

MUHAMMAD_FARID_ANUGRAH _TUGAS_AKHIR.docx

by Turnitin LLC

Submission date: 06-Aug-2024 08:27PM (UTC+0700)

Submission ID: 2428158581

File name: 2024_08_06_MUHAMMAD_FARID_ANUGRAH_TUGAS_A_fb7e6309fbb03edd.docx (2.29M)

Word count: 6757

Character count: 44317

**ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN ALAT *UNDER
VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DI BANDAR UDARA
FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU**

**¹
TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan

Program Studi Manajemen Bandar Udara

Program Diploma Tiga

Oleh :

MUHAMMAD FARID ANUGRAH

NIT. 55242110042



PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA

PROGRAM DIPLOMA TIGA

POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG

JULI 2024

**ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN ALAT *UNDER
VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DI BANDAR UDARA
FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU**

**¹
TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan

Program Studi Manajemen Bandar Udara

Program Diploma Tiga

Oleh :

MUHAMMAD FARID ANUGRAH

NIT. 55242110042



PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA

PROGRAM DIPLOMA TIGA

POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG

JULI 2024

ABSTRAK

ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN ALAT *UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DI BANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU

Oleh :

MUHAMMAD FARID ANUGRAH
NIT. 55242110042

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

Latar belakang penelitian ini yaitu menganalisis rancangan penempatan alat *Under Vehicle Surveillance System* (UVSS) di Bandar Udara Fatmawati Soekarno untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan penerbangan. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi kepustakaan. Hasil penelitian menunjukkan dengan adanya rancangan penempatan *under vehicle surveillance system* lebih efisien dikarenakan pemeriksaan kendaraan menggunakan *mirror detector* masih memiliki banyak kekurangan seperti keterbatasan jangkauan dan ketergantungan pada keterampilan operator sehingga membuat pemeriksaan menjadi kurang maksimal. Analisis gap menunjukkan perlu adanya peningkatan sistem keamanan pemeriksaan kendaraan dengan teknologi yang lebih modern. Rancangan penempatan *Under Vehicle Surveillance System* diusulkan di pos 1 area *access control*. *Under Vehicle Surveillance System* dapat memberikan pemeriksaan yang lebih komprehensif terhadap bagian bawah kendaraan dibandingkan *mirror detector*. Implementasi penggunaan alat *Under Vehicle Surveillance System* diharapkan dapat meningkatkan deteksi dan pencegahan barang berbahaya, sehingga dapat meningkatkan keamanan dan keselamatan di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu.

Kata kunci: *Under Vehicle Surveillance System*, keamanan penerbangan, Bandar Udara Fatmawati Soekarno.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE DESIGN PLACEMENT OF THE UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM AT FATMAWATI SOEKARNO AIRPORT BENGKULU

By :

MUHAMMAD FARID ANUGRAH
NIT. 55242110042

PROGRAM STUDY OF AIRPORT MANAGEMENT DIPLOMA THREE PROGRAM

The background of this research is to analyze the design of the placement of Under Vehicle Surveillance System (UVSS) tools at Fatmawati Soekarno Airport to improve flight security and safety. The research method used is qualitative with data collection techniques through observation, interviews, and literature studies. The results showed that the design of the placement of the under vehicle surveillance system is more efficient because the inspection of vehicles using mirror detectors still has many shortcomings such as limited range and dependence on operator skills, making the inspection less optimal. The gap analysis shows that there is a need to improve the vehicle inspection security system with more modern technology. The Under Vehicle Surveillance System placement design is proposed at post 1 of the access control area. The Under Vehicle Surveillance System can provide a more comprehensive inspection of the underside of the vehicle than a mirror detector. Implementation of the use of the Under Vehicle Surveillance System tool is expected to improve the detection and prevention of dangerous goods, so as to improve security and safety at Fatmawati Soekarno Airport Bengkulu.

Keywords: Under Vehicle Surveillance System, aviation security, Fatmawati Soekarno Airport.

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN ALAT *UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DI BANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO” 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.



Pas Photo
Ukuran 3x4

Nama : MUHAMMAD FARID ANUGRAH
NIT : 55242110042

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Ir. VIKTOR SURYAN, S.T., M.Sc.

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 198610082009121004

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

Pembina (IV/a)

NIP. 197606121998031001

KETUA PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA
PROGRAM DIPLOMA TIGA

Ir. DWI CANDRA YUNIAR, S.H., S.S.T., M.SI

Pembina (IV/a)

NIP. 197606121998031001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir : “ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN *ALAT UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DI BANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO ” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 24 Juli 2024.

ANGGOTA

SEKRETARIS

ZUSNITA HERMALA, S.Kom., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 197811182005022001

Ir. VIKTOR SURYAN, S.T., M.Sc.

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP.198610082009121004

KETUA

SUTIYO S.Sos., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP.196810111991121001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Farid Anugrah

NIT : 55242110042

Program Studi : Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN ALAT UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM DI BANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU” merupakan karya asli 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 manapun.

Palembang, 24 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan

MATERAI

Rp. 10.000,-

Muhammad Farid Anugrah

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Diploma Tiga 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. Regerensi keputakaan 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:

Anugrah, M. F. (2024): ANALISIS PENEMPATAN ALAT *UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DI BANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU, Tugas Akhir Program Diploma Tiga, 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

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk Ayahanda Nurlian Zainani dan Ibunda Tenti Kusumanengsih yang selalu memberikan cinta, dukungan dan doa tanpa henti. Terimakasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang tiada batasnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya yang melimpah dan karunia-Nya yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN ALAT *UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DI BANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini kepada:

1. Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. Kedua orang tua, Bapak Nurlian Zainani dan Ibu Tenti Kusumanengsih, Adik Fathur Rahman, Muhammad Dzaki Al Hafidz atas doa, kasih sayang, semangat dan dukungan yang tidak henti - hentinya.
3. Bapak Sukahir S.Si.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
4. Bapak Ngatimin k Muryono, selaku *General Manager* Bandar Udara Fatmawati Soekarno Putri
5. Bapak Ir. Dwi Candra Yuniar, S.H., S.S.T., M. Si., selaku Ketua Program Studi Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga dan selaku dosen pembimbing II
6. Bapak Ir. Viktor Suryan, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I dalam membantu proses penulisan tugas akhir.
7. Seluruh dosen, instruktur serta pengasuh di Politeknik Penerbangan Palembang yang senantiasa memberikan dukungan serta bimbingannya kepada penulis dan rekan-rekan MBU Angkatan ke-2.
8. Segenap staff karyawan dan senior Bandar Udara Fatmawati Soekarno.
9. Seluruh rekan-rekan MBU 02 Alpha dan Bravo serta seluruh Taruna/i Angkatan ke-2 Politeknik Penerbangan Palembang.
10. Terima kasih juga kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulisan proposal tugas akhir.

5
Akhir kata, penulis menyadari bahwa Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan rendah hati menerima segala kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia akademik.

Palembang, 24 Juli 2024

Muhammad Farid Anugrah

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Teori Penunjang	5
1. Bandar Udara.....	5
2. Aviation Security (AVSEC).....	5
3. Under Vehicle Surveillance System	6
4. Access Control	6
B. Kajian Relevan	8

BAB III METODE PENELITIAN.....	10
A. Desain Penelitian	10
B. Objek Penelitian	10
C. Subjek Penelitian	11
D. Teknik Pengumpulan Data.....	11
E. Tenik analisis Data	13
F. Tempat dan Waktu Penelitian	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Hasil Penelitian.....	15
1. Hasil Observasi	15
2. Hasil Wawancara.....	15
B. Gap Analysis	17
C. Pembahasan	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	23
A. Kesimpulan	23
B. Saran	23

DAFTAR ¹GAMBAR

Gambar III.1 Skema Desain Penelitian	10
Gambar IV. 1 Pemeriksaan Kendaraan Menggunakan <i>Mirror Detector</i>	15
Gambar IV. 2 Gambaran Gedung Sebelum Ada Rancangan.....	20
Gambar IV. 3 Gambar Lay Out Penempatan Alat UVSS.....	20
Gambar IV. 4 Gambar Rancangan <i>Under Vehicle Surveillance System</i> Tampak Atas	21
Gambar IV. 5 Gambar Rancangan <i>Under Vehicle Surveillance System</i> Tampak Samping.....	21
Gambar IV. 6 Alur Flowchart Alat Under Vehicle Surveillance System	21

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Subjek Penelitian	11
Tabel III. 2 Daftar Narasumber Penelitian	12
Tabel III. 3 Indikator Wawancara	12
Tabel III. 4 Jadwal Penelitian.....	14
Tabel IV. 1 Gap Analysis	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Transkrip Wawancara	26
Lampiran B Lembar Observasi	28
Lampiran C Dokumentasi Wawancara	29
Lampiran D. Dokumentasi Pemeriksaan Kendaraan	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini, transportasi udara berkembang sangat pesat (Nurhidayatulloh & Hilal, 2023). Transportasi udara menjadi pilihan masyarakat untuk menunjang mobilitas masyarakat (Sufrianto et al., 2024). Sejak adanya transportasi udara, maka keberadaan bandar udara sangat diperlukan (Vita Nataya & Yudianto, 2022). Bandar udara bukan sekedar tempat perjalanan udara, namun merupakan pusat kegiatan ekonomi, logistik dan transportasi untuk mendukung kegiatan wisata (Karim, 2023). Oleh karena itu, pengelolaan bandar udara harus dilakukan secara efisien untuk tercapainya keamanan dan keselamatan penerbangan (Pmp et al., 2016).

Keamanan penerbangan merupakan suatu keadaan yang memberikan perlindungan kepada penerbangan dari tindakan melawan hukum atau percobaan yang membahayakan keselamatan penerbangan (PM 33 Tahun 2015 Tentang Pengendalian Jalan Masuk (Acces Control Ke Daerah Keamanan Terbatas Di Bandar Udara, 2015). Berbagai standar dan regulasi telah disiapkan untuk menjamin tingkat keselamatan penerbangan yang tinggi di seluruh bandar udara di Indonesia (Yarlina, 2018). Namun dalam praktiknya masih terdapat berbagai tantangan dan risiko terhadap keamanan dan keselamatan penerbangan. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya tindakan melawan hukum dalam penerbangan maka dilakukannya pengidentifikasian daerah-daerah yang digunakan untuk kepentingan operasional penerbangan yang ditetapkan sebagai daerah keamanan bandar udara (PM 33 Tahun 2015 Tentang Pengendalian Jalan Masuk (Acces Control Ke Daerah Keamanan Terbatas Di Bandar Udara, 2015). Daerah keamanan bandar udara terdiri dari daerah keamanan terbatas (*security restricted area*), daerah steril (*sterile area*), daerah terbatas (*restricted area*), dan daerah public (*public area*) (KM 211 Tahun 2020 Tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional, 2020).

Pada bandar udara terdapat daerah-daerah yang memiliki risiko tinggi yang digunakan untuk kegiatan operasional penerbangan (Putro & Tamara, 2023). Daerah-daerah yang berisiko tinggi ini disebut sebagai Daerah Keamanan Terbatas (Nurhidayatulloh & Hilal, 2023). Daerah ini harus dikendalikan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan (Awang & Mursalin, 2022). Sesuai dengan KM 211 tahun 2020 disebutkan bahwa daerah keamanan terbatas harus dilindungi dari tindakan melawan hukum dan penyusupan barang-barang. Dalam pelaksanaan untuk melindungi daerah keamanan terbatas ini harus dilakukannya pengawasan terhadap langkah-langkah keamanan (Oka, 2024). Salah satu aspek penting dalam keamanan dan keselamatan penerbangan yaitu pengawasan terhadap keluar masuk kendaraan yang akan memasuki daerah *aces control*. Maka dari itu, pengawasan terhadap pemeriksaan kendaraan yang akan memasuki daerah *aces control* menjadi hal penting bagi pihak bandar udara. Peran pengawas (*supervisor*) sangat penting dalam hal ini.

Berdasarkan KM 211 tahun 2020, pengawas memiliki tanggung jawab untuk memastikan serta mengawasi kinerja personel pengamanan, membantu dalam menyelesaikan permasalahan, mengkoordinasikan dan mengkomunikasikan permasalahan kepada pihak –pihak terkait. Pengawasan yang efektif dapat memberikan perlindungan yang lebih baik bagi semua yang terlibat dalam operasi penerbangan (Purba, 2017). Disebutkan pada KM 211 tahun 2020 bahwa pemeriksaan kendaraan sebelum memasuki daerah keamanan terbatas dalam kondisi normal terdapat minimal tiga metodologi pemeriksaan aspek area kendaraan dibutir 5.7.5 meliputi antara lain area bagasi mobil dan bagian atasnya, area bawah mobil dan area sekitar roda.

Pada saat penulis melakukan observasi lapangan (*On the Job Training*) yang dimulai dari 3 Oktober 2023 sampai dengan 31 Januari 2024 di Bandar Udara Fatmawati Soekarno, ditemukan pada saat melakukan pemeriksaan menggunakan *mirror detector* memiliki bidang pandang yang terbatas dibandingkan dengan kamera atau sensor lainnya. Hal ini berarti bahwa *mirror detector* mungkin tidak dapat mendeteksi semua objek yang ada di bawah kendaraan, terutama di sisi kendaraan sehingga muncul alternatif berupa Sistem *Under Vehicle Surveillance System* (UVSS). UVSS menggabungkan kamera,

sensor, dan teknologi lainnya untuk memberikan deteksi yang komprehensif di bawah kendaraan sehingga dapat mencegah resiko kejadian terhadap keselamatan penerbangan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan mengangkat topik tersebut kedalam tulisan yang berjudul: “**ANALISIS RANCANGAN PENEMPATAN ALAT *UNDER VEHICLE SURVEILLANCE SYSTEM* DIBANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO**”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penerapan *Under vehicle surveillance system* serta identifikasi potensi peningkatan pengawasan yang diperlukan dalam menjaga keamanan dan keselamatan penerbangan di Bandar Udara Fatmawati Soekarno.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana menganalisis rancangan Penempatan alat *under vehicle surveillance system* di Bandar udara Fatmawati Soekarno guna meningkatkan keamanan dan keselamatan penerbangan?

C. Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup yang akan dibahas, penulis akan membatasi masalah yaitu berfokus pada analisis rancangan penempatan alat *under vehicle surveillance system* di Bandar udara fatmawati guna meningkatkan keamanan dan keselamatan penerbangan.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penilitian ini ialah untuk menganalisis rancangan penempatan *Under Vehicle Surveillance System* guna meningkatkan keamanan dan keselamatan penerbangan sesuai dengan KM 211 Tahun 2020 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung, hal ini tentunya didasari oleh tujuan penelitian. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Penelitian ini memberikan gambaran dan informasi yang nantinya akan menjadi sumber informasi untuk memperbaiki sistem perusahaan yang ada

2. Bagi Lembaga Politeknik Penerbangan Palembang

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi dan sumber informasi atau pengetahuan baru dan dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi Penulis

Sumber informasi yang bermanfaat sebagai masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya tentang analisis rancangan *under vehicle surveillance system*.

F. Sistematika Penulisan

Agar penulisan penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka perlu menggunakan sistem penulisan yang sistematis. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I penulis membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II, penulis membahas terkait teori pendukung dan tinjauan pustaka dari penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada BAB III, penulis menguraikan mengenai tahapan penelitian dan metode penelitian yang dilakukan dalam memperoleh data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV, penulis menguraikan hasil dari penelitian yang dilakukan berupa hasil observasi dan hasil wawancara.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V, penulis menguraikan kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

1. Bandar Udara

⁶
Aerodromes is a defined area on land or water (including any buildings, installations and equipment) intended to be used either wholly or in part for the arrival, departure and surface movement of aircraft. (International Civil Aviation Organization Annex 14 "Aerodromes" 4th edition, 2009. (UU No. 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, 2009) Tentang Penerbangan, bandar udara merupakan suatu kawasan di daratan dan/atau perairan dalam batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, bongkar muat barang, naik dan turunnya penumpang serta tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

2. ⁴ Aviation Security (AVSEC)

Berdasarkan Peraturan Direktur Jendral Udara Nomor: **SKEP/2765/XII/2010 Bab 1 Butir 9(2010)** *Aviation security (AVSEC)* ialah personil keamanan penerbangan yang telah (wajib) memiliki lisensi atau Surat Tanda Kecakapan Petugas (SKTP) yang diberi tugas dan tanggung jawab dibidang keamanan penerbangan. Setiap personel keamanan penerbangan harus mengikuti pendidikan dan pelatihan perpanjangan (*recurrent training*) minimal setiap 2 (dua) tahun sesuai dengan tugas dan kewenangannya (Gusti et al., 2020). Tugas dan fungsi *AVSEC* yaitu menjamin keamanan dan keselamatan penerbangan, keteraturan dan efisiensi penerbangan terhadap awak pesawat udara. Peran dari *AVSEC* adalah untuk menyediakan standar keamanan penerbangan yang optimal, sambil memastikan bahwa penumpang merasa aman dan nyaman dengan responsif.

3. *Under Vehicle Surveillance System*

UVSS adalah sistem pemantauan kendaraan yang menggunakan teknologi canggih untuk mendeteksi bahan peledak dan memantau kendaraan yang masuk dan keluar dari area parkir. Ini adalah solusi inovatif untuk meningkatkan keamanan publik dan melindungi kendaraan Anda dari ancaman yang tidak diinginkan. solusi yang efektif untuk meningkatkan keamanan parkir dan melindungi kendaraan dari ancaman keamanan (Nugroho, 2022).

Pemanfaatan kamera sebagai pengganti mirror detector menjadi solusi yang menjanjikan. Kamera modern dapat menghasilkan gambar dengan resolusi tinggi dan dilengkapi dengan teknologi kecerdasan buatan untuk analisis gambar yang lebih mendalam. Dengan demikian, penggunaan kamera dapat meningkatkan akurasi dalam mendeteksi potensi masalah pada kendaraan, sekaligus mempercepat proses pemeriksaan (Munir, 2019).

Selain itu, penggunaan kamera juga memungkinkan pemeriksaan yang lebih komprehensif pada area-area yang sulit dijangkau oleh *mirror detector* tradisional. Dengan integrasi teknologi kamera, diharapkan dapat menciptakan sistem pemeriksaan yang lebih efisien, adaptif, dan responsif terhadap perkembangan kebutuhan keamanan akses daerah sisi udara.

4. *Access Control*

Berdasarkan peraturan SOP No 28 Tentang *Access Control* Bandar Udara Fatmawati Soekarno April 2022 *Access control* penerbangan adalah suatu sistem yang mengatur dan mengawasi akses masuk dan keluar orang, barang, dan kendaraan ke daerah keamanan terbatas di bandar udara. Sistem ini bertujuan untuk mencegah terjadinya tindakan yang dapat membahayakan keselamatan penerbangan, seperti penyelundupan barang berbahaya, sabotase, dan terorisme. Daerah keamanan terbatas di bandar udara adalah area yang memiliki akses terbatas dan digunakan untuk kegiatan penerbangan, seperti landasan pacu, *apron*, *terminal*, dan gedung kontrol lalu lintas udara.

Berdasarkan Peraturan Menteri No 33 tahun 2015 Pemeriksa Kendaraan melakukan pemeriksaan berupa pemeriksaan izin masuk kendaraan, melakukan pemeriksaan kendaraan meliputi antara lain area bagasi mobil dan bagian atasnya, area bawah, area sekitar roda, area kantong- kantong pintu depan, pelindung cahaya matahari, laci-laci, area disekitar mesin, kap mobil, dan area yang dapat disusupi barang dilarang.

1. Melakukan pemeriksaan acak (*random check*) dan pemeriksaan tidak terduga (*unpredictable*);
2. Melakukan pemeriksaan muatan kendaraan, kecuali;
 - 1) Muatan kendaraan berupa kargo dan pos yang telah dilakukan pemeriksaan atau pengendalian oleh *regulated agent* atau pengirim pabrikan (*known consignor*);
 - 2) Muatan kendaraan berupa jasa boga (*catering*) dan barang perbekalan (*stores and supplies*) yang akan dimuat ke dalam pesawat udara dan telah dilakukan validasi keamanan oleh Badan Usaha Angkutan Udara atau Perusahaan Angkutan Udara Asing; dan
 - 3) Muatan kendaraan berupa barang *merchandise* dan barang perbekalan (*supplies*) yang akan diperjualbelikan di dalam bandar udara atau barang suku cadang (*spare part*) peralatan di bandar udara dan telah dilakukan validasi keamanan oleh Unit Penyelenggara Bandar Udara atau Badan Usaha Bandar Udara.
3. Melakukan pemeriksaan kelengkapan dan kesesuaian terhadap muatan kendaraan yang dikecualikan sebagai berikut:

Dokumen pengiriman barang *katering (catering)*, barang persediaan (*store*), dan barang perbekalan (*supplies*) yang akan dimuat ke pesawat udara berisi: nomor kendaraan, nama pengemudi, nomor serial segel plastic kendaraan, jumlah troli dan nomor serial troli, nomor penerbangan, tanggal penerbangan dan tanda tangan penerima.

B. Kajian Relevan

Pada penelitian (Dempster, 2018) memberikan gambaran umum tentang sistem pemeriksaan bawah kendaraan (UVIS) yang digunakan di bandara. Jurnal ini membahas berbagai jenis UVIS, cara kerjanya, dan manfaatnya untuk meningkatkan keamanan bandara. Cagle (2014) menyatakan mengevaluasi kinerja UVIS menggunakan ancaman simulasi. Jurnal ini menemukan bahwa UVIS dapat secara efektif mendeteksi berbagai jenis ancaman, termasuk bom, senjata, dan bahan peledak. Jurnal ini mengusulkan sistem identifikasi kendaraan otomatis dan pemeriksaan bawah kendaraan untuk keamanan bandara (Zhang, 2008). Sistem ini menggunakan kombinasi kamera dan sensor untuk mengidentifikasi kendaraan dan mendeteksi ancaman di bawahnya. Penelitian ini lokasi spesifik tidak disebutkan, konteksnya adalah keamanan bandara secara umum. Selain penelitian ini juga menggunakan metode yang berbeda dengan penulis gunakan.

Munir (2019) Meninjau literatur tentang UVIS. membahas berbagai jenis UVIS, cara kerjanya, dan manfaatnya untuk meningkatkan keamanan bandara. Dempster (2018) mensurvei teknologi canggih yang digunakan dalam UVIS. Penelitian ini membahas berbagai jenis sensor, algoritma pengenalan gambar, dan sistem pengambilan keputusan yang digunakan dalam UVIS. Munir (2019) membahas tantangan dan arah masa depan UVIS. Jurnal ini membahas kebutuhan untuk meningkatkan akurasi, throughput, dan keandalan UVIS. Dempster (2018) mensurvei kemajuan terbaru dan aplikasi UVIS. Jurnal ini membahas pengembangan sensor baru, algoritma pengenalan gambar, dan sistem pengambilan keputusan, serta penggunaan UVIS di berbagai pengaturan. Penelitian ini lokasi spesifik tidak disebutkan, namun karena ini merupakan tinjauan literatur, penelitian ini mungkin tidak terikat pada satu lokasi tertentu dan dilakukan melalui analisis literatur yang ada di berbagai sumber.

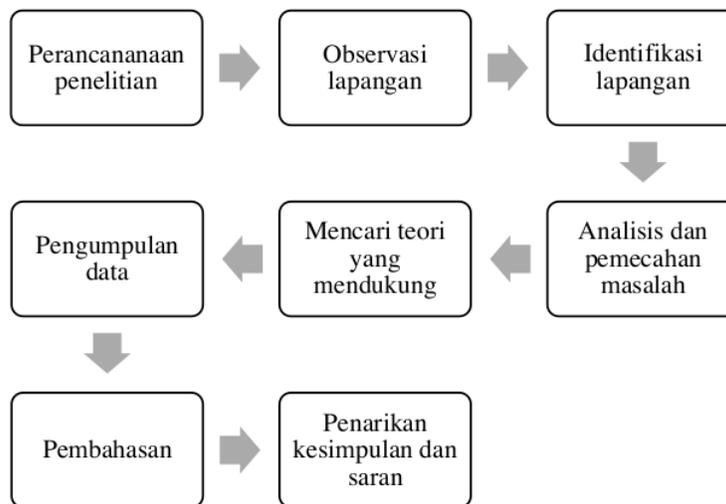
Munir (2019) Jurnal ini meninjau literatur tentang UVIS dan mengusulkan arah penelitian masa depan. Jurnal ini membahas kebutuhan untuk mengembangkan UVIS yang lebih akurat. Uddin (2022) membahas tentang penggunaan jaringan saraf konvolusi dalam untuk sistem pemantauan bawah kendaraan.

Sistem ini dapat mendeteksi berbagai objek tersembunyi di bawah kendaraan dengan akurasi yang tinggi dan waktu pemrosesan yang cepat. Nugroho (2022) membahas tentang rancang bangun sistem pemantauan bawah kendaraan otomatis berbasis sensor optik dan algoritma deteksi objek. Sistem ini dapat mendeteksi berbagai objek tersembunyi di bawah kendaraan dengan akurasi yang tinggi dan biaya yang relatif murah. Penelitian lokasi spesifik tidak disebutkan dalam informasi yang diberikan. Namun, penelitian ini kemungkinan melibatkan lingkungan simulasi atau pengujian di fasilitas yang dapat mendukung pengembangan dan pengujian jaringan untuk UVIS.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Data pada penelitian ini diperoleh dan dianalisis secara kualitatif. Data ini dapat mencakup transkrip wawancara, catatan observasi lapangan, dokumen, dan materi yang bersifat *visual* seperti dokumentasi foto, video, materi dari internet serta dokumen lainnya. Berikut beberapa tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini.



Gambar III.1 Skema Desain Penelitian

Sumber: Penulis 2024

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ialah subjek yang akan diteliti dan dianalisis dalam sebuah studi (Abdussamad, 2021). Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian ialah area area daerah kemananan terbatas di wilayah Bandar udara.

C. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Maharani & Bernard, 2018). Bandar udara Fatmawati Soekarno memiliki 58 personil airport security yang terbagi 3 regu yaitu regu a hingga regu c. Masing-masing regu dipimpin oleh *Airport Security Chief Assistant*, terdapat 3 supervisor regu dan 3 komandan regu dengan tugas yang berbeda. Adapun beberapa pertimbangan dalam penentuan subjek penelitian ini yaitu dengan memilih 3 personil *airport security* yang terdiri dari 1 *Airport Security Chief Assistant* regu Alpha, 1 *Airport security Supervisor* regu alpha, 1 komandan regu alpha.

Tabel III.1 Subjek Penelitian

No	Nama	Jabatan
1	Ganto Sugianto	<i>Airport Security Chief Assistant</i> regu Alpha
2	Alpaja Kristian Adinata	<i>Airport security Supervisor</i> regu alpha
3	Indra Maulana NST	komandan regu alpha

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode penelitian kualitatif digunakan dalam penelitian penulis. Penelitian kualitatif merupakan penelitian bersifat deskriptif (Abdussamad, 2021).

Berikut metode pengumpulan data yang dilakukan di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu:

1. Observasi

Observasi ialah proses memperoleh informasi secara langsung melalui pengamatan secara langsung pada objek penelitian di lapangan guna memperoleh gambaran yang sesungguhnya dari objek penelitian (Hasanah, 2016).

2. Wawancara

Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah teknik wawancara tidak terstruktur (*Unstructured Interview*) (Sugiyono, 2022). Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang dimana peneliti tidak memiliki pedoman wawancara secara sistematis dan dirancang dengan sempurna

dalam mengumpulkan data (Fadhallah, 2021). Panduan wawancara yang digunakan hanyalah garis besar permasalahan yang akan diajukan. Penulis melakukan wawancara kepada *Airport Security Chief Assistant* regu Alpha, *Airport security Supervisor* regu Alpha, Komandan regu Alpha Sebagai narasumber dalam penelitian ini.

Tabel III. 2 Daftar Narasumber Penelitian

No	Nama	Jabatan
1	Ganto Sugianto	<i>Airport Security Chief Assistant</i> regu Alpha
2	Alpaja Kristian Adinata	<i>Airport security Supervisor</i> regu Alpha
3	Indra Maulana NST	komandan Regu Alpha

Pembuatan indikator pertanyaan wawancara bertujuan untuk merumuskan pertanyaan yang relevan, spesifik, dan efektif guna mengumpulkan informasi mendalam tentang topik penelitian tertentu (Fadhallah, 2021). Dalam penelitian ini, pembuatan indikator pertanyaan wawancara dengan mengidentifikasi tujuan penelitian. Berikut indikator wawancara dari penelitian ini:

Tabel III. 3 Indikator Wawancara

Indikator	Pertanyaan
Prosedur Pemeriksaan kendaraan	1. Bagaimana prosedur pemeriksaan kendaraan sebelum memasuki <i>access control</i> ? 2. Bagaimana penggunaan <i>mirror detector</i> saat melakukan pemeriksaan kendaraan ? Apakah ada kendala? 3. Bagaimana upaya mengatasi kendala saat pemeriksaan tersebut?
Penggunaan Teknologi	1. Teknologi Apa yang dapat digunakan di bandara fatmawati selain menggunakan <i>mirror detector</i> ?

	<p>2. Apakah di bandara sebelum ini ada rancangan untuk menggunakan alat UVSS tersebut?</p> <p>3. Bagaimana penggunaan <i>under vehicle surveillance system</i> untuk meningkatkan keamanan bandara? Bagaimana aplikasi di lapangan?</p>
--	--

Sumber: Peneliti 2024

3. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan salah satu cara mendapatkan informasi dan data yang diteliti (Azizah, 2017). Informasi ini berasal dari buku-buku, jurnal, e-book maupun dokumen regulasi km 211 tahun 2020 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan tugas akhir.

E. Teknik analisis Data

Analisis data merupakan proses pengumpulan serta perencanaan informasi secara sistematis mulai dari hasil wawancara, catatan observasi lapangan dan dokumentasi, memilah apa yang penting dan apa yang dapat dipelajari serta menarik Kesimpulan (Sugiyono, 2022).

Penelitian ini menggunakan teknik *Gap Analysis yang dapat* didefinisikan sebagai metode yang membandingkan dengan menilai hasil atau tingkat kinerja yang diinginkan (Rijal Fadli, 2021). Pada penelitian ini, dalam menganalisa pengawasan area *aces control* di Bandar Udara Fatmawati Soekarno dengan mencari kondisi saat ini dengan kondisi yang diinginkan.

F. Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu perencanaan rancangan dimulai sejak bulan Oktober 2023 sampai dengan November 2023, dengan lokasi perancangan di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 sampai dengan Januari 2024, dengan lokasi penelitian di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu.

Tabel III. 4 Jadwal Penelitian

Uraian	Okt- Nov 2023	Des- Jan 2024	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2024	Juni 2024	Juli 2024
Perancangan Penelitian								
Observasi Lapangan								
Identifikasi Permasalahan								
Analisis dan Pemecahan Permasalahan								
Mencari Teori yang Mendukung								
Pengumpulan Data								
Analisis Data								
Pembahasan								
Penarikan Kesimpulan dan Saran								

Sumber: Penulis 2024

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Observasi

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada unit *airport security* di Bandar Udara Fatmawati Soekarno penulis melakukan observasi penggunaan *mirror detector* masih banyak kekurangan dalam melakukan pemeriksaan kendaraan seperti *Mirror detector* hanya dapat memberikan informasi tentang area yang terlihat langsung di cermin. Area yang terhalang oleh rangka kendaraan, bumper, atau roda tidak dapat terlihat, serta gambar yang dihasilkan oleh *mirror detector* biasanya buram dan tidak jelas, terutama dalam kondisi pencahayaan yang kurang bagus dapat dilihat dari gambar IV.1.



Gambar IV. 1 Pemeriksaan Kendaraan Menggunakan *Mirror Detector*

2. Hasil Wawancara

Menurut narasumber prosedur pemeriksaan kendaraan sebelum memasuki *access control* yaitu melakukan penghentian kendaraan, pemeriksaan identitas, pemeriksaan fisik kendaraan, pemeriksaan dengan alat bantu, pemeriksaan dokumen, persetujuan masuk, dan penolakan masuk. Pemeriksaan kendaraan dengan menggunakan *mirror detector* yaitu posisi kendaraan di area yang rata dan cukup terang, mematikan mesin, lalu letakkan *mirror detector* dibawah kendaraan, sesuaikan sudut cermin untuk

melihat bagian bawah yang ingin diperiksa, periksa dengan cermat bagian bawah kendaraan untuk melihat benda-benda mencurigakan, dan jika anda menemukan sesuatu yang mencurigakan lapor kepada atasan.

Narasumber menyebutkan bahwa kendala yang dihadapi saat pemeriksaan menggunakan *mirror detector* tersebut ialah keterbatasan jangkauan, keterbatasan pencahayaan, gangguan cuaca, dan waktu pemeriksaan yang memakan waktu yang lama. Berikut upaya dalam mengatasi kendala pemeriksaan kendaraan menggunakan *mirror detector* yang gunakan *mirror detector* dengan berbagai ukuran, gunakan lampu tambahan agar penerangan lebih baik, lakukan pemeriksaan kendaraan di area terang dan kering.

Narasumber juga menyetujui bahwa untuk saat ini belum ada teknologi selain penggunaan *mirror detector* di Bandar Fatmawati Soekarno. Narasumber juga pernah melakukan pelatihan tentang pemeriksaan kendaraan menggunakan kamera alat tersebut. Dan mereka berpendapat bahwa alat tersebut dapat meningkatkan keamanan bandara seperti mencegah penyeludupan berupa bom, narkoba dan barang bahaya lainnya yang disembunyikan dibawah kendaraan yang akan memasuki daerah *access control*.

Responden juga menyatakan bahwa di bandara Fatmawati Soekarno belum ada rancangan untuk menggunakan alat *under vehicle surveillance system* tersebut. Kementerian Perhubungan Menerbitkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 18 tahun 2020 tentang standar keamanan dan keselamatan penerbangan sipil di Bandar udara, yang mewajibkan bandara untuk menggunakan teknologi terbaru untuk mendeteksi bahan peledak dan senjata api, serta di bandara lain di Indonesia yang sudah menggunakan *under vehicle surveillance system* seperti Bandara Soekarno-Hatta, Bandara Ngurah Rai, dan Bandara Juanda.

Ketiga narasumber sepakat bahwa pemeriksaan kendaraan akan lebih efektif dan efisien, lebih komprehensif, lebih aman apabila rancangan pembangunan *under vehicle* ini dilaksanakan. Narasumber juga berharap

petugas keamanan dapat ditingkatkan keahlian dan kompetensinya terkait cara penggunaan *under vehicle surveillance system* serta pemeliharaan alat dengan baik agar bisa berfungsi dengan maksimal untuk memeriksa keamanan di bandara.

B. Gap Analysis

Tabel IV. 1 *Gap Analysis*

No	Kondisi saat ini	Kondisi yang diinginkan	Gap	Referensi
1	Pemeriksaan kendaraan sebelum memasuki daerah access control menggunakan mirror detector masih banyak terdapat kekekurangan berupa pada saat melakukan pemeriksaan menggunakan <i>mirror detector</i> memiliki bidang pandang yang terbatas dibandingkan dengan kamera atau sensor lainnya. Hal ini berarti bahwa <i>mirror detector</i> mungkin tidak dapat mendeteksi semua objek yang ada di bawah kendaraan	Pada Bandar Udara Fatmawati Soekarno kondisi yang diinginkan yaitu pemenuhan langkah-langkah untuk mencegah terjadinya penyusupan atau hal-hal yang merugikan Bandar udara. Selain itu, peningkatan sistem keamanan pemeriksaan kendaraan dengan teknologi yang lebih modern lagi yaitu penggunaan pemeriksaan kendaraan dengan menggunakan kamera dibawah kendaraan yang	Pemeriksaan dengan menggunakan <i>mirror detector</i> masih banyak terdapat kekurangan sehingga itu bisa menjadi celah untuk terjadinya ancaman bagi Bandar udara	KM 211 Tahun 2020 dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 33 Tahun 2015 tentang Akses Jalan Masuk ke Daerah Keamanan Terbatas Bandara Udara

		memiliki keunggulan untuk memberikan deteksi yang komprehensif di bawah kendaraan sehingga dapat mencegah resiko kejadian terhadap keselamatan penerbangan.		
--	--	---	--	--

Sumber: Penulis 2024

Dari tabel tersebut dapat diperoleh bahwa pemeriksaan kendaraan dengan menggunakan *mirror detector* masih terdapat kekurangan. pihak Bandar udara harus mencoba teknologi yang lebih modern berupa *Under vehicle surveillance system* dalam melakukan pemeriksaan bagian bawah kendaraan guna meningkatkan keamanan dan keselamatan penerbangan.

C. Pembahasan

Adapun berdasarkan pembahasan dari hasil observasi, hasil wawancara dan gap analysis yang dilakukan peneliti bahwa pemeriksaan menggunakan *mirror detector* masih memiliki kekurangan dalam melakukan pemeriksaan sehingga dapat merugikan keselamatan dan keamanan di Bandar udara.

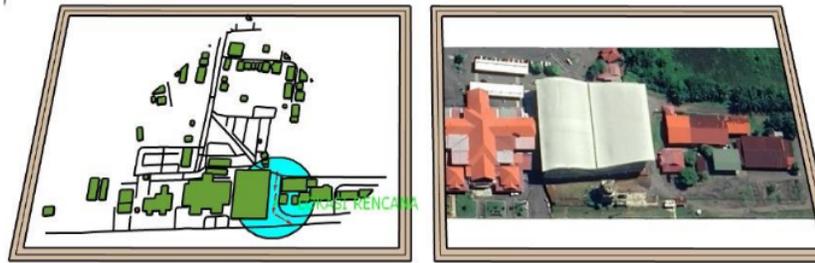
Boreddy (2012) memberikan tinjauan kritis tentang metode inspeksi bawah kendaraan, termasuk *mirror detector*. Jurnal ini menyoroti beberapa kekurangan *mirror detector* seperti keterbatasan jangkauan. *Mirror detector* tidak selalu dapat menjangkau semua bagian bawah kendaraan, terutama jika kendaraan memiliki *ground clearance* yang tinggi atau banyak komponen yang menonjol. Hal ini dapat membuat beberapa area sulit untuk diperiksa.

Selain itu, *mirror detector* sangat bergantung pada keterampilan dan ketelitian operator. Operator yang tidak terlatih atau tidak fokus mungkin melewatkan benda-benda yang mencurigakan. Serta, Kondisi cuaca yang buruk, seperti hujan atau salju, dapat membuat penggunaan *mirror detector* menjadi sulit dan tidak efektif (Boreddy, 2012).

Berdasarkan KM 211 Tahun 2020 bahwa pemeriksaan kendaraan sebelum memasuki daerah keamanan terbatas dalam kondisi normal terdapat minimal tiga metodologi pemeriksaan aspek area kendaraan dibutir 5.7.5 meliputi antara lain area bagasi mobil dan bagian atasnya, area bawah mobil dan area sekitar roda. Serta peraturan Kementerian Perhubungan Menerbitkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 18 tahun 2020 tentang standar keamanan dan keselamatan penerbangan sipil di Bandar udara, yang mewajibkan bandara untuk menggunakan teknologi terbaru untuk mendeteksi bahan peledak dan senjata api.

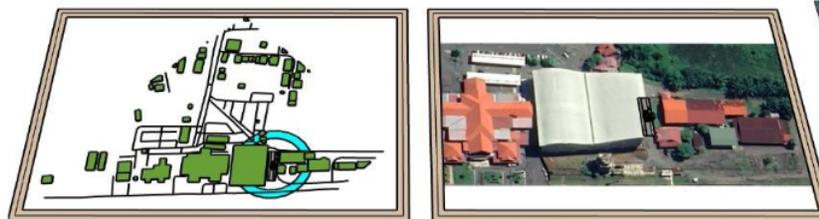
Selanjutnya terdapat langkah –langkah untuk meningkatkan keamanan pemeriksaan bawah kendaraan sebelum memasuki daerah *access control* yaitu *under vehicle surveillance system* yang mana memiliki teknologi yang mumpuni dalam melakukan pemeriksaan secara menyeluruh tanpa ada bagian yang terlewatkan sehingga dapat mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan serta menjamin keselamatan dan keamanan di bandar udara tersebut.

Jadi oleh sebab itu dilakukan analisis perancangan terhadap penggunaan alat *under vehicle surveillance system* yang mana memiliki kelebihan yaitu UVSS dapat membantu mendeteksi bom, bahan peledak, senjata, narkoba, dan barang terlarang lainnya yang disembunyikan di bawah kendaraan, UVSS dapat bekerja dengan efektif dalam berbagai kondisi cuaca dan pencahayaan, UVSS dapat merekam gambar dan video bagian bawah kendaraan yang dapat digunakan sebagai bukti jika terjadi pelanggaran.



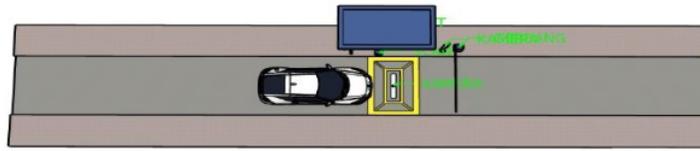
Gambar IV. 2 Gambaran Gedung Sebelum Ada Rancangan.

Pada gambar IV.2 area gedung sebelum ada rancangan yang pemeriksaannya masih menggunakan *mirror detector*, area lokasi ini yang akan dibuat rancangan *under vehicle surveillance system* yang penggunaannya untuk pemeriksaan kendaraan yang akan melewati area *access control* di pos 1 rancangan lokasi tersebut pada gambar IV.3.



Gambar IV. 3 Gambar Lay Out Penempatan Alat UVSS

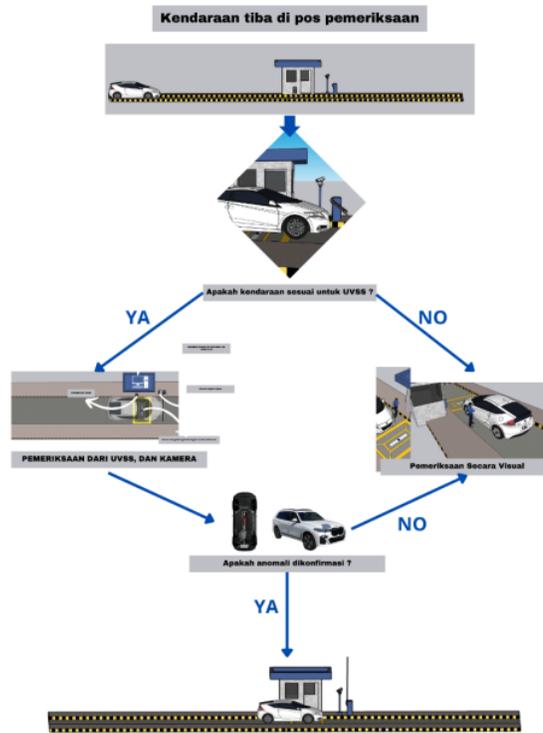
Pada gambar IV.4 dan IV.5 rancangan alat *under vehicle surveillance system* alur pemeriksaan yang penempatan kendaraan, kendaraan diarahkan berhenti ditempat pemeriksaan yang telah ditentukan,lalu operator memposisikan kamera uvss dibawah kendaraan,kemudian operator menganalisis gambar dan video yang ditampilkan dilayar monitor untuk melihat benda-benda yang mencurigakan,jika operator menemukan benda yang mencurigakan operator akan mengambil tindak lanjut memberhentikan dan meminta pengemudi untuk keluar lalu periksa kendaraan secara manual dan memanggil pimpinan untuk tindak lanjut berikutnya.



Gambar IV. 4 Gambar Rancangan *Under Vehicle Surveillance System* Tampak Atas



Gambar IV. 5 Gambar Rancangan *Under Vehicle Surveillance System* Tampak Samping.



Gambar IV. 6 Alur Flowchart Alat Under Vehicle Surveillance System

under vehicle surveillance system terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja sama untuk menghasilkan gambar dan video bagian bawah kendaraan. Kamera merupakan komponen utama yang berfungsi untuk menangkap gambar dan video bagian bawah kendaraan. Sistem pencahayaan digunakan untuk menerangi bagian bawah kendaraan agar kamera dapat menghasilkan gambar dan video yang jelas. Selanjutnya, komputer dapat menjalankan *software* pengolahan gambar dan mengontrol sistem secara keseluruhan. Sehingga monitor dapat menampilkan gambar dan video sehingga, rancangan alat *under vehicle surveillance system* dapat diterapkan di bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu.

KESIMPULAN DAN SARAN**A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rancangan penempatan alat UVSS diperlukan. Penempatan alat tersebut terletak dipos 1 dimana pemeriksaan kendaraan diarea *access control*. Penerapan teknologi modern berupa *Under Vehicle Surveillance System (UVSS)*. UVSS adalah sistem pemeriksaan di bawah kendaraan yang menggunakan kamera untuk memberikan pemeriksaan yang lebih komprehensif. Dengan UVSS, kendaraan yang memasuki area *access control* dapat diperiksa secara menyeluruh, termasuk bagian bawah kendaraan yang sering kali sulit dijangkau oleh *mirror detector*. Teknologi ini memungkinkan deteksi dan pencegahan barang-barang berbahaya yang mungkin disembunyikan di bawah kendaraan, sehingga dapat meningkatkan keamanan dan keselamatan di bandara Fatmawati Soekarno.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh peneliti melalui wawancara dengan pihak *Aviation Security* di Bandar Udara Fatmawati Soekarno yang menemukan suatu kendala kemudian dianalisis hingga dapat disusun menjadi suatu karya tulis ini dan dapat ditemukan penyelesaiannya. Namun tanpa mengurangi nilai-nilai yang ada dalam topik pembahasan penelitian ini, peneliti mengemukakan suatu saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk kemajuan lokasi penelitian ini tepatnya pada unit *Aviation Security* Bandar Udara Fatmawati Soekarno dan kemajuan dunia penerbangan di seluruh Indonesia. Adapun saran yang peneliti ajukan pada penelitian ini yaitu penempatan rancangan *under vehicle surveillance system* agar dapat segera diterapkan di Bandara Fatmawati Soekarno mengingat pemeriksaan keamanan yang baik dapat menjamin keselamatan dan keamanan pengguna jasa transportasi khususnya di dunia penerbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad. (2021). Metode Penelitian Kualitatif. CV Syakir Media Press.
- Awang, B., & Mursalin. (2022). Analisis Pemeriksaan Kendaraan Sebelum Memasuki Daerah Keamanan Terbatas. *Jurnal Kewarganegaraan*.
- Azizah, A. (2017). Studi Kepustakaan Mengenai Landasan Teori Dan Praktik Konseling Naratif Library Research Of The Basic Theory And Practice Of Narrative Counseling.
- Boreddy. (2012). Tinjauan Krisis tentang Metode Inspeksi Bawah Kendaraan, termasuk Mirror Detector. *Journal of Transportation Security Technology*.
- Cagle, M. E. (2014). Performance Evaluation of Under Vehicle Inspection Systems Using Simulated Threats. *Journal of Security Technology*.
- Dempster, A. G. (2018). Under Vehicle Inspection Systems: A Survey of Recent Advances. *Journal of Airport Security Research*.
- Fadhallah. (2021). Wawancara. Unj Press.
- Gusti, I., Ayu, A., Oka, M., Chandra Yuniar, D., Shahrul Munir, M., Anwar, S., Destyana, M. E., & Palembang, P. P. (2020). Pengabdian Masyarakat Melalui Recurrent Basic Aviation Security. In Maret (Vol. 01). <http://journal.ppicurug.ac.id/index.php/JPKM>
- Hasanah, H. (2016). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial).
- Karim. (2023). Manajemen Transportasi. Cendikia Mulia Mandiri.
- KM 211 Tahun 2020 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional. (2020).
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran.
- Munir, S. K. (2019). Under Vehicle Inspection Systems: A Review of the Literature. *Journal of Transportation Security and Safety*.
- Nugroho. (2022). Sistem Pemantauan Kendaraan yang Menggunakan Teknologi Canggih untuk Mendeteksi Benda - Benda Bahaya.
- Nurhidayatulloh, M., & Hilal, R. F. (2023). Evaluasi Dan Strategi Peningkatan Fasilitas Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Dengan Adanya Pembangunan Acces Road Di Bandar Udara Nusawiru Pangandaran.
- Oka. (2024). Analisis Pengamanan Kendaraan di Bandara Adi Soemarno.
- PM 33 Tahun 2015 Tentang Pengendalian Jalan Masuk (Acces Control ke Daerah Keamanan Terbatas di Bandar Udara. (2015).

- Pmp, E., Njatrijani, R., & Saptono, H. (2016). PELAKSANAAN PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP PENGGUNA JASA ANGKUTAN UDARA BERDASARKAN UNDANG-UNDANG NO 1 TAHUN 2009. In DIPONEGORO LAW JOURNAL (Vol. 5, Issue 4).
- Purba, H. (2017). Mewujudkan Keselamatan Penerbangan dengan Membangun Kesadaran Hukum bagi Stakeholders melalui Penerapan Safety Culture. *Jurnal Hukum Samudra Keadilan*.
- Putro, B., & Tamara, A. P. (2023). Pengawasan Kualitas Inspektur Pada Keamanan Penerbangan Di Area Terminal Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. *2(2)*, 25–31.
- Rijal Fadli, M. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *21(1)*, 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1>
- Sufrianto, Sudardjat, C., Munandar, F. A., & Akbar, A. (2024). Pemilihan Moda Transportasi Udara Terhadap Frekuensi Penggunaan Transportasi Udara Bandara Matahora.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif*. ALFABETA.
- Uddin. (2022). Penggunaan Jaringan Saraf Konvolusi untuk Sistem Pemantauan Bawah Kendaraan. *Jurnal Teknologi*.
- UU No.1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan. (2009).
- Vita Nataya, D., & Yudianto, K. (2022). Pengaruh Inovasi Layanan terhadap Kepuasan Pelanggan Garuda Indonesia di Bandar Udara International Yogyakarta. <https://doi.org/10.47476/reslaj.v4i6.1219>
- Yarlina, L. (2018). Penilaian Kriteria Prasarana Bandar Udara Internasional dalam Mendukung Peningkatan Kunjungan Pariwisata [Criteria Assessment on the Facilities of International Airport in Supporting the Increasing Tourist Visit]. *Warta Penelitian Perhubungan*, *30(2)*, 67–76. <https://doi.org/10.25104/warlit.v30i2.829>
- Zhang, Y. (2008). Automatic Vehicle Identification and Under Vehicle Inspection System for Airport Security. *International Journal of Airport Security*.

LAMPIRAN

Lampiran A Transkrip Wawancara

Tanggal Wawancara: 16 Juni 2024

Tempat/ Waktu : Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu

Identitas Informan 1:

1. Nama : Ganto Sugianto
2. Jenis kelamin : Laki-laki
3. Pekerjaan : Aviation security
4. Jabatan : Chief assistant regu alpha

Identitas Informan 2:

1. Nama : Alpaja Kristian Adinata
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
3. Pekerjaan : Aviation Security
4. Jabatan: Supervisor regu Alpha

Identitas Informan 3:

1. Nama : Indra Maulana NST
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
3. Pekerjaan : Aviation Security
4. Jabatan : Komandan regu Alpha

Hasil Wawancara

1. Bagaimana prosedur pemeriksaan kendaraan sebelum memasuki access control?	
Jawaban :	
Informan 1 :	<i>Kami menerapkan prosedur sesuai dengan sop bandara yaitu melakukan pemeriksaan kendaraan menghentikan kendaraan lalu periksa kendaraan menggunakan alat mirror detector.</i>
Informan 2 :	<i>Pemeriksaan menggunakan mirror detector posisikan di area yang rata dan pencahayaan yang cukup</i>
Informan 3 :	<i>Menyesuaikan bidang cermin sesuai bagian yang ingin diperiksa</i>
2. Bagaimana penggunaan mirror detector saat melakukan pemeriksaan kendaraan? Apakah ada kendala?	
Jawaban :	
Informan 1 :	<i>Posisikan mirror detector tersebut ke arah bagian yang ingin diperiksa kendala yang sering terjadi keterbatasan jangkauan pemeriksaan</i>
Informan 2 :	<i>Periksa bagian-bagian kendaraan keterbatasannya pencahayaan</i>
Informan 3 :	<i>Periksaan bagian-bagian yang sulit terjangkau keterbatasan jangkauan ,pencahayaan</i>
3. Bagaimana upaya mengatasi kendala saat pemeriksaan tersebut?	

Jawaban :	
Informan 1 :	<i>Mengatasi nya gunakan mirror detector berbagai ukuran</i>
Informan 2 :	<i>Menggunakan penerangan lebih baik</i>
Informan 3 :	<i>Lebih memperhatikan pemeriksaan di area terang dan kering</i>
4. Teknologi Apa yang dapat digunakan di bandara fatmawati selain menggunakan <i>mirror detector</i> ?	
Jawaban :	
Informan 1 :	<i>Belum ada teknologi selain mirror detector</i>
Informan 2 :	<i>Belum ada teknologi selain mirror detector</i>
Informan 3 :	<i>Belum ada teknologi selain mirror detector</i>
5. Apakah di bandara sebelum ini ada rancangan untuk menggunakan alat UVSS tersebut?	
Jawaban :	
Informan 1 :	<i>Responden menyatakan bahwa di bandara Fatmawati belum ada rancangan untuk menggunakan alat under vehicle surveillance tersebut</i>
Informan 2 :	<i>Menyatakan bahwa di bandara Fatmawati belum terdapat rancangan tersebut</i>
Informan 3 :	<i>Informan ketiga menyatakan di bandara Fatmawati belum terdapat rancangan tersebut.</i>
6. Bagaimana penggunaan <i>under vehicle surveillance system</i> untuk meningkatkan keamanan bandara? Bagaimana aplikasi di lapangan?	
Jawaban :	
Informan 1 :	<i>Pengaplikasian alat tersebut akan lebih efektif dan efisien dan juga berharap petugas keamanan dapat meningkatkan pengetahuan mengenai pemeriksaan kendaraan menggunakan alat tersebut.</i>
Informan 2 :	<i>Dapat lebih spesifik dalam melakukan pemeriksaan kendaraan serta meningkatkan kemampuan sdm dalam menggunakan alat tersebut.</i>
Informan 3 :	<i>Dapat menciptakan rasa aman bagi pengguna jasa Bandar udara dengan adanya alat tersebut.</i>

Lampiran B Lembar Observasi

Tanggal : 8 Januari 2024

Waktu : 10.00 WIB-selesai

Lokasi : Area Pos 1 Bandara Fatmawati Soekarno

Obsevator : MUHAMMAD FARID ANUGRAH

No.	Aspek yang Diamati	Kesesuaian		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Penggunaan Miror detector		✓	Dikarenakan penggunaan mirror detector masih banyak kekurangan jangkauan pemeriksaan
2.	Fasilitas pendeteksi barang berbahaya		✓	peraturan Kementrian Perhubungan menerbitkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 18 tahun 2020 tentang standar keamanan dan keselamatan penerbangan sipil di Bandar udara, yang mewajibkan bandara untuk menggunakan teknologi terbaru untuk mendeteksi bahan peledak dan senjata api.
3.	Keamanan dan Keselamatan		✓	Dapat terjadi hal yang tidak diinginkan dikarenakan pemeriksaan kendaraan yang masih kurang maksimal.
4.	Petugas Aviation Security	✓		Bekerja sesuai Prosedur untuk mengawasi alur pergerakan kendaraan yang akan melewati Acces control

Lampiran C Dokumentasi Wawancara

1. Ganto Sugiato



2. Alpaja Kristian Adinata



3. Indra Maulana NST



Lampiran D. Dokumentasi Pemeriksaan Kendaraan



ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	6%
2	jdih.dephub.go.id Internet Source	1%
3	Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha Student Paper	1%
4	journal.laaroiba.ac.id Internet Source	1%
5	library.universitaspertamina.ac.id Internet Source	1%
6	library.wmo.int Internet Source	1%
7	peraturan.bpk.go.id Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On