

Analisis Alur Pergerakan *Baggage Towing Tractor* di Area *Make Up* dan *Breakdown* Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang

^{1,*}Ari Hidayat, ²Wahyudono, ³Feri Adriansyah

^{1,*)}Jurusan Operasi Bandar Udara
Politeknik Penerbangan Indonesia Curug
aryhidayat17704@gmail.com

²⁾Jurusan Operasi Bandar Udara
Politeknik Penerbangan Indonesia Curug
wahyudono@ppicurug.ac.id

³⁾Jurusan Operasi Bandar Udara
Politeknik Penerbangan Indonesia Curug
Feri.adriansyah@ppicurug.ac.id

Article history:

Received July 23, 2025

Accepted July 30, 2025

Abstract

This study aims to examine the implementation of Standard Operating Procedures, the availability of markings and signs, and the influence of supervision in the operation of *Baggage Towing Tractors (BTT)* in the *Make Up* and *Breakdown* areas of Kualanamu International Airport in Deli Serdang. This study employs a qualitative descriptive approach involving observation and interviews, supported by quantitative data analysis from a questionnaire distributed to 50 respondents. Data analysis was conducted using validity, reliability, normality, linearity, and multiple linear regression tests to assess the impact of supervision and vehicle activity during peak hours on the smooth operation of *BTT*. The results of the study reveal that effective supervision and operator discipline play a significant role in facilitating the flow of *BTT* vehicles. Additionally, the lack of clear markings and signs causes irregularities in movement on the ground. Based on these findings, this study recommends enhancing supervision, enforcing SOPs, and installing markings and signs in accordance with applicable safety standards. The implementation of these measures is expected to improve the efficiency of baggage loading and unloading processes as well as operational safety at Kualanamu International Airport, Deli Serdang.

Keywords: *baggage towing tractor, make up and breakdown, standard operating procedures, markings and signs*

Pendahuluan

Bandar udara merupakan area yang memiliki batas tertentu dengan rancangan sebagai tempat pesawat lepas landas dan mendarat. Selain itu, bandar udara digunakan sebagai lokasi aktivitas penumpang untuk naik dan turun serta adanya proses bongkar muat barang, hal ini sesuai dengan yang ada di Undang-Undang Nomor 01 Tahun 2009 [1]. Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang adalah salah satu pusat transportasi udara utama di Pulau Sumatera Utara. Keberadaannya sebagai bandar udara penghubung dengan kapasitas pelayanan dalam jumlah besar, sehingga memiliki dampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di tingkat nasional.

Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang memiliki lajur di sisi udara yang disebut *Service Road*. Area ini berfungsi sebagai jalur pergerakan kendaraan operasional dan *Baggage Towing Tractor (BTT)* dalam melayani pesawat udara, serta sebagai jalur kendaraan *BTT* yang akan memasuki *Make Up* dan *Breakdown area*. Selain itu, *Service Road* berfungsi sebagai akses kedatangan penumpang menuju area klaim bagasi (*Baggage Claim Area*).

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah penumpang terus meningkat hingga mencapai 7 juta pada periode 2023 sampai 2024. Peningkatan tersebut berdampak pada tingginya aktivitas operasional di sisi udara, terutama pergerakan *BTT* dalam proses bongkar muat bagasi. Namun, keterbatasan akses jalan yang tersedia membuat alur keluar dan masuk kendaraan *BTT* yang hendak memasuki kawasan *Make Up* dan *Breakdown* menjadi kurang efisien. Selain itu, keterbatasan ruas jalan pada kawasan tersebut masih sering diikuti oleh kesalahan penempatan kendaraan *BTT*, kendaraan operasional maskapai, serta *baggage cart* yang diparkir sembarangan dan tidak sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku. Kondisi ini menghambat pergerakan kendaraan *BTT* di kawasan tersebut.



Gambar 1. Dokumen *Apron Movement Control* (AMC) Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang

Permasalahan yang terjadi, menimbulkan keterlambatan dan kepadatan lalu lintas kendaraan di sisi udara. Hal ini dapat mempengaruhi efisiensi proses *loading* dan *unloading* pesawat. Oleh karena itu, pengelolaan pergerakan kendaraan BTT perlu didukung dengan adanya penerapan SOP, marka dan rambu yang memadai, serta pengawasan yang efektif. Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh Hermawan dan Widyastuti [2], Kusno dan Safitri [3], serta Pebriansyah [4]) yang menjaskan pentingnya marka jalan, rambu, pengawasan AMC, dan kedisiplinan dari operator dalam menjalankan kelancaran operasional sisi udara. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian ini dan diperkuat oleh Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 34 Tahun 2014 tentang Marka dan Rambu di Bandar Udara serta PM 129 Tahun 2015 tentang Pengendalian Lalu Lintas di Sisi Udara.

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan SOP dalam pengoperasian kendaraan *Baggage Towing Tractor* (BTT) di kawasan *Make Up* dan *Breakdown* area, menilai ketersediaan marka dan rambu dalam pergerakan BTT, serta menganalisis pengaruh pengawasan di kawasan *Make Up* dan *Breakdown* area terhadap kelancaran pergerakan kendaraan BTT di sisi udara Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh analisis data kuantitatif untuk mengkaji kelancaran alur pergerakan kendaraan *Baggage Towing Tractor* (BTT) di area *Make Up* dan *Breakdown* Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang. Data utama diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan personel terkait selama pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) pada periode September 2024 hingga Februari 2025. Untuk memperkuat analisis, digunakan data kuantitatif hasil penyebaran kuesioner kepada 50 responden yang terdiri dari personel *Ground Handling* dan petugas *Apron Movement Control* (AMC). Pendekatan ini digunakan guna memperoleh gambaran menyeluruh terkait kondisi operasional dan faktor-faktor yang memengaruhi kelancaran pergerakan BTT di lapangan.

Desain Penelitian. Desain penelitian ini menggunakan studi kasus dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk memahami secara mendalam kondisi faktual di lapangan terkait kelancaran alur pergerakan kendaraan *Baggage Towing Tractor* (BTT) di area *Make Up* dan *Breakdown* Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang, dengan mempertimbangkan konteks operasional serta dinamika yang terjadi selama pelaksanaan kegiatan *Ground Handling*.

Subjek dan Informan Penelitian. Subjek dalam penelitian ini melibatkan unit kerja yang berperan langsung dalam pengawasan dan pelaksanaan operasional pergerakan *Baggage Towing Tractor* (BTT)

di area *Make Up* dan *Breakdown*, yaitu unit *Apron Movement Control* (AMC) dan unit *Ground Handling*.

Informan dipilih secara purposive berdasarkan keterlibatan aktif, pengetahuan, dan pengalaman mereka dalam kegiatan operasional di lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan dokumentasi guna memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap permasalahan yang diteliti. Selain itu, penyebaran kuesioner juga dilakukan sebagai data pendukung untuk mengukur persepsi responden terhadap aspek pengawasan, kelancaran pergerakan, serta kondisi operasional lainnya.

Lokasi dan Lama Penelitian. Penelitian dilaksanakan di Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang selama 5 bulan, sekitar bulan Oktober 2024 hingga Februari 2025.

Jenis dan Sumber Data. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data kuesioner. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di area *Make Up* dan *Breakdown* serta wawancara dengan personel yang terlibat dalam operasional *Baggage Towing Tractor* (BTT). Sementara itu, data kuesioner digunakan sebagai data kuantitatif pendukung yang disebarkan kepada responden untuk memperoleh informasi tambahan yang memperkuat hasil analisis penelitian.

Teknik Pengumpulan Data. Pengumpulan data dilaksanakan dengan menggunakan tiga cara, yaitu:

- Observasi langsung. Kegiatan di sini adalah mencatat kondisi nyata alur pergerakan BTT di area *Make Up* dan *Breakdown*.
- Wawancara. Wawancara dilakukan kepada personal AMC guna memperoleh pemahaman yang mendalam yang mendalam terkait pelaksanaan SOP dan kendala operasional di lapangan.
- Penyebaran Kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif sebagai pelengkap dalam mendukung analisis kualitatif terhadap kelancaran pergerakan BTT.

Teknik Analisis Data. Menurut Tawakkal [5], analisis data kualitatif dilakukan secara terus-menerus sejak pengumpulan hingga penarikan kesimpulan, dengan langkah-langkah seperti reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak langsung sebagai instrumen utama yang mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data kemudian dianalisis dengan mengorganisasi dan mengelompokkan informasi yang relevan. Selain pendekatan kualitatif, digunakan pula analisis kuantitatif sebagai data pendukung melalui kuesioner yang dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, normalitas, linearitas, dan regresi linear sederhana untuk memperkuat temuan secara statistik.

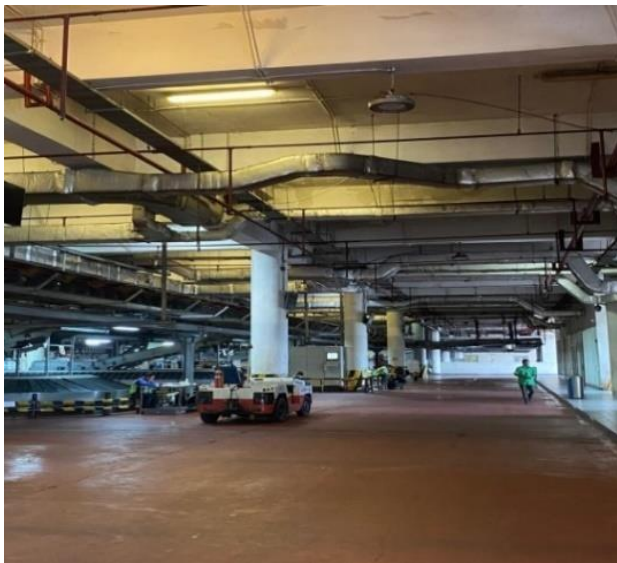
Hasil dan Pembahasan

Temuan Lapangan. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif, didukung oleh data kuantitatif dari kuesioner. Observasi lapangan menunjukkan bahwa pergerakan *Baggage Towing Tractor* (BTT) di area *Make Up* dan *Breakdown* Bandar Udara Internasional Kualanamu masih menemui sejumlah kendala, terutama saat *peak hour*. Masalah yang ditemukan antara lain keterbatasan ruang gerak, parkir sembarangan, serta minimnya marka dan rambu yang menyebabkan gangguan alur pergerakan.

Gambar 2 memperlihatkan situasi di suatu sudut yang melibatkan *baggage towing tractor* (BTT). Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa area *make up* dan *breakdown* di Bandara Kualanamu mengalami keterbatasan ruang gerak bagi BTT. Kondisi ini menjadi penyebab utama terjadinya penumpukan kendaraan saat jam sibuk. Hal ini berdampak pada terhambatnya alur pergerakan serta menurunnya efisiensi bongkar muat bagasi. Keterbatasan ruang ini juga menyulitkan manuver kendaraan, sehingga meningkatkan risiko gangguan operasional di sisi udara.



Gambar 2. Keterbatasan alur pergerakan BTT



Gambar 3. Kurangnya marka dan rambu

Berdasarkan hasil observasi di area Make Up dan Breakdown Bandara Internasional Kualanamu selama periode 5 Januari hingga 6 Februari 2025, ditemukan bahwa kelancaran pergerakan kendaraan operasional, khususnya *Baggage Towing Tractor* (BTT), terganggu akibat minimnya marka jalur dan rambu petunjuk yang memadai. Kurangnya elemen visual seperti garis batas dan rambu peringatan menyebabkan arah pergerakan kendaraan menjadi tidak tertib, terutama saat jam sibuk, sehingga menimbulkan kebingungan bagi operator dan meningkatkan risiko gangguan operasional di sisi udara. Hal-hal ini tercermin seperti yang terlihat pada Gambar 3.

Gambar 4 menunjukkan masih ditemukannya *Baggage Towing Tractor* (BTT) yang diparkir sembarangan di area *Make Up* dan *Breakdown*. Hal ini mencerminkan rendahnya kedisiplinan operator dalam mematuhi aturan, yang berdampak pada terganggunya alur pergerakan kendaraan lain, khususnya saat jam sibuk. Temuan ini menegaskan perlunya penegakan aturan yang lebih konsisten demi menjaga efisiensi dan keselamatan operasional.

Wawancara dengan personel *Apron Movement Control* (AMC) dan *Ground Handling* menguatkan hasil observasi, di mana hal ini dapat disimpulkan bahwa rendahnya kedisiplinan operator dan kurangnya panduan visual turut memperparah kondisi. Selanjutnya data pendukung dari 50 responden melalui kuesioner dianalisis menggunakan SPSS, meliputi uji validitas, reliabilitas, normalitas, linearitas, dan regresi linear berganda. Hasil pengujian menunjukkan seluruh instrumen valid dan

reliabel. Regresi linear membuktikan bahwa pengawasan pergerakan BTT (X_1) dan aktivitas BTT saat jam sibuk (X_2) berpengaruh signifikan terhadap kelancaran alur pergerakan (Y). Penelitian ini menegaskan pentingnya pengawasan, penegakan aturan, serta penyediaan fasilitas visual seperti marka dan rambu dalam mendukung operasional yang efisien.



Gambar 4. Penempatan Peralatan BTT Tidak Sesuai SOP

Hasil Wawancara. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas *Ground Handling* dan AMC, terungkap bahwa marka dan rambu di lapangan belum memadai. Banyak marka memudar, rambu sulit dibaca, dan tidak strategis penempatannya. Hal ini menyulitkan operator, terutama saat volume kendaraan meningkat. Sejalan dengan Sukirman [6], keberadaan marka dan rambu sangat penting sebagai panduan visual untuk mencegah pelanggaran dan menjaga ketertiban. Hal serupa juga ditegaskan oleh Kusno dan Safitri [3] yang menekankan pentingnya fasilitas pengawasan dan koordinasi petugas. Penulis merekomendasikan penggunaan marka arah (tanda panah), rambu larangan kendaraan khusus, larangan parkir, dan larangan masuk sesuai PM 13 Tahun 2014 [7] & Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 agar pergerakan lebih teratur dan aman [8].

Hasil Kuesioner. *Uji validitas* – Uji validitas menunjukkan seluruh item pernyataan pada variabel X_1 , X_2 , dan Y memiliki nilai r -hitung $>$ r -tabel, sehingga valid.

Uji reliabilitas – Uji reliabilitas juga menghasilkan nilai Cronbach's Alpha $>$ 0,60 pada ketiga variabel, menandakan instrumen reliabel. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menghasilkan nilai signifikansi $>$ 0,05, yang berarti data terdistribusi normal.

Uji linearitas – Uji linearitas menunjukkan hubungan antara variabel X_1 dan X_2 dengan Y bersifat linear (signifikansi $<$ 0,05).

Hasil Uji Regresi Linear Berganda. Pengawasan kendaraan (X_1) dan pergerakan saat peak hour (X_2) berpengaruh signifikan terhadap kelancaran alur (Y), dengan nilai signifikansi $<$ 0,05 dan nilai t -hitung masing-masing lebih besar dari t -tabel. Artinya, kedua variabel independen memiliki kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi pergerakan kendaraan BTT di lapangan.

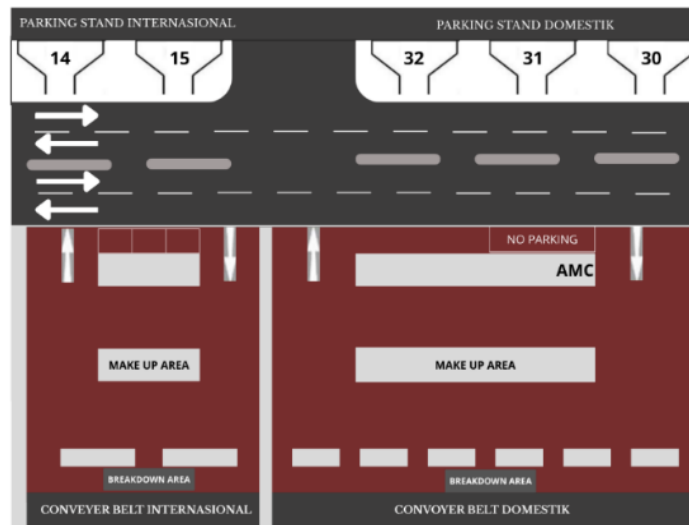
Berdasarkan hasil uji, model regresi linier berganda yang diperoleh dalam penelitian ini berbentuk:

$$Y = -1,081 + 0,701X_1 + 0,392X_2 \quad (1)$$

Pembahasan. Hasil observasi di area *Make Up* dan *Breakdown* Bandar Udara Internasional Kualanamu menunjukkan sejumlah kendala yang berdampak pada kelancaran pergerakan *Baggage Towing Tractor* (BTT). Masalah utama adalah keterbatasan ruang gerak dan banyaknya unit BTT dan

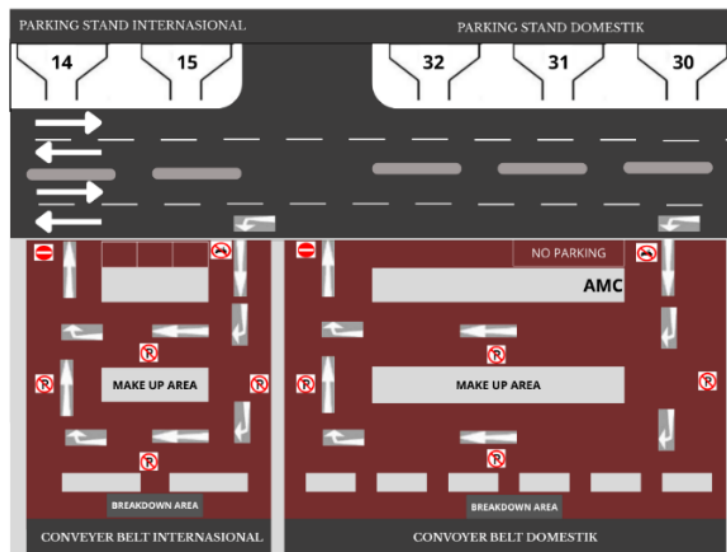
Baggage Cart yang diparkir sembarangan saat jam sibuk, mengganggu alur kendaraan operasional. Rekomendasi yang diberikan meliputi peningkatan pengawasan oleh petugas *Apron Movement Control* (AMC), pemanfaatan CCTV, serta sosialisasi dan penegakan SOP secara konsisten. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pebriansyah 2023 [4] yang menyebut kurangnya pengawasan dan marka sebagai faktor utama gangguan alur GSE di apron.

Rancangan Perbaikan Marka dan Rambu. Berdasarkan hasil analisis dan dokumentasi di lapangan, penempatan marka dan rambu di area *Make Up* dan *Breakdown* masih minim dan belum memenuhi standar keselamatan operasional. Oleh karena itu, penulis merancang penempatan marka arah dan rambu larangan agar pergerakan BTT dapat berjalan lebih tertib, efisien, dan minim risiko insiden di sisi udara. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menyusun rancangan alur pergerakan kendaraan dan peralatan *Baggage Towing Tractor* (BTT) di area *Make Up* dan *Breakdown* Bandar Udara Internasional Kualanamu Deli Serdang.



Gambar 5. Denah di Area *Make Up* dan *Breakdown*

Denah pada Gambar 5 menunjukkan bahwa saat ini hanya terdapat marka petunjuk arah berupa tanda masuk dan keluar. Namun, belum tersedia marka jalur yang jelas dan rambu larangan yang lengkap. Kondisi ini menimbulkan potensi ketidakteraturan dalam pergerakan kendaraan serta dapat meningkatkan risiko hambatan operasional dan kecelakaan.



Gambar 6. Rancangan alur pergerakan kendaraan BTT area *make up* dan *breakdown*

Penulis merancang penempatan tambahan marka arah serta rambu larangan di titik-titik strategis dalam area *Make Up* dan *Breakdown* seperti yang terlihat pada Gambar 6. Rancangan ini bertujuan untuk memperjelas jalur pergerakan kendaraan, meningkatkan kedisiplinan operasional, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan efisien. Dengan adanya elemen visual pendukung ini, diharapkan pergerakan BTT dapat berjalan lebih tertib dan mendukung kelancaran proses bongkar muat bagasi di sisi udara.

Kesimpulan

- Pengawasan pergerakan *baggage towing tractor* (BTT) di area *make up* dan *breakdown* masih belum optimal akibat keterbatasan personel dan pelanggaran SOP seperti parkir sembarangan.
- Marka dan rambu yang tidak memadai serta sudah memudar menyebabkan ketidakteraturan pergerakan saat *peak hour*, sehingga berdampak pada keselamatan dan efisiensi.
- Hasil uji kuantitatif menunjukkan seluruh instrumen valid dan reliabel, serta regresi linear berganda mengindikasikan bahwa pengawasan (X_1) dan pergerakan saat *peak hour* (X_2) berpengaruh signifikan terhadap kelancaran alur BTT (Y), dengan pengawasan sebagai faktor dominan.

Saran. Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, disarankan hal-hal berikut:

- Unit AMC perlu meningkatkan jumlah petugas serta pemanfaatan teknologi seperti CCTV, disertai sosialisasi SOP secara berkala.
- Pengelola bandara disarankan memperbarui marka dan menambah rambu di titik padat kendaraan.
- Diperlukan pengaturan lalu lintas BTT saat *peak hour* melalui jalur satu arah, pembatasan waktu berhenti, dan koordinasi antar unit untuk menjaga kelancaran operasional.

Daftar Pustaka

- [1] KEMENHUB. 2009. *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 1 TAHUN 2009*.
- [2] Hermawan, I.G.N.W., Widyastuti, D.D. 2021. Peranan Apron Movement Control Dalam Melayani Pergerakan Pesawat Udara Charter Di Bandara Halim Perdanakusuma. *Jurnal Mitra Manajemen*, Vol. 12, No. 1, pp. 61-70.
- [3] Kusno, K. and Safitri, A.R. 2021. Analisis Pelaksanaan Pengawasan Personel Apron Movement Control (Amc) Terhadap Kinerja Operator Ground Service Di Airside Bandar Udara Internasional Di Soemarmo Surakarta,” *J. Penelit.*, vol. 6, no. 3, pp. 227–236. <https://doi.org/10.46491/jp.v6i3.589>
- [4] PEBRIANSYAH, F. 2023. *PEMBUATAN ALUR PERGERAKAN KENDARAAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT DI MAKE UP DAN BREAKDOWN AREA BANDAR UDARA SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG*. Diploma thesis, Politeknik Penerbangan Palembang.
- [5] Tawakkal, G.T.I., Subekti, T. 2023. *Metodologi Penelitian Sosial Dasar, Cetakan I*. UB Press, Malang.
- [6] Sukirman, S. 2016. *Rekayasa Bandar Udara*.
- [7] Permenhub. 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. Pm 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*.
- [8] Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan*.