

## KAJIAN BEBAN AKTUAL KENDARAAN PADA KONSTRUKSI JALAN MENGGUNAKAN *WEIGH IN MOTION (WIM)*

### Rita Martina

Mahasiswa Magister Teknik Sipil  
Sipil Bidang Manajemen  
Rekayasa Transportasi,  
Universitas Syiah Kuala  
Jl.Tgk.Syeh Abdul Rauf no.7  
Darussalam, Banda Aceh, 23111  
[dhira\\_wiend@yahoo.com](mailto:dhira_wiend@yahoo.com)

### Sofyan M. Saleh

Dosen Program studi Magister  
Teknik Sipil, Universitas Syiah  
Kuala  
Jl.Tgk.Syeh Abdul Rauf no.7  
Darussalam, Banda Aceh, 23111  
[sofyan\\_saleh@yahoo.com](mailto:sofyan_saleh@yahoo.com)  
[sofyan.saleh@unsyiah.ac.id](http://sofyan.saleh@unsyiah.ac.id)

### Muhammad Isya

Dosen Program studi Magister  
Teknik Sipil, Universitas Syiah  
Kuala  
Jl.Tgk.Syeh Abdul Rauf no.7  
Darussalam, Banda Aceh, 23111  
[misftunsyiah@yahoo.com](mailto:misftunsyiah@yahoo.com)

### Abstract

Road infrastructure plays an important role as land transportation in Aceh. The transport mobility in Aceh province west coast highway kept increase every year. So that, the construction of the road had got load (traffic volume and axle load) increased every time. The addition of traffic load caused the level of damage to the road construction was increasing. Early damage can happen immediately, if the load exceeded the standard load plan. So that needed to be examined to the weight of the vehicle on the construction of the Aceh province west coast highway by using Weigh In Motion (WIM). The goal is to identify the actual condition of the vehicle burden on the construction of roads (traffic volume and axle load) which occurred on roads Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha and to review government policy to the road maintenance management and to instruct management of road infrastructure maintenance. This study was located at Kuala Tuha point. The research method was descriptive- analysis, Weigh In Motion was used as the primary means of data collection. The data measured by WIM, including the data types of vehicles, speed, vehicle length, weight and configuration of the vehicle wheelbase. The data was analyzed to obtain the value of Destroyer Road factor (Vehicle Damage Factor - VDF) of each type of vehicle. From the results of flattening during the measurement of axis load it was obtained the average of Equivalent Standard Axles (ESA) factor of each type of vehicle for each road was being reviewed. Results of this study are indicative of the occurrence of overloading the vehicle 2-axis and 3-axis truck type. It indicated that the direction of road maintenance was appropriate with the direction of government policy. The Value of International Roughness Index (IRI) are in the good category is between 4- 8, precisely 4.01. While the value of Surface Distress Index (SDI) was less than 50 m / km is 35.85m/km.

**Keywords:** Vehicle Load, Road Construction, Weigh In Motion (WIM)

### Abstrak

Infrastruktur jalan memegang peranan penting sebagai prasarana transportasi darat di Aceh. Mobilitas arus transportasi lintas Barat Provinsi Aceh terus meningkat tiap tahunnya. Sehingga konstruksi jalan dari waktu ke waktu mengalami pembebanan (volume lalu lintas dan beban sumbu) yang terus meningkat. Penambahan beban lalu lintas mengakibatkan tingkat kerusakan terhadap konstruksi jalan semakin meningkat. Kerusakan dini dengan segera dapat terjadi, apabila beban lalu lintas melebihi beban standar rencana. Sehingga perlu dilakukan kajian terhadap beban kendaraan pada konstruksi jalan lintas Barat Provinsi Aceh menggunakan *Weigh In Motion (WIM)*. Tujuannya untuk mengidentifikasi kondisi aktual beban kendaraan pada konstruksi jalan (volume lalu lintas dan beban sumbu) yang terjadi pada ruas jalan Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha dan mengkaji kebijakan pemerintah terhadap manajemen pemeliharaan jalan serta mengarahkan manajemen pemeliharaan infrastruktur jalan. Penelitian ini berlokasi pada ruas jalan titik Kuala Tuha. Metode penelitian adalah analisis deskriptif, *Weigh In Motion* digunakan sebagai alat pengumpulan data primer. Data yang diukur oleh WIM antara lain data jenis kendaraan, kecepatan, panjang kendaraan, konfigurasi berat dan jarak sumbu kendaraan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk memperoleh nilai Faktor Perusak Jalan (*Vehicle Damage Factor* – VDF) dari tiap jenis kendaraan. Dari hasil perataan selama pengukuran beban sumbu diperoleh faktor *Equivalent Standard Axle* (ESA) rata-rata dari setiap jenis kendaraan untuk masing-masing ruas jalan yang ditinjau. Hasil penelitian ini adalah indikasi terjadinya *overloading* pada kendaraan jenis truk

2 sumbu dan 3 sumbu. Hal ini mengindikasikan bahwa arahan pemeliharaan jalan adalah pemeliharaan rutin telah sesuai dengan arahan kebijakan pemerintah. Nilai *International Roughness Index* (IRI) berada pada kategori baik yaitu antara 4-8, tepatnya dengan nilai 4,01. Sedangkan nilai *Surface Distress Index* (SDI) lebih kurang dari 50 m/km yaitu 35,85 m/km.

**Kata Kunci:** Beban kendaraan, konstruksi jalan, *Weigh In Motion* (WIM)

## **PENDAHULUAN**

Infrastruktur jalan merupakan fasilitas utama untuk menggerakkan pertumbuhan ekonomi. Infrastruktur jalan berperan pada mobilitas barang, penumpang dan jasa. Hingga saat ini infrastruktur jalan masih memegang peranan penting sebagai prasarana transportasi darat di Aceh, hampir 90% distribusi barang menggunakan transportasi darat. Kerusakan infrastruktur jalan disebabkan oleh penggunaan jalan tersebut untuk lalu lintas kendaraan, cuaca yang mempengaruhi kinerja perkerasan atau faktor kinerja perkerasan jalan itu sendiri. Jalur lintas Barat sangat vital bagi masyarakat di Pantai Barat Aceh. Jalur ini merupakan urat nadi perekonomian bagi masyarakat. Jalur lintas Barat membentang mulai dari Banda Aceh-Lhoknga (Aceh Besar)-Calang (Aceh Jaya)-Meulaboh (Kuala Tuha) hingga Suka Makmue (Nagan Raya). Lokasi penelitian berada pada jalan lintas Barat Provinsi Aceh. Tepatnya pada ruas jalan Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha Km 7 +100. Mobilitas arus transportasi lintas Barat Provinsi Aceh terus meningkat tiap tahunnya. Sehingga infrastruktur jalan dari waktu ke waktu mengalami pembebanan (volume lalu lintas dan beban sumbu) yang terus meningkat. Seharusnya jalan tersebut mampu mendukung baik dari aspek kapasitas maupun daya dukung. Beban lalu lintas sebagai salah satu parameter perancangan perkerasan jalan, dalam operasionalnya akan banyak dipengaruhi oleh ciri-ciri jalan tersebut seperti, dalam hal klasifikasi fungsi dan golongan medan (topografi/kelandaian jalan). Penambahan beban lalu lintas mengakibatkan tingkat kerusakan terhadap infrastruktur jalan semakin meningkat. Artinya, penambahan beban tersebut akan sangat mempengaruhi umur layan jalan yang menjadi jauh lebih pendek. Kerusakan dini dengan segera dapat terjadi, apabila beban lalu lintas melebihi beban standar rencana. Sehingga perlu dilakukan kajian terhadap beban actual kendaraan pada konstruksi jalan menggunakan *Weigh In Motion* (WIM).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Faktor Perusak Jalan (VDF)**

Besarnya pengaruh suatu beban sumbu kendaraan terhadap kerusakan disebut dengan faktor perusak jalan (*vehicle damaging factor/VDF*). VDF merupakan perbandingan tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh suatu lintasan beban sumbu tunggal kendaraan dalam satu kali lintasan beban standar sumbu tunggal yaitu sebesar 8,16 ton (Sederhananto, 1995).

Mekanisme beban kendaraan dalam mempengaruhi perkerasan jalannya tergantung dari bentuk konfigurasi sumbu kendaraan dan luas bidang kontak ban dengan perkerasan jalan. Mekanisma tersebut sebagai dasar pemikiran terjadinya faktor perusak terhadap jalan akibat beban sumbu kendaraan, Liddle (dalam Idris et al, 2009) dari hasil percobaannya secara empiris menurunkan bentuk model persamaan sebagai ekuivalensi faktor perusak jalan adalah sebagai berikut :

$$ESA = k \left[ \frac{P}{8,16} \right]^a \quad (1)$$

Keterangan :

P = beban sumbu kendaraan;

a = faktor eksponensial, pada umumnya a = 4;

k = 1,0 untuk sumbu tunggal ; 0,086 untuk sumbu tandem ; 0,053 untuk sumbu tripel.

Penelitian Idris et al(2009), Hasil analisis memperlihatkan terdapat perbedaan nilai ESA yang signifikan antara hasil pengukuran dilapangan dengan nilai ESA standar Bina Marga untuk jenis kendaraan dengan konfigurasi sumbu T.1.2, T.1.22 dan B.1.2 khususnya pada ruas jalan Jalintim Sumatera dan Pantura Banten. Sementara itu, untuk kondisi Pantura Jawa perbedaan nilai ESA yang signifikan justru terjadi pada kendaraan dengan konfigurasi sumbu T.1.2.2 dan T.1.2.22.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi penelitian

Lokasi penelitian berada pada jalan lintas Barat Provinsi Aceh. Lokasi penelitian berada pada ruas jalan Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha Km 255 +000 (ruas jalan Kuala Tuha). Secara geografis lokasi penelitian terletak pada ruas jalan Kuala Tuha terletak antara 03°57'41.5" LU dan 96°26'53.8" BT. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Dinas PU Prov. Aceh, 2014)

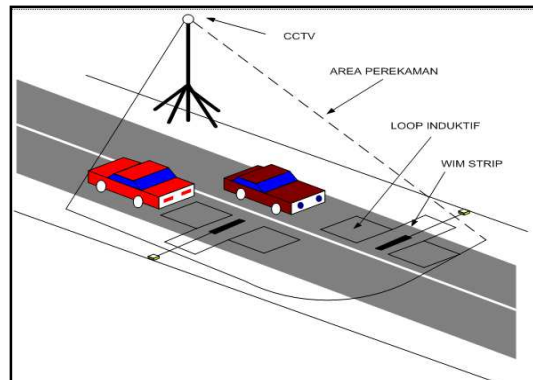
### Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif dengan metode penelitian survey. Tujuannya memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual. Sehubungan dengan penelitian ini, maka analisis deskriptif akan digunakan untuk mengkaji beban kendaraan pada konstruksi jalan lintas Barat Provinsi Aceh. *Weigh In Motion* digunakan sebagai alat pengumpulan data primer. Data sekunder diperoleh dari studi literatur, laporan, peta dan data yang diperoleh dari instansi pemerintahan, antara lain: Dinas PU dan Dinas Perhubungan.

### Proses pengolahan data

Pengolahan data primer dari sistem WIM secara deskriptif. Sistem WIM menyediakan data lalu lintas untuk manajemen pemeliharaan. Loading data akurat membuat pemeliharaan dan rehabilitasi berdasarkan aktualitas tingkat kerusakan menjadi lebih efisien. WIM ditempatkan pada ruas jalan Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha. Selanjutnya

pada WIM di set syarat bobot maksimum kendaraan yang akan melintas di jalan tersebut. Selain itu juga dipasang kamera CCTV untuk merekam kendaraan-kendaraan yang melintas di jalan tersebut. Rencana layout pemasangan sensor untuk survei WIM diperlihatkan pada gambar 2 berikut :



**Gambar 2.** Rencana Layout Pemasangan Sensor Survey WIM (Analisis)

Pengukuran data beban dilakukan secara langsung di ruas jalan lintas Barat Provinsi Aceh terhadap sumbu kendaraan dari setiap jenis kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut. Teknik pengukuran berat dan konfigurasi sumbu kendaraan dilakukan dengan bantuan alat timbang otomatis (*golden river*) dengan cara *Weigh In Motion* (WIM), dimana pengukuran berlangsung tanpa memberhentikan kendaraan. Pengukuran dengan WIM dilakukan dengan bantuan alat sensor yang dipasang di perkerasan jalan, sehingga beban dari setiap sumbu kendaraan langsung terekam oleh sensor. Data yang diukur oleh WIM antara lain data jenis kendaraan, kecepatan, panjang kendaraan, konfigurasi berat dan jarak sumbu kendaraan. Pengambilan data beban kendaraan dilakukan di ruas jalan Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha selama 2 x 24 jam. Disamping pengumpulan data beban, data volume lalu lintas juga dilakukan di ruas jalan yang sama juga masing-masing selama 2 x 24 jam. Pengukuran volume lalu lintas dilakukan dengan bantuan kamera CCTV.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk memperoleh nilai Faktor Perusak Jalan (*Vehicle Damage Factor* – VDF) dari tiap jenis kendaraan. Nilai atau besarnya kerusakan jalan ini ditentukan berdasarkan berat sumbu (P) dan jenis konfigurasi sumbu. Teknik perhitungan daya perusak yang digunakan pada penelitian ini adalah persamaan Liddle (dalam Idris et al, 2009). Persamaan ini terdiri atas 3 persamaan yang didasarkan atas konfigurasi sumbu kendaraan yaitu sumbu tunggal, tandem dan tripel. Angka ekuivalen dalam analisis ini menggunakan berat sumbu tunggal sebesar 8,16 ton, yang menunjukkan jumlah lintasan dari sumbu tunggal yang menyebabkan kerusakan apabila kendaraan tersebut lewat pada lintasan yang dilaluinya. Dari hasil perataan selama pengukuran beban sumbu diperoleh faktor *Equivalent Standard Axle* (ESA) rata-rata dari setiap jenis kendaraan untuk masing-masing ruas jalan yang ditinjau. Kemudian melakukan analisis perbandingan nilai rata-rata ESA tiap kendaraan dari hasil pengukuran lapangan dengan nilai standar ESA. Manajemen pemeliharaan infrastruktur jalan di peroleh dari data prediksi IRI. Penanganan jalan yang mencapai kondisi jalan yang makin mantap jika nilai  $\Delta$  IRI makin kecil.

### Analisis data

Setelah data primer dan sekunder diperoleh, maka data tersebut dianalisis menggunakan metode deskriptif sebagai upaya untuk menjawab permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- Identifikasibeban kendaraan aktual (volume lalu lintas dan beban sumbu) pada konstruksi jalan yang terjadi di ruas jalan Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha menggunakan *Weigh In Motion* (WIM), dengan menganalisis pertumbuhan dan volume kendaraan pada lokasi penelitian.
- Menganalisis perkembangan jalan. Proses analisis dilakukan dengan mengidentifikasi kerusakan jalan di lokasi penelitian.
- Identifikasistandar beban kendaraan pada konstruksi jalan (volume lalu lintas dan beban sumbu) berdasarkan pada ruas jalan Bts. Kota Meulaboh-Kuala Tuha.
- Menganalisis berat sumbu kendaraan melalui hasil *Weigh In Motion* (WIM). Dari hasil perataan selama pengukuran beban sumbu diperoleh faktor Equivalent Standard Axle (ESA) rata-rata dari setiap jenis kendaraan untuk masing-masing ruas jalan yang ditinjau. Perhitungan CESA perencanaan dan aktual pada kurun waktu 10 tahun yaitu 2012 sampai 2021.
- Mengarahkan pola penanganan pemeliharaan jalan melalui hasil identifikasi arah perkembangan kondisi jalan dan nilai IRI serta hasil temuan survei lapangan.

## HASIL PEMBAHASAN

### Identifikasi beban kendaraan aktual (volume lalu lintas dan beban sumbu)

Penelitian ini menggunakan alat *Weigh In Motion* (WIM) untuk pengambilan data berupa volume lalu lintas dan beban sumbu. Pengumpulan data volume lalu lintas dilakukan dengan perekaman kondisi lalu lintas menggunakan camera CCTV yang dipasang pada tiang dan diletakan di bahu jalan. Perekaman kondisi lalu lintas dilakukan selama 2 (dua) kali 24 jam untuk masing-masing arah pergerakan lalu lintas.

Survei volume lalu lintas dilakukan selama 2 (dua) kali 24 jam yaitu hari sabtu 5 Juli 2014 dan Minggu 6 Juli 2014. Data hasil survei volume lalu lintas harian rata-rata untuk masing-masing ruas jalan yang ditinjau dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2** Data hasil survei volume lalu lintas harian rata-rata pada titik Kuala Tuha

No	Klasifikasi Kendaraan	Volume lalu lintas		LHR (kend/hari)	Persentase
		Hari 1	Hari 2		
1	Kendaraan Ringan Medium Truck/Bus Kecil	3056	3685	3371	85,48
2	Truk 2 Sumbu	392	580	486	12,33
3	Truk 3 Sumbu	51	84	68	1,71
4	Truk 4 Sumbu	6	2	4	0,10
5	Truk Gandengan				
6	Truk 3 Sumbu + Gandengan 2 Sumbu				
7	Traktor 2 Sumbu + Trailer 1 Sumbu				
8	Traktor 2 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	4	3	4	0,09
9	Traktor 2 Sumbu + Trailer 3 Sumbu				
10	Traktor 3 Sumbu + Trailer 1 Sumbu				
10	Traktor 3 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	6	4	5	0,13
11	Traktor 3 Sumbu + Trailer 3 Sumbu	2	3	3	0,06
12	Bus Besar	3	5	4	0,10
<b>TOTAL</b>		<b>3520</b>	<b>4366</b>	<b>3943</b>	<b>100</b>

Contoh perhitungan faktor pertumbuhan lalu lintas untuk kendaraan truk 2 sumbu pada titik Kuala Tuha sebagai berikut :

$LHR_0 = 93$  Kend./hari (data perencanaan, tahun 2013)

$LHR_n = 241$  Kend./hari (data hasil survei volume lalu lintas, tahun 2014)

$N = 2014 - 2011 = 3$  tahun

$$i = \left( \sqrt[3]{\frac{LHR_n}{LHR_0}} \right) - 1 = \left( \sqrt[3]{\frac{241}{93}} \right) - 1 = 0,3736$$

Perbandingan data LHR perencanaan dengan data LHR hasil survei serta besaran faktor pertumbuhan lalu lintas, seperti pada Tabel 3 berikut

**Tabel 3** Perbandingan data LHR dan faktor pertumbuhan lalu lintas pada pada Titik Kuala Tuha

No	Klasifikasi Kendaraan	LHR Perencanaan (2011) (Kend/hari)	LHR Hasil Survei (2014) (Kend/hari)	Pertumbuhan Lalu Lintas (r)
1	Kendaraan Ringan Medium Truck/Bus Kecil	1919	3371	0,2065
2	Truk 2 Sumbu	358	486	0,1073
3	Truk 3 Sumbu	21	68	0,4758
4	Truk 4 Sumbu		4	
5	Truk Gandengan			
6	Truk 3 Sumbu + Gandengan 2 Sumbu			
7	Traktor 2 Sumbu + Trailer 1 Sumbu			
8	Traktor 2 Sumbu + Trailer 2 Sumbu		4	
9	Traktor 2 Sumbu + Trailer 3 Sumbu			
10	Traktor 3 Sumbu + Trailer 1 Sumbu Traktor 3 Sumbu + Trailer 2 Sumbu		5	
11	Traktor 3 Sumbu + Trailer 3 Sumbu		3	
12	Bus Besar		4	

### Beban sumbu

Berat rata-rata untuk truk jenis 2 sumbu berkisar antara 9 ton sampai dengan 20 ton, sedangkan berat rata rata kendaraan jenis truk 3 sumbu berkisar antara 15 sampai dengan 32 ton. Indikasi terjadinya *overloading* umumnya terjadi pada kendaraan jenis truk 2 sumbu dan 3 sumbu. Rekapitulasi hasil pengolahan dan analisis berat gandar untuk masing masing sumbu kendaraan diuraikan menurut jenis kendaraan dan arah pergerakan lalu lintas disajikan secara rinci pada Tabel 4 dan Tabel 5 berikut.

**Tabel 4** Hasil Perhitungan Berat Sumbu Rata di titik Kuala Tuha Arah Bts. Kota Meulaboh

No	Klasifikasi Kendaraan	BERAT RATA-RATA (kg)						TOTAL
		Arah 1						
		Sumbu 1	Sumbu 2	Sumbu 3	Sumbu 4	Sumbu 5	Sumbu 6	
1	Kendaraan Ringan	947	1.034			-	-	1.980
2	Medium Truck/Bus Kecil					-	-	
3	Truk 2 Sumbu	2.550	4.442			-	-	6.992
4	Truk 3 Sumbu	4.973	7.337	8.921		-	-	21.231
5	Truk 4 Sumbu	5.759	7.165	9.062	7.384	-	-	29.370
6	Truk Gandengan	-	-	-	-	-	-	-
7	Truk 3 Sumbu + Gandengan 2 Sumbu	-	-	-	-	-	-	-
8	Traktor 2 Sumbu + Trailer 1 Sumbu	-	-	-	-	-	-	-
9	Traktor 2 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	1.908	2.533	2.415	4.901	-	-	11.757
10	Traktor 2 Sumbu + Trailer 3 Sumbu	-	-	-	-	-	-	-
11	Traktor 3 Sumbu + Trailer 1 Sumbu	-	-	-	-	-	-	0
12	Traktor 3 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	4.840	5.850	4.437	5.108	5.786	-	26.020
13	Traktor 3 Sumbu + Trailer 3 Sumbu	7.182	6.134	6.353	11.388	12.362	10.428	53.847
14	Bus Besar	4.323	7.692			-	-	12.014

**Tabel 5** Hasil Perhitungan Berat Sumbu Rata di titik Kuala Tuha Arah Bts. Kuala Tuha

No	Klasifikasi Kendaraan	BERAT RATA-RATA (kg)						TOTAL
		Arah 2						
		Sumbu 1	Sumbu 2	Sumbu 3	Sumbu 4	Sumbu 5	Sumbu 6	
1	Kendaraan Ringan	1.404	1.462			-	-	2.866
2	Medium Truck/Bus Kecil					-	-	
3	Truk 2 Sumbu	3.326	7.482			-	-	10.808
4	Truk 3 Sumbu	6.355	8.392	8.166		-	-	22.913
5	Truk 4 Sumbu	6.940	9.921	5.460	10.448	-	-	32.770
6	Truk Gandengan	-	-	-	-	-	-	-
7	Truk 3 Sumbu + Gandengan 2 Sumbu	-	-	-	-	-	-	-
8	Traktor 2 Sumbu + Trailer 1 Sumbu	-	-	-	-	-	-	-
9	Traktor 2 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	1.719	3.262	1.330	1.571	-	-	7.882
10	Traktor 2 Sumbu + Trailer 3 Sumbu	-	-	-	-	-	-	-
11	Traktor 3 Sumbu + Trailer 1 Sumbu	-	-	-	-	-	-	0
12	Traktor 3 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	-	-	-	-	-	-	0
13	Traktor 3 Sumbu + Trailer 3 Sumbu	6.161	7.776	6.164	4.018	4.788	4.491	33.398
14	Bus Besar	4.818	7.073			-	-	11.891

### Faktor perusak jalan

Perbandingan Nilai ESA Setiap Jenis Kendaraan pada titik Kuala Tuha terhadap data perencanaan dan manual desain perkerasan jalan 2013 dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6** Perbandingan Nilai ESA Setiap Jenis Kendaraan pada titik Kuala Tuha

No	Klasifikasi Kendaraan	RATA-RATA ESA
----	-----------------------	---------------

		Perencanaan	Manual Desain 2013	Titik Kuala Tuha	Persentase terhadap Data Perencanaan	Persentase terhadap Manual Desain 2013
1	Kendaraan Ringan Medium Truck/Bus Kecil	0,0005	0,30	0,0045	900,00	1,50
2	Truk 2 Sumbu	5,0264	7,30	1,5845	31,52	21,71
3	Truk 3 Sumbu	2,7416	28,90	3,5706	130,24	12,36
4	Truk 4 Sumbu	-	-	4,529	-	-
5	Truk Gandengan	-	-	-	-	-
6	Truk 3 Sumbu + Gandengan 2 Sumbu	-	-	-	-	-
7	Traktor 2 Sumbu + Trailer 1 Sumbu	-	-	-	-	-
8	Traktor 2 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	-	13,60	1,3124	-	9,65
9	Traktor 2 Sumbu + Trailer 3 Sumbu	-	-	-	-	-
10	Traktor 3 Sumbu + Trailer 1 Sumbu Traktor 3 Sumbu + Trailer 2 Sumbu	-	-	-	-	-
11	Traktor 3 Sumbu + Trailer 3 Sumbu	-	19,00	0,4190	-	2,21
12	Bus Besar	0,3006	41,60	2,0596	-	4,95
	RATA-RATA	2,0173	15,96	1,9870	466,38	42,00

Hasil perhitungan ESA menunjukkan adanya perbedaan nilai ESA yang cukup besar antara nilai ESA yang digunakan dalam perencanaan dengan nilai ESA hasil survey. Nilai ESA rata-rata skenario aktual lebih besar dibandingkan dengan nilai ESA skenario perencanaan yaitu sebesar 466,38% sedangkan perbandingan nilai ESA aktual dengan manual desain perkerasan jalan 2013 adalah sebesar 42,0%. Fakta ini mengindikasikan bahwa kecenderungan kendaraan dengan beban sumbu berlebih bergerak pada ruas jalan titik Kuala Tuha adalah kendaraan-kendaraan yang membawa barang dari kawasan lintas Barat Aceh menuju dan dari pusat-pusat primer atau sekunder di Kota Meulaboh.

### Perkiraan CESA

Perhitungan Kumulaif ekivalen sumbu tunggal (CESA), dilakukan dengan menggunakan asumsi faktor pertumbuhan lalu lintas (r) 6% per tahun, fungsi jalan adalah arteri primer dengan 2 jalur 2 arah. Rekapitulasi perhitungan CESA seperti pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7** Rekapitulasi Perhitungan CESA

No	Tahun	CESA TITIK KUALA TUHA	
		Skenario 1	Skenario 2
1	2012	349.237	68.366
2	2013	719.429	198.307
3	2014	1.111.832	472.521
4	2015	1.527.780	686.982
5	2016	1.968.684	944.400
6	2017	2.436.042	1.258.967
7	2018	2.931.442	1.650.954
8	2019	3.456.566	2.149.523
9	2020	4.013.197	2.796.877
10	2021	4.603.227	3.654.369

Tabel di atas menunjukkan bahwa pada ruas jalan titik Kuala Tuha, nilai CESA skenario perencanaan yaitu dengan menggunakan beban kendaraan perencanaan, perkerasan didesain untuk menanggung beban sebesar nilai CESA pada akhir umur rencana skenario



perencanaan sebesar 4.603.227 SAL, sedangkan nilai CESA skenario aktual sebesar 3.654.369 SAL yaitu lebih kecil 0,79 kali dibandingkan dengan nilai CESA perencanaan.

### **Kebijakan pemerintah terhadap manajemen pemeliharaan jalan**

Melalui studi literatur terhadap kebijakan pemeliharaan jalan Nasional khususnya jalan lintas Barat Aceh pada Peraturan Menteri (Ditjen Bina Marga 2010-2014) Bab I tentang Visi dan Misi, terdapat kebijakan yang merupakan respon dari Pemerintah Aceh untuk menjawab tantangan pemeliharaan jalan di titik Kuala Tuha. Respon tersebut adalah dengan mewujudkan sistem jaringan jalan yang andal, terpadu dan berkelanjutan diseluruh wilayah nasional untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial.

Berdasarkan Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan Pemerintah Kabupaten, Pemerintah Kabupaten mempunyai wewenang terhadap pembinaan dan pemeliharaan jalan. Selain itu disebutkan juga bahwa masyarakat berperan serta dalam penyelenggaraan jalan yang meliputi pengaturan, pembinaan, pembangunan dan pengawasan jalan.

Selain itu menurut Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006 tentang Jalan Pemeliharaan Jalan dapat dikategorikan ke dalam 3 hal yaitu :

- Pemeliharaan Rutin
- Pemeliharaan Berkala
- Rehabilitasi Jalan

Melalui wawancara terhadap pihak penentu kebijakan yaitu pihak Pemerintah Aceh yang diwakili oleh instansi teknis, dapat disimpulkan bahwa kebijakan pemeliharaan jalan ruas jalan titik Kuala Tuha meliputi peningkatan jalan nasional pada kondisi rusak ringan dan rusak berat menjadi kondisi baik/ mantap. Dimana seluruh jalan nasional dengan kondisi mantap harus ditangani dengan pemeliharaan rutin.

Survey lapangan menunjukkan bahwa pemeliharaan jalan di titik Kuala Tuha dilakukan secara rutin. Hal ini mengindikasikan bahwa arahan pemeliharaan jalan pada lokasi penelitian telah sesuai dengan arahan kebijakan pemerintah.

### ***International roughness index (IRI)***

Kondisi kerataan perkerasan jalan beraspal pada lokasi penelitian yaitu titik Kuala Tuha dinilai dengan membandingkan nilai *International Roughness Index (IRI)* dan *Surface Distress Index (SDI)* pada kedua ruas jalan tersebut. Penilaian dilakukan dengan mengamati kerusakan pada jalan dengan jarak pengamatan setiap 100 meter.

Kondisi jalan di titik Kuala Tuha memiliki kondisi baik, kondisi ini masih berada pada tingkat pelayanan mantap. Nilai IRI merupakan data sekunder dari Satker Perencanaan Pengawasan Jalan Nasional Provinsi Aceh. Untuk lebih jelas nilai *International Roughness Index (IRI)* pada titik Kuala Tuha dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8** Nilai IRI di Titik Kuala Tuha

LOKASI	STA	PERHITUNGAN NILAI SNCK	PERHITUNGAN NILAI IRI	NILAI IRI	KONDISI JALAN
--------	-----	---------------------------	--------------------------	--------------	------------------

		SNC	HS	CRX	SNCK	RIo	NE	RDS	PAT		
KUALA TUHA	255 +000	1,165	10	0	2,165	3,07	0,319	0	0	<b>4,01</b>	<b>BAIK</b>

### Arahan manajemen pemeliharaan infrastruktur jalan

Manajemen pemeliharaan infrastruktur jalan merupakan kegiatan menjaga dan memperbaiki kerusakan badan jalan guna mempertahankan pelayanan jalan agar senantiasa pada tingkat mantap. Pemeliharaan pada ruas jalan di lokasi tinjauan ditentukan berdasarkan hasil *International Roughness Index* (IRI) untuk penilaian kerusakan jalan yang dibandingkan dengan *Surface Distress Index* (SDI). Penentuan jenis manajemen pemeliharaan jalan untuk titik Kuala Tuha dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

**Tabel 9** Penentuan Jenis Manajemen Pemeliharaan Infrastruktur Jalan

Titik Tinjauan	Nilai IRI	Nilai SDI	Kondisi Jalan	Manajemen Pemeliharaan
Kuala Tuha	4,01	35,85	Sedang	Rutin

Berdasarkan temuan kajian ini, pemeliharaan infrastruktur jalan pada titik Kuala Tuha berada pada tingkat pemeliharaan rutin. Nilai *International Roughness Index* (IRI) berada pada kategori baik yaitu antara 4-8, tepatnya dengan nilai 4,01. Sedangkan nilai *Surface Distress Index* (SDI) lebih kurang dari 50 m/km, dimana titik Kuala Tuha bernilai 0,00 m/km.

Pemeliharaan infrastruktur jalan secara rutin merupakan kegiatan merawat dan memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas jalan titik Kuala Tuha yang memiliki kondisi pelayanan mantap. Pemeliharaan secara rutin ini mencakup pekerjaan perbaikan kecil dan pekerjaan rutin yang umum dilaksanakan pada jangka waktu yang teratur dalam satu tahun. Dengan pemeliharaan rutin, tingkat penurunan nilai kondisi struktural perkerasan diharapkan akan sesuai dengan kurva kecenderungan kondisi perkerasan yang diperkirakan pada tahap desain.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Nilai ESA pada lokasi penelitian menunjukkan indikasi terjadinya *overloading* pada kendaraan jenis truk 2 sumbu dan 3 sumbu.
2. Pemeliharaan jalan di titik Kuala Tuha dilakukan secara rutin. Hal ini mengindikasikan bahwa arahan pemeliharaan jalan pada lokasi penelitian telah sesuai dengan arahan kebijakan pemerintah.
3. Manajemen pemeliharaan infrastruktur jalan pada titik Kuala Tuha pada tingkat pemeliharaan rutin. Nilai *International Roughness Index* (IRI) berada pada kategori baik yaitu antara 4-8, tepatnya dengan nilai 4,01. Sedangkan nilai *Surface Distress Index* (SDI) lebih kurang dari 50 m/km, dimana titik Kuala Tuha bernilai 35,85 m/km.

### Saran

1. Perlu penanganan mengenai perencanaan dan pengendalian beban kendaraan pada konstruksi Jalan Nasional Lintas Barat Aceh khususnya titik Kuala Tuha agar tidak melampaui daya dukung jalan melalui kerjasama yang terintegrasi.
2. Sehubungan terbatasnya lingkup studi berkaitan dengan Kajian Beban Kendaraan pada Kontruksi Jalan Menggunakan *Weigh In Motion (WIM)* pada Jalan Nasional Lintas Barat Aceh, maka perlu ada penelitian lebih lanjut mengenai Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Kebijakan Perencanaan Konstruksi Jalan Nasional Lintas Barat Aceh.

## **DAFTAR KEPUSTAKAAN**

- Idris, M., Amelia, S., dan Cahyadi, U, 2009, *Karakteristik Beban Kendaraan Pada Ruas Jalan Nasional Pantura Jawa dan Jalitim Sumatera*,
- Paterson, W.D.O, 1992, *Summary Models of Paved Road Deterioration Based on HDM-III*, *Transportation Research Record 1344*, National Research Council, Washington DC.
- Saleh, S. M., Tamin, O. Z., Sjafruddin, A dan Frazila, R.B, 2008, *Multimodal Freight Transportation Policy to Reduce Road Maintenance Cost as A Consequence of Overloading Truck*, *Proceeding The Asia Pacific Conference on Art, Science, Engineering and Technology*. Solo.
- Sederhananto, 1995, *Analisa Pengaruh Beban Berlebih Di Jalan Tol Jakarta-Cikampek*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Siahaan B.L dan Boing R.C, 2013, *Pemeliharaan Infrastruktur jalan dengan Menggunakan Weigh In Motion (WIM)*, Universitas Brawijaya. Semarang
- Tamin, O.Z, 1997, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung. Bandung.