Analisis Kerusakan Jalan Ditinjau Dari Umur Jalan dan Volume Lalu Lintas (Studi Kasus : Jalan Lingkar Timur - Kabupaten Sidoarjo)

Ahmad Hafidz Muzakki[1], Kurnia Hadi Putra[2]
[1,2]JurusanTeknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITATS
e-mail: [1]hafidzmuzakki69@gmail.com, [2]kurnia_putra@itats.ac.id

ABSTRACT

The increasing growth of economy has caused dense traffic that can trigger problems when it is not anticipated by quality improvement in terms of the existing road facilities and infrastructures. This case study took the location of Sidoarjo East Ring Road as it belonged to the city road.

This research aimed at investigating the road damage occurring on each line of Sidoarjo East Ring Road by Bina Marga method as well as road age converted in the hour unit conversion. Furthermore, the researcher also figured out the value of Average Daily Traffic (ADT) of each line of Sidoarjo East Ring Road and the analysis correlating the traffic volume and road age against the road damage.

The results demonstrated that the highest damage on the way from Surabaya to Sidoarjo obtained 20 having damage value 7 (bad), while the one on the way from Sidoarjo to Surabaya gained 19 having the damage value 7 (bad). The lowest damage of each way was 3 with damage value 1 (excellent). In the context of road age, there were three variations i.e. 43,200 hours, 41,040 hours, and 40,320 hours. The ADT taken from survey and data analysis got the highest result by 3,418 pcu/hour from Surabaya to Sidoarjo and 3,333 pcu/hour from Sidoarjo to Surabaya. Moreover, the results of correlation analysis indicated that Sidoarjo East Ring Road produced the effects of vehicle volume and road age against the road damage by 87.3% from Surabaya to Sidoarjo and 67% from Sidoarjo to Surabaya.

Keywords: *damage value, road age, average daily traffic, correlation analysis*

ABSTRAK

Tingginya pertumbuhan ekonomi menyebabkan lalu lintas penuh dan dapat menimbulkan masalah apabila tidak diantisipasi dengan perbaikan mutu dari sarana dan prasarana jalan yang ada. Lokasi studi kasus berada pada jalan Lingkar Timur Sidoarjo yang merupakan jalan perkotaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui berapa nilai kerusakan jalan yang terjadi di masing-masing lajur jalan Lingkar Timur Sidoarjo dengan metode bina marga beserta umur jalan dalam konversi satuan jam. Kemudian mengetahui berapa nilai Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) di masing – masing lajur jalan Lingkar Timur Sidoarjo. Serta mengetahui analisis hubungan volume lalu lintas dan umur jalan terhadap kerusakan jalan. Adapun didapatkan hasil bahwa pada jalan Lingkar Timur Sidoarjo arah dari Surabaya ke Sidoarjo menghasilkan pengaruh volume kendaran dan umur jalan terhadap kerusakan jalan yaitu sebesar 87,3%. Kemudian pada jalan Lingkar Timur Sidoarjo arah dari Sidoarjo ke Surabaya menghasilkan pengaruh volume kendaran dan umur jalan terhadap kerusakan jalan yaitu sebesar 67%.

Kata kunci: Nilai Kerusakan Jalan dan Umur Jalan, Lintas Harian Rata-Rata, Analisis Hubungan.

PENDAHULUAN

Jalan raya berfungsi merupakan penghubung antar suatu wilayah dengan wilayah yang lain untuk membuka hubungan sosial, ekonomi, dan budaya. Jalan sebagai transportasi nasional merupakan bagian sistem dengan peranan penting dalam mewujudkan perkembangan kehidupan bangsa. Maka jalan raya adalah hal penting dalam masyarakat untuk mempermudah aktivitas sehari-hari.

Lokasi studi kasus berada pada jalan Lingkar Timur Sidoarjo yang merupakan jalan perkotaan dengan fungsi jalan kolektor primer kelas II karena dengan volume lalu lintas dalam SMP (Satuan Mobil Penumpang) <10.000. Kemudian tipe jalan ini yaitu satu jalur dengan dua lajur dan dua arah tanpa median dengan pengambilan panjang jalan sebagai penelitian hanya sepanjang 4,5 KM dan akan dibagi menjadi 9 segmen dengan masing-masing segmen sepanjang 500 M, dikarenakan adanya perbedaan yang signifikan akibat banyaknya persimpangan di sepanjang sisi jalan ini.

Mencari data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) pada masing-masing lajur jalan dan data informasi mengenai umur jalan. Lalu data kerusakan jalan beserta inventori jalan harus didapatkan dengan cara mencari data secara langsung di lapangan. Kemudian data tersebut dianalisis dengan metode Bina Marga untuk mencari nilai kerusakan pada jalan tersebut.

Diharapkan hasil analisa penelitian ini menghasilkan data apakah terdapat pengaruh atau tidaknya serta mengetahui berapa persentase besarnya pengaruh volume kendaraan dan umur jalan terhadap kerusakan jalan. Dengan hal ini analisis akan menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan agar desain perkerasan jalan atau peningkatan jalan dapat menjadi semakin optimal.

TINJAUAN PUSTAKA

Kerusakan Jalan

Muhammad Maftukin dan Dwi Kartikasari (2017) menyatakan Penelitian tentang ketidak seimbangan antara tingkat pertumbuhan di masing-masing lajur jalan, dimana tingkat pertumbuhan kendaraan lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan jalan, maka akan terjadi pembebanan yang belebihan pada jalan. Dimana kesemuanya membuat hal yang tidak optimal pada lalu lintas jalan tersebut. Tujuan dari penelitian yaitu mengetahui pengaruh nilai kerusakan jalan dan hubungan antara volume dengan tingkat kerusakan jalan di jalan aspal kelas IIIA di Kabupeten Lamongan. Metode penelitian yang digunakan adalah analisa kerusakan jalan, analisa data lalu lintas, dan analisa data waktu yang kemudian dihubungkan. Diketahui bahwa semakin tinggi volume lalu lintas maka kerusakan jalan juga akan semakin besar [10].

Analisis Kerusakan Jalan

Data yang didapatkan dengan survey langsung di lapangan menggunakan metode bina marga.

Tabel 1 Hasil Survey Kerusakan Jalan (Arah dari Surabaya ke Sidoarjo)

No	Jenis Kerusakan	Jumlah	Satuan	Luas Kerusakan Total (m2)	Luas Jalan Total (m2)	Persentase Kerusakan
1	Pelepasan Butiran	10	titik			
2	Retak	71	titik	214,825	11.250	1,91%
3	Tambalan	41	titik	87,515	11.250	0,78%
4	Alur	44,5	m’			

Sumber : Hasil Survey 2020

Kerusakan pelepasan butiran didapatkan sejumlah 10 titik, kerusakan ini terjadi karena air yang menggenang dan masuk ke lapisan mengakibatkan jalan akan semakin rusak. Perbaikan dilakukan dengan Pengeringan dan pembersihan lapis pada kerusakan, serta memberikan lapisan aspal cair dan pasir di atas kerusakan.

Kemudian retak didapatkan sejumlah 71 titik dengan persentase kerusakan sebesar 1,72% (sedikit), kerusakan ini diakibatkan beban lalu lintas yang melintas secara terus menerus karena beban yang dipikul kendaraan. Lapis tambahan digunakan untuk beban lalu lintas yang berlebihan. Pada kerusakan akibat air yang masuk ke lapis pondasi dan tanah dasar bagian perkerasan, harus diperbaiki dengan mengeluarkan air yang berada pada lapis pondasi dan melapisi kembali sesuai ketentuan beserta diikuti dengan perbaikan saluran di sekitarnya.

Lalu tambalan sebanyak 41 titik, yaitu diakibatkan dari gundukan perbaikan jalan yang telah dilakukan yang mengakibatkan sedikit terganggunya pengemudi.

Selanjutnya alur didapatkan sepanjang 44,5m’, kerusakan yang terjadi lurus dengan as jalan. Akan timbul retakan karena alur menjadi tempat air hujan yang tergenang dan akhirnya akan terjadi retakan. Pemadatan yang tidak baik menjadi faktor kerusakan, dan deformasi plastis terjadi akibat aspal berstabilitas tendah. Kerusakan dapat diperbaiki dengan memberikan lapis tambah pada daerah yang mengalami kerusakan.

Tabel 2 Data Angka Kerusakan Jalan (Arah dari Surabaya ke Sidoarjo)

No	**Segmen**	**Angka Kerusakan**
1	STA(0+000 s/d 0+500)	17
2	STA(0+500 s/d 0+1000)	17
3	STA(0+1000 s/d 0+1500)	20
4	STA(0+1500 s/d 0+2000)	17
5	STA(0+2000 s/d 0+2500)	12
6	STA(0+2500 s/d 0+3000)	9
7	STA(0+3000 s/d 0+3500)	5
8	STA(0+3500 s/d 0+4000)	5
9	STA(0+4000 s/d 0+4500)	3

Sumber : Hasil Survey 2020

Berdasarkan hasil tabel 2 angka kerusakan tertinggi yaitu 20 pada STA(0+1000 s/d 0+1500) dengan nilai kerusakan 7 (buruk) sesuai dalam tabel 2.7, dan nilai terendah 3 pada STA(0+4000 s/d 0+4500) dengan nilai kerusakan 1 (sempurna).

Tabel 3 Hasil Survey Kerusakan Jalan (Arah dari Sidoarjo ke Surabaya)

No	Jenis Kerusakan	Jumlah	Satuan	Luas Kerusakan Total (m2)	Luas Jalan Total (m2)	Persentase Kerusakan
1	Pelepasan Butiran	10	titik			
2	Retak	38	titik	130,7	11.250	1,16%
3	Tambalan	42	titik	154,45	11.250	1,37%
4	Alur	50,5	m’			

Sumber : Hasil Survey 2020

Kerusakan pelepasan butiran didapatkan sejumlah 10 titik. Kemudian retak didapatkan sejumlah 38 titik dengan persentase kerusakan sebesar 1,16% (sedikit), Lalu tambalan sebanyak 42 titik, Selanjutnya alur didapatkan sepanjang 44,5m’. Dengan akibat dan perbaikan kerusakan sama seperti sebelumnya yang berada di atas.

Tabel 4 Data Angka Kerusakan Jalan (Arah dari Sidoarjo ke Surabaya)

No	Segmen	Angka Kerusakan
1	STA(0+000 s/d 0+500)	15
2	STA(0+500 s/d 0+1000)	8
3	STA(0+1000 s/d 0+1500)	9
4	STA(0+1500 s/d 0+2000)	19
5	STA(0+2000 s/d 0+2500)	15
6	STA(0+2500 s/d 0+3000)	15
7	STA(0+3000 s/d 0+3500)	3
8	STA(0+3500 s/d 0+4000)	10
9	STA(0+4000 s/d 0+4500)	8

Sumber : Hasil Survey 2020

Berdasarkan hasil tabel 4 angka kerusakan tertinggi yaitu 19 pada STA(0+1500 s/d 0+2000) dengan nilai kerusakan 7 (buruk) sesuai dalam tabel 2.7, dan nilai terendah 3 pada STA(0+3000 s/d 0+3500) dengan nilai kerusakan 1 (sempurna).

Analisis Umur Jalan

Melalui Dinas PU Bina Marga berupa data bulan dan tahun waktu terakhir jalan tersebut diperbaiki atau ditingkatkan.

Tabel 5 Perhitungan Umur Jalan

No.	Segmen	Waktu Terakhir Diperbaiki	Waktu Disurvey	Umur Jalan (bulan)	Umur Jalan (Jam)
1	+0.000 sampai +0.500	Februari 2015	Februari 2020	60	**43200**
2	+0.500 sampai +1.000	Februari 2015	Februari 2020	60	**43200**
3	+1.000 sampai +1.500	Februari 2015	Februari 2020	60	**43200**
4	+1.500 sampai +2.000	Mei 2015	Februari 2020	57	**41040**
5	+2.000 sampai +2.500	Mei 2015	Februari 2020	57	**41040**
6	+2.500 sampai +3.000	Mei 2015	Februari 2020	57	**41040**
7	+3.000 sampai +3.500	Juni 2015	Februari 2020	56	**40320**
8	+3.500 sampai +4.000	Juni 2015	Februari 2020	56	**40320**
9	+4.000 sampai +4.500	Juni 2015	Februari 2020	56	**40320**

Sumber : Bina Marga 2020

Terdapat tiga variasi data yang didapatkan yaitu umur jalan 43200 jam untuk +0.000 sampai +1.500, umur jalan 41040 jam untuk +1.500 sampai +3.000, dan umur jalan 40320 jam untuk +3.000 sampai +4.500.

Analisis Lintas Harian Rata-Rata

Survey volume lalu lintas pada Jl. Lingkar Timur Sidoarjo. Survey lalu lintas dilakukan dengan sistem 3-2-3 yaitu 3 jam pada pukul 06.00 WIB – 09.00 WIB, 2 jam pada pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB, dan 3 jam sore pada pukul 15.00 WIB – 18.00 WIB untuk mewakili jam sibuk. 3 jam pagi dimulai, sedangkan untuk 2 jam siang dimulai, untuk 3 jam sore dimulai pukul.

Tabel 6 Volume Lalu lintas Jl. Lingkar Timur Sidoarjo

	Tipe Kend.	Kend.ringan		Kend.berat		Sepeda motor		Arus Total (Q)	
	emp arah 1	LV :	1,00	HV :	1,20	MC :	0,35		
	emp arah 2	LV :	1,00	HV :	1,20	MC :	0,35		
	Arah	kend./jam	smp/jam	kend./jam	smp/jam	kend./jam	smp/jam	kend./jam	smp/jam
+0.000 sampai +3.000	SBY-SDA	1772	1772	83	100	4334	1517	6189	**3389**
	SDA-SBY	1780	1780	80	96	3770	1320	5630	**3196**
+3.000 sampai +6.000	SBY-SDA	1793	1793	91	109	4330	1516	6214	**3418**
	SDA-SBY	1865	1865	90	108	3887	1360	5842	**3333**
+6.000 sampai +9.000	SBY-SDA	1788	1788	87	104	4310	1509	6185	**3401**
	SDA-SBY	1846	1846	85	102	3864	1352	5795	**3300**

Sumber : Hasil Survey 2020

Dari Tabel 6 terlihat bahwa lalu lintas harian rata – rata tertinggi pada arah Surabaya ke Sidoarjo tertinggi adalah 3418 smp/jam dan arah Sidoarjo ke Surabaya adalah 3333 smp/jam, terjadinya perbedaan karena kemungkinan adanya kendaraan yang masuk pada area pergudangan.

Analisis Hubungan Volume Kendaraan dan Umur Jalan terhadap Kerusakan Jalan dengan SPSS

Dengan perhitungan melalui uji t, yaitu uji untuk melihat pengaruh model regresi yang kita buat signifikan atau tidak signifikan per variabel bebasnya terhadap variabel terikatnya.

- Uji t

1. Jika nilai sig < 0,05, atau t hitung > t tabel maka terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.
2. Jika nilai sig > 0,05, atau t hitung < t tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

   Rumus Penentuan t tabel :

   $$t\,tabel = t\,(a/2; n-k-1)$$
   $$t\,tabel = t\,(0{,}05/2; 9-2-1)$$
   $$t\,tabel = (0{,}025; 6)$$
   $¿2{,}447$ didaptkan dari distribusi Nilai t tabel

   Dimana : a = Tingkat Kepercayaan
   n = Jumlah Sampel
   k = Jumlah Variabel

Selanjutnya perhitungan melalui uji F atau yang dikenal dengan uji serentak atau uji anova, yaitu uji untuk melihat pengaruh model regresi yang kita buat signifikan atau tidak signifikan semua variabel bebasnya secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya.

- Uji F

1. Jika nilai sig < 0,05, atau F hitung > F tabel maka terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y.

2. Jika nilai sig > 0,05, atau F hitung < F tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y.
   Rumus Penentuan t tabel :
   $F\,tabel = F(k; n-k)$
   $F\,tabel = F(2; 9-2)$
   $F\,tabel = F(2; 7)$
   ¿4,74 didapatkan distribusi Nilai f tabel 0,05
   Dimana : n = Jumlah Sampel
   k = Jumlah Variabel

a. Hasil Program SPSS arah dari Surabaya ke Sidoarjo

Tabel 7 Hasil untuk uji t dari program SPSS

Coefficients[a]

Model		*Unstandardized Coefficients B*	*Std. Error*	*Standardized Coefficients Beta*	t	Sig.
1	(*Constant)*	-1064.379	355.169		-2.997	.024
	Volume Kendaraan (X1)	.246	.097	.486	2.545	.044
	Umur Jalan (X2)	.006	.001	1.173	6.144	.001

a. Dependent Variable : Kerusakan Jalan (Y)

Sumber : *Output* SPSS

Hasil ini untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidaknya masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat.

Pengujian Hipotesis Pertama (H1)

Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X1 terhadap Y adalah sebesar 0,044 < 0,05 dan nilai t hitung 2,545 > t tabel 2,447, sehingga dapat disimpulkan bahwa H1 diterima yang berarti terdapat pengaruh X1 terhadap Y.

Pengujian Hipotesis Kedua (H2)

Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X2 terhadap Y adalah sebesar 0, 001 < 0,05 dan nilai t hitung 6,144 > t tabel 2,447, sehingga dapat disimpulkan bahwa H2 diterima yang berarti terdapat pengaruh X2 terhadap Y.

Tabel 8 Hasil untuk uji f dari program SPSS

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	284.667	2	142.333	20.661	.002[b]
	Residual	41.333	6	6.889		
	Total	326.000	8			

b. Dependent Variable : Kerusakan Jalan (Y)

c. Predictors : (Constant), Umur Jalan (X2). Volume Kendaraan (X1)

Sumber : *Output* SPSS

Hasil ini untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidaknya kedua variabel bebas secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat.

Pengujian Hipotesis Ketiga (H3)

Berdasarkan output di atas diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X1 dan X2 secara simultan terhadap Y adalah sebesar 0,02 < 0,05 dan nilai F hitung 20,661 > 4,74, sehingga dapat disimpulkan bahwa H3 diterima yang berarti terdapat pengaruh X1 dan X2 secara simultan terhadap Y.

3Koefisien Diterminasi :

Tabel 9 Hasil untuk *R Square* dari program SPSS

Model Summary				
Model	*R*	*R Squares*	*Adjusted R Square*	*Std. Error of the Estimate*
1	.934[a]	.873	.831	2.62467

a. *Predictors : (Constant)*, Umur Jalan (X2). Volume Kendaraan (X1)

Sumber : *Output* SPSS

Hasil ini untuk mengetahui berapa persen pengaruh kedua variabel bebas secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat.

Berdasarkan output di atas diketahui nilai R Square sebesar 0,873 yang berarti adalah sebesar 87,3%, hal ini berarti bahwa volume kendaraan (X1) dan umur jalan (X2) secara simultan atau bersama-sama berpengaruh terhadap kerusakan jalan (Y).

b. Hasil Program SPSS arah dari Sidoarjo ke Surabaya

Tabel 10 Hasil untuk uji t dari program SPSS

Coefficients[a]						
Model		*Unstandardized Coefficients B*	*Std. Error*	*Standardized Coefficients Beta*	t	Sig.
1	(*Constant)*	-722.802	210.688		-3.431	.014
	Volume Kendaraan (X1)	.143	.041	1.776	3.466	.013
	Umur Jalan (X2)	.006	.002	1.676	3.272	.017

a. Dependent Variable : Kerusakan Jalan (Y)

Sumber : *Output* SPSS

Hasil ini untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidaknya masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat.
Pengujian Hipotesis Pertama (H1)
Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X1 terhadap Y adalah sebesar 0,013 < 0,05 dan nilai t hitung 3,466 > t tabel 2,447, sehingga dapat disimpulkan bahwa H1 diterima yang berarti terdapat pengaruh X1 terhadap Y.
Pengujian Hipotesis Kedua (H2)
Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X2 terhadap Y adalah sebesar 0, 017 < 0,05 dan nilai t hitung 3,272 > t tabel 2,447, sehingga dapat disimpulkan bahwa H2 diterima yang berarti terdapat pengaruh X2 terhadap Y.

Tabel 11 Hasil untuk uji f dari program SPSS

ANOVA[a]						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	132.667	2	66.333	6.092	.036[b]
	Residual	65.333	6	10.889		
	Total	198.000	8			

a. Dependent Variable : Kerusakan Jalan (Y)

b. Predictors : (Constant), Umur Jalan (X2). Volume Kendaraan (X1)

Sumber : *Output* SPSS

Hasil ini untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidaknya kedua variabel bebas secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat.

Pengujian Hipotesis Ketiga (H3)
Berdasarkan output di atas diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X1 dan X2 secara simultan terhadap Y adalah sebesar 0,036 < 0,05 dan nilai F hitung 6,092 > 4,74, sehingga dapat disimpulkan bahwa H3 diterima yang berarti terdapat pengaruh X1 dan X2 secara simultan terhadap Y.

Koefisien Diterminasi :

Tabel 12 Hasil untuk *R Square* dari program SPSS

Model Summary				
Model	*R*	*R Squares*	*Adjusted R Square*	*Std. Error of the Estimate*
1	.819[a]	.670	.560	3.29983

a. *Predictors : (Constant*), Umur Jalan (X2). Volume Kendaraan (X1)

Sumber : *Output* SPSS

Hasil ini untuk mengetahui berapa persen pengaruh kedua variabel bebas secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat.
Berdasarkan output di atas diketahui nilai R Square sebesar 0,670 yang berarti adalah sebesar 67%, hal ini berarti bahwa volume kendaraan (X1) dan umur jalan (X2) secara simultan atau bersama-sama berpengaruh terhadap kerusakan jalan (Y).

KESIMPULAN

Dari hasil survey dan analisis nilai kerusakan jalan serta umur jalan, analisis volume kendaraan, serta analisis hubungan volume kendaraan terhadap kerusakan jalan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :
Berdasarkan analisis nilai kerusakan jalan metode bina marga diperoleh total angka kerusakan jalan Lingkar Timur Sidoarjo yang terbagi menjadi 9 segmen. Diperoleh pada sisi arah dari Surabaya ke Sidoarjo.

Tabel 13 Data Angka Kerusakan Jalan (Arah dari Surabaya ke Sidoarjo)

Segmen	Angka Kerusakan
1 atau STA(0+000 s/d 0+500)	17
2 atau STA(0+500 s/d 0+1000)	17
3 atau STA(0+1000 s/d 0+1500)	20
4 atau STA(0+1500 s/d 0+2000)	17
5 atau STA(0+2000 s/d 0+2500)	12
6 atau STA(0+2500 s/d 0+3000)	9
7 atau STA(0+3000 s/d 0+3500)	5
8 atau STA(0+3500 s/d 0+4000)	5
9 atau STA(0+4000 s/d 0+4500)	3

Kemudian pada sisi arah dari Sidoarjo ke Surabaya.

Tabel 14 Data Angka Kerusakan Jalan (Arah dari Sidoarjo ke Surabaya)

Segmen	Angka Kerusakan
1 atau STA(0+000 s/d 0+500)	15
2 atau STA(0+500 s/d 0+1000)	8
3 atau STA(0+1000 s/d 0+1500)	9
4 atau STA(0+1500 s/d 0+2000)	19
5 atau STA(0+2000 s/d 0+2500)	15
6 atau STA(0+2500 s/d 0+3000)	15
7 atau STA(0+3000 s/d 0+3500)	3
8 atau STA(0+3500 s/d 0+4000)	10
9 atau STA(0+4000 s/d 0+4500)	8

Survey volume lalu lintas pada Jl. Lingkar Timur Sidoarjo, menghasilkan pada arah Surabaya ke Sidoarjo dan sebaliknya.

Tabel 15 Data Nilai Lintas Harian Rata-Rata

Stasiun	Arah	LHR
-0.000 sampai +3.000	SBY-SDA	3389 smp/jam
	SDA-SBY	3196 smp/jam
-3.000 sampai +6.000	SBY-SDA	3418 smp/jam
	SDA-SBY	3333 smp/jam
-6.000 sampai +9.000	SBY-SDA	3401 smp/jam
	SDA-SBY	3300 smp/jam

Berdasarkan perhitungan melalui program SPSS didapatkan hasil bahwa pada jalan Lingkar Timur Sidoarjo arah dari Surabaya ke Sidoarjo menghasilkan hipotesis pertama diterima, yang artinya Volume kendaraan mempengaruhi kerusakan jalan, dan hipotesis kedua diterima yang artinya umur jalan mempengaruh kerusakan jalan, kemudian hipotesis ketiga diterima yang artinya volume kendaraan dan umur jalan secara bersama-sama mempengaruhi kerusakan jalan. Pengaruh volume kendaran dan umur jalan terhadap kerusakan jalan yaitu sebesar 87,3%. Kemudian pada jalan Lingkar Timur Sidoarjo arah dari Sidoarjo ke Surabaya menghasilkan hipotesis pertama diterima, yang artinya Volume kendaraan mempengaruhi kerusakan jalan, dan hipotesis kedua diterima yang artinya umur jalan mempengaruhi kerusakan jalan, kemudian hipotesis ketiga diterima yang artinya volume kendaraan dan umur jalan secara bersama-sama mempengaruhi kerusakan jalan. Pengaruh volume kendaran dan umur jalan terhadap kerusakan jalan yaitu sebesar 67%. Sehingga Semakin banyak kendaraan yang melewati lajur jalan mengakibatkan banyak kerusakan pada lajur jalan tersebut.

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, saran untuk pengembangan yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengecekan kerusakan jalan dan volume kendaraan harus dilakukan secara berkala, agar perencanaan perbaikan tidak terlambat.
2. Peningkatan jalan harus dilakukan secara teratur agar kerusakan tidak semakin menyebar dan memperkecil pengaruh volume kendaraan dan umur jalan terhadap kerusakan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Andi Tenrisukki Tenriajeng. (1999). **Seri Diktat Kuliah Rekayasa Jalan Raya-2**. Jakarta : Gunadharma
[2] Silvia Sukirman. (1999). **Perkerasan Lentur Jalan Raya.** Bandung : Nova
[3] Direktorat Jendral Bina Marga. (1970). **Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya.** Jakarta
[4] Direktorat Jendral Bina Marga. (1990). **Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota.** Jakarta
[5] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). **Survai Pencacahan Lalu Lintas dengan Cara Manual.** Jakarta Selatan
[6] Made Novia Indriani. (2018). **Metode-Metode Perhitungan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan.** Makassar : CV. Social Politic Genius
[7] Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). **MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia).** Jakarta Selatan
[8] Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). **Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) No. 038/T/BM/1997.** Jakarta
[9] Hamirhan Saodang. (2010). **Konstruksi Jalan Raya**. Bandung : Nova
[10] Maftukin, Kartikasari. (2017). **Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Kelas IIIA di Kabupaten Lamongan.** Jurnal CIVILLa Vol.2 No.1 Maret 2017 : 41 – 48
[11] Sahid Raharjo. (2017). **Analisis Regresi Berganda dengan SPSS**. Jawa Tengah