



Analisis Tingkat Kebisingan di Tempat Bermain Anak X Di Kota Palangka Raya

Yunita Enzelina Silaban, Akhmadi Surya Nata, Uci Purnama Purba, Reni Agustiani*

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya, Jln Yos Sudarso, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia (73111)

*E-mail korespondensi: reniagustiani@gmail.com

Info Artikel:

Dikirim:
2 Juni 2024

Revisi:
28 Juni 2024

Diterima:
30 Juni 2024

Kata Kunci:

Kebisingan,
tempat bermain,
Palangka Raya

Abstract

Children's play areas that exceed the Noise Limit Value (NTV) can cause hearing health problems, including physiological and communication disorders. Therefore, this study aims to evaluate the noise level at one of the X children's playgrounds in Palangka Raya City which is busy with visitors. This research is important for playground owners to create a safe and comfortable environment for visitors. Noise levels are measured using a sound level meter which is then analyzed to determine the average noise value at each data collection point. Based on the analysis carried out, it shows that the average noise value at children's playground X in Palangka Raya City on weekdays is 79.52 dBA, while on holidays it reaches 81.76 dBA. This value exceeds the threshold recommended by the World Health Organization (WHO) and the Indonesian Ministry of Health for recreational areas which should be in the range of 70 dB. Based on this research, it is recommended that management take mitigation steps such as using building materials that absorb sound, limiting children's play time, and providing ear protection for zones with high noise levels.

PENDAHULUAN

Berdasarkan SK Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep.Men 48/MEN.LH/11/1996, kebisingan merupakan kumpulan suara atau bunyi yang tidak diinginkan dari suatu kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menyebabkan gangguan lingkungan serius seperti mengganggu kenyamanan pendengaran, dan kesehatan pada manusia. Pada umumnya kebisingan biasa terjadi di tempat atau fasilitas umum seperti rumah sakit dan taman bermain anak [1]. Selama ini banyak orang meremehkan kesehatan telinga dan pendengaran karena dianggap tidak terlalu mengganggu kemampuan fisik. Selain itu, gejala gangguan pendengaran juga tidak nampak dari luar. Faktanya, jumlah penderita gangguan pendengaran di Indonesia cukup tinggi dan termasuk ke peringkat 4 terbanyak di dunia. Hasil penelitian Kementerian Kesehatan pada tahun 1994 - 1997 menemukan bahwa jumlah penderita gangguan pendengaran di Indonesia ada sebanyak 35,6 juta jiwa atau 16,8% dari seluruh jumlah penduduk. Sementara

itu, jumlah penderita ketulian adalah 850.000 jiwa atau sekitar 0.4% dari populasi di Indonesia. Jumlah ini tentu tak bisa diabaikan. SK Menaker tahun 1999 telah menegaskan bahwa lingkungan kerja dilarang menghasilkan kebisingan di atas 80 desibel [2]. Kebisingan di tempat kerja dapat memicu terjadinya gangguan pendengaran, seperti yang dialami oleh Richard Neitzel yang bekerja di Universitas Michigan di Ann Arbor. Sekitar 200 tahun yang lalu, ada laporan tentang pandai besi yang mengalami gangguan pendengaran karena terus menerus mendengar logam di palu. Suara yang sangat keras merusak sel-sel kecil di dalam telinga, kemudian sel rambut menangkap getaran suara dari udara. Suara keras tersebut merusak saraf pendengaran yang membawa sinyal dari sel-sel rambut ke otak [3].

Menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (1998), perlu adanya pembatasan bermain untuk anak – anak berdasarkan aspek kesehatan dan keselamatan terkait kebisingan. Kebisingan yang terus-menerus di atas 85 decibel (dB) selama lebih dari 8 jam dapat merusak pendengaran. Oleh karena itu, penting untuk tetap memperhatikan tingkat kebisingan dan durasinya agar tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan serta lingkungan sekitar [4]. Berdasarkan Standar Kebisingan atau kriteria kebisingan yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.718/Men/Kes/Per/XI/1987, tentang kebisingan yang berhubungan dengan Kesehatan, tempat bermain anak masuk ke dalam kawasan rekreasi dengan standar tingkat kebisingan yang diizinkan adalah 70 dB [5].

Dampak utama dari kebisingan yaitu kerusakan atau gangguan pada indera pendengaran. Kebisingan dapat menimbulkan ketulian akibat kerusakan koklea [6]. Kerusakan koklea diakibatkan kebisingan dengan intensitas sangat tinggi. Energi kebisingan yang kuat ditransmisikan ke telinga bagian dalam dan menyebabkan perilimfe dan endolimfe berfluktuasi. Membran basilaris dan tektorial bergerak yang memisahkan silia dari sel rambut dalam dan luar sehingga sulit bagi sel-sel rambut untuk menerima stimulasi getaran yang efektif. Sinapsis residual tidak dapat mempertahankan fungsi optimal dan kemampuan coding sel rambut rusak sehingga pasien mengalami kesulitan dalam memahami bahasa ketika mereka berada di lingkungan yang bising. Jika kebisingan terus diterima oleh telinga bagian dalam, maka kehancuran sel-sel rambut bagian dalam dan luar dapat menyebabkan gangguan pendengaran sensorineural [7]. Gangguan kesehatan lain pada manusia yaitu gangguan fisiologis seperti peningkatan tekanan darah [8], psikologis, komunikasi, dan gangguan keseimbangan [6].

Penelitian tentang kebisingan sebelumnya dilakukan oleh Septianingsih *et.al.* [9] terkait dampak kebisingan di beberapa tempat bermain anak di Kota Manado yaitu Timezone Manado Town Square, Amazon, dan Timezone yang menjelaskan bahwa paparan kebisingan yang terjadi pada tempat bermain dengan intensitas kebisingan yang tinggi secara terus-menerus dapat menyebabkan masalah fungsi pendengaran. Kemudian penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rusmayanti *et.al.* yang melakukan penelitian mengenai analisis tingkat kebisingan pada area pasar lama Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa kebisingan yang diterima manusia dalam beraktivitas dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan indra pendengaran hingga menyebabkan ketulian [10].

Kebisingan dapat diukur menggunakan alat *sound level meter*. Alat ini dapat memberikan respons yang hampir sama dengan respons telinga manusia. kemudian, alat *sound level meter* dapat memberikan hasil pengukuran dengan satuan kebisingan, yaitu deciBel (dB). Alat *Sound level meter* biasanya memiliki beberapa satuan tekanan bunyi yang dibagi menjadi skala A, B dan C. Pengukuran tingkat kebisingan menggunakan tekanan bunyi skala A (db(A)), karena sama dengan karakteristik telinga manusia normal [11]. Telinga manusia peka terhadap gelombang dalam jangkauan frekuensi yang dapat didengar (*audible range*) dari 20 Hz sampai 20.000 Hz (*audiosonic*). Gelombang bunyi yang frekuensinya dibawah 20 Hz disebut dengan gelombang infrasonik dan gelombang bunyi yang frekuensinya diatas 20.000 Hz disebut dengan gelombang ultrasonik [12]. Setiap makhluk hidup memiliki batas ambang pendengaran termasuk binatang.

Ketika suara yang didengarkan masih dalam batas normal, tidak menjadi masalah. Yang menjadi masalah adalah ketika mendengarkan suara dengan intensitas lebih dari 80 dB, suara dengan intensitas tinggi dapat mempengaruhi reseptor suara pada telinga[13]. Kebisingan diatas batas ambang yang diizinkan tidak hanya merusak pendengaran manusia secara kontemporer maupun permanen, akan tetapi juga berinterferensi dengan sistem komunikasi suara[14].

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengukuran kebisingan pada tempat bermain anak X di kota Palangka Raya. Tempat bermain anak X berada di Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Lokasi ini dipilih sebagai tempat penelitian karena merupakan salah satu pusat tempat bermain anak yang banyak dikunjungi di kota Palangka Raya. Berdasarkan perhitungan jumlah pengunjung yang dilakukan oleh satpam, jumlah Pengunjung dalam satu hari kerja diperkirakan mencapai 315 orang sedangkan jumlah pengunjung dalam satu hari libur mencapai 462 orang. Tempat bermain anak pada umumnya adalah tempat yang digunakan anak-anak untuk bermain dan melatih kemampuan fisik sehingga harus diperhatikan apakah tingkat kebisingan yang dihasilkan di tempat bermain anak masih tergolong nyaman dan aman untuk kesehatan seorang anak atau tidak, karena kondisi lingkungan yang kondusif akan memberikan rasa aman, nyaman, dan kesehatan pendengaran anak terjaga saat bermain. Oleh karena itu, pada penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebisingan pada salah satu tempat bermain anak yang ramai pengunjung, sehingga dapat diketahui kebisingan yang diterima oleh para pengunjung.

METODE PENELITIAN

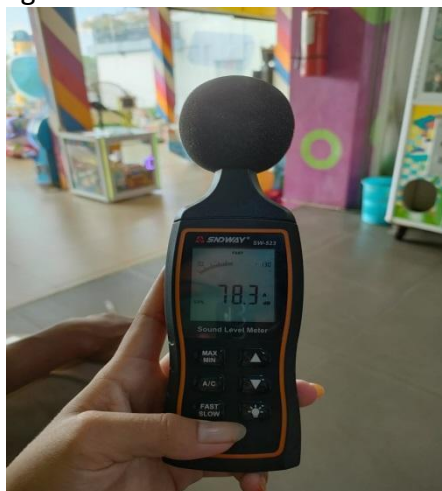
Penelitian ini dilaksanakan di tempat bermain anak X yang berada di Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Ada 1 variabel yang diukur dalam penelitian ini yaitu, tingkat kebisingan yang diterima anak-anak saat di tempat bermain. Penelitian ini dilakukan 2 kali dalam 1 minggu, yaitu 1 kali di hari kerja setiap hari senin pada pukul 15.00 - 18.00 WIB, dan 1 kali di hari libur setiap hari minggu pada pukul 14.00 – 17.00 WIB. Peneliti menentukan tiga titik pengukuran yaitu titik A, B, dan C dimana setiap titik diukur dalam durasi 1 jam. Penentuan titik A, B dan C ditentukan berdasarkan tingkat suara yang dihasilkan alat permainan. Kemudian nilai tingkat kebisingan tiap titik dicatat setiap 5 menit dalam 1 jam.



Gambar 1. Salah Satu Tempat Bermain Anak Di Kota Palangka Raya

Pada penelitian ini, alat yang digunakan yaitu *sound level meter* dengan merek SNDWAY. Metode dalam pengambilan data pada penelitian itu yaitu menggunakan data primer, data

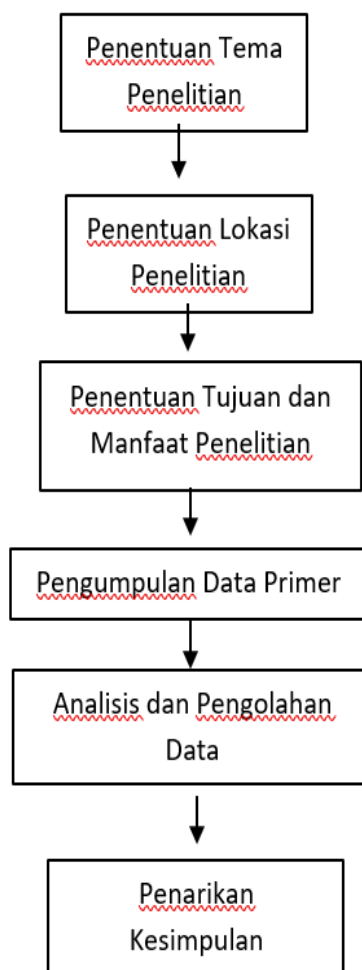
primer didapatkan dengan pengambilan data langsung pada lokasi penelitian berupa data kuantitatif hasil pengukuran kebisingan.



Gambar 2. Sound Level Meter

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan pendekatan dengan data kuantitatif karena datanya berupa data angka yang diperoleh mulai dari pengumpulan data, analisis terhadap data tersebut, serta hasil pengolahan data. Metode deskriptif merupakan metode yang dilakukan untuk memperoleh data atau informasi yang dibutuhkan terkait permasalahan yang ada. Metode deskriptif kuantitatif menjadi metode yang digunakan untuk memberi gambaran terkait suatu keadaan secara objektif yang berupa angka [15].

Tahap penelitian yang dilakukan meliputi tahap persiapan berupa penentuan judul & manfaat, penentuan lokasi penelitian, pengambilan data primer, analisis dan pengolahan data, dan penarikan kesimpulan [16] seperti yang tertera pada gambar 3. Setelah penentuan lokasi penelitian dilakukan, selanjutnya melakukan survey lokasi penelitian di tempat bermain anak X tepatnya di Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya. Pada saat melakukan survei, dilakukan penentuan titik sampling untuk pengambilan data. Titik sampling yang ditentukan berjumlah tiga titik yaitu titik pintu depan, bagian tengah, dan bagian belakang tempat bermain tersebut. Selanjutnya dilakukan pengambilan data primer dengan melakukan pengukuran langsung di lokasi penelitian. Pengambilan data primer dilakukan dengan mengukur tingkat kebisingan di area tempat bermain anak Palangka Raya. Kemudian mengukur data menggunakan *sound level meter* pada titik sampling yang telah ditentukan. Diagram alir tahapan penelitian ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 3. Flowchart Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tabel 1. Data pengukuran setiap 5 menit dalam 1 jam pada hari kerja

Minggu ke-1				
Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Senin, 18 Maret 2024	5 Menit	89,4	81,6	79,3
	10 Menit	92,2	79,6	71,2
	15 Menit	86,9	80,4	72,7
	20 Menit	82,3	79,2	72,7
	25 Menit	80,5	80,3	70,7
	30 Menit	83,5	79,9	71,1
	35 Menit	79,1	82,3	72,6
	40 Menit	85,6	80,6	71,3
	45 Menit	79,1	81,6	70,5
	50 Menit	89,4	78,2	71,1

55 Menit	90,2	83,4	70,6
60 Menit	86,8	80,3	72,6
Rata- Rata	85,42	80,62	72,2
Jumlah pengunjung	18 orang	27 orang	0 Orang

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Minggu ke-2

Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Senin, 25 Maret 2024	5 Menit	81,1	83,6	71,4
	10 Menit	82,5	79,2	72
	15 Menit	83,9	80,4	75
	20 Menit	83,2	84,6	73,2
	25 Menit	84,5	80,7	80,3
	30 Menit	85,1	81	72,3
	35 Menit	81,1	79,4	71,6
	40 Menit	82,5	79	75,2
	45 Menit	83,2	86,1	73,5
	50 Menit	83,6	80,1	71,6
	55 Menit	86,7	85,4	72,1
	60 Menit	84,5	81,3	71,7
	Rata- Rata	83,4818182	81,7333333	73,325
	Jumlah Pengunjung	15 orang	29 orang	0 orang

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Minggu ke-3

Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Senin, 1 April 2024	5 Menit	80,6	87,4	75,9
	10 Menit	81,3	84,6	73,9
	15 Menit	80,8	86,9	76,4
	20 Menit	81,7	84,8	73,2
	25 Menit	80,7	83,6	77,5
	30 Menit	82,1	83,5	70,9
	35 Menit	81,7	81,1	75,9
	40 Menit	82,3	79,6	76,3
	45 Menit	72,1	80,1	73
	50 Menit	79,4	83,8	78,4
	55 Menit	76,3	84,7	72
	60 Menit	78,1	83,7	72,7
	Rata- Rata	79,7583333	83,65	74,675
	Jumlah Pengunjung	2 Orang	35 orang	6 orang

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Minggu ke-4

Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Senin, 8 April 2024	5 Menit	85,8	81,5	75,8
	10 Menit	87,9	82,3	72
	15 Menit	84,4	84,3	76
	20 Menit	82,1	85,1	73,5
	25 Menit	86,5	83,2	73
	30 Menit	85,5	83,8	70,7
	35 Menit	82,7	83,5	72,3
	40 Menit	83,7	81,4	78
	45 Menit	81,4	85,6	74,1
	50 Menit	83,7	82,7	71,4
	55 Menit	82,1	79,3	72,4
	60 Menit	84,5	80,8	71,3
	Rata- Rata	84,1916667	82,7916667	73,375
Jumlah Pengunjung	16 Orang	34 Orang	10 orang	

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Tabel 2. Data pengukuran setiap 5 menit dalam 1 jam pada hari libur

Minggu ke-1

Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Minggu, 24 Maret 2024	5 Menit	81	85,1	77
	10 Menit	82,9	82,9	80
	15 Menit	81,6	84,4	78,5
	20 Menit	80,6	83,2	77,7
	25 Menit	81,2	88,4	77,2
	30 Menit	80,9	87,8	77,4
	35 Menit	81,3	84,4	77,2
	40 Menit	82,2	82,6	80,2
	45 Menit	83,8	84,9	72,9
	50 Menit	79	90,2	75,3
	55 Menit	80,3	83,5	77,2
	60 Menit	81,4	84,8	76,8
	Rata- Rata	81,35	85,1833333	77,2833333
Jumlah Pengunjung	13 Orang	28 orang	3 orang	

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Minggu ke-2

Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Minggu, 31 Maret 2024	5 Menit	82,1	82,4	70,5
	10 Menit	82,6	83,5	71,1

15 Menit	83,6	90,2	70,5
20 Menit	80,8	88,2	71,2
25 Menit	82,5	86,8	70,8
30 Menit	84,4	85,7	71,6
35 Menit	82,6	85,1	69,4
40 Menit	84,6	81,9	70,8
45 Menit	83,2	84,3	77,7
50 Menit	81,5	90,5	71,4
55 Menit	81	88,6	71,5
60 Menit	81,3	85,5	70,3
Rata- Rata	82,5166667	86,05833333	71,4
Jumlah Pengunjung	19 orang	42 orang	0 orang

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Minggu ke-3

Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Minggu, 7 April 2024	5 Menit	87,6	81,3	78
	10 Menit	94,2	82,9	78,5
	15 Menit	82,1	84,7	77
	20 Menit	85,6	91,7	78,8
	25 Menit	83,8	94,2	77,5
	30 Menit	87	87,2	76,5
	35 Menit	85,7	88,2	77
	40 Menit	86,5	83,6	77,5
	45 Menit	86,5	82,9	78,5
	50 Menit	88,1	83,6	79,7
	55 Menit	86,6	82,2	80,5
	60 Menit	85,2	85,1	79,4
	Rata- Rata	86,575	85,63333333	78,2416667
Jumlah Pengunjung	8 Orang	40 Orang	0 Orang	

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Minggu ke-4

Hari/Tanggal	Waktu	Titik A (dbA)	Titik B (dbA)	Titik C (dbA)
		15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Minggu, 14 April 2024	5 Menit	82,2	75,5	75,2
	10 Menit	83,5	80,9	77,4
	15 Menit	85,5	84,1	75,3
	20 Menit	86,7	88	73,9
	25 Menit	87,1	87,6	76,8
	30 Menit	82,7	85,2	76,7
	35 Menit	89,4	89,2	75,6
	40 Menit	85,1	89,1	75,4
	45 Menit	88,7	91	77
	50 Menit	85,1	84,9	74,7

55 Menit	85,5	87,9	75,2
60 Menit	87,4	89,2	76
Rata- Rata	85,7416667	86,05	75,7666667
Jumlah Pengunjung	8 Orang	55 Orang	3 Orang

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Tabel 3. Hasil data rata-rata kebisingan pada hari kerja

No	Hari/Tanggal	Titik A (dbA) 15.00-16.00	Titik B (dbA) 16.00-17.00	Titik C (dbA) 17.00-18.00
1	Senin, 18 Maret 2024	85,42	80,3	72,2
2	Senin, 25 Maret 2024	83,4	81,7	73,3
3	Senin, 1 April 2024	79,7	83,6	74,6
4	Senin, 8 April 2024	84,1	82,7	73,3
	Rata-rata	83,155	82,075	73,35
	Longitude*	113.885.099	113.885.101	113.884.844
	Latitude*	-2.225.131	-2.225.362	-2.225.492

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

Tabel 4. Hasil data rata-rata kebisingan pada hari libur

No	Hari/Tanggal	Titik A (dbA) 14.00-15.00	Titik B (dbA) 15.00-16.00	Titik C (dbA) 16.00-17.00
1	Minggu, 24 Maret 2024	81,3	85,1	77,2
2	Minggu, 31 Maret 2024	82,5	86	71,4
3	Minggu, 7 April 2024	86,5	85,6	78,2
4	Minggu, 14 April 2024	85,7	86	75,7
	Rata-rata	84	85,675	75,625
	Longitude*	113.885.099	113.885.101	113.884.844
	Latitude*	-2.225.131	-2.225.362	-2.225.492

*Titik A (Lon 113.885.099, Lat -2.225.131), Titik B (Lon 113.885.101, Lat -2.225.362), Titik C (113.884.844, Lat -2.225.492)

B. Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan pengukuran tingkat kebisingan (dB) setiap 5 menit dalam 1 jam pada hari kerja di taman bermain X di kota Palangka Raya. Pengambilan data tingkat kebisingan ini dilakukan di hari kerja selama 1 bulan di tempat bermain anak X di kota Palangka Raya. Hasil pada Tabel 1 dan 3 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan paling tinggi terjadi di titik A. Titik A memiliki rata-rata tingkat kebisingan paling tinggi dibanding titik B dan C. Kecuali pada minggu ketiga yaitu tanggal 1 April 2024, titik A memiliki nilai lebih rendah dari B dan lebih tinggi dari C.

Dimana rata-rata per minggu pada hari kerja di titik A dalam satu bulan adalah 85.42 dBA, 83.4 dBA, 79.9 dBA, dan 84.1 dBA. Jumlah pengunjung pada titik A di hari kerja empat kali berturut-turut adalah 18 orang, 15 orang, 2 orang dan 16 orang. Selain bunyi dari alat permainan tersebut, suara pengunjung juga menambah nilai kebisingan karena aktivitas yang dilakukan oleh pengunjung. Jumlah pengunjung ini termasuk lebih sedikit daripada titik B namun, tingkat kebisingannya lebih tinggi dibandingkan titik B. Hal ini dikarenakan pada titik A terdapat bermacam-macam jenis alat permainan yang menimbulkan suara lebih keras daripada alat-alat permainan di titik B. Alat-alat permainan di titik A seperti *Basketball*, *Game pump it up*, motor-motoran, *gold fort*, *extermination* dan lain sebagainya. Alat permainan yang lebih sering dan banyak dimainkan oleh para pengunjung adalah alat permainan motor-motoran, *Basketball*, dan *Game pump it up*.

Titik B memiliki rata-rata kebisingan lebih rendah dari titik A dan lebih tinggi dari C. Dalam empat kali pengukuran berturut-turut selama satu bulan pada hari kerja, dimana rata-rata tingkat kebisingan per-minggu di titik B dalam 1 bulan adalah 80.3 dBA, 81.7 dBA, 83.6 dBA, dan 82.7 dBA. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hal yang membuat besarnya tingkat kebisingan pada titik tersebut disebabkan beberapa hal seperti jumlah alat permainan yang ada di titik tersebut dan jumlah pengunjung yang bermain di area tersebut. Jumlah alat permainan di titik B ada 40 alat permainan dengan jenis dan ukuran yang berbeda-beda, misalnya alat mesin penjepit mainan, motor mainan, *Ring bottle*, *word champions*, *Hiddie Hockey*. Alat permainan yang sering dimainkan oleh para pengunjung pada titik B yaitu Hiddie Hockey dan Ring Bottle. Jumlah pengunjung pada titik B empat kali berturut-turut dalam satu bulan adalah 27 orang, 29 orang, 35 orang dan 34 orang. Jumlah pengunjung pada titik B sangat berpengaruh terhadap tingginya tingkat kebisingan di titik ini.

Kemudian pada titik C memiliki rata-rata tingkat kebisingan terendah dibanding A dan B, dimana rata-rata tingkat kebisingan empat kali pengukuran berturut turut selama satu bulan pada hari kerja adalah 72.2 dBA, 73.3 dBA, 74.6 dBA, 73.3 dBA. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, tingkat kebisingan pada titik ini rendah karena di titik ini kebanyakan alat permainan yang tidak mengeluarkan bunyi ketika dimainkan dan alat permainan yang ada pada titik ini tidak terlalu disukai oleh pengunjung, sehingga titik C menjadi titik yang sepi. Alat permainan yang ada pada titik ini yaitu seperti mainan bongkar pasang, pasir, mandi bola, perosotan, mobil-mobilan dan lain-lain. Alat yang biasanya dimainkan oleh anak-anak pada titik ini selama pemantauan pada saat pengambilan data yaitu mainan bongkar pasang dan mobil-mobilan. Jumlah pengunjung pada titik C empat kali berturut-turut pada hari kerja adalah 0 orang, 0 orang, 6 orang dan 10 orang.

Kemudian pada hari libur, penelitian tingkat kebisingan di titik A memiliki tingkat kebisingan yang lebih rendah dari titik B dan dan lebih tinggi dari titik C. Dimana rata-rata tingkat kebisingan per-minggu di titik A pada hari libur dalam 1 bulan adalah 81.3 dBA, 82.5 dBA, 86.5 dBA, 85.7 dBA. Kemudian jumlah pengunjung empat kali berturut turut dalam satu bulan adalah 13 orang, 19 orang, 8 orang, 8 orang. Selanjutnya, rata-rata kebisingan pada titik B pada hari libur dalam empat kali pengukuran dalam 1 bulan adalah 85.1 dBA, 86 dBA, 85.6 dBA, 86 dBA. Dengan jumlah pengunjung dalam satu bulan yaitu 28 orang, 42 orang, 40 orang dan 55 orang. Kemudian pada hari libur titik C memiliki Tingkat kebisingan yang lebih rendah dibanding titik B dan A. Dimana rata-rata kebisingan yang terjadi per-minggu pada hari libur dalam 1 bulan adalah 77.2 dBA, 71.4 dBA, 78.2 dBA, 75.7 dBA. Dengan jumlah pengunjung empat kali berturut-turut dalam satu bulan adalah 3 orang, 0 orang, 0 orang dan 3 orang.

Berdasarkan penelitian tersebut terdapat perbedaan kebisingan di hari kerja dan hari libur, dimana di hari kerja tingkat kebisingan yang paling tinggi itu terjadi di titik A sedangkan pada hari libur tingkat kebisingan yang paling tinggi terjadi di titik B. Berdasarkan penelitian yang dilakukan faktor yang membuat perbedaan tersebut terjadi karena suara yang dihasilkan oleh alat

permainan yang berada di titik A, jadi walaupun pengunjung tidak terlalu banyak di titik A tetapi Ketika alat permainannya di mainkan akan mengeluarkan suara yang berisik. Kemudian hal yang membuat titik B lebih tinggi tingkat kebisingannya di hari libur itu karena terdapat lebih banyak pengunjung di hari libur yang mana pada hari libur banyak pengunjung yang berlalu lalang pada titik B, karena titik B ini merupakan jalan masuk dan jalan keluar ketika ingin menuju titik A dan titik C, selain itu titik B ini juga dekat dengan pintu masuk area bermain dan dekat dengan parkir sehingga hal tersebut mempengaruhi tingginya tingkat kebisingan di titik B pada hari libur. Jadi banyaknya pengunjung dapat mempengaruhi tingkat kebisingan di tempat bermain tersebut.

Berdasarkan data tingkat kebisingan yang diperoleh di salah satu tempat bermain anak di kota Palangka Raya tersebut nilai tingkat kebisingan di area tersebut tidak sesuai dengan standar tingkat kebisingan yang sudah ditetapkan di area bermain anak, karena berdasarkan data penelitian tingkat kebisingan di tempat tersebut sekitar 80.64 dBA. Berdasarkan Keputusan Menteri lingkungan hidup NO 48 1996 bahwa rata-rata tingkat kebisingan yang baik di tempat bermain anak adalah 70 dBA, Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa rata-rata kebisingan di salah satu tempat bermain anak di kota Palangka Raya tersebut mencapai rata-rata 79.52 dBA pada hari kerja, dan rata-rata keseluruhan pada hari libur mencapai 81.76 dBA berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa tingkat kebisingan di tempat salah satu tempat bermain di Palangka Raya cukup tinggi, hal ini dapat berpengaruh terhadap kesehatan pendengaran anak. Kebisingan juga dapat berpengaruh terhadap gangguan fisiologis anak yang bermain di tempat tersebut.

Penurunan pendengaran atau ketulian anak dapat terjadi akibat kebisingan yang diterima ketika bermain di tempat bermain anak, Ketika bermain anak anak melibatkan banyak gerakan atau sorak-sorai maka durasi kebisingan akan lebih tinggi. Apalagi tempat bermain anak ini dilakukan area tertutup akan sangat berpengaruh bagi pendengaran, berbeda halnya jika di area terbuka seperti lapangan kebisingan mungkin lebih tersebar dan kurang mengganggu. Untuk mengurangi intensitas kebisingan ada baiknya tempat bermain tersebut menggunakan bahan peredam suara ruangan supaya dapat menjaga kenyamanan dan keamanan ketika sedang bermain. Peredam suara dapat menyerap suara dari suatu sumber dan dapat mengendalikan kebisingan. Suara yang datang akan diserap oleh material dan dikonversi ke bentuk energi lain seperti energi kalor

Kemudian durasi anak dalam bermain juga perlu diperhatikan, permainan yang berlangsung selama beberapa jam tentu akan menghasilkan kebisingan yang lebih lama dibandingkan dengan permainan yang hanya sebentar. Menurut *National Institute for Occupational Safety and Health*, 1998 ambang batas maksimum untuk waktu terkena paparan kebisingan untuk bekerja ataupun aktivitas lainnya yaitu sebesar 8 jam adalah 85 dBA. Dalam bermain ada baiknya juga anak-anak dibatasi karena berdasarkan aspek kesehatan dan keselamatan terkait kebisingan, perlu diketahui bahwa kebisingan yang terus-menerus di atas 85 decibel (dB) selama lebih dari 8 jam dapat merusak pendengaran dan juga dapat berpengaruh pada kesehatan seperti kelelahan. Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lia dan Desyawati Utami [17] yang meneliti terkait dengan intensitas kebisingan terhadap kelelahan pekerja, dari penelitian ini mengungkapkan bahwa pengaruh intensitas mempunyai pengaruh terhadap kelelahan. Oleh karena itu, penting untuk tetap memperhatikan tingkat kebisingan dan durasinya agar tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan serta lingkungan sekitar.

Gangguan pendengaran akibat dari kebisingan dapat mempengaruhi banyak aspek kehidupan. Pada balita dan anak-anak dapat merusak penguasaan bahasa, ketidakmampuan belajar dan kecemasan. Dampak lainnya seperti kinerja akademik yang lebih rendah karena motivasi dan konsentrasi yang berkurang. Jika kebisingan diterima dalam waktu lama dapat

menyebabkan penyakit psikosomatik berupa gastritis, stres, kelelahan dan lain-lain. Selain itu dapat juga terjadi gangguan komunikasi yang biasanya disebabkan masking effect (bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas) atau gangguan kejelasan suara, komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di tempat bermain anak X di kota Palangka Raya, sumber kebisingan berasal dari suara yang ditimbulkan oleh wahana permainan dan para pengunjung. Nilai kebisingan rata-rata pada hari kerja sekitar 79,52 dB dan pada hari libur sekitar 81,76 dB. Nilai tersebut melebihi standar kebisingan di tempat rekreasi yang dianjurkan sebesar 70 dB sehingga bisa berdampak terhadap kesehatan anak, baik secara fisik maupun mental. Oleh sebab itu, disarankan kepada pihak manajemen untuk mengambil langkah-langkah mitigasi seperti penggunaan material bangunan yang menyerap suara, pembatasan waktu bermain anak, dan menyediakan pelindung telinga untuk zona yang tingkat kebisingannya tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis juga berterima kasih kepada pimpinan tempat bermain anak di kota Palangka Raya atas izin yang diberikan kepada team untuk melakukan penelitian di tempat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Zahran, L. Rahma, S. Kinasih, U. R. Pamungkas, and A. Yanitama, "Analisis kebisingan pada ruang kuliah dan lingkungan kampus Universitas Negeri Semarang," *Proceeding Seminar Nasional IPA*, pp. 254–261, 2022.
- [2] "Tingkat Kebisingan Tempat Bermain Anak di Mall Melebihi Batas Aman." Accessed: Jun. 30, 2024. [Online]. Available: <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-1959723/tingkat-kebisingan-tempat-bermain-anak-di-mall-melebihi-batas-aman>
- [3] "Bising Lalu Lintas di Sekolah Ganggu Kecerdasan Anak - Kompas.id." Accessed: Jun. 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2022/06/07/bising-lalu-lintas-di-sekolah-ganggu-kecerdasan-anak>
- [4] I. H. Susilowati, "Pendekatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk Mendukung Kelompok Pekerja Rentan di Tempat Kerja," *Dgb.Ui.Ac.Id*, p. 89, 2023.
- [5] F. Ramadhani and Pribadyo, "Analisa Kebisingan Pada Mesinsterilizer di PT. SOCFINDO Kebun Seunagan," *Jurnal Mahasiswa Mesin UTU*, vol. 2, no. 1, pp. 2830–3873, 2023.
- [6] R. Hutagalung, "Pengaruh Kebisingan Terhadap Aktivitas Masyarakat Di Terminal Mardika Ambon," *Arika*, vol. 11, no. 1, pp. 83–88, 2017, doi: 10.30598/arika.2017.11.1.83.
- [7] R. E. Handayani, B. Baluqia, J. H. Meunasah, U. Cunda, and A. Lhokseumawe, "PRESBIKUSIS : Masalah Telinga pada Usia Tua," vol. 2, no. 2, pp. 122–132, 2024.
- [8] S. Sumardiyono, R. Wijayanti, H. Hartono, and M. T. Sri Budiastuti, "Pengaruh Kebisingan terhadap Tekanan Darah, dengan Stres Kerja sebagai Variabel Mediator," *Jurnal Kesehatan Vokasional*, vol. 5, no. 2, p. 124, 2020, doi: 10.22146/jkesvo.54088.
- [9] C. P. Septianingsih, O. E. L. I. Palandeng, and O. C. P. Pelealu, "Pengaruh Kebisingan terhadap Ambang Pendengaran Karyawan Arena Bermain," *Medical Scope Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 50–55, 2020, doi: 10.35790/msj.1.2.2020.27717.
- [10] R. Rusmayanti, N. Nurhasanah, and Z. Zulfian, "Analisis Tingkat Kebisingan pada Area Pasar Lama Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat," *Prisma Fisika*, vol. 9, no. 3, p. 253, 2021, doi: 10.26418/pf.v9i3.51180.

- [11] F. Ahmad, "Analisis Kebisingan Lingkungan Pada Lintasan Kereta," *Analisis Kebisingan Lingkungan Pada Lintasan Kereta Api Double Track "Stasiun Alastuo – Jamus,"* vol. 23, no. 1, pp. 43–55, 2021.
- [12] P. B. Donuata and S. Sahlan, "Pengukuran Intensitas Bunyi Pada Bar Sinta Pub Maumere," *Kappa Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 63–70, 2022, doi: 10.29408/kpj.v6i1.5726.
- [13] Malau N and Jehadun A, "Analisa Tingkat Kebisingan Taman Bermain Anak di Timezone Mall," *Jurnal EduMatSains*, vol. 3, no. 1, pp. 47–56, 2018.
- [14] I. K. Widana and I. G. O. Pujihadi, "Kebisingan Berpengaruh Terhadap Beban Kerja dan Tingkat Kelelahan Tenaga Kerja di Industri Pengolahan Kayu," *Seminar Nasional SAINS dan Teknologi*, no. November, pp. 1–5, 2014.
- [15] S. Almadani, A. R., Sholekha, A. M. A., Amalia, B. W., Sholiqin, M., & Rachmawati, "Analisis Tingkat Kebisingan pada Ruang Tunggu Penumpang Terminal Tirtonadi , Surakarta," *Prosiding Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 407–416, 2022.
- [16] S. Pratiwi, V. M. R., Juniati, S. D., Putrayuda, M. R., Sholiqin, M., & Rachmawati, "Analisis Tingkat Kebisingan di Area Pasar Gede Solo Analysis of Noise Level in Pasar Gede Solo Area Vania," *Prosiding SAINTEK: Sains dan Teknologi Vol.1*, vol. 1, no. 1, p. 396, 2022.
- [17] Lia and D. Utami, "Pengaruh Intensitas Kebisingan terhadap Tingkat Kelelahan pada Pekerja PT. Actem Bagian Proses Produksi RSF (Pemintalan Benang) dan proses produksi cone-up," *Jurnal Inokhm*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020.