

ANALISA KEBISINGAN DAN VOLUME LALULINTAS JALAN DENGAN PERKERASAN KAKU DI KOTA MAKASSAR

Aisyah Zakaria¹⁾, Syahlendra Syahrul¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

Increasing the growth of motorized vehicles on the road makes the composition of traffic flow change. Abdullah Dg. Sirua, Batua Raya and Adyaksa are longitudinal and continuous road connections so that the traffic volume is high along with the speed of vehicles passing through solid. The high traffic volume on the road is also influenced by several centers such as education, offices, which can cause noise. The tool used to measure traffic noise is SLM. The data taken is data on traffic volume, traffic noise level data. Data processing is done by analyzing the relationship between traffic volume and the level of noise that occurs on the road with rigid pavement. The results of the analysis get the model relationship of vehicle volume with traffic noise Jl.Abd.Dg.Sirua $Y = -0,001x + 73,97$, Jl. Batua Raya $Y = 0,0015x + 74,363$ and Jl. Adyaksa $Y = 0,000005x + 76,578$.

Keywords: *Noising, Traffic Volume, Rigid Pavement*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan suatu negara akan berbanding lurus dengan pertumbuhan di bidang transportasi, dimana transportasi mempunyai fungsi yang sangat strategis yaitu sebagai fasilitas penunjang dan pendorong pembangunan. Pertumbuhan suatu negara akan berbanding lurus dengan pertumbuhan di bidang transportasi, dimana transportasi mempunyai fungsi yang sangat strategis yaitu sebagai fasilitas penunjang dan pendorong pembangunan.

Dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat di kota Makassar akan moda transportasi, pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan menjadi lebih besar dibanding pertumbuhan jumlah jalan yang dibangun. Hal tersebut menimbulkan permasalahan pada sektor transportasi. Selain masalah kemacetan, masalah juga timbul dari kerusakan permukaan jalan akibat semakin bertambahnya beban lalu lintas yang harus dipikul oleh permukaan jalan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, beberapa ruas jalan strategis di kota Makassar kemudian dirancang dengan menggunakan perkerasan kaku yang memiliki kekuatan lebih besar dalam memikul beban. Masalah lain yang muncul akibat pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan lebih besar dibanding pertumbuhan jumlah jalan yang dibangun adalah semakin tingginya tingkat polusi suara atau kebisingan lalu lintas. Ruas jalan Abdullah Dg. Sirua, Batua Raya dan Adyaksa merupakan ruas jalan memanjang dan berkesinambungan serta merupakan salah satu alternatif menuju jalan A.P. Pettarani, sehingga volume lalu lintas yang tergolong tinggi disertai kecepatan kendaraan yang melintas padat. Tingginya volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut juga dipengaruhi oleh beberapa pusat kegiatan seperti pendidikan, perkantoran, perdagangan serta kegiatan masyarakat lainnya. Besar volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan yang melintas pada ruas jalan tersebut yang mengakibatkan kemunculan beberapa kemacetan yang berimplikasi pada kebisingan.

Kebisingan bersumber dari bunyi mesin kendaraan dan gesekan antara ban kendaraan dengan permukaan jalan. Sehingga jalan dengan lapis permukaan perkerasan kaku yang memiliki tekstur permukaan lebih kasar, berpotensi menimbulkan tingkat kebisingan yang lebih tinggi. Dari setiap kendaraan bermotor menghasilkan suara bising yang bervariasi. Kebisingan ini memiliki dampak yang besar terhadap ketenangan di wilayah yang berhadapan dengan jalan raya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya kebisingan yang ditimbulkan pada ruas jalan yang menggunakan perkerasan kaku di Kota Makassar, dalam hal ini kondisi volume lalu lintas, kemudian untuk mengetahui seberapa besar tingkat kebisingan yang terjadi di ruas jalan yang menggunakan perkerasan kaku di kota Makassar.

Ruas jalan yang ditinjau antara lain Jl. Abd. Dg. Sirua, Jl. Batua Raya dan Jl. Adhyaksa. Alat yang digunakan untuk mengukur kebisingan lalu lintas adalah Sound Level Meter (SLM). Survey dilakukan selama 1 hari untuk masing-masing ruas jalan yang ditinjau. Data yang diambil adalah data volume lalu lintas, data

¹ Korespondensi penulis: Aisyah Zakaria, Telp 085242821065, aisyahzakariah_78@poliupg.ac.id

tingkat kebisingan lalu lintas. Pengolahan data dilakukan dengan menganalisa hubungan antara volume lalu lintas dengan tingkat kebisingan yang terjadi pada ruas jalan dengan perkerasan kaku.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya kebisingan serta memberikan informasi tentang seberapa besar kebisingan yang timbul di ruas jalan yang menggunakan perkerasan kaku pada ruas jalan yang ditinjau di kota makassar.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan yang menggunakan perkerasan kaku di kota makassar. Ruas jalan yang ditinjau adalah Jl. Abd. Dg. Sirua, Jl. Batua Raya dan Jl. Adhyaksa.

Populasi dan Sampel

Survey dilakukan selama 3 hari dari jam 06.00-18.00, survey ini meliputi survey volume yang diagi dengan klasifikasi kendaraan yakni MC, LV dan HV ; tingkat kebisingan dengan menggunakan SLM, survey dengan alat roughmeter untuk mengetahui ketidakrataan ruas jalan serta survey geometrik jalan yakni pengukuran jalan dan pengamatan terhadap kondisi titik pengamatan.

Metode Pengambilan Data

Dalam penelitian ini, alat yang digunakan antara lain handy camera , alat penghitung , SLM, Stopwatch. Metode yang digunakan terbagi dalam dua tahap, tahap yang pertama adalah tahap pengukuran volume lalu lintas. Pengukuran volume lalu lintas kendaraan dilakukan berdasarkan pada MKJI 1997 dan dilakukan pada tiap ruas jalan yang ditinjau. Metode yang digunakan dalam pengukuran volume lalu lintas adalah metode pengukuran langsung dengan menggunakan counter yang dikontrol dengan metode perekaman dengan menggunakan kamera.

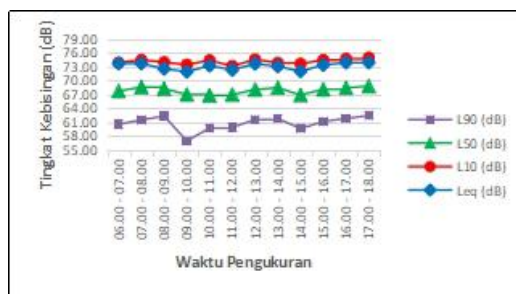
Tahap yang kedua adalah tahap pengukuran kebisingan, pengukuran kebisingan lalu lintas dilakukan dengan menggunakan alat sound level meter (SLM). Pengukuran dilakukan pada tiap ruas jalan yang ditinjau, pada titik ruas yang sudah ditentukan sebelumnya pada survey pendahuluan. Pengukuran dilakukan mulai pukul 07.00 - 18.00. Data kebisingan yang diambil adalah selama 10 menit untuk setiap jamnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Tingkat Kebisingan

1) Tingkat Kebisingan Jalan Abdullah Dg. Sirua

Kondisi pengukuran kebisingan pada titik 1 selama penelitian berlangsung berjalan normal, berarti tidak adanya gangguan yang dapat menambah nilai tingkat kebisingan yang ditangkap oleh *Sound Level Meter* (SLM). Cuaca pada saat pengukuran dalam keadaan cerah. Ruas jalan merupakan kawasan perdagangan dan jasa. Grafik tingkat kebisingan untuk titik 1 dapat dilihat pada Gambar 1.



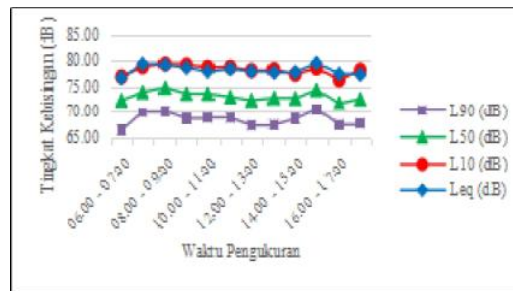
Gambar 1. Perhitungan Tingkat Kebisingan Titik 1

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa Leq yang didapatkan untuk setiap jamnya selama 12 jam diatas 70 dB, dimana pada pukul 07.00-08.00, memiliki tingkat kebisingan yang paling tinggi dari jam-jam yang lain yaitu 73,73 dB dan pada pukul 09.00-10.00 memiliki tingkat kebisingan yang paling rendah yaitu 71.95 dB. Hal ini terjadi dikarenakan aktifitas disekitar ruas jalan Abdullah Dg. Sirua yang padat. Aktifitas ini berupa bengkel, pertokoan dan restoran yang hampir dapat ditemukan disepanjang jalan. Selain itu akses kendaraan dari jalan AP. Pettrani juga menjadi penyebab padatnya lalu lintas.

Setelah didistribusikan dan didapatkan nilai L₉₀, L₅₀, L₁₀, L₁ dan Leq, maka akan didapatkan nilai Leqday dengan tingkat kebisingan yang diperoleh untuk lokasi penelitian Jalan Abdullah Dg. Sirua adalah 73.19 dBA yang berarti sudah melebihi sedikit dari Standar Baku Mutu Tingkat Kebisingan berdasarkan KepMenLH nomor 48 Tahun 1996 untuk kawasan perdagangan dan jasa yang hanya 70 dB.

2) Tingkat Kebisingan Jalan Batua Raya

Kondisi pengukuran kebisingan pada titik 2 selama penelitian berlangsung berjalan normal, berarti tidak adanya gangguan yang dapat menambah nilai tingkat kebisingan yang ditangkap oleh Sound Level Meter (SLM). Cuaca pada saat pengukuran dalam keadaan cerah. Ruas jalan merupakan kawasan perdagangan dan jasa. Grafik tingkat kebisingan untuk titik 2 dapat dilihat pada Gambar 2.



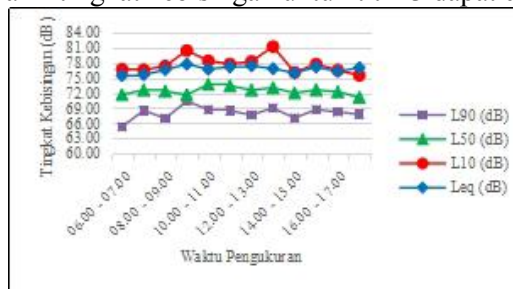
Gambar 2. Grafik Tingkat Kebisingan Titik 2

Berdasarkan Gambar 2. dapat dilihat bahwa Leq yang didapatkan untuk setiap jamnya selama 12 jam diatas 75 dB, dimana pada pukul 15.00 – 16.00, memiliki tingkat kebisingan yang paling tinggi dari jam-jam yang lain yaitu 79,38 dB dan pada pukul 06.00-07.00 memiliki tingkat kebisingan yang paling rendah yaitu 76,58 dB. Hal ini terjadi dikarenakan banyaknya kendaraan berat yang melalui ruas jalan tersebut. Kendaraan berat tersebut merupakan truk sampah dari Jalan Antang yang mengambil akses menuju perkotaan.

Setelah didistribusikan dan didapatkan nilai L₉₀, L₅₀, L₁₀, L₁ dan Leq, maka akan didapatkan nilai Leqday dengan tingkat kebisingan yang diperoleh untuk lokasi penelitian Jalan Adiyaksa adalah 78,11 dB(A) yang berarti sudah melewati Standar Baku Mutu Tingkat Kebisingan berdasarkan KepMenLH nomor 48 Tahun 1996 untuk kawasan perdagangan dan jasa yang hanya 70 dB.

3) Tingkat Kebisingan Jalan Adiyaksa

Kondisi pengukuran kebisingan pada titik 3 selama penelitian berlangsung berjalan normal, berarti tidak adanya gangguan yang dapat menambah nilai tingkat kebisingan yang ditangkap oleh Sound Level Meter (SLM). Cuaca pada saat pengukuran dalam keadaan cerah. Ruas jalan merupakan kawasan perdagangan dan jasa. Berikut grafik tingkat kebisingan untuk titik 3 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Tingkat Kebisingan Titik 3

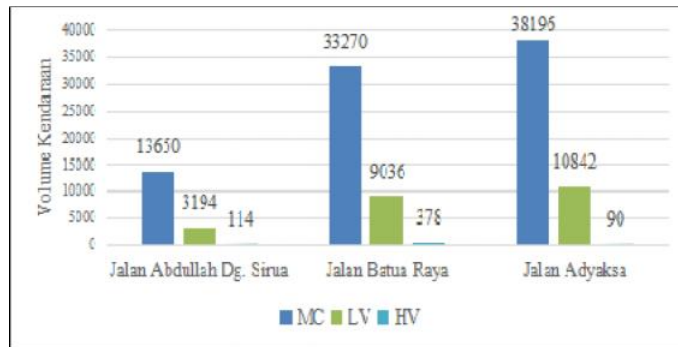
Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa Leq yang didapatkan untuk setiap jamnya selama 12 jam diatas 70 dB dimana pada pukul 09.00-10.00, memiliki tingkat kebisingan yang paling tinggi dari jam-jam yang lain yaitu 77,75 dB dan pada pukul 06.00-07.00 memiliki tingkat kebisingan yang paling rendah yaitu 75.46 dB. Hal ini terjadi dikarenakan jalan Adiyaksa merupakan satu-satunya akses menuju pusat perbelanjaan dan perhotelan yaitu Mall Panakukkang, Hotel Swiss belinn dan Hotel Myko.

Setelah didistribusikan dan didapatkan nilai L₉₀, L₅₀, L₁₀, L₁ dan Leq, maka akan didapatkan nilai Leqday dengan tingkat kebisingan yang diperoleh untuk lokasi penelitian Jalan Adiyaksa adalah 76.74 dBA

yang berarti sudah melewati Standar Baku Mutu Tingkat Kebisingan berdasarkan KepMenLH nomor 48 Tahun 1996 untuk kawasan perdagangan dan jasa yang hanya 70 dB.

Pengukuran Volume Kendaraan

Pengukuran volume lalu lintas kendaraan dilakukan bersamaan dengan pengukuran tingkat kebisingan yaitu selama 3 hari sejak pukul 06.00 – 18.00 WITA. Jenis volume kendaraan yang dihitung adalah volume sepeda motor, volume kendaraan ringan dan volume kendaraan berat. Pada penelitian ini, dilakukan perhitungan jumlah volume kendaraan yang melewati atau melalui lokasi penelitian, dalam hal ini ruas jalan Abdullah Dg. Sirua (titik 1), Batua Raya (titik 2) dan Adyaksa (titik 3). Gambar 4 memperlihatkan hasil pengukuran volume jalan yang dilakukan pada ruas jalan Abd. Dg. Sirua, Batua Raya dan Adhyaksa.



Gambar 4. Hasil Pengukuran Volume Kendaraan

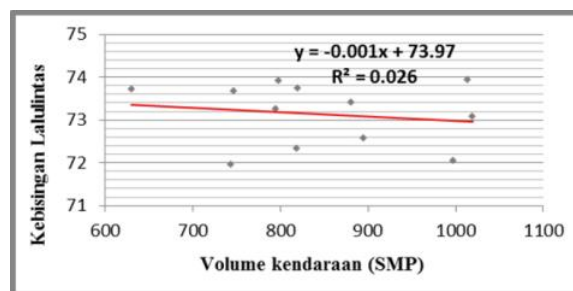
Berdasarkan Gambar 4, dapat dilihat bahwa volume kendaraan untuk sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV) yang paling banyak terdapat pada ruas jalan Adyaksa dengan jumlahnya sebanyak 38.196 unit untuk sepeda motor (MC) dan 10.842 unit untuk kendaraan ringan (LV). Dan volume untuk sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV) yang paling sedikit pada ruas jalan Abdullah Dg. Sirua dengan jumlah kendaraan 13.650 unit untuk sepeda motor (MC) dan 3194 unit untuk kendaraan ringan (LV).

Tipe kendaraan berat (HV) yang paling banyak berada pada ruas Jalan Batua Raya dengan jumlah kendaraannya sebanyak 378 unit, lalu pada ruas jalan Abdullah Dg. Sirua dengan jumlah kendaraan 114 unit. Dan volume kendaraan berat (HV) yang paling sedikit terdapat pada ruas jalan Adyaksa dengan jumlah kendaraan 90 unit.

Hubungan Volume Kendaraan dengan Kebisingan Lalulintas

1) Jalan Abdullah Dg. Sirua

Gambar 5 memperlihatkan Hubungan Kebisingan dengan Volume Lalulintas pada ruas jalan Abd. Dg. Sirua.



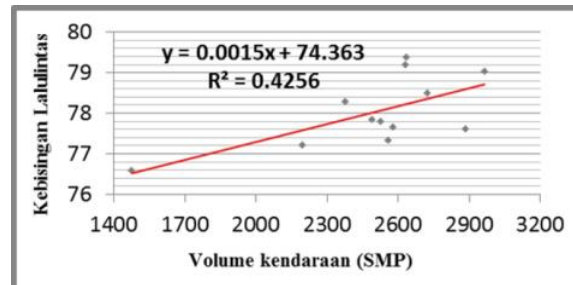
Gambar 5. Hubungan Kebisingan dengan Volume Lalulintas pada ruas jalan Abd. Dg. Sirua

Gambar 5 menunjukkan hubungan antara kebisingan lalu lintas dengan volume kendaraan pada ruas jalan Abd. Dg. Sirua, dimana model yang dihasilkan yaitu $y = -0,001x + 73,97$, dimana $R^2 = 0,026$. Model ini memperlihatkan nilai yang berlawanan dengan logical test, dimana semakin tinggi tingkat volume, semakin rendah tingkat kebisingan yang dihasilkan. Model ini juga menunjukkan bahwa volume lalu lintas tidak begitu mempengaruhi tingkat kebisingan yang terjadi, hal tersebut diperlihatkan dari koefisien variable X

(Kebisingan) pada model yang dihasilkan sangat kecil yaitu $-0,001x$, hal ini juga menunjukkan ada variable lain yang jauh lebih berpengaruh dalam menghasilkan kebisingan di ruas jalan Abd. Dg. Sirua.

2) Jalan Batua Raya

Gambar 6 memperlihatkan Hubungan Kebisingan dengan Volume Lalulintas pada ruas jalan Batua Raya.

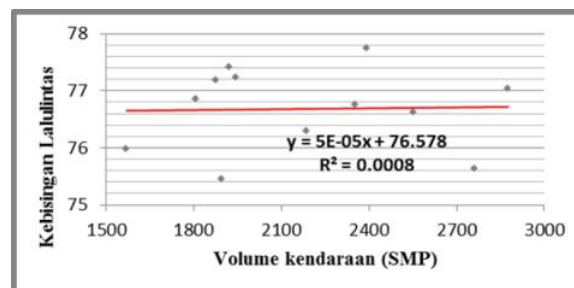


Gambar 6. Hubungan Kebisingan dengan Volume Lalulintas pada ruas jalan Batua Raya

Gambar 6 menunjukkan hubungan antara kebisingan lalulintas dengan volume kendaraan pada ruas jalan Batua Raya, dimana model yang dihasilkan yaitu $y = 0,0015x + 74,363$, dimana $R^2=0,4256$. Model ini memperlihatkan nilai yang sudah sesuai dengan logical test, dimana semakin tinggi tingkat volume, semakin tinggi pula tingkat kebisingan yang dihasilkan. Model ini juga menunjukkan bahwa volume lalulintas tidak begitu mempengaruhi tingkat kebisingan yang terjadi, hal tersebut diperlihatkan dari koefisien variable X (Kebisingan) pada model yang dihasilkan juga masih kecil yaitu $0,0015x$, hal ini menunjukkan ada variable lain yang lebih besar pengaruhnya dalam menghasilkan kebisingan di ruas jalan Batua Raya.

3) Tingkat Kebisingan Jalan Adiyaksa

Gambar 7 memperlihatkan Hubungan Kebisingan dengan Volume Lalulintas pada ruas jalan Adhyaksa.



Gambar 7. Hubungan Kebisingan dengan Volume Lalulintas pada ruas jalan Adhyaksa

Gambar 7 menunjukkan hubungan antara kebisingan lalulintas dengan volume kendaraan pada ruas jalan Adhyaksa, dimana model yang dihasilkan yaitu $y = 0,000005x + 76,578$, dimana $R^2=0,0008$. Model ini memperlihatkan nilai yang sudah sesuai dengan logical test, dimana semakin tinggi tingkat volume, semakin tinggi pula tingkat kebisingan yang dihasilkan, akan tetapi koefisien variable X (Kebisingan) pada model yang dihasilkan sangat kecil yaitu $0,000005x$, ini menunjukkan bahwa volume lalulintas sangat tidak berpengaruh pada tingkat kebisingan yang terjadi. Hal ini menunjukkan ada variable lain yang lebih besar pengaruhnya dalam menghasilkan kebisingan di ruas jalan Adhyaksa.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil adalah tingkat kebisingan di titik 1 ruas jalan Abd Dg Sirua adalah 73.19 dB, dititik 2 Jl.Batua Raya 78.11dB dan titik 3 Jl.Adyaksa 76.74. Dimana ketiga jalan tersebut sudah melewati Standar Baku Mutu Tingkat Kebisingan berdasarkan KepMenLH nomor 48 Tahun 1996 untuk kawasan perdagangan dan jasa yang hanya 70 dB.

Volume kendaraan untuk sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV) yang paling banyak terdapat pada ruas jalan Adyaksa dengan jumlah kendaraannya sebanyak 38.196 unit untuk sepeda motor (MC) dan 10.842 unit untuk kendaraan ringan (LV). Dan volume untuk sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV) yang paling sedikit pada ruas jalan Abdullah Dg. Sirua dengan jumlah kendaraan 13.650 unit untuk sepeda motor (MC) dan 3194 unit untuk kendaraan ringan (LV). Tipe kendaraan berat (HV) yang paling banyak berada pada ruas Jalan Batua Raya dengan jumlah kendaraannya sebanyak 378 unit, lalu pada ruas jalan Abdullah Dg. Sirua dengan jumlah kendaraan 114 unit. Dan volume kendaraan berat (HV) yang paling sedikit terdapat pada ruas jalan Adyaksa dengan jumlah kendaraan 90 unit.

Hasil analisis hubungan volume kendaraan dengan kebisingan lalu lintas di titik 1 ruas Jl. Abd. Dg. Sirua adalah $Y = -0,001x + 73,97$, dimana $R^2 = 0,026$. Hasil analisis hubungan volume kendaraan dengan kebisingan lalu lintas di titik 2 ruas Jl. Batua Raya adalah $Y = 0,0015x + 74,363$, dimana $R^2 = 0,4256$. Hasil analisis hubungan volume kendaraan dengan kebisingan lalu lintas di titik 3 ruas Jl. Adyaksa adalah $Y = 0,000005x + 76,578$, dimana $R^2 = 0,0008$. Hasil yang diperoleh menunjukkan ada variable lain yang lebih mempengaruhi tingkat kebisingan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan Abd. Dg. Sirua, ruas jalan Batua Raya dan ruas jalan Adhyaksa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin. 2016. *Analisis Tingkat Kebisingan Simpang Empat Bersinyal Di Jalan Cendrawasih Makassar*, Skripsi Tidak Diterbitkan. Makassar : Jurusan Teknik Sipil Universitas Hasanuddin.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis, 1949-2015*, (On Line), (<https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1133> , diakses tanggal 7 Juni 2017).
- Edward, J. S. 2002. *Evaluasi Kebisingan Lalu Lintas Akibat Pengaruh Kekasaran Permukaan Jalan Pada Perkerasan Kaku Di Jalan Tol Padalarang – Cileunyi*, Tesis Magister Jurusan Teknik Sipil Bidang Khusus Rekayasa Transportasi Program Pascasarjana Institut Teknologi Bandung 2002.
- Hustim, M., Runtulalo, D., Ahmad. 2015. *Analisis Kebisingan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Di Kota Makassar*. Tugas Akhir Prodi Teknik Lingkungan Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, 1996, *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 Tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan*.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya penelitian ini, terima kasih penulis ucapkan kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi sebagai pemberi hibah dana penelitian serta kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.