

**Penciptaan Lingkungan Belajar Yang Kondusif Dengan Kebisingan Pltd Ni'u Bima (Studi di Sekolah dasar Negeri 77 Kota Bima)**

**Muhammad Subhan, Fatimah, & Lis Suswati**

Program Studi Pendidikan Fisika, STKIP Bima

[d.hans2102@gmail.com](mailto:d.hans2102@gmail.com); [fathmariama@gmail.com](mailto:fathmariama@gmail.com); [finayuli123@gmail.com](mailto:finayuli123@gmail.com)

**Abstrak;** Lingkungan pendidikan seyogyanya mendukung terwujudnya suasana belajar dan proses pembelajaran, dimana peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi diri sehingga memiliki kecerdasan intelektual, spiritual, akhlak serta keterampilan. Namun dalam kenyataannya, perkembangan kebutuhan masyarakat menimbulkan masalah baru sepertiberdampingannyaSDN 77 Kota Bima dengan PLTD Ni'u Bima dalam penelitian ini. Sesuai aturan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, intensitas standar lingkungan pendidikan  $\leq 55$  dBA. Otomatis intensitas diatas standar ini menjadi polutan dan harus dicari solusinyajika tidak, dapat mengganggu kesehatan apalagi jika terpapar dalam waktu yang lama. Penelitian ini merupakan gabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang dimulai dengan tahapan pendahuluan, tahapanpengukuran data intensitas dan frekuensi, tahapan data non – pengukuran berupa kegiatan observasi, pengisian kuesioner, wawancara tertutup dan dokumentasi, serta tahapan penyusunan rekomendasi penciptaan lingkungan belajar yang kondusif dalam bentuk bahan ajar mahasiswa yang berisi konsep dan aplikasi rekomendasi sekolah berbasis kebisingan. Teknik pengukuran terdiri dari 2 yaitu jarak dari sumber bising dan keliling pada PLTD serta lingkungan sekolah. Adapun data hasil pengukuran rata – rata di dalam PLTD memiliki ( $L_{max}$ ) 100 dBA, ( $L_{min}$ ) 85,64 dBA, ( $L_{avg}$ ) 88,46 dBA dengan frekuensi 1.250 Hz dan 2 klasifikasi Subway Train serta Factory machinery. Sedangkan pada lingkungan sekolah ( $L_{max}$ ) 86,0 dBA, ( $L_{min}$ ) 71,0 dBA, ( $L_{avg}$ ) 79,59 dBA dengan frekuensi 950 Hz dan klasifikasi Busy street serta Busy traffic. Dari pengolahan data kuesioner diperoleh “Hubungan Yang Kuat” antara variabel kebisingan dengan variabel aktivitas belajar mengajar.Keseluruhan tahapan penelitian memberikan indikasi kuatakan perlunya upaya treatment lingkungan sekolah demi terjaganya konduktivitas lingkungan belajar.

**Kata Kunci :** Kebisingan, Lingkungan, Belajar, Kondusif, Aktivitas

**Abstract;** The educational environment should support the realization of a learning atmosphere and learning process, where students can actively develop their own potential so that they have intellectual, spiritual, moral and skills. But in fact, the development of community needs raises new problems such as the adjoining SDN 77 Kota Bima with the Bima Ni'u PLTD in this research. In accordance with the regulation of the Minister of Environment No. 48 of 1996, the educational environment standard intensity  $\leq 55$  dBA. Automatic intensity above this standard becomes pollutant and a solution must be found if not, it can interfere with health especially if exposed for a long time. This research is a combination of quantitative and qualitative approaches starting with the preliminary stages, measurement stages of data intensity and frequency, stages of non-measurement data in the form of observation activities, filling out questionnaires, closed interviews and documentation, as well as preparing recommendations for the creation of a conducive learning environment in the form of materials teach students that contain noise based school concept and application recommendations. The measurement technique consists of 2 the distance from the noisy and around sources in the PLTD and the school environment. The measurement data on average in the PLTD has ( $L_{max}$ ) 100 dBA, ( $L_{min}$ ) 85.64 dBA, ( $L_{avg}$ ) 88.46 dBA with a frequency of 1,250 Hz and 2 classifications of Subway Train and Factory machinery. In the school environment ( $L_{max}$ ) 86.0 dBA, ( $L_{min}$ ) 71.0 dBA, ( $L_{avg}$ ) 79.59 dBA with a frequency of 950 Hz and the classification of Busy street and Busy traffic. From processing the questionnaire data obtained "Strong Relations" between the noise variables with the variables of teaching and learning activities. The entire stages of the study provide a strong indication of the need for school environmental treatment efforts to maintain the conductivity of the learning environment.

**Keywords :**Noise, Environment, Learning, Conducive, Activities

## **PENDAHULUAN**

Terbentuknya lingkungan pendidikan yang mendukung seluruh aktifitas belajar mengajar secara kondusif menjadi titik tekan tujuan pendidikan, terlebih dalam usaha mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri serta kecerdasannya. Menurut Mulyasa (2009) lingkungan pembelajaran yang kondusif harus memenuhi tujuh elemen yaitu (1) Ruang belajar, (2) Pengaturan sarana belajar, (3) Susunan tempat duduk, (4) Penerangan, (5) Suhu, (6) Apersepsi sebagai pembentukan dan pengembangan kompetensi, dan (7) Bina suasana dalam pembelajaran. Secara

ideal lingkungan pembelajaran yang kondusif dalam arti mendukung semua kegiatan pendidikan haruslah mampu mensinergikan elemen – elemen ini, dimana lingkungan belajar sebagai faktor prioritas untuk dirancang penuh kenyamanan oleh pihak sekolah.

Lingkungan sekolah yang bising serta tidak nyaman menjadi konsekuensi yang harus diterima karena semakin kompleksnya kebutuhan masyarakat yang sejalan dengan penambahan jumlah keluarga. Salah satu dampaknya yaitu lingkungan sekolah yang berdampingan langsung dengan aktivitas masyarakat dan membawa serta bising di lingkungan sekitar. Disisi lain, lingkungan sekolah harus memenuhi intensitas bising yang ditetapkan WHO (*World Health Organization*) dan Baku Tingkat Kebisingan yang ditetapkan Menteri Lingkungan Hidup (MENLH) sesuai Keputusan No. 48 Tahun 1996 yaitu tidak lebih dari 55 dBA (Acet, 2005).

Berbicara mengenai layanan pendidikan, Kota Bima sebagai salah satu kota otonom di pulau Sumbawa sesuai UU No. 13 tahun 2002 mengalami peningkatan jumlah penduduk yang mau tidak mau harus diikuti oleh peningkatan fasilitas sekolah yang memadai. Seyogyanya akses pendidikan bagi masyarakat harus menjangkau tempat masyarakat berdomisili/berada dekat dengan lokasi tempat tinggal masyarakat. Di lingkungan kelurahan Dara lebih tepatnya desa Ni'u terdapat SDN 77 Kota Bima yang menjangkau tempat tinggal masyarakat namun disisi lain ikut berdampingan dengan layanan *supply* listrik untuk kebutuhan masyarakat yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (*PLTD*) yang menyuply kebutuhan listrik daerah Kota Bima, Kabupaten Bima sampai Dompu. Berdasarkan survey awal, keberadaan *PLTD* terhitung sejak tahun 1998 sedangkan keberadaan SDN 77 Kota Bima sekitar tahun 2005. Keberadaan *PLTD* yang lebih dulu dibandingkan SDN 77 Kota Bima melatarbelakangi penelitian sejauhmana standar kebisingan yang keluar dari aktifitas *PLTD* mempengaruhi aktifitas belajar mengajar. Berdasarkan *survey* awal pula, menggunakan aplikasi *software Sound Level Meter (SLM)* diperoleh nilai intensitas kebisingan di SDN 77 Kota Bima yaitu berada dikisaran 79-84 dB dengan kategori bising lalu lintas jalan yang ramai dan sibuk. Sedangkan standar yang diperbolehkan sebesar 55 dB sebagaimana sudah diuraikan sebelumnya. Dari fakta dilapangan ini, maka melalui penelitian ini memerlukan eksplorasi terhadap berapa intensitas dan frekuensi di lingkungan sekolah ? mengeksplorasi lebih jauh adakah hubungan antara kebisingan dengan aktivitas belajar mengajar? dan rekomendasi apa yang dapat diberikan kepada pihak *PLTD* agar ikut serta menciptakan lingkungan belajar yang kondusif yang dibuat dalam bentuk bahan ajar mahasiswa.

Menurut Gabriel kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki yang merupakan aktivitas alam (bunyi yang mengganggu pendengaran), bunyi yang berasal dari buatan manusia (bunyi karena aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan dan mesin), serta bunyi impulsif/menyentak yang dapat berakibat pada kenyamanan dan kesehatan. Definisi lain diuraikan Purnanta (2008) Bising sebagai bunyi tidak dikehendaki yang merupakan aktivitas alam atau buatan manusia. Tingkat kebisingan/*noise level* merupakan fungsi amplitudo gelombang suara yang dinyatakan dalam *decibel*. Ada tiga cara berbeda yang sering digunakan untuk mendefinisikan tingkat kebisingan yaitu (1) *Sound intensity level (SIL)* sebagai perhitungan nilai logaritma dari perbandingan antara intensitas suara, (2) *Sound power level (PWL)* sebagai nilai logaritma perbandingan daya suara, dan (3) *Sound pressure level (SPL)* sebagai nilai logaritma perbandingan tekanan suara (Tambunan, 2005). Level kebisingan merupakan fungsi dari amplitudo gelombang suara dan dinyatakan dalam satuan *decibel (dB)*, dimana skala dBA untuk menilai tanggapan manusia terhadap level bising lingkungan luar dan dalam bangunan, seperti bising lalu lintas, bising ruangan kantor yang direkomendasikan oleh ISO (*International Organization of Standardization*) dan dianggap paling sesuai dengan tanggapan manusia terhadap suara (bising). Bising yang mengganggu pendengaran, tidak hanya bergantung pada level intensitas kebisingan, melainkan juga pada lama kebisingan yang berlangsung, sehingga didefinisikan SIL sebagai fungsi waktu yaitu level intensitas kebisingan ekuivalen (*equivalent continous noise level*). Konsep nilai level intensitas kebisingan ekuivalen dari kebisingan yang berubah – ubah (fluktuatif) selama selang waktu tertentu yang setara dengan tingkat kebisingan yang tetap (*steady*) pada selang waktu yang sama asalkan energi totalnya sama (Wilson, 1989).

Adapun alat yang digunakan untuk mengukur intensitas kebisingan adalah aplikasi android *Sound Level Meter (SLM)* berbasis *soundcard computer* Lenovo 10-30 dengan kalibrator *Sound Level Meter* type GM 1352 merk Benetech. Sedangkan pengukuran frekuensi menggunakan aplikasi frekuensi berbasis *sound card* model aplikasi *Advance Spectrum Analyzer Pro Frequency*, dimana aplikasi ini secara *real time* mampu memvisualisasikan dan menganalisa sinyal yang kuat dari mikrofon perangkat *android* dalam domain frekuensi. Pengambilan data penelitian dilakukan saat kegiatan belajar mengajar dan saat mesin *PLTD* Ni'u beroperasi bersamaan, yaitu antara jam 07.00 sampai jam 13.00 wita.

Salah satu rekomendasi dengan bising lingkungan lingkungan sekolah melalui pertimbangan material akustik yang dipakai untuk menciptakan kenyamanan ruangan. Menurut Tambunan (2005), selain kemampuan menyerap/meredam suara, faktor-faktor lain yang sebaiknya menjadi pertimbangan yaitu

ketebalan material, ketahanan api, kemudahan pemasangan, kemudahan Perawatan, dan keindahan. Selain itu, ada 3 konsep yang harus diperhatikan akan pengembangan sistem akustik sebuah bangunan, yaitu Akustik dalam ruangan (*interior akustik*), insulasi suara (*sound insulation*) dan Kebisingan (*noise*). Secara teknis, ketiga konsep utama yang telah diterapkan pada beberapa teknik *engineering control* seperti :penghalang kebisingan (*sound barrier*), penyerap kebisingan (*noise absorber*) dan peredam kebisingan (*noise damper*).

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah gabungan antara penelitian kuantitatif dan kualitatif, guna mengidentifikasi nilai kebisingan dilingkungan PLTD Ni'u dan lingkungan sekolah melalui pengukuran data intensitas dan frekuensi, kemudian mengidentifikasi hasil kuesioner untuk melihat sejauhmana hubungan antara kebisingan terhadap aktifitas belajar mengajar di sekolah yang juga ditunjang dengan aktivitas observasi, wawancara tertutup dan dokumentasi. Selain itu, untuk mendapatkan solusi berupa rekomendasi lingkungan belajar yang kondusif dapat ditunjang dengan pendekatan kuantitatif lewat pengukuran reduksi bising melalui perbandingan secara langsung kondisi bising standar untuk lingkungan pendidikan yaitu  $\leq 55$  dB dengan bising hasil pengukuran serta ditunjang dengan teori pendukung lain guna mengoptimalkan lingkungan belajar di SDN 77 Kota Bima. Adapun tahapan penelitian yaitu pendahuluan, pengukuran intensitas dan frekuensi, tahap non pengukuran berupa kombinasi kegiatan observasi, kuesioner, wawancara tertutup dan dokumentasi. yaitu untuk mengetahui secara langsung apakah terdapat hubungan antara variabel kebisingan terhadap variabel aktifitas belajar mengajar di sekolah. Untuk analisis kuesioner menggunakan analisis korelasi Rank Spearman. Pada tahap akhir perumusan rekomendasi penciptaan lingkungan belajar yang kondusif dalam bentuk bahan ajar mahasiswa yang diharapkan menjadi referensi.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum sumber bising di lokasi PLTD Ni'u dibagi menjadi 2 yaitu sumber bising yang berasal dari 2 unit mesin diesel milik PLN dan mesin milik swasta (Sewatama). Adapun mesin milik PLN berada dalam ruangan tertutup, sedangkan mesin swasta dalam keadaan terbuka hanya dibatasi dengan seng baja ringan dalam posisi terbuka. Jika ditarik garis lurus, lokasi mesin swasta menjadi penyumbang bising kearah utara arah sekolah SDN 77 Kota Bima (walaupun juga merupakan hasil akumulasi intensitas dengan mesin milik PLN karna jaraknya yang saling berdekatan). Total titik pengukuran dengan teknik jarak dari sumber bising di area PLTD Ni'u sebanyak 25 titik. Sedangkan titik pengukuran dengan teknik keliling sumber bising diambil 29 titik sampel pengukuran. Untuk titik pengukuran di lingkungan sekolah menggunakan teknik pengukuran acak keliling lingkungan sekolah dengan 68 titik sampel dan teknik pengukuran pada salah satu ruangan yang dianggap paling banyak menerima dampak dari aktivitas bising PLTD Ni'u serta bising dari aktivitas belajar mengajar sekolah sendiri (kelas sampel bising) yaitu sebanyak 23 titik sampel.

**Tabel 3.1 Tabel Hasil Pengukuran Intensitas dan Frekuensi Dengan Teknik Jarak  
Dari Sumber Bising PLTD**

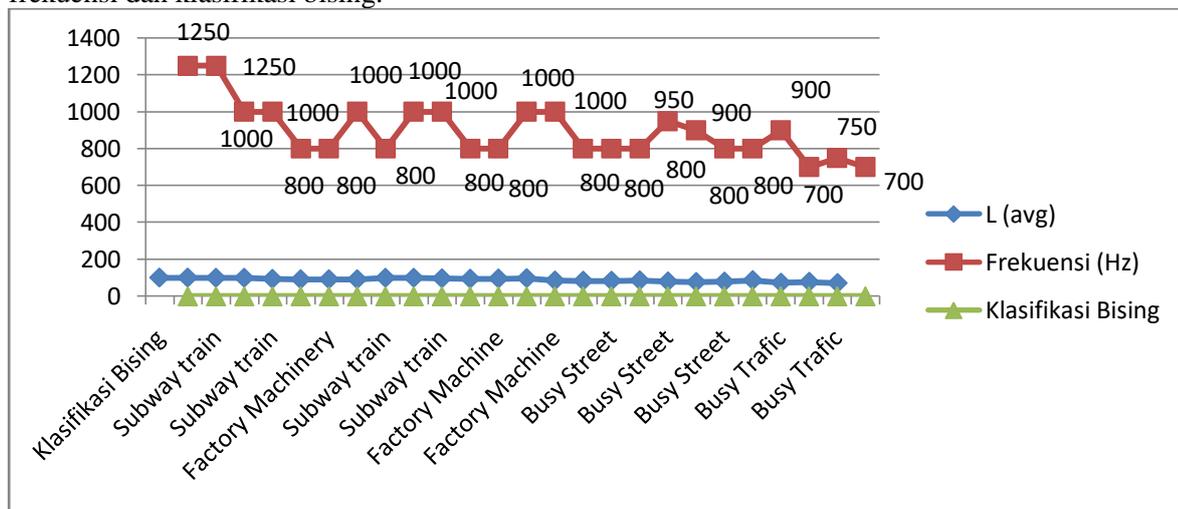
Hari/Tanggal Pengukuran : Jum'at/2 Maret 2018 (Hari Ke – 1)

No	Deskripsi Sumber Bunyi	Letak Titik Pengukuran	Keterangan	Data Intensitas (dB)			Frekuensi (Hz)	Klasifikasi Bising
				L (min)	L (Max)	L (avg)		
1	Lokasi 1 : Area Sumber Mesin 2 Unit (sumber bising utama)	Di dalam area 2 unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan (Posisi tengah diantara 2 mesin MAK)	Spesifikasi Mesin : Merk mesin MAK, Tipe 8M 453 C, No Seri 2724 & 287275, Daya Terpasang 2940 KW, Putaran mesin 600 RPM, Tahun Pembuatan 1998, Tahun operasi 1999	98	100	100	1250	Subway train
2	Lokasi 2 : Area Sumber Mesin 2 Unit (sumber bising utama)	Di dalam area 2 unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan (Posisi 2 meter titik utara dari mesin MAK)	Posisi 2 meter titik sebelah utara	97	99	100	1250	Factory Machinery
3	Lokasi 3 : Area	Di dalam area 2	Posisi 2 meter titik	97	100	99	1000	Subway

	Sumber Mesin 2 Unit (sumber bising utama)	unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan	tengah					train
4	Lokasi 4 : Area Sumber Mesin 2 Unit (sumber bising utama)	Di dalam area 2 unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan	Posisi 2 meter titik sebelah selatan	96	100	99	1000	Subway train
5	Lokasi 5 : Di luar ruangan sumber mesin 2 Unit	Di luar ruangan area 2 unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan	Posisi 5 meter dari ruangan	92	96	93	800	Factory Machinery
6	Lokasi 6 : Di luar ruangan sumber mesin 2 Unit	Di luar ruangan area 2 unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan	Posisi 10 meter dari ruangan	87	93	91	800	Factory Machinery
7	Lokasi 7 : Di luar ruangan sumber mesin 2 Unit	Di luar ruangan area 2 unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan	Posisi 15 meter dari ruangan	89	93	91	1000	Subway train
8	Lokasi 8 : Di luar ruangan sumber mesin 2 Unit	Di luar ruangan area 2 unit mesin yang sedang beroperasi secara bersamaan	Posisi 20 meter dari ruangan	87	93	91	800	Subway train
9	Lokasi 9 : Area Mesin Sewa (sumber bising utama)	Berada dalam satu paket mesin tanpa ruangan	Titik Sumber Bising Utama (Project Milik Sewatama)	91	100	99	1000	Subway train
10	Lokasi 10 : area sumber bising utama (Mesin milik Sewatama)	Sumber bising dalam ruang terbuka	Jarak 5 meter dari mesin	91	100	99	1000	Subway Train
11	Lokasi 11 : area sumber bising utama (Mesin milik Sewatama)	Sumber bising dalam ruang terbuka	Jarak 10 meter dari mesin	96	99	96	800	Factory Machine
12	Lokasi 12 : area sumber bising utama (Mesin milik Sewatama)	Sumber bising dalam ruang terbuka	Jarak 20 meter dari mesin	90	96	94	800	Factory Machine
13	Lokasi 13 : area sumber bising utama (Mesin milik Sewatama)	Sumber bising dalam ruang terbuka	Jarak 30 meter dari mesin	93	97	95	1000	Factory Machine
14	Lokasi 14 : area sumber bising utama (Mesin milik Sewatama)	Sumber bising dalam ruang terbuka	Jarak 40 meter dari mesin	96	99	97	1000	Factory Machine
15	Lokasi 1 : Area Rumah warga (belakang tempat parkir mesin milik Sewatama)	Jarak 50 meter	Rumah pertama yang berada persis dibelakang tembok tempat parkir PLTD	81	86	84	800	Busy Street
16	Lokasi 2 : Area Rumah warga	jarak 60 meter	Halaman rumah warga	80	84	83	800	Busy Street

17	Lokasi 3 : Area Rumah warga	Jarak 70 meter	Rumah kedua	81	86	83	800	Busy Street
18	Lokasi 4 : Area Rumah warga	Jarak 80 meter	Halaman rumah warga	81	86	85	950	Busy Street
19	Lokasi 5 : Area Rumah warga	Jarak 90 meter	Halaman rumah warga	78	83	79	900	Busy Street
20	Lokasi 6 : Area Rumah warga	Jarak 100 meter	Gang rumah warga yang menuju ke sekolah	74	78	76	800	Busy Traffic
21	Lokasi 7 : Area Rumah warga	Jarak 110 meter	Gang rumah warga yang menuju ke sekolah	77	82	78	800	Busy Traffic
22	Lokasi 8 : Area Rumah warga	Jarak 120 meter	Gang rumah warga yang menuju ke sekolah	81	87	86	900	Busy Traffic
23	Lokasi 9 : Samping Barat Tembok Sekolah	Jarak 130 meter	Bagian luar tembok saat tidak ada kegiatan belajar mengajar	69	79	72	700	Busy Traffic
24	Lokasi 10 : Samping Barat Tembok Sekolah	Jarak 140 meter	Bagian luar tembok saat tidak ada kegiatan belajar mengajar	72	85	77	750	Busy Traffic
25	Lokasi 11 : Selasar Kelas 1	Jarak 140 meter	Selasar kelas (kelas kosong, setelah KBM)	67	74	70	700	Busy Traffic

Adapun hasil pengukuran dengan 3 teknik lainnya digambarkan pada grafik hubungan antara intensitas, frekuensi dan klasifikasi bising.



3.1 Grafik Pengukuran Teknik Jarak Dari Sumber Bising Di Dalam Area PLTD

Pada grafik 3.1 dapat dilihat klasifikasi bising tertinggi *Subway Train* berada pada nilai rata – rata intensitas ( $L_{avg}$ ) 100 dBA dan pada frekuensi tertinggi 1.250 Hz. Sedangkan klasifikasi terendah *Busy Traffic* berada pada rata – rata intensitas 70 dBA dengan frekuensi 700 Hz. Secara umum, grafik memperlihatkan 4 klasifikasi yaitu *Subway train* (setara mesin kereta api yang sedang beroperasi), *Factory machinery* (setara mesin pabrik), *Busy street* (setara jalan yang sibuk) dan *Busy trafic* (setara lalu lintas yang sibuk). Dapat dilihat pada grafik 3.2, klasifikasi bising tertinggi *Factory machinery* berada pada nilai rata – rata intensitas ( $L_{avg}$ ) 94 dBA dan pada frekuensi tertinggi 10.000 Hz. Sedangkan klasifikasi terendah *Busy street* berada pada rata – rata intensitas 85 dBA dengan frekuensi 800 Hz. Secara umum, grafik memperlihatkan 2 klasifikasi yaitu *Factory machinery* (setara mesin pabrik) dan *Busy street* (setara jalan yang sibuk).



kegiatan operasional PLTD Ni'u Bima, walaupun beberapa responden mengatakan terbiasa karena pada akhirnya dengan situasi bising tidak dapat dihindari. Sedangkan untuk pertanyaan inti berdasarkan variabel kebisingan dan variabel aktivitas belajar mengajar dianalisis dengan menggunakan korelasi *rank spearman* untuk mengetahui tingkat hubungan antar variabel menggunakan program SPSS. Dimana hasilnya dapat dilihat sebagai berikut :

**3.2 Tabel Hasil Analisis Rank Spearman Correlations**

			Kebisingan	aktivitas belajar mengajar
Spearman's rho	kebisingan	Correlation Coefficient	1.000	,747**
		Sig. (2-tailed)		.002
		N	14	14
	aktivitas belajar mengajar	Correlation Coefficient	,747**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	
		N	14	14

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil analisis, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara variabel kebisingan dengan variabel aktivitas belajar mengajar pada tingkat dengan klasifikasi “Hubungan Yang Kuat” dengan nilai koefisien korelasi 0,747 sehingga sejalan pula dengan hasil data pengukuran yang mengatakan perlu adanya upaya *treatment* lingkungan sekolah demi terjaganya konduktivitas lingkungan belajar walaupun berada pada kondisi bising.

Sedangkan penyusunan bahan ajar dimaksudkan untuk membantu mahasiswa memahami konsep, aplikasi serta rekomendasi dari penelitian ini. Sistematika isi bahan ajar meliputi : Konsep Lingkungan Belajar Yang Kondusif, Sistem Pendengaran Manusia, Kebisingan di Lingkungan Sekolah, Sistem Akustik, Pengendalian Kebisingan, dan Aplikasi Konsep Akustik dan Rekomendasi Dalam Pendidikan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Teknik pengukuran dalam penelitian terdiri dari 2 yaitu jarak dari sumber bising dan keliling yang diaplikasikan pada area PLTD serta lingkungan sekolah dengan masing – masing 3 hari pengukuran. Adapun area PLTD memiliki rata – rata  $L_{max}$  96,24 dBA,  $L_{min}$  86,59 dBA dan  $L_{avg}$  89,76 dBA dengan frekuensiantara 1.250 – 1.000 Hz dan klasifikasi *Subway Train* (setara mesin kereta api) serta *Factory machinery* (setara mesin pabrik). Sedangkan pada lingkungan sekolah rata – rata memiliki  $L_{max}$  87 dBA,  $L_{min}$  67,50 dBA,  $L_{avg}$  81,62 dBA dengan frekuensi 950 Hz dan klasifikasi *Busy street* (setara jalanan yang sibuk) serta *Busy traffic* (setara lalu lintas yang sibuk). Nilai intensitas area PLTD menurut NIOSH (*national institute of occupational safety and health*) tidak boleh lebih dari 104 dBA yang artinya masih pada rentan yang diperbolehkan, sedangkan lingkungan sekolah menggunakan aturan KEP.48/MENLH/11/1996 yaitu 55 dBA, maka harus direduksi bising di SDN 77 Kota Bima.
2. Dengan data non pengukuran hasil kuesioner digambarkan bahwa terdapat “Hubungan Yang Kuat” antara variabel kebisingan dengan variabel aktivitas belajar mengajar yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi 0,747. Hal ini juga didukung oleh instrument hasil observasi, wawancara tertutup serta dokumentasi, sehingga perlu diupayakan *treatment* lingkungan sekolah demi terjaganya konduktivitas lingkungan belajar.
3. Adapun rekomendasi untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dibuat dalam bentuk bahan ajar yang berisi konsep dan aplikasi rekomendasi yang dapat menjadi panduan pada bising lingkungan sekolah (*educational noise*).

### **SARAN**

Adapun saran dalam penelitian ini, yaitu : pada sekolah diharapkan hasil analisis data dapat menjadi rekomendasi untuk aplikasikan demi tercapainya lingkungan belajar yang kondusif sesuai aturan yang berlaku dan pada PLTD, diharapkan rekomendasi penelitian menjadi hal prioritas untuk diaplikasikan mengingat pentingnya lingkungan yang sehat dan nyaman.

### **REFERENSI**

- [1]Acet. 2005. *Pelatihan Noise Control Management Service Indonesia*. Bandung. PT. Quadrant Utama
- [2]Gabriel J. F, .1996.*Fisika Kedokteran*. Jakarta. Penerbit Buku Fisika Kedokteran ECG
- [3]*Lampiran Undang-Undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Nomor 20 Tahun 2003
- [4]*Lampiran Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan* Nomor 48 November 1996
- [5]Mulyasa, E. (2009). *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK*. Jakarta. PT. Remaja Rosdakarya
- [6]*Salinan Pelunjuk Pelaksanaan Pengawasan Kebisingan Departemen Kesehatan RI* (1995). Jakarta
- [7]Tambunan, B. T. S. (2005). *Occupational Noise*. Yogyakarta. Andi
- [8]Wilson, E. C. (1989). *Noise Control*. New York. Harper & Row