

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU *PEER REVIEW*
KARYA ILMIAH : PROSIDING

Judul Artikel : Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane
 Nama Penulis : **Harto Tanujaya**
 Jumlah Penulis : 1 (tunggal)
 Status Pengusul : Penulis Tunggal
 Identitas Prosiding : a. Judul Prosiding : Seminar Nasional Mesin dan Industri (SNMI 7) 2012
 b. ISBN/ISSN : ISBN: 978-602-98109-1-2
 c. Thn Terbit, Tempat : Jakarta, 29 November 2012
 d. Alamat Repository PT/Web Prosiding :
<https://lintar.untar.ac.id/dokportofolio/76e246264bb44ddf5a34924c9b80260f.pdf>
 e. Terindex di : -

Kategori Publikasi *Prosiding* Ilmiah (beri (√) pada kategori yang tepat)

Prosiding Internasional
 Prosiding Nasional
 Prosiding Terindex Scopus

Hasil Penilaian *Peer Review*

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal <i>Prosiding</i> Ilmiah (isi di kolom yang sesuai)			Nilai Akhir <i>peer</i> Yang Diperoleh
	<i>Prosiding</i> Internasional	<i>Prosiding</i> Nasional	<i>Prosiding</i> Terindex	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi <i>prosiding</i> (10%)		90% x 10% x 10		0,9
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		92% x 30% x 10		2,76
Kecukupan & kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		93% x 30% x 10		2,79
Kelengkapan unsur & kualitas penerbit (30%)		95% x 30% x 10		2,85
Nilai <i>peer</i> Maksimal (100%)		10		9,3
Kontribusi Pengusul; (nilai akhir <i>peer</i> x bobot penulis tunggal = $9,3 \times 100\% = 9,3$)				9,3
Komentar/Usulan <i>Peer Review</i> : (Terlampir hal. 2)	1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur: 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan; 3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi; 4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit: 5. Indikasi Plagiasi: 6. Kesesuaian Bidang Ilmu: <i>Terlampir</i>			

Jakarta, 18.12. 2019

Penilai I



(Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan)

NIDN/NIP : 0328087102 / 10398021

Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Professor/IVC/Teknik Mesin

Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara

<p>KOMENTAR PEER REVIEW</p>	<p>1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur:</p> <p>Artikel dengan judul Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane, ditulis secara benar sesuai dengan standar penulisan artikel ilmiah yang memuat pendahuluan, metode/peralatan yang digunakan, pengambilan data dan data, analisa dan kesimpulan.</p> <p>2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:</p> <p>Artikel tersebut membahas mengenai metode pengendalian dan pengaturan tekanan bunyi yang digunakan pada uji eksperimental getaran membran, dibahas secara spesifik dan mudah dipahami.</p> <p>3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi;</p> <p>Metodologi terstruktur dan jelas, data dan referensi yang diambil up to date.</p> <p>4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit:</p> <p>Kepanitiaan, reviewer makalah dan penyelenggara seminar jelas dan terdokumentasi. Artikel didalam prosiding ber ISBN/ISSN dan dapat dibaca melalui daring.</p> <p>5. Indikasi Plagiasi:</p> <p>Artikel dengan judul Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane yang dipresentasikan di Seminar Nasional Mesin dan Industri (SNMI 7) 2012 pada tanggal 29 November 2012 di Jakarta dan diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara Jakarta, Indonesia, dapat dibaca secara daring dan tidak ditemukan indikasi plagiasi dengan tingkat kesamaan menggunakan software Turnitin sebesar 18 %. https://lintar.untar.ac.id/dokportofolio/76e246264bb44ddf5a34924c9b80260f.pdf</p> <p>6. Kesesuaian Bidang Ilmu:</p> <p>Artikel tersebut membahas tentang pengendalian dan pengaturan tekanan bunyi yang digunakan pada uji eksperimental getaran membran dan ada Linieritas keilmuan dengan pengusul.</p>
---------------------------------	--

Jakarta, 18.12. 2019

Penilai I



(Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan)

NIDN/NIP : 0328087102 / 10398021

Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Professor/IVC/Teknik Mesin

Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : PROSIDING

Judul Artikel : Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane
 Nama Penulis : **Harto Tanujaya**
 Jumlah Penulis : 1 (tunggal)
 Status Pengusul : Penulis Tunggal
 Identitas Prosiding : a. Judul Prosiding : Seminar Nasional Mesin dan Industri (SNMI 7) 2012
 b. ISBN/ISSN : ISBN: 978-602-98109-1-2
 c. Thn Terbit, Tempat : Jakarta, 29 November 2012
 d. Alamat Repository PT/Web Prosiding : <https://linter.untar.ac.id/dokportofolio/76e246264bb44ddf5a34924c9b80260f.pdf>
 e. Terindex di :-

Kategori Publikasi *Prosiding* Ilmiah (beri (√) pada kategori yang tepat)

Prosiding Internasional
 Prosiding Nasional
 Prosiding Terindex Scopus

Hasil Penilaian *Peer Review*

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal <i>Prosiding</i> Ilmiah (isi di kolom yang sesuai)			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	<i>Prosiding</i> Internasional	<i>Prosiding</i> Nasional	<i>Prosiding</i> Terindex	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi <i>prosiding</i> (10%)		1		0,93
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		3		2,85
Kecukupan & kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		3		2,85
Kelengkapan unsur & kualitas penerbit (30%)		3		2,85
Total = 100%		10		9,48
Kontribusi Pengusul; (nilai akhir <i>peer</i> x penulis tunggal = 9,48 x 100% = 9,48				9,48
Komentar/Usulan <i>Peer Review</i> :	1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur; 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan; 3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi; 4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit; 5. Indikasi Plagiasi; 6. Kesesuaian Bidang Ilmu: <i>Terlampir</i>			

Jakarta, 22 - 11 - 2019
 Penilai II

(Dr. Ir. M. Sobron Yamin L., M.Sc.)
 NIDN/NIP : 0114056705 / 10311009
 Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Lektor Kepala/IV/Teknik Mesin
 Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara

KOMENTAR
PEER REVIEW

1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur:

Artikel **Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane**, sesuai dengan kaidah penulisan artikel ilmiah yang meliputi pendahuluan, metode/alat, data dan analisa serta kesimpulan.

2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Ruang lingkup pembahasan artikel tersebut tentang pengendalian tekanan bunyi yang digunakan pada uji eksperimental getaran sebuah membran, dengan kedalaman pembahasan yang spesifik.

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi;

Data yang diambil dan digunakan untuk analisa dan referensi tergolong baru dan mutakhir, dengan susunan metodologi yang baik.

4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit:

Penerbit dan penyelenggara seminar bergerak dalam dunia pendidikan dan sering mengadakan acara seminar/konferensi berskala nasional/internasional. Editor/ketua panitia dan reviewer untuk makalah tersusun jelas. Prosiding ber ISBN/ISSN dan dapat dilihat secara online.

5. Indikasi Plagiasi:

Artikel Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane yang dipresentasikan pada tanggal 29 November 2012 di Seminar Nasional Mesin dan Industri (SNMI 7) 2012 di Jakarta dan diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara Jakarta, Indonesia, dapat dibaca secara daring dan tidak ditemukan indikasi plagiasi

<https://lintar.untar.ac.id/dokportofolio/76e246264bb44ddf5a34924c9b80260f.pdf>

6. Kesesuaian Bidang Ilmu:

Artikel Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane dengan pembahasan tentang pengendalian tekanan bunyi yang digunakan pada uji eksperimental getaran sebuah membran sesuai dan linier dengan bidang ilmu pengusul.

Jakarta,
Penilai II

2019

(Dr. Ir. M. Sobron Yamin L., M.Sc.)

NIDN/NIP : 0114056705 / 10311009

Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Lektor Kepala/IV/Teknik Mesin

Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara



SNMI2012

9 of 20



SEMINAR NASIONAL MESIN DAN INDUSTRI (SNMI7) 2012
 "Riset Multidisiplin Untuk Menunjang Pengembangan Industri Nasional"
 Program Studi Teknik Mesin dan Teknik Industri Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

METODE PENGENDALIAN TINGKAT TEKANAN BUNYI PADA PENGUJIAN PROTOTYPE AUDITORY MEMBRANE

Harto Tanujaya

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara
 Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta
 e-mail: hart_tan18@yahoo.com, hartot@tarumanagara.ac.id

Abstrak

Karakteristik sebuah alat uji dalam ilmu bidang teknik merupakan salah satu hal yang harus diketahui sebelum melaksanakan pengujian yang menggunakan peralatan tes tersebut. Penelitian ini membahas tentang studi eksperimental pengkalibrasian speaker yang digunakan pada pengujian prototype auditory membrane. Setiap speaker sebagai salah satu jenis sumber bunyi akan menghasilkan suatu intensitas bunyi yang berbeda-beda tergantung dari karakteristik speaker tersebut. Pengendalian tingkat tekanan bunyi atau sound pressure level (SPL) dengan menggunakan perbedaan tegangan pada frekuensi yang berbeda-beda ternyata berpengaruh pada hasil yang diperoleh.

Kata Kunci: Intensitas bunyi, PAM, Speaker, Sumber bunyi

Pendahuluan

Proses pengukuran dan pengkalibrasian dalam ilmu bidang teknik mesin merupakan salah satu prosedur standar yang harus dilakukan sebelum melaksanakan berbagai pengujian dan pengambilan data dari suatu alat ukur. Melalui pengukuran ini akan didapatkan besaran-besaran yang diperlukan, baik yang dipergunakan untuk pengambilan suatu keputusan atau untuk melakukan analisa data yang telah diperoleh.

Dalam penelitian ini karakteristik speaker yang digunakan pada pengujian sebuah Prototype Auditory Membrane (PAM) sangat diperlukan. Amplitudo dan tingkat tekanan bunyi yang dikeluarkan oleh speaker Fostex Japan sangat berarti sebagai referensi dalam pengujian-pengujian yang kami lakukan selanjutnya.

Penelitian kami ini akan membahas mengenai karakteristik speaker yang akan digunakan sebagai alat untuk mengeluarkan sumber bunyi dengan amplitudo konstan tertentu pada frekuensi yang bervariasi.

Metode Pengujian

Setiap jenis sumber bunyi akan menghasilkan suatu intensitas bunyi yang berbeda-beda. Tingkat tekanan bunyi atau yang disebut juga sound pressure level (SPL) merupakan suatu perubahan tekanan pada medium udara dari kondisi setimbang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dengan melakukan berbagai macam pengujian speaker dengan menggunakan frekuensi yang bervariasi. Frekuensi yang digunakan bervariasi antara 2

15 kHz, sesuai dengan frekuensi yang digunakan pada pengujian PAM. Pengujian dilakukan dengan dua tahap. Pertama, pengujian tingkat tekanan bunyi (TTP) speaker secara normal dengan menggunakan frekuensi yang bervariasi. Kedua, pengujian dilakukan dengan memperhatikan dan mengatur tegangan yang digunakan pada setiap frekuensi yang berbeda. Tingkat tekanan bunyi pada kedua pengujian, yang dikeluarkan oleh speaker pada frekuensi-frekuensi tersebut diukur dengan menggunakan Sound Level Meter (SLM) dan dianalisa dengan menggunakan oscilloscope. SLM umumnya terdiri dari dua macam model display, analog dan digital. Dalam pengujian ini dipergunakan model display digital. Ragian SLM

Match Overview

18%

< >

1 eprints.unsri.ac.id 11% >

2 www.scribd.com 7% >

SNMI2012

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eprints.unsri.ac.id

Internet Source

11%

2

www.scribd.com

Internet Source

7%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 5%

SNMI2012

by Fakultas Teknik

Submission date: 06-Dec-2019 12:16PM (UTC+0700)

Submission ID: 1228362186

File name: Prosiding_SNMI2012_Metode_Pengendalian_Tingkat_Bunyi.pdf (1.82M)

Word count: 2015

Character count: 12446

PROSIDING

ISBN: 978-602-98109-1-2



Auditorium Gedung Utama
Universitas Tarumanagara
29 November 2012

**RISET MULTIDISIPLIN UNTUK MENUNJANG
PENGEMBANGAN INDUSTRI NASIONAL**

Diterbitkan oleh:
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara

Bekerja sama dengan:



1
PROSIDING
SEMINAR NASIONAL MESIN DAN INDUSTRI
(SNMI7) 2012

ISBN: 978-602-98109-1-2

RISET MULTIDISIPLIN UNTUK MENUNJANG
PENGEMBANGAN INDUSTRI NASIONAL

Auditorium Gedung Utama Lantai 3
Universitas Tarumanagara
Jakarta, 29 November 2012



Diterbitkan oleh:
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara
Jl. Let. Jend. S. Parman No. 1 Jakarta 11440
Telp. (021) 567 2548, 563 8358 Fax. (021) 566 3277, (021) 563 8358
e-mail: mesin@tarumanagara.ac.id, snmi2012_untar@yahoo.com

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii
1. Sambutan Rektor Universitas Tarumanagara	iv
Ucapan Terima Kasih	v
Daftar Isi	vi
Susunan Panitia	xi
Susunan Acara	xiii
Jadual Presentasi	xiv
Pembicara Kunci:	
1. Metaheuristik Untuk Penyelesaian Problem Industri, Prof. Dr. Budi Santosa	1
2. Supply chain practices, supply chain performance indicators and competitive advantages, Ferry Jie, ST., M.Sc., Ph.D	12
Bidang Teknik Mesin:	
1. New Method Manufacturing Of Control Rod Wing For Fast Neutron Floating 2.1×10^5 currie/mm, Moh. Hardiyanto	21
2. Pengaruh Jumlah Sudu Terhadap Unjuk Kerja Turbin Heliks (<i>Helical Turbine</i>) untuk Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH), Jorfri B. Sinaga, M. Badaruddin, Novri Tanti, Sugiman	30
3. Peningkatan Sifat Fisik-Mekanik Sambungan Las RSW Dissimilar Baja SS 400 dan Paduan AL 5083 dengan Penambahan dan Variasi Ukuran Filler, Yustiasih Purwaningrum, Triyono, M. Hairil Hidayat	40
4. Desain Teknologi Pengawetan Tahu Ramah Lingkungan untuk Usaha Kecil Menengah, Hasan Hariri, Wina L, Risky A	49
5. Densus 88 <i>Gear</i> : Alat Pendobrak Pintu, Dody Prayitno, Sally Cahyati, Joko Triyono, Tono Sukarnoto	60
6. Perancangan dan Pengujian Sistem Pengering Ikan Memanfaatkan Sumber Energi Panas Bumi Ie-Suum Kabupaten Aceh Besar, Ahmad Syuhada, Ratna Sary, Rasta Purba	68
7. Analisis Kekuatan Tarik Komposit Matrik Polimer Berpenguat Serat Alam Bambu dengan Jenis Anyaman <i>Diamond Braid</i> , Sofyan Djamil, Sobron Y. Lubis, Hartono	76
8. Perancangan Turbin Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Tipe <i>Cross-Flow</i> Kapasitas 2.700 Watt, M. Dwi Trisno, Muhammad Firdausi, Dahmir Dahlan	87
9. Efek <i>Delay Combustion</i> Terhadap Unjuk Kerja Mesin Otto Studi Kasus Kadar Oktan <i>Booster</i> , Abrar Riza	96
10. Pengamatan Kondisi dan Kegagalan Pahat pada Proses Gurdi, Hadi Sutanto	101
11. Pengaruh Kecepatan Potong Terhadap Kekasaran Permukaan Benda Kerja Logam Baja AISI 1045 Pada Proses Milling, Sobron Lubis, Nurdiana, Dian Syahputra	106
12. Metode Pengendalian Tingkat Tekanan Bunyi pada Pengujian Prototype Auditory Membrane, Harto Tanujaya	115

PANITIA SEMINAR NASIONAL MESIN DAN INDUSTRI (SNMI7) 2012

Pelindung	: Rektor Universitas Tarumanagara, Prof. Dr. Ir. Roesdiman
Penasehat	: Dekan Fakultas Teknik, Dr. Agustinus Purna Irawan, ST., MT
Penanggung jawab	: Ketua Jurusan Teknik Mesin, Harto Tanujaya, ST., MT., Ph.D.
Panitia Pengarah:	
Ketua	: Prof. Dr. Ir. Eddy S. Siradj, M.Sc
Anggota	: a. Prof. Dr. Ir. I Made Kartika, Dipl.Ing b. Prof. Dr. Ir. Bambang Suryawan, MT c. Prof. Dr. Ir. T. Yuri M. Zagloel d. Prof. Dr. Ir. Dahmir Dahlan
Panitia Pelaksana:	
Ketua	: Dr. Ir. M. Sobron Yamin Lubis, M.Sc
Wakil Ketua	: Wilson Kosasih, ST., MT
Sekretariat	: 1. Ir. Sofyan Djamil, M.Si., (Sekretaris/Koordinator) 2. Lithrone Laricha S., ST., MT 3. Sulastini, SE 4. Darwanto, SE 5. Karyati, SE 6. Kusno Aminoto 7. Guntur Arriadi
Bendahara	: I Wayan Sukania, ST., MT (Koordinator)
Seksi Publikasi & Sponsor	: 1. Elvis Agusman, ST., M.Sc (Koordinator) 2. Ir. Erwin Siahaan, M.Si 3. Agus Halim, ST., MT 4. Lina Gozali, ST., MM 5. Marsudi 6. Mahasiswa 2 orang
Seksi Makalah	: 1. Dr. Agustinus Purna Irawan, ST., MT (Koordinator) 2. Dr. Abrar Riza, ST., MT 3. Dr. Lamto Widodo, ST., MT 4. Ir. Sofyan Djamil, M.Si 5. Elvis Agusman, ST., M.Sc 6. Dr. Adianto, M.Sc 7. Ir. Rosehan, MT 8. Endro Wahyono
Seksi Acara & Dokumentasi	: 1. Didi Widya Utama, ST., MT (Koordinator) 2. Ahmad, ST., MT 3. Adhit Anjar Dwiputra 4. Mahasiswa 2 orang
Seksi Perlengkapan	: 1. Steven Darmawan, ST., MT (Koordinator) 2. Darwanto, SE 3. Bahrudin 4. Suryo Djatono 5. Herman 6. Heriyanto 7. Siswanto 8. Mahasiswa 2 orang



2

SEMINAR NASIONAL MESIN DAN INDUSTRI (SNMI7) 2012

"Riset Multidisiplin Untuk Menunjang Pengembangan Industri Nasional"

Program Studi Teknik Mesin dan Teknik Industri Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

1

Seksi Konsumsi

- : 1. Sulastini, SE (Koordinator)
2. Farida Ariyanti, SE
3. Karyati, SE

Seksi Penerima Tamu

- : 1. Lithrone Laricha S., ST., MT (koordinator)
2. Mahasiswi (6 orang)

Seksi Keamanan

- : 1. Desnata Hambali, ST (Koordinator)
2. Agun Gunawan
3. Mahasiswa 6 orang

METODE PENGENDALIAN TINGKAT TEKANAN BUNYI PADA PENGUJIAN PROTOTYPE AUDITORY MEMBRANE

Harto Tanujaya

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta
e-mail: hart_tan18@yahoo.com, harto@tarumanagara.ac.id

Abstrak

Karakteristik sebuah alat uji dalam ilmu bidang teknik merupakan salah satu hal yang harus diketahui sebelum melaksanakan pengujian yang menggunakan peralatan tersebut. Penelitian ini membahas tentang studi eksperimental pengkarakteristikan speaker yang digunakan pada pengujian prototype auditory membrane. Setiap speaker sebagai salah satu jenis sumber bunyi akan menghasilkan suatu intensitas bunyi yang berbeda-beda tergantung dari karakteristik speaker tersebut. Pengendalian tingkat tekanan bunyi atau sound pressure level (SPL) dengan menggunakan perbedaan tegangan pada frekuensi yang berbeda ternyata berpengaruh pada hasil yang diperoleh.

Kata kunci: Intensitas bunyi, PAM, Speaker, Sumber bunyi

Pendahuluan

Proses pengukuran dan pengkalibrasian dalam ilmu bidang teknik mesin merupakan salah satu prosedur standar yang harus dilakukan sebelum melaksanakan berbagai pengujian dan pengambilan data dari suatu alat ukur. Melalui pengukuran ini akan didapatkan besaran-besaran yang diperlukan, baik yang dipergunakan untuk pengambilan suatu keputusan atau untuk melakukan analisa data yang telah diperoleh.

Dalam penelitian ini karakteristik speaker yang digunakan pada pengujian sebuah Prototype Auditory Membrane (PAM) sangat diperlukan. Amplitudo dan tingkat tekanan bunyi yang dikeluarkan oleh speaker Fostex – Japan sangat berarti sebagai referensi dalam pengujian- pengujian yang kami lakukan selanjutnya.

Penelitian kami ini akan membahas mengenai karakteristik speaker yang akan digunakan sebagai alat untuk mengeluarkan sumber bunyi dengan amplitude konstan tertentu pada frekuensi yang bervariasi.

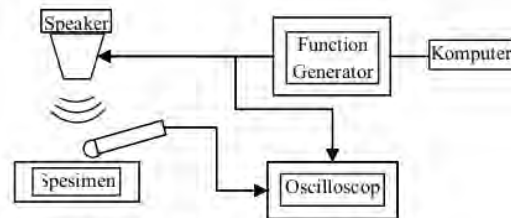
Metode Pengujian

Setiap jenis sumber bunyi akan menghasilkan suatu intensitas bunyi yang berbeda-beda. Tingkat tekanan bunyi atau yang disebut juga sound pressure level (SPL) merupakan suatu perubahan tekanan pada medium udara dari kondisi setimbangnya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dengan melakukan berbagai macam pengujian speaker dengan menggunakan frekuensi yang bervariasi. Frekuensi yang digunakan bervariasi antara 2 – 15 kHz, sesuai dengan frekuensi yang digunakan pada pengujian PAM. Pengujian dilakukan dengan dua tahap. Pertama, pengujian tingkat tekanan bunyi (TTB) speaker secara normal dengan menggunakan frekuensi yang bervariasi. Kedua, pengujian dilakukan dengan memperhatikan dan mengatur tegangan yang digunakan pada setiap frekuensi yang berbeda. Tingkat tekanan bunyi pada kedua pengujian, yang dikeluarkan oleh speaker pada frekuensi-frekuensi tersebut diukur dengan menggunakan Sound Level Meter (SLM) dan dianalisa dengan menggunakan oscilloscope. SLM umumnya terdiri dari dua macam model display, analog dan digital. Dalam pengujian ini dipergunakan model display digital. Bagian SLM yang paling sensitive adalah mikrofon. SLM merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan suara atau tekanan suara. Lingkungan tempat pengujian juga sangat perlu diperhatikan karena dapat mengganggu dan membuat gelombang suara yang terukur menjadi tidak sama dengan nilai intensitas gelombang suara sebenarnya.

Jarak antara specimen dan mikrofon SLM dengan speaker diatur sejauh 15 cm dengan tingkat tekanan 80 dB SPL. Jenis gelombang sinusoidal digunakan pada pengujian ini. Peralatan yang dipergunakan terdiri dari *Function Generator* (FG), Osiloskop, dan SLM. FG yang dihubungkan ke osiloskop dan speaker digunakan untuk membangkitkan dan memberikan tegangan tertentu ke speaker. FG juga digunakan untuk memvariasikan tegangan pada setiap frekuensi yang berbeda dengan bantuan program komputer. Oscilloscope digunakan untuk mengetahui jenis gelombang sinusoidal yang dikeluarkan oleh speaker dan menganalisa data yang diterima oleh SLM.

Skema susunan peralatan pengujian yang dipergunakan dalam pengujian ini seperti diperlihatkan di gambar 1 di bawah ini.

Oscilloscope



Gambar 1. Eksperimental *set - up*

Kekuatan bunyi yang dikeluarkan oleh speaker terkadang harus dikonversi menjadi satuan mV. Untuk mengkonversi TTB dari dB ke mV dapat mempergunakan persamaan sebagai berikut,

$$124 \text{ dB}_{\text{SPL}} = 724.2 \text{ mV} \quad (1)$$

atau

$$20 \log (V/V_0) = \text{dB} \quad (2)$$

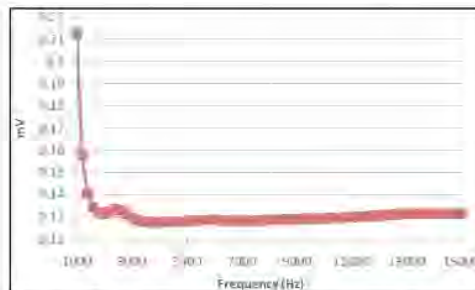
sedangkan hubungan antara dB dengan mV dapat dituliskan seperti,

$$124 + 20 \log (V/724.2) \quad (3)$$

Hasil dan Pembahasan

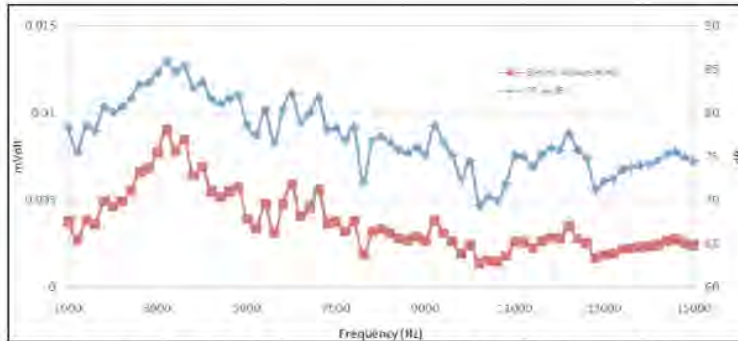
Beberapa hasil didapatkan dari pengujian tersebut. TTB yang dikeluarkan oleh speaker ternyata mempunyai perbedaan dan bervariasi untuk setiap frekuensi tertentu jika menggunakan tegangan yang sama.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa TTB yang dikeluarkan oleh speaker dalam satuan mV, nilai satuan tegangan ini yang akan digunakan dalam pengujian. Frekuensi yang dipergunakan dalam rentang 2000 Hz sampai dengan 15 kHz. Dalam grafik tersebut diperlihatkan tegangan yang terukur pada setiap perubahan frekuensi pengujian.



Gambar 2. Tegangan masukan terukur speaker

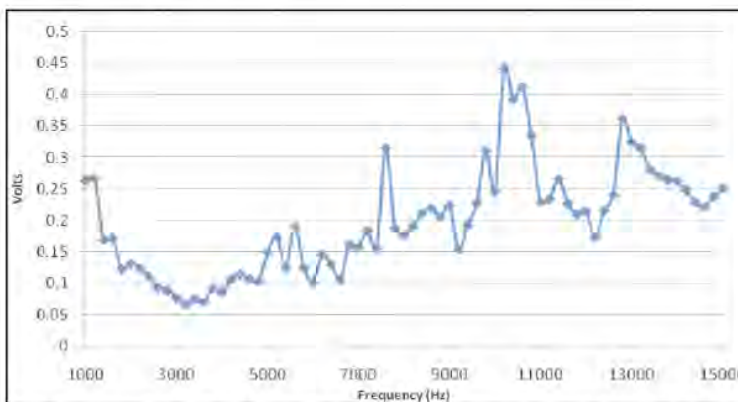
Gambar 3 merupakan grafik dari hasil keluaran SLM untuk satuan mV dan dB. Dari grafik tersebut dapat tergambar bahwa fenomena distribusi SLM antara keduanya mempunyai tren yang hampir sama. Pada frekuensi 3 kHz merupakan nilai tertinggi dari keseluruhan frekuensi antara 2 sampai 15 kHz.



Gambar 3. Hasil keluaran dari Sound Level Metre (SLM)

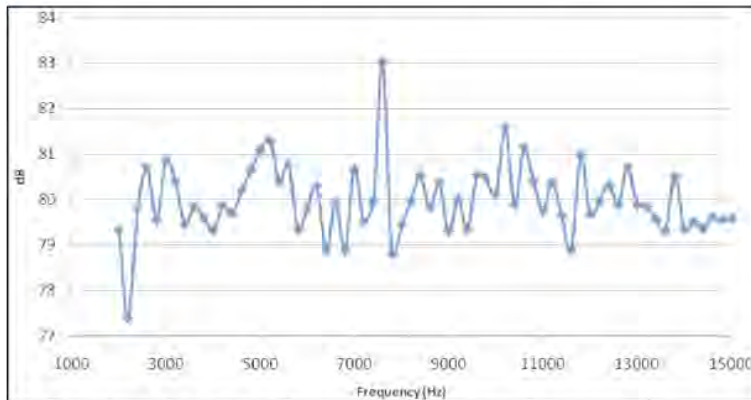
Dari gambar 3 di atas juga menjelaskan bahwa TTB yang dihasilkan oleh speaker tidak mempunyai nilai yang konstan tetapi cenderung berfluktuasi dan mempunyai tegangan yang berbeda untuk masing-masing frekuensi yang berbeda.

Gambar 4 merupakan grafik distribusi TTB untuk pemberian tingkat tekanan dengan nilai yang sama pada 80 dB tanpa merubah tegangan untuk setiap frekuensi yang berbeda. Dari grafik tersebut terlihat bahwa nilai tegangan TTB dalam satuan mV untuk setiap frekuensi mempunyai harga yang berbeda dan berfluktuasi sangat ekstrim, dengan nilai tegangan antara 0,05 sampai 0,45 Volts.



Gambar 4. Grafik distribusi Tingkat Tekanan Bunyi pada 80 dB

Gambar 5 memperlihatkan grafik dengan tekanan bunyi yang telah diatur tegangannya, dengan menggunakan penyesuaian penyesuaian tegangan untuk mendapatkan tingkat tekanan bunyi yang lebih stabil. Dari grafik tersebut terlihat bahwa distribusi tekanan bunyi cenderung lebih stabil dan bervariasi diantara 79 dB dan 81 dB untuk tingkat tekanan bunyi sebesar 80 dB.



Gambar 5. Grafik Tekanan Bunyi dengan pengaturan tegangan

Kesimpulan

Tingkat tekanan bunyi untuk pengujian tanpa menggunakan penyesuaian tegangan pada setiap frekuensi terlihat hasil yang kurang stabil dengan nilai tegangan antara 0,05 sampai 0,45 Volts, sedangkan tingkat tekanan bunyi pada 80 dB dengan pengaturan tegangan mempunyai nilai yang cenderung lebih stabil dan bervariasi diantara 79 dB sampai 81 dB. Pengaturan dan perubahan tegangan untuk pemakaian pada setiap frekuensi yang berbeda dapat dipergunakan dalam pengujian selanjutnya.

Acknowledgement

The authors would like to thanks all of Kawano Laboratory members.

Daftar Pustaka

1. Charles R. Steele and Larry A. Taber, Comparison of WKB Calculations and Experimental Results for Three-Dimensional Cochlear Models, *J. Acoustical Society of America*, 65(4), April 1979.
2. Fangyi Chen, Howard I. Cohen, Thomas G. Bifano, Jason Castle, Jeffrey Fortin, Christopher Kapusta, David C. Mountain, Aleks Zosuls, Allyn E. Hubbard, Hydromechanical Biomimetic cochlea: Experiments and Models, *J. Acoustical Society of America*, 119 (1), January 2006.
3. Graeme Clark, *Cochlear Implant: Fundamentals and Applications*, Springer Science, New York, 2003.
4. Josef J. Zwislocki, *Auditory sound transmission: an autobiographical perspective*, Lawrence Erlbaum Associates Inc., New Jersey, USA, 2002.
5. Von Békésy, G., *Experiments in Hearing*, McGraw-Hill, New York, 1960.
6. Wever, E.G., Lawrence, M., *Physiological Acoustics*, Princeton, New Jersey, 1954.



SERTIFIKAT

Diberikan Kepada:

Harjo Tanjung, B.T., M.T., Ph.D

Sebagai:

Demakalah

SEMINAR NASIONAL MESIN DAN INDUSTRI (SNMI7) 2012 "Riset Multidisiplin Untuk Menunjang Pengembangan Industri Nasional"

Diselenggarakan oleh

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara
Jakarta, 29 November 2012

Dekan

Dr. Agus Purna Irawan, ST., MT



Dr. Ir. M. Sobron Yamin Lubis, M.Sc