



**PENGARUH JUMLAH KENDARAAN TERHADAP
KERUSAKAN JALAN JALUR TENGAH JAWA
(PURBALINGGA – BANJARNEGARA)**

Tugas Akhir

**Disajikan sebagai salah satu syarat
mendapatkan gelar Ahli Madya
Program Studi Teknik Sipil**

oleh

Ampris Wahono

5111311002

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Tugas Akhir Jurusan dan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 18 Februari 2015

Pembimbing



Unto Nugroho

NIP. 19690615 199702 1 001

PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul
PENGARUH JUMLAH KEDARAAN TERHADAP KERUSAKAN
JALAN JALUR TENGAH JAWA (PURBALINGGA -
BANJARNEGARA)

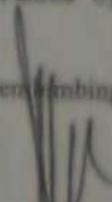
Disusun oleh

Nama : Ampris Wahono

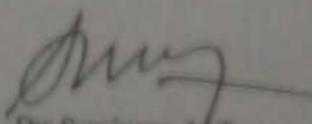
NIM : 5111311002

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Tugas Akhir FT
UNNES pada tanggal 25 Februari 2015.

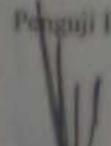
Pembimbing :


Untoko Nugroho, S.T.,M.T
NIP.19690615 199702 1 001

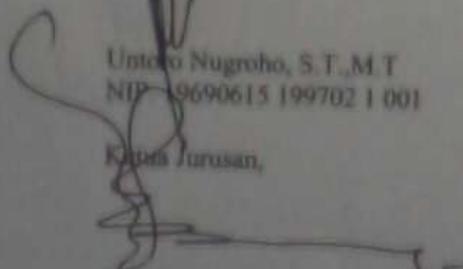
Penguji I :


Drs Supriyono, M.T
NIP. 19570407 1988601 001

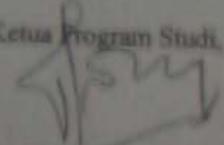
Penguji II :


Untoko Nugroho, S.T.,M.T
NIP. 19690615 199702 1 001

Ketua Jurusan,


Drs. Sucipto ,M.T
NIP 19630101 199102 1 001

Ketua Program Studi,


Endah Kanti Pangestati, S.T.,M.T
NIP. 19720709 199803 2 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Semarang.




M. Harlanu, M.Pd
NIP. 19660215 199102 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ "tan hana wighna tan sirna" yang berarti tak ada rintangan yang tak dapat diatasi.
- ❖ Pengalaman adalah guru yang paling bijak
- ❖ Kegagalan adalah awal dari keberhasilan
- ❖ Hargailah orang lain jika ingin dihargai
- ❖ Hidup harus saling memberi dan berbagi

PERSEMBAHAAN UNTUK

- ❖ Ibunda (Sri Nahdiyati) dan Ayahanda (Supirman) yang selalu memberi doa dan resstu disetiap langkahku
- ❖ Mas Nuri dan segenap keluarga yang selalu memberi makna dalam setiap langkah pendewasaan hidup
- ❖ Belahan Jiwaku yang selalu mengingatkanku, memberikanku semangat, memberi saran dan kadang – kadang suka marah – marah. (S.F)
- ❖ Bapak Untoro Nugroho, S.T, M.T. yang bersedia membimbing dan memotivasi saya.
- ❖ Partner dalam mengerjakan Tugas Akhir ku, yaitu Tomi Husain, terimakasih telah memberikan banyak masukan, kritik dan saran kepadaku.
- ❖ Teman-teman D3 Sipil 2011 (Arman, Yudha, Anas, Tomi, Lukman, dan teman – teman lainnya yang tidak bisa disebut satu-persatu). Kenangan manis-pahit bersama kalian.
- ❖ Tryono, Dias, Ucup dan Aji sahlam yang telah membantu, semoga amal baik kalian di balas Allah SWT.
- ❖ Almamaterku tercinta, Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

Ampris Wahono : Pengaruh Jumlah Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan Jalur Tengah Jawa (Purbalingga – Banjarnegara). Dewasa ini perkembangan dan pertumbuhan penduduk sangat pesat. Seiring dengan hal tersebut mengakibatkan peningkatan mobilitas penduduk sehingga muncul banyak kendaraan-kendaraan berat yang melintas di jalan raya. Salah satu prasarana transportasi adalah jalan yang merupakan kebutuhan pokok dalam kegiatan masyarakat. Hal ini dikarenakan jalan sebagai bagian prasarana transportasi yang mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan. Dari data yang didapat pada saat survei pra penelitian yang dilakukan pada awal tahun 2014 menunjukkan volume lalu lintas sejumlah 445,4 smp/jam, 444,7 smp/jam, dan 404,8 smp/jam di tiga ruas jalan yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian. Pada saat penelitian dilaksanakan pada akhir bulan Agustus sampai dengan awal bulan Oktober di tiga jalan yang sebelumnya dilakukan pra penelitian jumlah volume lalu lintas mengalami peningkatan menjadi 581,8 smp/jam, 568,9 smp/jam, dan 514,3 smp/jam, dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa jalan di wilayah Kabupaten Purbalingga dan kabupaten Banjarnegara merupakan salah satu ruas jalan yang strategis bagi pengembangan jaringan jalan nasional secara khusus di Jawa Tengah dan juga bagi perkembangan jaringan jalan dalam skala regional,

Tujuan melakukan penulisan ini, adalah untuk mengetahui nilai kerusakan jalan aspal yang terjadi di ruas jalan raya Bojong, jalan raya Purwandaru dan jalan raya Gemuruh. Untuk mengetahui volume kendaraan pada jam puncak di ruas jalan raya Bojong, jalan raya Purwandaru dan jalan raya Gemuruh Untuk mengetahui pengaruh antara jumlah kendaraan terhadap kerusakan jalan dan bagaimana persamaan regresi yang terbentuk di daerah penelitian.

Rumusan masalah yang diambil dalam Tugas Akhir ini adalah mencari data kerusakan jalan yang ada di jalur tengah Jawa khususnya yang ada di kabupaten Purbalingga dan Banjarnegara, volume lalu lintas pada jam puncak yang terjadi di daerah penelitian, berapa jumlah pengaruh antara jumlah kendaraan terhadap kerusakan jalan dan bagaimana persamaan regresi yang terbentuk di daerah penelitian.

Setelah pengumpulan data selesai dan diketahui nilainya, berdasarkan hasil survei selama penelitian, maka dilakukan analisis data dengan regresi. Dari hasil perhitungan persamaan yang dihasilkan volume lalu lintas keseluruhan adalah $Y = 0,369780256.x_1 + 0,232623.x_2 - 376,878842196109$, dengan regresi linear (R^2) = 1. Sedangkan persamaan yang dihasilkan dari volume lalu lintas non MC dan MU adalah $Y = 0,363363559.x_1 + 0,218540022.x_2 - 313,2233675$, dengan regresi linear (R^2) = 1.

Kesimpulan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah nilai kerusakan jalan (N_r) pada jalan raya Bojong, jalan raya Purwandaru, jalan raya Gemuruh secara berturut turut adalah 76,81,75. Volume lalu lintas pada jam puncak berdasarkan satuan mobil penumpang (smp)/jam di jalan raya Bojong, jalan raya Purwandaru dan jalan raya Gemuruh secara berturut turut adalah 581,8 ; 568,9 ; dan 514,3. Sedangkan volume lalu lintas non MC dan UM pada jam puncak berdasarkan satuan mobil penumpang (smp)/jam di jalan raya Bojong, jalan raya Purwandaru dan jalan raya Gemuruh secara berturut turut adalah 456,5 ; 445 ; dan 391,8. Dari semua hasil persamaan ini berguna untuk mengetahui prediksi nilai kerusakan jalan atau N_r yang akan terjadi pada waktu – waktu berikutnya di ruas jalan yang ditinjau pada Tugas Akhir ini, yaitu ruas jalan Bojong, ruas jalan Purwandaru (kabupaten Purbalingga), dan ruas jalan Gemuruh (kabupaten Banjarnegara).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Salah satu nikmat terbesar adalah dengan selesainya penulisan Tugas Akhir ini dengan judul **“Pengaruh Jumlah Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan Jalur Tengah Jawa (Purbalingga – Banjarnegara)”**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis memperoleh bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Muhammad Harlanu, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Drs, Sucipto, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
4. Endah Kanti Pangestuti, S.T., M.T., selaku Kaprodi D-III Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
5. Untoro Nugroho, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya.

Semarang, Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Maksud dan Tujuan.....	3
1.5. Lokasi Studi.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Jalan.....	6
2.2. Klasifikasi Jalan.....	6
2.2.1. Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	7
2.2.2. Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang.....	8
2.2.3. Klasifikasi Jalan Menurut Muatan Sumbu.....	9
2.3. Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	11
2.3.1. Jenis - Jenis Kendaraan.....	11
2.3.2. Komposisi Lalulintas.....	12
2.4. Material Perkerasan Jalan.....	13
2.4.1. Konstruksi perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	13
2.5. Kerusakan Jalan.....	14
2.6. Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Raya.....	15

2.6.1.	Nilai Prosentase Kerusakan (NP).....	15
2.6.2.	Nilai Bobot Kerusakan (Nj).....	15
2.6.3.	Nilai Jumlah Kerusakan (Nq).....	16
2.6.4.	Nilai Kerusakan Jalan (Nr).....	16
2.7.	Penyebab Kerusakan Jalan Raya.....	17
2.7.1.	Jenis – Jenis Kerusakan Jalan Raya.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1.	Prosedur Langkah Kerja.....	20
3.2.	Pengumpulan Data.....	21
3.2.1.	Data Primer.....	21
3.2.2.	Data Sekunder.....	22
3.3.	Identifikasi Lokasi Penelitian.....	22
3.4.	Pengumpulan Data.....	24
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA DATA.....		24
4.1.	Hasil Penelitian.....	24
4.1.1.	Pengumpulan Data Inventori Jalan.....	24
4.1.2.	Data Volume Lalulintas.....	24
4.1.3.	Umur Perkerasan Jalan.....	27
4.1.4.	Data Kerusakan Jalan.....	28
4.1.5.	Peta Jaringan Jalan.....	30
4.2.	Analisa Data Dan Pembahasan.....	31
BAB V PENUTUP.....		35
5.1.	Simpulan.....	35
5.2.	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Susunan Konstruksi Perkerasan Lentur.....	14
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Pembuatan Tugas Akhir.....	22
Gambar 4.1. Peta Nomor Rute Jalan Nasional Provinsi Jawa Tengah...	31
Gambar 4.2. Peta Jalan Raya Bojong dan Jalan Raya Purwandaru.....	31
Gambar 4.3. Peta Jalan Raya Gemuruh.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Ketentuan Klasifikasi Jalan : Fungsi, Kelas Beban, Medan.....	6
Tabel 2.2. Ciri – Ciri Jalan Lingkungan.....	8
Tabel 2.3. Dimensi Kendaraan Rencana.....	12
Tabel 2.4. Faktor Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) Jalan Empat LajurDua Arah 4/2.....	13
Tabel 2.5. Nilai Prosentase Kerusakan (Np)	15
Tabel 2.6. Nilai Jumlah Kerusakan (Nq)	16
Tabel 4.1. Pengumpulan Data Inventori Jalan.....	24
Tabel 4.2. Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak (kend/jam).....	25
Tabel 4.3. Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak (smp/jam).....	26
Tabel 4.4. Komposisi Jumlah Kendaraan (%)	27
Tabel 4.5. Data Umur Perkerasan Jalan.....	27
Tabel 4.6. Perhitungan Nilai Kerusakan Jalan (Nr).....	29
Tabel 4.7. Rekapitulasi Variabel X dan Y	32
Tabel 4.8. Contoh Hasil Perhitungan Nilai Y (Kerusakan Jalan).....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- Lampiran 1. Data Kerusakan Jalan
- Lampiran 2. Persentase Komposisi Jumlah Kendaraan Total
- Lampiran 3. Persentase Komposisi Jumlah Kendaraan Non MC & UM
- Lampiran 4. Hasil Perhitungan Dengan program SPSS
- Lampiran 5. Peta Jaringan Jalan
- Lampiran 6. Data Volume Kendaraan
- Lampiran 7. Dokumentasi Praktek
- Lampiran 6. UU nomor 38 tahun 2004

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan dan pertumbuhan penduduk sangat pesat. Seiring dengan hal tersebut mengakibatkan peningkatan mobilitas penduduk sehingga muncul banyak kendaraan-kendaraan berat yang melintas di jalan raya. Salah satu prasarana transportasi adalah jalan yang merupakan kebutuhan pokok dalam kegiatan masyarakat. Hal ini dikarenakan jalan sebagai bagian prasarana transportasi yang mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan. Dengan melihat hal ini maka diperlukan peningkatan baik kuantitas maupun kualitas jalan yang memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satu jenis transportasi adalah transportasi darat, dimana transportasi darat yang paling berperan adalah jalan raya. Jalan raya sebagai sarana transportasi memegang peranan yang sangat penting bagi pengembangan suatu daerah. Jalan raya juga untuk mendukung keberhasilan pembangunan daerah itu sendiri.

Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang, dalam rangka meningkatkan penyediaan transportasi darat, maka jalan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembangunan maupun pemeliharaan. Dalam proses pemeliharaan, kerusakan jalan kadang terjadi lebih dini dari masa pelayanan yang disebabkan oleh adanya banyak faktor, antara lain faktor manusia dan faktor alam. Faktor-faktor alam yang dapat mempengaruhi mutu perkerasan jalan diantaranya air, perubahan suhu, cuaca dan temperatur udara. Sedangkan faktor manusia yaitu diantaranya berupa tonase atau muatan kendaraan kendaraan berat yang melebihi kapasitas dan volume kendaraan yang semakin meningkat. Dari faktor-faktor itu semua jika terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada jalan yang dilewati, dan tentunya akan merugikan semua pihak-pihak yang terkait.

Perkembangan pertambahan volume kendaraan bermotor baik roda dua, roda empat maupun lebih semakin meningkat terutama di Kabupaten Purbalingga dan kabupaten Banjarnegara. Dari data yang didapat pada saat survei pra penelitian yang dilakukan pada awal tahun 2014 menunjukkan volume lalu lintas sejumlah 445,4 smp/jam, 444,7 smp/jam, dan 404,8 smp/jam di tiga ruas jalan yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian. Pada saat penelitian dilaksanakan pada akhir bulan Agustus sampai dengan awal bulan Oktober di tiga jalan yang sebelumnya dilakukan pra penelitian jumlah volume lalu lintas mengalami peningkatan menjadi 581,8 smp/jam, 568,9 smp/jam, dan 514,3 smp/jam, dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa jalan di wilayah Kabupaten Purbalingga dan kabupaten Banjarnegara merupakan salah satu ruas jalan yang strategis bagi pengembangan jaringan jalan nasional secara khusus di Jawa Tengah dan juga bagi perkembangan jaringan jalan dalam skala regional, hal ini dikarenakan ruas jalan raya di Kabupaten Purbalingga dan kabupaten Banjarnegara merupakan jalan utama transportasi darat yang menghubungkan berbagai daerah di sekitarnya, seperti Kota Purwokerto, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Wonosobo dan Kabupaten Temanggung.

1.2 Rumusan Masalah

Kerusakan jalan di suatu wilayah dapat terjadi apabila kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut jumlahnya lebih banyak dari kapasitas jalan yang direncanakan. Rumusan masalah yang diambil dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data kerusakan jalan yang ada di jalur tengah Jawa khususnya yang ada di kabupaten Purbalingga dan Banjarnegara
2. Volume lalu lintas pada jam puncak yang terjadi di daerah penelitian
3. Data kendaraan yang melalui daerah penelitian
4. Berapa jumlah pengaruh antara jumlah kendaraan terhadap kerusakan jalan dan bagaimana persamaan regresi yang terbentuk di daerah penelitian.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data kerusakan jalan dan volume kendaraan yang diambil hanya tiga ruas jalan yang berada di wilayah Kabupaten Purbalingga dan kabupaten Banjarnegara, yaitu 2 jalan di Kabupaten Purbalingga dan 1 jalan di kabupaten Banjarnegara.
2. Data kerusakan jalan dan volume kendaraan yang dijadikan bahan penulisan didasarkan atas data pengamatan secara langsung di lapangan dan juga bantuan data dari instansi dinas yang terkait.
3. Jenis kendaraan yang diteliti adalah jenis kendaraan yang sesuai dengan formulir perhitungan lalu lintas dari Dinas Bina Marga.
4. Jalan yang diteliti adalah jalan luar kota yang merupakan jalan nasional dan merupakan jalan dua arah.
5. Jenis kendaraan yang diteliti adalah jenis kendaraan bermotor roda dua dan empat atau lebih. Kendaraan tidak bermotor tidak dianggap termasuk arus lalu lintas, tetapi sebagai unsur hambatan samping.

1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan Tugas Akhir judul “Pengaruh Jumlah Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan Jalur Tengah Jawa (Kabupaten Purbalingga dan Kabupaten Banjarnegara)” adalah sebagai penerapan ilmu keteknik – sipil bagi mahasiswa diploma III Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Tujuan melakukan penulisan ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai kerusakan jalan aspal yang terjadi di ruas jalan raya Bojong, jalan raya Purwandaru dan jalan raya Gemuruh.
2. Untuk mengetahui volume kendaraan pada jam puncak di ruas jalan raya Bojong, jalan raya Purwandaru dan jalan raya Gemuruh.
3. Untuk mengetahui pengaruh antara jumlah kendaraan terhadap kerusakan jalan dan bagaimana persamaan regresi yang terbentuk di daerah penelitian.

1.5. Lokasi Studi

Lokasi survei yang di lakukan dalam penulisan ini berada di wilayah Kabupaten Purbalingga dan Kabupaten Banjarnegara yang terbagi menjadi 3 ruas jalan, yaitu :

1. Jalan raya Bojong (Purbalingga), dengan panjang jalan 2 Km.
2. Jalan raya Purwandaru (Purbalingga), dengan panjang jalan 2,5 Km.
3. Jalan raya Gemuruh (Banjarnegara), dengan panjang jalan 1,5 Km

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis membagi dalam 3 bagian dengan rincian :

Bagian awal terdiri dari :

1. Halaman Judul
2. Halaman Pengesahan
3. Motto dan Persembahan
4. Abstrak
5. Kata Pengantar
6. Daftar Isi
7. Daftar Gambar
8. Daftar Tabel
9. Daftar Lampiran

Bagian isi terdiri dari :

a) BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang judul tugas akhir, latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, Batasan masalah, lokasi studi dan sistematika penulisan.

b) BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang uraian umum, pokok-pokok pembahasan dan dasar-dasar untuk menganalisa permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.

c) BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang metode pelaksanaan dan menjelaskan tentang pengumpulan data– data yang dibutuhkan.

d) BAB IV Pembahasan dan Analisa Data

Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai analisa tentang pengaruh jumlah kendaraan terhadap kerusakan jalan jalur Tengah Jawa (Kabupaten Purbalingga dan Kabupaten Banjarnegara).

e) BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

Bagian akhir terdiri dari :

a) Daftar Pustaka

Daftar Pustaka/buku/referensi-referensi yang dipakai sebagai pendukung dalam penulisan/pembuatan Tugas Akhir.

b) Lampiran.

Lampiran berisi mengenai data – data penunjang dan pendukung dalam penulisan Tugas Akhir.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Jalan

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, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. (UU No. 38 Tahun 2004)

2.2. Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan menurut Bina Marga dalam Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) No. 038/T/BM/1997, disusun pada : (lihat Tabel 2.1)

Tabel 2.1. Ketentuan Klasifikasi Jalan: Fungsi, Kelas Beban, Medan

FUNGSI JALAN	ARTERI		KOLEKTOR				LOKAL		
	IA	IIA	IIIA		IIIB		IIIC		
Muatan Sumbu Terberat, (ton)	>10	10	8				Tidak ditentukan		
TIPE MEDAN	D	B	G	D	B	G	D	B	G
Kemiringan Medan, (%)	<3	3-25	>25	<3	3-25	>25	<3	3-25	>25

Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan (administratif) sesuai PP. No. 26/1985 : Jalan Nasional, Jalan Propinsi, Jalan Kabupaten/Kotamadya, Jalan Desa dan Jalan Khusus
Keterangan : Datar (D), Perbukitan (B) dan Pegunungan (G).

Sumber : TPGJK

Berdasarkan Undang – Undang No. 38 tahun 2004 mengenai jalan, maka jalan dapat diklasifikasikan menjadi 3 klasifikasi jalan, yaitu :

1. Klasifikasi jalan menurut peran dan fungsi,

2. Klasifikasi jalan menurut wewenang, dan
3. Klasifikasi jalan berdasarkan muatan sumbu.

2.2.1. Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi

Klasifikasi jalan umum menurut peran dan fungsinya, terdiri atas :

a. Jalan Arteri

Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk (akses) dibatasi secara berdaya guna. Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan arteri adalah :

- ❖ Kecepatan rencana > 60 km/jam.
- ❖ Lebar badan jalan $> 8,0$ meter.
- ❖ Kapasitas jalan lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- ❖ Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan dapat tercapai.
- ❖ Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, lalu lintas lokal.
- ❖ Jalan arteri tidak terputus walaupun memasuki kota.

b. Jalan Kolektor

Jalan kolektor, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan kolektor adalah :

- ❖ Kecepatan rencana > 40 km/jam.
- ❖ Lebar badan jalan $> 7,0$ meter.
- ❖ Kapasitas jalan lebih besar atau sama dengan volume lalu lintas rata-rata.
- ❖ Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan tidak terganggu.
- ❖ Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, lalu lintas lokal.
- ❖ Jalan kolektor tidak terputus walaupun memasuki daerah kota.

c. Jalan Lokal

Jalan lokal, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan lokal adalah :

- Kecepatan rencana > 20 km/jam.
- Lebar badan jalan > 6,0 meter.
- Jalan lokal tidak terputus walaupun memasuki desa.

d. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah. Dengan ciri-ciri seperti berikut : (*lihat Tabel 2.2*)

Tabel 2.2. Ciri-ciri Jalan Lingkungan

Jalan	Ciri-ciri
Lingkungan	1. Perjalanan jarak dekat 2. Kecepatan rata rendah

sumber : UU No. 38 Tahun 2004

2.2.2. Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang

Tujuan pengelompokan jalan dimaksudkan untuk mewujudkan kepastian hukum penyelenggaraan jalan sesuai dengan kewenangan pemerintah pusat dan pemerintah daerah.

Klasifikasi jalan umum menurut wewenang, terdiri atas :

a. Jalan Nasional

Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

b. Jalan Provinsi

Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

c. Jalan Kabupaten

Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

d. Jalan Kota

Jalan kota, merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.

e. Jalan Desa

Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.2.3. Klasifikasi Jalan Menurut Muatan Sumbu

Tujuan klasifikasi jalan berdasarkan muatan sumbu adalah untuk keperluan pengaturan penggunaan dan pemenuhan kebutuhan angkutan, jalan dibagi dalam beberapa kelas yang didasarkan pada kebutuhan transportasi, pemilihan moda secara tepat dengan mempertimbangkan keunggulan karakteristik masing-masing moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat kendaraan bermotor serta konstruksi jalan. Klasifikasi jalan umum berdasarkan muatan sumbu, terdiri atas :

a. Jalan Kelas I

Jalan Kelas I, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton, yang saat ini masih belum digunakan di Indonesia, namun sudah mulai dikembangkan diberbagai negara maju seperti di Prancis telah mencapai muatan sumbu terberat sebesar 13 ton.

b. Jalan Kelas II

Jalan Kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton, jalan kelas ini merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas.

c. Jalan Kelas IIIA

Jalan Kelas III A, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

d. Jalan Kelas IIIB

Jalan Kelas III B, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 12 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

e. Jalan Kelas IIIC

Jalan Kelas III C, yaitu jalan lokal dan jalan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,1 meter, ukuran panjang tidak melebihi 9 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

2.3. Karakteristik Arus Lalu Lintas

2.3.1. Jenis – Jenis Kendaraan

Menurut Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) jenis – jenis kendaraan terbagi menjadi 5 jenis, yaitu :

1. Kendaraan Ringan/Kecil (LV)

Kendaraan ringan / kecil adalah kendaraan bermotor ber as dua dengan empat roda dan jarak as 2,0 – 3,0 m (meliputi : mobil penumpang, oplet, mikro bus, pick up, dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

2. Kendaraan Sedang (MHV)

Kendaraan bermotor dengan dua gandar, dengan jarak 3,5 – 5,0 m (termasuk bus kecil, truk dua as dengan enam roda, sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

3. Kendaraan Berat/Besar (LB-LT)

a. Bus Besar (LB)

Bus dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0 – 6,0 m.

b. Truk Besar (LT)

Truk tiga gandar dan truk kombinasi tiga, jarak gandar (gandar pertama ke kedua) < 3,5 m (sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

4. Sepeda Motor (MC)

Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda (meliputi : sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

5. Kendaraan Tak Bermotor (UM)

Kendaraan dengan roda yang digerakkan oleh orang atau hewan (meliputi : sepeda, becak, kereta kuda, dan kereta dorong sesuai sistem klasifikasi Bina Marga). Dimensi kendaraan rencana dapat dilihat dibawah ini : (lihat Tabel 2.3)

Tabel 2.3. Dimensi Kendaraan Rencana

KATEGORI KENDARAAN RENCANA	DIMENSI KENDARAAN (cm)			TONJOLAN (cm)		RADIUS PUTAR (cm)		RADIUS TONJOLAN (cm)
	T	l	P	depan	belakang	min	Mak	
Kecil	130	210	580	90	150	420	730	780
Sedang	410	260	1210	210	240	740	1280	1410
Besar	410	260	2100	120	90	290	1400	1370

Sumber : TPGJAK

2.3.2. Komposisi Lalu Lintas

Volume lalu lintas harian rata – rata (VLHR) adalah prakiraan volume lalu lintas harian pada akhir tahun rencana lalu lintas dinyatakan dalam smp/hari. Menurut Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) komposisi lalu lintas terbagi menjadi beberapa komposisi, yaitu :

1. Satuan Mobil Penumpang (smp)

Satuan arus lalu lintas, dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp.

2. Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp)

Faktor konversi berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya pada perilaku lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya, emp = 1,0). Ekuivalensi mobil penumpang dapat di lihat dibawah ini : (*lihat Tabel 2.4*)

Tabel 2.4. Faktor Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) Jalan Empat Lajur Dua Arah 4/2

TIPE	ARUS TOTAL (KEND/JAM)		EMP			
	JALAN TERBAGI PER ARAH KEND/JAM	JALAN TAK TERBAGI PER ARAH KEND/JAM	MHV	LB	LT	MC
DATAR	0	0	1,2	1,2	1,6	0,5
	1000	1700	1,4	1,4	2	0,6
	1800	3250	1,6	1,7	2,5	0,8
	>2150	>2150	1,3	1,5	2	0,5
BUKIT	0	0	1,8	1,6	4,8	0,4
	750	1350	2	2	4,6	0,5
	1400	2500	2,2	2,3	4,3	0,7
	>1750	>3150	1,8	1,9	3,5	0,4
GUNUNG	0	0	3,2	2,2	5,5	0,3
	550	1000	2,9	2,6	5,1	0,4
	1100	2000	2,6	2,9	4,8	0,6
	>2500	>2700	2	2,4	3,8	0,3

Sumber : TPGJAK

2.4. Material Perkerasan Jalan Raya

Material perkerasan dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan bahan pengikatnya, yaitu :

- ❖ Konstruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*)
- ❖ Konstruksi perkerasan kaku (*Rigid Pavement*)
- ❖ Konstruksi perkerasan komposit (*Composite Pavement*)
- ❖ Beton Semen

2.4.1. Konstruksi Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

Karakteristik Perkerasan Lentur, yaitu :

- ❖ Bersifat elastis jika menerima beban, sehingga dapat memberi kenyamanan bagi pengguna jalan.
- ❖ Pada umumnya menggunakan bahan pengikat aspal.
- ❖ Seluruh lapisan ikut menanggung beban.
- ❖ Penyebaran tegangan ke lapisan tanah dasar sedemikian sehingga tidak merusak lapisan tanah dasar (subgrade).
- ❖ Usia rencana maksimum 20 tahun. ($MKJI = 23$ tahun).
- ❖ Selama usia rencana diperlukan pemeliharaan secara berkala (routine maintenance).

Susunan lapisan perkerasan lentur dapat dilihat dibawah ini : (*lihat Gambar 2.1*).



Gambar 2.1. Susunan Konstruksi Perkerasan Lentur

2.5. Kerusakan Jalan Raya

Kerusakan jalan merupakan suatu kejadian yang mengakibatkan suatu perkerasan jalan menjadi tidak sesuai dengan bentuk perkerasan aslinya, sehingga dapat menyebabkan perkerasan jalan tersebut menjadi rusak, seperti berlubang, retak, bergelombang, dan lain sebagainya.

Lapisan perkerasan jalan sering mengalami kerusakan atau kegagalan sebelum mencapai umur rencana. Kerusakan pada perkerasan jalan raya dapat dilihat dari kegagalan fungsional dan struktural.

Kegagalan fungsional adalah apabila perkerasan jalan tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan yang direncanakan dan menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan. Sedangkan kegagalan struktural terjadi ditandai dengan adanya rusak pada satu atau lebih bagian dari struktur perkerasan

jalan yang disebabkan lapisan tanah dasar yang tidak stabil, beban lalu lintas, kelelahan permukaan, dan pengaruh kondisi lingkungan sekitar (Yoder, 1975).

2.6. Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Raya

Direktorat penyelidikan masalah tanah dan jalan (1979), sekarang Puslitbang jalan, telah mengembangkan metode penilaian kondisi permukaan jalan yang diperkenalkan didasarkan pada jenis dan besarnya kerusakan serta kenyamanan berlalu lintas. Jenis kerusakan yang ditinjau adalah retak, lepas, lubang, alur, gelombang, amblas dan belah. Besarnya kerusakan merupakan prosentase luar permukaan jalan yang rusak terhadap luas keseluruhan jalan yang ditinjau.

2.6.1. Nilai Prosentase Kerusakan (Np)

Besarnya nilai prosentase kerusakan diperoleh dari prosentase luas permukaan jalan yang rusak terhadap luas keseluruhan bagian jalan yang ditinjau. (lihat Tabel 2.5).

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai prosentase kerusakan (Np) adalah sebagai berikut :

$$N_p = \frac{\text{Luas Jalan Rusak}}{\text{Luas Jalan Keseluruhan}} \times 100 \%$$

Tabel 2.5 Nilai Prosentase Kerusakan (Np)

Prosentase	Kategori	Nilai
<5%	Sedikit sekali	2
5% - 20%	Sedikit	3
20% - 40%	Sedang	5
>40%	Banyak	7

Sumber : Dinas Bina Marga

2.6.2. Nilai Bobot Kerusakan (Nj)

Besarnya nilai bobot kerusakan diperoleh dari jenis kerusakan pada permukaan jalan yang dilalui. Penilaiannya adalah :

- i. Konstruksi beton tanpa kerusakan = 2
- ii. Konstruksi penetrasi tanpa kerusakan = 3
- iii. Tambalan = 4
- iv. Retak = 5
- v. Lepas = 5,5
- vi. Lubang = 6
- vii. Alur = 6
- viii. Gelombang = 6,6
- ix. Amblas = 7
- x. Belahan = 7

2.6.3. Nilai Jumlah Kerusakan (Nq)

$$Nq = Np \times Nj$$

Keterangan :

Np = Prosentase Kerusakan.

Nj = Bobot Kerusakan

Besarnya nilai kerusakan diperoleh dari perkalian nilai prosentase kerusakan dengan nilai bobot kerusakan. Nilai jumlah kerusakan tercantum pada tabel di bawah ini. (lihat Tabel 2.6).

Tabel 2.6. Nilai Jumlah Kerusakan (Nq)

No	Jenis Kerusakan	Prosentase luar area kerusakan			
		≤ 5%	5% - 20%	20% - 40%	≥40%
		Sedikit sekali	Sedikit	Sedang	Banyak
1	Aspal beton	4			
2	Penetrasi	6			
3	Tambalan	8	12	20	28
4	Retak	10	15	25	35
5	Lepas	11	16,5	27,5	38,5
6	Lubang	12	18	30	42
7	Alur	12	18	30	42
8	Gelombang	13	19,5	32,5	45,5
9	Amblas	17	21	35	49
10	Belahan	14	21	35	49

Sumber : Dinas Bina Marga

2.6.4. Nilai Kerusakan Jalan (Nr)

Nilai kerusakan jalan merupakan jumlah total dari setiap nilai jumlah kerusakan pada suatu ruas jalan.

2.7. Penyebab Kerusakan Jalan Raya

Menurut Departemen Pekerjaan Umum (2007), kerusakan pada konstruksi jalan (demikian juga dengan bahu beraspal) dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

1. Lalu lintas, yang diakibatkan dari peningkatan beban (sumbu kendaraan) yang melebihi beban rencana, atau juga repetisi beban (volume kendaraan) yang melebihi volume rencana sehingga umur rencana jalan tersebut tidak tercapai.
2. Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik, naiknya air akibat sifat kapiler.
3. Material perkerasan. Hal ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan bahan yang tidak baik.
4. Iklim. Suhu udara dan curah hujan yang tinggi dapat merusak perkerasan jalan.
5. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil, karena sifatnya memang jelek atau karena sistem pelaksanaannya yang kurang baik.
6. Proses pemadatan lapisan-lapisan selain tanah dasar kurang baik.

2.7.1. Jenis – Jenis Kerusakan Jalan Raya

Jenis – jenis kerusakan jalan raya menurut Dinas Bina Marga, yaitu:

- 1. Konstruksi Beton Tanpa Kerusakan**
- 2. Konstruksi Penetrasi Tanpa Kerusakan**
- 3. Tambalan**

Wilayah perkerasan yang telah diganti menjadi baru untuk memperbaiki perkerasan yang ada sebelumnya.

4. Retak

Kerusakan retak dibagi menjadi beberapa tipe kerusakan retak, yaitu :

a. Retak buaya

Ciri – ciri : Lebar celah < 3 mm.

- a) Saling berangkai membentuk serangkaian kotak – kotak kecil yang menyerupai kulit buaya.

b. Retak pinggir

Ciri – ciri :

- a) Retak memanjang jalan atau tanpa cabang yang mengarah ke bahu jalan.

c. Retak susut

Ciri – ciri :

- a) Retak yang saling bersambungan membentuk kotak – kotak besar dengan sudut tajam.

d. Retak selip

Ciri – ciri :

- a) Retak yang bentuknya melengkung seperti bulan sabit.

e. Retak persegi

Ciri – ciri :

- a) Retak berbentuk persegi dengan sudut tajam dan lebih besar dari retak buaya.

f. Retak halus

Ciri – ciri :

- a) Lebar celah < 3 mm.
- b) Penyebaran setempat dan meluas.
- c) Meresapkan air.
- d) Akan berkembang menjadi retak buaya.

5. Lepas

Ciri – ciri :

- a) Disintegrasi atau lepasnya Hot Mix Asphalt (HMA) secara terus – menerus (progressive) dari permukaan kebawah sebagai akibat dari tercabutnya partikel – partikel agregat.

6. Lubang

Ciri – ciri :

- a) Ukurannya bervariasi dari kecil sampai besar. Lubang – lubang ini menampung dan meresapkan air ke dalam lapis permukaan yang menyebabkan semakin parahnya kerusakan jalan.

7. Alur

Ciri – ciri :

- a) Terjadi apabila air keluar dari sambungan, retakan atau melalui lapisan HMA dengan pori
- b) pori besar.

8. Gelombang

Ciri – ciri :

- a) Terjadi Kerusakan lapis perkerasan tampak seperti gelombang.

9. Ambblas

Ciri – ciri :

- a) Setempat, dengan atau tanpa retak.
- b) Kedalaman umumnya > 2 cm.
- c) Menampung dan meresapkan air.

10. Belahan

Ciri – ciri :

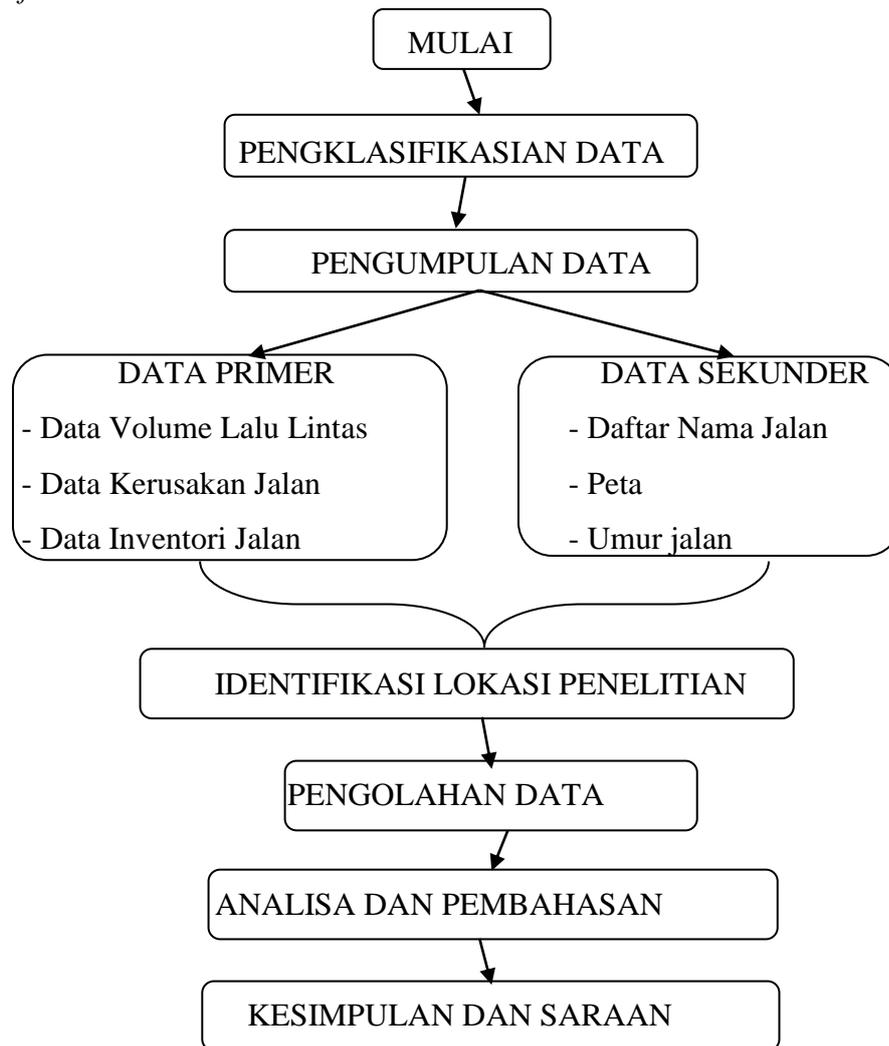
- a) Perkerasan jalan menjadi terbelah dan membentuk garis belahan.

BAB III

METODE KEGIATAN

3.1. Prosedur Langkah Kerja

Tahapan dalam penyusunan tugas akhir ini dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini :



Gambar 3.1. *Flowchart* Pembuatan Tugas akhir

3.2. Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian tentunya harus memiliki dasar – dasar pembahasan dari suatu obyek yang akan diteliti, hal ini sangat berkaitan dengan data – data yang akan dikumpulkan untuk menunjang hasil penelitian tersebut.

3.2.1. Data Primer

Data primer yang dilakukan untuk melengkapi data pada penelitian Tugas Akhir ini adalah dengan cara survei dan melakukan pengamatan langsung dilapangan pada ruas jalan yang akan diamati. Adapun data primer yang diperoleh dari lapangan antara lain :

1. Survei Inventori Jalan

Survei inventori jalan dilakukan untuk mengetahui kondisi existing dan situasi lokasi perencanaan.

Kegiatan yang dilakukan pada survei inventori jalan adalah :

- a) Menentukan jalan yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.
- b) Menentukan awal dan akhir pengukuran serta pengecekan kondisi jalan raya dari awal sampai akhir jalan.
- c) Mengamati kondisi kerusakan jalan.

2. Survei Lalulintas

Survei lalulintas untuk mengetahui beban lalulintas kendaraan dan jumlah total volume kendaraan lalulintas di sekitar lokasi perencanaan sebagai dasar untuk memperkirakan dan merencanakan beban yang akan melalui jalan tersebut.

Kegiatan yang dilakukan pada survei lalulintas adalah :

- a) Mengumpulkan data kendaraan yang lewat, termasuk jumlah dan jenis kendaraan lalulintas.
- b) menganalisa kapasitas jalan.

3.2.2. Data Sekunder

1. Peta Jaringan Jalan

Peta ini menunjukkan jaringan jalan yang sudah ada dalam satu wilayah provinsi, lengkap dengan batas – batas kabupaten.

2. Umur Perkerasan Jalan

Data umur perkerasan jalan merupakan data sekunder yang didapat melalui observasi dengan metode wawancara kepada masyarakat sekitar jalan.

Umur perkerasan dinilai dengan satuan bulan dan diperhitungkan sejak perkerasan tersebut dibangun ataupun perkerasan tersebut dilapis (*overlay*) hingga saat perkerasan tersebut telah menimbulkan ketidaknyamanan pengguna kendaraan bermotor dalam mengemudikan kendaraannya.

3.3. Identifikasi Lokasi Penelitian

Dalam Tugas Akhir ini lokasi penelitian dilakukan pada tiga jalan yang berada di jalur tengah jawa, lokasi yang diambil sebagai sampel penelitian adalah:

1. Jalan Raya Bojong dengan panjang jalan 2 km dan lebar jalan 6 m yang berada di Kabupaten Purbalingga.
2. Jalan Raya Purwandaru dengan panjang jalan 2,5 km dan lebar jalan 6 m yang berada di Kabupaten Purbalingga.
3. Jalan Raya Gemuruh dengan panjang jalan 1,5 km dan lebar jalan 6 m yang berada di Kabupaten Banjarnegar

3.4. Pengolahan Data

Pada penelitian ini, pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan permodelan regresi linear. Dalam hal ini akan diketahui hubungan faktor pengaruh jumlah kendaraan terhadap angka kerusakan jalan. Korelasi yang

dilakukan dalam rangka menentukan hubungan variabelvariabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan permodelan regresi linear.

Dalam penelitian ini yang termasuk variabel bebas adalah umur jalan dan persentase kendaraan. Sedangkan untuk variabel terikatnya yaitu faktor kerusakan jalan. Ada beberapa software komputer yang dapat melakukan perhitungan korelasi ini, diantaranya Microsoft Excel dan SPSS dengan prinsip rumusan yang sama dengan perhitungan korelasi secara manual. Untuk penelitian Tugas Akhir ini, penulis menggunakan program SPSS, sebagai alat bantu.dalam penyusunan tugas akhir ini program SPSS versi 18.0. Dengan menggunakan permodelan regresi linear, maka akan terdapat output model seperti dibawah ini

$$Y = a_1 X_1 + a_2 X_2 + c$$

Keterangan : Y = Variabel terikat >Angka kerusakan jalan

X1 = Variabel bebas 1 >Jumlah kendaraan jam puncak smp/jam

X2 = Variabel bebas 2 >Umur perkerasan jalan

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Kesimpulan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Nilai kerusakan jalan (Nr) pada jalan raya Bojong, jalan raya Purwandar, jalan raya Gemuruh secara berturut turut adalah 76, 81, 75.
2. Volume lalu lintas pada jam puncak berdasarkan satuan mobil penumpang (smp)/jam di jalan raya Bojong, jalan raya Purwandar dan jalan raya Gemuruh secara berturut turut adalah 581,8 ; 568,9 ; dan 514,3. Sedangkan volume lalu lintas non MC dan UM pada jam puncak berdasarkan satuan mobil penumpang (smp)/jam di jalan raya Bojong, jalan raya Purwandar dan jalan raya Gemuruh secara berturut turut adalah 456,5 ; 445 ; dan 391,8.
3. Hasil persamaan dari analisa volume lalu lintas, nilai kerusakan jalan dan waktu adalah : $y = 0,369780256.x_1 + 0,232623.x_2 - 376,878842196109$, dengan regresi linear (R^2) atau korelasi antara variabel x dengan y yaitu = 1. Sedangkan dari analisa volume lalu lintas non MC dan MU, nilai kerusakan jalan dan waktu adalah : $y = 0,363363559.x_1 + 0,218540022.x_2 - 313,2233675$, dengan regresi linear (R^2) atau korelasi antara variabel x dengan y yaitu = 1. Untuk variabel X dan Y pada penelitian terdiri dari :

Y = Kerusakan jalan

X1 = Volume kendaraan (smp/jam)

X2 = Umur perkerasan jalan/waktu (hari)

4. Hasil persamaan ini berguna untuk mengetahui prediksi nilai kerusakan jalan atau Nr yang akan terjadi pada waktu – waktu berikutnya di ruas jalan yang ditinjau pada Tugas Akhir ini, yaitu ruas jalan Bojong, ruas jalan Purwandar (kabupaten Purbalingga), dan ruas jalan Gemuruh (kabupaten Banjarnegara).

5.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dilihat dari hasil persamaan ternyata pada daerah – daerah penelitian terjadi pengaruh yang signifikan terhadap kerusakan jalan dari volume lalu lintas, karena semakin tinggi volume lalu lintas maka kerusakan jalan juga akan semakin besar. Dan pertumbuhan volume lalu lintas dari waktu ke waktu semakin cepat dan meningkat, sehingga kerusakan jalan menjadi lebih cepat terjadi dari waktu yang telah direncanakan sebelumnya. Oleh karena itu saran yang diberikan adalah :

1. Pemeliharaan jalan harus dilakukan lebih cepat dari waktu yang telah direncanakan sebelumnya, karena agar kerusakan jalan yang terjadi dapat dikurangi, sehingga biaya untuk perbaikan kerusakan jalan juga lebih sedikit.
2. Mengurangi volume kendaraan yang melewati jalan – jalan di daerah penelitian, dengan cara mengalihkan kendaraan melewati jalan – jalan alternatif atau mengalihkan kendaraan – kendaraan besar melewati jalur lain, seperti jalur selatan jawa.
3. Membatasi muatan/tonase pada kendaraan – kendaran angkutan barang ataupun manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendarsin, Shirley L. 2000. *Perencanaan Teknik Jalan Raya*. Bandung : Politeknik Negeri Bandung.
- Khisty, C. Jotin. dan B. Kent Lall. 2005. *Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta : Erlangga.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.1997. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Miro, Fidel. 2004. *Perencanaan Transportasi*. Jakarta : Erlangga.
- Nugroho,EkoAgus.2013.*PengaruhJumlahKendaraanTerhadapKerusakanJalanAspalKelas II Di Kabupaten Semarang*. Semarang :Universitas Negeri Semarang.
- Sukestiyarno. 2010. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan permodelan Transportasi*. Bandung : ITB.
- Tata Cara Perencanaan geometrik Jalan Antar Kota, *Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga*, No. 01/T/BM/1972, September, 1997
- Undang – Undang No. 38 Tahun 2004 TentangJalan.

LAMPIRAN - LAMPIR

