**ANALISIS KINERJA JALAN LINTAS PADANGSIDIMPUAN-SIBOLGA DESA HUTAIMBARU KECAMATAN PADANGSIDIMPUAN HUTAIMBARU**

**Oleh :**

**Noni Paisah**

*Dosen Fakultas Teknik UGN Padangsidimpuan*

***Abstrak***

***Transportasi merupakan salah satu hal yang sangat dibutuhkan dalam kegiatan perekonomian. Pembangunan ruas jalan sebagai salah satu bentuk komitmen pemerintah dalam pembangunan infrastruktur secara menyeluruh dimaksudkan sebagai penyedia sarana transportasi yang memudahkan masyarakat setempat untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, baik dalam bidang sosial, ekonomi maupun budaya. Kapasitas jalan harus cukup melayani lalu lintas yang lewat sehingga tingkat pelayanannya masih menimbulkan kenayamanan terhadap pemakai jalan. Berkembangnya angkutan darat saat ini, berpengaruh terhadap ketersediaan prasarana transportasi darat berupa jalan raya yang aman, nyaman dan lancar. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah untuk menganalisa arus lalu lintas dan kapasitas serta kinerja jalan berdasarkan derajat kejenuhan serta menyelesaikan permasalahan yang timbul sebagai penyebab dari saluran yang kurang baik yang menyebabkan genangan air. Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu: Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Dari hasil analisis data, diperoleh kesimpulan, yaitu: kinerja jalan berdasarkan arus lalu lintas yaitu jam puncak pada pagi hari pukul 07.30 - 08.00 sebesar 405 smp/jam sedangkan sore hari terjadi pukul 16.00 – 16.30 dengan volume sebesar 402 smp/jam. Jam puncak pagi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju perkantoran masing - masing bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan dari instansi masing - masing bersamaan dengan pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja. Nilai kapasitas jalan diperoleh sebesar 1632,54 spm/jam untuk semua jam puncak dan derajat kejenuhan pada pagi hari sebesar 25 % sedangkan di sore hari yaitu 25 %. Hal ini berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas jalan.***

***Kata kunci: Kinerja Jalan, Kapasitas dan Derajat kejenuhan***

**BAB I Pendahuluan**

Perkembangan jalan raya merupakan salah satu hal yang selalu beriringan dengan kemajuan teknologi, informasi, perekonomian dan sosial. Selain untuk menghubungkan suatu tempat dengan tempat lain, jalan yang baik juga diharapkan dapat memberi rasa aman dan nyaman bagi pengemudi. Agar dapat mempertahankan kinerjannya jalan harus selalu dipantau kemampuannya dalam melayani lalu lintas. Kapasitas jalan harus cukup melayani lalu lintas yang lewat sehingga tingkat pelayanannya masih menimbulkan kenayamanan terhadap pemakai jalan. Pembangunan ruas jalan sebagai salah satu bentuk komitmen pemerintah dalam pembangunan infrastruktur secara menyeluruh dimaksudkan sebagai penyedia sarana transportasi yang memudahkan masyarakat setempat untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, baik dalam bidang sosial, ekonomi maupun budaya. Agar dapat mempertahankan kinerjannya jalan harus selalu dipantau kemampuannya dalam melayani lalu lintas. Berkembangnya angkutan darat saat ini, berpengaruh terhadap ketersediaan prasarana transportasi darat berupa jalan raya yang aman, nyaman dan lancar. Bertambahnya kebutuhan akan transportasi darat dan pertumbuhan arus lalu lintas tiap tahun menyebabkan kepadatan lalu lintas di jalan, baik dalam kota maupun luar kota sehingga kecepatan kendaraan berkurang yang akan menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas. Oleh karena itu, kondisi jalan sangat berpengaruh bagi kenyamanan dan keselamatan setiap pengguna jalan.

**BAB II Tinjauan Pustaka**

* 1. **Pengertian Jalan**

Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat terpenting, sehinggadesain perkarasan jalan yang baik adalah suatu keharusan. Selain untuk menghubungkan suatu tempat dengan tempat lain, jalan yang baik juga diharapkan dapat memberi rasa aman dan nyaman bagi pengemudi. Tanah saja biasanya tidak cukup menahan deformasi akibat beban roda bertulang, untuk itu perlu adanya lapisan tambahan yang terletak antara tanah dan roda atau lapisan paling atas dari beban jalan. Lapisan tambahan ini dibuat dari bahan khusus yang mempunyai kualitas yang lebih baik dan dapat menyebarkan beban roda yang lebih luas di atas permukaan tanah, sehingga tegangan yang terjadi karena beban lalu lintas menjadi lebih kecil dari tegangan ijin tanah. Bahan ini selanjutnya disebut bahan lapis perkerasan.

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel (Anonim, 2006). Jalan raya adalah jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat.

Perkerasan adalah bagian dari jalan raya yang sangat penting bagi pengguna jalan. Kondisi dan kekuatan dari jalan raya sering dipengaruhi oleh kehalusan ataupun kekasaran permukaan jalan. Keadaan perkerasan yang baik dapat mengurangi biaya pengguna, penundaan waktu perjalanan, tabrakan dan pemakaian bahan bakar, perbaikan peralatan kenderaan dan kemungkinan mengurangi kecelakaan.

Oleh karena itu diperlukan perencanaan konstruksi jalan yang optimal dan memenuhi syarat teknis menurut fungsi, jumlah kendaraan maupun lalu lintas, sehingga pembangunan tersebut dapat maksimal bagi pembangunan daerah sekitar. Keadaan perkerasan yang baik dapat mengurangi biaya pengguna, penundaan waktu perjalanan, tabrakan dan pemakaian bahan bakar, perbaikan peralatan kenderaan dan kemungkinan mengurangi kecelakaan.

Umur perkerasan secara umum dipengaruhi oleh jumlah beban berat dan repetisi sumbu dari beban berat yang terjadi, seperti sumbu tunggal, ganda, tiga dan empat dari truk, bus, traktor, trailer dan perlengkapannya. Lapis perkerasan berfungsi untuk menerima dan menyebarkan beban lalu lintas tanpa menimbulkan kerusakan yang berarti pada konstruksi jalan itu sendiri sehingga akan memberikan kenyamanan kepada sipengemudi selama masa pelayanan jalan tersebut. Dengan demikian perencanaan tebal masing-masing lapisan perkerasan harus diperhitungkan dengan optimal.

* 1. **Pengertian Manual Kapasitas Jalan Indonesia**

Manual Kapasitas Jalan Indonesia memuat fasilitas jalan perkotaan, semi perkotaan, luar kota dan jalan bebas hambatan. Manual ini menggantikan manual sementara untuk fasilitas lalu lintas perkotaan (Januari 1993) dan jalan luar kota (Agustus 1994) yang telah diterbitkan lebih dahulu dalam proyek MKJI. Tipe fasilitas yang tercakup dan ukuran penampilan lalu lintas selanjutnya disebut perilaku lalu lintas atau kualitas lalu lintas. Tujuan analisa MKJI adalah untuk dapat melaksanakan Perancangan (*planning*), Perencanaan (*design*), dan Pengoperasionalan lalu lintas (*traffic operation*) simpang bersinyal, simpang tak bersinyal dan bagian jalan dan bundaran, ruas jalan (jalan perkotaan, jalan luar kota dan jalan bebas hambatan).

Manual ini direncanakan terutama agar pengguna dapat memperkirakan perilaku lalu lintas dari suatu fasilitas pada kondisi lalu lintas, geometrik dan keadaan lingkungan tertentu. Nilai-nilai perkiraan dapat diusulkan apabila data yang diperlukan tidak tersedia. Terdapat tiga macam analisis, yaitu :

1. Analisis Perancangan (*planning*), yaitu: Analisis terhadap penentuan denah dan rencana awal yang sesuai dari suatu fasilitas jalan yang baru berdasarkan ramalan arus lalu lintas.
2. Analisis Perencanaan (*design*), yaitu: Analisis terhadap penentuan rencana geometrik detail dan parameter pengontrol lalu lintas dari suatu fasilitas jalan baru atau yang ditingkatkan berdasarkan kebutuhan arus lalu lintas yang diketahui.
3. Analisis Operasional, yaitu: Analisis terhadap penentuan perilaku lalu lintas suatu jalan pada kebutuhan lalu lintas tertentu. Analisis terhadap penentuan waktu sinyal untuk tundaan terkecil. Analisis peramalan yang akan terjadi akibat adanya perubahan kecil pada geometrik, arus lalu lintas dan kontrol sinyal yang digunakan.

Dengan melakukan perhitungan bersambung yang menggunakan data yang disesuaikan, untuk keadaan lalu lintas dan lingkungan tertentu dapat ditentukan suatu rencana geometrik yang menghasilkan perilaku lalu lintas yang dapat diterima. Dengan cara yang sama, penurunan kinerja dari suatu fasilitas lalu lintas sebagai akibat dari pertumbuhan lalu lintas dapat dianalisa, sehingga waktu yang diperlukan untuk tindakan turun tangan seperti peningkatan kapasitas dapat juga ditentukan.

* 1. **Kinerja Ruas Jalan**

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan. Menurut MKJI (1997), perhitungan untuk indikator kinerja jalan perkotaan mencakup : arus lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan arus bebas, kecepatan dan waktu tempuh rata - rata. Pada penulisan skripsi, indikator kinerja jalan yang di bahas yaitu: arus lalu lintas, kapasitas dan derajat kejenuhan. Indikator ini di ambil menginat kondisi jalan yang di tinjau adalah jalan lintas bebas hambatan.

1. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan interaksi yang unik antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara dan pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada satu ruas jalan dan lingkungannya. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasarkan lokasi maupun waktunya.

Selain itu perilaku pengemudi ikut mempengaruhi terhadap perilaku arus lalu lintas. Pengemudi pada suatu ruas jalan yang dirancang dengan kecepatan tertentu misalkan 80 km/jam dimungkinkan bahwa pengemudi akan mempunyai kecepatan yang bervariasi dari 30 km/jam sampai 120 km/jam. Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keberagaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya.

Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada kendaraan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut adalah volume (Q), kecepatan (V), kepadatan (D). Hal yang sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan sistem transportasi dengan tingkat efisiensi dan keselamatan yang paling baik.

1. Kapasitas

Kapasitas ruas jalan dalam suatu sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut, baik satu maupun dua arah dalam periode waktu tertentu dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Selama periode waktu yang tertentu dalam kondisi jalan dan lalu lintas yang ada. Kapasitas ini didapat dari harga besaran kapasitas ideal yang direduksi oleh faktor - faktor lalu lintas dan jalan. Kapasitas dasar merupakan ruas jalan untuk kondisi tertentu, meliputi: geometrik jalan, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan.

Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah, tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur (MKJI, 1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) memberikan persamaan untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia dengan rumus, yaitu :

C = *Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs (smp/jam)* (1)

Dimana:

*C*  = Kapasitas

*Co* = Kapasitas dasar (Smp/jam)

*FCw*  = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

*FCsp* = Faktor penyesuaian pemisahan arah

*FCsf* = Faktor penyesuaian hambatan samping

*FCcs* = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas dasar merupakan ruas jalan untuk kondisi tertentu, meliputi: geometrik jalan, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan. Adapun dasar kapasitas untuk jalan provinsi dapat kita lihat pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Kapasitas Dasar (Anonim, 1997)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe jalan | Kapasitas dasar (smp/jam) | Catatan |
| **Untuk Jalan Perkotaan** |  |  |
| Empat - Lajur terbagi atauJalan satu arah | 1650 | Per lajur |
| Empat - Lajur tak terbagi | 1500 | Per lajur |
| Dua - Lajur tak terbagi | 2900 | Total dua arah |
| **Untuk Jalan Luar Kota** |  |  |
| Empat - Lajur tak terbagi  |  |  |
| Datar | 1700 | Per lajur |
| Bukit  | 1650 |  |
| Gunung  | 1600 |  |
| Dua - Lajur tak terbagi  |  | Total dua arah |
| Datar | 3100 |  |
| Bukit  | 3000 |  |
| Gunung  | 2900 |  |

Faktor penyesuaian pemisahan ini digunakan untuk kapasitas dasar akibat adanya pemisahan arah. Faktor penyesuaian pemisahan dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCSP)(Anonim, 1997)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pemisahan arah SP %-% | 50-50 | 60-40 | 70-30 | 80-20 | 90-10 | 100-0 |
| FCsp | Dua lajur 2/2 | 1,00 | 0,94 | 0,88 | 0,82 | 0,76 | 0,70 |
| Empat lajur 4/2 | 1,00 | 0,97 | 0,94 | 0,91 | 0,88 | 0,85 |

Tabel 2. Tabel ini hanya memberikan nilai untuk jalan dua lajur dua arah (2/2) dan empat lajur dua arah (4/2) tak terbagi. Sedangkan untuk jalan terbagi dan satu arah faktor penyesuaian arah bernilai 1,0.

Kapasitas juga dipengaruhi oleh lebar jalur lalu lintas yang dinyatakan dengan faktor penyesuaian lebar jalan (FCw). Penentuan faktor penyesuaian kapasitas (*FCw*) untuk lebar jalur lalu lintas berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) dapat diperoleh dari Tabel 3.

**Tabel 3. Faktor Penyesuaian Kapasitas *FCw* untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (Anonim, 1997)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe jalan | Lebar jalur lalu-lintas efektif (Wc)(m) | FCw |
| Empat lajur terbagi (4/2D) atau Jalan satu arah | Per lajur3,003,253,503,754,00 | 0,920,961,001,041,08 |
| Empat lajur tak terbagi (4/2UD) | Per lajur3,003,253,503,754,00 | 0,910,951,001,051,09 |
| Dua lajur tak terbagi (2/2D) | Total dua arah5,006,007,008,009,0010,0011,00 | 0,560,871,001,141,251,291,34 |

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan henti/parkir di sisi jalan,kendaraan masuk/keluar sisi jalan dan kendaraan tidak bermotor. Nilai faktorpenyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Faktor Penyesuaian FCSF Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu Pada Kapasitas Jalan Perkotaan Dengan Bahu (Anonim, 1997)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe jalan | Kelas Hambatan Samping | Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FCSF) |
| Lebar Bahu (Ws) (m) |
| ≤ 0,5 | 1,0 | 1,5 | ≥ 2,0 |
| (4/2D) | Sangat Rendah | 0,96 | 0,98 | 1,01 | 1,03 |
| Rendah | 0,94 | 0,97 | 1,02 | 1,02 |
| Sedang | 0,92 | 0,95 | 0,98 | 1,00 |
| Tinggi | 0,88 | 0,92 | 0,95 | 0,98 |
| Sangat Tinggi | 0,84 | 0,88 | 0,92 | 0,96 |
| (4/2 UD) | Sangat Rendah | 0,96 | 0,99 | 1,01 | 1,03 |
| Rendah | 0,94 | 0,97 | 1,00 | 1,02 |
| Sedang | 0,92 | 0,95 | 0,98 | 1,00 |
| Tinggi | 0,87 | 0,91 | 0,94 | 0,98 |
| Sangat Tinggi | 0,80 | 0,86 | 0,90 | 0,95 |
| (2/2 UD) atau jalan dua arah | Sangat Rendah | 0,94 | 0,96 | 0,99 | 0,99 |
| Rendah | 0,92 | 0,94 | 0,97 | 0,97 |
| Sedang | 0,89 | 0,92 | 0,95 | 0,94 |
| Tinggi | 0,82 | 0,86 | 0,90 | 0,88 |
| Sangat Tinggi | 0,73 | 0,79 | 0,85 | 0,91 |

Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota FCcs dapat di lihat pada Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota FCcs Untuk Pengaruh Ukuran Kota Kapasitas Jalan Perkotaan (Anonim, 1997)**

|  |  |
| --- | --- |
| Ukuran Kota (juta penduduk) | Faktor penyesuaian untuk ukuran kota FCcs |
| < 0,10,1 – 0,50,5 – 1,01,0 – 3,0> 3 | 0,860,900,941,001,04 |

1. Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas Q (smp/jam) terhadap kapasitas C (smp/jam) digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa lebih nilai 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati nilai 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, dan secara visual atau secara langsung bisa dilihat di lapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan kecepatan rendah. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari derajat kejenuhan, yaitu:

DS =  (2)

Dimana:

*C*  = Kapasitas

*DS* = Derajat kejenuhan

*Q* = Volume lalu lintas (smp/jam)

*C* = Kapasitas (smp/jam)

Menurut MKJI 1997, nilai derajat kejenuhan (DS) yang diperbolehkan untuk transportasi perkotaan maksimal senilai 0,75. Nilai DS ini menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Jika nilai DS lebih dari 0,75 maka diperlukan kajian ulang dengan cara mengubah arus kendaraan (Q) dan/ mengubah kapasitas untuk mendapatkan nilai DS < 0,75. Kemudian berdasarkan nilai DS tersebut maka dapat diprediksi kinerja ruas jalan. Jika nilai DS < 0,75 maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika DS > 0,75 maka diperlukan penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi tingkat kepadatan lalu lintas.

**BAB III Metode**

Pembahasan metodologi meliputi uraian tahapan pelaksanaan studi dan uraian perencanaan yang digunakan. Adapun tahapan yang dilakukan dalam studi ini meliputi tahap identifikasi masalah dan inventarisasi kebutuhan data, *survei* dan pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Metode analisis kualitatif merupakan suatu analisis yang dilakukan tidak berdasarkan hubungan matematika akan tetapi berdasarkan logika mengenai suatu keadaan yang diungkapkan secara deskriptif dan didasari oleh penguraian sebab akibat. Analisis kuantitatif adalah analisis ilmiah yang sistematis terhadap bagian - bagian dan [fenomena](https://id.wikipedia.org/wiki/Fenomena) serta [hubungan - hubungannya](https://id.wikipedia.org/wiki/Kausalitas).

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mendapatkan penyelesaian yaitu: Metode MKJI. Metode MKJI adalah metode penilaian kondisi permukaan jalan yang diperkenalkan didasarkan pada jenis dan besarnya kerusakan serta kenyamanan berlalu lintas. Jenis kerusakan yang ditinjau disesuaikan berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan. Besarnya kerusakan merupakan prosentase luar permukaan jalan yang rusak terhadap luas keseluruan jalan yang ditinjau.

**BAB IV Hasil dan Pembahasan**

* 1. **Hasil**

Data volume lalu lintas diperoleh dengan langsung melakukan survei di lapangan. Survei dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2018. Data tersebut dianalisis untuk menentukan besar volume lalu lintas, jam puncak, dan untuk mengetahui distribusi lalu lintas pada segmen jalan yang menjadi objek studi. Adapun data volume lalu lintas yang di peroleh pada ruas jalan Padangsidimpuan-Sibolga desa Hutaimbaru dapat kita lihat pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6. Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Padangsidimpuan-Sibolga Desa Hutaimbaru**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Waktu | Volume Lalu Lintas | Total Volume Lalu Lintas |
| Padangsidimpuan | Sibolga |
| 07.00 - 07.30 | 145 | 123 | 268 |
| 07.30 - 08.00 | 210 | 195 | 405 |
| 08.00 - 08.30 | 121 | 135 | 256 |
| 08.30 - 09.00 | 154 | 178 | 332 |
| 09.00 - 09.30 | 133 | 128 | 261 |
| 09.30 - 10.00 | 115 | 125 | 240 |
| 10.00 - 10.30 | 199 | 172 | 371 |
| 11.30 - 12.00 | 165 | 167 | 332 |
| 12.00 - 12.30 | 196 | 171 | 367 |
| 12.30 - 13.00 | 165 | 161 | 326 |
| 13.00 - 13.30 | 204 | 128 | 332 |
| 13.30 - 14.00 | 247 | 144 | 391 |
| 15.30 - 16.00 | 213 | 181 | 394 |
| 16.00 - 16.30 | 192 | 210 | 402 |
| 16.30 - 17.00 | 201 | 186 | 387 |
| 17.00 - 17.30 | 193 | 182 | 375 |
| Total Volume | 5835 |

Grafik distribusi volume lalu lintas pada segmen Jalan Padangsidimpuan-Sibolga Desa Hutaimbaru Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru pada Gambar 1.



**Gambar 1. Grafik Hubungan Volume Lalu Lintas Dengan Waktu/30 Menit**

Gambar 1 menunjukkan fluktuasi volume lalu lintas pada sepanjang waktu survei. Volume lalu lintas berkisar antara 240 smp/jam sampai 405 smp/jam. Kondisi terendah terjadi pada pukul 09.30 - 10.00 yaitu sebesar 240 smp/jam dan kondisi tertinggi terjadi pada pukul 07.30 - 08.00 yaitu sebesar 405 smp/jam. Setelah menganalisis volume lalu lintas tersebut didapatkan jam puncak pada pagi hari terjadi pada pukul 07.30 - 08.00 dengan volume sebesar 405 smp/jam sedangkan jam puncak pada sore hari terjadi pada pukul 16.00 - 16.30 dengan volume sebesar 402 smp/jam. Jam puncak pagi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju instansi masing - masing bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan dari instansi masing - masing bersamaan dengan pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja. Dari hasil analisa kinerja jalan, diperoleh : C0 = 2900 spm/jam, FCW = 0,87, FCSP = 0,76, FCsf = 0,99, FCcs = 0,86. Adapun persamaan untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia dengan rumus, yaitu :

C = *Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs*

 = 2900 x 0,87 x 0,76 x 0,99 x 0,86

 = 1632,54 spm/jam

Maka untuk jam puncak pagi :

C = *Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs*

 = 2900 x 0,87 x 0,76 x 0,99 x 0,86

 = 1632,54 spm/jam

Maka untuk jam puncak sore :

C = *Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs*

 = 2900 x 0,87 x 0,76 x 0,99 x 0,86

 = 1632,54 spm/jam

Setelah kapasitas sesungguhnya diperoleh, selanjutnya dapat dihitung besarnya derajat kejenuhan. Dengan Q pada jam puncak volume lalu lintas pagi hari terjadi pada pukul 07.00 - 07.30 dengan volume sebesar 160 smp/jam dan jam puncak pada sore hari terjadi pada pukul 16.30 - 17.00 dengan volume sebesar 171 smp/jam.

Untuk volume total lalu lintas pada sore hari :

Derajat Kejenuhan (D) =  = = 3,57

Untuk jam puncak volume lalu lintas pada pagi hari :

Derajat Kejenuhan (D) =  = = 0,25

Untuk jam puncak volume lalu lintas pada sore hari :

Derajat Kejenuhan (D) =  = = 0,25

Dari hasil perhitungan diperoleh hasil kapasitas yang sama. Hal ini dikarenakan faktor penyesuaian yang digunakan dalam perhitungan sama. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai derajat kejenuhan pada jam puncak volume lalu lintas pagi hari adalah 0,25 dan pada jam puncak sore hari adalah 0,25. Dimana hal itu berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas yakni pada pagi hari sebesar 25 % dari kapasitas begitu juga pada sore hari volume lalu lintas sebesar 25 % dari kapasitas jalan.

* 1. **Pembahasan**

Setelah dilakukan Analisa Kinerja Ruas Jalan Padangsidimpuan-Sibolga Desa Hutaimbaru Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru, maka diperoleh beberapa hasil, yaitu:

1. Adapun kinerja jalan berdasarkan arus lalu lintas pada ruas jalan Padangsidimpuan-Sibolga Desa Hutaimbaru Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru, yaitu:
2. Jam puncak pada pagi hari terjadi pada pukul 07.30 - 08.00 dengan volume sebesar 405 smp/jam dan jam puncak pada sore hari terjadi pada pukul 16.00 – 16.30 dengan volume sebesar 402 smp/jam
3. Jam puncak pagi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju instansi masing - masing bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan dari instansi masing - masing bersamaan dengan pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja.
4. Adapun nilai kapasitas dan derajat kejenuhan pada ruas jalan Padangsidimpuan-Sibolga Desa Hutaimbaru Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru, yaitu:
5. Kapasitas jalan yang diperoleh yaitu sebesar 1632,54 spm/jam untuk semua jam puncak baik pagi maupun di sore hari.
6. Derajat kejenuhan yang diperoleh sebesar :
* Untuk jam puncak volume lalu lintas pada pagi hari terjadi pada pukul 07.30 - 08.00 sedangkan sore hari terjadi pada pukul 16.00 – 16.30.
* Hal itu berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas jalan yakni pada pagi hari sebesar 25 % sedangkan pada sore hari volume lalu lintas sebesar 25 %.
1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis kinerja jalan lintas Padangsidimpuan-Sibolga Desa Hutaimbaru Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru yang dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Adapun kinerja jalan berdasarkan arus lalu lintas pada ruas jalan lintas Padangsidimpuan - Sibolga Desa Hutaimbaru Kecamatan Padangsidim-puan Hutaimbaru yaitu Jam puncak pada pagi hari terjadi pada pukul 07.30 - 08.00 dengan volume sebesar 405 smp/jam sedangkan jam puncak pada sore hari terjadi pada pukul 16.00 – 16.30 dengan volume sebesar 402 smp/jam. Jam puncak pagi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju perkantoran masing - masing bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan dari instansi masing - masing bersamaan dengan pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja.
2. Adapun nilai kapasitas jalan diperoleh sebesar sebesar 1632,54 spm/jam untuk semua jam puncak dan derajat kejenuhan pada ruas jalan lintas Padangsidimpuan-Sibolga Desa Hutaimbaru Kecamatan Padang-sidimpuan Hutaimbaru yaitu pada pagi hari sebesar 25 % sedangkan di sore hari yaitu 25 %. Hal ini berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas jalan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonim, 1987, *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponem*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia,* Direktorat Jenderal Bina Marga.

Anonim, 2004, *Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan Di Kawasan Perkotaan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Anonim, 2012, *Manual Desain Perkerasan Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Bethary, R. T., 2015, Analisis Kerusakan Dan Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Kaku Dengan Metode Bina Marga 2003, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, *Jurnal Fondasi* 4 (2).

Khisty, C. Jotin, 2005, *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi,* Jakarta, Erlangga.

Maftukin, M., 2017, Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Kelas Iiia Di Kabupaten Lamongan, Univesitas Islam Lamongan, *Jurnal Civilla* 2 (1).

Simangunsong, H., 2014, Evaluasi Kerusakan Jalan (Studi Kasus Jalan Dr Wahidin-Kebon Agung), Universitas Atma Jaya Yogyakarta, *Konfrensi Nasional Teknik Sipill* 8.

Tamin, Ofyar Z, 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Bandung: ITB.

Zulfianilsih F., 2016, Analisa Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Derajat Kejenuhan Jalan, Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru, Pekanbaru, *Jurnal Teknik Sipil 2* (1).