

**ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN
MARSHALLER TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN
PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan

Program Studi Manajemen Bandar Udara

Program Diploma Tiga

Oleh :

ADE AVRILLA SILAEN

NIT : 55242110025



PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA

PROGRAM DIPLOMA TIGA

POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG

JULI 2024

**ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN
MARSHALLER TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN
PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan

Program Studi Manajemen Bandar Udara

Program Diploma Tiga

Oleh :

ADE AVRILLA SILAEN

NIT. 55242110025



PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA

PROGRAM DIPLOMA TIGA

POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG

JULI 2024

ABSTRAK

ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN *MARSHALLER* TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU

Oleh :

ADE AVRILLA SILAEN

NIT : 55242110025

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA
PROGRAM DIPLOMA TIGA**

Di bidang penerbangan, perkembangan teknologi dapat dilihat pada proses pemanduan parkir pesawat di Bandar Udara. Teknologi tersebut disebut dengan VDGS, yang melakukan pemanduan parkir secara otomatis. Pemanduan parkir pesawat dengan pelayanan VDGS dan *marshaller* memiliki kelebihan dan kekurangan masing – masing. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat efisiensi pelayanan VDGS dan *marshaller* terhadap proses pemanduan parkir pesawat udara. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, dengan teknik pengambilan data penyebaran kuesioner pada responden penelitian yaitu personel AMC dan *marshaller* yang berjumlah 40 orang dengan menggunakan total sampling. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa VDGS lebih efisien dibanding dengan *marshaller*, dengan nilai rerata 78,89% yang lebih tinggi dari *marshaller* dengan nilai 74,7%. Tingkat efisiensi VDGS dan *marshaller* diukur berdasarkan tujuh indikator penelitian yaitu indikator waktu, presisi, kepuasan, koordinasi, gangguan, ketersediaan, dan kondisi cuaca yang buruk atau visibilitas rendah. Indikator pada penelitian ini menjadi acuan pengukuran tingkat efisiensi yang dapat menggambarkan keunggulan yang dimiliki VDGS maupun *marshaller*. Indikator keberhasilan penelitian ini terlihat pada nilai efisiensi yang terukur dari pelayanan pemanduan parkir pesawat VDGS dan *Marshaller* serta upaya peningkatan efisiensi layanan *marshaller* berupa peningkatan kompetensi personel.

Kata Kunci : *marshaller*, pemanduan parkir pesawat, VDGS

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF VDGS DAN MARSHALLER SERVICE ON AIRCRAFT PARKING EFFICIENCY AT KUALANAMU AIRPORT

BY:

ADE AVRILLA SILAEN

NIT: 55242110025

**PROGRAM STUDY OF AIRPORT MANAGEMENT
DIPLOMA THREE PROGRAM**

In the field of aviation, technological developments can be seen in the process of driving aircraft parking at airports. The technology is called VDGS, which automatically performs parking guidance. Aircraft parking guidance with VDGS and marshaller services has its own advantages and disadvantages. The purpose of this study is to measure the level of efficiency of VDGS and marshaller services on the aircraft parking guidance process. The research method used was descriptive quantitative, with a technique of collecting data on the distribution of questionnaires to the research respondents, namely AMC personnel and marshalls totaling 40 people using total sampling. The results of this study show that VDGS is more efficient than marshalls, with an average value of 78.89% higher than marshalls with a value of 74.7%. The efficiency level of VDGS and marshaller was measured based on seven research indicators, namely time, precision, satisfaction, coordination, disruption, availability, and poor weather conditions or low visibility. The indicators in this study are a reference for measuring the level of efficiency that can describe the advantages of VDGS and marshalls. The indicators of the success of this study can be seen in the measurable efficiency value of VDGS and Marshaller aircraft parking services as well as efforts to improve the efficiency of marshaller services in the form of increasing personnel competence.

Keyword : *aircraft parking services, marshaller, VDGS*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir : “ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN MARSHALLER TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga Angkatan ke – 2, Politeknik Penerbangan Palembang.



Nama : ADE AVRILLA SILAEN
NIT : 55242110025

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Ir. ASEP M. SOLEH, S. Si.T., S.T., M.Pd.

Pembina (IV/a)
NIP.197506211998031002

YETI KOMALASARI, S.SiT., M.Adm. SDA.

Penata Tingkat I (III/d)
NIP.198705252009122005

KETUA PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA
PROGRAM DIPLOMA TIGA

Ir. DWI CANDRA YUNIAR, S.H., S.ST., M.Si.

Pembina (IV/a)
NIP.197606121998031001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir : “ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN MARSHALLER TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN PARKIR PESAWAT TERHADAP PEMANDUAN PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga Angkatan ke – 2, Politeknik Penerbangan Palembang – Palembang. Tugas akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma III pada tanggal 24 Juli 2024

ANGGOTA



WILDAN NUGRAHA, S.E., MS.ASM.

Penata (III/c)

NIP. 198703072009121003

SEKRETARIS



Ir. ASEP M. SOLEH, S.Si.T., S.T., M. Pd.

Pembina (IV/a)

NIP. 197506211998031002

KETUA



M. SYUKRI PESILETTE, S.T., M.M

Pembina Tk. 1 (IV/b)

NIP. 197209081998031002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Avrilla Silaen

NIT 55242110025

Program Studi : Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN *MARSHALLER* TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU” merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Palembang,

Yang Membuat Pernyataan



Ade Avrilla Silaen

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir D.III yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam Bahasa Indonesia sebagai berikut :

Silaen, A.A. (2024) : ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN *MARSHALLER* TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU, Tugas Akhir Program Diploma III, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tugas akhir haruslah seizin Ketua Program Studi Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang.

Dipersembahkan kepada
Bapak Besly Silaen dan Mama Rusmida Sihombing

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN *MARSHALLER* TERHADAP EFISIENSI PEMANDUAN PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU” tepat pada jadwal yang ditentukan.

Pada penulisan tugas akhir ini, tentu saja penulis mendapatkan banyak doa, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga tugas akhir yang penulis kerjakan selesai dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa;
2. Kedua Orang Tua dan seluruh saudara kandung penulis Kecak, Nyacus dan Cecik yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis;
3. Bapak Sukahir S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang;
4. Bapak Dwi Candra Yuniar SH. S.S.T., M.Si. selaku ketua program studi Manajemen Bandar Udara program diploma tiga di Politeknik Penerbangan Palembang;
5. Bapak Asep Muhamad Soleh, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I;
6. Ibu Yeti Komalasari, S.Si. T., M. Adm. SDA. selaku Dosen Pembimbing II;
7. Seluruh personel AMC Bandar Udara Kualanamu yang telah memberikan kesempatan dan arahan yang membantu proses penulisan penelitian ini;
8. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Manajemen Bandar Udara;
9. Rekan – rekan mahasiswa/i Politeknik Penerbangan Palembang yang memberikan dukungan;
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu yang telah memberikan dukungan moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Juli 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ade Avrilla Silaen', with a small star symbol at the end of the signature.

Ade Avrilla Silaen

DAFTAR ISI

COVER	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
PENGESAHAN PENGUJI	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	vii
HALAMAN PERUNTUKKAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah.....	3
F. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Teori Penunjang	5
B. Kajian Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	15

A. Desain Penelitian	15
B. Populasi dan Sampel	16
C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	16
D. Teknik Analisis Data	18
E. Tempat dan Waktu Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Hasil Penelitian.....	20
B. Pembahasan.....	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan.....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Tampilan VDGS	6
Gambar II. 2 Tampilan VDGS dan Cara Kerja VDGS	10
Gambar III. 1 Desain Penelitian	15
Gambar IV. 1 Tampilan VDGS Bandar Udara Kualanamu	21
Gambar IV. 2 Pelaksanaan <i>Marshalling</i> Bandar Udara Kualanamu.....	22
Gambar IV. 3 Diagram Batang Hasil Kuesioner.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Petunjuk Penggunaan VDGS.....	7
Tabel II. 2 Kajian Penelitian Terdahulu	13
Tabel III. 1 Skala Pengukuran Instrumen Angket.....	17
Tabel III. 2 Waktu Penelitian	19
Tabel IV. 1 Indikator Kuesioner Penelitian.....	22
Tabel IV. 2 Hasil Uji Validitas.....	24
Tabel IV. 3 Hasil Uji Reliabilitas	25
Tabel IV. 4 Interval Penelitian Skala <i>Likert</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Regulasi.....	35
Lampiran B Lembar Kuesioner	38
Lampiran C Perhitungan Pernyataan dengan Interval Angka Skala <i>Likert</i>	47
Lampiran D Uji Instrumen Penelitian	53
Lampiran E Dokumentasi Penelitian.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat di berbagai bidang maupun aspek. Salah satu dampak dari perkembangan teknologi tersebut dapat dirasakan di bidang penerbangan. Transportasi udara merupakan salah satu transportasi termuda yang telah menunjukkan perkembangan pesat di bidang penerbangan (Kasus et al., 2016). Bandar udara yang menjadi sarana penghubung antarnegara tentunya mendapatkan banyak dampak positif dari perkembangan teknologi tersebut.

Bandar Udara Kualanamu merupakan bandar udara terbesar ketiga yang ada di Indonesia (Permatasari et al., 2019). Bandar Udara Internasional Kualanamu merupakan bagian dari Angkasa Pura Aviiasi yaitu kemitraan strategis yang dijalin oleh Angkasa Pura II dan GMR *Airports Netherlands B.V* memiliki jadwal penerbangan yang padat, sehingga alat – alat yang dapat menggantikan sumber daya manusia sangat dibutuhkan.

Proses pemanduan parkir pesawat menjadi salah satu perhatian terhadap adanya perkembangan teknologi di Bandar Udara Kualanamu. *Marshaller* sebagai Sumber Daya Manusia yang digunakan dalam pelayanan pemanduan parkir pesawat di setiap bandar udara, memberikan pelayanan pemanduan secara manual dengan beberapa alat pelindung diri yang diwajibkan pemakaiannya kepada seluruh personel *marshaller*. *Marshaller* juga disebut sebagai komunikasi visual yang melakukan penanganan pesawat udara tanah (Nugraheni, 2020).

Selain penggunaan *marshaller*, proses pemanduan parkir pesawat juga dapat dilakukan oleh sebuah alat yang disebut *Visual Docking Guidance System* atau disingkat VDGS yang dapat menggantikan posisi, *marshaller* sebagai pemandu parkir pesawat di bandar udara. VDGS melakukan pelayanan lebih

cepat dibanding dengan *marshaller*, karena adanya cuaca buruk yang dapat menjadi gangguan bagi *marshaller* (Dermawan & Jalu Purnomo, 2015).

Di Bandar Udara Kualanamu, proses pemanduan parkir pesawat sudah menggunakan pelayanan VDGS dan *marshaller*. Proses pemanduan parkir dengan kedua pelayanan tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing – masing. *Marshaller* sebagai pemandu parkir secara manual memiliki sifat fleksibel, sehingga dapat melakukan pemanduan sesuai dengan kondisi atau situasi yang berbeda. Namun, *marshaller* harus menjamin kemampuan dan kompetensi dari setiap personelnnya agar tidak terjadi kecelakaan akibat *human error* dalam proses pemanduan parkir pesawat.

Di sisi lain, VDGS yang merupakan teknologi pemandu parkir pesawat secara otomatis, dapat melakukan pelayanan dengan tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan dengan pemanduan secara manual. VDGS akan bersifat sensitif, jika sensor yang terhubung dengan alat tersebut tidak dapat mendeteksi pergerakan pesawat melainkan kendaraan lain di sekitarnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis belum pernah menemukan penelitian terhadap perbandingan tingkat efisiensi VDGS dan *marshaller*, sehingga penulis mengangkat permasalahan tersebut dengan judul: **“ANALISIS PERBANDINGAN PELAYANAN VDGS DAN MARSHALLER TERHADAP EFISIENSI PROSES PEMANDUAN PARKIR PESAWAT DI BANDAR UDARA KUALANAMU”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, penulis menemukan permasalahan yaitu: “Bagaimana tingkat efisiensi pelayanan VDGS dan *marshaller* terhadap proses pemanduan parkir pesawat di Bandar Udara Kualanamu?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengukur tingkat efisiensi pelayanan VDGS dan *marshaller* terhadap proses pemanduan parkir pesawat di Bandar Udara Kualanamu.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ditemukan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terkait alat yang digunakan dalam proses pemanduan parkir pesawat yang dapat dijadikan bekal saat berada di lapangan.

2. Bagi Pihak Lain

Memberikan masukan dan pendapat terhadap penggunaan alat yang lebih efisien dan berguna saat melakukan proses pemanduan parkir pesawat.

3. Bagi Instansi

Menjadi sumber informasi dan acuan bagi mahasiswa/i Politeknik Penerbangan Palembang serta dapat dijadikan sebagai ide penelitian lainnya.

E. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah, sehingga permasalahan terarah dan difokuskan pada identifikasi masalah yang telah diuraikan, yaitu: Perbandingan tingkat efisiensi pelayanan VDGS dan *marshaller* dalam proses pemanduan parkir pesawat di Bandar Udara Kualanamu.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang
- B. Identifikasi Masalah
- C. Tujuan Penelitian
- D. Manfaat Penelitian
- E. Batasan Masalah
- F. Sistematika Penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

- A. Teori Penunjang
- B. Kajian Penelitian Terdahulu

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Desain Penelitian
- B. Populasi dan Sampel
- C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian
- D. Teknik Analisis Data
- E. Tempat dan Waktu Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

- A. Hasil Penelitian
- B. Pembahasan

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

- A. Simpulan
- B. Saran

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Teori Penunjang

1. Efisiensi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, efisiensi diartikan sebagai ketepatan cara dalam melaksanakan suatu usaha atau kerja, dalam menjalankan sesuatunya dengan tidak membuang tenaga, waktu, dan biaya yang besar (Kemendikbud, n.d.). Menurut Muazaroh & Tandelilin (2014), efisiensi adalah *input* terendah yang digunakan untuk mencapai jumlah *output* yang maksimal. Efisiensi pada penelitian ini dapat diartikan sebagai alat ukur untuk menentukan penggunaan alat atau objek mana yang lebih tepat digunakan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Efisiensi menurut Sriyastasya (Parisi, 2017) merupakan alat ukur kinerja suatu perusahaan dengan menggunakan konsep yang umum. Pada pemanduan parkir pesawat, efisiensi dapat menjadi cara yang digunakan untuk mengukur kegunaan VDGS maupun *marshaller* dengan tepat selama proses operasional. Menurut Janizar et al. (2023), efisiensi kerja alat dapat diukur melalui beberapa hal, yaitu kemampuan, pemeliharaan, perencanaan, kondisi cuaca, metode pelaksanaan alat. Berdasarkan sitasi ini, tingkat efisiensi yang akan diukur akan dikembangkan menjadi indikator penelitian berupa waktu, presisi, kepuasan, koordinasi, gangguan, ketersediaan, dan kondisi cuaca. Indikator penelitian tersebut akan menjadi dasar dari kuesioner pada penelitian ini.

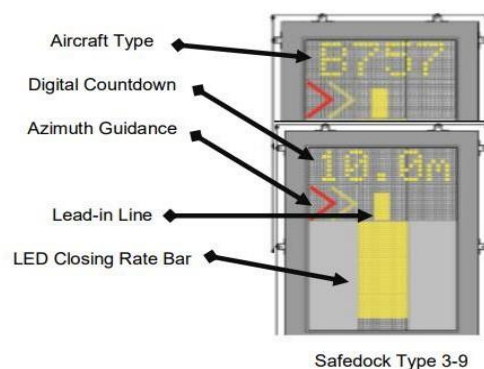
2. Visual Docking Guidance System (VDGS)

VDGS merupakan suatu alat yang berguna untuk melakukan pemanduan secara visual dengan cara otomatis ke *parking stand* di apron (Dermawan & Jalu Purnomo, 2014). Sistem pemanduan dengan VDGS membantu melakukan pemanduan dengan otomatis, tanpa memerlukan bantuan dari personel *marshaller*. Sistem ini memberikan petunjuk atau arah

menghadap ke arah pilot, sehingga pilot dapat melakukan pemanduan dengan mudah.

Sebelum adanya VDGS, pilot sebagai pengemudi pesawat, melakukan pemanduan parkir pesawat dibantu oleh seorang *marshaller* agar pilot dapat bergerak menuju posisi parkir yang benar (Dermawan & Jalu Purnomo, 2014). Pada perkembangan teknologi ini, tentunya pihak bandar udara ingin menunjukkan ketersediaan teknologi yang dapat menggantikan sumber daya manusia dalam proses operasional penerbangan, khususnya pada proses pemanduan parkir pesawat. Alat VDGS menjadi bentuk maupun bukti ketersediaan teknologi canggih tersebut. VDGS dirancang sedemikian rupa agar menjamin keamanan dan keselamatan para penumpang pesawat (Firdaus, 2021).

Tampilan VDGS berisi informasi jenis pesawat yang akan masuk ke *parking stand*, informasi jarak pesawat ke *stop position*, arah kiri maupun ke kanan sesuai dengan *center line* dan tampilan bergerak lurus ke arah *stop position*. VDGS ini sepenuhnya otomatis yang didasarkan atas sistem teknik pemindaian laser dan melacak kedua posisi lateral dan longitudinal pesawat (Dermawan et al., 2021). Teknik ini memungkinkan sistem untuk mengidentifikasi pesawat yang masuk dan memeriksanya terhadap pesawat yang dipilih operator untuk memastikan bahwa pilot diberikan dengan benar indikasi berhentinya pesawat.

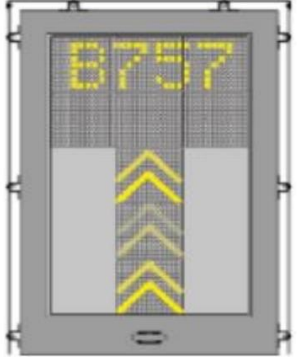
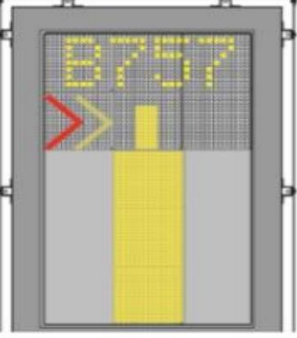
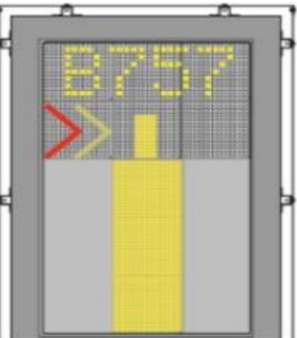
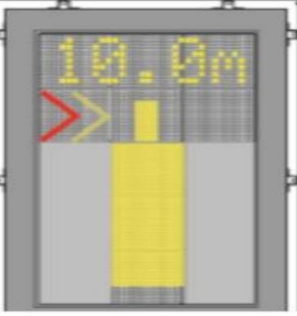


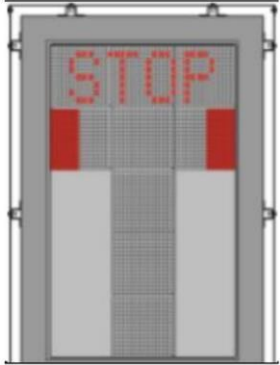
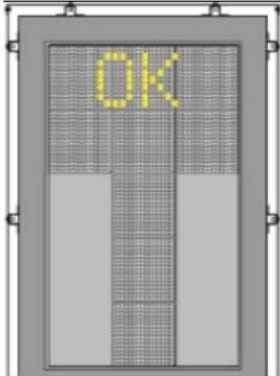
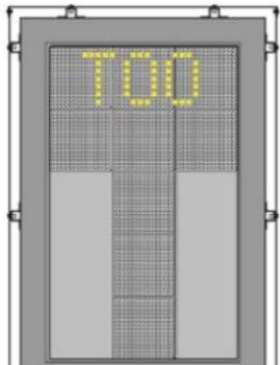

Gambar II. 1 Tampilan VDGS

Sumber : (Aeronautical Information Publication WIMM - DELI SERDANG/Kualanamu Internasional, 2023)

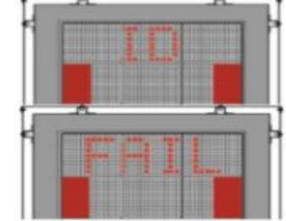
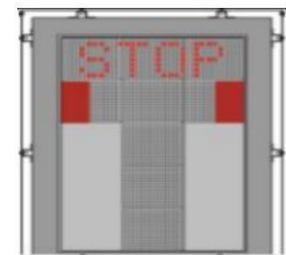
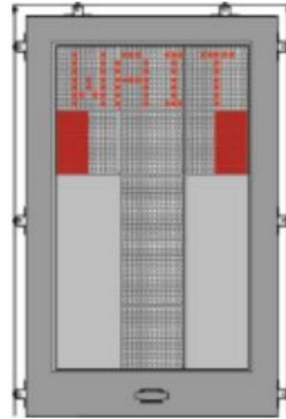
Proses penggunaan VDGS

Tabel II. 1 Petunjuk Penggunaan VDGS

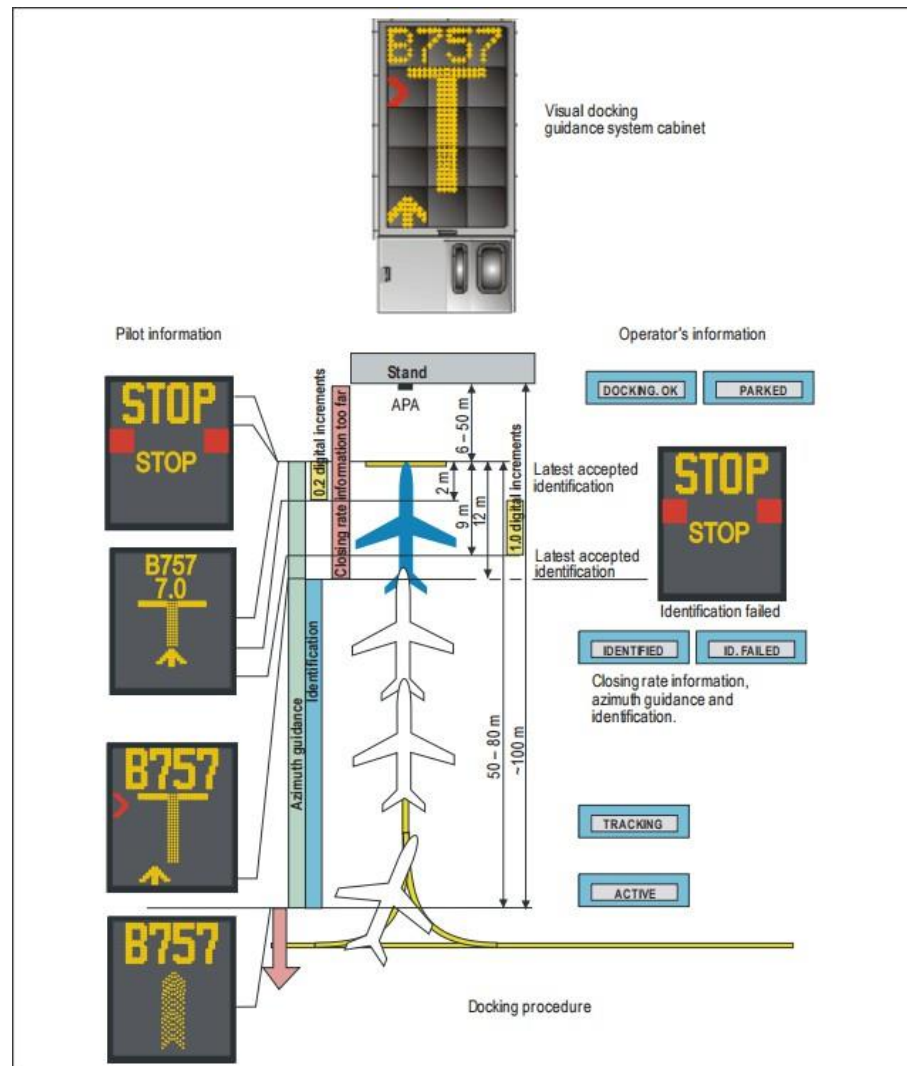
Deskripsi	Tampilan pada VDGS
<ul style="list-style-type: none"> Periksa apakah jenis pesawat yang ditampilkan pada sistem sudah benar Ikuti <i>center line</i> yang ada 	
<ul style="list-style-type: none"> Ketika pesawat sudah memasuki sensor <i>parking stand</i>, sensor akan memeriksa jika jenis pesawat yang masuk sudah benar dan layar VDGS akan memberikan panduan 	
<ul style="list-style-type: none"> Jika sistem memberikan warna merah berkedip dan terdapat panah, maka sistem menunjukkan ke arah mana pesawat harus berjalan. Sedangkan warna kuning padat, maka pesawat harus berjalan lurus di <i>center line</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> Ketika pesawat berada 15m dari posisi berhenti, tampilan yang berwarna kuning padat akan mengecil menunjukkan bahwa pesawat sudah mendekat ke arah <i>stop position</i> dan akan diberikan informasi jarak yang akan ditempuh. 	

<ul style="list-style-type: none">• Jika posisi berhenti yang benar sudah tercapai, maka semua LED untuk bilah nilai penutupan akan mati, kata “STOP” akan muncul di layar dengan tampilan berwarna merah.• Jika pesawat berhenti di posisi yang benar, “OK” akan muncul setelah beberapa detik.	 
<ul style="list-style-type: none">• Jika pesawat sudah lewat dari posisi berhenti yang benar, maka tampilan akan muncul “TOO FAR”	 

- Jika ada objek yang menghalangi pandangan ke arah pesawat yang mendekat atau pesawat terdeteksi hilang sebelum 12 m ke pemberhentian yang benar, sistem akan menunjukkan “WAIT/STOP/ID FAIL”



Sumber : (Aeronautical Information Publication WIMM - DELI SERDANG/Kualanamu Internasional, 2023).



Gambar II. 2 Tampilan VDGS dan Cara Kerja VDGS

Sumber : (Doc 9157 Aerodrome Design Manual Part 4, 2021).

3. Marshaller

Marshaller adalah orang yang bertanggung jawab memarkirkan pesawat sedangkan *marshalling* adalah pemanduan parkir pesawat (Prasetya et al., 2019). *Manual marshalling* dilaksanakan bila VDGS tidak berfungsi atau permintaan dari maskapai yang bersangkutan. *Marshaller* adalah personel yang diberi tugas untuk melaksanakan pemanduan pesawat udara baik pada saat menghidupkan, maupun pada saat ingin melakukan pemanduan parkir di apron, dengan menggunakan aba – aba sesuai ketentuan yang ada pada Annex 2 ICAO dan/atau CASR part 37 serta SKEP 302/V/2011.

Sebagai seorang petugas bandar udara, tentu saja *marshaller* memiliki beberapa ketentuan yang harus dipatuhi dan dijalankan, sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang telah ditetapkan. Berikut adalah ketentuan personel *marshaller* berdasarkan SKEP / 302 / V / 2011 Tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian (*Advisory Circular CASR Part 139-11*). Lisensi Personel Bandar Udara (2011):

- a. *Marshaller* harus terlatih dan memiliki sertifikat kecakapan, yang dikeluarkan oleh Direktorat Bandar Udara, Sertifikat tersebut wajib dibawa saat sedang menjalankan tugas sebagai pemandu parkir pesawat
- b. Mematuhi ketentuan sesuai dengan kecakapan yang dimiliki serta etika profesi
- c. Mempertahankan kecakapan dan kemampuan yang dimiliki

Jika personel *marshaller* tidak memiliki lisensi ataupun sertifikat kompetensi maka akan menimbulkan bahaya terhadap pelayanan keselamatan penerbangan (Nugraheni, 2020). Pada saat melaksanakan proses pemanduan parkir pesawat, *marshaller* melaksanakan tugasnya secara teratur dan *marshaller* wajib mengetahui dimensi maupun spesifikasi pesawat udara yang akan diparkir. *Marshaller* juga memiliki alat pelindung diri sesuai dengan peraturan domestik maupun internasional, seperti *safety shoes*, rompi, *earmuff*, bat, *flashlight*, *wheel choks* dan kacamata.

Berbeda dengan teknologi VDGS, *marshaller* harus melakukan pemanduan parkir pesawat secara manual yang mengharuskan personelnnya memberi arah dan petunjuk kepada pilot melalui tanda isyarat baku dengan bantuan alat – alat yang diberikan.

4. Pemanduan Parkir Pesawat

Bandar udara adalah kawasan di daratan atau perairan yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang

lainnya (UU No.1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, 2009). Bandar udara sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, termasuk pemanduan parkir merupakan tanggung jawab dari beberapa unit, yaitu ATC (*Air Traffic Controller*), AMC (*Apron Movement Control*) dan *Ground Handling*.

Salah satu tugas AMC adalah pengawasan pergerakan pesawat di sisi udara dan penentuan parkir pesawat setelah mendapat estimasi dari unit ADC (*Aerodrome Control Tower*) (Ngurah et al., 2021). Setelah menentukan posisi parkir pesawat, unit AMC segera mengkomunikasikan informasi kepada pihak *tower* (Subroto et al., 2023). *Ground crew* dan *marshaller* sebagai orang yang bertanggung jawab pada proses pemanduan parkir pesawat akan diberikan instruksi oleh AMC (Malahat & Hilal, 2023).

Pada saat pesawat mendarat di suatu bandar udara, pesawat akan melakukan pemanduan parkir dan berhenti di *parking stand* yang ada pada bandar udara tersebut. *Parking stand* merupakan tempat yang digunakan untuk parkir pesawat di suatu bandar udara. Untuk menunjukkan nomor pada tempat parkir pesawat, terdapat tanda berwarna kuning dengan *outline* hitam berupa angka dan huruf (Lestari et al., 2017).

Setelah melakukan pendaratan, pesawat udara akan melakukan *taxiing* (pesawat bergerak/berjalan di darat) dari landasan pacu sampai ke area *parking stand*, *marshaller* dan VDGS sebagai alat pemandu akan melakukan pelayanan pemanduan parkir tersebut saat pesawat mulai memasuki area *parking stand*.

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Dalam melaksanakan suatu penelitian perlu dilakukan pendekatan penelitian terdahulu yang dapat menjadi perbandingan dari kajian penelitian terdahulu dengan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menghindari duplikasi masalah penelitian dan mengembangkan teori dalam memperluas kajian yang akan dilakukan.

Penelitian dengan judul yang serupa dengan penelitian ini tidak ditemukan oleh penulis. Namun pada penelitian ini, terdapat beberapa penelitian yang dapat dijadikan sebagai bahan kajian oleh penulis. Beberapa penelitian terdahulu tersebut yaitu :

Tabel II. 2 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun	Metode Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	(Dermawan & Jalu Purnomo, 2014)	<i>Research and Development</i>	Perancangan <i>Visual Docking Guidance System</i> (VDGS) Untuk Sistem Parkir Pesawat Terbang	Peneliti membahas tentang penggunaan teknologi alternatif sebagai pengganti <i>marshaller</i> yaitu personel pemandu parkir pesawat udara. Teknologi alternatif tersebut merupakan VDGS
2	(Dermawan & Jalu Purnomo, 2015)	<i>Research and Development</i>	Perancangan Tampilan <i>Visual Docking Guidance System</i> (VDGS) Pada Sistem Parkir Pesawat Terbang	Peneliti membahas tentang kegunaan VDGS, proses pemanduan parkir pesawat, tampilan, serta cara kerja VDGS selama melakukan

				proses pemanduan parkir pesawat.
3	(Adetayo O. & Feyisola O., 2021)	Kuantitatif	<i>Acceptance of Visual Docking Guidance System by Ground Marshalls in Nigeria's Airport</i>	Penelitian ini membahas tentang penerimaan alat <i>Visual Docking Guidance System</i> (VDGS) oleh <i>Ground Marshaller</i> di Bandara Nigeria, akibat adanya kebutuhan akan perkembangan teknologi informasi.