

## PENINGKATAN KUALITAS AUDIO DI MUSHOLLA AL HUDA DESA GUNUNGSARI

Suthami Ariessaputra<sup>1</sup>, Budi Darmawan<sup>2</sup>, Cahyo Mustiko Okta Muvianto<sup>3</sup>, Syafaruddin Ch<sup>4</sup>  
1,2,3,4)Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mataram - Mataram  
e-mail: 1) Suthami@unram.ac.id\*, 2) budidarmawan.ac.id, 3) cahyo.muvianto@unram.ac.id,  
4) syafaruddin@unram.ac.id

### ABSTRAK

Desa Gunungsari kabupaten Lombok Barat merupakan salah satu wilayah yang terkena dampak Gempa Lombok pada 5 Agustus 2018. Suasana keagamaan di Desa Gunungsari sangat kental karena masyarakat juga ikut aktif berpartisipasi menghidupkan kegiatan-kegiatan keagamaan. Kegiatan tersebut biasanya memanfaatkan fasilitas tempat ibadah, salah satunya adalah Musholla Al Huda yang terletak di Dusun Kapek Atas Desa Gunungsari. Musholla Al Huda digunakan untuk berbagai kegiatan ibadah, antara lain sholat lima waktu, pengajian dan belajar Al Quran. Namun kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan di Musholla tersebut kurang didukung oleh sarana dan kualitas audio yang memadai. Upaya peningkatan kualitas audio pada Musholla Al Huda dilakukan dengan menambahkan beberapa peralatan output audio *external* dan *internal* serta menambahkan alat pencampur dan pengatur suara (*mixer*). Selain itu, untuk meningkatkan keamanan, peralatan audio selanjutnya dipindahkan dan ditempatkan dalam ruang takmir, dengan penambahan saklar untuk akses menghidupkan dan mematikan peralatan penguat suara dari luar ruang takmir. Sehingga peralatan audio menjadi lebih aman dan terhindar dari perubahan pengaturan suara yang tidak proporsional. Selanjutnya dilakukan pelatihan penggunaan dan perawatan peralatan audio kepada takmir Musholla. Penilaian kualitas audio yang dihasilkan menggunakan metode *Mean Opinion Score* MOS dengan rentang nilai 1 sampai 5 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Penilaian oleh responden dilakukan di ruang utama dan teras musholla. Nilai rata-rata yang diperoleh untuk kualitas audio di ruang utama yaitu 4,67 berarti kualitas suaranya “sangat jelas” sedangkan untuk di teras musholla yaitu 4,23 berarti kualitas suara yang dihasilkan masuk kategori “jelas”.

**Kata kunci:** Audio, Musholla, *Mean Opinion Score* (MOS), *Mixer*.

### 1. PENDAHULUAN

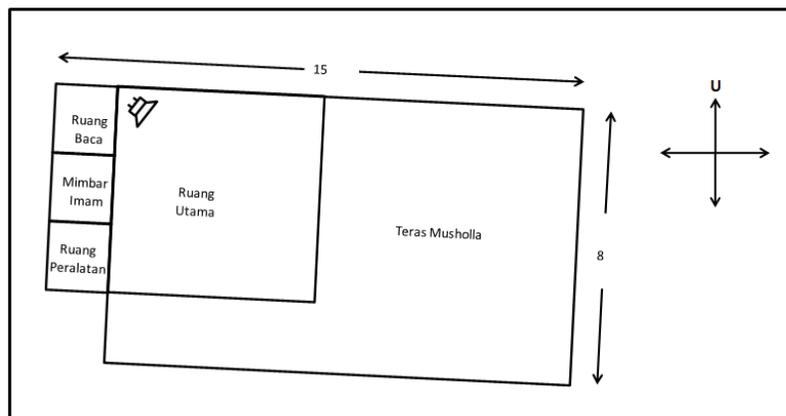
Desa Gunungsari adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok Barat. Desa ini juga terkena dampak bencana gempa bumi yang mengguncang Lombok pada 5 Agustus 2018 sebesar 7 SR (Turmuzi, 2018). Kecamatan Gunungsari merupakan kecamatan yang terdampak bencana paling parah dibanding kecamatan lainnya yang terdapat di Lombok Barat. Terdapat hampir 11.000 rumah mengalami rusak berat, sekitar 2.000 rumah rusak sedang dan sekitar 2.000 rumah rusak ringan. Tercatat jumlah pengungsi di kecamatan ini mencapai 82.000 orang (Pur, 2018).

Desa Gunungsari terkenal sebagai desa santri karena terdapat dua pondok pesantren yang besar yaitu Al Aziziyah dan Ad dinnul Qayyim. Banyak santri yang telah berhasil meraih juara MTQ di tingkat provinsi atau nasional (Mahardika, 2016). Keberadaan pesantren ini memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap nilai-nilai keagamaan di desa ini. Kegiatan keagamaan di Desa ini juga dilaksanakan secara perorangan atau lembaga yang memanfaatkan sarana-sarana tempat ibadah seperti Musholla. Khususnya di Dusun Kapek Atas Desa Gunungsari terdapat Musholla Al Huda yang memiliki berbagai kegiatan

pembinaan masyarakat. Musholla ini juga sempat digunakan sebagai tempat pengungsian korban gempa Lombok.

Musholla Al Huda diresmikan pada tanggal 3 Desember 2016. Musholla ini memiliki luas bangunan 15 x 8 meter seperti terlihat pada gambar 1. Kapasitas daya tampung Musholla pada saat ibadah shalat mencapai 200 orang. Musholla ini rutin digunakan untuk kegiatan ibadah wajib shalat 5 waktu, selain itu juga digunakan untuk kegiatan pengajian rutin, kegiatan belajar membaca dan menghafalkan Al Quran dan kegiatan sosial lainnya. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan di Musholla tersebut juga perlu didukung oleh kualitas audio yang baik.

Audio adalah suara yang dapat didengar oleh telinga manusia dan memiliki frekuensi 20 Hz sampai 20.000 Hz (Satwiko, 2005). Audio berasal dari kata audible yang artinya suara yang dapat diperdengarkan secara wajar oleh telinga manusia (Daryanto, 2010). Audio adalah suara yang dapat dirubah kedalam suatu sistem dan diubah bentuknya menjadi sinyal listrik menggunakan transduser input lalu mengalir melewati suatu media perantara yang diterima dan dikuatkan yang disebut sebagai penguat (amplifier) dan pada akhirnya dikeluarkan oleh output melalui speaker (pengeras suara). Teknologi audio dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pendidikan, bisnis, hiburan, acara-acara seremonial, sosial ataupun kegiatan keagamaan. Khususnya pada kegiatan keagamaan yang pelaksanaannya didukung oleh kualitas audio yang baik dapat membuat ibadah tersebut menjadi lebih khidmat dan khusus.



Gambar 1. Denah Musholla Al Huda

Permasalahan yang terjadi di Musholla Al Huda antara lain : sering terjadi gangguan suara seperti mendengung yang sifatnya tidak menentu. Suara mendengung dari loudspeaker ini biasanya muncul pada saat menggunakan 2 buah microphone sekaligus dan juga saat sholat berjamaah sedang berlangsung. Loudspeaker atau sistem speaker merupakan sebuah transduser elektroacoustical yang mengubah sinyal listrik menjadi suara (Waluyanti, 2008).

Kemudian pada saat kegiatan pengajian, jamaah yang berada di bagian teras Musholla kurang jelas dalam mendengarkan suara dari penceramah. Selain itu keamanan peralatan audio ini masih kurang aman karena terletak di luar sehingga rawan hilang dan rusak sehingga perlu disimpan didalam ruangan khusus peralatan.

Berdasarkan kondisi diatas, beberapa solusi yang ditawarkan adalah perlu pengaturan ulang terminal keluaran yang digunakan pada alat amplifier (Gunawan, 2010). Selanjutnya perlu ada penambahan

speaker dan alat pencampur suara (mixer), sehingga input audio yang masuk ke penguas suara dapat diatur dengan lebih baik dan proporsional. Hal ini jua dapat mencegah terjadinya gangguan audio yang mendengung pada saat ibadah sedang berlangsung. Selanjutnya untuk meningkatkan keamanan, peralatan audio berupa amplifier dan mixer perlu dipindahkan dan ditempatkan dalam ruang Takmir. Kemudian ada penambahan saklar untuk akses menghidupkan dan mematikan peralatan penguas suara dari luar ruang peralatan. Dengan demikian peralatan audio menjadi lebih aman dan menghindari perubahan pengaturan suara secara sembarangan.

## 2. METODE

Metode yang akan dilakukan dalam kegiatan ini meliputi: persiapan, pelaksanaan kegiatan, pengukuran kualitas audio dan evaluasi. Persiapan meliputi : Survei Lokasi yang akan digunakan dan melakukan pendataan serta pemeriksaan kondisi audio Musholla dan Pengukuran tingkat kebisingan menggunakan alat ukur *sound level meter*. Pelaksanaan kegiatan meliputi : Instalasi dan perbaikan audio dan Pelatihan penggunaan audio Musholla. Penilaian kualitas suara yang dihasilkan dilakukan dapat menggunakan metode *Mean Opinion Score (MOS)* (Wibowo,& Rante, 2011). Selanjutnya adalah evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan.

### 2.1. Persiapan

Persiapan meliputi : Survei Lokasi yang akan digunakan dan melakukan pendataan serta pemeriksaan kondisi audio Musholla. Survei meliputi spesifikasi peralatan audio yang digunakan, daya speaker yang digunakan, pengukuran level kebisingan dan pemetaan sebaran warga yang tinggal di sekitar Musholla.

Peralatan audio yang ada di Musholla Al Huda yaitu :

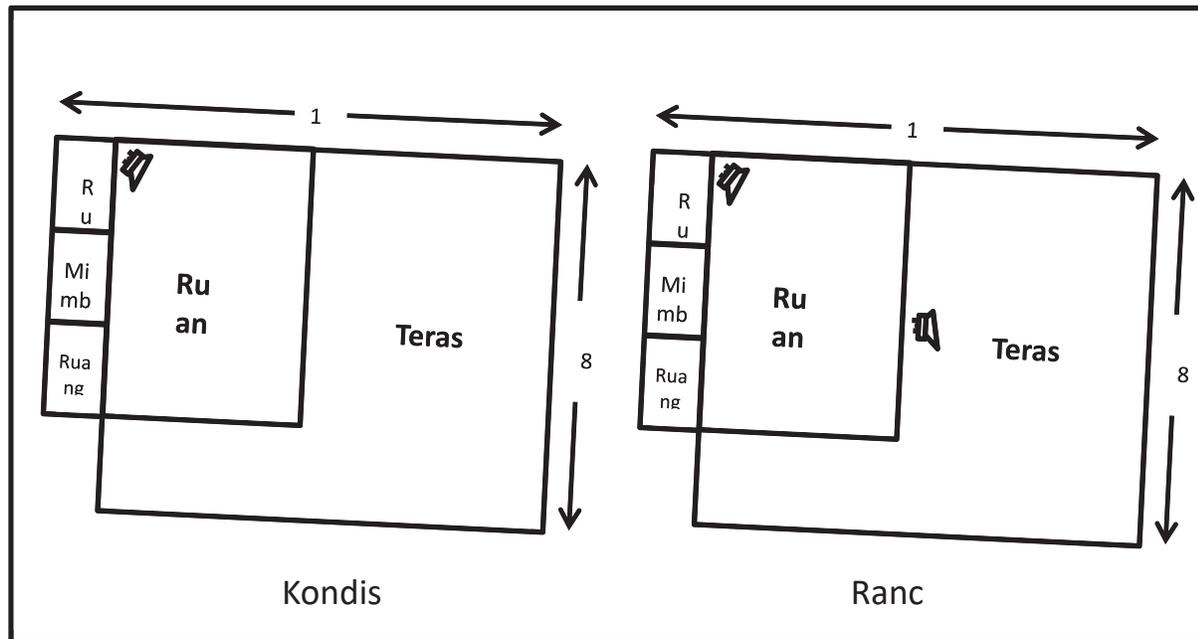
Tabel 1.Data peralatan audio Musholla Al Huda

No.	Alat	Jumlah
1	Amplifier 30 Watt	1 buah
2	Microphone <i>Handled</i>	1 buah
3	Microphone Gantung ( <i>overhead</i> )	1 buah
4	Speaker Column	1 buah
5	Speaker Corong ( <i>horn</i> )	1 buah



Gambar 2. Jamaah pengajian di teras Musholla Al Huda.

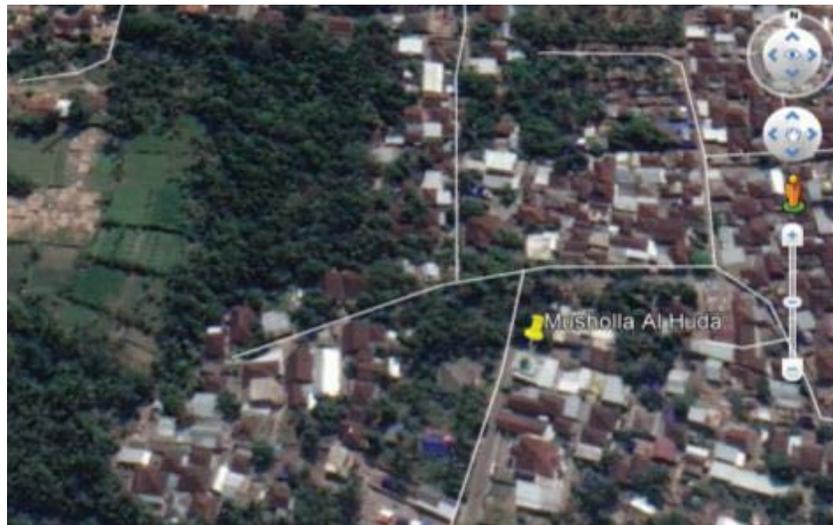
Pada saat acara pengajian jamaah yang berada di teras Musholla tidak dapat mendengarkan ceramah secara optimal seperti tampak pada gambar 2. Biasanya takmir menggunakan speaker atas agar suara menjadi lebih besar, tetapi hal ini bisa mengganggu warga yang berada di sekitar Musholla yang tidak ikut pengajian. Sehingga perlu ditambahkan speaker column seperti yang terlihat pada gambar 3 agar suara di teras Musholla menjadi lebih jelas.



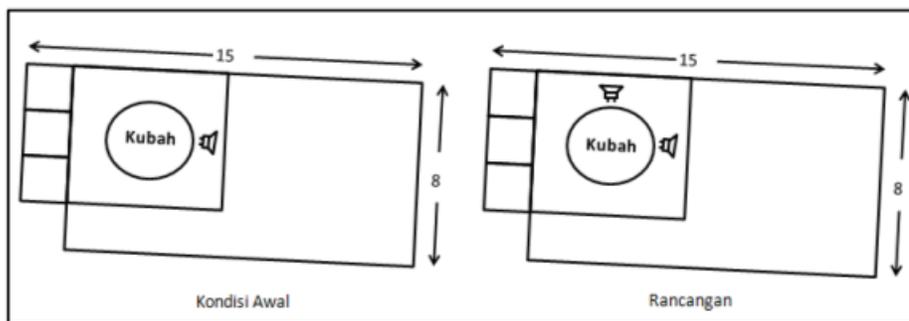
Gambar 3. Kondisi awal dan rancangan penempatan posisi speaker kolom tambahan

Pada saat ibadah sholat atau pengajian sedang berlangsung terkadang muncul suara dengung. Gangguan suara ini disebut *feedback*/ *storing* yaitu suara mendenging atau mendengung kontinyu akibat suara yang dihasilkan kembali ke alat yang menghasilkan suara. Penggunaan bebrapa inpu audio dapat diatur menggunakan alat pencampur suara (*mixer*) (Rehena dkk, 2014), sehingga dapat mengurangi gangguan yang terjadi. Gangguan lainnya yang terjadi adalah *clipping/cutting* suara melewati amplitudo dan menjadi pecah. Sehingga perlu dilakukan Pengukuran level kebisingan menggunakan alat ukur *sound lever meter* mengacu kepada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 (Wafiroh, 2013). Pengukuran tingkat tekanan bunyi dBA dilakukan selama 10 menit untuk tiap pengukuran dan pembacaan dilakukan setiap 5 detik. Nilai baku tingkat kebisingan pada area perumahan dan permukiman adalah 55dBA (KMLH, 1996).

Sebaran warga berada di sebelah utara dan timur Musholla, seperti pada gambar 4. Speaker corong yang sudah terpasang menghadap ke arah timur, sehingga perlu penambahan sebuah speker corong lagi menghadap ke utara seperti tampak pada desain gambar 5. Sedangkan sebelah barat dan selatan merupakan tempat tinggal warga dusun yang berbeda yaitu dusun Kapek Bawah sehingga tidak memerlukan penambahan speaker corong

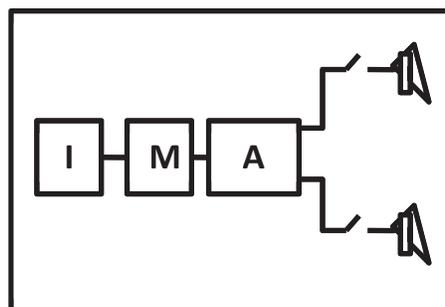


Gambar 4. Sebaran rumah penduduk di sekitar Musholla Al Huda.



Gambar 5. Kondisi awal dan rancangan penempatan posisi speaker speaker corong tambahan

Blok diagram perancangan audio secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 6. Input audio dapat berupa microphone *handed*, microphone gantung (*overhead*), Microphone meja Kondensor, audio mp3 dan lain-lain. Selanjutnya audio tersebut akan di atur dan diolah oleh mixer. Keluaran dari mixer akan masuk ke amplifier untuk dikuatkan. Selanjutnya akan terhubung ke speaker atas dan speaker bawah. Pemilihan speaker yang akan aktif dapat menggunakan saklar.



Gambar 6. Perancangan audio

## **2.2. Pelaksanaan kegiatan**

Pelaksanaan kegiatan meliputi : Instalasi, perbaikan audio, Pengukuran kualitas audio dan praktek penggunaan serta perawatan audio Musholla. Instalasi dan perbaikan audio terdiri dari beberapa bagian antara lain :

- a) Pemasangan audio internal berupa sebuah speaker kolom di sebelah timur Musholla. Penempatan ini mempertimbangkan luasan area Musholla dan posisi jamaah.
- b) Pemasangan audio eksternal berupa speaker corong yang menghadap ke arah utara.
- c) Pemasangan alat pencampur suara (*Mixer*) dan beberapa peralatan pendukung lainnya seperti microphone handled, microphone meja, dan lain-lain.
- d) Instalasi saklar tambahan untuk menghidupkan amplifier dan mengatur penggunaan speaker bagian atas dan bawah.

Penilaian kualitas audio yang terpasang dilakukan dengan metode Mean Opinion Score (MOS) (Widhiatmoko, 2011)(Mukti dkk, 2015). Pengukuran dengan metode MOS menggunakan rentang nilai 1 sampai 5 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Penilaian kualitas audio terbagi dua, yaitu untuk di ruang utama dan teras musholla.

Praktek penggunaan dan perawatan peralatan audio juga diberikan kepada pengurus Musholla Al Huda agar lebih terampil. Pada saat praktek juga dilakukan diskusi dan tanya jawab.

## **2.3. Evaluasi dan Penyusunan Laporan**

Evaluasi kegiatan untuk mengetahui kesiapan alat dan takmir musholla dalam menggunakan peralatan audio yang sudah dipasang. Setelah itu dilakukan penyusunan laporan kegiatan pengabdian masyarakat.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahapan dan hasil kegiatan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

### **3.1. Pemeriksaan peralatan audio**

Pemeriksaan peralatan audio dilakukan untuk memeriksa kondisi peralatan yang ada di Musholla. Pemeriksaan peralatan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Pemeriksaan peralatan

### 3.2. Instalasi dan perbaikan audio

Pelaksanaan kegiatan meliputi : Instalasi dan perbaikan audio dan Pelatihan penggunaan audio Musholla Instalasi audio. Peralatan amplifier dan mixer di letakkan didalam ruangan peralatan seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Amplifier dan Mixer

Hasil instalasi peralatan input audio dapat dilihat pada gambar 9. Peralatan input audio berupa 2 unit microphone *handed*, 1 unit microphone gantung (*overhead*) dan 1 unit Microphone meja Kondensor.



Gambar 9. Input audio

Gambar 10 menunjukkan hasil instalasi speaker column. Sedangkan hasil instalasi speaker corong dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 10. Hasil instalasi speaker Column



Gambar 11. Hasil instalasi peaker Corong tambahan

Gambar 12 menunjukkan hasil instalasi saklar pengontrol untuk menghidupkan atau mematikan amplifier dan mixer. Selain itu saklar ini juga untuk memilih penggunaan speaker yang hidup atau tidak aktif.



Gambar 12. Saklar pengontrol Speaker

### 3.3. Praktek penggunaan audio Musholla

Praktek penggunaan dan perawatan peralatan audio juga diberikan kepada pengurus Musholla Al Huda seperti pada gambar 13. Pada saat praktek juga dilakukan diskusi dan tanya jawab.



Gambar 13. Saklar pengontrol Speaker

### 3.4. Pengukuran kualitas audio

Penilaian kualitas audio yang dihasilkan menggunakan metode *Mean Opinion Score (MOS)* dengan rentang nilai 1 sampai 5 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Penilaian oleh responden

dilakukan di ruang utama dan teras musholla. Nilai rata-rata yang diperoleh untuk kualitas audio di ruang utama yaitu 4,67 berarti kualitas suaranya “sangat jelas” sedangkan untuk di teras musholla yaitu 4,23 berarti kualitas suara yang dihasilkan masuk kategori “jelas”.

#### 4. SIMPULAN

Setelah melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat berupa peningkatan kualitas audio. Berdasarkan hasil penilaian kualitas audio yang dipasang menggunakan metode *Mean Opinion Score* (MOS) dengan rentang nilai 1 sampai 5 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Nilai rata-rata yang diperoleh untuk kualitas audio di ruang utama yaitu 4,67 berarti kualitas suaranya “sangat jelas” sedangkan untuk di teras musholla yaitu 4,23 berarti kualitas suara yang dihasilkan masuk kategori “jelas”.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram yang telah membantu terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Musholla Al Huda Dusun Kapek Atas Desa Gunungsari untuk memperbaiki kualitas audio dan mengadakan kegiatan praktek penggunaan serta perawatan audio pasca musibah Gempa yang mengguncang pulau Lombok.

#### DAFTAR REFERENSI

- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Gunawan, D. (2010). “Pengaturan Masukan Mixer Audio Digital 2 Berbasis Time Division Multiplexing (TDM)”. Skripsi Jurusan Teknik Elektro UNIKOM. Bandung : UNIKOM
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, No. 48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- Mahardika, H.** (2016). Lembaga Tahfidz Pertama di NTB, Cetak Ribuan Hafidz, <https://kanalntb.com/2018/08/akibat-gempa-gunungsari-paling-parah-di-lobar/> <akses 23 Juli 2018>
- Mukti, P. H., Prabowo A. E. & Kusrahardjo, G. (2015). Evaluasi VoIP Menggunakan Mean Opinion Score pada Jaringan Testbed-WiMAX Berbasis IEEE 802.16-2004. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, vol. 4, nr 4, 2015.
- Pur. (2018). Akibat Gempa, Gunungsari Paling Parah di Lobar, <https://kanalntb.com/2018/08/akibat-gempa-gunungsari-paling-parah-di-lobar/> <akses 20 September 2018>
- Rehena, N. S. E., Mamahit, D. J. & Wuwung, J. O. (2014). Rancang Bangun Audio Mixer Yang Dilengkapi Dengan Desibel Peak Meter. *Ejournal Teknik Elektro dan Komputer UNSRAT Manado*, ISSN : 2301- 8402.
- Satwiko, P. (2005). *Fisika Bangunan 1 (edisi 2)*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

- Turmuzi. (2018). Gempa Lombok, Kerusakan Bangunan Cukup Parah, <https://www.cendananews.com/2018/08/gempa-lombok-kerusakan-bangunan-cukup-parah.html> <akses 20 September 2018>
- Wafiroh A.H.( 2013). Pengukuran Tingkat Kebisingan di Lingkungan SMPN 2 Jember. Skripsi Jurusan Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember
- Waluyanti, Sri. (2008). Teknik Audio Video. Yogyakarta: Direktorat Pembinaan SMK.
- Wibowo, H. Y., Rante, H., A. S. KH. (2011). Implementasi Teknik Sound Effect Dan Voice Over Dalam Pembuatan Video Dokumenter Perlindungan Anak Di Kawasan Dolly. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya: ITS.
- Widhiatmoko, H.P., Susilawati, H. & Noviandono R. K. (2011). Analisis Performansi VOIP (*Voice Over Internet Protocol*) Pada Jaringan WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) di Wilayah DKI Jakarta. Jurnal Infotel Volume 3 Nomor 1 Mei 2011.