**ANALISA KINERJA ARUS LALU LINTAS JALAN KOTI KOTA JAYAPURA**

**(Studi Kasus Depan Spbu Numbai)**

**Suriyadi 1, Irianto2, Didik S.S Mabui3**

***1Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua***

***2,3Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua***

[1 massuryadii20@gmail.com](mailto:1waodesintah@gmail.com), [2 irian.anto@gmail.com](mailto:2%20irian.anto@gmail.com),[3didikmabui90@gmail.com](mailto:3didikmabui90@gmail.com)

# ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas yang terjadi sudah sangat mengganggu aktivitas penduduk. Kemacetan akan menimbulkan berbagai dampak negatif, baik terhadap pengemudi maupun ditinjau dari segi ekonomi dan lingkungan. Bagi pengemudi kendaraan, kemacetan akan menimbulkan ketegangan (stress), untuk itu Penelitian ini dilakukan Untuk Mengetahui karakteristik lalulintas, kapasitas Jalan dan tingkat pelayanan jalan (LOS) jalan Koti dengan titik pengamatan depan SPBU Numbai Kota Jayapura yang merupakan salah satu jalan yang serin mengalami kemacetan lalu lintas. Hasil penelitian Karateristik lalulintas jalan Koti tepatnya depan SPBU Numbai Kota Jayapura sebagai berikut kapasitas jalan 1.768 smp /jam, volume lalulintas harian rata-rata 1672,13 smp/jam, kecepatan rata-rata 5,615 km/jam dengan hambatan samping 493,6 yang masuk dalam kategori M (sedang) yang mengambarkan kondisi daerah tersebut merupakan daerah Industri dimana aktifitas sisi jalan terdapat toko. Dari hasil perhitungan diperoleh hasil *Level of Service* 0,93 masuk kategori E dengan dengan kondisi Arus yang tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, volume mendekati kapasitas.

Kata Kunci : Lalulintas, Karakteristik dan kinerja jalan

***ABSTRACT***

*The traffic congestion that occurs is very disturbing to the activities of the population. Congestion will cause various negative impacts, both on the driver and in terms of the economy and the environment. For vehicle drivers, congestion will cause tension (stress), for this reason this research was conducted to find out the characteristics of traffic, road capacity and road service level (LOS) of Koti road with observation point in front of Numbai gas station Jayapura City which is one of the roads that often experience traffic jams. The results of the study Koti road traffic characteristics precisely in front of the Numbai gas station Jayapura City as follows road capacity 1,768 smp / hour, average daily traffic volume 1672.13 smp / hour, average speed 5.615 km / hour with side obstacles 493.6 which fall into category M (medium) which describes the condition of the area is an industrial area where road side activities are shops. From the calculation results obtained the results of Level of Service 0.93 in category E with conditions Flow is unstable, speed is sometimes stopped, volume is close to capacity.*

*Keywords: Traffic, road characteristics and performance*

# PENDAHULUAN

Kota Jayapura merupakan kota yang menyandang status sebagai pusat pemerintahan, pusat pertumbuhan ekonomi dan pusat pembangunan Provinsi Papua yang menuntut kota ini untuk terus berkembang. Seiring dengan itu tentunya dibutuhkan dukungan sarana dan prasarana infrastruktur yang memadai. Pertumbuhan kota dan perkembangan infrasruktur menimbulkan dampak yang cukup besar pada pembangunan proyek konstruksi di Kota Jayapura seperti pembangunan perumahan dan kawasan pemukiman Rollo Grand Diamond Residence, yang bertujuan untuk mewujudkan perumahan dan kawasan pemukiman sesuai dengan RKP (rencana kerja pemerintah) melalui pelaksanaan konstruksi.

Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek-proyek konstruksi skala besar. Tujuannya adalah untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai lebih mudah pada waktu yang relative lebih singkat.

Selain itu, alat berat yang dipilih haruslah tepat sehingga proyek/pekerjaan dapat berjalan dengan lancar (Kholil, 2012). Pemilihan alat berat yang akan digunakan sangat berpengaruh pada pekerjaan galian dan timbunan suatu proyek konstruksi. Kesalahan pemilihan alat berat dapat mengakibatkan proyek tidak berjalan lancar, sehingga dapat mengakibatkan kebutuhan biaya yang akan kelebihan, produktifitas yang kecil dan tenggang waktu yang di butuhkan untuk pengadaan alat berat yang tidak sesuai bahkan lebih lama (Rosyanti, 2008). produktivitas adalah kemampuan alat dalam satuan waktu (m3/jam), dan alat berat merupakan faktor penting didalam proyek terutama proyekproyek konstruksi dengan skala yang besar. Waktu yang diperlukan dalam siklus kegiatan diatas disebut waktu siklus. Waktu siklus sendiri terdiri dari beberapa unsur, waktu yang diperlukan di dalam siklus kegiatan disebut waktu siklus (Rostiyanti, 1999).

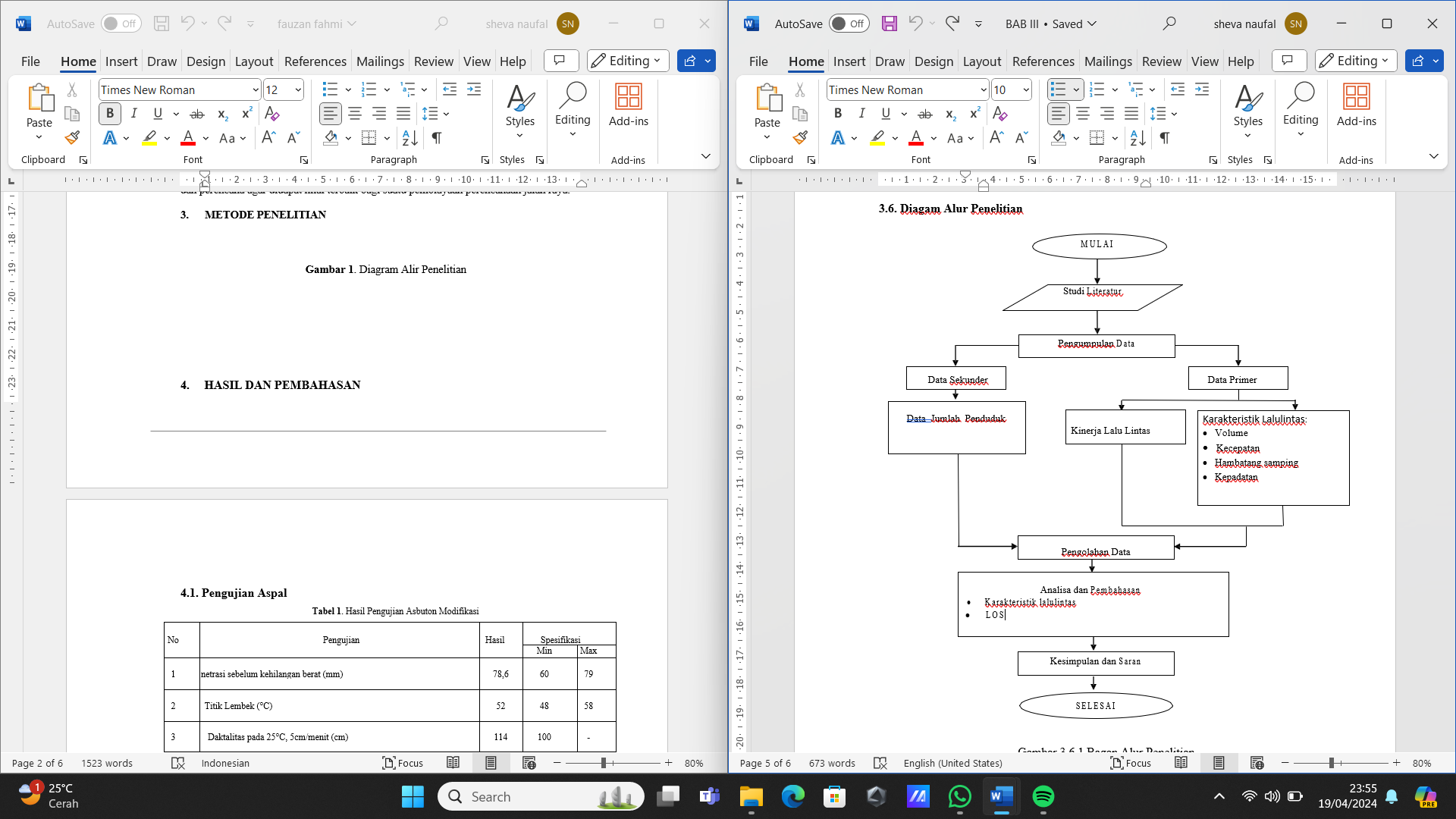
Produktivitas alat tergantung pada kapasitas, waktu siklus dan faktor koreksi. Faktor koreksi atau faktor efesiensi terdiri dari berbagai hal yaitu kondisi medan tempat alat bekerja, pemeliharaan dan pengaturan letak alat, metode pelaksanaan, perencanaan dan alat berat, volume pekerjaan, kondisi cuaca, kondisi mesin, dan tingkat keahlian operator. Faktor koreksi inilah yang sering menjadi permasalahan yang terjadi di lapangan, seperti kondisi topografi medan tempat alat bekerja yang memiliki elevasi atau kemiringan yang relatif tinggi, kemudian dilihat dari perbedaan lokasi pengambilan galian dan lokasi proyek berada apakah akan berdampak pada produktifitas alat berat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian terhadap produktivitas alat berat pada pekerjaan galian proyek tersebut. Proyek ini memiliki bermacam-macam tingkat jenis pekerjaan. Terdiri dari pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kerja manusia maupun dengan peralatan mekanis, akan tetapi pada pengerjaan galian dalam proyek ini didominasi penggunaan alat berat seperti *excavator* dan *dump truck*.

# TINJAUAN PUSTAKA

Perilaku dari arus lalu lintas merupakan hasil dari pengaruh gabungan antara manusia, kendaraan dan jalan dalam suatu keadaan lingkungan tertentu. Dalam hal lalu lintas, manusia berupa pejalan kaki atau pengemudi dan dalam keadaan itu juga merupakan factor yang paling tidak tetap dan tak bisa diramalkan secara tepat. Sedangkan jalan mempunyai fungsi yang sangat penting terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan antara daerah yang seimbang dan pemerataan hasil pembangunan serta pemantapan pertahanan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional. Peranan ini akan dapat dioptimalkan jika jaringan jalan yang ada tetap terpelihara serta adanya pengaturan yang tepat dan system arus lalu lintas pada arus jalan tersebut.

# METODE PENELITIAN



Gambar 1.Diagram Alir Penelitian

Sumber : Hasil Penelitian Pribadi, 2024

# HASIL DAN PEMBAHASAN

* 1. **Profil Jalan**

Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah jalan Koti depan SPBU Numbai Kota Jayapura yang merupakan salah satu jalan utama yang ada di kota Jayapura, jalan ini merupakan jalan utama dan merupakan pertemuan arus lalulintas dari arah Pelabuhan dan arah kota Jayapura dan terdapat beberapa aktifitas perekonomian seperti toko dan warung makan, lokasi tersebut juga terdapat SPBU yang aktifitasnya terkatan menganggu kelancaran arus lalulintas, akibat aktifitas di lokasi ini sering mengakibatkan terjadinya kemacetan pada jalur jalan koti sepanjang hari akibat tingginya hambatan samping dan akibat serinnya terjadinya antrian BBM pada SPBU yang ada pada lokasi tersebut, adapun kondisi jalan Koti sebagai berikut :

1. Nama Jalan : Koti
2. Tipe jalan : 2/2 UD
3. Panjang ruas jalan : 5 Km
4. Lebar jalan rata – rata : 6 meter
5. Lebar Jalur Jalan : 3 meter
6. Lebar bahu jalan rata – rata : tidak ada
7. Kondisi jalan : sedang
8. Tipe alinyemen : datar
9. Jenis perkerasan : aspal
10. Marka jalan : ada
11. Rambu lalu-lintas : kurang

**4.2 Kapasitas Jalan**

Tabel 1. Hasil Perhitungan 2024

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Kapasitas dasar (Co) | = 2.900 |
| 1. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (Fcw) 2. Faktor penyesuaian pemisah arah (FCsp) | = 0,87  = 1,00 |
| 1. Faktor penyusuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb (FCsf) | = 0,73 |
| 1. Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FCcs) | = 0,96 |

Sumber : Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Dengan menggunakan data tersebut diatas dapat dihitung kapasitas ruas jalan Koti Depan SPBU Numbai Kota Jayapura sebagai berikut :

C = Co x Fcw xFCsp x FCsf x FCcs

= 2900 x 0,87 x 1,00 x 0,73 x 0,96

= 1.768 smp/jam

**4.3 Volume Lalulintas**

Tabel 2. Table Volume Lalulintas Harian Rata-rata

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Waktu | MC | LV | HV | MC | LV | HV | Volume Max (smp/jam) |
| 0,25 | 1 | 1,2 |
| 1 | 07.00-08.00 | 1425 | 887 | 154 | 356,25 | 887 | 184,8 | 1428,05 |
| 2 | 08.00-09.00 | 1304 | 879 | 129 | 326 | 879 | 154,8 | 1359,80 |
| 3 | 09.00-10.00 | 1114 | 838 | 105 | 278,5 | 838 | 126 | 1242,50 |
| 4 | 10.00-11.00 | 1127 | 762 | 102 | 281,75 | 762 | 122,4 | 1166,15 |
| 5 | 11.00-12.00 | 1029 | 748 | 103 | 257,25 | 748 | 123,6 | 1128,85 |
| 6 | 12.00-13.00 | 990 | 536 | 97 | 247,5 | 536 | 116,4 | 899,90 |
| 7 | 13.00-14.00 | 973 | 568 | 82 | 243,25 | 568 | 98,4 | 909,65 |
| 8 | 14.00-15.00 | 1005 | 599 | 108 | 251,25 | 599 | 129,6 | 979,85 |
| 9 | 15.00-16.00 | 1203 | 871 | 130 | 300,75 | 871 | 156 | 1327,75 |
| 10 | 16.00-17.00 | 1134 | 846 | 111 | 283,5 | 846 | 133,2 | 1262,70 |
| Total Jumlah Kendaraan (smp) | | | | | | | | 11705,20 |
| Rata-rata Volume Lalu Lintas SMP/jam | | | | | | | | 1672,17 |
| Volume Lalu Lintas/hari | | | | | | | | 40132,11 |

Sumber: Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa volume harian rata-rata adalah 7.534 kendaraan/hari atau 11.705 Smp/hari, dengan distribusi penggunaan Ruas jalan sebagai berikut 24,2 % merupakan kendaraan roda dua (motor), 64,3% merupakan kendaraan ringan dan 11,5 % merupakan kendaraan berat.

Untuk mengetahui volume harian tertinggi maka dapat dilihat pada grafik berikut ini:

Gambar 2. Grafik volume harian rata-rata

Sumber: Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa volume lalulintas tertinggi terjadi pada hari senin 18 maret 2024 sebesar 40132,11 smp / hari kemudian diikuti pada hari rabu 20 maret 2024 dengan volume lalulintas sebesar 40012,59 smp/jam

Sedangkan untuk mengetahui jam puncak volume lalulintas yang melewati titik pengamatan disajikan pada grafik berikut :

Gambar 3. Grafik volume kendaraan jam jaman

Sumber: Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa jam puncak kendaraan melewati jalur jalan Koti adalah pada jam 07.00 sd 08.00 WIT dimana kendaraan yang mendominasi adalah jenis kendaraan roda dua (motor) namun untuk kendaraan ringan tertinggi terjadi pada jam 15.00-16.00 WIT. Untuk mengetahui volume harian rata-rata dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar 4. Grafik volume harian rata-rata

Sumber: Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Dari grafik di tunjukkan bahwa volume puncak llulintas terjadi pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIT dan kembali memuncak pada jam 15.00-16.00 WIT dimana jam tersebut merupakan jam tersebut dari kendaraan karena merupakan jam masuk dan pulang kerja bagi pegawai di kota Jayapura.

**4.4 Kecepatan Kendaraan**

Gambar 5. Grafik Kecepatan kendaraan

Sumber: Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Dari grafik diatas diambil tiga waktu jam pengamatan yaitu pada pagi, siang dan sore hari dimana diperoleh kecepatan rata-rata pada pagi hari hanya 4.172 km/jam sedangkan pada siang hari meningkat menjadi 7.346 km/jam dan pada sore hari berada pada rata-rata 5.326 km/jam. Kecepatan tertinggi dapat dicapai pada siang hari dikarenakan berkurangnya hambatan samping pada lokasi tersebut.

**4.5 Hambatan samping**

Tabel 3. Nilai hambatan samping

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jenis Aktifitas Samping Jalan | Faktor Bobot | Waktu Pengambilan Data | | | | | | | Bobot |
| 07.00-08.00 | 08.00-09.00 | 09.00-10.00 | 10.00-11.00 | 11.00-12.00 | 12.00-13.00 | 13.00-14.00 |
| Pejalan Kaki | 0,5 | 23 | 36 | 30 | 27 | 19 | 24 | 16 | 87,5 |
| Parkir, Kendaraan Berhenti | 1 | 14 | 25 | 22 | 32 | 28 | 45 | 7 | 173 |
| Kendaraan Masuk+Keluar | 0,7 | 57 | 46 | 38 | 43 | 45 | 39 | 65 | 233,1 |
| Kendaraan Lambat | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kelas Hambatan Samping dalam kategori Sedang (M) | | | | | | | | | 493,6 |

Sumber: Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Dari table diatas diperoleh nilai hambatan samping sebesar 493,6 maka jika nilai tersebut dimasukkan kedalam table kelas hambatan samping M dengan Karakteristik daerah tersebut terdapat beberapa toko di sisi jalan menurut PKJI 2014 sebagai berikut :

Tabel 4. Kelas hambatan samping

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelas Hambatan Samping (SCF) | Kode | Jumlah Kejadian per 200 m perjam | Kondisi Daerah |
| Sangat rendah | VL | <100 | Daerah pemukiman; hampir tidak ada kegiatan |
| Rendah | L | 100-299 | Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dasb |
| Sedang | M | 300-499 | Daerah industri, beberapa toko disi jalan |
| Tinggi | H | 500-899 | Daerah komersial; aktifitas sisi jalan yang sanagt tinggi |
| Sangat Tinggi | VH | >900 | Daerah komersial; aktifitas pasar di samping jalan |

Sumber: MKJI 1997

Maka kelas hambatan samping lokasi penelitian termasuk dalam kelas hambatan samping yang sedang

**4.6 Derajat kejenuhan**

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Berikut adalah tabel perhitungan derajat kejenuhan:

Tabel 5. Derajat kejenuhan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Derajat kejenuhan | | | |
| Waktu | Volume kendaraan | Kapasitas | Derajat Kejenuhan |
| 07.00-08.00 | 1428,05 | 1768,000 | 0,81 |
| 08.00-09.00 | 1359,80 | 1768,000 | 0,77 |
| 09.00-10.00 | 1242,50 | 1768,000 | 0,70 |
| 10.00-11.00 | 1166,15 | 1768,000 | 0,66 |
| 11.00-12.00 | 1128,85 | 1768,000 | 0,64 |
| 12.00-13.00 | 899,90 | 1768,000 | 0,51 |
| 13.00-14.00 | 909,65 | 1768,000 | 0,51 |
| 14.00-15.00 | 979,85 | 1768,000 | 0,55 |
| 15.00-16.00 | 1327,75 | 1768,000 | 0,75 |
| 16.00-17.00 | 1262,70 | 1768,000 | 0,71 |
| Rata - Rata | | | 0,66 |

Sumber : Hasil Penelitian Pribadi, 2024

**4.7 Tingkat pelayanan jalan (LOS)**

LOS (*Level of Service*) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil perhitungan LOS menghasilkan nilai mendekati 1. *Level of Service* (LOS) dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Dengan melakukan perhitungan terhadap nilai LOS, maka dapat diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan tertentu. Dari hasil perhitungan diatas diperoleh hasil perhitungan *Level of Service* sebagai berikut *:*

Table 6. Level of service

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Volume | Kapasitas | LOS |
| (1) | (2) | (1)/(2) |
| 1672,17 | 1.768 | 0,95 |

Sumber: Hasil Penelitian Pribadi, 2024

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh tingkat pelayanan jalan masuk dalam kelas E dengan kondisi Arus yang tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, volume mendekati kapasitas.

**4.7. Pembahasan**

Dari hasil perhitungan yang dilakukan diatas diperoleh bahwa secarah teori kondisi arus jalan mengalami hambatan dengan arus yang terhambat dan yang menjadi kendala adalah tingginya hambatan samping pada lokasi penelitian yang disebabkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Tingginya volume lalulintas yang melewati jalan tersebut sudah mendekati kapasitas jalan sehingga arus sering terhenti di pengaruhi oleh terjadinya pertemuan arus laulintas dari arah pelabuhan dan arah kota jayapura yang melakukan putar balik arah.
2. Antrian kendaraan berat yang terkadang menggunakan sebagian badan jalan untuk melakukan antrian pengisian BBM di sekitar SPBU juga menjadi penyebab sering nya terjadi kemacetan lalulintas pada ruas jalan tersebut.
3. Aktifitas Pelabuhan saat masuknya kapal juga sering menyebabkan kemacetan dimana antrian kendaraan bisa mencapai lokasi penelitian.

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Karateristik lalulintas jalan Koti tepatnya depan SPBU Numbai Kota Jayapura sebagai berikut kapasitas jalan 1.768 smp /jam, volume lalulintas harian rata-rata 1672,13 smp/jam, kecepatan rata-rata 5,615 km/jam dengan hambatan samping 493,6 yang masuk dalam kategori M (sedang) yang mengambarkan kondisi daerah tersebut merupakan daerah Industri dimana aktifitas sisi jalan terdapat toko.
2. Hasil perhitungan Kapasitas Jalan Koti Depan SPBU Numbai Kota Jayapura maka di peroleh kapasitas jalan yaitu 1,768 smp/jam.
3. Dari hasil perhitungan diperoleh hasil *Level of Service* 0,93 masuk kategori E dengan dengan kondisi Arus yang tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, volume mendekati kapasitas.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dipohusodo, I., (1995), *Manajemen Proyek & Konstruksi*. 1 sted, Badan Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Dipohusodo, Istimawan.(1996). “*Manajemen Proyek & Konstruksi.Kanisius*”. Jogjakarta.

Kholil, Ahmad. (2012). *Alat Berat*. PT. Remaja Rosda Karya Offset: Bandung.

Rostiyanti, Susy Fatena ,2008, *Alat Berat untuk Proyek Kontruksi Edisi 2*, Rineka Cipta, Jakarta.

Rostiyanti, (1999), *Produktivitas Alat Berat Pada Proyek Konstruksi*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta..

Rochmanhadi. (1986). “*Alat-Alat Berat Dan Penggunaannya*”, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Kulo, E. N. (2017). Analisa produktivitas alat berat untuk pekerjaan pembangunan jalan (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Lingkar SKPD Tahap 2 Lokasi Kecamatan Tutuyan Bolaang Mongondow Timur). *Jurnal Sipil Statik*, *5*(7), 465–474.

Balitbang PU. 2012. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum. Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

Menteri PUPR RI. (2016). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2016 Tentang Pedoman analisis harga satuan pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum (Issue May). JDIH Kementrian PUPR

Rochmanhadi. (1982). *Kapasitas dan Produksi Alat-Alat Berat.* Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Tjaturono. (2004). Penerapan Produktivitas Tenaga Kerja Aktual dan modifikasi Penjadwalan dengan Metode Fast Track untuk Mereduksi Biaya dan Waktu Pembangunan Perumahan, Makalah Seminar REI Jatim, 16 Desember 2004, Hotel Sangri-La, Surabaya.