



PENERAPAN DLMS DAN EQUALIZER PADA AUDIO SOUND SYSTEM MASJID UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS IBADAH JEMAAH MASJID BAITUL MUTTAQIN PISANGAN BONTANG

Turahyo¹, Arfittariah², Nur Imansyah³, Abadi Nugroho⁴, Rachmah Agus Putri⁵, Sulaiman⁶

¹Sekolah Tinggi Teknologi Bontang, Email: turahyoahyo@gmail.com

²Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

³Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

⁴Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

⁵Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

⁶Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

*email koresponden: turahyoahyo@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.62567/jpi.v2i1.1386>

Abstract

The Audio feedback, commonly known as hum, at both low and high frequencies is a serious problem in mosque sound systems. Audio feedback that occurs in mosques can disrupt the congregation's devotion during the five daily prayers. This Community Partnership Program (PKM) aims to improve the quality of worship at the Baitul Muttaqin Pisangan Mosque, especially during the five daily prayers, through the implementation of a Digital Loudspeaker Management System (DLMS) and a 31-channel equalizer as a control for the Imam's monitor speaker. This equipment is used to overcome audio feedback problems, maintain the stability of the audio mixer's output level, and improve sound clarity on the main speaker and the Imam's monitor speaker. In its implementation, features such as the digital equalizer, compressor, limiter, and crossover on the DLMS are optimally utilized. Equalizer settings are carried out following the vocal equalizer cheat sheet guide to reduce the frequency that causes feedback. From the results of the DLMS and Equalizer device settings, the results obtained in the mosque, audio feedback/hum no longer occurs. This means that the congregation who pray five times a day are no longer disturbed by the hum or audio feedback. This improves the quality of worship at the Baitul Muttaqin Pisangan Mosque.

Keywords: DLMS, Equalizer, Audio Sound System, Mosque.

Abstrak

Audio feedback atau biasa di kenal dengan dengung, baik pada frekuensi rendah maupun pada frekuensi tinggi merupakan permasalahan serius pada tata suara di masjid. Audio feedback yang terjadi di masjid dapat mengganggu kekhusu'an jemaah saat sholat 5 waktu. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas ibadah jamaah Masjid Baitul Muttaqin Pisangan terutama sholat 5 waktu, melalui penerapan Digital Loudspeaker Management System (DLMS) dan equalizer 31 kanal sebagai kontrol speaker monitor Imam. Peralatan ini digunakan untuk mengatasi masalah audio feedback, menjaga kestabilan level output dari audio mixer, dan meningkatkan kejernihan suara pada speaker utama maupun speaker monitor imam. Dalam implementasinya, fitur-fitur seperti digital



equalizer, compressor, limiter, dan crossover pada DLMS dimanfaatkan secara optimal. Setting equalizer dilakukan mengikuti panduan vocal equalizer cheat sheet guna mengurangi frekuensi penyebab feedback. Dari hasil setting perangkat DLMS dan Equalizer di dapatkan hasil di masjid, audio feedback/ dengung sudah tidak terjadi lagi. Hal ini menyebabkan jemaah masjid yang sholat 5 waktu sudah tidak terganggu dengan suara dengung atau audio feedback. Hal ini meningkatkan kualitas ibadah jamaah masjid Baitul Muttaqin Pisangan.

Kata Kunci: DLMS, Equalizer, Audio Sound System, Masjid.

1. PENDAHULUAN

Audio feedback atau biasa di kenal dengan dengung, baik pada frekuensi rendah maupun pada frekuensi tinggi merupakan permasalahan serius pada tata suara di masjid. Hal ini dapat mengganggu kekhusu'an jemaah saat sholat 5 waktu. Peningkatan kualitas sistem tata suara di masjid menjadi aspek krusial dalam menunjang kenyamanan ibadah, terutama pada kegiatan seperti adzan, khutbah, ceramah, dan pengajian. Permasalahan umum yang ditemui antara lain suara yang tidak jelas, gangguan seperti audio feedback, serta distribusi audio yang tidak merata ke seluruh area masjid. Hal ini berdampak langsung pada kenyamanan jamaah dan efektivitas penyampaian dakwah. Sebagai contoh, di Masjid Al Hidayah Surabaya, penggunaan perangkat audio konvensional menyebabkan suara adzan dan ceramah terdengar kurang optimal. Melalui Program Pengabdian Masyarakat (PKM), dilakukan oleh Widodo P (2024) pemasangan mixer digital termasuk pelatihan teknis pengurus. Hasilnya terbukti menurunkan gangguan feedback dan meningkatkan kejernihan suara secara signifikan. Begitu penelitian yang dilakukan oleh Budisusila (2023) pada Mushala Al Jamil Semarang, revitalisasi instalasi sound system memberi kontribusi peningkatan kualitas transmisi suara adzan dan ceramah, meskipun sebelumnya perangkat speaker tidak mampu menjangkau area luar mushala karena lingkungan padat.

Penelitian yang dilakukan Winarso dan Hayat I (2024) Audio feedback terjadi ketika sinyal suara dari speaker tertangkap kembali oleh mikrofon kemudian diperkuat secara siklus, menghasilkan nada tidak nyaman dan dapat merusak perangkat. Di lapangan, banyak masjid yang masih mengoperasikan sistem analog sederhana: mikrofon langsung ke amplifier tanpa mixing atau equalization, sehingga mudah mengalami feedback, distorsi, dan kerusakan perangkat (speaker atau amplifier) akibat overload. Kondisi ini diperparah oleh minimnya pelatihan teknis bagi pengurus dan jamaah, sehingga penanganan perangkat audio dilakukan secara seadanya atau berdasarkan kebiasaan lokal, bukan berdasarkan pengetahuan teknis. Hal ini sering memicu konflik dengan masyarakat sekitar, terutama terkait polusi suara dan penggunaan TOA untuk kegiatan selain adzan seperti penelitian yang dilakukan oleh Koes K (2023).

Berbagai PKM telah melakukan pendampingan teknis dalam bentuk instalasi ulang perangkat, penggunaan mixer digital, equalizer, dan pelatihan kepada pengurus dan jamaah. Sebagai contohnya: penelitian yang dilakukan Sunardi (2020) pada Musala Baiturrohman di Tambora Jakarta Barat: pelatihan pemasangan dan perawatan audio system dijalankan melalui metode ceramah, diskusi, dan praktikum langsung. Hasilnya pengurus dapat mengoperasikan sistem dengan baik dan perangkat audio menjadi lebih awet serta optimal. Kemudian



penelitian yang dilakukan Nirwana (2025) pada Masjid Uwais Al-Qarni di Makassar: pengadaan perangkat sound system di lantai dua serta dukungan streaming online; audio system yang baru memungkinkan distribusi suara merata ke semua area masjid. Selain itu, penelitian dari Supriyadi T (2025) melakukan Rancang bangun sistem suara di Masjid Usman Fahad Al Mas'ud, Purbalingga. Penelitian ini mengganti sistem lama dengan mixer, amplifier, dan speaker terstruktur menghasilkan suara tanpa distorsi dengan tingkat desibel terkontrol (60–80 dB) dan tahan terhadap feedback. Teknik Perancangan zonasi suara di masjid yang memiliki dua posisi mimbar berbeda juga telah dilakukan oleh Hadi Kusuma (2021) dan Oktaviani (2025). Teknik routing speaker, mixer, equalizer, dan amplifier dibentuk sedemikian rupa, sehingga suara dapat terdengar jelas sesuai zona mimbar. Sound Pressure Level (SPL) rata-rata mencapai 82 dB dan studi persepsi jamaah menunjukkan suara cukup jelas dan tidak mengganggu. Penerapan DLMS (Digital Loudspeaker Management System) seperti DBX Drive Rack PA2 dengan fitur equalizer digital, compressor, limiter, dan crossover memungkinkan setting audio menjadi lebih presisi dibandingkan sistem analog. Fitur-fitur ini terbukti efektif dalam mengatasi masalah feedback, menjaga lintasan sinyal audio konstan dari output audio mixer, dan meningkatkan kejernihan output baik di speaker utama maupun speaker monitor imam.

2. METODE PENGABDIAN

Dalam merealisasikan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Masjid Baitul Muttaqin di kelurahan Gunung Elai Bontang dibutuhkan peran serta Takmir Masjid. Dalam kegiatan ini Observasi Lapangan dilakukan untuk mengumpulkan semua data dan informasi yang dibutuhkan dalam menganalisa permasalahan beberapa faktor salah satunya kurang baiknya kualitas ibadah jamaah Masjid Baitul Muttaqin. Selanjutnya dilakukan tahapan Analisa Masalah, dalam tahapan ini dilakukan untuk mencari akar masalah yang dihadapi oleh Takmir Masjid Baitul Muttaqin salah satunya adalah kualitas suara sound sistem. Di Masjid Baitul Muttaqin sering kali terjadi *Audio feedback* atau berdengung saat sholat 5 waktu berlangsung. Kemudian Tim Peneliti kami melakukan Diskusi Solusi Permasalahan dalam menentukan langkah-langkah yang tepat dan sesuai dengan kondisi di lingkungan Masjid Baitul Muttaqin. Setelah mendapatkan solusi yang tepat, Tim Peneliti melakukan Persiapan Kegiatan PKM dengan membeli peralatan DLMS seri DBX Drive Rack PA2 dan *31 Chanal Equalizer* dengan brand ASHLY sebagai kontrol speaker monitor imam. Implementasi kegiatan dilakukan dengan melakukan Penambahan Peralatan *Sound System* tersebut pada *Audio Sound System* Masjid Baitul Muttaqin. Instalasi dan pemrograman DLMS dan Equaliser dilakukan dengan hati-hati dan cermat. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan *setting* yang mengakibatkan efek *Audio feedback* tidak dapat di redam atau dihilangkan. Alur kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat dilihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan PKM yang berjudul Penerapan DLMS dan *Equalizer pada soundsystem masjid* untuk meningkatkan kualitas ibadah jemaah masjid Baitul Muttaqin Pisangan dihasilkan keluaran berupa penambahan peralatan *audio* elektronika yang biasa dikenal dengan *Digital Loudspeaker Management System* (DLMS) dan *31 chanal Equalizer*. Kedua peralatan elektronik tersebut berfungsi untuk menghilangkan gangguan berupa *Audio feedback* (dengung dengan frekuensi tertentu), menjernihkan suara berupa *clarity* yang baik dan digunakan untuk membatasi *level* keluaran *output audio mixer* agar senantiasa konstan. Selain itu dapat juga digunakan untuk meredam suara *feedback* pada *speaker monitor* imam. Selain itu menjaga *life time* amplifier TOA, *speaker* utama, *speaker monitor* menjadi lebih berumur lebih panjang dan terhindar dari kerusakan. Gambar 2. Memperlihatkan kondisi jemaah masjid Baitul Muttaqin saat melakukan sholat berjemaah. Gambar 3. Memperlihatkan bentuk fisik dari DBX Drive Rack PA2. Dalam gambar ini juga diperlihatkan 2 buah terminal *input* dan 6 buah terminal *output* beserta terminal komunikasi serial yang digunakan untuk koneksi dengan perangkat komputer dan laptop. DBX Drive Rack PA2 ini mempunyai 2 buah terminal *input* dan 6 buah terminal *output* yang dapat di *setting output*-nya secara acak. Setting terminal *output* dapat diprogram sebagai terminal *output stereo* maupun *output mono*. Selain itu DBX Drive Rack PA2 ini mempunyai setingan dasar berupa 2 buah *output* untuk *speaker high*, 2 buah *output* untuk *speaker mid*, dan 2 buah *output* untuk *speaker low*. Pada PKM di Masjid Baitul Muttaqin ini setingan yang kami gunakan untuk mensuplai *input amplifier* menggunakan 2 buah *input* untuk *speaker high* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Sedangkan perangkat *sound system* pada Masjid Baitul Muttaqin, diperlihatkan pada Gambar 5 Perangkat *sound system* ini terdiri dari *audio Mixer*, *Wireless Mikrofon*, *Equalizer analog*, DLMS dan *Amplifier TOA*. *Vocal equalizer cheat sheet* digunakan untuk mendapatkan *clarity* suara yang jernih. Hal ini dilakukan sebagai upaya meredam frekuensi-frekuensi suara yang dapat menimbulkan gangguan berupa *feedback*. *Level setting 31 chanal Equalizer ASHLY* diperlihatkan pada Tabel 1.



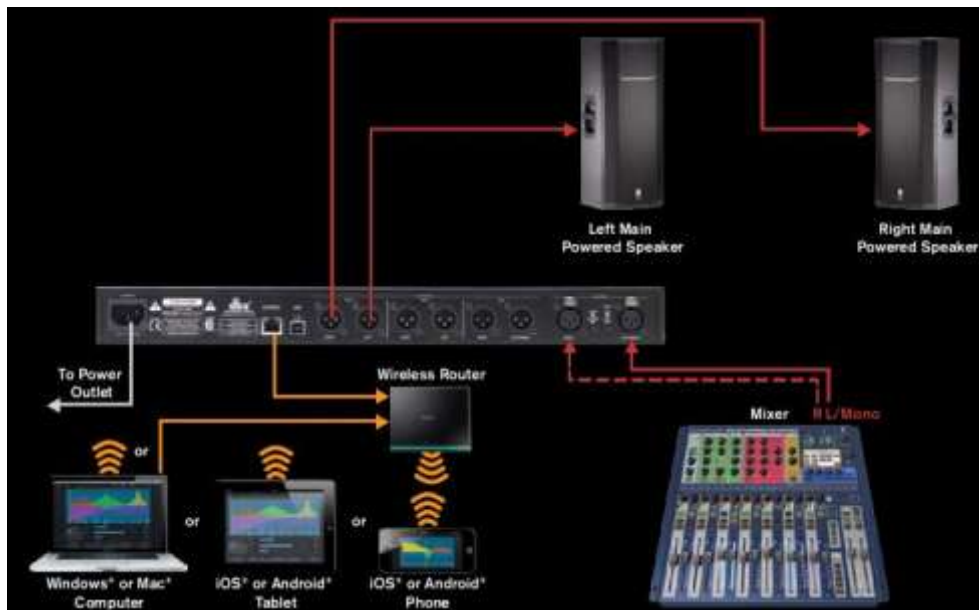
Setelah dilakukan pemasangan DLMS dan Equaliser dan dilakukan pengujian secara empiris pada *audio Soundsystem* Masjid Baitul Muttaqin, suara dengung atau *audio feedback* sudah hilang atau tidak terdengar lagi. Suara imam dari *mikrophone* terdengar dengan jelas dan merata pada setiap sudut masjid . Para jemaah masjid Baitul Muttaqin dapat menjalankan ibadah dengan khusu' dan tenang tanpa kuatir terjadi dengung yang dapat merusak konsentrasi saat melakukan sholat 5 waktu. Hal ini menunjukkan salah satu peningkatan kualitas ibadah jemaah masjid Baitul Muttaqin.



Gambar 2. Jemaah masjid Baitul Muttaqin saat melakukan sholat 5 waktu.



Gambar 3. DBX Drive Rack PA2



Gambar 4. Skema pengkawatan DBX Drive Rack PA2



Gambar 5. Peralatan sound system Masjid Baitul Muttaqin.

Dalam PKM di Masjid Baitul Muttaqin Pisangan Gunung Elai Bontang ini, setelah kami melakukan pemasangan DLMS dan *Equalizer*, kami juga melakukan edukasi kepada operator *soundsystem* yang ditunjuk oleh takmir Masjid Baitul Muttaqin. Bentuk edukasi tersebut berupa pelatihan pengoperasian DLMS dan *Equaliszer* serta *troubleshooting* sederhana pada perangkat *soundsystem* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pelatihan pengoperasian DLMS dan *Equalizer* beserta *troubleshooting* sederhana.

Tabel 1. Setting 31 chanal Equalizer ASHLY

NO.	Frekuensi (hz)	Level (dB)	NO.	Frekuensi (hz)	Level (dB)
1	20	-12	17	800	-8
2	25	-12	18	1000	-4
3	31	-12	19	1250	-6
4	40	-12	20	1600	-4
5	50	-12	21	2000	-6
6	60	-10	22	2500	-4
7	80	-8	23	3150	-4
8	100	-6	24	4000	-8
9	125	+3	25	5000	-10
10	160	-4	26	6300	-10
11	200	-6	27	8000	-12
12	250	-6	28	10000	+0.2
13	315	-12	29	12000	+4.0
14	400	-8	30	16000	0
15	500	-4	31	20000	0
16	630	-6			

4. KESIMPULAN

Penerapan Digital Loudspeaker Management System (DLMS) DBX Drive Rack PA2 dan 31 chanal Equalizer dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat pada audio soundsystem Masjid Baitul Muttaqin Pisangan telah memberikan dampak signifikan dalam peningkatan kualitas ibadah Jemaah masjid, khususnya dalam mengatasi masalah audio feedback saat sholat 5 waktu berlangsung. Selain itu meningkatkan kejernihan suara (clarity), dan menjaga



kestabilan level keluaran audio. Secara keseluruhan, penerapan teknologi ini tidak hanya menyelesaikan salah satu masalah takmir Masjid Baitul Muttaqin, tetapi juga memberikan dampak jangka panjang berupa peningkatan usia pakai perangkat elektronik. Hal ini juga memberikan pengalaman ibadah yang lebih nyaman bagi jemaah dan mendukung optimalisasi fungsi masjid sebagai pusat kegiatan keagamaan dan sosial. Penerapan serupa sangat disarankan untuk diterapkan di masjid-masjid lain dengan permasalahan teknis yang sejenis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Budisusila, E. N., Khosyi'in, M., Arifin, B., & Nugroho, A. A. (2023). Revitalisasi instalasi sound system Musala Al Jamil Kelurahan Pedurungan Semarang. JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat). 7(1) 31-36.
- Hadi Kusuma, N., Meidayni, T., Sari, Y., & lainnya. (2021). Optimalisasi fasilitas masjid dan SDM untuk mendukung jalannya kegiatan keagamaan di Masjid Nur-Iman Desa Karang Nanding. MENYALA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 1(2) 510-514.
- Koes, K., Suharto, N., Darmono, H., Waluyo, Syirajuddin, M., & Hadiwiyatno, H. (2023). Penataan dan fasilitasi sound system Masjid Nur Rahmatullah, Malang. JPKM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 10(2) 57-62.
- Nirwana, H., Ahyar, M., Zaini, Z., & Puspita, I. (2025). Peningkatan kualitas dan kuantitas sound system Masjid Uwais Al Qarni. Prosiding SNP2M. 3(1) 80-84.
- Oktaviani, A., & Puspito, T. A. (2025). Pengabdian masyarakat dalam digitalisasi masjid: Implementasi website untuk meningkatkan akses informasi. Abdifomatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika, 5(1) 1-7.
- Supriyadi, T., Ashari, A., Slameta, S., Utomo, T. B., & Solihin, R. (2025). Perancangan dan implementasi sistem tata suara masjid dengan dua posisi mimbar yang berbeda. Abdisultan: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1) 35-44.
- Sunardi, A., Triyanto, A., Irwansyah, N., Nurtiyanto, W. A., Saputra, A., & Ikhsan, M. K. (2020). Pelatihan pemasangan dan perawatan audio system di Mushola Baiturrohman, Tambora Jakbar. JPKA Aphelion, 1(1) 11-21.
- Widodo, P., Briantoro, H., Hariyawan, M. Y., Annisa, A. R., Firmansyah, M. R., & Zakariya, N. (2024). Implementasi mixer audio digital dalam meningkatkan kualitas suara masjid: Program pengabdian di Masjid Al Hidayah Surabaya. Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 6(3) 1-8.
- Winarso, W., & Hayat, L. (2024). Rancang bangun sistem tata suara dan instalasi audio di lingkungan Masjid Usman Fahad Al Mas'ud, Purbalingga. JPTS: Jurnal Pengabdian Teknik dan Sains, 4(1) 41-47.