

TINGKAT KEBISINGAN PADA RUAS JALAN ARTERI PRIMER DI KOTA MAKASSAR (Studi Kasus: Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar)

Hasmar Halim^{1,*}, Ismail Mustari², Paulus Ala³,
^{1,2,3} *Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar*

ABSTRACT

This study aims to measure and analyze noise levels based on Quality Standards. The research was carried out at Jalan Perintis Kemerdekaan by installing a camera to record traffic volume and vehicle speed as well as a *Sound Level Meter* (SLM) device to measure noise levels. This data collection was carried out for a day at 6 (six) observation locations at 7:00, 10:00, 14:00 and 17:00. From the observations, it is known that Jalan Perintis Kemerdekaan has a maximum traffic volume of 3,030 vehicles/hour that occurs at location 1. While the minimum volume occurs at location 4, which is 620 vehicles/hour. Vehicle speeds at the six observation locations ranged from 25-40 km/hour. The noise level recorded from the SLM tool shows a value of 103.1 dB(A) which occurs at location 1 and the lowest noise level occurs at a location with a noise level of 59.9 dB(A). From the results of the analysis, it is known that the equivalent noise value (Lev) at the six locations along Jalan Perintis Kemerdekaan ranged from 78.8 – 87.37 dB(A). Thus the Perintis Kemerdekaan Road has a performance that exceeds the noise level quality standard with a noise level range of 70 dBA in the field.

Keywords: *noise level, sound level meter, equivalent noise*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis tingkat kebisingan berdasarkan Standar Baku Mutu. Penelitian dilaksanakan di Jalan Perintis Kemerdekaan dengan memasang kamera untuk merekam volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan serta alat *Sound Level Meter* (SLM) untuk mengukur tingkat kebisingan. Pengambilan data ini dilakukan selama sehari di 6 (enam) lokasi pengamatan pada jam 7.00, jam 10.00, jam 14.00 dan jam 17.00. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa pada Jalan Perintis Kemerdekaan memiliki volume lalu lintas maximum sebesar 3.030 kend/jam yang terjadi di lokasi 1. Sedangkan volume minimum terjadi lokasi 4 yaitu sebesar 620 kend/jam. Kecepatan kendaraan pada keenam lokasi pengamatan berkisar antara 25 – 40 km/jam. Tingkat kebisingan yang tercatat dari alat SLM menunjukkan nilai sebesar 103,1 dB(A) yang terjadi di lokasi 1 dan tingkat kebisingan terendah terjadi di lokasi dengan tingkat kebisingan sebesar 59,9 dB(A). Dari hasil analisis yang dilakukan diketahui bahwa nilai kebisingan ekivalen (Lev) pada keenam lokasi sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan berkisar antara 78,8 – 87,37 dB(A). Dengan demikian pada Jalan Perintis Kemerdekaan mempunyai kinerja yang melampaui baku mutu tingkat kebisingan dengan rentang tingkat kebisingan di lapangan sebesar 70 dBA.

Kata Kunci: *tingkat kebisingan, pengukur tingkat suara, kebisingan ekivalen*

1. PENDAHULUAN

Salah satu problem transportasi dewasa ini adalah adanya peningkatan populasi kendaraan bermotor yang cukup tinggi pada kondisi lalu lintas heterogen di kota-kota besar khususnya di negara berkembang. Kota Makassar merupakan salah satu kota penting di Indonesia bagian timur dan sebagai pintu gerbang perekonomian di kawasan Indonesia Timur merupakan kota terbesar keempat di Indonesia dan terbesar di Kawasan Timur Indonesia. Sebagai Kota Metropolitan pembangunan dan pertumbuhan perekonomian di Kota Makassar yang relatif cepat memberikan konsekuensinya terjadinya ketidakseimbangan antara laju pertumbuhan kendaraan yang kian meningkat untuk mengakomodasi seluruh kepentingan masyarakat. Pertumbuhan jalan di Kota Makassar hanya mengalami pertumbuhan sebesar 0,8% – 2% pertahunnya sedangkan pertumbuhan kendaraan mencapai 15% - 16% pertahunnya [1]. Hal ini memberikan dampak terhadap penurunan kinerja jalan [2]. Penurunan kinerja ini dapat berupa tingginya angka kecelakaan, meningkatnya tundaan, meningkatnya kemacetan di jalan raya, konsumsi pemakaian BBM yang meningkat kebisingan akibat aktivitas kendaraan, bertambahnya biaya operasi kendaraan serta masalah keamanan dan ketertiban masyarakat [3][4].

Sebagai salah satu kota besar di Indonesia, Kota Makassar memiliki banyak kawasan yang ramai dengan berbagai aktivitas seperti kawasan industri, kawasan komersial, serta kawasan pendidikan dan perkantoran. Jalan Perintis Kemerdekaan yang merupakan contoh yang memiliki berbagai macam kegiatan di

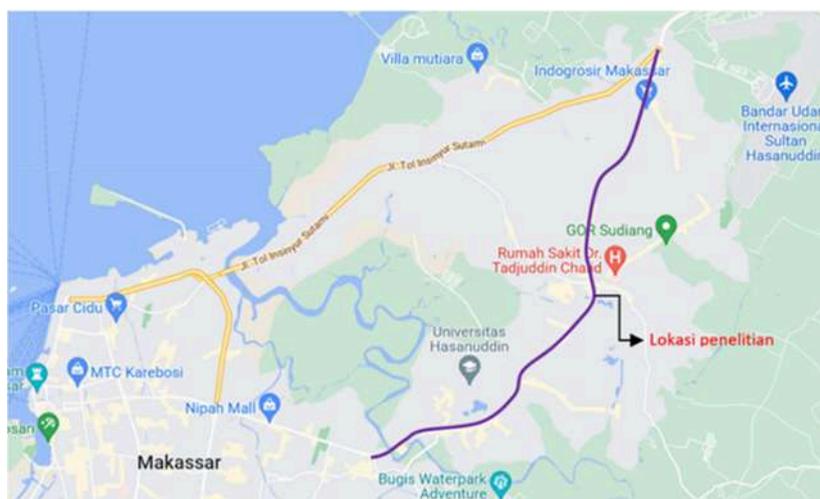
* Korespondensi penulis: Hasmar Halim, hasmar29@poliupg.ac.id

sekitarnya. Jalan ini merupakan jalan utama yang menghubungkan Kota Makassar Maros. Jalan Perintis Kemerdekaan memiliki panjang ± 15 km. Sebagai jalan arteri primer kepadatannya cukup tinggi terutama khususnya pada jam sibuk akan berdampak pada terjadinya penurunan kinerja jalan [5].

Dari beberapa penelitian terdahulu terkait dengan kajian tentang kebisingan di jalan raya seperti yang dikemukakan antara lain oleh Jen Li [6]. Sedangkan yang terkait dengan tingkat kebisingan pada suatu kawasan antara lain dibahas oleh [7], [8], dan [9]. Penelitian yang terkait dampak yang ditimbulkan oleh kebisingan dari kendaraan dapat pada penelitian yang dilakukan oleh [10] dan [11]. Dari fenomena yang telah dipaparkan sebelumnya dan untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dibuat suatu kajian dan analisis terkait tentang tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh aktivitas transportasi di Jalan Perintis Kemerdekaan. Dari analisis ini dan kajian ini akan sangat membantu pemerintah dalam menentukan sistem yang baik dan sebagai solusi untuk mengurangi dan mengatasi masalah kebisingan di Kota Makassar. Sedangkan kebaharuan dari penelitian ini adalah pendekatan terhadap obyek penelitian. Pendekatan dilaksanakan untuk mengkaji kinerja ruas jalan dalam aspek pengukuran tingkat kebisingan dengan metode CoRTN (Calculation of Road Traffic Noise).

2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kota Makassar. Adapun ruas jalan yang dijadikan sebagai obyek studi adalah Jalan Perintis Kemerdekaan. Waktu penelitian direncanakan selama 8 (delapan) bulan dalam periode Tahun 2022. Pengambilan data penelitian dilakukan pada 6 (enam) titik pengukuran yang dianggap mewakili lokasi penelitian dan penggunaan lahan di sekitar ruas jalan yang dianalisis. Ruas jalan sebagai lokasi penelitian seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Adapun data primer yang didapat dalam penelitian ini berupa observasi dan dokumentasi. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sound Level Meter*, *Stopwatch*, *Counting Meter*, kamera, pita ukur dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan menggunakan alat pengukur kebisingan *Sound Level Meter* (SLM). Proses pengukuran sebagai berikut: (a) Meletakkan alat yang telah dipasangkan pada tripod dengan jarak m dari tepi jalan, (b) Alat di pasangkan pada tripod dan di tempatkan pada posisi 1,2 meter dari atas permukaan tanah, (c) Pengukuran dilakukan selama 10 (sepuluh) menit pada masing-masing interval dan pembacaan di lakukan setiap 5 (lima) detik.

Pengumpulan data volume lalu lintas atau banyaknya kendaraan yang lewat pada suatu garis pengamatan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan alat hitung manual (counter). Setiap kendaraan yang lewat pada garis pengamatan di hitung dengan alat ini. Hitungan di ambil untuk setiap interval waktu 10 menit. Pada penelitian ini digunakan tiga buah alat hitung manual per arah masing-masing untuk menghitung tiap jenis kendaraan yang di amati yaitu kendaraan sepeda motor atau roda dua (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV).

Pelaksanaan survei untuk data kecepatan lalu lintas dilakukan secara semimanual, yaitu kecepatan dihitung berdasarkan waktu tempuh pada jarak tertentu. Alat yang digunakan adalah *speed gun*. Pengambilan data kecepatan dilakukan oleh 2 orang yang masing-masing akan berada pada kedua titik sampel. Orang

pertama memegang speed gun untuk mengukur kecepatan kendaraan yang melintas orang kedua untuk mencatat kecepatan yang diambil sampelnya.

Penelitian berjenis kuantitatif dengan penyajian data menggunakan analisis deskriptif yang dibantu dengan alat program Excel agar lebih mudah dipahami dan lebih intesif, maka data hasil survei dan pengukuran disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan diagram. Penyajian data menggunakan program Excel untuk membandingkan hasil tingkat kebisingan terhadap tingkat kebisingan di Jalan Perintis Kemerdekaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Geometrik Jalan

Jaringan jalan raya merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan yang sangat penting dalam sektor perhubungan terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa. Keberadaan jalan raya sangat diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi seiring dengan meningkatnya kebutuhan sarana transportasi yang dapat menjangkau daerah-daerah terpencil yang merupakan sentra produksi.

Salah satu jenis jalan raya adalah jalan arteri primer, yaitu jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan. Secara menyeluruh di Kota Makassar terdapat 12 ruas Jalan arteri primer, akan tetapi dalam penelitian ini yang disurvei dan di analisis sebanyak pada Jalan Perintis Kemerdekaan.

Jalan Perintis Kemerdekaan merupakan salah satu jalan primer yang memegang peranan penting dalam tatanan transportasi di Kota Makassar maupun provinsi Sulawesi Selatan pada umumnya. Jalan ini merupakan jalan yang diapit oleh kawasan perkantoran, pendidikan dan kesehatan. Jalan ini juga memiliki tingkat aktivitas relatif tinggi yang disebabkan oleh aktivitas warga yang berada di sekitar ruas jalan ini tentunya akan memberikan dampak salah satunya adalah tinggi angka kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas transportasi.

Adapun gambaran umum terkait geometrik jalan pada ruas jalan ini seperti yang ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Geometrik Jalan Perintis Kemerdekaan

Panjang ruas jalan (km)	Lebar ruas jalan (m)	Type Perkerasan
12,510	24	Fleksibel

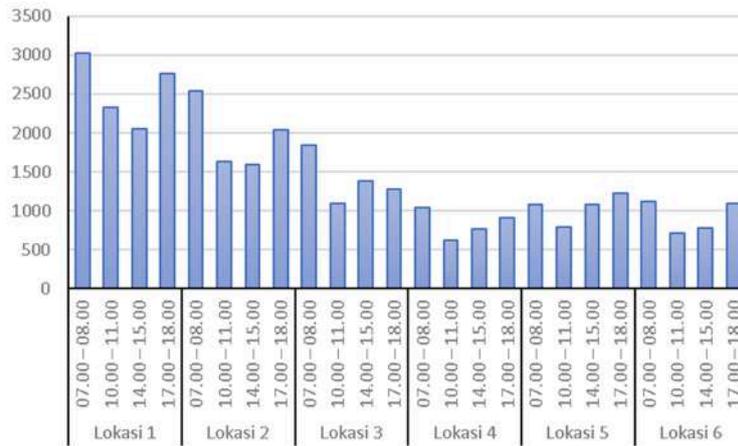
B. Volume Lalu Lintas

Lokasi pengambilan data di lakukan pada 6 titik pada sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan. Keenam titik tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Lokasi Pengambilan Data

Nama Lokasi	Tempat
Lokasi 1	GPM Ratu Kosari Kare
Lokasi 2	Gereja Kavleri
Lokasi 3	Masjid Isti'wan
Lokasi 4	Masjid Haji Fajar Rahmah
Lokasi 5	SD Negeri PAI
Lokasi 6	Masjid Annur

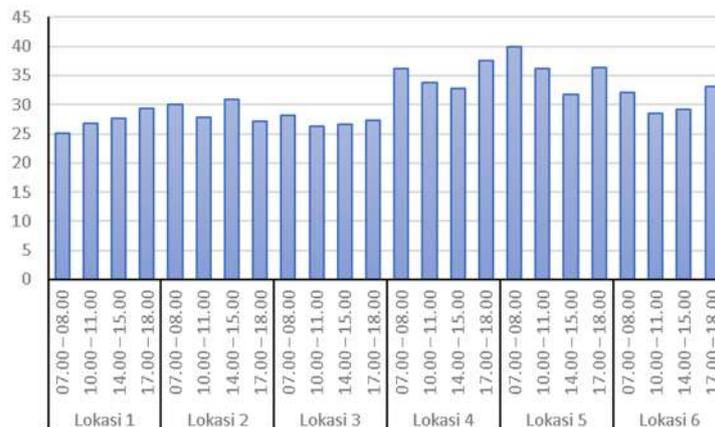
Dari hasil penelitian data volume kendaraan, puncak jumlah kendaraan tertinggi dalam suatu periode waktu jam puncak yang melintas di area Jalan Perintis Kemerdekaan dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar 2 Volume kendaraan di Jalan Perintis Kemerdekaan

C. Kecepatan Kendaraan

Kecepatan adalah rata-rata jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan pada suatu ruas jalan dalam satu satuan waktu tertentu. Data kecepatan yang didapatkan dilapangan setelah pengamatan selama periode waktu 10 menit dianalisis sehingga diperoleh kecepatan dari masing-masing kendaraan bermotor serta kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan.



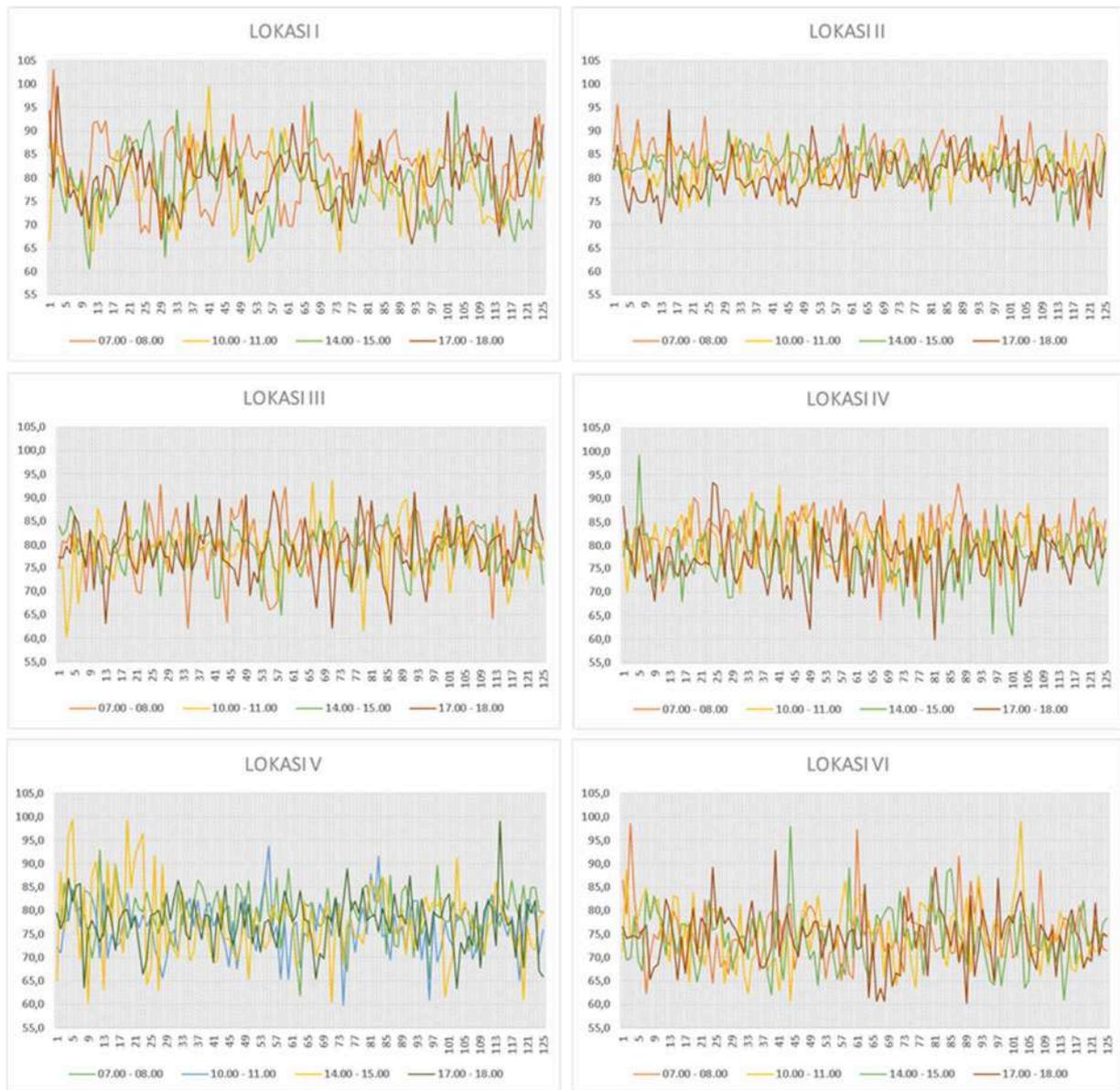
Gambar 3 Kecepatan Kendaraan Rata-Rata di Jalan Perintis Kemerdekaan

D. Intensitas Kebisingan

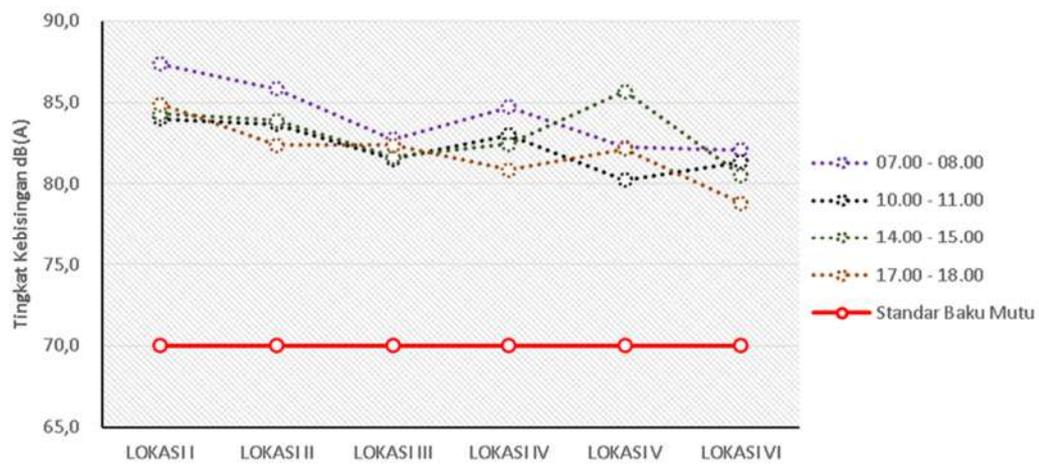
Pengambilan data dilakukan selama 4 jam pada jam-jam sibuk mulai pada rentang waktu antara pukul 07.00 WIT sampai 18.00 WIT dengan menggunakan alat *Sound Level Meter* (SLM). Interval pengambilan data setiap waktu 10 menit per jam dengan waktu sampling tiap 5 detik, sehingga data kebisingan yang didapatkan sebanyak 125 data per jam. kebisingan pada masing-masing lokasi pengambilan data. Adapun grafik tingkat kebisingan dapat dilihat pada Gambar 4.

E. Analisa Tingkat Kebisingan

Gambar 4 menunjukkan intensitas data kebisingan yang telah terekam oleh alat SLM. Dari data ini di masukkan ke dalam rumus untuk mencari nilai kebisingan ekuivalen (Lev) dan rumus Basic Noise Level (BNL) untuk mengukur tingkat kebisingan yang terjadi pada Jalan Perintis Kemerdekaan yang dipengaruhi oleh volume kendaraan. Adapun hasil analisis tingkat kebisingan pada 6 (lokasi) sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan seperti yang diperlihatkan Gambar 5.



Gambar 4 Intensitas Kebisingan Pada 6 Lokasi di Jalan Perintis Kemerdekaan



Gambar 5 Nilai Kebisingan Ekuivalen

Dari hasil penelitian diketahui bahwa nilai kebisingan tertinggi sebesar 103 dB(A) yang terjadi sekitar pukul Jam 07.00 di lokasi 1 dan nilai kebisingan terendah sebesar 59,9 dB(A) yang terjadi pada jam 10.00 di lokasi 4. Hal ini dapat terjadi karena lokasi pengambilan data ini disekitar pintu gerbang Universitas Hasanuddin yang disebabkan tingginya volume lalu lintas dan tingkat aktivitas masyarakat disekitar lokasi pengambilan data. Sedangkan nilai tingkat kebisingan ekivalen (Lev) sebagaimana yang diperlihatkan dalam Gambar 5 sebesar 87,4 dB(A) yang terjadi pada Lokasi 1. Di lokasi 5 diketahui bahwa tingkat kebisingan ekivalen yang terjadi dikawasan ini berkisar 78,8 dB(A). Sedangkan rata-rata tingkat kebisingan yang terjadi dari keenam lokasi sebesar 82,9 dB(A). Dengan angka Standar Baku Mutu sebesar 70 dB(A) maka dapat disimpulkan bahwa di sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan tingkat kebisingan yang terjadi sudah melewati ambang batas. Untuk itu diperlukan upaya-upaya untuk mengurangi tingkat kebisingan yang terjadi.

4. KESIMPULAN

Dari 6 (enam) lokasi pengambilan data sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan diketahui bahwa volume lalu lintas maximum sebesar 3.030 kend/jam pada jam 07.00 – 08.00 yang terjadi di lokasi 1. Adapun volume minimum terjadi lokasi 4 yang merupakan lokasi perkantoran yaitu sebesar 620 kend/jam. Kecepatan kendaraan pada keenam lokasi pengamatan berkisar antara 25 – 40 km/jam. Tingkat kebisingan yang tercatat dari alat *Sound Level Meter* menunjukkan nilai sebesar 103,1 dB(A) yang terjadi di lokasi 1 dan tingkat kebisingan terendah terjadi di lokasi dengan tingkat kebisingan sebesar 59,9 dB(A). Nilai kebisingan ini terjadi pada Lokasi 5.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Halim, I. Mustari and A. Zakariah, "Analisis Kinerja Operasional Ruas Jalan Satu Arah dengan Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus : Jalan Masjid Raya di Kota Makassar)," *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, vol. 3, no. 2, pp. 99 - 108, 2019.
- [2] Abulebu, M. I. Ramli and T. Harianto, "A Study on the Motorcycle Speed of One-Directional Urban Roads in Makassar," in *The 15th FSTPT International Symposium*, Bekasi, 2012.
- [3] K. Morlok, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Jakarta: Erlangga, 1991.
- [4] R. Gustav, "Analisis Kinerja Ruas Jalan HOS Cokroaminoto Akibat Perkembangan Lalu Lintas di Yogyakarta," *Jurnal Ilmiah Semesta Teknik*, vol. 15, no. 2, pp. 167-177, 2012.
- [5] Halim, S. A. Adisasmita, M. R. Ramli and S. H. Aly, "The Pattern of Severity of Traffic Accidents on Traffic Conditions Heterogeneous," *International Journal of Civil Engineering and Technology*, vol. 8, no. 4, pp. 1720-1729, 2017.
- [6] Li, "Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Kota Samarinda Terhadap Lingkungan," *Kurva S*, vol. 1, no. 1, 2017.
- [7] M. Imran, "Studi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan Pada Area Sempadan Bangunan," *Radial*, vol. 1, no. 2, pp. 160 -185, 2013.
- [8] Sumanjaya, I. G. A. P. Eryani and I. M. A. Dwijayantara S, "Perencanaan Simpang Bersinyal Pada Simpang Ciung Wanara Di Kabupaten Gianyar," *Jurnal PadurasanADURAKSA*, Volume 4 Nomor 2, Desember 2015, vol. Vol. 4, no. No. 2, pp. 49 - 54, 2015.
- [9] A. Aley, D. R. Jati and K. P. Utomo, "Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Arus Lalu Lintas Di Pemukiman Kota Pontianak (Studi Kasus : Pemukiman Sungai Raya Dalam Kecamatan Pontianak Tenggara)," *Jurnal Teknologi lahan Basah*, vol. 5, no. 1, pp. 1 - 10, 2017.
- [10] Halil, A. Yanis and M. Noer, "Pengaruh Kebisingan Lalulintas terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMP N 1 Padang," *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol. 4, no. 1, 2015.
- [11] W. Suroto, "Dampak Kebisingan Lalu Lintas Terhadap Permukiman Kota (Kasus Kota Surakarta)," *Journal of Rural and Development*, vol. 1, no. 1, pp. 55 - 62, 2010.