

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi udara di Indonesia saat ini menjadi salah satu pilihan alternatif bagi masyarakat yang dahulunya masih awam dalam penggunaan transportasi udara, dimana hal ini dapat dilihat dari peningkatan jumlah penerbangan dari tahun ke tahun pada bandar udara yang menyediakan penerbangan domestik maupun Internasional. Hal ini disebabkan oleh karena masyarakat dalam kehidupannya saat ini memiliki mobilitas yang sangat tinggi, dan cenderung memilih moda transportasi yang dapat mengantarkannya dari suatu tempat ke tempat lain dengan waktu yang singkat. Mengingat Indonesia yang merupakan negara kepulauan dengan jumlah lebih dari 17.000 pulau tentunya membutuhkan peranan transportasi untuk dapat meningkatkan kemajuan perekonomian nasional, maka dalam hal ini transportasi udara merupakan transportasi yang tepat untuk dapat menghubungkan satu daerah dengan daerah lainnya.

Fasilitas pendukung transportasi udara dalam hal ini operasional maskapai penerbangan ialah Bandar Udara, berdasarkan UU nomor 1 tahun 2009 tentang penerbangan, Bandar Udara merupakan lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, menaik-turunkan penumpang, kargo, dan pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan, dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi. Oleh karena itu bandar udara memiliki peran penting sebagai penyedia pelayanan penerbangan. Dengan jumlah penerbangan yang terus meningkat, tentunya harus diimbangi dengan peningkatan pelayanan bandar udara di Indonesia, baik dari proses *pre-flight*, *in-flight*, hingga *post-flight*. Dalam hal ini yaitu meningkatkan kenyamanan, keamanan dan keselamatan penerbangan.

PT. (Persero) Angkasa Pura I merupakan sebuah perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang usaha

pelayanan jasa kebandarudaraan dan pelayanan jasa terkait bandar udara di kawasan Indonesia bagian tengah dan timur. Salah satu bandar udara yang dikelola oleh PT. (Persero) Angkasa Pura I ialah Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok. Untuk mendukung pertumbuhan jumlah penerbangan di Indonesia, PT. (Persero) Angkasa Pura I harus meningkatkan pengelolaan bandar udara dan melaksanakan pengaturan serta pengawasan kegiatan pelayanan operasi bandar udara di sisi darat maupun di sisi udara. Bandar Udara dituntut secara optimal dalam penyediaan pelayanan kepada pengguna jasa, baik fasilitas untuk penumpang dan kargo maupun fasilitas penunjang pelayanan terhadap maskapai pesawat udara.

Perkembangan Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok diiringi dengan peningkatan jumlah maskapai dalam hal ini ialah pesawat udara yang beroperasi di *Apron*, dimana *Apron* merupakan sebuah area yang digunakan untuk fasilitas parkir pesawat, menaik-turunkan penumpang, kargo, dan pos, juga sebagai tempat untuk servis ringan dan pengisian bahan bakar pesawat.

Aktivitas pergerakan Lalu Lintas Angkutan Udara melalui Bandar Udara Internasional Lombok dapat diketahui dengan melihat jadwal penerbangan di bawah ini yang merupakan jadwal penerbangan pada tanggal 1 Juli 2022 (Data Pencatatan Personil AMC, 2021):

**Tabel 1.1 Jadwal Penerbangan di Bandara Internasional Lombok 1 Juli
2022**

NO	MASKAPAI	REG.	ASAL	JADWAL (UTC)	MASKAPAI	REG.	TUJUAN	JADWAL (UTC)
1	CITILINK	PKGQM	SUB	00.03	WINGS	PKWFS	UPG	00.06
2	LION	PKLHR	SUB	00.10	BATIK	PKLDL	CGK	00.19
3	BATIK	PKLUW	CGK	00.17	CITILINK	PKGQM	SUB	00.48
4	LION	PKLFL	CGK	00.54	BATIK	PKLUW	CGK	01.08
5	WINGS	PKWHZ	DPS	01.14	LION	PKLHR	SUB	01.19
6	WINGS	PKWJF	DPS	01.33	LION	PKLFL	CGK	01.49
7	SAJ	PKSAO	CGK	01.47	WINGS	PKWHZ	SWQ	01.52
8	AIRASIA	PKAZP	CGK	01.59	WINGS	PKWJF	BMU	02.05
9	WINGS	PKWHZ	SWQ	03.22	AIRASIA	PKAZP	KUL	02.36
10	LION	PKLHR	SUB	03.43	SAJ	PKSAO	CGK	02.40
11	AIRASIA	PKAZF	KUL	03.48	WINGS	PKWHZ	DPS	03.58
12	WINGS	PKWJF	BMU	04.08	AIRASIA	PKAZF	CGK	04.30
13	WINGS	PKWFI	BMU	04.28	WINGS	PKWJF	DPS	04.47
14	WINGS	PKWHZ	DPS	06.24	LION	PKLHR	SUB	05.01
15	LION	PKLSH	CGK	06.31	WINGS	PKWFI	DPS	05.06
16	GARUDA	PKGNG	CGK	06.39	WINGS	PKWHZ	SWQ	07.03
17	BATIK	PKLDH	CGK	06.47	AIRASIA	PKAZJ	SUB	07.27
18	AIRASIA	PKAZJ	SUB	06.54	LION	PKLSH	CGK	07.31
19	WINGS	PKWJF	DPS	07.01	GARUDA	PKGNG	CGK	07.44
20	WINGS	PKWFS	UPG	07.38	WINGS	PKWJF	DPS	07.46
21	LION	PKLHR	SUB	07.42	BATIK	PKLDH	CGK	07.52
22	WINGS	PKWHZ	SWQ	08.17	WINGS	PKWFS	DPS	08.20
23	AIRASIA	PKAZF	CGK	08.44	LION	PKLHR	SUB	08.49
24	WINGS	PKWFS	DPS	10.05	WINGS	PKWHZ	BMU	08.51
25					AIRASIA	PKAZF	CGK	09.23
26					WINGS	PKWFS	DPS	10.45

Tabel 1.1 di atas merupakan jadwal kedatangan dan keberangkatan melalui Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok pada tanggal 1 Juli 2022. Diketahui jadwal tersebut menggunakan waktu UTC (*Coordinated Universal Time*) yang artinya +07:00 bila dibaca dalam WIB (Waktu Indonesia Barat). Tabel di atas menunjukkan bahwa aktivitas penerbangan lebih ramai pada pagi sampai siang hari.

Data Pergerakan Lalu Lintas Angkutan Udara secara lebih jelasnya dicatat oleh personel AMC disetiap harinya pada tabel *AMC Sheet*. Secara umum pencatatan data pergerakan pesawat udara di sisi udara merupakan salah satu tugas unit AMC, pencatatan data penerbangan dilakukan dengan

menulis data harian di AMCS atau *Apron Movement Control Sheet* yang berisi data penerbangan berupa data kedatangan dan keberangkatan setiap pesawat udara, antara lain kode penerbangan, operator/maskapai, tipe pesawat udara, registrasi pesawat udara, nomor/kode penerbangan, alokasi *parking stand*, rute penerbangan (*origin* dan *destination*), *block-hour* pesawat dimulai dari waktu pesawat *landing*, *block on*, sampai waktu *block off* hingga pesawat melakukan *take off*. Selain itu personel AMC juga melakukan pencatatan data jumlah penumpang, bagasi, dan kargo untuk setiap pesawat terbang saat kedatangan dan keberangkatan.

Di bawah ini ialah tabel *AMC Sheet* pada Bandar Udara Internasional Lombok yang dicatat oleh personel AMC pada tanggal 1 Juli 2022 (diolah dari Data Pencatatan Personil AMC, Juli 2022):

Tabel 1.2 AMC Sheet 1 Juli 2022

NO	CODE R/I/E/MIL	OPERATOR	TYPE A/C	REG.	FLIGHT NUMBER		P/S	ORIG	DEST	STA AMC	ATA	BLOCK ON	R/W	STD	BLOCK OFF	ATD	R/W	DATA ARR			DATA DEP										
					ARR	DEP												PAX			PAX										
					A	C												I	TOT	BAG	CAR	A	AFIX	C	I	TRN	TOT	BAG	CAR		
1	I	UNSCHE	HAWK	PKWMW	-	24	#N/A	#N/A	#N/A	-	-	-	#N/A	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
2	M	MILITARY	B412	HA5164	-	23	#N/A	#N/A	#N/A	-	-	-	#N/A	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	E	BATIK	B738	PKLDL	-	16	#N/A	CGK	#N/A	-	-	-	00:00	00:09	00:19	13	-	-	-	0	-	-	51	0	0	51	323	0			
4	M	MILITARY	B734	A7308	-	4	#N/A	CGK	#N/A	-	-	-	#N/A	06:08	06:17	13	-	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	R	WINGS	ATR72	PKWFS	-	10	#N/A	UPG	#N/A	-	-	-	06:25	23:56	00:06	13	-	-	-	0	-	-	31	0	1	32	128	0			
6	R	CITILINK	A320	PKGQM	670	671	13	SUB	SUB	03:40	00:03	00:05	13	04:15	00:39	00:48	13	169	8	1	178	1353	2960	165	12	2	179	815	415		
7	R	LION	B739	PKLHR	646	645	7	SUB	SUB	02:25	00:10	00:13	13	00:45	01:10	01:19	13	208	7	2	217	1271	3744	204	6	3	213	1564	445		
8	R	BATIK	A320	PKLUW	6656	6657	9	CGK	CGK	00:35	00:17	00:20	13	01:05	00:59	01:08	13	140	6	1	147	1289	1551	144	1	2	147	615	220		
9	I	TRAVIRA	DHC6	PKTVP	TVP	TVP	17	BNT	BNT	-	00:23	00:25	13	-	01:03	01:05	13	12	0	0	12	205	43	2	0	0	2	45	0		
10	R	LION	B739	PKLFL	656	657	13	CGK	CGK	04:10	00:54	00:57	13	04:55	01:39	01:49	13	169	3	0	172	1431	1092	174	0	0	174	1052	0		
11	R	SAJ	A320	PKSAO	762	763	13	CGK	CGK	07:10	01:47	01:50	13	08:15	02:33	02:40	13	159	4	1	164	990	30	164	6	0	170	988	0		
12	R	WINGS	ATR72	PKWHZ	1854	1882	14	DPS	SWQ	01:00	01:14	01:16	13	07:30	01:46	01:52	13	68	3	0	71	534	141	71	0	0	71	580	104		
13	R	AIRASIA	A320	PKAZP	610	-	7	CGK	-	01:10	01:59	02:01	13	-	-	-	-	170	6	4	180	867	3728	-	-	-	-	-	-		
14	RI	AIRASIA	A320	PKAZP	-	463	7	-	KUL	-	-	-	-	00:05	02:27	02:36	13	-	-	-	0	-	-	71	4	1	76	468	0		
15	R	WINGS	ATR72	PKWJF	1850	1878	15	DPS	BMU	08:40	01:33	01:35	13	08:10	01:59	02:05	13	57	1	1	59	301	0	71	1	0	72	346	9		
16	R	WINGS	ATR72	PKWHZ	1883	1857	14	SWQ	DPS	23:30	03:22	03:24	13	00:30	03:54	03:58	13	72	0	1	73	388	0	71	1	0	72	333	0		
17	R	LION	B739	PKLHR	822	823	13	SUB	SUB	07:50	03:43	03:47	13	00:10	04:54	05:01	13	203	10	5	218	1044	1860	208	7	2	217	1028	0		
18	RI	AIRASIA	A320	PKAZF	462	-	7	KUL	-	06:30	03:48	03:50	13	-	-	-	-	160	5	0	165	2113	0	-	-	-	-	-	-		
19	R	AIRASIA	A320	PKAZF	-	611	7	-	CGK	-	-	-	-	03:30	04:18	04:30	13	-	-	-	0	-	-	124	12	1	137	1015	398		
20	R	WINGS	ATR72	PKWJF	1879	1963	15	BMU	DPS	00:05	04:08	04:10	13	08:30	04:42	04:47	13	69	2	0	71	489	0	71	1	1	73	325	0		
21	R	WINGS	ATR72	PKWFI	1865	1863	12	BMU	DPS	07:00	04:28	04:30	13	01:00	05:02	05:06	13	71	1	2	74	421	0	71	1	1	73	425	0		
22	R	LION	B739	PKLSH	654	647	9	CGK	CGK	03:55	06:31	06:36	13	08:20	07:24	07:31	13	206	3	0	209	1739	1500	207	3	2	212	1211	0		
23	R	GARUDA	B738	PKGNG	430	433	13	CGK	CGK	06:05	06:39	06:42	13	06:50	07:34	07:44	13	141	17	0	158	1430	3649	143	10	0	153	1535	881		
24	R	BATIK	B738	PKLDH	6658	6659	7	CGK	CGK	06:40	06:47	06:50	13	07:20	07:43	07:52	13	143	11	2	156	1091	914	150	4	0	154	1248	0		
25	R	WINGS	ATR72	PKWHZ	1962	1860	14	DPS	SWQ	08:10	06:24	06:26	13	00:25	06:53	07:03	13	69	1	0	70	396	0	50	0	0	50	350	38		
27	R	AIRASIA	A320	PKAZJ	641	640	10	SUB	SUB	02:05	06:54	06:56	13	04:00	07:18	07:27	13	161	11	3	175	1276	0	153	24	2	179	1286	0		
28	R	WINGS	ATR72	PKWJF	1848	1859	15	DPS	DPS	07:30	07:01	07:03	13	04:50	07:38	07:46	13	52	1	0	53	201	0	62	4	0	66	434	0		
29	R	WINGS	ATR72	PKWFS	1352	1851	14	UPG	DPS	05:55	07:38	07:40	13	22:45	08:09	08:20	13	40	0	0	40	99	34	61	0	0	61	256	0		
30	R	LION	B739	PKLHR	642	865	9	SUB	SUB	08:00	07:42	07:47	13	01:40	08:37	08:49	13	200	10	2	212	1269	1360	205	8	3	216	1158	58		
31	R	AIRASIA	A320	PKAZF	612	613	13	CGK	CGK	04:45	08:44	08:49	13	05:10	09:14	09:23	13	146	6	2	154	833	1785	107	8	1	116	640	0		
32	R	WINGS	ATR72	PKWHZ	1861	1864	12	SWQ	BMU	01:50	08:17	08:19	13	01:45	08:45	08:51	13	13	0	0	13	15	0	70	0	0	70	390	69		
33	R	WINGS	ATR72	PKWFS	1964	-	12	DPS	0	07:30	10:05	10:07	13	00:00	10:40	10:45	13	65	3	1	69	364	0	-	-	-	0	-	-		
34	M	MILITARY	C130	A1317	A1317	A1317	20	DPS	KOE	-	07:09	07:12	13	-	07:14	07:20	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	I	TRAVIRA	DHC6	PKTVP	TVP	TVP	17	BNT	BNT	-	09:09	09:10	13	-	09:26	09:28	13	9	0	0	9	45	0	9	0	0	9	62	0		
36								00:00	0	00:00				00:00							3119							3045			

Data harian Pergerakan Lalu Lintas Angkutan Udara dalam bentuk AMC Sheet di atas meliputi data waktu berupa estimasi dan waktu aktual kedatangan dan keberangkatan dengan menggunakan UTC (*Coordinated Universal Time*), selain itu juga terdapat *Block Hour* kedatangan yang berisi data waktu pesawat mendarat, waktu pesawat sampai pada lokasi *Parking Stand*, dan nomor *Runway* yang digunakan. Begitu juga dengan *Block Hour* keberangkatan. Pencatatan waktu ini adalah fungsi komersil pada divisi *Airside Operation*, dimana setiap pesawat memiliki biaya saat melakukan pendaratan di Bandar udara sesuai dengan MTOW masing-masing pesawat.

Pergerakan berbagai pesawat berpengaruh pada penggunaan fasilitas *Apron* yaitu pengaturan parkir setiap pesawat pada area *Parking Stand* sebagai tempat parkir setiap pesawat pada jam operasional Bandar Udara. Untuk memaksimalkan utilitas area *Parking Stand* pada *Apron* harus disesuaikan dengan komposisi dan kapasitas setiap *Parking Stand*. Dalam hal ini dibutuhkan proses pengaturan atau *plotting Parking Stand* untuk meningkatkan utilitas setiap *Parking Stand*. Aktivitas penggunaan *Parking Stand* dapat dilihat dengan pendekatan pemodelan sistem dan simulasi. Mulai dari kedatangan atau keberangkatan pesawat pertama dan kedatangan dan keberangkatan pesawat selanjutnya. Sehingga aktivitas tersebut dapat dideskripsikan dalam model simulasi untuk melakukan analisa utilitas penggunaan *Parking Stand* di Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisa utilitas *Parking Stand* menggunakan pemodelan simulasi dengan mengambil judul **“Analisa Utilitas *Parking Stand* Menggunakan Pemodelan Sistem Dan Simulasi Pada *Apron* Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok (Studi Kasus Di Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini ialah “Bagaimana tingkat utilitas *Parking Stand* pada *Apron* Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok?”.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian diperlukan batasan-batasan masalah untuk membantu memfokuskan pembahasan, batasan masalah tersebut ialah:

1. Penelitian ini dilakukan di Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok.
2. Penelitian ini hanya menganalisa aspek-aspek yang meliputi aktivitas parkir pesawat pada *Apron*.
3. Aktivitas pada *Apron* dibatasi pada kegiatan *landing* dan *take off*, serta kegiatan *block on* dan *block off* pesawat terbang.
4. Pengolahan data diasumsikan hanya berdasarkan kondisi penerbangan dengan sumber data pencatatan aktivitas penerbangan (AMCS) bulan Juli 2022 (aktivitas penerbangan pasca Covid-19).
5. Data pesawat yang diolah dibatasi pada jenis *Narrow Body* dan termasuk jenis *Propeller*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan–tujuan sebagai berikut:

1. Membuat pemodelan sistem berupa simulasi aktivitas *landing*, parkir, dan *take off* pesawat.
2. Memproyeksikan model simulasi menjadi simulasi yang terverifikasi dan tervalidasi.
3. Menganalisa utilitas penggunaan *Parking Stand*.

4. Membuat rancangan usulan alternatif guna meningkatkan utilitas *Parking Stand*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, diantara manfaat tersebut ialah:

1. Dapat membuat pemodelan sistem berupa simulasi aktivitas *landing*, parkir, dan *take off* pesawat sesuai sistem riil.
2. Dapat memproyeksikan model simulasi menjadi simulasi yang terverifikasi dan tervalidasi.
3. Dapat menganalisa utilitas penggunaan *Parking Stand*.
4. Dapat memberikan usulan alternatif guna meningkatkan utilitas *Parking Stand*.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun menjadi 6 BAB, berikut ialah sistematika penulisan laporan tugas akhir:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang referensi yang mendukung atau mendasari pokok permasalahan dalam penelitian dan penulisan laporan, juga landasan teori yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alur penelitian, lokasi penelitian, objek penelitian, metode penelitian, dan metode pengumpulan data.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisi uraian langkah-langkah pengumpulan data serta pengolahan data sesuai dengan metode yang digunakan, dan kemudian dilakukan analisis dari hasil pengolahan data.

BAB V PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa dan pembahasan secara menyeluruh terhadap data yang diperoleh dari hasil pengolahan data, hasil analisa ini dijadikan acuan dalam penarikan kesimpulan akhir dan menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan, serta memberikan usulan alternatif terhadap hasil analisa.

BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan dari penelitian dan analisis, juga berisi saran berupa solusi dari permasalahan ataupun saran dari penulis.