

## Types of Vegetation to Muffle Sound on Jalan Achmad A. Wahab

Irwan Wunarlan<sup>1\*</sup>, Berni Idji<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2</sup>Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo

**Corresponding Author:** Irwan Wunarlan [irwan.wunarlan@ung.ac.id](mailto:irwan.wunarlan@ung.ac.id)

### ARTICLE INFO

*Keywords:* Noise, Comfort, Sound Source, Vegetation

*Received :* 18, March

*Revised :* 20, April

*Accepted:* 22, Mei

©2024 Wunarlan, Idji: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRACT

One type of pollution that is invisible and abstract, namely noise, is a problem for city residents. This research aims (1) to try to prevent and improve noise on Jalan Ahmad A Wahab traffic, namely regulating the types of vehicles that cross Jalan Ahmad A Wahab at peak hours, (2) to plant various types of vegetation that can absorb sound energy. in various house yards near Jalan Ahmad A Wahab. Survey and observation methods are two methods used in research with a quantitative approach which is explained descriptively. There were 120 respondents and seven observation points in different locations. Next, the data was collected using a purposive sampling technique and analyzed using sound intensity levels, ear distance to the sound source and type of vegetation, followed by chi square analysis.

## Jenis Vegetasi dalam Meredam Suara di Ruas Jalan Achmad A. Wahab

Irwan Wunarlan<sup>1\*</sup>, Berni Idji<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2</sup>Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo

**Corresponding Author:** Irwan Wunarlan [irwan.wunarlan@ung.ac.id](mailto:irwan.wunarlan@ung.ac.id)

---

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci:* Kebisingan, Kenyamanan, Sumber Bunyi, Vegetasi

*Received :* 18, March

*Revised :* 20, April

*Accepted:* 22, Mei

©2024 Wunarlan, Idji: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Salah satu jenis polusi yang tidak tampak dan abstrak yakni kebisingan menjadi masalah bagi penduduk kota. Penelitian ini memiliki tujuan (1) untuk mengusahakan dalam mencegah dan perbaikan kesibingan pada lalu lintas jalan Ahmad A Wahab yakni pengaturan jenis kendaraan yang melintasi jalan Ahmad A Wahab pada jam-jam puncak, (2) melakukan penanaman berbagai jenis vegetasi yang dapat menyerap energi suara pada berbagai halaman rumah dekat jalan Ahmad A Wahab. Metode survei dan observasi merupakan dua metode yang dipakai dalam pendekatan kuantitatif yang dijelaskan secara deskriptif. Responden sebanyak 120 orang dan titik amatan ditujuh dengan lokasi yang berbeda. Selanjutnya data dikumpul dengan teknik purposive sampling dan dianalisis dengan taraf intensitas bunyi dan jarak telinga ke sumber bunyi serta jenis vegetasi, dilanjutkan dengan analisis chi square.

## PENDAHULUAN

Salah satu jenis polusi yang tidak tampak dan abstrak yakni kebisingan, kini menjadi masalah bagi penduduk kota. Kebisingan merupakan suara yang tidak teratur dan tidak diinginkan, sehingga menghambat Percakapan terdengar, menyakitkan, mengganggu aktivitas sehari-hari, dan mengurangi kenyamanan di sekitar. Gangguan telah menjadi masalah bagi banyak penduduk kota saat ini. Suara yang tidak diinginkan berasal dari aktivitas industri, hiburan, dan peralatan kerja yang menghasilkan suara berlebihan sehingga dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Selain itu, gangguan berasal dari kendaraan bermotor dan pesawat udara. Kebisingan diatas ambang batas 55 dB dirasakan telah mengganggu kenyamanan pendengaran seseorang. Suara dengan intensitas Jika paparan berlangsung dalam jangka waktu lama, suara antara 65 dan 80 dB dapat membahayakan alat bantu dengar (Pudjowati, 2017). Instensitas suara yang melengking dan tidak beraturan dapat menyebabkan gangguan jiwa seseorang, seperti stress atau ketegangan jiwa bahkan menimbulkan gangguan pendengaran atau tuli. Bila hal ini tidak teratasi akan berdampak pada penurunan fisik seseorang.

Kota Limboto yang kini mengalami perkembangan penduduk telah mendorong terjadinya perubahan fungsi lahan untuk perumahan khususnya. Banyak penduduk yang melakukan pembangunan perumahan berada dalam kawasan pinggiran kota seperti Kelurahan Telaga, Telaga Biru dan Pentadio yang dekat jalan utama. Penduduk memiliki alasan bahwa memilih rumah ataupun permukiman di kawasan pinggir kota karena memiliki halaman yang relatif luas, harga tanah relatif murah, cukup dekat dari pusat aktivitas dan kota. Pertambahan jumlah penduduk mendorong penduduk untuk memiliki kendaraan bermotor dalam mendukung aktivitas. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor ini menyebabkan semakin intennya polusi suara yang ditimbulkannya sehingga menambah kebisingan bagi lingkungan yang berada pada ruas jalan. Permukiman penduduk yang berada 10 meter atau bahkan kurang 10 meter dari ruas jalan telah mengalami kebisingan akibat suara kendaraan karena ruas jalan Ahmad A Wahab yang setelah melewati beberapa mobil yang melaju kencang, lalu mengakibatkan tingkat kebisingan atau intensitas polusi suara.

Uraian tersebut menjadi landasan dalam merumuskan rumusan masalah penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut; (1) bagaimana tingkat kebisingan dan kenyamanan lingkungan penghuni rumah memiliki jarak dekat dengan ruas jalan Ahmad A Wahab, (2) jenis vegetasi yang dapat mereduksi energi adalah vegetasi yang memiliki kerapatan daun yang banyak dan lebat. Jenis vegetasi ini sangat cocok dibudidayakan oleh penduduk dalam mencegah kebisingan dan menjaga kenyamanan lingkungan khususnya rumah, perkantoran, sekolah, rumah sakit.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Kebisingan

Secara umum kebisingan adalah sumber suara yang tidak diinginkan, tetapi kebisingan didefinisikan oleh Kep. MNLH/11/1996 sebagai suara yang tidak diinginkan yang berasal dari operasi atau kegiatan komersial pada volume dan momen tertentu yang dapat mempengaruhi kenyamanan lingkungan dan kesehatan manusia. Lalu lintas jalan raya, khususnya kendaraan bermotor, merupakan sumber utama kebisingan di perkotaan, khususnya di kawasan pemukiman (Priede dalam Subagio, 2018). Leslie (2019) mendefinisikan kebisingan sebagai suara apa pun yang mengganggu, mengalihkan perhatian, atau bahkan menimbulkan risiko terhadap aktivitas seseorang sehari-hari. Menurut definisinya, kebisingan adalah suara atau suara apa pun yang tidak ingin didengar oleh penerimanya. Menurut Harris (2019) mengartikan interferensi sebagai suara yang tidak diinginkan yang mengganggu kenyamanan, kesehatan, dan pendengaran manusia karena tidak sesuai dengan waktu dan ruang. Hal ini sesuai dengan keputusan Satwiko P (2015), FHWA Departemen Perhubungan Amerika (1995), dan Menteri Lingkungan Hidup nomor KEP-48/MenLH/11/1996.

### Serapan Udara

Ketika suara merambat melalui udara, ia menghantarkan dan menyerap sejumlah kecil gelombang suara. Kapasitas penyerapan suara bergantung pada sejumlah variabel, termasuk suhu dan kelembapan. Dibandingkan dengan air bersuhu tinggi, air bersuhu rendah akan menyerap lebih banyak. Karena udara memiliki molekul yang lebih padat dan lebih stabil dibandingkan bahan lain, udara dapat menyerap gelombang suara pada suhu rendah sehingga mengurangi intensitas suara. Sebaliknya, bunyi bergerak lebih cepat melalui udara panas karena molekulnya lebih longgar dan hambatan yang menghalanginya lebih sedikit (Mediastika, 2010).

### Angin

Ketika pola angin menunjukkan bahwa sumber suara adalah suatu titik, titik tersebut akan bergerak lebih cepat dan lebih kuat untuk menerima suara. Sebaliknya, titik tersebut akan menerima suara dengan kekuatan yang lebih kecil jika angin bertiup ke arah yang berlawanan, menjauhi titik tersebut.

**Tabel 1. Menunjukkan pengaruh angin terhadap peredaman bunyi.**

Frekuensi Bunyi (Herz)	Perkiraan Peredaman Bunyi setiap 30,5 m pada kecepatan angin 16 km/jam (4,4 m/det) Herz
125	0,3
250	0,5
500	1,3
1000	2,8
2000	2,3
4000	2,5

Sumber : Templeton dan Sanders, *dalam* Mediastika (2010)

Sangat mungkin bahwa vegetasi, tergantung pada 1) jenis spesies, tinggi tanaman, kepadatan, dan jarak tumbuh, dapat mengendalikan tingkat gangguan. 2) unsur meteorologi, seperti kelembaban, suhu, dan kecepatan angin; dan 3) bunyi, seperti jenis, sumber, dan tingkat desibel (tingkat intensitas). Daun, dahan, dan ranting pohon serta semak menyerap gelombang suara. Menurut laporan, bagian tanaman yang daunnya tebal, berdaging, dan banyak tangkai daun merupakan bagian yang paling baik dalam menyerap suara.

### **Jenis Vegetasi**

Vegetasi merupakan tanaman yang Bentuk dan ukuran bahan lunak dapat berubah seiring perkembangannya berdasarkan masa pertumbuhannya dan kurangnya bentuk yang tetap. Perubahan warna, tekstur, warna, dan ukuran semuanya mencerminkan perubahan ini. Tumbuhan sebagai makhluk hidup selalu dipengaruhi oleh lingkungan dan lingkungan tumbuhnya, sehingga mengalami perubahan tersebut (Hakim dan Utomo, 2017). Vegetasi menurut Arnold (1993) adalah sebutan untuk tumbuhan atau tumbuh-tumbuhan yang terbagi dalam kelompok-kelompok menurut morfologinya, yang meliputi rumput, pohon, perdu, dan penutup tanah (unsur lapisan bawah). Pohon peneduh lebih bermanfaat ditanam di pedestrians dibandingkan tanaman hias karena tanaman peneduh dapat mencapai ketinggian sekitar 4,5 meter, sedangkan tanaman peneduh hanya dapat mencapai ketinggian sekitar 1,8 meter. Alhasil, tanaman hias akan menghalangi pandangan dan mengurangi gangguan pada ruang pejalan kaki.

Lebih lanjut Hakim (2019) mengatakan memilih jenis tanaman dalam suatu lanskap merupakan seni dan sains. Seni berkaitan dengan pemilihan warna, bentuk, tekstur dan kualitas desain yang berubah karena tanaman dipengaruhi oleh iklim, umur dan faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya. Pemilihan jenis tanaman tergantung pada fungsi lokasi, disesuaikan dengan tujuan perencanaan, penempatan tanaman juga disesuaikan dengan maksud dan fungsi tanaman. Selain nilai estetika, tanaman meningkatkan kualitas lingkungan sekitar. Selain menyediakan habitat satwa liar, habitat hewan, pembatas fisik, pengontrol iklim, pencegahan erosi, dan nilai estetika, tumbuhan juga berfungsi sebagai pengontrol pemandangan, pembatas fisik, pengontrol iklim, dan pengontrol erosi. Warna (daun, batang, dan bunga), komposisi tumbuhan, tekstur, dan bentuk fisik (batang, cabang, dan tajuk) semuanya berkontribusi terhadap nilai estetika suatu benda.

Bentuk cabang, bentuk tajuk, massa daun, massa bunga, warna, daun, aksentuasi, skala tinggi, dan kesunyian merupakan contoh ciri-ciri tumbuhan (Hakim dan Utomo, 2017). Pemilihan tanaman harus dilakukan sesuai dengan tujuan perencanaan dengan tetap memperhatikan tujuan tanaman yang dipilih. Dalam penempatan ini keseimbangan desain (kesatuan) harus diperhatikan.

## **METODOLOGI**

### **Waktu dan Obyek Penelitian**

Penelitian ini akan berlangsung pada bulan April sampai dengan September tahun 2021 tepatnya enam (enam) bulan, dan objek penelitiannya adalah vegeeratsi yang terdapat pada ruas Jalan Ahmad A Wahab atau jalan poros Telaga-Limboto.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Wawancara publik dan observasi dijadikan sebagai metode pengumpulan data primer dalam penelitian ini. mengetahui jenis tanaman yang terdapat sepanjang ruas jalan Ahmad A Wahab dan observasi pada jenis tanaman yang tumbuh sepanjang ruas jalan Ahmad A. Wahab.

### **Jenis dan Sumber Data**

Data primer dan sekunder sama-sama digunakan dalam penelitian ini.

#### 1. Data Primer.

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung di lokasi penelitian sesuai dengan kebutuhan. Metodologi pengambilan sampel digunakan dalam pengumpulan data primer. Mewawancarai responden yang mengetahui variabel yang diteliti adalah bagaimana metode ini diterapkan. Responden yang dituju dalam wawancara tersebut adalah sebagai berikut: masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi penelitian yakni ruas jalan Ahmad A, Wahab atau jalan poros Telaga-Limboto dan mengamati kondisi eksisting menyelidiki area tersebut secara visual untuk mengumpulkan data, yang meliputi: jarak, jenis tanaman, kemampuan tanaman dalam meredam suara.

#### 2. Data Sekunder

Jumlah pabrik dan mobil merupakan salah satu data sekunder yang dikumpulkan. melintas pada ruas jalan Ahmad A. Wahab.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi yang diteliti adalah penghuni rumah yang berada di ruas jalan Ahmad A Wahab atau ruas jalan Telaga-Limboto. Purposive sampling adalah metode pengambilan sampel yang digunakan penelitian ini untuk mengumpulkan data. Contohnya akan diambil sebanyak 20 responden dan titik pengambilan lokasi di 7 lokasi yang dianggap mewakili dengan pengulangan sebanyak 5 kali pengulangan serta 5 kali pengukuran.

Ruas jalan Ahmad A. Wahab sepanjang 7,8 km terdiri dari ruas jalan *contract flow* yang banyak dilalui oleh kendaraan sepeda motor, bemtor, minibus, bus dan truk. Ruas jalan ini menghubungkan Kota Limboto dan Kota Gorontalo. Ruas jalan Ahmad A Wahab menjadi topik penelitian, sehingga menjadikan penelitian ini sebagai penelitian populasi. Kemudian disepanjang ruas jalan ini akan diambil beberapa titik sampel yang dianggap mewakili yakni km 0,5, 1 km, 1,5, km 2, km 2,5 km 3, km 3,5, km 4, km 4,5 km 5, km 5,5 dan km 6. Adapun jenis tanaman yang tumbuh pada kolasi tersebut adalah:

**Tabel 2. Jenis Vegetasi pada Lokasi Penelitian**

No	Lokasi	Jenis vegetasi
1	Km 0,5	Pohon Kelengkong
2	Km 1,0	Pohon Mangga
3	Km 1,5	Tanpa Vegetasi
4	Km 2,0	Tanpa Vegetasi
5	Km 2,5	Pohon Pepaya
6	Km 3,0	Pohon Nangka
7	Km 3,5	Tanpa Vegetasi
8	Km 4,0	Pohon Palm
9	Km 4,5	Pohon Glodokan
10	KM 5,0	Pohon Bambu
11	Km 5,5	Pohon Bambu
12	Km 6,0	Tanpa Vegetasi

Sumber : hasil survei, 2021

### **Teknik Analisis Data**

Informasi diperoleh dari wawancara digunakan sebagai argument untuk mengklarifikasi akurasi data dan sebagai data penunjang analisis. Data dari observasi ditabulasikan ke dalam formulir isian lalu dianalisis menggunakan persamaan 1 dan 2 di atas. Selanjutnya data yang terkumpul di analisis menggunakan *chi square*.

Gunakan pengukur tingkat suara untuk mengukur kebisingan, pengukur gulungan untuk mengukur jarak, dan emotermometer untuk mengukur kecepatan dan suhu angin untuk memastikan kondisi mendukung. Pada proses pengambilan data dilakukan dua kali pengukuran, yaitu tanpa menggunakan vegetasi, pada jarak 10, 20, 30, 40, dan 50 meter dari pusat suara. Pusat kebisingan atau suara tersebut diduga berada di tengah Jalan Ahmad A. Wahab, lima meter dari pinggir jalan. Dua belas lokasi berbeda – 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5,5; dan 6 – digunakan untuk mengumpulkan sampel. Ada tiga peningkatan di satu tempat (kilometer ke-n), dengan jarak antar masing-masing 10 meter. Kami mengukur setiap titik tiga kali.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Kondisi Kebisingan dan Lokasi Penelitian**

Ruas jalan Achmad A Wahab adalah ruas jalan utama yang menghubungkan Kota Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo. Kota Gorontalo merupakan ibukota yang berada di Propinsi Gorontalo memiliki jumlah penduduk 198.539 jiwa dengan luas wilayah 79,59 km<sup>2</sup>. Kota Gorontalo berperan sebagai kota jasa, perdagangan dan pendidikan sehingga mobilitas penduduknya sangat tinggi dan Kabupaten Gorontalo merupakan wilayah yang luas yakni 2125,47 km<sup>2</sup> memiliki jumlah penduduk sebesar 393.107 jiwa dengan ibukota Limboto. Kota Limboto juga memiliki peran sebagai kota jasa, pendidikan sehingga kota ini memiliki penduduk yang cukup mobil. Disamping

itu terjadi penambahan jumlah penduduk dan pemilikan jumlah kendaraan di kedua kota tersebut menyebabkan lalulintas di jalan-jalan semakin ramai dan padat sehingga menambah kebisingan pada jalan yang dilintasi oleh kendaraan bermotor. Salah satu ruas jalan yang menampung hilir mudik kendaraan adalah jalan Achmad A. Wahab yang terletak di Kelurahan Pentadio, Telaga Biru dan Telaga. Jalan Achmad A. Wahab memiliki panjang  $\pm$  7500 meter dengan lebar 16 meter sehingga dapat dilewati oleh kendaraan bentor, sepeda motor, angkutan kota, sedan, mini bus, bus, truk, truk gandengan dan mobil kontainer.

**Tabel 3. Jenis dan Jumlah Kendaraan Bermotor di Jalan Achmad A. Wahab.**

No.	Jenis Kendaraan	08.00-09.00	13.00-14.00	17.00-18.00	Total
1	Angkot	39	45	51	135
2	Sepeda Motor	474	518	385	1377
3	Sedan	20	3	17	40
4	Minibus	311	397	285	993
5	Truck	51	48	55	154
6	Truck Gandeng	0	1	3	4
7	Kontainer	4	11	8	23
8	Bentor	114	97	150	361
9	Bus	1	0	2	3

Sumber: hasil survei, 2021

Sepanjang sisi ruas jalan Achmad A. Wahab merupakan suatu kawasan campuran (*mix used area*) yang banyak berdiri rumah makan, perkantoran, puskesmas, pendidikan, masjid, pertokoan, bengkel dan permukiman. Permukiman yang menempati ruang di sisi kiri kanan jalan banyak terdapat vegetasi tanaman yang tumbuh dan dibudidayakan oleh penduduk. Namun, vegetasi tersebut belum tertata dan diperuntukan untuk mengurangi kebisingan karena vegetasi yang ada belum maksimal dalam menyerap suara kendaraan bermotor yang melintas di Jalan Achmad A. Wahab. Penduduk yang bermukim di sepanjang jalan Achmad A. Wahab masih terganggu dengan suara yang ditimbulkan oleh suara kendaraan bermotor, sehingga disarankan untuk memperbanyak atau menambah tanaman atau vegetasi. Jenis vegetasi yang disarankan untuk ditanam adalah tanaman yang memiliki kemampuan untuk menyerap kebisingan, memproduksi oksigen (O<sub>2</sub>) dan menyerap polusi debu serta CO<sub>2</sub> (karbon monoksida). Vegetasi tanaman itu antara lain:

**Tabel 4. Vegetasi yang perlu Ditanam untuk Menyerap Kebisingan**

No	Jenis Vegetasi	Keterangan
1.	Pohon Akasia	Halaman luas
2.	Pohon Mahoni	
3.	Pohon Flamboyan	
4.	Pohon Ulin	
5.	Pohon Beringin	
6.	Pohon Trambesi	
7.	Pohon Glodokan Tiang	
8.	Pohon Jati	
9.	Pohon Tanjung	Halaman sempit
10.	Pohon Pucuk Merah	
11.	Pohon Mangga	Halaman agak luas
12.	Pohon Rambutan	
13.	Pohon Jambu Air	
14.	Pohon Belimbing	
15.	Pohon Sawo	
16.	Pohon Nangka	
17.	Pohon Bambu Hias Jepang	Tanaman Hias / Halaman Sempit
18.	Tanaman Lidah Buaya	
19.	Tanaman Palm	
20.	Tanaman Laba-laba	
21.	Tanaman Lidah Mertua	
22.	Tanaman Kenaf	
23.	Tanaman Bunga Asoka	
24.	Tanaman Aureo Marginata	
25.	Tanaman Green Leylandii	
26.	Tanaman Jepang Lyli	

Sumber : Berbagai pustaka, 2021

Keduapuluh enam vegetasi tersebut menjadi tanaman yang dapat dibudidayakan oleh penduduk yang tinggal disepanjang sisi kiri dan kanan jalan Achmad A. Wahab dalam mengurangi tingkat kebisingan, memproduksi oksigen (O<sub>2</sub>) dan menyerap debu dan CO<sub>2</sub> (karbon monoksida).

#### **Kondisi Responden dan Penempatan Posisi Rumah**

Permukiman di jalan Achmad A. Wahab terkena dampak dari suara kendaraan bermotor sehingga mengganggu kenyamanan para penghuni rumah. Dampak yang ditimbulkan dari kebisingan antara lain :

**Tabel 5. Gangguan Kebisingan Pada Responden**

No	Jenis Gangguan	Responde n	%	N
1	Sulit tidur	30	60	50
2	Bangun tiba-tiba	11	22	50
3	Sulit menangkap pembicaraan orang lain	46	92	50
4	Meminta orang lain mengulangi perkataan	49	98	50
5	Sulit mendengar pembicaraan lewat telepon	27	54	50
6	Merasa lebih cepat marah	35	70	50
7	Merasa mudah tersinggung	41	82	50
8	Merasa aktivitas terganggu	43	86	50
Jumlah		282	70,5	400

Sumber : Hasil penelitian, 2021

Tabel 5 menunjukkan bahwa gangguan terbesar adalah meminta orang lain mengulangi perkataan sebanyak 49 orang atau 98%, sulit menangkap pembicaraan orang lain sebanyak 46 orang atau 92%, merasa aktivitas terganggu sebanyak 43 orang atau 86%, merasa mudah tersinggung sebanyak 41 orang atau 82%, merasa lebih cepat marah sebanyak 35 orang atau 70% dan sulit tidur sebanyak 30 orang atau 60%. Sedang variasi umur responden sangat bervariasi yang diperlihatkan pada tabel 6 di bawah ini:

**Tabel 6. Umur Responden**

No	Umur Responden (tahun)	Jumlah	%
1	18-25	4	8,00
2	25-30	12	24,00
3	30-35	17	34,00
4	40-45	5	10,00
5	45-50	7	14,00
6	50-60	2	4,00
7	>60	3	6,00
Total		50	100,00

Sumber: Hasil penelitian, 2021

Tabel 6 memperlihatkan bahwa jumlah responden yang menjadi sampel berjumlah 50 orang. Responden yang mengalami gangguan tertinggi akibat kebisingan dari suara mobil yang lewat Jalan Achmad A. Wahab berjumlah 17 orang atau 34,00% dengan variasi umur 30-35 tahun dan responden yang mengalami gangguan terendah akibat kebisingan di Jalan Achmad A. Wahab yakni 2 orang atau 4,00% dengan variasi umur 50-60 tahun. Sementara untuk posisi rumah responden dengan jarak terdekat dari sumber kebisingan adalah 12 meter dari titik tengah poros jalan Achmad A. Wahab atau 4 meter dari tepi jalan Achmad A. Wahab. Hal inilah yang menyebabkan tingginya tingkat kebisingan

yang dirasakan oleh penghuni rumah. Dimana tingkat kebisingan pada lokasi penelitian mencapai 59,36 dBA, sehingga telah mengganggu tingkat kenyamanan para penghuninya. Tingkat gangguan ini melampaui batas standar tingkat gangguan yang direkomendasikan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48/MEN LH/II/1986. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48/MEN LH/II/1986 menetapkan tingkat kebisingan sebesar 55 dBA untuk area organisasi.

**Tabel 7. Baku Tingkat Kebisingan**

No	Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan (dBA)
Peruntukan Kawasan		
1	Permukiman dan permukiman	55
2	Perdagangan dan jasa	70
3	Perkantoran dan perdagangan	65
4	Ruangan terbuka hijau	50
5	Industri	70
6	Pemerintahan dan fasilitas umum	60
Lingkungan Kegiatan		
7	Rumah sakit atau sejenisnya	55
8	Sekolah atau sejenisnya	55
9	Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber: Kepmen LH No. 48/MEN LH/II/1996

### **Kondisi Penyangga di Lokasi Penelitian**

Penyangga kebisingan dari suara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor pada ruas jalan Achmad A. Wahab dapat dikelompokkan dalam dua bagian yakni pagar dan jenis vegetasi. Pagar yang terdapat di lokasi penelitian belum dapat meredam suara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor karena pagar memiliki celah-celah, tidak masif dan padat. Rata-rata pagar tersebut memiliki ketinggian 1 hingga 2 meter. Sedang jenis vegetasi yang tumbuh di halaman rumah permukiman disinyalir dapat meredam suara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor, hanya saja jenis vegetasi tersebut tidak secara maksimal dapat meredam suara atau kebisingan yang ditimbulkan karena belum tertata dengan rapi. Oleh karena itu untuk memaksimalkan jenis vegetasi, maka perlu untuk menatanya kembali. Jenis vegetasi ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari: semak-semak, rumput-rumputan, perdu, dan aneka tanaman hias. Kesemua jenis vegetasi tersebut dapat meredam suara dan kebisingan yang ditimbulkan dari kendaraan bermotor yang terdapat di ruas jalan Achmad A. Wahab. Jika Anda mengabaikan ukuran dan kepadatan vegetasi, Anda tidak akan bisa menggunakannya untuk menyaring gangguan. Untuk mengurangi gangguan, kepadatan vegetasi lebih penting dibandingkan spesies vegetasi (Irwan, 1994).

Agar dapat bertindak sebagai penghalang kebisingan secara efektif, tipe vegetasi harus memiliki kerapatan daun yang merata dan cukup dari permukaan tanah hingga ketinggian yang diinginkan. Untuk mencapai efek penghalang terbaik, maka penting untuk mengatur campuran semak, pepohonan, dan vegetasi penutup tanah, atau kombinasi dengan vegetasi lainnya. A) Penutup tanah (rumput, polong-polongan); b) Perdu (soka, teh-tehan, kekaretan, bambu pringgodani atau bambu hias); c) Pohon (akasia, johar (casia siamea), dan jenis pohon bercabang rendah lainnya). Penghalang yang ditutupi vegetasi harus cukup tinggi untuk menghalangi saluran gelombang suara yang merambat dari sumber ke penerima. Jenis vegetasi yang digunakan sebagai pembatas menentukan kedalaman (ketebalan) vegetasi dan persentase tutupan daun. Tergantung pada jenis vegetasi, tinggi, kepadatan, dan jarak dari tanaman lain serta faktor iklim seperti angin, suhu, dan kelembaban udara, vegetasi dapat mengurangi gangguan.

**Tabel 8. Tingkat Kebisingan terhadap Jarak Sumber Kebisingan**

Titik Pengukuran (km)	Jarak (m) dan tingkat kebisingan (dB)				
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
A <sub>1</sub> = 0,5	63,6	59,7	58,6	56,3	52,9
A <sub>2</sub> = 1,0	68,8	68,3	79,5	83,1	82,9
A <sub>3</sub> = 1,5	69,7	59,8	59,9	63,3	61,4
A <sub>4</sub> = 2,0	70,3	58,6	55,5	57,6	56,9
A <sub>5</sub> = 2,5	71,2	60,4	55,6	59,8	58,4
A <sub>6</sub> = 3,0	67,1	60,7	58,6	53,8	51,2
A <sub>7</sub> = 3,5	69,5	64,3	70,5	65,6	63,5
A <sub>8</sub> = 4,0	62,6	49,1	49,8	46,2	40,2
A <sub>9</sub> = 4,5	60,2	59,2	53,3	57,9	56,9
A <sub>10</sub> =5,0	61,5	60,3	59,5	51,0	50,8
A <sub>11</sub> =5,5	57,5	55,8	57,0	54,9	55,2
A <sub>12</sub> =6,0	72,8	70,8	70,9	68,5	59,7

Sumber: hasil survei, 2021

Tabel 8 menunjukkan bahwa interferensi semakin besar jika semakin jauh dari sumbernya menurun sumber kebisingan tersebut.

## PEMBAHASAN

Jalan Achmad A. Wahab adalah ruas jalan protokol yang menghubungkan Kota Gorontalo dengan Kota Limboto. Ruas jalan ini sangat padat dan dilalui oleh kendaraan bermotor baik ringan maupun berat seperti sepeda angin, sepeda motor, bentor, angkutan kota, minibus, sedan, bus, truk, truk kontainer, dan truck gandeng. Pada sisi kiri kanan jalan Achmad A. Wahab merupakan suatu kawasan campuran (*mix up landuse are*). Pada kawasan ini terdapat banyak toko, sekolah, perkantoran, puskesmas, masjid, bengkel, rumah makan dan perumahan permukiman. Perumahan permukiman yang berdiri pada kawasan ini terdapat banyak tanaman atau vegetasi yang berfungsi sebagai peredam suara kebisingan yang dihasilkan oleh kebisingan mobil yang bergerak.

Di mana jumlah kendaraan bermotor yang melintas cukup ramai terutama terjadi pada jam 08.00-09.00 dan 13.00-14.00 dengan jumlah kendaraan yakni 1.014 unit dan 1.120 unit.

Hal ini yang membuat penduduk setempat yang bermukim dikawasan tersebut merasa terganggu dengan suara kebisingan kendaraan bermotor. Gangguan yang dialami penduduk antara lain adalah Meminta Orang Lain Mengulangi Perkataan sebanyak 98%, Sulit Menangkap Pembicaraan Orang Lain sebanyak 92%, dan Merasa Aktivitas Terganggu sebanyak 86% dengan rentang usia antara 30-35 tahun. Untuk merintang suara bising yang ditimbulkan dari kendaraan bermotor, maka penduduk menyiasati dengan menanam berbagai jenis vegetasi tanaman. Jenis vegetasi yang banyak ditanam oleh penduduk dengan harapan dapat mengurangi tingkat kebisingan antara lain adalah tanaman hias seperti bunga, pohon bambu, pohon palm, pohon mangga, pohon trambesi, pohon rambutan, pohon nangka dan pohon jati. Namun jenis vegetasi tersebut belumlah maksimal dalam meredam suara kebisingan yang ditimbulkan dari kendaraan bermotor karena belum tertata rapi dan rumah penduduk disinyalir sangat dekat dengan jalan Achmad A. Wahab atau sumber suara.

Oleh karena itu pemerintah perlu melakukan pendekatan kembali kepada penduduk kiranya dapat mengatur lagi garis sempadan bangunan khususnya bangunan-bangunan yang berdiri disisi kiri dan kanan sepanjang ruas jalan Achmad A. Wahab.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Beberapa kesimpulan dapat diambil berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan berikut ini, termasuk:

1. Kawasan ruas jalan Achmad A. Wahab adalah kawasan campuran (*mix landuse area*) yang banyak berdiri puskesmas, sekolah, perkantoran, bengkel, toko dan perumahan permukiman penduduk. Ruas jalan Achmad A. Wahab merupakan jalan utama yang menghubungkan Kota Gorontalo dan Kota Limboto. Kedua kota tersebut merupakan kota jasa dan pendidikan sehingga banyak dilalui oleh kendaraan bermotor sehingga menimbulkan kebisingan.
2. Perumahan permukiman yang terdapat pada kawasan ini merupakan rumah penduduk yang dihuni oleh penduduk. Penduduk merasa sangat terganggu oleh suara bising kendaraan bermotor karena telah melebihi ambang batas yakni 55 dB sehingga untuk mengurangi suara bising tersebut penduduk menyiasati menanam berbagai jenis vegetasi. Jenis vegetasi yang ditanam antara lain tanaman hias, pohon rambutan, pohon palm, pohon mangga dan pohon nangka. Namun pohon tersebut belumlah dapat mengurangi suara kebisingan kendaraan bermotor karena belum tertata rapi.
3. Perumahan permukiman yang berdiri dikawasan ini cukup dekat dengan suara bising kendaraan bermotor yakni 12 meter dari titik tengah poros jalan Achmad A. Wahab atau 4 meter dari tepi jalan Achmad A. Wahab sehingga penduduk yang bermukim merasa terganggu dengan suara bising kendaraan bermotor. Gangguan yang dirasakan antara lain Meminta Orang

Lain Mengulangi Perkataan sebanyak 98%, Sulit Menangkap Pembicaraan Orang Lain sebanyak 92%, dan Merasa Aktivitas Terganggu sebanyak 86% dengan rentang usia antara 30-35 tahun.

Rekomendasi yang akan dibuat oleh penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perumahan permukiman yang terdapat pada kawasan ini perlu diatur kembali atau di tata sehingga tidak melanggar garis sempadan bangunan yang ditetapkan oleh pemerintah Kabupaten Gorontalo.
2. Jenis vegetasi tanaman yang disarankan untuk ditanam di depan halaman rumah dan sangat mudah mendapatkannya antara lain Pilihan penutup tanah meliputi: a) rumput dan kacang-kacangan; b) bambu hias, soka, teh-tehan, dan karet; c) pohon yang bercabang rapat, seperti akasia dan johar (*casia siamea*).

### **PENELITIAN LANJUTAN**

Masih melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui lebih jauh tentang Jenis Vegetasi dalam Meredam Suara di Ruas Jalan Achmad A. Wahab

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Buchari, 2017. Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program. USU Repository. Medan.
- Giancoli, D. C. 2015. Fisika 1. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Hakim, R., 2019. Unsur-Unsur Dalam Perencanaan Arsitektur Lansekap. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hakim, R dan Utomo, 2017. Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap. Bumi Aksara. Jakarta.
- Harris, Cyril M., 1995. Handbook of Noise Control. Second Edition, St Louis San Fransisco. New York. Mc Graw-Hill Book Company.
- Irwan, Z., D. 1994. Peranan Bentuk dan Struktur Hutan Kota terhadap Kualitas lingkungan Kota (Studi Kasus Lokasi Permukiman Kota Jakarta). Bogor, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Mediastika, C. E. 2010. Akustika bangunan: Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Subagio, 2018. Pengukuran dan Penilaian Kebisingan, Kursus Dasar-dasar AMDAL-A, PSLH-UGM. Yogyakarta.
- Satwiko, P. 2015. Fisika Bangunan 1 edisi 1, Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Szokolay, 1979. Environment Science Handbook for Architects and Builders, Lancaster. London, New York: The Constructions Press.