

**USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM
TRUCKING DALAM PENGIRIMAN KONTAINER DI PT
KERETA API LOGISTIK (STUDI KASUS PT KERETA API
LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)**

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH :

GRESS ALETHEA

2102059

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

2024

**USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM *TRUCKING*
DALAM PENGIRIMAN KONTAINER DI PT KERETA API LOGISTIK
(STUDI KASUS PT KERETA API LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian

Program Studi Diploma III Manajemen Logistik

Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Logistik



DISUSUN OLEH :

GRESS ALETHEA

2102059

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK

2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM *TRUCKING* DALAM
PENGIRIMAN KONTAINER DI PT KERETA API LOGISTIK (STUDI KASUS PT
KERETA API LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)**

Disusun Oleh :

GRESS ALETHEA

2102059

Disetujui untuk diajukan pada

Seminar Tugas Akhir

Program Studi Diploma III Manajemen Logistik

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

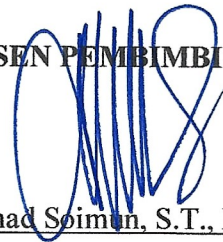


Anggun Prima Gilang Rupaka, S.P., M.Si.

NIP. 19870423 201902 1 003

Tanggal : 22 Juli 2024

DOSEN PEMBIMBING II



Ahmad Soimin, S.T., M.T.

NIP. 19900407 201902 1 001

Tanggal : 22 Juli 2024

Ditetapkan di : Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM *TRUCKING*
DALAM PENGIRIMAN KONTAINER DI PT KERETA API LOGISTIK
(STUDI KASUS PT KERETA API LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

GRESS ALETHEA

2102059

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 30 JULI 2024

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Tim Penguji



Dynes Rizky Navianti, S.Si., M.Si

NIP. 19900708 201902 2 001



Anggun Prima Gilang Rupaka, S.P, M.Si.

NIP.19870423 201902 1 003



Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.

NIP. 19781209 200912 1 002



Ahmad Soimun, S.T., M.T.

NIP.19900407 201902 1 001

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI
DIPLOMA III MANAJEMEN LOGISTIK**



Putu Diva Ariesthana Sadri, ST.,M.Sc

NIP. 19860401 201012 1 004

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya Gress Alethea, Notar 2102059, menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM *TRUCKING* DALAM PENGIRIMAN KONTAINER DI PT KERETA API LOGISTIK (STUDI KASUS PT KERETA API LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)**” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar Pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Tugas Akhir ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau kesarjanaan maupun Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

22 Juli 2024

Penulis



GRESS ALETHEA

Notar. 2102059

KATA PENGANTAR

Segala puji Syukur atas rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Tugas Akhir yang berjudul **“USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM *TRUCKING* DALAM PENGIRIMAN KONTAINER DI PT KERETA API LOGISTIK (STUDI KASUS PT KERETA API LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)”** dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Dr.Ir. I Made Suraharta, S.T S.Si.T., M.T.,IPM. sebagai direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
2. Bapak Kodrat Alam,S.SIT.,MT. selaku Kepala Bagian Akademik Politeknik Transportasi Darat Bali
3. Bapak Yulius Dwi Nugroho Nikijuluw selaku *Asisten Manajer* Area Wilayah Tengah 1
4. Bapak Muhammad Ikwan selaku *Junior Specialist* Muda Operasional Ronggowarsito
5. Bapak Putu Diva Ariesthana Sadri, S.T., M.Sc selaku Kaprodi dari Program Studi Diploma III Manajemen Logistik.
6. Anggun Prima Gilang Rupaka, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing I.
7. Ahmad Soimun, S.T., M.T.selaku dosen pembimbing II.
8. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
9. Dosen-dosen Program Studi Manajemen Logistik yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
10. Rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan II
11. Serta pihak-pihak lain yang telah membantu pelaksanaan magang hingga tersusunnya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya.

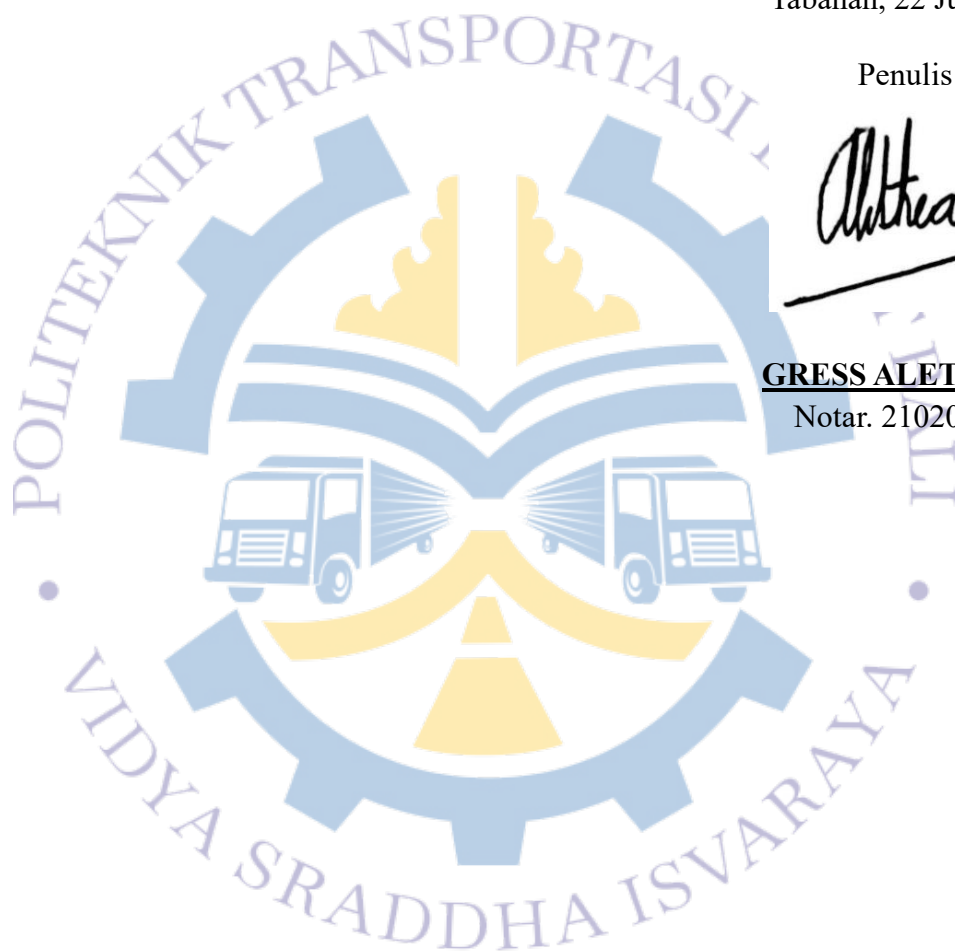
Tabanan, 22 Juli 2024

Penulis



GRESS ALETHEA

Notar. 2102059



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 Kondisi Wilayah.....	5
2.2 Kondisi Wilayah Kajian.....	5
2.3 Struktur Organisasi	7
2.4 Sejarah Perusahaan	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	9

3.1	Angkutan Barang	9
3.2	Pengiriman Barang.....	10
3.3	<i>Trucking</i>	11
3.4	Kontainer.....	12
3.5	<i>Global Navigation Satellite System (GNSS)</i>	12
3.6	Regresi Logistik.....	15
3.7	Penelitian Terdahulu/Keaslian Penelitian	17
BAB IV METODE PENELITIAN.....		19
4.1	Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	19
4.2	Metode Analisis Data.....	22
4.3	Bagan Alir Penelitian.....	24
4.4	Timeline Kegiatan.....	25
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		27
5.1	Monitoring Titik Posisi Truk Menggunakan GPS	27
5.2	Hasil Kuesioner Penerapan GPS Pada PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito	34
5.3	Pengaruh Kinerja Penggunaan GPS di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito	38
BAB VI PENUTUP		47
6.1	Kesimpulan	47
6.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat GPS EasyGo 80-MT05.....	22
Tabel 4. 2 <i>Timeline</i> Kegiatan	26
Tabel 5. 1 <i>Iteration History^{a,b,c}</i> Manajemen Waktu dan Penjadwalan.....	39
Tabel 5. 2 <i>Omnibus Tests of Model Coefficients</i> Manajemen Waktu dan Penjadwalan	39
Tabel 5. 3 <i>Model Summary</i> Manajemen Waktu dan Penjadwalan.....	40
Tabel 5. 4 <i>Variables in the Equation</i> Manajemen Waktu dan Penjadwalan	40
Tabel 5. 5 <i>Variables in the Equation</i> Manajemen Waktu dan Penjadwalan	41
Tabel 5. 6 <i>Iteration History^{a,b,c}</i> Keakuratan Informasi.....	41
Tabel 5. 7 <i>Omnibus Tests of Model Coefficients</i> Keakuratan Informasi.....	42
Tabel 5. 8 <i>Model Summary</i> Keakuratan Informasi.....	42
Tabel 5. 9 <i>Variables in the Equation</i> Keakuratan Informasi.....	42
Tabel 5. 10 <i>Variables in the Equation</i> Keakuratan Informasi.....	43
Tabel 5. 11 <i>Iteration History^{a,b,c}</i> Pemantauan Secara <i>Real time</i>	44
Tabel 5. 12 <i>Omnibus Tests of Model Coefficients</i> Pemantauan Secara <i>Real time</i>	44
Tabel 5. 13 <i>Model Summary</i> Pemantauan Secara <i>Real time</i>	45
Tabel 5. 14 <i>Variables in the Equation</i> Pemantauan Secara <i>Real time</i>	45
Tabel 5. 15 <i>Variables in the Equation</i> Pemantauan Secara <i>Real time</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Wilayah Administrasi Kota Semarang	5
Gambar 2 Lokasi <i>Container Yard</i> Ronggowarsito.....	6
Gambar 3 Gedung Kantor PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito	6
Gambar 4 Struktur Organisasi	7
Gambar 5 Demo GPS <i>Monitoring Center</i> (WanWayTrack).....	21
Gambar 6 Alat GPS EasyGo 80-MT05	21
Gambar 7 Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 8 Posisi Truk di CV Makmur Abadi Salatiga	29
Gambar 9 Posisi Truk di PT Apik Jaya Sempurna	30
Gambar 10 Posisi Truk di <i>Container Yard</i> Ronggowarsito	31
Gambar 11 Posisi Truk di PT DSP SEMARANG	32
Gambar 12 Posisi Truk di PT HM Sampoerna	33
Gambar 13 Posisi Truk di <i>Container Yard</i> Ronggowarsito	34
Gambar 14 Hasil Kuesioner	35
Gambar 15 Hasil Kuesioner	36
Gambar 16 Hasil Kuesioner	36
Gambar 17 Hasil Kuesioner	37
Gambar 18 Hasil Kuesioner	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Pada Gudang	51
Lampiran 2. Tampilan <i>Google Form</i> (Kuesioner).....	53
Lampiran 3. Rekapitulasi Hasil Responden	54
Lampiran 4. Kategori Hasil Responden	55
Lampiran 6. Lembar Asistensi Bimbingan Tugas Akhir	56
Lampiran 7. Lembar Dokumentasi Bimbingan Tugas Akhir	58
Lampiran 8. Surat Pemohonanan Persetujuan Sidang Tugas Akhir.....	61
Lampiran 9. Formulir Pendaftaran Sidang Tugas Akhir.....	62



INTISARI

USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM *TRUCKING* DALAM PENGIRIMAN KONTAINER DI PT KERETA API LOGISTIK (STUDI KASUS PT KERETA API LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)

Oleh

Gress Alethea

2102059

PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito merupakan anak Perusahaan yang dibentuk oleh PT Kereta Api Indonesia yang melayani distribusi logistik (peti kemas) berbasis kereta api dengan kemasan bisnis *door to door service* untuk memberikan pelayanan paripurna bagi pelanggan kereta api. Dalam proses pengiriman sering terjadi kendala seperti kemacetan di perjalanan maupun kecurangan-kecurangan yang dilakukan supir dalam memanfaatkan waktu, saat ini pengawasan hanya dilakukan secara manual untuk mengetahui posisi barang yang dikirim. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu melakukan pengawasan dalam pengiriman barang. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan GPS pada sistem *trucking* dalam pengiriman kontainer di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen yang dilakukan dengan membandingkan pengaruh penerapan penggunaan GPS pada sistem *trucking* di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito. Metode ini diterapkan untuk meningkatkan ketepatan informasi dan lokasi pengiriman secara *real time* dengan menghubungkan antara GPS *tracker* dan WanWayTracker sebagai aplikasi *trucking* yang dipakai oleh PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.

Kata Kunci : GPS *Tracker*, *Trucking*, Pengiriman Kontainer, Distribusi Logistik

ABSTRACT

**PROPOSAL FOR THE APPLICATION OF THE USE OF GPS IN A
TRUCKING SYSTEM IN CONTAINER DELIVERY AT PT. KERETA API
LOGISTIK (CASE STUDY OF PT KERETA API LOGISTIK
AREA RONGGOWARSITO)**

By

GRESS ALETHEA

2102059

PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito is a subsidiary company established by PT Kereta Api Indonesia which serves railway-based logistics distribution (containers) with door-to-door service business packaging to provide complete services for railway customers. In the delivery process, obstacles such as traffic jams on the way or fraud committed by drivers in taking advantage of time often happen. Currently, supervision is only carried out manually to find out the delivered good's position. Therefore, a system is needed to help supervise the good's delivery. This research aims to discover the influence of the use of GPS on the trucking system in container delivery at PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito. The method used in this research is an experimental research method that is done by comparing the influence of the use of GPS on the trucking system at PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito. This method is applied to increase the accuracy of information and delivery locations in real-time by linking GPS tracker and WanWay Tracker as a tracking application used by PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.

Keywords: *GPS Tracker, Trucking, Container Delivery, Logistic Distribution*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi dalam dunia industri merupakan salah satu aktivitas utama dalam sistem logistik dan memiliki peranan yang penting dalam perusahaan. Transportasi merupakan pemindahan barang dan manusia dari tempat asal (dari mana kegiatan pengangkutan dimulai) ke tempat tujuan (kemana kegiatan pengangkutan terakhir) (Abdul, 2006).

PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito merupakan anak Perusahaan yang dibentuk oleh PT Kereta Api Indonesia yang melayani distribusi logistik (peti kemas) berbasis kereta api dengan kemasan bisnis *door to door service* untuk memberikan pelayanan paripurna bagi pelanggan kereta api. PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito melakukan berbagai pengembangan dan peningkatan nilai layanan dengan perluasan jangkauan serta integrasi multimoda dengan menghubungkan layanan kontainer ke kawasan strategis seperti kawasan industri dan pelabuhan untuk mempermudah pelaku bisnis dalam melakukan kegiatan logistik.

Pelayanan *door to door service* oleh PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito ke kawasan industri dilakukan dengan menggunakan truk sehingga terjadi integrasi multimoda antar kereta api dengan truk. Dalam proses tersebut truk akan mengangkut kontainer dari *container yard* ke gudang customer begitu pula sebaliknya. Akan tetapi dalam proses pengiriman sering terjadi kendala seperti kemacetan di perjalanan maupun kecurangan-kecurangan yang dilakukan supir dalam memanfaatkan waktu. Permasalahan tersebut tentu bertentangan dengan misi pengiriman barang yaitu mengirimkan barang dengan waktu dan tempat yang tepat. Dalam pengiriman perlu mengetahui posisi lokasi barang saat ini secara *real*.

Global Positioning System (GPS) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi (Rifai, 2013). Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan serta informasi mengenai waktu secara *continue* tanpa bergantung dengan waktu. *GPS Monitoring System* (WanWayTrack) merupakan salah satu aplikasi pemantauan dengan menggunakan sistem GPS yang telah berbasis teknologi sehingga bisa dipantau secara *real time*. Disisi lain, sistem *gps.id* dapat membuat sebuah histori perjalanan dari kegiatan pengiriman kontainer yang dilakukan oleh setiap truk.

PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito belum memiliki sistem pengawasan dalam pengiriman barang. Dimana, saat ini pengawasan hanya dilakukan secara manual dengan menghubungi pihak supir untuk mengetahui posisi barang yang dikirim. Namun, tidak semua supir melaporkan posisi barang secara tepat ketika melakukan pengiriman. Sehingga terjadi kesulitan untuk mengawasi dan mengetahui posisi barang. Kondisi kendaraan yang digunakan dalam pengiriman juga menjadi komponen penting yang memerlukan pengawasan yang baik. Kurangnya pengawasan terhadap kinerja pengiriman barang yang disebabkan oleh berbagai faktor, dapat menjadi penyebab utama keterlambatan pengiriman barang.

Untuk itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu melakukan pengawasan dalam pengiriman barang untuk mendapatkan informasi mengenai posisi dan keadaan barang agar dapat memberikan nilai lebih kepada konsumen dan tentunya kepada perusahaan sendiri. Maka dari itu, pada tugas akhir ini penulis tertarik untuk membuat penelitian dengan judul **“USULAN PENERAPAN PENGGUNAAN GPS PADA SISTEM *TRUCKING* DALAM PENGIRIMAN KONTAINER DI PT KERETA API LOGISTIK (STUDI KASUS PT KERETA API LOGISTIK AREA RONGGOWARSITO)”** dengan harapan dapat membantu pelaksanaan pemantauan pada sistem *trucking* dalam pengiriman kontainer di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui dan memonitoring titik posisi truk dalam proses pengiriman kontainer oleh PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito?
2. Apakah penerapan sistem pelacakan berbasis GPS dalam sistem pemantauan pengiriman barang mampu meningkatkan ketepatan informasi dan lokasi secara *real time* terkait pemantauan lokasi pengiriman kontainer?
3. Bagaimana pengaruh kinerja penerapan penggunaan GPS pada sistem *trucking* dalam pengiriman kontainer di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan memonitoring titik posisi dalam proses pengiriman kontainer oleh PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.
2. Untuk mengetahui apakah penerapan sistem pelacakan berbasis GPS dalam sistem pemantauan pengiriman barang mampu meningkatkan ketepatan informasi dan lokasi secara *real time* terkait pemantauan lokasi pengiriman kontainer.
3. Untuk mengetahui pengaruh kinerja penggunaan GPS pada sistem *trucking* dalam pengiriman kontainer di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan mengenai sistem informasi dan teknologi dalam pemantauan lokasi truk pada pelaksanaan pengiriman kontainer.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Mahasiswa/i
 - 1) Sebagai sarana yang dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan terkait teori yang didapatkan dalam perkuliahan.
 - 2) Sebagai syarat mendapatkan gelar ahli madya pada program studi Diploma III Manajemen Logistik Politeknik Transportasi Darat Bali.

3) Sebagai sarana pembelajaran sesuai dengan mata kuliah terkait selama perkuliahan.

b. Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali

Sebagai bahan pengembangan pada kurikulum yang disusun agar sesuai kondisi dan kompetensi di lapangan.

c. Bagi PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito

1) Sebagai bahan evaluasi terhadap pelaksanaan sistem pemantauan pada PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.

2) Meningkatkan layanan pada PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito berupa fasilitas pemantauan lokasi dalam pengiriman kontainer.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian dan pembahasan yang dilakukan lebih mendalam maka dilakukan batasan-batasan penelitian. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

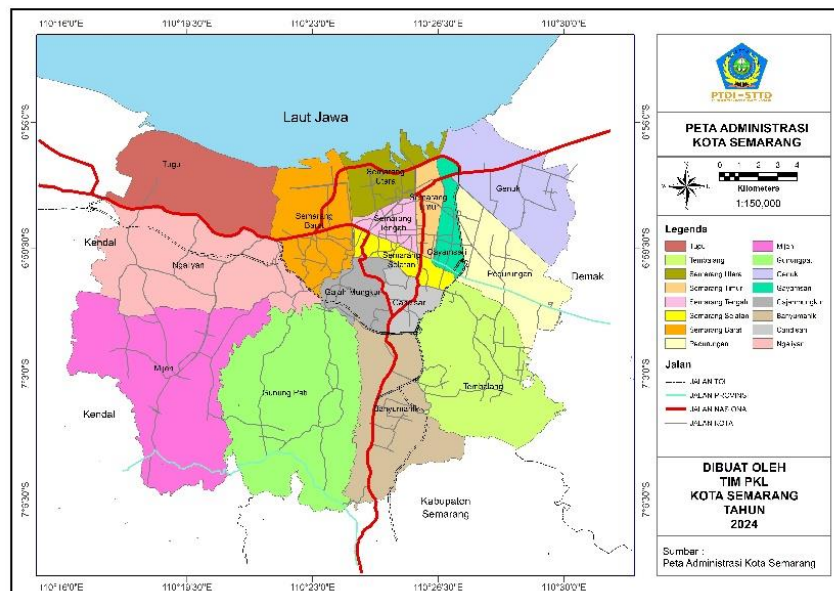
1. Wilayah yang diambil hanya sekitar Kota Semarang
2. Sistem pemantauan kendaraan akan menampilkan posisi kendaraan
3. Penelitian ini diutamakan pada angkutan barang truk kontainer 20 *feet* dan 40 *feet*.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

Kota Semarang adalah Ibu Kota Provinsi Jawa Tengah yang memiliki luas wilayah 373,70 km² dimana terletak pada perlintasan jalur utara Pulau Jawa yang menghubungkan Kota Surabaya dan Jakarta. Secara astronomis Kota Semarang terletak diantara 109° 35' – 110° 50' Bujur Timur dan 6° 50' – 7° 10' Lintang Selatan. Kota Semarang mengenal sistem pembagian wilayah yang terdiri atas Semarang Tengah atau Pusat, Semarang Timur, Semarang Selatan, Semarang Barat dan Semarang Utara. Berikut merupakan peta administrasi Kota Semarang yang dapat dilihat pada Gambar 1.



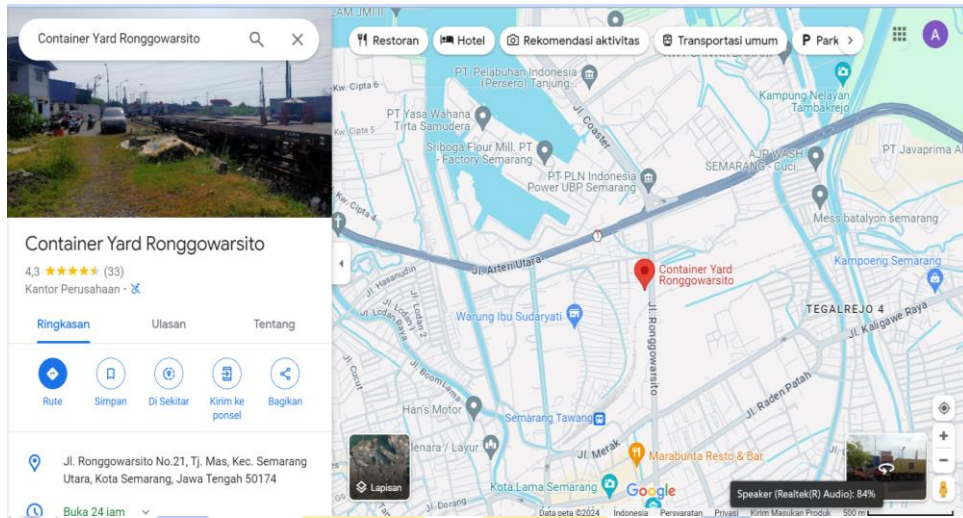
Gambar 1 Peta Wilayah Administrasi Kota Semarang

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL STTD Kota Semarang 2024

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

Penelitian ini dilaksanakan di Kantor PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito. Lokasi pelaksanaan penelitian ini beralamat di Jl. Ronggowarsito

No.102, Tanjung Mas, Semarang Utara, Jawa Tengah. Berikut dapat dilihat pada Gambar 2 merupakan lokasi kantor di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.



Gambar 2 Lokasi Lokasi *Container Yard* Ronggowarsito

Sumber: Google Maps

Berikut merupakan gambar kantor UPT Ronggowarsito. Berikut dapat dilihat pada Gambar 3 merupakan gedung kantor di PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito.

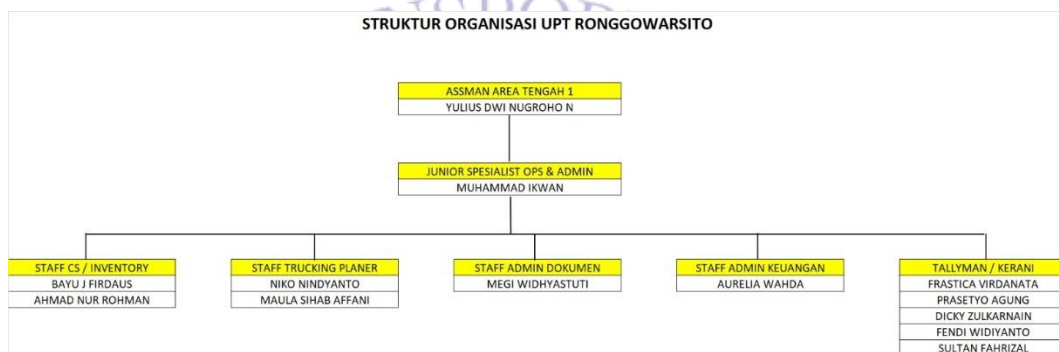


Gambar 3 Gedung Kantor PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.3 Struktur Organisasi

Berikut struktur organisasi PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito yang dapat dilihat pada Gambar 4. PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito dipimpin oleh Bapak Yulius Dwi Nugroho N sebagai Assman Area Tengah 1 dan dibantu oleh Bapak Muhammad Ikwan sebagai Junior Specialist OPS dan Admin serta masing-masing *staff* dalam setiap unit.



Gambar 4 Struktur Organisasi

Sumber: PT Kereta Api Logistik Area Ronggowarsito

2.4 Sejarah Perusahaan

PT Kereta Api Logistik (KAI Logistik) merupakan anak Perusahaan yang dibentuk oleh PT Kereta Api Indonesia (Persero) dengan berdasarkan Akta No.10 pada tanggal 8 September 2009. Sebesar 99,3% PT Kereta Api Indonesia (Persero) menjadi pemegang saham terbesar KAI Logistik dan 0,7% yaitu Yayasan Pusaka. Adapun maksud dan tujuan pendirian Perusahaan KAI Logistik dibentuk guna melayani distribusi logistik berbasis kereta api dengan kemasan bisnis *door to door service* untuk memberikan pelayanan yang paripurna bagi pelanggan kereta api yang didukung dengan angkutan pra dan purna. KAI Logistik juga memiliki fungsi dan peran terhadap jasa layanan yang telah disediakan oleh induknya yaitu menciptakan nilai tambah (*value-added creator*) sepanjang rantai nilai (*value chain*) layanan distribusi logistik, termasuk layanan yang telah disediakan oleh KAI sendiri.

Fokus dan penguatan peran penting KAI Logistik diwujudkan dengan tahapan *Pre-Service* dan *Post Service* dari layanan oleh KAI serta layanan terpadu

(*integrated service*) dengan berbasis teknologi informasi sepanjang rantai jasa layanan distribusi logistik. Layanan logistik terpadu KAI Logistik saat ini telah menjangkau Pulau Jawa dan Sumatera serta Bali dan akan diperluas hingga Sulawesi dan Kalimantan untuk layanan KAI Logistik express. Guna memfasilitasi layanan logistik secara terpadu, KALOG membangun sejumlah infrastruktur jasa logistik, antara lain: terminal kereta api barang di Jakarta, Karawang, Semarang, Surabaya serta fasilitas loading atau unloading batubara di Sumatera Selatan. Sedangkan, KAI Logistik Express telah hadir di 140 titik di sejumlah kota seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Solo, Yogyakarta, Surabaya, Malang, dan kota lainnya di Pulau Jawa, Bali dan Sumatera.

Kereta Api Kontainer melakukan berbagai pengembangan dan peningkatan nilai layanan dengan perluasan jangkauan serta integrasi multimoda dengan menghubungkan layanan kontainer ke kawasan strategis seperti kawasan industri dan pelabuhan untuk memudahkan pelaku bisnis dalam melakukan kegiatan logistik. Guna mewujudkan layanan terpadu, KAI Logistik memberikan layanan dengan beragam skema pengiriman diantaranya *station to station*, *door to station*, *station to door* hingga *door to door*.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Angkutan Barang

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 60 Tahun 2019 (Kementerian Perhubungan, 2019) Tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang Dengan Kendaraan Bermotor Di Jalan menyatakan bahwa angkutan barang adalah perpindahan barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Dalam konteks rantai pasok dan perdagangan global, angkutan barang berperan untuk mendistribusikan ke tempat tujuan dengan keefisienan dan keamanan dalam mendukung aktivitas ekonomi dan perkembangan bisnis.

Pada dunia industri, transportasi menjadi peran utama dan sebagai penghubung sehingga adanya permintaan dalam jasa transportasi. Mekanisme dari angkutan barang ini melibatkan penjadwalan dan personel yang tepat dalam berkoordinasi menuju satu tujuan dengan efisien dan seaman mungkin. Dalam dunia angkutan barang adanya pengirim yang secara teknis dikenal sebagai pengirim barang serta adanya pengangkut yang bertanggung jawab dalam memindahkan barang ke tujuan. Sektor pengangkut akan memastikan sistem yang digunakan efisien dengan pertimbangan dalam biaya pengiriman sesuai dengan pelayanan dan permintaan.

Transportasi dalam pengangkutan barang tidak mudah untuk diterapkan semua orang. Adanya beberapa kategori yang memenuhi kebutuhan rantai pasokan tertentu. Setiap jenis dalam kategori angkutan barang akan selaras dengan berbagai moda transportasi dengan menyoroti jaringan yang luas dan mudah beradaptasi dengan membentuk dunia angkutan barang. Terdapat tipe utama dalam angkutan barang yaitu :

1. Pengangkutan massal melibatkan pengiriman komoditas

Mengangkut dalam jumlah besar dan langsung dituangkan kedalam ruang kapal, kapal tanker ataupun gerbong. Terdapat cara pengangkutannya yang bervariasi sesuai produknya seperti minyak, biji-bijian atau batu bara.

2. Pengiriman dalam peti kemas

Pada pengangkutan tipe ini barang dikemas ke dalam kontainer standar yang kemudian dipindahkan ke berbagai moda transportasi seperti truk, kereta dan kapal tanpa adanya membongkar dan memuat.

3. Pengiriman *break bulk* yang tidak dapat dimasukkan ke dalam peti kemas

Pengiriman barang yang tidak dapat dimuat pada peti kemas seperti peralatan konstruksi, kayu, dan mesin karena bentuk yang tidak longgar maka perlunya penanganan lebih banyak tenaga kerja.

4. Kargo proyek

Pengangkutan ini ditujukan untuk pengiriman ekstra besar dan rumit seperti turbin angin, komponen pabrik atau alat berat yang memerlukan kombinasi transportasi jalan raya, kereta api serta laut. Penggunaan moda truk dalam mendistribusikan barang membuka peluang besar bagi perusahaan yang beroperasi di bidang ini. Namun, adanya kendala yang dihadapi dalam penggunaan moda truk yaitu penetapan tarif yang tidak menentu. Adanya faktor yang mempengaruhi adanya tarif dalam biaya operasional angkutan barang di setiap jenis kendaraan dan daerah masing-masing.

3.2 Pengiriman Barang

Sistem pengiriman barang merupakan suatu kegiatan pengiriman barang karena terdapat penjualan dan pembelian barang. Kegiatan pengiriman barang berawal dari adanya transaksi penjualan barang atau jasa antara penjual dan pembeli, baik secara tunai atau kredit (Rahmat, 2019). Secara umum pengiriman barang merupakan suatu proses dalam mempersiapkan pengiriman fisik barang dari gudang ke tempat tujuan yang disesuaikan dengan dokumen pemesanan dan pengiriman serta dalam kondisi yang sesuai dengan persyaratan penanganan barangnya. Barang merupakan produk fisik yang dapat dilihat, dirasakan oleh

manusia dan dapat diberikan pada seorang pembeli sehingga melibatkan perpindahan kepemilikan dari penjual ke pembeli. Pada kegiatan pengiriman sudah sering kali dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, dan dari kebanyakan pihak produsen tidak mampu untuk menangani masalah pengiriman tanpa adanya bantuan oleh beberapa penyedia jasa pengiriman (Rifky, 2019). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, produsen membutuhkan mitra bisnis yang mumpuni untuk memberikan layanan pengiriman yang baik agar produk dan jasa yang diberikan dapat diterima dengan baik oleh konsumen selaku target pasar dari produsen itu sendiri. Adanya kegiatan pengiriman barang dapat terjadi karena beberapa hal seperti berikut ini:

1. Adanya kegiatan transaksi jual beli barang antara penjual dan pembeli.
2. Adanya permintaan barang di suatu tempat.
3. Adanya kebutuhan stok barang di suatu tempat.

3.3 Trucking

Trucking adalah layanan jasa pengiriman barang melalui jalur darat menggunakan armada mobil dan truk antar kota hingga antar pulau, dan barang yang akan dikirim dicampur bersama dengan milik orang lain untuk memenuhi permintaan pengiriman barang yang lebih murah, cepat, dan efisien (Rifky, 2019). Kinerja *trucking* merupakan hasil kerja yang dihasilkan suatu layanan dari beberapa indikator diantaranya moda transportasi yang digunakan untuk mengirimkan barang dari tempat asal menuju tempat tujuan, keadaan atau kondisi barang yang dikirimkan, dan ketepatan estimasi waktu dalam proses pengiriman barang (Sahid et al., 2024). Terdapat beberapa kelebihan yang didapatkan pengirim jika menggunakan jasa *trucking*, diantaranya sebagai berikut:

1. Biaya pengiriman barang lebih murah.
2. Dapat menerima semua jenis barang kiriman berdasarkan ukuran moda transportasi yang akan digunakan.
3. Barang yang dikirim lebih mudah dipantau melalui sistem *tracking*.
4. Dapat melayani pengiriman barang antar kota, ke luar pulau hingga ke luar negeri.

3.4 Kontainer

Kontainer (peti kemas) adalah kemasan yang telah dirancang secara khusus dengan berbagai macam ukuran, dipergunakan untuk menyimpan dan sekaligus mengangkut muatan yang ada di dalamnya (Feryan Mey Langga et al., 2022). Muatan yang terdapat dalam kontainer adalah muatan yang mudah rusak atau muatan yang memerlukan penanganan dan perawatan yang lebih dari muatan biasanya, sehingga dapat mencegah dan meminimalisir kerugian dalam pengiriman barang. Terdapat keuntungan dari segi ekonomi pada kontainer adalah :

1. Kegiatan bongkar dan muat dapat dilakukan dengan cepat dan aman.
2. Buruh yang dipekerjakan tidak terlalu banyak sehingga dapat menghemat biaya *stevedore*.
3. Kerusakan dapat diminimalisir.
4. Biaya keseluruhannya lebih murah.

Keuntungan yang didapat jika menggunakan sistem kontainer diantaranya (Idnan et al., 2020):

1. Efisiensi waktu dalam kegiatan bongkar muat.
2. Pengawasan yang lebih mudah oleh pihak, dikarenakan kegiatan pemuatan dapat dilakukan pada gudang sendiri dan meminimalisir kerusakan dan pencurian barang.

Terdapat 3 jenis ukuran kontainer yaitu kontainer 20 kaki, 40 kaki dan 45 kaki yang mempunyai berat dan ukuran yang berbeda. Berat maksimum pada peti kemas muatan kering 20 kaki adalah 24.000 kg, untuk 40 dan 45 kaki (termasuk *high cube container*), adalah 30.480 kg. Sehingga berat muatan bersih/*payload* yang dapat diangkut adalah 21.800 kg untuk 20 kaki, 26.680 kg untuk 40 kaki, dan 25.680 kg untuk kontainer 45 kaki (Idnan et al., 2020).

3.5 Global Navigation Satellite System (GNSS)

3.5.1 Pengertian Global Navigation Satellite System (GNSS)

Global Navigation Satellite System (GNSS) merupakan sistem penentuan posisi atau titik berbasis antariksa yang terdiri dari satu atau lebih konstelasi satelit

dan infrastruktur augmentasi yang digunakan untuk mendukung kegiatan berupa posisi, navigasi dan waktu dan tersedia selama 24 jam dimanapun pengguna berada di seluruh permukaan bumi (Arief et al., 2022). Data yang diukur dalam penentuan posisi dengan GNSS adalah data jarak dari penerima menuju minimal tiga satelit, sehingga posisi penerima GNSS dapat ditentukan.

Sistem navigasi satelit GNSS yang tersedia saat ini antara lain NAVSTAR GPS (*NAVigation Satellite Timing and Ranging Global Positioning System*) (USA), GLONASS (*Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema*) (Rusia), Galileo (Eropa), Compass/ Beidou (China), *Quasi-Zenith Sistem Satelit* (QZSS) dan *India Regional Navigation Satellite System* (IRNSS) (Agustion, 2022). Satelit GNSS memancarkan sinyal-sinyal ke permukaan bumi. Sinyal yang dipancarkan oleh satelit GNSS yang memuat informasi posisi satelit yang bersangkutan, jarak satelit tersebut terhadap pengamat dan informasi waktunya, informasi kesehatan satelit dan informasi pendukung lainnya.

3.5.2 Sejarah *Global Navigation Satellite System* (GNSS)

Teknologi GNSS pada awalnya muncul pertama kali oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat yang dikenal dengan NAVSTAR-GPS. Sistem satelit navigasi yang pertama kali muncul bernama TRANSIT (*The Navy Navigation Satellite System*) yang dikembangkan sekitar tahun 1960. Transit digunakan untuk keperluan navigasi pada kapal selam, penentuan posisi yang akurat pada rudal balistik serta keperluan navigasi pada kapal induk. Sistem yang menggunakan kumpulan dari lima satelit ini mampu menentukan posisi sekali tiap jamnya. Pada tahun 1967, mereka mengembangkan satelit Timation yang membuktikan kemampuannya dengan menetapkan waktu yang akurat di angkasa, dan hal ini merupakan teknologi acuan sistem GPS.

Seiring perkembangan teknologi navigasi, maka negara-negara maju seperti Rusia, Cina, dan negara-negara Uni Eropa ingin melepaskan ketergantungan terhadap penggunaan GPS yang dioperasikan pihak Amerika Serikat, lalu membuat sistem navigasi satelit sendiri. Oleh karena itu, maka GNSS dibentuk agar seluruh sistem navigasi satelit yang ada di dunia dapat tergabung menjadi satu.

3.5.3 Cara Kerja *Global Navigation Satellite System* (GNSS)

Pada sistem navigasi satelit GPS, hanya satelit-satelit GPS saja yang dapat menyediakan informasi mengenai posisi, ketinggian, kecepatan, dan waktu dari *receiver*. Sedangkan pada GNSS akan menggabungkan sistem navigasi satelit yang ada (misalnya GPS dan GLONASS) sehingga sinyal satelit yang diterima oleh suatu *receiver* semakin banyak. Semakin banyak sinyal satelit yang ditangkap oleh *receiver*, semakin banyak pula data yang didapat, sehingga mempengaruhi tingkat ketelitian informasi yang diberikan.

3.5.4 Kelebihan dan Kekurangan *Global Navigation Satellite System* (GNSS)

Terdapat beberapa hal yang membuat metode pengukuran menggunakan GNSS memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya diantaranya (Arszandi et al, 2022) :

- a. GNSS / GPS *Geodetic* dapat digunakan setiap saat tanpa tergantung waktu dan cuaca.
- b. Posisi yang ditentukan oleh GNSS / GPS *Geodetic* berdasarkan pada suatu datum global yang relatif teliti dan mudah direalisasikan, yaitu datum WGS 84.
- c. GNSS dapat memberikan ketelitian posisi yang spektrumnya cukup luas.
- d. Tidak dikenakan biaya dalam pemakaian sistem GNSS.
- e. Dapat mengefisiensi dalam hal waktu, biaya operasional, dan tenaga.
- f. Satelit-satelit GNSS mempunyai ketinggian sekitar 20.000 km di atas permukaan bumi serta dengan jumlah yang relatif cukup banyak. Sehingga GNSS dapat meliputi wilayah yang cukup luas dan dapat digunakan oleh banyak orang sekaligus.
- g. Penggunaan GPS *Geodetic* dalam penentuan posisi relatif tidak terlalu terpengaruh dengan kondisi topografis daerah survei dibandingkan dengan penggunaan metode terestris.
- h. Celah untuk memanipulasi data pada pengukuran GNSS lebih sulit dibandingkan menggunakan metode terestris, sehingga data lebih akurat.
- i. Lebih mudah dipelajari oleh orang awam yang belum pernah menggunakan.

Akan tetapi setiap kelebihan pasti juga terdapat keterbatasan dari teknologi GNSS, antara lain:

- a. Penggunaan GNSS tidak bisa jika terdapat penghalang antara *receiver* dan satelit.
- b. Komponen tinggi yang dihasilkan mengacu pada ellipsoid.
- c. Proses analisis data yang relatif lebih rumit.

3.6 Regresi Logistik

Analisis regresi logistik merupakan pengolahan yang menjabarkan korelasi antara variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu variabel dikotomis. Analisis ini digunakan dalam berbagai bidang diantaranya kedokteran, pemasaran, dan ilmu sosial. Analisis ini menggunakan variabel independen kuantitatif untuk memprediksi probabilitas kemunculan variabel dependen biner. Analisis ini dapat menggunakan variabel kategorik maupun numerik sebagai variabel independennya. Terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi saat menggunakan analisis regresi logistik diantaranya (Situngkir & Sembiring, 2023) :

1. Hubungan linieritas antara variabel tidak diperlukan dalam regresi logistik.
2. Variabel bebas tidak memerlukan asumsi normalitas multivariat.
3. Tidak memerlukan pengasumsian homoskedastisitas.
4. Variabel terikat harus bersifat dikotomis atau memiliki dua kategori
5. Regresi logistik menggunakan pendekatan transformasi logaritma non linier untuk memprediksi hubungan, yang dinyatakan sebagai *odds ratio*.

3.6.1 Regresi Logistik Biner

Pengujian dengan analisis regresi logistik biner ditujukan kepada pengaruh kinerja GPS. Pada pembentukan model regresi logistik biner langkah awal adalah menerapkan variabel bebas dan variabel terikat. Penerapan variabel – variabel tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas pada penelitian ini terdapat pada susunan form (kuesioner).

- b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat pada penelitian ini terdapat pada susunan form survei (kuesioner) yang terakhir yaitu pada bagian yang berisi pertanyaan – pertanyaan terkait dengan kinerja GPS.

$$\ln \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \quad (3.1)$$

$$\text{logit}(P) = \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \quad (3.2)$$

Dimana :

$\beta_0 + \beta_1$: Data yang bersifat biner dengan dua respon, ya atau tidak Data yang bersifat biner merupakan variabel terikat.

(X) : Merupakan variabel bebas, yang terdapat faktor pengaruh kinerja GPS

Setelah perhitungan ini selesai maka didapatkan hasil nilai (*exp*) eksponensial yang akan dipakai untuk menghitung perkiraan besar nilai probabilitas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1 + \exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp}{1 + \exp} \quad (3.3)$$

Untuk menentukan faktor yang berpengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikatnya, dapat ditentukan dengan membandingkan nilai signifikannya yaitu jika nilai sig. < α , dengan toleransi nilai $\alpha = 0,1$ %. Maka variabel tersebut berpengaruh, namun jika nilai sig. > α maka variabel tersebut tidak berpengaruh. Nilai sig. didapat dari hasil perhitungan sebelumnya tentang perkiraan besar nilai probabilitas.

Dalam pelaksanaan perhitungan regresi logistik biner tersebut akan dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS. Karena dalam perhitungan analisis regresi logistik biner ini melibatkan banyak variabel yang lebih kompleks dibandingkan perhitungan yang hanya melibatkan satu atau dua variabel saja. Walaupun ada berbagai teori perhitungan tentang regresi logistik biner seperti faktor dan teori diskriminan namun dalam prakteknya teori – teori tersebut akan sulit di aplikasikan secara manual.

3.7 Penelitian Terdahulu/Keaslian Penelitian

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang digunakan untuk menjadi acuan penulis dalam melakukan penelitian. Berikut ini adalah penelitian terdahulu mengenai penggunaan GPS dalam sistem pemantauan dalam Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti (Tahun Penelitian)	Judul Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
1.	Rahel Herina Situngkir, Pasukat Sembiring (Situngkir & Sembiring, 2023)	Analisis regresi logistik untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan Masyarakat kabupaten/kota di Pulau Nias	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan Masyarakat di Pulau Nias dengan menggunakan regresi logistik biner	Faktor yang mempengaruhi kesejahteraan masyarakat yang ada di Pulau Nias adalah ratio gini atau ketimpangan pendapatan, pengangguran dan pertumbuhan ekonomi
2.	Ahmad Rifai (2013) (Rifai, 2013)	Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas Unsri Menggunakan Teknologi GPS	Dengan adanya sistem informasi pemantauan kendaraan dinas maka diharapkan dapat mengurangi penyalahgunaan penggunaan kendaraan dinas.	Sistem informasi pemantauan posisi kendaraan dinas unsri berbasis web dapat digunakan sebagai alat untuk memberikan informasi mengenai posisi

No	Nama Peneliti (Tahun Penelitian)	Judul Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
				keberadaan kendaraan dinas.
3.	Diki Nur Muhammad Yusuf, Mohammad Ridwan, Tri Wardoyo Darnosunarno (2021) (Nur Muhammad Yusuf et al., 2021)	Sistem Informasi Monitoring Truk Pengiriman Barang Berbasis Mobile Android dan Web Service Studi Kasus CV Hendry Cipta Karya	Aplikasi yang dibangun dengan memanfaatkan teknologi GPS dapat mempermudah perusahaan dan dapat membuat keputusan sesuai hasil kinerja setiap sopir.	Dengan adanya sistem informasi monitoring truk pengiriman barang berbasis mobile android dan web service adakan mempermudah perusahaan dalam memonitoring kendaraan agar tidak terjadi keterlambatan