



Tameh: Journal of Civil Engineering
University of Muhammadiyah Aceh

Pengaruh Penggunaan Lapis Tipis Beton Aspal pada Lajur Tanjakan Preservasi Jalan (Studi Kasus: Aceh Tengah - Nagan Raya - Lhok Seumot - Jeuram)

¹M. Ramadhana, ²Zakia, ³Dian Febrianti

^{1,2,3} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

¹mramadhana66@gmail.com , ²zakia@utu.ac.id , ³dianfebrianti@utu.ac.id

Abstract

Asphalt, also known as bitumen, is a mixture of binders used as road preservation. On the BTS road preservation project package. Central Aceh/Nagan Raya – Lhok Seumot – Jeuram (MYC) uses a thin layer of Asphalt Concrete as a treatment for road damage. Asphalt concrete thin layer is a hot asphalt mixture that can be used as a surface layer on road pavement which functions as a road preservation layer. The problem raised and also a research is how the feasibility of a thin layer of asphalt concrete on an incline. The method used in this study is based on testing Job Mix Asphalt, Traffic Counting, and direct observation of asphalt work in the field as well as supporting data in the form of information from consultants or contractors. Asphalt concrete thin layers cannot be used on incline lanes because the asphalt road contains a very fine aggregate mixture. Comparison of thin layers of asphalt concrete with AC – BC using the Traffic Counting method explains that vehicles passing on roads using thin layers of asphalt concrete on the dominant incline lane are more vehicles unable to climb compared to vehicles passing on roads using asphalt AC – BC. The use of a thin layer of asphalt concrete cannot be used for incline lanes, but a thin layer of asphalt concrete is highly recommended for the use of asphalt roads in urban areas.

Keywords: road preservation, thin layer of asphalt concrete.

Abstrak

Aspal sering juga disebut bitumen merupakan campuran bahan pengikat yang dimanfaatkan sebagai preservasi jalan. Pada paket proyek preservasi jalan bts. Aceh Tengah/Nagan Raya – Lhok Seumot – Jeuram (MYC) menggunakan lapis tipis beton aspal sebagai perawatan kerusakan jalan. Lapis tipis beton aspal merupakan campuran aspal panas yang dapat digunakan sebagai lapisan permukaan pada perkerasan jalan yang berfungsi sebagai lapisan preservasi jalan. Permasalahan yang diangkat dan juga menjadi penelitian bagaimana kelayakan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan. Metode digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pengujian *job mix asphalt*, *traffic counting*, dan pengamatan secara langsung pekerjaan pengaspalan di lapangan serta data pendukung berupa informasi dari instansi konsultan atau kontraktor. lapis tipis beton aspal tidak dapat dipergunakan di lajur tanjakan dikarenakan jalan beraspal yang mengandung campuran agregat sangat halus. Perbandingan lapis tipis beton aspal dengan AC – BC dengan metode *traffic counting* menjelaskan bahwa kendaraan – kendaraan yang melintas di jalan yang menggunakan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan dominan lebih banyak kendaraan yang tidak bisa menanjak dibandingkan kendaraan yang melintas di jalan yang menggunakan aspal AC – BC. Penggunaan lapis tipis beton aspal tidak bisa digunakan untuk lajur tanjakan, tetapi lapis tipis beton aspal sangat dianjurkan untuk penggunaan jalan aspal dalam perkotaan

Kata Kunci: preservasi jalan, lapis tipis beton aspal

1. Pendahuluan

Saat ini, keberadaan infrastruktur jalan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat. Ketersediaan jalan (baik jalan reguler maupun jalan tol) akan sangat membantu pembangunan masyarakat Indonesia dari berbagai sektor, salah satunya adalah sektor ekonomi karena usaha atau kegiatan usaha di suatu daerah akan terus berkembang seiring dengan tersedianya jalan yang merupakan akses menuju ke suatu kawasan.

Jalan adalah prasarana yang meliputi transportasi bagian darat. Termasuk bangunan untuk berlalu lintas yang berada diatas permukaan tanah. Jalan juga merupakan infrastruktur penghubung suatu kegiatan dari titik asal ke titik tujuan.

Berbicara tentang jalan, tidak luput pula dengan pembahasan aspal. Aspal adalah bahan hidrokarbon yang tahan terhadap air dan berwarna hitam serta mengandung bahan pengikat yang bersifat melekat. Aspal sering juga disebut bitumen merupakan bahan pengikat yang dimanfaatkan sebagai preservasi jalan. Aspal berasal dari pengolahan minyak bumi atau dari alam.[1]

Pengembangan jalan adalah salah satu cara atau metode yang harus dilaksanakan, yaitu dengan meningkatkan kualitas dan kondisi fisik jalan dengan tujuan untuk melancarkan pergerakan transportasi.

Pada kondisi fisik/badan jalan dapat ditingkatkan dengan merencanakan dan memperhatikan kualitas jalan yang diinginkan, agar sesuai dengan harapan pengembang dan pengguna jalan, sehingga dapat menampung volume lalu lintas yang melewati jalan tersebut. [11].

Pada paket proyek preservasi jalan bts. Aceh Tengah/Nagan Raya – Lhok Seumot – Jeuram (MYC) menggunakan Lapis Tipis Beton Aspal sebagai perawatan kerusakan jalan. Lapis tipis beton aspal merupakan campuran beraspal panas yang berwarna hitam pekat dan dapat digunakan sebagai lapis permukaan pada perkerasan jalan yang berfungsi sebagai lapisan preservasi jalan. Ketebalan lapis tipis <https://doi.org/10.37598/tameh.v11i2.234>

beton aspal padat antara 2-3 cm tergantung ukuran agregat dan gradasi yang diaplikasikan.

Penggunaan Lapis tipis beton aspal yang dianjurkan pada jalan yang datar atau landai seperti jalan didalam perkotaan pada umumnya.[7][3]

Berdasarkan penelitian pada paket proyek preservasi jalan bts. Aceh Tengah/Nagan Raya – Lhok Seumot – Jeuram (MYC) ditemukan penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan. Oleh karena itu penelitian ilmiah ini dilakukan untuk mengkaji kelayakan penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan.

Lapis tipis beton aspal mengandung perbandingan campuran antara lain agregat halus dan agregat kasar sebesar 40% dan aspal sebesar 60% (Bina Marga 2018) sehingga lapis tipis beton aspal lebih relatif berwarna hitam pekat ketimbang AC – BC dan AC – WC.

Dengan adanya analisis mengenai kriteria lapis tipis beton aspal, maka lapis tipis beton aspal tidak dapat dipergunakan di lajur tanjakan dikarenakan jalan beraspal yang sangat halus dan licin serta dapat memungkinkan kendaraan – kendaraan tidak kuat untuk menanjak. [2][10]

Rumusan masalah yang akan diangkat oleh peneliti adalah apakah layak penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan dan apa penyebab lapis tipis beton aspal jika dipergunakan pada lajur tanjakan.

Tujuan penelitian dari tinjauan permasalahan pada penulisan ini adalah menganalisis lapis tipis beton aspal dan mengetahui penyebab – penyebab pengaruh penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan. Batasan penelitian ini adalah kajian mengenai pengaruh penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan.

1. Lokasi penelitian di kaki Gunung Singah Mata yang berada di kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya yang merupakan lajur tanjakan menggunakan lapis tipis beton aspal. Lokasi penelitian yang dimaksud berada pada STA 44 + 500 s.d STA 47 + 000

2. Dampak akibat penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan untuk kendaraan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Preservasi Jalan

Preservasi jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, Pasal 18, 2011).

Preservasi jalan adalah kegiatan pemeliharaan, rehabilitasi, rekonstruksi, dan pelebaran jalan menuju standar, yang berkelanjutan untuk mempertahankan jalan dalam kondisi mantap (SE Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 9/SE/Db, 2015).

2.2. Perkerasan Lentur

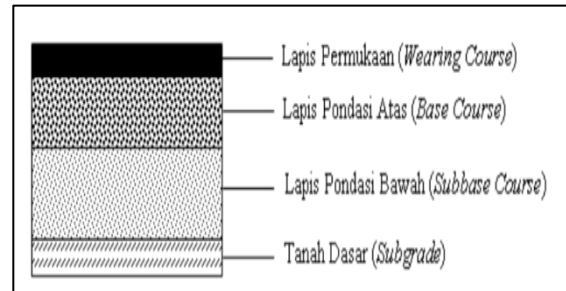
Perkerasan lentur merupakan perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya.

Secara umum, perkerasan lentur tersusun dari lapisan permukaan, lapis pondasi atas, dan lapis pondasi bawah. Lapisan permukaan merupakan lapisan beraspal yang berhubungan langsung dengan roda kendaraan dan terletak paling atas.

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak di antara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan, yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi, dan selama masa pelayanannya diharapkan tidak terjadi kerusakan yang berarti. Agar perkerasan jalan yang sesuai dengan mutu yang diharapkan, maka pengetahuan tentang sifat, pengadaan dan pengolahan dari bahan penyusun perkerasan jalan sangat diperlukan.

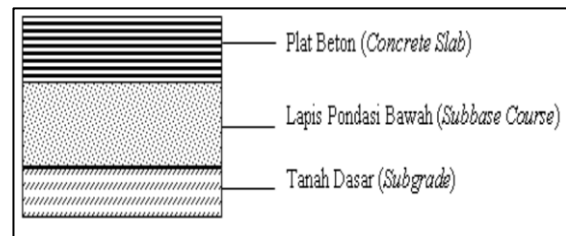
Berdasarkan bahan pengikatnya konstruksi jalan dibedakan atas:

1. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.



Gambar 1. Lapis Perkerasan Lentur

2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (Portland Cement) sebagai bahan pengikat. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.



Gambar 2. Lapis Perkerasan Kaku

Lapisan perkerasan pada jalan raya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar tanpa menimbulkan kerusakan. Hal ini berarti lapisan perkerasan pada konstruksi jalan memberikan kenyamanan bagi pengguna jalan selama masa pelayanan jalan tersebut. Namun umur jalan yang telah direncanakan pada kenyataannya tidak sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan, sehingga menyebabkan kerusakan dini pada lapisan perkerasan jalan raya.

Kondisi jalan yang sudah mengalami kerusakan sebelum masa pelayanan jalan

tersebut habis membuat pengguna jalan merasakan ketidaknyamanan.

Latasir atau lapis tipis aspal pasir merupakan lapis penutup permukaan perkerasan yang terdiri atas agregat halus atau pasir atau campuran keduanya, dan aspal keras yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada temperatur tertentu.

Campuran Aspal Latasir (lapis tipis aspal pasir) ditujukan untuk jalan-jalan dengan lalu lintas ringan, khususnya pada daerah dimana agregat kasar tidak tersedia.

Pemilihan akan tergantung utamanya pada gradasi pasir yang digunakan. Campuran aspal latasir biasanya memerlukan penambahan *filler* agar memenuhi kebutuhan sifat-sifat yang disyaratkan.

Campuran aspal latasir mempunyai ketahanan alur (*rutting*) yang rendah oleh sebab itu tidak boleh digunakan pada lapisan yang tebal, pada jalan-jalan dengan lalu lintas berat dan pada daerah tanjakan.

Lapis permukaan perkerasan jalan merupakan lapis yang langsung bersentuhan dengan permukaan roda kendaraan. Distribusi beban roda yang diterima lapis permukaan lebih besar dari lapis dibawahnya. Alasan inilah yang menyebabkan lapis permukaan dirancang dengan mutu bahan yang lebih baik dengan syarat teknis yang lebih tinggi campuran aspal menjadi tahan terhadap retak, akan tetapi kerusakan berupa perubahan bentuk seperti timbulnya alur plastik yang tidak dapat dihindarkan.

Kerusakan jalan ini semakin parah dan berkembang dengan cepat terutama pada jalan-jalan dengan lalu lintas padat yang menimbulkan kerugian bagi pengguna jalan yaitu berpengaruh terhadap keausan ban kendaraan pengguna jalan.

Untuk itu konstruksi perkerasan jalan haruslah memenuhi syarat-syarat tertentu yang dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

a. Dari segi keamanan dan kenyamanan berlalu lintas, antara lain:

1. Permukaan yang rata, tidak bergelombang, tidak melendut dan tidak berlubang.
2. Permukaan cukup kaku, sehingga tidak mudah berubah bentuk akibat beban yang bekerja diatasnya.
3. Permukaan cukup kesat, memberikan gesekan yang baik antara ban dengan permukaan jalan sehingga tidak mudah selip.
4. Permukaan tidak mudah mengkilap, tidak silau jika terkena sinar matahari.

b. Dari segi kemampuan memikul dan menyebarkan beban, antara lain:

1. Ketebalanyang cukup sehingga mampu menyebarkan beban/muatan lalu lintas ketanah dasar.
2. Kedap terhadap air, sehingga air tidak mudah merembes ke lapisan dibawahnya.
3. Permukaan mudah mengalirkan air, sehingga air hujan yang jatuh diatasnya dapat dengan cepat dialirkan.
4. Kekakuan untuk memikul beban yang bekerja tanpa menimbulkan deformasi yang berarti.

2.3. Lapis Tipis Apal Beton

Lapis Tipis Aspal Beton (Lataston) yang selanjutnya disebut HRS, terdiri dari dua jenis campuran, HRS Pondasi (HRS-Base) dan HRS Lapisan Aus (HRS Wearing Course, HRS-WC) dan ukuran maksimum agregat masing-masing campuran adalah 19mm. HRSBase mempunyai proporsi fraksi agregat kasar lebih besar daripada HRS-WC.

2.4 Dasar Teori Lapis Tipis Beton Aspal

Aspal adalah bahan hidrokarbon yang tahan terhadap air dan berwarna hitam serta mengandung bahan pengikat yang bersifat melekat. Aspal sering juga disebut bitumen merupakan bahan pengikat yang dimanfaatkan sebagai preservasi jalan. Aspal berasal dari pengolahan minyak bumi atau dari alam.

Lapis tipis beton aspal merupakan campuran beraspal panas yang berwarna hitam pekat dan

dapat digunakan sebagai lapis permukaan pada perkerasan jalan yang berfungsi sebagai lapisan preservasi jalan. Ketebalan lapis tipis beton aspal padat antara 2-3 cm tergantung ukuran agregat dan gradasi yang diaplikasikan [3] [7].

2.5 Karakteristik Lapis Tipis Beton Aspal

Ada beberapa karakteristik lapis tipis beton aspal [9], yaitu sebagai berikut:

1. Lapis permukaan/lapis aus, berguna untuk pekerjaan pemeliharaan preventif atau pemeliharaan periodik
2. Lapis kedap air yang dapat melindungi lapisan konstruksi di bawahnya
3. Sebagai lapis permukaan, LTBA dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan

Dalam penelitian ini akan mengkaji tentang kelayakan penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan di kaki Gunung Singah Mata Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya [5].

3. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan prosedur atau langkah untuk mengumpulkan data dan menganalisis data. Metode yang digunakan adalah berdasarkan pengujian *Job Mix Asphalt*, Traffic Counting, dan pengamatan secara langsung pekerjaan pengaspalan di lapangan serta data pendukung berupa informasi dari instansi konsultan atau kontraktor.

3.1 Bagan Alir

Metode Penelitian memiliki keterkaitan sangat erat dengan bagan alir. Penelitian harus melalui beberapa tahapan dari bagan alir, yaitu dari tahapan awal (mulai) sampai tahapan akhir (selesai). Untuk mendapatkan penelitian yang efektif dan efisien harus dengan membuat bagan alir tahapan penelitian sehingga disebut kerangka metode penelitian.[5]

3.2 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang merupakan pengujian agregat, pengujian aspal dan pengujian campuran beraspal Lapis tipis beton

<https://doi.org/10.37598/tameh.v11i2.234>

aspal (LTBA) dilakukan di Laboratorium PT. Wirataco Mitra Mulia di desa Suak Puntong, Kec. Kuala Pesisir Kab. Nagan Raya. Pengujian ini untuk mengetahui kelayakan penggunaan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di kaki Gunung Singah Mata yang berada di kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya yang merupakan lajur tanjakan menggunakan lapis tipis beton aspal.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3.4 Metode Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan metode pengumpulan data dengan langsung melakukan survey dilapangan, mengumpulkan data Traffic Counting, dan mengumpulkan dokumentasi gambar kondisi jalan.

3.5 Jenis Data

Metode yang digunakan dengan melakukan survey dilapangan dan mengumpulkan literatur terkait maupun dari jurnal penelitian terdahulu sebagai pedoman acuan dasar. Data-data yang dikumpulkan:

1. Data primer merupakan data yang didapat dari pengamatan langsung dilapangan. Data primer yang diperoleh dari hasil sampel Traffic Counting dengan pengamatan selama 8 jam dari pukul 14.00 – 18.00, pengambilan sampel dicatat dalam interval 30 menit sekali.

2. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi konsultan atau kontraktor terkait.

3.5.1 Pengumpulan Volume Lalu Lintas

Survei dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan dan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan kamera dan counter. Survei dilakukan oleh dua surveyor pada titik pengamatan untuk setiap arah lalu lintas, dimana setiap surveyor akan menghitung tiap jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Hal pertama yang harus dilakukan adalah survei pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui mengenai data-data awal mengenai pola arus lalu lintas, lokasi survei yang akan dipilih dan jam- jam sibuk/ puncak (*peak hour*) dan juga kondisi lingkungan disekitar jalan.

Adapun hal- hal yang berfungsi diadakan survei ini yaitu:

1. Penempatan tempat/ titik lokasi survei yang memudahkan pengamat.
2. Penentuan arah lalu lintas dan jenis kendaraan yang disurvei.
3. Membiasakan para penyurvei dalam menggunakan alat yang akan digunakan.
4. Memahami kesulitan yang memungkinkan muncul pada pelaksanaan survei dan melakukan revisi sesuai dengan keadaan lapangan serta kondisi yang mungkin dihadapi.

Untuk memudahkan mendapatkan hasil survey yang baik, harus diadakan penjelasan kepada surveyor yang bersangkutan dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing, terdiri dari:

1. Cara dan pengisian formulir penelitian terkait dengan arus lalu lintas yang dibagi dalam periode tertentu yaitu: 15 menit tiap periode selama 1 jam untuk setiap pengamat.
2. Pembagian tugas, yang menyangkut pembagian arah dan jenis kendaraan bagi tiap penyurvei sesuai dengan formulir yang dipegang.

Adapun peralatan untuk memperoleh data yang akurat, perlu didukung peralatan yang <https://doi.org/10.37598/tameh.v11i2.234>

lengkap dan baik. Peralatan yang dibutuhkan antara lain sebagai berikut:

1. Alat tulis.
2. Meteran gulung untuk mendapatkan data geometrik jalan.
3. Kamera.
4. Tripod

3.6 Pekerjaan dilapangan

3.6.1 Pelaksanaan Pengaspalan Lapis Tipis Beton Aspal

Peralatan pengaspalan lapis tipis beton aspal Untuk melaksanakan pekerjaan pengaspalan lapis tipis beton aspal diperlukan peralatan[6] sebagai berikut:

1. Truk

Truk yang digunakan pada pengaspalan ditanjakan adalah jenis *Dump Truck Hino*. Truk ini mampu memuat aspal seberat 18-20 ton. Serta truk yang digunakan meliputi pengaturan persneling kura – kura dan persneling kelinci.

2. Alat penghampar

Alat pengampar berupa *Asphalt Finisher* (mesin penghampar aspal). *Asphalt Finisher* adalah alat penghampar campuran aspal *hot mix* yang diproduksi dari *Asphalt Mixing Plan* (AMP). Dimana campuran aspal hot mix sebelumnya di angkut oleh dump truk, lalu akan ditaburkan dibibir asphalt finisher.

3. Alat pemadatan

Pada pekerjaan pemadatan pengaspalan hanya digunakan 2 alat pemadatan, yaitu *Tandem Roller* dan PTR (*Pneumatic Tyre Roller*).

4. Compressor

Alat ini merupakan penghembus udara bertekanan tinggi berfungsi untuk membersihkan permukaan yang akan diaspal.

5. Hand Sprayer

Alat ini sering juga disebut *asphalt Sprayer* yang berarti alat penyemprot aspal cair seperti aspal emulsi untuk lapisan beraspal.

Syarat pelaksanaan pengaspalan lapis tipis beton aspal. Sebelum melaksanakan pengaspalan, maka harus memperhatikan persyaratan [6] berikut ini :

1. Keselamatan para pekerja dan masyarakat yang sedang terlibat dalam pekerjaan dalam daerah pekerjaan.
2. Masalah lingkungan pada lokasi pekerjaan.
3. Tetap menjaga kelancaran arus lalu lintas pada lokasi pekerjaan.
4. Pekerjaan dilaksanakan pada cuaca yang memungkinkan untuk bekerja.
5. Persiapan yang sangat detail ketika dilakukannya pekerjaan pada malam hari. Persiapan dari segi pencahayaan, kelancaran lalu lintas di lokasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja.
6. AMP (*Asphalt Mixing Plan*) yang melayani pelaksanaan harus benar – benar mengontrol pengaspalan yang sedang dilaksanakan dan mempunyai kemampuan produksi yang baik sehingga pekerjaan pengaspalan tidak terhenti dan bekerja secara normal.
7. Alat penghampar berfungsi dengan baik sehingga apabila dioperasikan, dapat bekerja dengan normal dan menghasilkan pengaspalan yang rata atau seragam.

3.6.2 Suhu Aspal

Suhu pengaspalan yang diperhatikan selama pelaksanaan [8] yaitu:

1. Suhu pencampuran di AMP
2. Suhu pemasokan ke alat penghampar (Asphalt Finisher)
3. Suhu pemadatan awal (Tandem Roller)
4. Suhu pemadatan antara (PTR)
5. Suhu pemadatan akhir (Tandem Roller)

Tabel 1. Suhu Pemadatan

No.	Alat Pemadat	Passing (PP)	Temperatur
1	Temperatur pencampuran di AMP	-	145-155°C
2	Pemasokan ke alat penghampar (Asphalt Finisher)	-	130-150°C

3	Pemadatan awal (Tandem Rollers)	1	125-145°C
4	Pemadatan antara	18	100-125°C
5	Pemadatan akhir (Tandem Rollers)	2-Jan	$\geq 95^{\circ}\text{C}$

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Hasil penelitian ini dapat diketahui dari komposisi campuran lapis tipis beton aspal dan perhitungan volume kendaraan yang melintas pada lajur tanjakan di lokasi penelitian (STA 44 + 500 sampai dengan STA 47 + 000).

4.1.1 Spesifikasi Komposisi Campuran Lapis Tipis Beton Aspal [3]

Tabel 2. Ukuran butiran agregat halus

Ukuran Ayakan		Berat Yang Lolos
No.	(mm)	
1/2"	12,5	100,00
3/8"	9,5	90-100
4	4,75	68-90
8	3,36	47-67
16	1,18	31-48
30	0,600	19-33
50	0,300	11-22
100	0,075	2-10

4.1.2 Perbedaan Penggunaan Antara Lapis Tipis Beton Aspal (LTBA) dengan AC – BC Pada Lajur Tanjakan dengan Menggunakan Metode Traffic Counting.

Pada tahap ini, peneliti mengambil sampel kendaraan ketika waktu semua orang beraktivitas, waktu tersebut dari pukul 14.00 – 18.00. pengambilan sampel dicatat dalam interval 30 menit sekali. Pengambilan sampel tersebut dilakukan di dua tempat, yaitu pada lajur tanjakan yang menggunakan lapis tipis beton aspal (STA 44 + 500 s.d STA 47 + 000) dan pada lajur tanjakan yang menggunakan AC – BC (STA 47 + 000 s.d STA 50 + 000). Dalam pengambilan sampel ini, peneliti dibantu 3 orang teman, masing - masing dibagi menjadi 2

kelompok, yaitu 2 orang pada lajur tanjakan lapis tipis beton aspal dan 2 orang pada lajur tanjakan AC – BC [4].

Tabel 4. Survey Kendaraan Pada Laju Tanjakan Lapis Tipis Beton Aspal

No.	Waktu	Kendaraan		Jumlah Kendaraan Tidak menanjak			
		Roda Dua	Roda Empat	Roda Banyak	Roda Dua	Roda Empat	Roda Banyak
1	14.00	31	16	8	2	5	2
	-						
	14.30						
2	14.30	22	6	2	5	0	2
	-						
	15.00						
3	15.00	20	10	3	1	2	0
	-						
	15.30						
4	15.30	15	7	4	2	1	1
	-						
	16.00						
5	16.30	10	5	2	0	4	2
	-						
	17.00						
6	17.00	9	11	1	1	2	0
	-						
	17.30						
7	17.30	15	2	6	1	1	2
	-						
	18.00						

Tabel 5. Survey Kendaraan pada lajur tanjakan AC – BC

No.	Waktu	Kendaraan		Jumlah Kendaraan Tidak menanjak			
		Roda Dua	Roda Empat	Roda Banyak	Roda Dua	Roda Empat	Roda Banyak
1	14.00	31	16	8	0	2	1
	-						
	14.30						
2	14.30	22	6	2	1	0	1
	-						
	15.00						
3	15.00	20	10	3	0	1	0
	-						
	15.30						
4	15.30	15	7	4	0	0	0
	-						
	16.00						

No.	Waktu	Kendaraan		Jumlah Kendaraan Tidak menanjak			
		Roda Dua	Roda Empat	Roda Banyak	Roda Dua	Roda Empat	Roda Banyak
5	16.30	10	5	2	0	1	0
	-						
	17.00						
6	17.00	9	11	1	0	1	0
	-						
	17.30						
7	17.30	15	2	6	0	0	1
	-						
	18.00						

4.2 Pembahasan

4.2.1 Campuran Komposisi Lapis Tipis Beton Aspal

Berdasarkan adanya analisis mengenai kriteria komposisi lapis tipis beton aspal dan analisis perbedaan penggunaan lapis tipis beton aspal dengan AC – BC pada lajur tanjakan, maka lapis tipis beton aspal tidak dapat dipergunakan di lajur tanjakan dikarenakan jalan beraspal yang mengandung campuran agregat sangat halus dengan menggunakan ukuran agregat yang melewati ayakan – ayakan yang telah disampaikan pada tabel 1 diatas [3].

Lapis tipis beton aspal juga mengandung lebih banyak campuran aspal curah dari pada mengandung agregat halus. Dengan penyampaian peneliti tersebut, tidak memungkinkan kalau lapis tipis beton aspal tidak menggunakan agregat halus, tetapi agregat halus yang digunakan hanya dalam persen yang sedikit.

4.2.2 Perbedaan Survey Kendaraan Sesuai Metode Traffic Counting

Perbedaan yang didapat dari survey kendaraan dengan menggunakan metode Traffic Counting, dapat dibedakan bahwa lapis tipis beton aspal tidak layak dipergunakan pada lajur tanjakan karena banyak kendaraan yang tidak dapat menanjak pada lajur tanjakan. Sedangkan penggunaan aspal AC – BC pada lajur tanjakan sangat layak dikarenakan

minimnya kendaraan yang tidak bisa menanjak. Sangat dianjurkan pada lajur tanjakan dapat digunakan aspal AC – BC saja. Akan berdampak fatal jika lapis tipis beton aspal digunakan pada lajur tanjakan, akan menyebabkan kecelakaan tunggal maupun kecelakaan beruntun. Dengan kendaraan yang tidak bisa menanjak akibat aspal yang sangat halus, akan terjadi suatu kendaraan berjalan surut dan mengakibatkan kendaraan tersebut masuk jurang. Maka dari itu jika penggunaan lapis tipis beton aspal sangat dianjurkan untuk penggunaan jalan aspal di dalam perkotaan.

4.2.3 Faktor Cuaca

Aspal pada lajur tanjakan di gunung Singah Mata Kabupaten Nagan Raya, sewaktu – waktu aspal jalan akan menjadi licin dikarenakan cuaca di gunung Singah Mata dapat berubah seketika. Cuaca yang dimaksud adalah hujan deras dan hujan ringan, sehingga jalan pada lajur tanjakan akan menjadi licin serta dapat memungkinkan kendaraan – kendaraan tidak kuat untuk menanjak. Begitu juga sebaliknya jika kendaraan bergerak menurun, akan lebih sulit untuk mengerem dikarenakan jalan yang halus dan permukaan jalan yang licin.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu Jika dilihat dari campuran lapis tipis beton aspal, agregat yang digunakan dalam campuran lapis tipis beton aspal merupakan agregat halus yang melewati beberapa ayakan saringan dengan nomor ayakan yang kecil. Lapis tipis beton aspal juga mengandung banyak campuran aspal curah sehingga aspal yang diperoleh berwarna hitam pekat. Apabila aspal yang mengandung agregat yang sangat halus dan mengandung banyak aspal curah digunakan untuk pengaspalan akan mengakibatkan permukaan aspal tersebut licin. Aspal dengan permukaan yang licin akan mengakibatkan kendaraan – kendaraan kesusahaan untuk menanjak dan juga tidak bisa menanjak.

Hasil perbandingan lapis tipis beton aspal dengan AC – BC dengan metode Traffic Counting menjelaskan bahwa kendaraan –

kendaraan yang melintas di jalan yang menggunakan lapis tipis beton aspal pada lajur tanjakan dominan lebih banyak kendaraan yang tidak bisa menanjak dibandingkan kendaraan yang melintas di jalan yang menggunakan aspal AC – BC. Kendaraan – kendaraan yang melintas di jalan yang menggunakan aspal AC – BC dominan hanya sedikit kendaraan yang tidak bisa menanjak. Walaupun kedua aspal tersebut sama – sama mengakibatkan kendaraan tidak bisa menanjak, tetapi yang sangat dianjurkan menggunakan aspal AC – BC pada lajur tanjakan dikarenakan tidak banyak kendaraan yang tidak bisa menanjak. Apabila penggunaan lapis tipis beton aspal tidak bisa digunakan untuk lajur tanjakan, tetapi lapis tipis beton aspal sangat dianjurkan untuk penggunaan jalan aspal dalam perkotaan

Daftar Pustaka

- [1] Paralegal.ID, 2022. Pengertian Jalan, akses dari <https://paralegal.id>
- [2] Bina Marga. 2018. Spesifikasi Umum. Direktorat Jendral Bina Marga. Departemen Pekerjaan Umum
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2018. Lapis Tipis Beton Aspal, akses dari <http://elearning.litbang.pu.go.id/>
- [4] Janto Andika Manuho, 2016. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata – Rata Pada Ruas Jalan Tumpaan – Lopana, Tugas Akhir S1, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Politeknik Negeri Manado, Kota Manado, Sulawesi Utara.
- [5] Bambang T., Dian F., Edi M., Zulyaden, Supriadi. 2021. Kajian Ulang Perencanaan Geometrik Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan Highway Capacity Manual. Tameh: Journal Of Civil Engineering Volume 10 Nomor 2. Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng – Meulaboh, Aceh Barat, Aceh.
- [6] Bina Marga. 2017. Pelaksanaan Pengaspalan. Akses dari <https://bpsdm.pu.go.id>
- [7] R. A. Hamzah, O. H. Kaseke, and M. R. Manoppo, 'Pengaruh Variasi Kandungan Bahan Pengisi Terhadap Kriteria Marshall Pada Campuran Beraspal Panas Jenis Lapis Tipis Aspal Beton-Lapis Aus Gradasi Senjang', Jurnal Sipil Statik, no. 7, 2016.
- [8] Rahmad Rizqie Saputra, 2022. Pengaruh Jarak Dan Waktu Perjalanan Terhadap Kehilangan Temperatur Menuju Lokasi Penghamparan, Tugas Akhir S1, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng – Meulaboh, Aceh Barat, Aceh.
- [9] M. Huwae, O. H. Kaseke, and T. K. Sendow, 'Kajian Kinerja Campuran Lapis Pondasi Jenis Lapis Tipis Aspal Beton-Lapis Pondasi (HRS-Base) Bergradasi Senjang Dengan Jenis Lapis Aspal Beton-Lapis Pondasi (AC-Base) Bergradasi Halus', Jurnal Sipil Statik, vol. 3, 2015.

- [10] G. Hermanus, O. H. Kaseke, and F. Jansen, 'Kajian Perbedaan Kinerja Campuran Beraspal Panas Antara Jenis Lapis Tipis Aspal Beton-lapis Aus (Hrs-wc) Bergradasi Senjang Dengan Yang Bergradasi Semi Senjang', *Jurnal Sipil Statik*, vol. 3, no. 4, 2015.
- [11] Masruro, A., & Rahman Hidayat, F. (2020). Pengaruh Terapi Pijat dengan Lavender Oil terhadap Restless Legs Syndrome Dan Kualitas Tidur Pasien Chronic Kidney Disease on Hemodialysis: Literatur Review.