

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS SIMPANG BERENG BENGKEL TUMBANG NUSA

Ahmad Gama Feriko¹

¹ Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRAK

Volume lalu lintas di Ruas Jalan Simpang Bereng Bengkel – Tumbang Nusa relatif cukup padat dengan beban yang relatif cukup berat. Seiring dengan waktu dimana terjadi penurunan nilai konstruksi perkerasan, sehingga mengakibatkan timbul kerusakan pada perkerasan jalan. Di ruas jalan tersebut, sudah diadakan pelebaran jalur lalu lintas, lapis tambah perkerasan (overlay). Pada daerah perkerasan jalan yang rusak, sering diadakan perbaikan dengan cara tambal sulam (patching), tetapi tetap saja terjadi kerusakan perkerasan jalan di ruas tersebut. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian terhadap penghematan bahan dan bagaimana cara melakukan perbaikan sesuai dengan peraturan atau standar yang berlaku, dengan penambahan biaya pelaksanaan yang sesuai. Tujuan penelitian untuk menetapkan jenis kerusakan, mengevaluasi kerusakan jalan. Hasil evaluasi dan analisis nilai kondisi perkerasan dengan metode asphalt institute MS-17 (Pavement Condition Rating/PCR), penanggulangan kerusakan segmen/sta. 28+850 s/d 30+050 penanganan dengan lapis tambah (overlay), segmen/sta. 31+150 s/d 31+650 penanganan dengan lapis tambah (overlay), dan segmen/sta. 33+500 s/d 33+700 penanganan dengan pemeliharaan rutin. Hasil analisis dan evaluasi tebal perkerasan dengan metode PtT-01-2002-B, penanggulangan kerusakan segmen/sta. 28+850 s/d 30+050 penanganan dengan lapis tambah (overlay), segmen/sta. 31+150 s/d 31+650 penanganan dengan lapis tambah (overlay), dan segmen/sta. 33+500 s/d 33+700 penanganan dengan lapis tambah (overlay). Tebal perkerasan segmen/sta. 28+850 s/d 30+050 overlay dengan aspal beton tebal 23 cm, overlay dengan kombinasi aspal beton 7 cm dan LPA 46 cm. Segmen/sta. 31+150 s/d 31+650 overlay dengan aspal beton tebal 24 cm, overlay dengan kombinasi aspal beton 7 cm dan LPA 49 cm. Segmen/sta. 33+500 s/d 33+700 overlay dengan aspal beton tebal 28 cm, overlay dengan kombinasi aspal beton 7 cm dan LPA 61cm.

Kata kunci: kerusakan, perkerasan jalan, tambal sulam (patching), tebal overlay

1 PENDAHULUAN

Ruas jalan Simpang Bereng Bengkel - Tumbang Nusa merupakan bagian dari jalan Nasional poros selatan. Ditinjau dari segi jumlah volume lalu lintas, ruas jalan Simpang Bereng Bengkel - Tumbang Nusa ini mempunyai volume arus lalu lintas relatif cukup padat dengan beban yang relatif cukup berat. Adapun jenis kerusakan yang terjadi berupa retak rambut, retak buaya, retak garis memanjang, retak samping, jembul, penurunan, berlubang kecil dan berlubang besar dan lain-lain. Ruas jalan tersebut, sudah diadakan pelebaran jalur lalu lintas, penambahan lapis perkerasan, dan pada daerah perkerasan jalan yang rusak, sering

diadakan perbaikan dengan cara tambal sulam (patching). Akan tetapi, tetap saja terjadi kerusakan pada perkerasan jalan di ruas tersebut, secara berulang kali terjadi di lokasi yang sama.

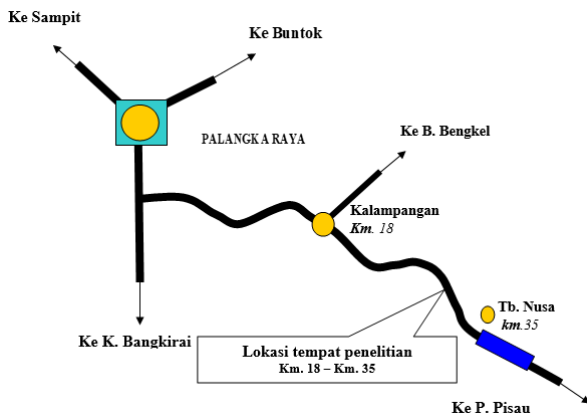
Tujuan penelitian ini adalah menetapkan jenis kerusakan jalan, mengevaluasi kerusakan jalan. Menetapkan cara penanggulangan jalan, apakah dengan overlay, rekonstruksi dan pemeliharaan rutin. Mendesain tebal perkerasan pada jalan yang rusak dengan data hasil survey (data primer).

Batasan masalah penelitian ini adalah ruas jalan yang diteliti adalah Simpang Bereng Bengkel - Tumbang Nusa dari km. 18 sampai km. 35, terutama pada spot-spot diantara km. 28+850 dan km.33+700. Seperti terlihat pada Gambar 1. Data CBR lapangan (tanah dasar), tebal base, tebal sub base dan tebal aspal

Correspondence: Ahmad Gama Feriko

Email: A_gama@gmail.com

dilakukan hanya di bagian tepi kiri dan kanan existing perkerasan jalan.

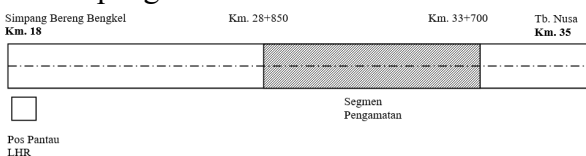


Gambar 1. Layout Lokasi Penelitian

2 METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi tempat melakukan penelitian yaitu pada ruas jalan Simpang Bereng Bengkel - Tumbang Nusa, di antara km. 28+850 dan km. 33+700 dari kota Palangka Raya ke Banjarmasin seperti terlihat pada sketsa Gambar 3.1, yang terletak di wilayah Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah, dan dilakukan pengambilan data lapangan yang terdiri dari 1) data kerusakan jalan, 2) data lalu lintas harian (LHR), 3) data ketebalan lapis permukaan aspal, 4) data ketebalan lapisan base dan sub base, 5) data CBR lapangan.



Gambar 2. Sketsa Lokasi Survey

2.2 Metode Pengambilan Data Kerusakan Jalan

Untuk memperoleh data kerusakan jalan yang akurat, dalam mengevaluasi kerusakan jalan, perlu disusun prosedur yang dapat menginventarisasi jenis-jenis kerusakan jalan yang terjadi.

Survey kerusakan jalan ini adalah kompilasi dari berbagai tipe jenis kerusakan, lokasi dan luas kerusakan. Identifikasi kondisi jalan pada ruas jalan ini dari Km. 28+850 sampai Km. 33+700 dilakukan secara visual pada jarak tiap kurang lebih 100 m,

sehingga didapatkan variabel jenis kerusakan (*distress type*) dan luas kerusakan (*distress amount*) jalan.

2.3 Waktu Pelaksanaan Survey Lalu Lintas

Waktu pelaksanaan survey lalu lintas tergantung ketelitian yang diinginkan dan target perancangan. Umumnya dibagi menjadi tiga kelompok yaitu

1. Kategori A

Survey lalu lintas kategori A dilakukan 72 jam, 3×4 periode sebagai berikut:

- Periode 1: Jam 06.00-12.00
- Periode 2: Jam 12.00-18.00
- Periode 3: Jam 18.00-24.00
- Periode 4: Jam 24.00-06.00

2. Kategori B

Survey lalu lintas kategori B dilakukan 36 jam, 2×3 periode sebagai berikut:

- Periode 1: Jam 06.00-12.00
- Periode 2: Jam 12.00-18.00
- Periode 3: Jam 18.00-24.00

3. Kategori C

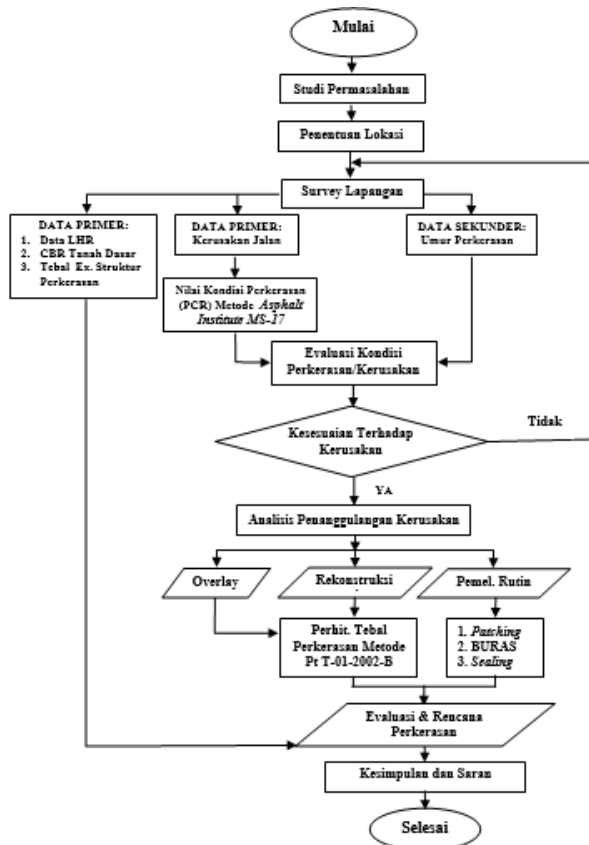
Survey lalu lintas kategori C dilakukan 24 jam, 2×2 periode sebagai berikut:

- Periode 1: Jam 06.00-12.00
- Periode 2: Jam 12.00-18.00

Untuk jalan-jalan strategis dapat saja dilaksanakan waktu pelaksanaan 7×24 jam dengan kategori A. Pencacahan jumlah kendaraan untuk setiap arah lalu lintas, harus dibuat terpisah, kecuali untuk lalu lintas dengan hanya satu arah. Pencacahan selalu memasukan hari-hari padat, bahkan pada pos persimpangan padat, dilaksanakan pada jam-jam sibuk: pagi, siang, dan sore bersamaan dengan pencacahan lalu lintas pada pos yang berada di ruas jalan. Jam-jam sibuk tersebut adalah:

- Jam sibuk pagi antara jam 07.00-09.00.
- Jam sibuk siang antara jam 12.00-14.00.
- Jam sibuk sore antara jam 14.00-16.00.

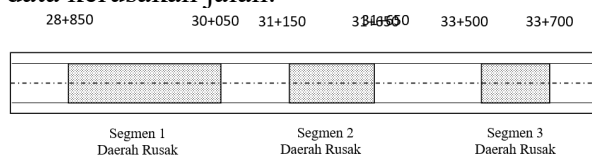
Kelas rencana lalu lintas, kelas kendaraan dan tingkat pertumbuhan, maupun beban gandar merupakan parameter desain lalu lintas yang harus didapatkan atau diasumsikan berdasarkan data realistis di lapangan sesuai survey ini.



Gambar 3. Bagan Alir Metode Penelitian

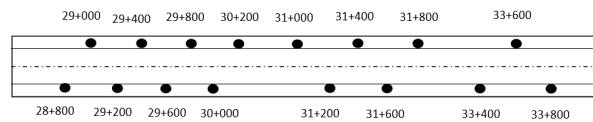
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 4 memperlihatkan segmen-segmen lokasi tempat penelitian/survey kerusakan jalan. Segmen 1/sta. 28+850 sampai 30+050, segmen 2/sta. 31+150 sampai 31+650 dan segmen 3/sta. 33+500 sampai 33+700 adalah segmen-segmen daerah jalan yang rusak dan lokasi tempat pengambilan data kerusakan jalan.



Gambar 4. Sketsa Segmen Daerah Rusak Tempat Penelitian/Survey

Gambar 5 memperlihatkan lokasi titik-titik tempat melakukan test pits. Test pits diadakan untuk membuat tempat pengujian DCP untuk mencari CBR tanah dasar, mencari ketebalan base dan sub base yang dianggap titik-titik mewakili tempat-tempat daerah jalan yang rusak. Test pits dilakukan sebanyak enam belas titik pada sisi-sisi kiri dan kanan existing perkerasan jalan.



Gambar 5. Sketsa Lokasi Titik Test Pits

Data persentase (%) kerusakan jalan pada segmen/sta. Dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data persentase (%) Kerusakan Jalan pada Segmen/sta.

No	Segmen/STA/Data Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (m ²)	Luas terhadap Panjang Jalan (m ² /Panjang Segmen)	Persentase kerusakan (%)
1.	28+850 - 30+050 (1.200,00 m)			
	Kerusakan Jalur lalu lintas:			
	-Retak buaya	439,00	439,00	6,10
	-Lubang	792,85	792,85	11,01
	-Jembul	13,50	13,50	0,19
	-Retak memanjang	10,00	10,00	0,83
	-Retak-retak memanjang	34,00	34,00	0,47
	-Retak-retak rambut memanjang	7,20	7,20	0,10
	JUMLAH	1296,55	1296,55	18,7
	Kerusakan Drainase:			
	-Kelainan kemiringan melintang perkerasan	1.279,35	1.279,35	17,77
	JUMLAH	1.279,35	1.279,35	17,77
2.	31+150 - 31+650 (500,00 m)			
	Kerusakan Jalur lalu lintas:			
	-Retak buaya	14,00	14,00	0,47
	-Lubang	852,00	852,00	28,40
	-Jembul	15,00	15,00	0,30
	JUMLAH	881,00	881,00	29,17
	Kerusakan Drainase:			
	-Kelainan kemiringan melintang perkerasan	881,00	881,00	29,17
	JUMLAH	881,00	881,00	29,17
3.	33+500- 33+700 (200,00 m)			
	Kerusakan Jalur lalu lintas:			
	-Retak buaya	54,00	54,00	4,50
	-Lubang	162,00	162,00	13,50
	JUMLAH	216,00	216,00	18,00
	Kerusakan Drainase:			
	-Kelainan kemiringan melintang perkerasan	216,00	216,00	18,00
	JUMLAH	216,00	216,00	18,00

Catatan:

Persentase Kerusakan: Sangat sedikit (0%-5%), Sedikit (5%-20%), Sedang (20%-40%), Banyak (>40%)

Menurut Asphalt Insitute MS-17, *Pavement condition rating* (PCR) adalah 100 dikurangi jumlah nilai kerusakan. Dimana jumlah nilai kerusakan merupakan kompilasi dari nilai semua kerusakan yang terjadi pada blok/sta, dengan didapatnya nilai kondisi perkerasan (PCR) yang terjadi, kemudian dibandingkan dengan indikator PCR, maka diperoleh jenis penanganan. Adapun tabel

hubungan *pavement condition rating* (nilai kondisi) dengan rencana penanganan yang didapat dari hasil survey, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Pavement Condition Rating (PCR)* dan Indikator Penanganan pada Blok/sta.

No	BLOK/STA	PANJANG (m)	PCR	INDIKATOR	PENANGANAN
1.	28+850-28+973	123,00	78,00	30-80	LAPIS TAMBAHAN
2.	28+973-29+050	77,00	91,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
3.	29+050-29+151	101,00	89,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
4.	29+151-29+250	99,00	94,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
5.	29+250-29+350	100,00	85,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
6.	29+350-29+450	100,00	82,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
7.	29+450-29+540	100,00	89,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
8.	29+540-29+650	100,00	91,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
9.	29+650-29+750	100,00	92,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
10.	29+750-29+852	102,00	92,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
11.	29+852-29+950	98,00	81,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
12.	29+950-30+050	100,00	83,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
	Panjang	1.200,00			
13.	31+150-31+250	100,00	85,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
14.	31+250-31+335	85,00	89,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
15.	31+335-31+435	100,00	76,00	30-80	LAPIS TAMBAHAN
16.	31+435-31+550	115,00	85,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
17.	31+550-31+650	100,00	85,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
	Panjang	500,00			
18.	33+500-33+608	108,00	85,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
19.	33+608-33+700	92,00	85,00	80-100	PEMELIHARAAN RUTIN
	Panjang	200,00			
	JUMLAH PANJANG	1.900,00			

Untuk mendapatkan kekuatan perkerasan yang optimal, sesuai umur rencana 5 (lima) tahun, setelah setelah diadakan lapisan tambah (*overlay*) dengan tebal seperti pada hasil analisis tebal perkerasan segmen/sta, pada sub bab pengotimalan tebal perkerasan tersebut di atas, terlebih dahulu semua kerusakan pada perkerasan lama

(perkerasan eksisting) harus diperbaiki/ditanggulangi berdasarkan jenis kerusakannya, adapun kerusakan ada sebagai berikut:

1. Kerusakan berupa retak kulit buaya, lubang, jembul diperbaiki/ditanggulangi dengan patching, di atas yang patching kemudian dilapis dengan aspal beton.
2. Kerusakan berupa retak memanjang dan retak rambut diperbaiki/ ditanggulangi dengan *sealing* pada sela-sela yang retak dan setelah itu di atasnya dilapis dengan buras atau latasir.

Setelah semua kerusakan pada perkerasan lama (perkerasan eksisting) sudah selesai diperbaiki/ditanggulangi, kemudian diadakan pelaksanaan *overlay* dengan ketebalan seperti tersebut di atas. Setelah *overlay* selesai, bahu dengan bahan hard shoulder segera dilaksanakan. Dengan mutu bahan yang sesuai yang dengan spesifikasi teknis, maka pengoptimalan perkerasan dapat tercapai.

Setelah diadakan analisa data maka diperoleh hasil yang tertuang pada matrik, seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Matrik Hasil Analisa Data

Segmen/STA	Jenis Kerusakan	Penanggulungan /Penanganan	Evaluasi		Tebal Overlay (cm)		Prosedur Pelaksanaan
			Asphalt Institute MS-17	Metode Pt-01-2002-B	Surface	Surface + LPA	
28+850 s/d 30+050	Retak Buaya Lubang Jembul R.M R.R.M R.R.RB.M	Lapis tambahan (<i>overlay</i>)	Lapis tambahan (<i>overlay</i>) PCR=79	Lapis tambahan (<i>overlay</i>) SN=9,04 SN _{ave} =4,27	Asb = 23	Asb = 7 LPA= 46	-Patching, sealing dan buras/latasir - Overlay - Hard shoulder
31+150 s/d 31+650	Retak Buaya Lubang Jembul	Lapis tambahan (<i>overlay</i>)	Lapis tambahan (<i>overlay</i>) PCR=78	Lapis tambahan (<i>overlay</i>) SN=9,35 SN _{ave} =4,20	Asb = 24	Asb = 7 LPA= 49	-Patching - Overlay - Hard shoulder
33+500 s/d 33+700	Retak Buaya Lubang	Lapis tambahan (<i>overlay</i>)	Pemeliharaan rutin PCR=84	Lapis tambahan (<i>overlay</i>) SN=10,62 SN _{ave} =4,20	Asb = 28	Asb = 7 LPA= 61	-Patching - Overlay - Hard shoulder

Keterangan:

R.M : Retak memanjang
R.R.M : Retak-retak memanjang
R.R.RB.M : Retek-retak rambut memanjang
Asb : Aspal beton

4 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan antara lain, panjang total lokasi penelitian 1.900 m, dengan panjang 1.200 m pada segmen sta. 28+850 sampai dengan sta. 30+050, 500 m pada segmen sta. 31+150 sampai dengan sta. 31+650, 200 m pada segmen sta. 33+500 sampai dengan sta.33+700. Jumlah persentase dan jenis kerusakan pada segmen sta. 28+850 sampai dengan sta. 30+050 adalah retak buaya 6,10

persen, lubang 11,01 persen, jembul 0,19 persen, retak memanjang 0,83 persen, retak-retak memanjang 0,47 persen dan retak-retak rambut memanjang 0,10 persen, jumlah total kerusakan adalah 18,70 persen. Jumlah persentase dan jenis kerusakan pada segmen sta. 31+150 sampai dengan sta. 31+650 adalah retak buaya 0,47 persen, lubang 28,40 persen, jembul 0,30 persen, jumlah total kerusakan 29,17 persen. Jumlah persentase dan jenis kerusakan segmen pada sta. 33+500 sampai dengan 33+700 adalah retak buaya 4,50 persen dan lubang 13,50 persen, jumlah total kerusakan 18,00 persen.

Dari hasil evaluasi dan analisis nilai kondisi perkerasan dengan metode asphalt institute MS-17 (*Pavement Condition Rating/PCR*), penanggulangan kerusakan sebagai berikut, a) Segmen/sta. 28+850 s/d 30+050 penanganan dengan lapis tambahan (*overlay*), b) Segmen/sta. 31+150 s/d 31+650 penanganan dengan lapis tambahan (*overlay*), c) Segmen/sta. 33+500 s/d 33+700 penanganan dengan pemeliharaan rutin.

Dari hasil analisis dan evaluasi tebal perkerasan dengan metode PtT-01-2002-B, penanggulangan kerusakan sebagai berikut, a) segmen/sta. 28+850 s/d 30+050 penanganan dengan lapis tambahan (*overlay*), b) segmen/sta. 31+150 s/d 31+650 penanganan dengan lapis tambahan (*overlay*), c) segmen/sta. 33+500 s/d 33+700 penanganan dengan lapis tambahan (*overlay*).

Dari hasil analisis tebal perkerasan untuk pengoptimalan perkerasan, lapis tambahan (*overlay*) yang paling baik, adalah sebagai berikut, a) segmen/sta. 28+850 s/d 30+050 tebal *overlay* dengan aspal beton 7 cm dengan LPA (base) 46 cm, b) segmen/sta. 31+150 s/d 31+650 tebal *overlay* dengan aspal beton 7 cm dengan LPA (base) 49 cm, c) segmen/sta. 33+500 s/d 33+700 tebal *overlay* dengan aspal beton 7 cm dengan LPA (base) 61 cm.

DAFTAR RUJUKAN

AASHTO. (1993). Guid for Design of Pavement Structure. Washington, D.C.20001.
Departemen Pekerjaan Umum. Manual

Pemeliharaan Jalan (No. 03/MN/B/1983). Direktorat Jenderal Bina Marga.
Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2002). Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur (Pt T-01-2002-B). Jakarta
Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). Survey Pencacahan Lalu Lintas dengan cara Manual (Pd T-19-2004-B). Jakarta
Hardiyatmo, Hary Christady. (2007). Pemeliharaan Jalan Raya, Edisi Pertama. Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
Kementerian Pekerjaan Umum. (2010a). Spesifikasi, (Divisi 5) Perkerasan berbutir dan beton semen, seksi 5.1 Lapis Pondasi Agregat. Direktorat Jenderal Bina Marga.
Kementerian Pekerjaan Umum. (2010b). Spesifikasi, (Divisi 6) Perkerasan Beraspal, seksi 6.3 Campuran Beraspal Panas. Direktorat Jenderal Bina Marga.
Pratowo, M.T. (2007). Modul: Pemeliharaan dan Rehabilitas Jalan, Materi Diklat Staf Inti Satuan Kerja Jalan dan Jembatan. Diklat
Saodang, Hamirhan. (2004). Konstruksi Jalan Raya, Buku 2. Penerbit Nova, Bandung.
Sekretaris Negara RI. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 (2006). Tentang Jalan.
Sukirman, Silvia (2010). Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur. Penerbit Nova, Bandung.
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 (2004). Tentang Jalan. Sekretaris Negara RI.
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 (2009). Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sekretaris Negara RI.