

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI MASJID KAMPUS BAITUR RASYID
UNIVERSITAS SEMARANG**

**ANALYSIS OF NOISE LEVEL IN THE MOSQUE OF BAITUR RASYID CAMPUS
UNIVERSITY OF SEMARANG**

¹Fahrudin Ahmad, ²Iryan Dwi Handayani, ³Kukuh Wisnuaji Widiatmoko

Teknik Elektro, Universitas Semarang, Indonesia
email : fahrudinahmad@usm.ac.id

ABSTRACT

A mosque is an important building for Muslims because that is where all Islamic activities take place. Activities that are often carried out in mosques are activities that create clarity in the delivery of sounds, such as congregational prayers and religious lectures. These activities can be done well if a mosque has good acoustic values and optimal acoustic conditions. The thing that affects the level of the best acoustic value is the variable of the building inside the mosque, for example openings, be it doors, windows, or breezes, besides that the noise source coming from outside or the mosque environment causes the noise intensity in the mosque to increase. In this study, the measurement of noise intensity at the Baitur Rasyid campus mosque, Semarang University, used the part-time testing method and was carried out at a predetermined location. In testing the noise intensity on floors 1,2 and 3, the average results are still above the standard quality standards for places of worship, namely 55dB. This is because the Baitur Rasyid mosque is located right on the edge of the Soekarno-Hatta arterial road where the traffic is busy, besides that there needs to be an evaluation of campus management in making a sound oscillation system that can be applied in the Semarang university mosque environment which can increase the comfort of worship in the mosque. Semarang university campus.

Key words: mosque, noise, noise intensity, oscillation system

ABSTRAK

Masjid adalah merupakan bangunan yang penting bagi umat islam karena disanalah tempat segala kegiatan keislaman berlangsung. Kegiatan yang sering dilakukan di dalam masjid adalah kegiatan yang menimbulkan kejelasan penyampaian suara, seperti sholat berjamaah dan ceramah agama.kegiatan tersebut bisa dilakukan dengan baik bila sebuah masjid memiliki nilai akustik yang baik dan kondisi akustik ruangan yang optimal. Hal yang mempengaruhi tingkat nilai akustik yang terbaik ialah variable bangunan yang ada didalam masjid tersebut, misalnya bukaan, baik itu berupa pintu, jendela, atau angin-angin, selain itu sumber kebisingan yang berasal dari luar atau lingkungan masjid menjadi penyebab intensitas kebisingan dalam masjid meningkat. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran intensitas kebisingan di masjid kampus Baitur Rasyid universitas semarang menggunakan metode pengujian paruh waktu dan dilakukan pada titik lokasi yang telah ditentukan. Pada pengujian intensitas kebisingan pada lantai 1,2 maupun 3 diperoleh hasil rata-rata masih diatas standart baku mutu tempat ibadah yaitu 55dB. Hal ini dikarenakan masjid Baitur Rasyid letaknya persis di pinggir jalan raya arteri Soekarno – Hatta yang mana arus lalu lintas yang ramai, selain itu perlu adanya evaluasi manajemen kampus dalam membuat sistem osilasi suara yang dapat diterapkan dilingkungan masjid universitas Semarang yang dapat meningkatkan kenyamanan ibadah di masjid kampus universitas Semarang.

Kata Kunci: masjid, kebisingan, intensitas bisings, sistem osilasi

PENDAHULUAN

Bising adalah bunyi atau suara yang yang tidak di kehendaki oleh pendengaran yang dapat menurunkan daya dengar seseorang. Kebisingan juga dapat kita artikan sebagai bunyi yang tidak bisa kita hindari dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di tempat kerja. Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya fisik yang sering dijumpai di tempat kerja. Seiring dengan proses industrialisasi yang disertai dengan kemajuan teknologi dan pertumbuhan ekonomi, kebisingan tidak bisa dipisahkan dari perkembangan teknologi dan kemajuan industrialisasi.

Intensitas bunyi yang dikategorikan bising dan yang mempengaruhi kesehatan (pendengaran) adalah di atas 60 dB. Oleh sebab itu, para karyawan yang bekerja di pabrik dengan intensitas bunyi mesin di atas 60 dB, maka harus dilengkapi dengan alat pelindung (penyumbat) telinga, guna mencegah gangguan-gangguan pendengaran.

Pada penelitian ini, dilakukan pengukuran intensitas kebisingan baik di masjid maupun di lingkungan masjid, selanjutnya dicatat hasil pengujian dengan variasi waktu kemudian di analisis sesuai dengan kepmen-LH No 48 tahun 1996.

Pengertian Bising

Bising adalah suara atau bunyi yang mengganggu atau tidak dikehendaki. Dalam kesehatan kerja, bising diartikan sebagai suara yang dapat menurunkan pendengaran baik secara kuantitatif (peningkatan ambang pendengaran) maupun secara kualitatif (penyempitan spektrum pendengaran), berkaitan dengan faktor intensitas, frekuensi, durasi, dan pola waktu.

Berikut beberapa pengertian menurut beberapa sumber :

- a. Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.KEP-51/MEN/1999

Menyebutkan bahwa kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat kerja yang berada pada titik tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

- b. Suma'mur (1995)

Bunyi didengar sebagai rangsangan-rangsangan pada telinga oleh getaran-getaran melalui media elastis dan jika bunyi tersebut tidak dikehendaki, maka bunyi

dinyatakan sebagai kebisingan. (Suma'mur. 1995. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Kerja*. Jakarta: PT Toko Gunung Agung.)

c. Griefahn (2000)

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan. Oleh karena itu merupakan stress tambahan dari suatu pekerjaan. Gangguan psikologi tersebut dapat berupa rasa kurang nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi dan lain-lain.

d. Wilson

Bunyi atau suara didefinisikan sebagai serangkaian gelombang yang merambat dari suatu sumber getar akibat perubahan kerapatan dan tekanan udara. Kebisingan merupakan terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki termasuk bunyi yang tidak beraturan dan bunyi yang dikeluarkan oleh transportasi dan industri, sehingga dalam jangka waktu yang panjang akan dapat mengganggu dan membahayakan konsentrasi kerja, merusak pendengaran (kesehatan) dan mengurangi efektifitas kerja. (Wilson, Charles E. 1989. *Noise Control : Measurement, Analysis and Control of Sound and Vibration*. New York, USA: Harper & Row Publisher, Inc.)

e. (KepMenLH No.48 tahun 1996)

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

Sumber Bising

Menurut Mediastika (2005), sumber bising terdiri atas sumber bergerak dan sumber diam. Contoh dari sumber diam adalah industry atau pabrik dan mesin-mesin konstruksi. Sedangkan contoh dari sumber bergerak, misalnya kendaraan bermotor, kereta api, dan pesawat terbang. Industri menjadi sumber bising karena menggunakan peralatan mesin yang memiliki frekuensi rendah sehingga menghasilkan bising dan getaran. Kereta api dikategorikan bising karena gesekan roda kereta api dengan rel kereta api yang terbuat dari bahan keras sehingga menimbulkan decitan. Kebisingan juga muncul dari klakson dan mesin kereta api. Sedangkan kebisingan pada pesawat terbang dihasilkan oleh mesin yang berbobot dengan menghasilkan tenaga yang kuat sehingga menghasilkan getaran dan bunyi bising saat tinggal landas, terbang rendah, dan mendarat.

Sedangkan menurut suma'mur (1995) sumber bising dapat diklasifikasikan dalam 2 kelompok, yaitu :

- a. Bising interior, berasal dari manusia, alat rumah tangga, atau mesin-mesin gedung, misalnya radio, televisi, bantingan pintu, kipas angin, komputer, pembuka kaleng, pengkilap lantai, dan pengkondisi udara.
- b. Bising eksterior, berasal dari kendaraan, mesin-mesin diesel, transportasi.

Dari kedua sumber bising tersebut di atas, tingkat bising yang sangat tinggi diproduksi dalam beberapa bangunan industri oleh proses pabrik atau produksi. Tingkat bunyi sumber-sumber bising tertentu, yang diukur dengan meter tingkat bunyi.

Pengaruh Bising

Kebisingan yang terjadi pada suatu daerah mempunyai pengaruh penting terhadap kesehatan masyarakat, kenyamanan hidup masyarakat, pada binatang ataupun gangguan pada ekosistem alam. Dampak dari kebisingan pada manusia yaitu dapat merubah ketajaman pendengaran, mengganggu pembicaraan dan mengganggu kenyamanan. Secara umum kebisingan dapat diartikan sebagai suara yang merugikan terhadap manusia dan lingkungannya (Suratmo, 1995 dalam Latief dan Azmy, 2011).

Pernyataan Tingkat Kebisingan

- a. Nilai ambang Batas Kebisingan

Nilai ambang Batas Kebisingan adalah angka 85 dB yang dianggap aman untuk sebagian besar tenaga kerja bila bekerja 8 jam/hari atau 40 jam/minggu. Nilai Ambang Batas untuk kebisingan di tempat kerja adalah intensitas tertinggi dan merupakan rata-rata yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang tetap untuk waktu terus-menerus tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggunya.

- b. Standar Tingkat Kebisingan di Indonesia

Setelah pengukuran kebisingan dilakukan, maka perlu dianalisis apakah kebisingan tersebut dapat diterima oleh telinga. Berikut ini standar atau kriteria kebisingan yang ditetapkan oleh berbagai pihak.

Metode Pengukuran

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 48 tahun 1996, pengukuran tingkat kebisingan dapat dilakukan dengan dua cara:

a. Cara Sederhana

Dengan sebuah sound level meter biasa diukur tingkat tekanan bunyi dB(A) selama 10 (sepuluh) menit untuk tiap pengukuran. Pembacaan dilakukan setiap 5 (lima) detik.

b. Cara Langsung

Dengan sebuah integrating sound level meter yang mempunyai fasilitas pengukuran LTM5, yaitu Leq dengan waktu ukur setiap 5 detik, dilakukan pengukuran selama 10 (sepuluh) menit. Waktu pengukuran dilakukan selama aktifitas 24 jam (LSM) dengan cara pada siang hari tingkat aktifitas yang paling tinggi selama 12 jam (LS) pada selang waktu 06.00 – 18.00 dan aktivitas dalam hari selama 12 jam (LM) pada selang 18.00 - 06.00. Setiap pengukuran harus dapat mewakili selang waktu tertentu dengan menetapkan paling sedikit 4 waktu pengukuran pada siang hari dan pada malam hari paling sedikit 4 waktu pengukuran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *deskriptif* analitik, yaitu menguraikan fakta-fakta kebisingan yang terjadi di lingkungan masjid Baiturasysid kampus universitas Semarang dengan mengukur tingkat kebisingan yang dilakukan oleh penyebab utamanya, kemudian dilanjutkan dengan membandingkan dengan standar baku kebisingan yang diijinkan.

Instrumen Penelitian

1. *Sound Level Meter* (KRISBOW) tipe KW08-291
2. *Timer/Stopwatch*

Cara Kerja

Dalam pengambilan data ini dilakukan pada lokasi berbeda, dimana pada masing-masing tempat dilakukan pengukuran sebanyak 8-10 kali dalam waktu 2 menit. Sehingga lamanya waktu yang dibutuhkan pada praktikum ini yaitu 20 menit. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memasang Micrifone pada *Sound Level Meter*.
2. Menekan tombol “POWER”, lalu menunggu hingga angka pada monitor menjadi stabil (Perubahan tidak signifikan). Kira-kira selama 1-2 menit.
3. Setelah menganalisis jenis kebisingan yang akan diukur, tekan tombol “*Fast/Slow*”. (pilihan *Fast* untuk jenis kebisingan kontinyu sedangkan pilihan *Slow* untuk jenis kebisingan terputus-putus).
4. Kemudian pada tombol “RANGE” pilih “AUTO” untuk menunjukkan semua skala pengukuran.
5. Setelah 30 detik, tombol “HOLD” ditekan lalu mencatat hasil pengukuran yang ditunjukkan pada monitor SLM. Kemudian mengulangi langkah ini sebanyak 10 kali.

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 1. Data hasil Penelitian

Lokasi	Lantai	Pengujian				Mutu Baku (dB)
		Hari Biasa Pagi (dB)	Hari Biasa Malam (dB)	Hari Libur Pagi (dB)	Hari Libur Malam (dB)	
Halaman depan		80,5	78,1	74,35	73,2	55
Halaman Samping		79	75,3	72,1	68,7	55
Pintu masuk utama depan	1	79,1	76	74,2	70,3	55
Pintu masuk utama samping	1	77,3	72,15	71,15	66	55
Tempat penitipan barang	1	76,2	71,4	72,2	68,2	55
Depan aula	1	76	72,1	70,4	65,4	55
	1	73,5	72,55	71,3	67,3	55
Tempat wudhu	1	76,1	74,2	72,4	67,5	55
Perpustakaan	1	73,4	70,25	70,55	68,1	55
Tangga 1-2 kiri		70,3	69,1	67,45	65,15	55
Tangga 1-2 kanan		71,05	67,7	68,2	67,5	55
Tempat imam	2	68,1	65,2	64,2	62,6	55
Tempat khutbah	2	67,7	66,4	63,15	60,05	55
Pojok depan kiri	2	67,2	65,25	62,7	61,6	55
Tengah depan	2	68,4	65,2	65,6	63,3	55
Pojok kanan depan	2	69,35	64,1	64,3	64,1	55
Tengah	2	72,15	67,25	68,35	66,25	55
Tengan kiri	2	72,3	67,4	67,4	63,1	55
Tengah kanan	2	74,25	70,05	68,7	64,35	55
Belakang kiri	2	78,2	76,45	73,2	70	55
Belakang tengah	2	82,45	78,2	78,5	72,15	55
Belakang kanan	2	83,55	79,4	77	73	55
Tangga 2-3 kiri		72,1	67,1	70,05	67	55
Tangga 2-3 kanan		73,25	68,25	71	68,5	55
Depan kiri	3	66,1	64,1	63,2	62	55
Depan kanan	3	69,15	65,35	67,15	65,2	55
Depan tengah	3	66,2	62,9	64	63,5	55
Tengah kiri	3	64,35	63,5	63,15	62,4	55
Tengah kanan	3	67,1	65,7	66,5	64,15	55
Belakang tengah	3	80,25	76,4	78,1	76,5	55
Belakang kiri	3	76,4	75,1	72	70,5	55
Belakang kanan	3	79	77,3	75,4	74,6	55

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan pada masing-masing titik dan pada masing-masing lantai menunjukkan bahwa tingkat kebisingan pada masjid Baitur Rasyid Universitas Semarang berada diatas standart baku mutu untuk

kebisingan tempat Ibadah yaitu diatas 55 dB. Hal ini terlihat jelas bahwa intensitas kebisingan rata-rata pada lantai 1 pada pengujian hari biasa pagi berkisar antara 73,4 – 79,1 dB dan untuk pengujian hari biasa malam yaitu 70,25 – 76 dB. Sedangkan Untuk pengujian Hari siang libur yaitu 70,4 – 74,2 dB dan untuk hari malam libur sebesar 65,4 – 70,3 dB.

Pada pengujian tingkat kebisingan pada lantai 2, diperoleh data 67,2 – 83,55 dB untuk pengujian di hari biasa pagi dan 64,1 – 79,4 dB pada pengujian hari biasa malam. Sedangkan untuk pengujian hari pagi libur yaitu 62,7 – 78,5 dB dan 60,05 – 73 dB pada pengujian pada hari malam libur. Sedangkan pada pengujian lantai 3 masjid Baitur rasyid Universitas semarang diperoleh hasil rata-rata pada pengujian hari biasa pagi yaitu antara 64,5 – 80,25dB dan 62,9 – 77,3dB pada pengujian hari biasa malam. Kemudian pada pengujian hari libur pagi yaitu 63,5 – 78,1dB dan pengujian hari libur malam sebesar 62- 76,5dB.

Berdasarkan dari hasil pengujian diatas, maka menunjukkan bahwa nilai intensitas kebisingan masjid Baitur Rasyid masih berada diatas standart baku mutu tempat ibadah yaitu sebesar 55dB, tentunya dalam hal ini kebisingan yang ada cukup mengganggu aktivitas kegiatan sholat maupun kegiatan keagamaan di masjid Baitur Rasyid Universitas Semarang. Kondisi ini sangat tidak sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan Menteri Negara Lingkungan Hidup, No.48 Tahun 1996.

Berdasarkan hasil pengujian kebisingan di lingkungan masjid dan di dalam masjid Baitur Rasyid kampus Universitas Semarang, maka evaluasi kebisingan yang terjadi pada lingkungan masjid kampus Baitur Rasyid yaitu dengan melakukan identifikasi sumber kebisingan. Sumber kebisingan dapat berasal dari dalam maupun dari luar masjid. Sumber kebisingan yang berasal dari dalam masjid pada umumnya berasal dari pengeras suara, sedangkan sumber kebisingan yang ditimbulkan oleh sumber dari luar masjid seperti suara mesin *diesel*, kendaraan bermotor, klakson kendaraan yang lewat, suara knalpot racing kendaraan bermotor atau yang lainnya, sehingga memerlukan berbagai tindakan untuk mengatasinya. Hal ini dikarenakan masjid Baitur Rasyid letaknya persis di pinggir jalan raya arteri Soekarno – Hatta yang mana arus lalu lintas yang ramai, selain itu perlu adanya evaluasi manajemen kampus

dalam membuat sistem osilasi suara yang dapat diterapkan dilingkungan masjid universitas Semarang yang dapat meningkatkan kenyamanan ibadah di masjid kampus universitas Semarang.

Berikut tabel nilai ambang batas kebisingan berdasarkan KepMenLH tahun 1996.

Tabel 2. Nilai ambang Batas Kebisingan Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, No.48 Tahun 1996.

Peruntukan kawasan / lingkungan kesehatan	Tingkat Kebisingan (dB)
a. Peruntukan kawasan.	
1. Perumahan dan pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas umum	60
7. Rekreasi	70
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah	55
3. Tempat Ibadah	55

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat kebisingan di masjid dan lingkungan masjid Baitur Rasyid kampus Universitas Semarang belum sesuai dengan standar baku yang telah ditetapkan yaitu 55dB sesuai dengan KepMenLH No.48 Tahun 1996.
2. Perlu adanya kebijakan dan aturan yang dapat dilakukan dilingkungan masjid Baitur Rasyid universitas Semarang untuk mengendalikan tingkat kebisingan di area masjid Baitur Rasyid, sehingga meningkatkan kenyamanan melakukan ibadah dan kegiatan keagamaan lainnya.

SARAN

Manajemen Universitas harus segera merumuskan sistem osilasi suara yang dapat diterapkan dilingkungan kampus universitas Semarang yang dapat meningkatkan kenyamanan dalam melaksanakan ibadah dan perkuliahan di universitas Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Sasongko,D.P, Hardiyanto A. 2000. Kebisingan Lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Suma'mur. 1995. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Kerja*. Jakarta: PT Toko Gunung Agung.)
- Wilson, Charles E. 1989. *Noise Control : Measurement, Analysis and Control of Sound and Vibration*. New York, USA: Harper & Row Publisher, Inc.)
- Latief dan Azmy. 2011. Pengaruh Pemanfaatan Landasan Pacu Baru Bandar Udara Sultan Hasanuddin Terhadap Permukiman Di Sekitarnya.
- Griefahn, B. 2000. Noise effects not only the ears, but can damage to health be objectively evaluated. *MMW-Fortschr-Medicine* 142 (14): 26-29
- Mediastika, C. E. (2005). *Akustika Bangunan: Prinsip-prinsip dan penerapannya di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Erlangga.