

**PERENCANAAN PERLUASAN PARKIR
GROUND SUPPORT EQUIPMENT DI BANDAR UDARA
MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU SULAWESI TENGAH**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

BOBBY LESMANA
NIT. 30721005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2024

**PERENCANAAN PERLUASAN PARKIR
GROUND SUPPORT EQUIPMENT DI BANDAR UDARA
MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU SULAWESI TENGAH**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Syarat Mata Kuliah Tugas Akhir Pada Program Studi Diploma 3
Teknik Bangunan dan Landasan



Disusun Oleh :

BOBBY LESMANA
NIT. 30721005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN PERLUASAN PARKIR
GROUND SUPPORT EQUIPMENT DI BANDAR UDARA
MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU SULAWESI TENGAH

Oleh :

BOBBY LESMANA

NIT. 30721005

Disetujui untuk diajukan pada :
Surabaya, 14 Agustus 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing I : AGUS TRIYONO, ST., MT
NIP. 19850225 201012 1 001

Pembimbing II : Dr. Ir. SETYO HARIYADI, SP., ST., M.T., IPM
NIP. 19790824 200912 1 001



.....

.....

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN PERLUASAN PARKIR GROUND SUPPORT EQUIPMENT DI BANDAR UDARA MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU SULAWESI TENGAH

Oleh :

BOBBY LESMANA
NIT. 30721005

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir Program
Pendidikan Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan
Surabaya pada tanggal : 14 Agustus 2024

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. WIWID SURYONO, S.Pd.,M.M.
NIP. 19611130 198603 1 001
2. Sekretaris : RANATIKA PURWAYUDHANINGSARI, ST., MT.
NIP. 19860707 201012 2 004
3. Anggota : AGUS TRIYONO, ST., MT
NIP. 19850225 201012 1 001

Ketua Program Studi
D3 Teknik Bangunan dan Landasan

LINDA WINIASRI, S.Spsi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

ABSTRAK

PERENCANAAN PERLUASAN PARKIR *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* DI BANDAR UDARA MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU SULAWESI TENGAH

Oleh :

BOBBY LESMANA
NIT. 30721005

Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu adalah suatu bandar udara yang dikelola oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara yang terletak di provinsi Sulawesi Tengah. Melihat pergerakan jumlah pesawat setiap tahun maka membutuhkan sarana dan prasarana yang lebih memadai. Salah satunya yaitu area parkir *Ground Support Equipment* yang belum bisa menampung jumlah *Ground Support Equipment* di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu. Luas area parkir *Ground Support Equipment* yang ada saat ini yaitu sebesar 374,21 m².

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan luas parkir yang dibutuhkan untuk menampung seluruh *Ground Support Equipment* di Bandara Mutiara Sis Al-Jufri Palu. Pada perhitungan luas parkir mengacu pada SKEP.47/III/2007, SE Menteri PUPR 02/SE/M/2018 dan Menentukan desain tebal perkerasan menggunakan software FAARFIELD 2.0.18.

Setelah melakukan perhitungan luas parkir *Ground Support Equipment* di bandar udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu diperlukan perluasan parkir agar mampu menampung seluruh *Ground Support Equipment* di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu. Didapatkan total luas parkir yang dibutuhkan untuk menampung seluruh *Ground Support Equipment* seluas 1.482,5 m². Hasil perhitungan tebal *rigid pavement* menggunakan FAARFIELD dengan total 14,7 cm dengan total RAB (rencana anggaran biaya) menggunakan *rigid pavement* dengan total Rp.964.655.000,-

Kata Kunci : Parkir *Ground Support Equipment*, Perluasan Parkir, Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu, Luas Parkir.

ABSTRACT

PLANNING FOR PARKING GROUND SUPPORT EQUIPMENT EXPANSION AT MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU AIRPORT CENTRAL SULAWESI

By :

BOBBY LESMANA

NIT. 30721005

Mutiara Sis Al-Jufri Palu Airport is an airport managed by the Directorate General of Civil Aviation located in the province of Central Sulawesi. Seeing the movement of the number of aircraft every year, it requires more adequate facilities and infrastructure. One of them is the Ground Support Equipment parking area which cannot accommodate the number of Ground Support Equipment at Mutiara Sis Al-Jufri Palu Airport. The current area of the Ground Support Equipment parking area is 374.21 m².

This research was carried out to determine the parking area needed to accommodate all Ground Support Equipment at Mutiara Sis Al-Jufri Airport, Palu. The calculation of parking area refers to SKEP.47/III/2007, SE Minister of PUPR 02/SE/M/2018 and determines the pavement thickness design using FAARFIELD 2.0.18 software.

After calculating the parking area for Ground Support Equipment at Mutiara Sis Al-Jufri Airport in Palu, it is necessary to expand the parking lot to be able to accommodate all of the Ground Support Equipment at Mutiara Sis Al-Jufri Airport in Palu. It was found that the total parking area required to accommodate all Ground Support Equipment was 1,482.5 m². The results of the calculation of the thickness of the rigid pavement using FAARFIELD with a total of 14.7 cm with a total RAB (cost budget plan) using rigid pavement with a total of Rp.964,655,000,-

Keywords : *Parking Ground Support Equipment, Parking Expansion, Mutiara Sis Al-Jufri Palu Airport, Parking Area.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayat-NYA sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PERENCANAAN PERLUASAN PARKIR *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* DI BANDAR UDARA MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU SULAWESI TENGAH”**. Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md).

Adapun manfaat yang dapat dari bimbingan dan pengarahan selama pengerjaan Tugas Akhir merupakan pengalaman yang sangat berharga, oleh sebab itu pada kesempatan ini untuk dapat menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir, khususnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa (Allah Swt), Sang Maha Pencipta yang telah memberikan anugerah dan lindungan.
2. Kedua orang tua dan rekan yang selalu memberikan dukungan serta doa secara ikhlas demi kelancaran penyusunan Tugas Akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Agus Triyono, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah mendukung dan memberikan banyak ilmu dan bimbingan
5. Bapak Dr. Ir. Setyo Hariyadi., ST., M.T., IPM selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu, saran dan masukan penelitian ini.
6. Ibu Linda Winiasri, S.Psi., M.Sc selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya
7. Bapak Rudi Richardo P, SH., MH. selaku Kepala Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu

8. Bapak Winariyanto, SE. selaku Kepala Seksi Teknik dan Operasi yang telah memberikan pengarahan dan pengetahuan tentang kegiatan operasional teknik di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu.
9. Bapak Subhan selaku Koordinator Unit Bangunan.
10. Bapak Yunus Panto selaku Koordinator Unit Landasan.
11. Seluruh Karyawan dan Staf di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu
12. Seluruh teknisi Bangunan dan Landasan di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu

Penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan baik isi maupun sistematikanya. Berharap masukan atau saran untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 14 Agustus 2024



BOBBY LESMANA
NIT. 30721005

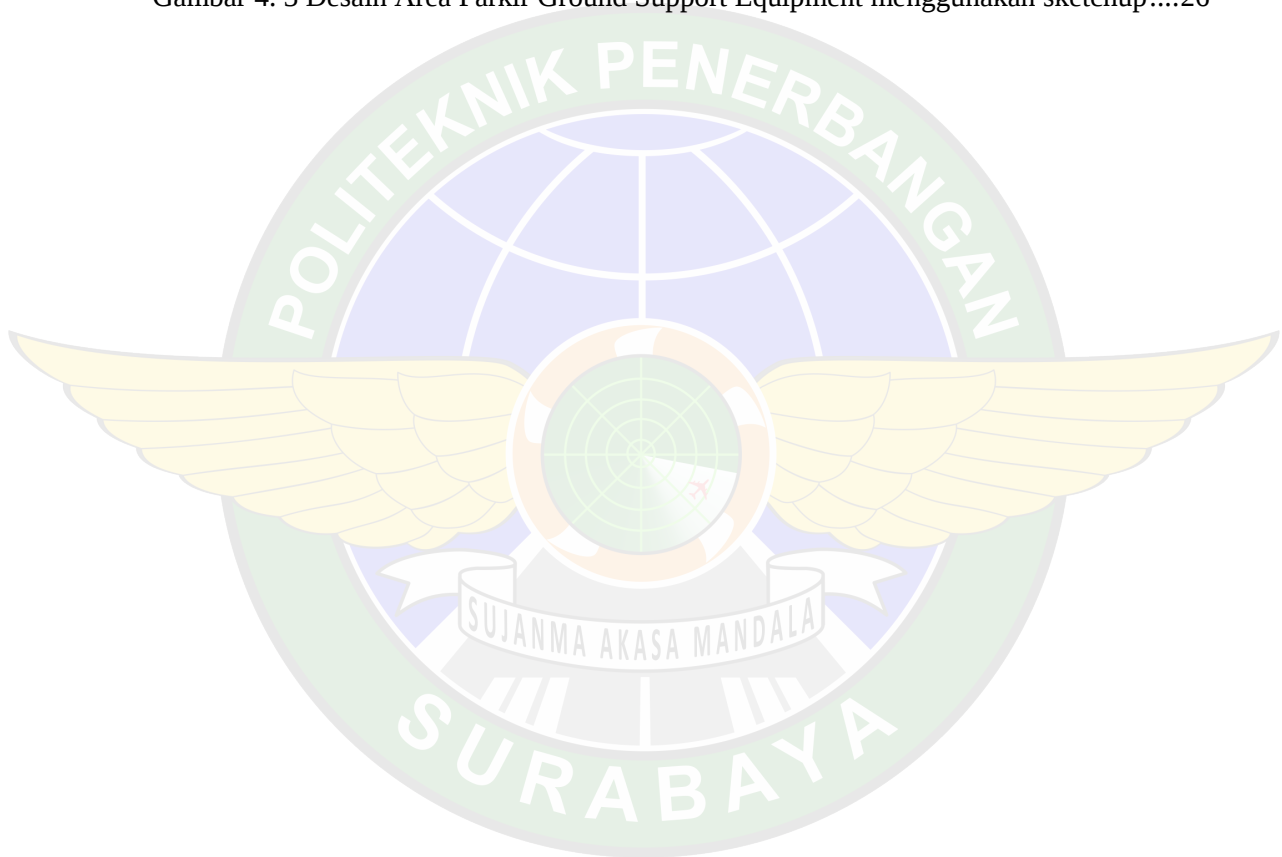
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Bandar Udara.....	6
2.2 Fasilitas Bandar Udara.....	6
2.3 <i>Ground Support Equipment</i>	6
2.3.1 Jenis <i>Ground Support Equipment</i>	6
2.4 Perhitungan Kebutuhan Peralatan <i>Ground Support Equipment</i>	8
2.4.1 Pedoman Perhitungan.....	9
2.4.2 Standar Perhitungan <i>Ground Support Equipment</i>	9
2.5 Menentukan satuan ruang parkir (SRP)	10
2.6 Kelebihan dan kekurangan <i>rigid pavement</i>	10
2.7 <i>Software</i> FAARFIELD	11
2.8 Penelitian Yang Relevan.....	12
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Desain Penelitian	18
3.2 Objek Penelitian	19

3.3 Lokasi Penelitian	19
3.4 Metode Penelitian	19
3.4.1 Deskriptif	19
3.4.2 Perhitungan Secara Manual	19
3.4.3 Perhitungan Menggunakan <i>Software</i>	17
3.5 Teknik Pengumpulan Data	17
3.6 Pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	17
3.7 Kondisi Yang Diinginkan	17
3.8 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.8.1 Lokasi Penelitian	18
3.8.2 Waktu Penelitian	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Kondisi Ekisting parkir <i>Ground Support Equipment</i>	19
4.2 Perhitungan Kebutuhan Luas Parkir <i>Ground Support Equipment</i>	20
4.2.1 Pesawat Pada Jam Sibuk	20
4.2.2 Menentukan Klasifikasi Pesawat Udara	21
4.2.3 Kebutuhan Alat <i>Ground Support Equipment</i>	21
4.2.4 Persamaan Alat <i>Ground Support Equipment</i>	22
4.2.5 Kebutuhan Luas Parkir <i>Ground Support Equipment</i>	22
4.3 Perhitungan tebal perkerasan	23
4.3.1 Data Nilai CBR Tanah	23
4.3.2 Perencanaan Tebal Perkerasan	24
4.4 Desain Layout Parkir <i>Ground Support Equipment</i>	25
4.5 Rencana Anggaran Biaya	26
BAB 5 PENUTUP	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	19

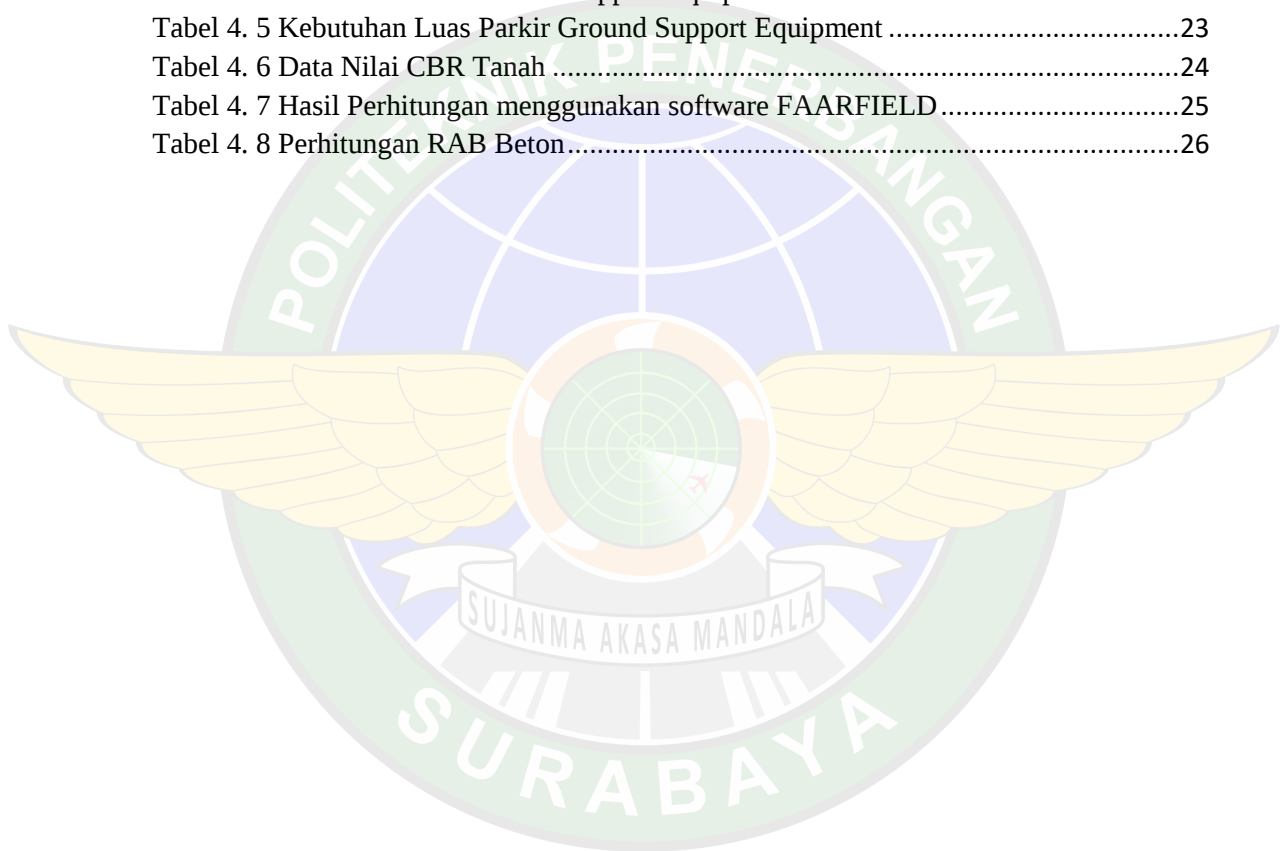
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Terminal Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu.....	1
Gambar 1. 2 Kondisi Eksisting Parkir Ground Support Equipment	3
Gambar 2. 1 Tampilan Software FAARFIELD.....	11
Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu	19
Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting Parkir GSE	19
Gambar 4. 2 Rencana Perluasan Parkir Ground Support Equipment AutoCAD	25
Gambar 4. 3 Desain Area Parkir Ground Support Equipment menggunakan sketchup	26



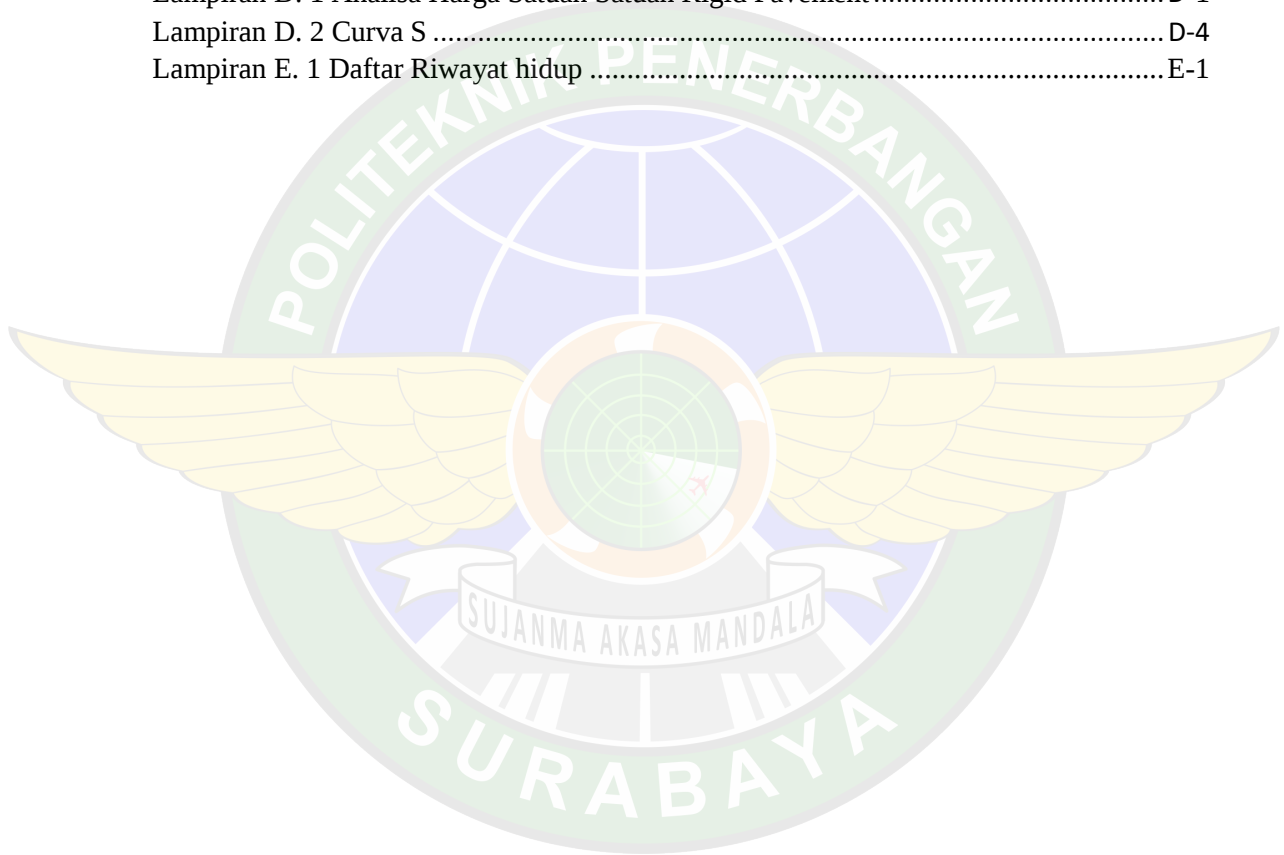
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Klasifikasi Pesawat Udara.....	9
Tabel 2. 2 Satuan ruang parkir berdasarkan jenis kendaraan.....	10
Tabel 2. 3 Penelitian yang terdahulu	12
Tabel 3. 1 Tahap Kegiatan Penelitian.....	18
Tabel 4. 1 Slot Diagram Pesawat Pada Jam Sibuk	20
Tabel 4. 2 Menentukan Klasifikasi Pesawat Udara	21
Tabel 4. 3 Kebutuhan Alat Ground Support Equipment.....	21
Tabel 4. 4 Persamaan Alat Ground Support Equipment	22
Tabel 4. 5 Kebutuhan Luas Parkir Ground Support Equipment	23
Tabel 4. 6 Data Nilai CBR Tanah	24
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan menggunakan software FAARFIELD.....	25
Tabel 4. 8 Perhitungan RAB Beton.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. 1 Denah Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu	A-1
Lampiran A. 2 Layout Rencana Parkir <i>Ground Support Equipment</i>	A-2
Lampiran B. 1 Standar Perhitungan Ground Support Equipment.....	B-1
Lampiran B. 2 Dokumentasi Alat Ground Support Equipment	B-4
Lampiran B. 3 Data Ground Support Equipment	B-6
Lampiran B. 4 Grafik Aircraft Ground Time	B-7
Lampiran C. 1 Data Pergerakan Pesawat	C-1
Lampiran D. 1 Analisa Harga Satuan Satuan Rigid Pavement	D-1
Lampiran D. 2 Curva S	D-4
Lampiran E. 1 Daftar Riwayat hidup	E-1



DAFTAR PUSTAKA

- Christy, J., Hintarsyah, A. P., & Spits Warnars, H. L. H. (2018). Forecasting Sebagai Decision Support Systems Aplikasi Penerapannya Untuk Mendukung Proses Pengambilan Keputusan. *Jurnal Sistem Komputer*, 8(1),19-27
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2007). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/47/III/2007. Tentang Petunjuk Pelaksanaan Usaha Kegiatan Penunjang Bandar Udara*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2015). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP/635/2015 Tentang Standar Peralatan Penunjang Pelayanan Darat Pesawat Udara (Ground Support Equipment/GSE) Dan Kendaraan Operasional Yang Beroperasi Di Sisi Udara*. Kementerian Perhubungan. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2018); Nomor :02/SE/M/2018 Tentang Perencanaan Tempat Istirahat Pada Jalan Umum
- Kementerian Perhubungan. (2005). *Peraturan Kementerian Perhubungan Nomor : SKEP/347/XII tentang Standar Rancang Bangun Dan/Atau Rekayasa Fasilitas Dan Peralatan Bandar Udara*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- Nadeak, R.F.M, Suryono,W., & Sulaksono, B.R. (2020). Perencanaan Perluasan Parkir Kendaraan di Bandar Udara H. Hasan Aroeboesman Ende.
- Nazir, M. (2005). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Nurintan, R., Putro, S. H. S., & Winiasri, L. (2022). Perencanaan Pengembangan Area Parkir Penumpang di Bandar Udara Rahadi Oesman Ketapang Kalimantan Barat.
- PM 77 Tahun 2015. *Tentang Standarisasi Dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara* Jakarta, Indonesia
- Palu, W. K. (t.t.). Keputusan Wali Kota Palu Nomor 900/1475.a/BPKAD/2022 Tentang Standar Harga Satuan Pemerintah Daerah Tahun 2023.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 78 tahun 2014 tentang Standar Biaya.

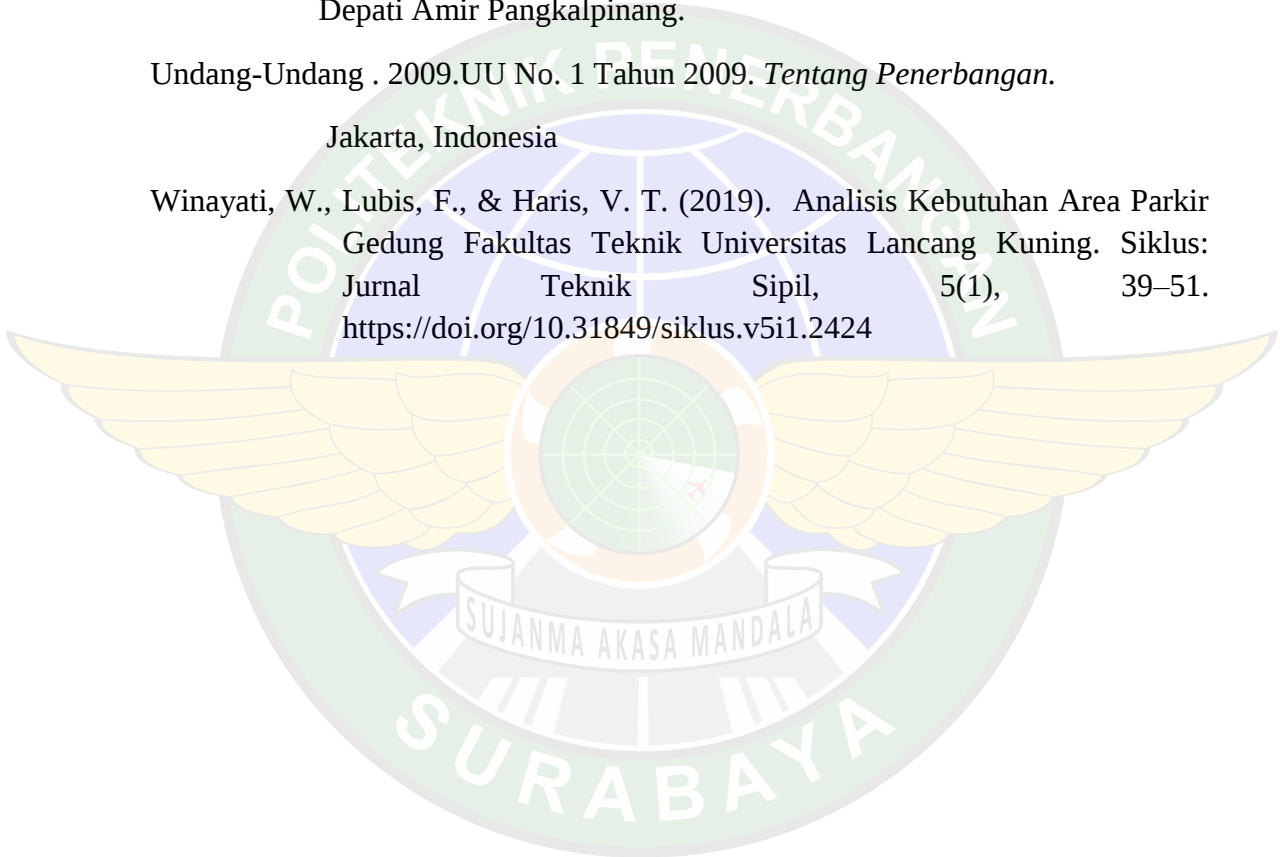
Badan Standarisasi Nasional. (1996). *Standar Nasional Indonesia Nomor : SNI 03-0691-1996 tentang Persyaratan Mutu Bata beston (paving block)*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta

Badan Standarisasi Nasional. (1990). *Standar Nasional Indonesia Nomor : SNI T-04-1990-F tentang Klasifikasi Paving Block*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta

Sujarwanto, D., Safitri, R., & Manalu, D. F. (2020). Analisis Kapasitas dan Kebutuhan Parkir Kendaraan di Terminal Penumpang Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang.

Undang-Undang . 2009.UU No. 1 Tahun 2009. *Tentang Penerbangan*. Jakarta, Indonesia

Winayati, W., Lubis, F., & Haris, V. T. (2019). Analisis Kebutuhan Area Parkir Gedung Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 39–51. <https://doi.org/10.31849/siklus.v5i1.2424>

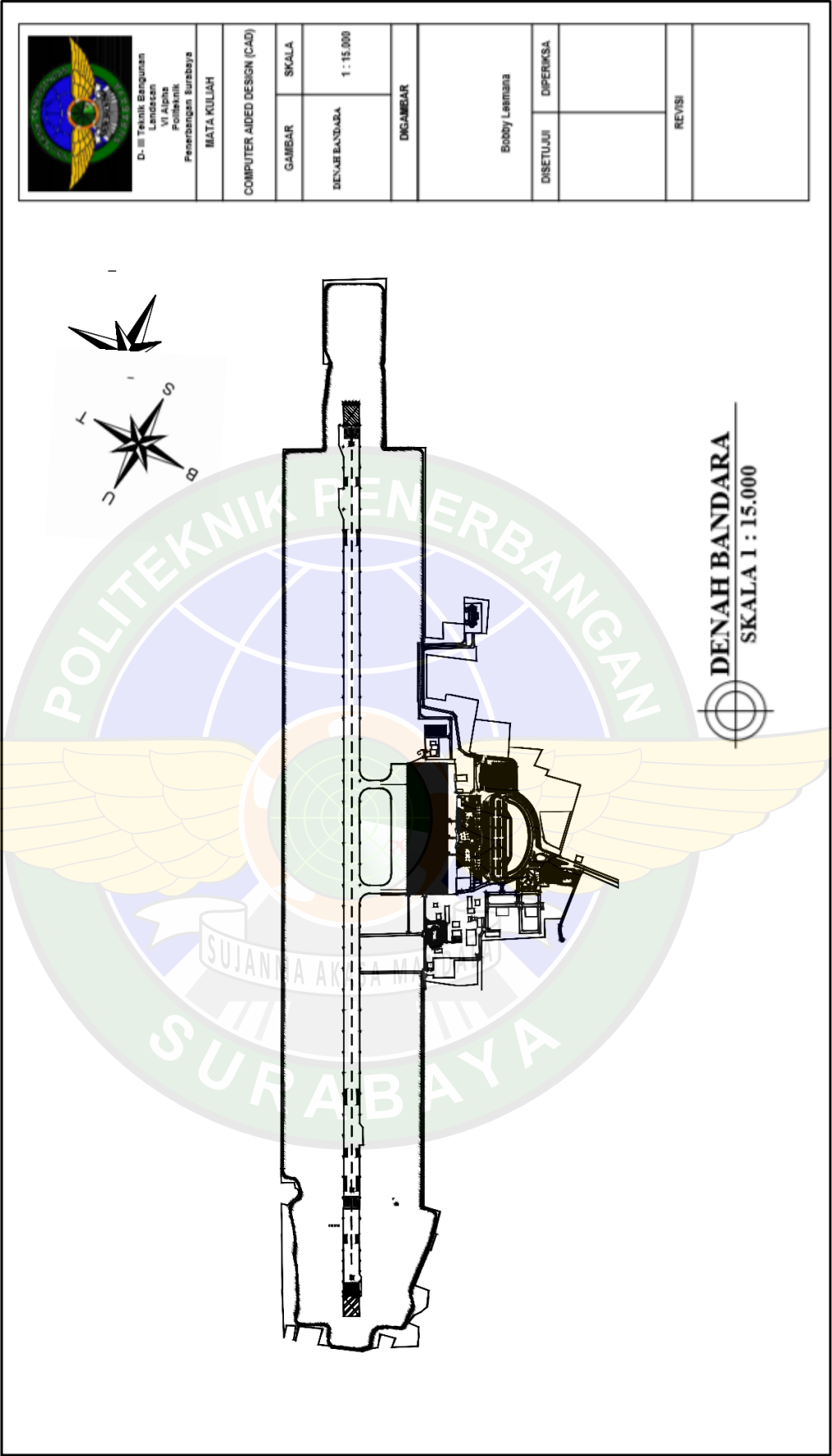


LAMPIRAN

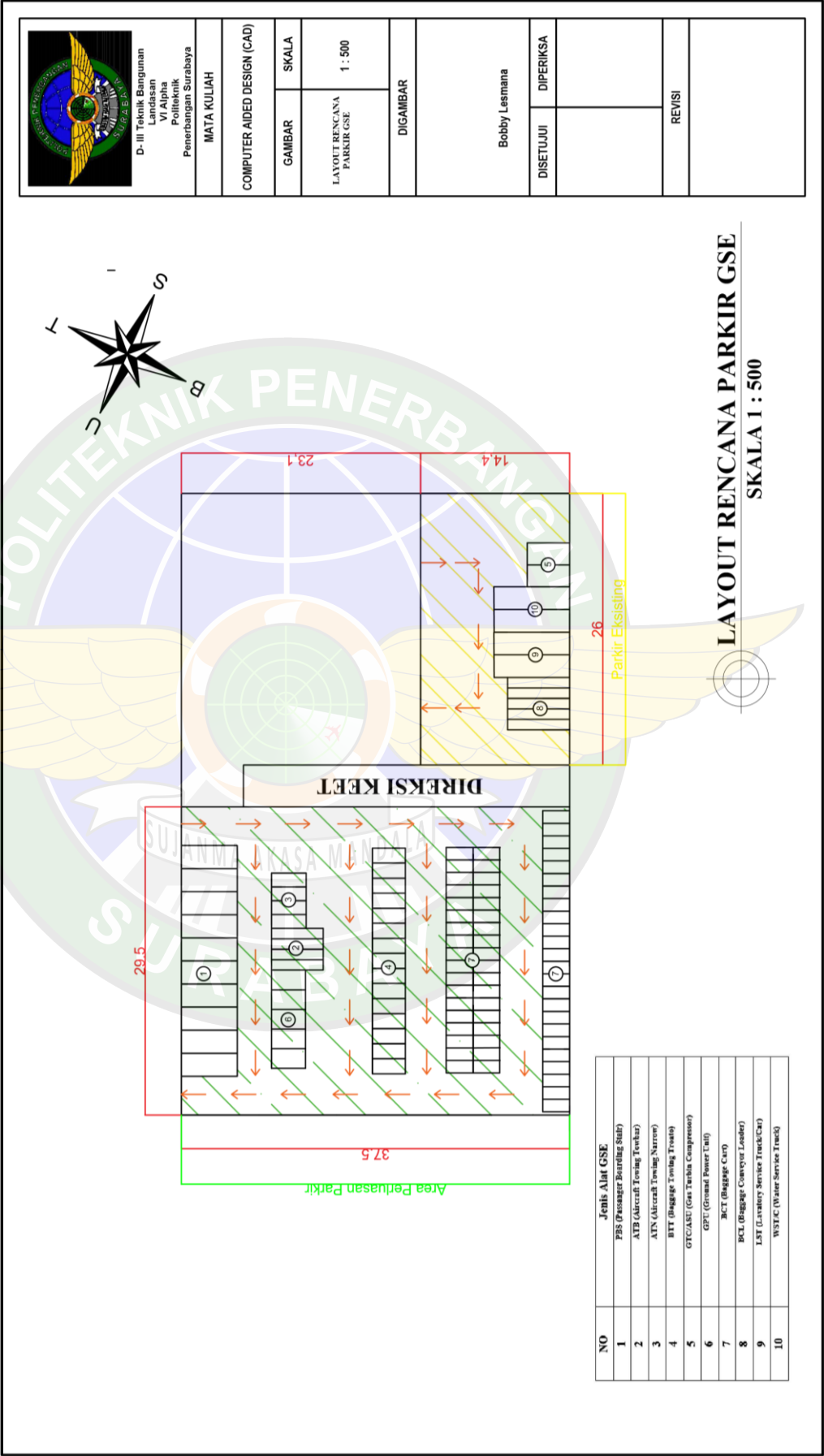


LAMPIRAN A. *Layout Bandara*

Lampiran A. 1 Denah Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu



Lampiran A. 2 Layout Rencana Parkir GSE



LAMPIRAN B. *Ground Support Equipment*

Lampiran B. 1 Standar Perhitungan *Ground Support Equipment*

No	Equip ment	SMALL			NARROW			MEDIUM			WIDE		
		Q T W	CAP	TI M E	Q T W	CAP	TI M E	Q T W	CAP	TI M E	Q T W	CAP	TI M E
1	ATN (Aircra ft Towing Narrow)	1	MA X 40 TO N	20`	1	MIN 70 TON NAR ROW	25`	1	MIN 70 TON MTO W	25`	-	-	-
2	ATW (Aircra ft Towing Wide Body)	--	-	-	-	-	-	-	-	-	1	MIN 160 TO N MT OW	25`
3	ATB (Aircra ft Towing Towbar)	1	MA X 40 TO N MT OW	GT + 20`	1	MIN 70 TON MTO W	GT + 25`	1	MIN 70 TON MTO W	GT +2 5`	1	MIN 160 TO N MT OW	GT +25 `
4	BTT (Bagga ge Towing Troato)	1	2,5 TO N/D PB	-	3	2,5 TON/ DBP	GT +1 0`	3	2,5 TON/ DBP	GT +1 0`	4	2,5 TO N/D BP	GT +10 `
5	BCL (Bagga ge Convey or Loader)	-	-	-	1*	250 KG/ M`	GT	2	250 KG/ M`	GT	1	250 KG/ M`	GT
6	HIL (High Lift Loader)	-	-	-	-	-	-	2* *	6,8 TON	GT +2 0`	2	6,8 TO N	GT +20 `
7	MDL (Man Deak Loader)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1* **	MIN 12 TO N	GT +20 `

8	PBS (Passenger Boarding Stair)	1	MANUAL	GT +20`	2	MAN/MOT	GT +20`	2	MOT	GT +20`	3 NON-AVBR	MOT	GT +20`
9	LST (Lavatory Service Truck/ Car)	1	200 L CART	20`	1	1200 L/MOT	20`	1	1200 L/MOT	20`	1	1200 L/MOT	20`
10	WST/C (Water Service Truck)	1	1800 L CART	20`	1	1800 L/MOT	20`	1	3000 L/MOT	20`	1	3000 L/MOT	20`
11	BCT (Baggage Cart)	4	CART	GT +60`	12	1.5 TON	GT +60`	12	1.5 TON	GT +60`	12	1.5 TON	GT +60`
12	CDL (Constant Dalkas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	1.6 TON	GT +180`
13	CRK (Cart rak)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6		
14	PDL (Pallet Dallkis)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6 TON	GT +180`
15	PRK (Pallet Rak)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4		
16	AUT	1	MAX 400 PPm	GT +20`	1	MAX 400 PPm	GT +20`	1	MAX 500 PPm	GT +20`	1	MAX 500 PPm	GT +20`
17	GPU (Ground Power Unit)	1	MAX 90 KVA	GT +15`	1	MAX 90 KVA	GT +15`	1	MAX 90 KVA	GT +15`	1-2	MAX 120 KVA	GT +15`

18	APB (Appro n Bus)	1	MA X 40 PAX	20`	2- 3	MAX 80 PAX	20`	2- 3	MAX 80 PAX	20`	4 N O N- A V B R	MA X 80 PA X	40`
19	GTC/A SU (Gas Turbin Compr essor)	1	MA X 180 PPm	15`	1	MAX 180 PPm	15`	1	MAX 250 PPm	15`	1- 2	MA X 250 PPm	15`
20	LPD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1* **	-	-
21	Tail Stand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1* **	-	-
22	Wheel Chock	4	-	-	6	-	-	6	-	-	12	-	-
23	AP Firex	1	25 kg	-	1	40 kg	-	1	50 kg	-	2	50 kg	-
24	Safety Cone	4	-	-	6	-	-	6	-	-	8- 12	-	-

*Bila Diperlukan

**Untuk Pesawat Udara dengan container compartment

***Untuk jenis pesawat udara Frighter/comb

Lampiran B. 2 Dokumentasi Alat *Ground Support Equipment*

No	Motorized	Gambar
1	<i>Aircraft Towing Tractor (ATT)</i>	
2	<i>Baggage Towing Tractor (BTT)</i>	
3	<i>Conveyor Belt Loader (BCL)</i>	
4	<i>Passenger Boarding Stairs (PBS)</i>	
5	<i>Lavatory Service Truck/Cart (LST/LSC)</i>	

6	<i>Water Service Truck/Cart (WST/WSC)</i>	
7	<i>Ground Power Unit (GPU)</i>	
8	<i>Gas Turbine Compressor (GTC)</i>	
9	<i>Baggage Cart (BCT)</i>	
10	<i>Aircraft Towing Bar (ATB)</i>	

Lampiran B. 3 Data Ground Support Equipment

DATA GROUND SUPPORT EQUIPMENT BANDAR UDARA MUTIARA SIS AL-JUFRI PALU

No	Peralatan GSE	PT.GLOBAL SKY AVIASI	Lion Air	PT.PRATHITA TITIAN NUSANTARA
1	Aircraft Towing Tractor (ATT)	2 unit	-	1 unit
2	Passenger Boarding Stair(PBS)	6 unit	3 unit	3 unit
3	Baggage Towing Tractor(BTT)	4 unit	-	2 unit
4	Baggage Cart (BCT)	30 unit	-	14 unit
5	Aircraft Tow Bar (ATB)	3 unit	3 Unit	3 Unit
6	Ground Power Unit AC/DC (GPU)	1 unit	2 unit	2 Unit
7	Gas Turbin Compresor (GTC)/ASU	1 unit	-	2 unit
8	Belt Conveyor Loader (BCL)	3 unit	-	2 unit
9	Lavatory Service	1 unit	-	1 unit
10	Water service	1 unit	-	1 unit
	Jumlah :	52 unit	8 unit	31 unit
		Jumlah : 91 unit		

Palu, 22 Februari 2024

Mengetahui,
Kepala Seksi Teknik dan Operasi


Winariyanto, SE.
NIP. 19770427 199903 1 004

Lampiran B. 4 Grafik Aircraft Ground Time

PARKING STAND 1 B737-900 (NARROW BODY) BLOCK OFF JAM 07.00

Alat	Jumlah	06.00-06.10	06.10-06.20	06.20-06.30	06.30-06.40	06.40-06.50	06.50-07.00
a/c GROUND TIME							
ATT	1/20`						
PBS	2/60`						
BTT	1/55`						
BCT	12/60`						
ATB	1/20`						
GPU	1/60`						
ASU	1/15`						
BCL	1/60`						
LST	1/20`						
WST	1/20`						

PARKING STAND 2 A320-200 (NARROW BODY) BLOCK OFF JAM 07.00

Alat	Jumlah	06.00-06.10	06.10-06.20	06.20-06.30	06.30-06.40	06.40-06.50	06.50-07.00
a/c GROUND TIME							
ATT	1/20`						
PBS	2/60`						
BTT	1/55`						
BCT	12/60`						
ATB	1/20`						
GPU	1/60`						
ASU	1/15`						
BCL	1/60`						
LST	1/20`						
WST	1/20`						

PARKING STAND 3 B737-800 (NARROW BODY) BLOCK OFF JAM 07.00

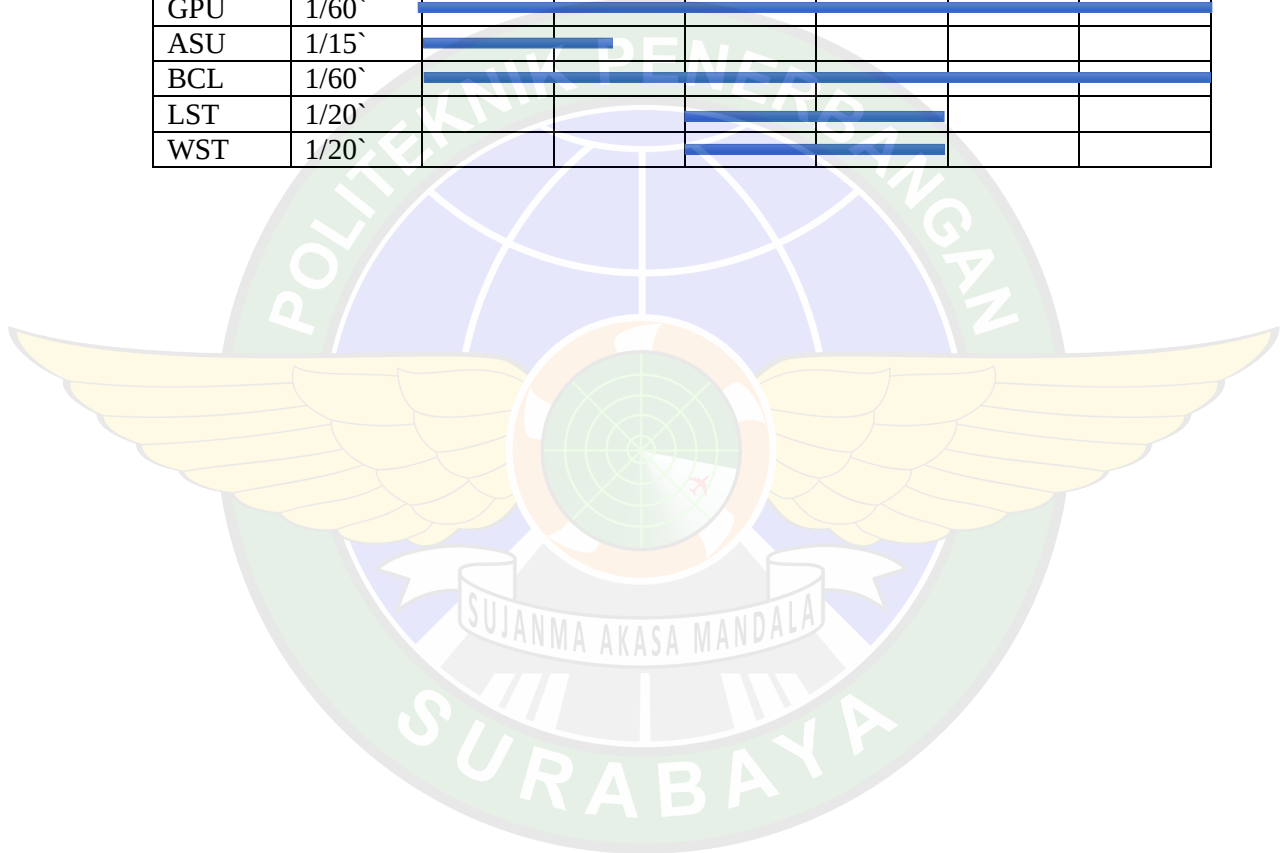
Alat	Jumlah	06.00-06.10	06.10-06.20	06.20-06.30	06.30-06.40	06.40-06.50	06.50-07.00
a/c GROUND TIME							
ATT	1/20`						
PBS	2/60`						
BTT	1/55`						
BCT	12/60`						
ATB	1/20`						
GPU	1/60`						
ASU	1/15`						
BCL	1/60`						
LST	1/20`						
WST	1/20`						

PARKING STAND 4 B737-800(NARROW BODY) BLOCK OFF JAM 07.00

Alat	Jumlah	06.00-06.10	06.10-06.20	06.20-06.30	06.30-06.40	06.40-06.50	06.50-07.00
a/c GROUND TIME							
ATT	1/20`						
PBS	2/60`						
BTT	1/55`						
BCT	12/60`						
ATB	1/20`						
GPU	1/60`						
ASU	1/15`						
BCL	1/60`						
LST	1/20`						
WST	1/20`						

PARKING STAND 5 B737-800 (NARROW BODY) BLOCK OFF JAM 07.00

Alat	Jumlah	06.00-06.10	06.10-06.20	06.20-06.30	06.30-06.40	06.40-06.50	06.50-07.00
a/c GROUND TIME							
ATT	1/20`						
PBS	2/60`						
BTT	1/55`						
BCT	12/60`						
ATB	1/20`						
GPU	1/60`						
ASU	1/15`						
BCL	1/60`						
LST	1/20`						
WST	1/20`						



LAMPIRAN C. Data Pergerakan Pesawat

LAPORAN REALISASI OPERASIONAL PERIODE 27 FEBRUARI 2023

		ARR/DEP		PESAWAT		PENUMPANG		KARGO (KG)						
		ARRIVAL		14		1101		22,051						
		DEPARTURE		13		1090		12,533						
		GRAND TOTAL		27		2191		34,584						
NO	TANGGAL	ROUTE	OPERATOR	REG	TYPE A/C	FLIGHT NUM	STA/STD (LT)	ACTUAL TIME (LT)	PAX	KARGO (KG)	ARR/DEP	PARKING STAND	REMARK	
1	27 FEBRUARI 2023	CGK	RIMBUN AIR	PK OTD	B737-800	PK OTD	06:00	06:54	0	9,067	A	1	5	CARGO FLIGHT
2	27 FEBRUARI 2023	CGK	CTV	PK GQO	A320	QG324	06:10	06:35	177	1,284	A	1	2	REGULER FLIGHT
3	27 FEBRUARI 2023	UPG	LNI	PK LSL	B737-900	JT780	06:15	06:16	108	1,241	A	1	1	REGULER FLIGHT
4	27 FEBRUARI 2023	CGK	BTk	PK LZQ	B737-800	ID6560	06:15	06:24	154	1,701	A	1	4	REGULER FLIGHT
5	27 FEBRUARI 2023	CGK	GIA	PK GFH	B737-800	GA622	06:30	06:09	89	1,877	A	1	3	REGULER FLIGHT
6	27 FEBRUARI 2023	MOH	WON	PK WFP	ATR72-500	IW1334	09:45	09:45	39	0	A	1	3	REGULER FLIGHT
7	27 FEBRUARI 2023	UPG	LNI	PK LGP	B737-900	JT852	09:55	09:56	174	799	A	1	2	REGULER FLIGHT
8	27 FEBRUARI 2023	HLP	LNI	PK LRU	HAWKER 900XP	PK LRU	09:25	10:13	7	0	A	1	R1	CHARTER FLIGHT / RON
9	27 FEBRUARI 2023	SKO	SQS	PK VVO	C208	SI6108	10:45	10:27	8	0	A	1	4	PERINTIS FLIGHT
10	27 FEBRUARI 2023	CGK	BTk	PK LUY	A320	ID6562	12:15	12:07	145	390	A	1	2	REGULER FLIGHT
11	27 FEBRUARI 2023	PARAMBA	HELIVIDA	PK YAS	KODIAK 100	YAS	12:10	12:09	5	0	A	1	7B	KEMANUSIAAN
12	27 FEBRUARI 2023	OIU	SQS	PK VVO	C208	SI6139	12:55	13:07	12	0	A	1	1	PERINTIS FLIGHT
13	27 FEBRUARI 2023	HLP	TRIGANA	PK YSH	B737-300SF	TGN751	16:20	16:25	0	5,466	A	1	4	CARGO FLIGHT
14	27 FEBRUARI 2023	UPG	LNI	PK LQZ	B737-800	JT854	16:10	16:11	183	226	A	1	2	REGULER FLIGHT
15	27 FEBRUARI 2023	CGK	CTV	PK GQO	A320	QG325	06:50	07:12	174	1,039	D	1	2	REGULER FLIGHT
16	27 FEBRUARI 2023	UPG	LNI	PK LSL	B737-900	JT781	06:55	06:54	159	1,328	D	1	1	REGULER FLIGHT
17	27 FEBRUARI 2023	CGK	BTk	PK LZQ	B737-800	ID6561	07:00	08:01	148	2,239	D	1	4	REGULER FLIGHT
18	27 FEBRUARI 2023	CGK	GIA	PK GFH	B737-800	GA623	07:15	07:07	85	1,865	D	1	3	REGULER FLIGHT
19	27 FEBRUARI 2023	GTO	RIMBUN AIR	PK OTD	B737-800	PK OTD	07:00	08:06	0	2,147	D	1	5	CARGO FLIGHT
20	27 FEBRUARI 2023	MOH	WON	PK WFP	ATR72-500	IW1337	10:05	10:18	13	0	D	1	3	REGULER FLIGHT
21	27 FEBRUARI 2023	UPG	LNI	PK LGP	B737-900	JT855	10:35	10:37	178	0	D	1	2	REGULER FLIGHT
22	27 FEBRUARI 2023	OIU	SQS	PK VVO	C208	SI6138	11:15	10:59	10	0	D	1	4	PERINTIS FLIGHT
23	27 FEBRUARI 2023	CGK	BTk	PK LUY	A320	ID6563	12:55	12:50	148	2,404	D	1	2	REGULER FLIGHT
24	27 FEBRUARI 2023	MDC	HELIVIDA	PK YAS	KODIAK 100	YAS	13:15	13:18	3	0	D	1	7B	KEMANUSIAAN
25	27 FEBRUARI 2023	SKO	SQS	PK VVO	C208	SI6109	13:25	13:23	6	0	D	1	1	PERINTIS FLIGHT
26	27 FEBRUARI 2023	GTO	TRIGANA	PK YSH	B737-300SF	TGN751	17:20	17:02	0	1,511		1	4	CARGO FLIGHT
27	27 FEBRUARI 2023	UPG	LNI	PK LQZ	B737-800	JT853	16:50	16:48	166	0	D	1	2	REGULER FLIGHT

LAMPIRAN D. Rencana Anggaran Biaya dan Kurva S

Lampiran D.1 Analisa Harga Satuan *Rigid Pavement*

Rencana Anggaran Biaya

Kegiatan : Perluasan Parkir *Ground Support Equipment* Dengan *Rigid Pavement*

Lokasi : Jl.DR. Abdurrahman Saleh, Birobuli Utara, Kota Palu

UPT : Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu

Tahun :2024

Pembersihkan Lapangan dan peralatan (m2) SNI 03-2835-04							
Nama Bahan / Upah / Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
				Upah	Bahan	Alat	
Pekerja	oh	0,10	100.000,00	10.000,00			8.082
Mandor	oh	0,05	125.000,00	6.250,00			6.199
Jumlah				16.250,00			16.250,00

Pengukuran (m2)							
Nama Bahan / Upah / Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
				Upah	Bahan	Alat	
Pekerja	oh	0,0050	100.000,00	500,00			500,00
Juru Gambar	oh	0,0020	100.000,00	200,00			200,00
Mandor (pengukuran).	oh	0,0140	125.000,00	1.750			1.750,00
Theodolite	jam	0,0083	74.941,77			1.798,60	1.798,60
Waterpass	jam	0,0240	18.939,00			454,54	454,54
Mistar Ukur	jam	0,0480	1.959,38			94,05	94,05
Jumlah				2.450		2.347,19	4.297,19

Pemadatan tanah subgrade (m3)							
Nama Bahan / Upah / Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
				Upah	Bahan	Alat	
Pekerja	oh	0,0184	100.000,00	1.840,00			1.840,00
Buldozer	jam	0,0640	245.336,02			15701,51	15.701,51
Tandem Roller	Jam	0,0800	706.567,01			56.525,36	56.525,36
Vibrator Roller	jam	0,1040	706.567,01			73.482,97	73.482,97
Jumlah				1.840,00		145.709,84	147.549,84

Bekesting							
Nama Bahan / Upah / Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
				Upah	Bahan	Alat	
Pekerja	oh	0,5200	100.000,00	52.000,00			52.000,00
Mandor	oh	0,0260	125.000,00	3.250,00			3.250,00
Kepala Tukang kayu	oh	0,0260	150.000,00	3.900,00			3.900,00
Tukang kayu	oh	0,2600	125.000,00	32.500,00			32.500,00
Kayu kelas III	m3	0,0400	2.210.000,00		2.210.000,00		
Minyak bekisting	ltr	0,1000	2.332,60		2.332,60		
Jumlah				91.650,00	123.733,26		215.383,26

Lean Concrete > k100 tebal = 14,7 cm							
Nama Bahan / Upah / Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
				Upah	Bahan	Alat	
Pekerja	oh	0,0241	100.000,00	2.410,00			2.410,00
Mandor	oh	0,0040	125.000,00	500,00			500,00
tukang	oh	0,0040	125.000,00	500,00			500,00
Concrete pan mixer (Batching)	jam	0,0080	350.449,82			2.803,60	2.803,60
Wheel Loader	jam	0,0080	177.277,60			1.418,22	1.418,22
mixer truck	jam	0,0480	63.913,24			3.067,84	3.067,84
Generator set	jam	0,0080	237.925,20			1.903,40	1.903,40
Semen PC	kg	80,000	1.700,40		136.032,00		136.032,00
Agregat pecah mesin 20-30 mm	m3	0,1780	241.000,00		42.898,00		42.898,00
Pasir beton	m3	0,1080	108.000,00		11.664,00		11.664,00
Aditive	ltr	0,2100	48.518,08		10.188,80		10.188,80
Air (kapal)	m3	0,0400	52.320,00		2.092,80		2.092,80
Jumlah				3.410,00	9.193,06	202.875,60	215.478,65

Papan nama proyek 80 x 120 cm							
Nama Bahan / Upah / Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
				Upah	Bahan	Alat	
Kayu kelas III	m3	0,0350	2.210.000,00		77.350,00		77.350,00
Plat seng tebal 0.050 cm lebar 0.90m	m'	1,4000	62.400,00		87.360,00		87.360,00
Paku	kg	0,6000	53.857,00		32.314,20		32.314,20
Cat Kayu	kg	1,5000	97.370,00		146.055,00		146.055,00
Semen PC	kg	16,800	79.950,00		1.343.160,00		1.343.160,00
Pasir beton	m3	0,0270	113.750,00		3.071,25		3.071,25
Tukang Batu.	oh	0,0175	125.000,00	2.187,50			2.187,50
Tukang Kayu.	oh	1,0000	125.000,00	125.000,00			125.000,00
Tukang Cat.	oh	1,0000	125.000,00	125.000,00			125.000,00
Pekerja	oh	2,1000	100.000,00	210.000,00			210.000,00
Mandor	oh	1,0050	125.000,00	125.625,00			125.625,00
Jumlah				587.812,50	1.689.310,45		2.277.122,95

Slab beton mutu K300, tebal =15,2 cm (m2)							
Nama Bahan / Upah / Alat	Sat	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga			JUMLAH
				Upah	Bahan	Alat	
Pekerja	oh	0,0800	100.000,00	8.000,00			8.000,00
Tukang	oh	0,0070	125.000,00	875,00			875,00
Mandor	oh	0,0072	125.000,00	900,00			900,00
Concrete pan mixer (batching plant)	jam	0,0240	401.892,00		9.645,41		9.645,41
Slip form paver	jam	0,0070	267.500,00		1.872,50		1.872,50
Wheel loader	jam	0,0420	203.300,00		8.538,60		8.538,60
Water tanker	jam	0,0420	221.276,00		9.293,59		9.293,59
Generator set	jam	0,0140	272.850,00		3.819,90		3.819,90
Mixer truck	jam	0,0840	73.295,00		6.156,78		6.156,78
Semen PC	kg	262,50	1.700,40			446.355,00	446.355,00
Agregat pecah mesin 20-30 mm	m3	0,2870	241.000,00			69.167,00	69.167,00
Pasir beton	m3	0,1645	108.000,00			17.766,00	17.766,00
Wire mesh	kg	87,500	32.500,00			2.843.750,00	2.843.750,00
Additive	ltr	0,3675	55.640,00			20.447,70	20.447,70
Air (kapal)	m3	0,0700	60.000,00			4.200,00	4.200,00
Joint Sealent	m	12,2500	17.655,00			216.273,75	216.273,75
Jumlah				9.775,00	39.326,78	3.617.959,45	3.667.061,23

Lampiran D. 2 Curva S

No	Uraian Pekerjaan	Harga Pekerjaan	Bobot (%)	Bulan				
				m1	m2	m3	m4	cek
I.	Membersihkan lapangan dan peralatan m2)	Rp 18.009.713	2,07232596	2,0723				2,07233
II.	Papan nama proyek 80x120 cm	Rp 2.277.123	0,26202201	0,262				0,26202
III	Pengukuran(m2)	Rp 4.762.532	0,54801085		0,548			0,54801
IV	Pemadatan tanah subgrade	Rp 163.528.007	18,8166987		18,817			18,8167
V	Bekisting	Rp 28.887.074	3,3239527		3,324			3,32395
VI	Lean concrete>k100, tebal=15,2 cm	Rp 47.762.567	5,49590162		5,4959			5,4959
VII	Dowel/Tie bar support (u-40 ulir) (kg)	Rp 6.398.296	0,73623356			0,3681	0,36812	0,73623
VIII	Slab beton mutu k300, tebal 14,7 cm	Rp 597.432.592	68,7448546			34,372	34,3724	68,7449
JUMLAH		Rp 869.057.902,38	100	2,3343	28,185	34,741	34,7405	100
JUMLAH AKUMULATIF				2,3343	30,519	65,259	100	