMM	00:55	1	2	3	4	5	6	7
26	B739	LNI992	WAWW	04:05	1	2	3	4	5	6	7
27	B739	LNI996	WAWW	11:00	1	2	3	4	5	6	7
28	B739	LNI998	WAWW	00:40	1	2	3	4	5	6	7
29	B739	LNI994	WAWW	07:30	1	2	3	4	5	6	7
30	B739	LNI986	WAWW	02:45	1	2	3	4	5	6	7
31	B739	LNI745	WADD	08:45	1	2	3	4	5	6	7
32	B739	LNI741	WADD	01:15	1	2	3	4	5	6	7
33	B739	LNI927	WADD	22:45	1	2	3	4	5	6	7
34	B739	LNI792	WAMG	01:00	1	2	3	4	5	6	7
35	B739	LNI892	WAMG	09:10	1	2	3	4	5	6	7
36	B739	LNI786	WAPP	04:10	1	2	3	4	5	6	7
37	B739	LNI880	WAPP	19:35	1	2	3	4	5	6	7
38	B739	LNI877	WAHQ	01:00	1	2	3	4	5	6	7
39	B739	LNI791	WARR	01:20	1	2	3	4	5	6	7
40	B738	LNI738	WAQQ	01:55	1	2	3	4	5	6	7
41	B739	LNI807	WARR	03:40	1	2	3	4	5	6	7
42	B739	LNI709	WARR	06:05	1	2	3	4	5	6	7
43	B739	LNI707	WARR	07:00	1	2	3	4	5	6	7
44	B739	LNI787	WARR	09:40	1	2	3	4	5	6	7
45	B739	LNI897	WIII	03:10	1	2	3	4	5	6	7
46	B739	LNI801	WARR	22:40	1	2	3	4	5	6	7
47	B739	LNI199	WIEE	14:30	1	2	3	4	5	6	7

Sriwijaya Air

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
					1	2	3	4	5	6	7
1	B738	SJY785	WAHQ	09:50	1	2	3	4	5	6	7
2	B738	SJY718	WAOO	01:30	1	2	3	4	5	6	7
3	B733	SJY558	WAFJ	22:20	1	2	3	4	5	6	7
4	B738	SJY556	WAEF	01:30	1		3		5		7
5	B738	SJY598	WAEF	20:20	1	2	3	4	5	6	7
6	B738	SJY572	WASS	19:15	1	2	3	4	5	6	7
7	B738	SJY570	WASS	20:15	1	2	3	4	5	6	7
8	B738	SJY565	WARR	01:35	1	2	3	4	5	6	7
9	B738	SJY571		05:25	1	2	3	4	5	6	7
10	B738	SJY563		06:40	1	2	3	4	5	6	7
11	B738	SJY567		09:50	1	2	3	4	5	6	7
12	B739	SJY589	WIII	07:20	1	2	3	4	5	6	7
13	B738	SJY591		01:30	1	2	3	4	5	6	7
14	B738	SJY581		06:10	1	2	3	4	5	6	7
15	B738	SJY599		09:40	1	2	3	4	5	6	7
16	B738	SJY593	05:45	1	2	3	4	5	6	7	
17	B738	SJY788	WAUU	18:30	1		3		5	6	
18	B738	SJY584	WAUU	19:00	1	2	3	4	5	6	7
19	B738	SJY780	WAYY	02:20	1		3		5		
20	B739	SJY588	WAYY	19:10	1	2	3	4	5	6	7
21	B733	SJY576	WAFW	01:35	1	2	3	4	5	6	7
22	B733	SJY578	WAFW	06:00	1	2	3	4	5	6	7
23	B738	SJY715	WAHS	10:10		2		4	5		7
					1		3		6		
24	B738	SJY727	WADD	06:55	1	2	3	4	5	6	7
25	B738	SJY713	WAHH	11:25	1	2	3	4	5	6	7
26	B738	SJY594	WAWW	06:05	1	2	3	4	5	6	7
27	B738	SJY560	WAWW	22:35	1	2	3	4	5	6	7
28	B738	SJY704	WAKK	18:45	1	2	3	4	5	6	7
29	B739	SJY582	WABB	18:20	1	2	3	4	5	6	7
30	B738	SJY175	WALL	04:50	1	2	3	4	5	6	7
31	B738	SJY596	WAMG	01:25	1	2	3	4	5	6	7
	B738	SJY782	WAJJ	02:45	1		3		5		
	B735	SJY173	WAPF	18:30		2		4			7
	B738	SJY546	WAFF	07:10		2		4		6	7

Transnusa

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
					1	2	3	4	5	6	7
1	F50	TNU646	WATC	03:25	1	2	3	4	5	6	7
2	F50	TNU644	WAFT	00:45	1	2	3	4	5	6	7

Air Asia

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
					1	2	3	4	5	6	7
1	A320	AXM333	WMKK	09:30	1		3		5		7
				03:50		2		4		6	

Silk Air

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
1	A320	SLK141	WSSS	0340	1			4			
2	A320	SLK143	WSSS	1040							7

Citilink

NO	TYPE	NO PENERBANGAN	DEST	ETD	HARI OPERASI						
1	A320	CTV336	WAWW	06:20	1	2	3	4	5		
	A320	CTV336	WAWW	07:00						6	7
2	A320	CTV9843	WAWW	10:25	1	2	3	4	5	6	7
3	A320	CTV213	WIII	11:45	1	2	3	4	5	6	7
4	A320	CTV9844	WIII	02:50	1	2	3	4	5	6	7
5	A320	CTV341	WIII	22:35	1	2	3	4	5	6	7
6	A320	CTV701	WIII	05:45	1	2	3	4	5	6	7
7	A320	CTV212	WAPP	05:40	1	2	3	4	5	6	7
8	A320	CTV732	WALL	02:20	1	2	3	4	5	6	7
9	A320	CTV700	WAJJ	18:55	1	2	3	4	5	6	7
10	A320	CTV310	WAMG	00:40	1	2	3	4	5	6	7
11	A320	CTV307	WAMM	08:40	1	2	3	4	5	6	7
12	A320	CTV607	WARR	05:30	1	2	3	4	5	6	7
13	A320	CTV306	WARR	04:05	1	2	3	4	5	6	7
14	A320	CTV613	WARR	12:05	1	2	3	4	5	6	7
15	A320	CTV351	WARR	05:30	1	2			5	6	7
16	A320	CTV351	WARR	05:30			3	4			
17	A320	CTV250	WAJJ	1855	1	2	3	4	5	6	7
18	A320	CTV251	WIII	0545	1	2	3	4	5	6	7
19	A320	CTV333	WIII	0250	1	2	3	4	5	6	7
20	A320	CTV332	WAWW	1025	1	2	3	4	5	6	7
21	A320	CTV428	WALL	0220	1	2	3	4	5	6	7
22	A320	CTV347	WARR	0530	1	2	3	4	5	6	7
23	A320	CTV349	WARR	1205	1	2	3	4	5	6	7

Lampiran 5 Logbook 3 Januari 2020 Pesawat stuck pada taxiway hotel

AIRNAV INDONESIA		TWR OPERATIONAL LOG BOOK												
		MAKASSAR AIR TRAFFIC SERVICE CENTER												
Date : January, 3rd 2020 / Friday / Afternoon Shift														
Person on duty : AN, MB, KN, BT, DC, LUTFI (O/T)														
FACILITIES CONDITION : Good (G) Fair (F) Poor (P) Unserviceable (X)														
No.	Facilities	C	No.	Facilities	C	No.	Facilities	C	No.	Facilities	C			
1	VHF 118.1 MHz	G	11	OJ NDB	G	21	TWY Light C	G	31	PAPI 31	F	41	Radar Display	G
2	VHF 133.7 MHz	G	12	MKS DIE	G	22	TWY Light D	G	32	Strobe	F	42	Gun Light	G
3	VHF 121.6 MHz	G	13	MAK DIE	G	23	TWY Light F	G	33	VCSS	G	43	App Light 03	G
4	Becker 1	G	14	ILS RWY 03	G	24	TWY Light G	G	34	Loc. lrp MATSC	G	44	App Light 13	G
5	Becker 2	G	15	ILS RWY 21	X	25	TWY Light H	G	35	Loc. lrp AP I	G	45	Digital Clock	G
6	ATIS 126.25 MHz	F	16	ILS RWY 13	G	26	TWY Light I	G	36	SSKOM	G			
7	AMOS	G	17	RWY Light 0321	G	27	TWY Light J	G	37	CCTV 1	F			
8	Reading Beacon	G	18	RWY Light 1331	F	28	Wind Cone Light	G	38	CCTV 2	X			
9	MKS VOR	G	19	TWY Light A	G	29	Traffic Lights A	G	39	CRASH BELL	G			
10	IMK VOR	G	20	TWY Light B	G	30	Traffic Lights C	G	40	Radio Inter-ct	G			
UNIT FACILITIES												ACTIVE NOTAM		
No.	Facilities / Descrip	Since	Finished	No.	Number	Substances								
POSITION LOG														
ASSISTANT														
From	Until	Sign	Int	From	Until	Sign								
06:30	06:30	AN	KN											
06:30	07:30	MB / LUTFI	BT											
07:30	08:30	DC	AN											
08:30	09:15	KN												
09:15	10:00	MB / LUTFI												
10:00	10:45	BT												
10:00	10:45	DC												
SUPERVISOR														
From	Until	Sign	Int	From	Until	Sign								
				06:30	11:30	AN								
WATCH / SUPERVISOR ON DUTY														
ANDY AGUNG / K														
January 3rd 2020 / Friday / Afternoon Shift														
06:30	1. Parking Stand B21, B22, B23 has been Replaced refers to NOTAM A3787/18													
	2. IAP 21 u/s refers NOTAM A4189/18													
	3. CCTV Unserviceable													
07:46	GIA630/PKGRB STUCK UP ON TAXIWAY WP BETWEEN TAXIWAY GOLF AND TAXIWAY HOTEL													
08:02	TOWING CAR ENTERING TWY WP TO PULL GIA630													
08:39	TOWING CAR SUCCESSFULL TO PULL GIA630													
11:18	MIL INSPECTION ALL RWY AND TWY													
11:30	Transfer to the next duty.													
Hand Overing Supervisor on Duty	Time / Int / Sign:					Time / Int / Sign:								
Take Overing Supervisor on Duty	Time / Int / Sign:					Time / Int / Sign:								
	23:30 / AN /					SPV								
	05:30 / WN / EO /					AN								

Lampiran 6 SOP ATS MATSC *Multi Runway Operation*

Multiple runway Operation		
WX	Runway Configuration	
	Arrival	Departure
IMC	03	31
	13	21
VMC	03	31
	31	03
	31	21

Lampiran 7 Pelaksanaan Wawancara



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



LUTFI HANDIKA PRATAMA, Lahir di Surabaya pada tanggal 13 Desember 1999. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Chafil dan Ibu Musini. Mempunyai adik laki-laki bernama Afrizal Putra Aditya. Bertempat tinggal di Petemon Kuburan no. 21 Surabaya. Mengenyam pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2006-2012 di SDN Sawahan 9 Surabaya. Melanjutkan hingga tamat Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2012-2015 di

SMP Negeri 2 Surabaya. Melanjutkan Sekolah Menengah Atas hingga tamat pada tahun 2015-2018 di SMA Negeri 6 Surabaya. Selanjutnya pada bulan September 2018 diterima di Politeknik Penerbangan Surabaya sebagai taruna pada Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara Angkatan XI-A. Pengalaman *On the Job Training (OJT) Junior Air Traffic Controller* di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar pada bulan Oktober 2019 sampai Februari 2020 dan *Senior Air Traffic Controller (SATC)* di Bandar Udara Komodo Labuan Bajo pada bulan Desember 2020 sampai Maret 2021.