

**PROFIL DISTRIBUSI TARAF INTENSITAS BUNYI DENGAN
SMART CHIP WT5001 MENGGUNAKAN SUMBER BUNYI
BLAGANJUR DAN *CENGCENG***

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



Oleh :

**Ipta Apipah
12306141015**

**PROGRAM STUDI FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PROFIL DISTRIBUSI TARAF INTENSITAS BUNYI DENGAN *SMART CHIP WT5001* MENGGUNAKAN SUMBER BUNYI *BLAGANJUR* DAN *CENGCENG*” yang disusun oleh Ipta Apipah, NIM 12306141015 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 4 Agustus 2016

Menyetujui
Pembimbing,

Nur Kadarisman, M.Si
NIP. 196402051991011001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 4 Agustus 2016
Yang menyatakan,

Ipta Apipah
NIM 12306141015

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "PROFIL DISTRIBUSI TARAF INTENSITAS BUNYI DENGAN *SMART CHIP WT5001* MENGGUNAKAN SUMBER BUNYI *BLAGANJUR* DAN *CENGCENG*" yang disusun oleh Ipta Apipah, NIM 12306141015 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 16 Agustus 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

| Nama | Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|--------------------|--------------|---------|
| Nur Kadarisman, M.Si NIP. 196402051991011001 | Ketua Penguji | | |
| Rita Prasetyowati, M.Si NIP. 198007282006042001 | Sekretaris Penguji | | |
| Dr. Warsono, M.Si NIP. 196811011999031002 | Penguji Utama | | |
| R. Yosi Apriansari, M.Si NIP. 197304072006041001 | Penguji Pendamping | | |

Yogyakarta,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,

Dr. Hartono

NIP. 196203291987021002

MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.

(Q.S. Al-Insyirah: 5-8)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Jajang dan Ibu Ade Sukmayati. Terima kasih untuk bimbingan, cinta dan kasih sayang serta kesabaran kalian membesarkanku.
2. Suami tercinta Krisna Sidharta dan calon bayi. Terima kasih untuk bimbingan, motivasi dan kasih sayangnya.
3. Kedua mertua, Bapak Tunggal dan Ibu Laila. Terima kasih untuk motivasi serta kasih sayang kalian.
4. Kakak dan adik tersayang, Gaosul, Indra, Andri dan Iyan. Terima kasih untuk semangat dan kasih sayang kalian.
5. Restiana Aulia Supendi dan Anisa Dali Darto, terima kasih untuk perjuangan dan kebersamaan kita menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga Fisika B 2012, yang selama 4 tahun kebersamaai hari-hari menyenangkan di kampus.
7. Mas haris yang telah memfasilitasi kami mahasiswa tingkat akhir dengan baik di Laboratorium Gelombang.
8. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang sangat membantu saya dalam pelaksanaan penelitian maupun penulisan skripsi ini.

**PROFIL DISTRIBUSI TARAF INTENSITAS BUNYI DENGAN
SMART CHIP WT5001 MENGGUNAKAN SUMBER BUNYI
BLAGANJUR DAN CENGCENG**

Oleh:

Ipta Apipah
NIM. 12306141015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil distribusi taraf intensitas bunyi dengan *Smart Chip WT5001* menggunakan *Horn Speaker Narae NSH 70* dengan sumber bunyi *Blaganjur* dan *Cengceng* sebagai pengendali hama tikus dengan pola pengukuran taraf intensitas bunyi secara melingkar. Penelitian ini juga untuk mengetahui pola grafik hubungan antara taraf intensitas bunyi terhadap jarak.

Pengukuran taraf intensitas bunyi pada penelitian ini menggunakan *mic condenser* dan *software Spectra Plus 5.0*. Metode pengambilan data pengukuran taraf intensitas bunyi gamelan *Blaganjur* dan *Cengceng* menggunakan pola melingkar 360° dengan interval 10° . Pengukuran untuk mengetahui pola grafik hubungan antara taraf intensitas bunyi terhadap jarak dilakukan variasi jarak 50 cm sampai 150 cm dengan interval 25 cm yang diplot menggunakan *software Origin 8*.

Hasil penelitian menunjukkan profil distribusi taraf intensitas bunyi gamelan *Blaganjur* dan *Cengceng* membentuk pola melingkar dengan taraf intensitas bunyi tertinggi berada pada arah sudut 270° sesuai dengan arah paparan dari *horn speaker narae NSH 70*. Memiliki *range* sudut sapuan paparan bunyi gamelan *Blaganjur* antara sudut 230° - 300° dan *range* sudut sapuan paparan bunyi gamelan *Cengceng* antara sudut 240° - 300° . Hasil *fitting* grafik hubungan antara taraf intensitas bunyi terhadap jarak menunjukkan hasil semakin jauh jarak dari sumber bunyi maka semakin lemah taraf intensitas bunyi.

Kata kunci : *Blaganjur*, *cengceng*, profil distribusi taraf intensitas bunyi, *smart chip WT5001*, *Horn Speaker Narae NSH 70*.

DISTRIBUTION PROFILE OF SOUND LEVEL INTENSITY WITH SMART CHIP WT5001 USING SOUND OF BLAGANJUR AND CENGCENG

By:

Ipta Apipah
NIM. 12306141015

ABSTRACT

The objective of this research was to know the distribution profile of sound level intensity with *Smart Chip WT5001* using *Horn Speaker Narae NSH 70* with source sound of *Blaganjur* and *Cengceng* to controlled field mouse in sound level intensity circle measuring system. This research also aimed to know the model of a graph between sound level intensity to the distance.

The measuring of sound level intensity in this research was using *mic condenser* and *Spectra Plus 5.0 software*. The method of data interpretation of measuring sound level intensity of gamelan *Blaganjur* and *Cengceng* was using circle pattern 360° in interval 10° . The measuring to know the model of graph between sound level intensity to the distance was varied from 50 cm to 150 cm in interval 25 cm and plotted by using *Origin 8 Software*.

The result of this research showed that the distribution profile of sound level intensity from gamelan *Blaganjur* and *Cengceng* formed circular pattern with the highest sound level intensity was in angle of 270° match to the direction of *horn speaker narae NSH 70*'s exposure. It had range of spread angle from gamelan *Blaganjur* sound in 230° - 300° and gamelan *Cengceng* sound in 240° - 300° . The result of graph fitting between sound level intensity to the distance showed that when the distance was farer from the source of sound then the sound level intensity would be weaker.

Kata kunci : *Blaganjur*, *cengceng*, distribution profile of sound level intensity, *smart chip WT5001*, *Horn Speaker Narae NSH 70*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul "Profil Distribusi Intensitas Bunyi dengan *Smart Chip WT5001* menggunakan Sumber Bunyi *Blaganjur* dan *Cengceng*". Ini adalah penelitian payung yang diketuai oleh Prof. Dr. IGP Suryadarma dengan judul "Rancang Bangun *Audio Integrated Pest Management* melalui Spesifikasi Spektrum Bunyi Gamelan Blaganjur Tertulis dalam Naskah Lontar Usada Carik Satu Pendekatan Pengendalian Hama Terpadu" dan didanai oleh dana hibah bersaing tahun anggaran 2015. Penulisan Tugas Akhir Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis sadar betul bahwa Tugas Akhir Skripsi tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin untuk penelitian.
2. Bapak Yusman Wiyatmo, M.Si selaku Kajurdik Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta atas dukungannya dalam penyelesaian tugas akhir ini.

3. Bapak Nur Kadarisman, M.Si selaku Kaprodi Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta serta selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ariswan selaku dosen pembimbing akademik, serta segenap jajaran dosen dan karyawan, atas ilmu yang bermanfaat dan bimbingan selama penulis menjadi mahasiswa di kampus UNY.
5. Ibu Rita Prasetyowati, M.Si selaku Sekretaris Penguji, yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam skripsi ini.
6. Bapak Dr. Warsono, M.Si selaku Penguji Utama, yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam skripsi ini.
7. Bapak R. Yosi Apriansari, M.Si selaku Penguji Pendamping, yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam skripsi ini.
8. Semua pihak yang begitu banyak dan tidak bisa saya sebutkan satu per satu serta sangat membantu saya dalam pelaksanaan maupun penulisan skripsi.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | Hal |
|----------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| HALAMAN ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Pembatasan Masalah | 5 |
| D. Perumusan Masalah | 6 |
| E. Tujuan Penelitian | 6 |
| F. Manfaat Penelitian | 6 |

BAB II KAJIAN TEORI

| | |
|---|----|
| A. Kajian Teori | 8 |
| 1. Gelombang Bunyi | 8 |
| 2. Frekuensi Bunyi | 10 |
| 3. Intensitas Bunyi | 11 |
| 4. Mik Kondensor | 13 |
| 5. <i>Chip WT5001</i> | 14 |
| 6. <i>Horn Speaker Narae NSH-70 12 watt</i> | 15 |
| 7. <i>Gamelan Blaganjur</i> | 17 |
| 8. <i>Gamelan Cengceng</i> | 19 |
| B. Kerangka Berpikir | 20 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Waktu dan Tempat Penelitian | 22 |
| B. Objek Penelitian | 22 |
| C. Variabel Penelitian | 22 |
| D. Program Analisis | 23 |
| E. Metode dan Teknik Pengumpulan Data | 23 |
| F. Instrumen Penelitian | 24 |
| G. Cara Kerja | 24 |
| H. Teknik Analisis Data | 28 |

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| A. Spektrum Frekuensi Sumber Bunyi | 29 |
| B. Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi | 30 |
| C. Grafik Hubungan antara Taraf Intensitas terhadap Jarak | 43 |

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

| | |
|-------------------|----|
| A. Simpulan | 47 |
| B. Saran | 48 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
|-----------------------------|----|

| | |
|-----------------------|----|
| LAMPIRAN | 51 |
|-----------------------|----|

DAFTAR TABEL

| | Hal |
|----------|---|
| Tabel 1 | Kecepatan Bunyi dalam Beberapa Medium 9 |
| Tabel 2 | Keterangan dari masing-masing Pin WT5001 15 |
| Tabel 3 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Blaganjur</i> jarak 50 cm 32 |
| Tabel 4 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Blaganjur</i> jarak 75 cm 33 |
| Tabel 5 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Blaganjur</i> jarak 100 cm 34 |
| Tabel 6 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Blaganjur</i> jarak 125 cm 35 |
| Tabel 7 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Blaganjur</i> jarak 150 cm 36 |
| Tabel 8 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Cengceng</i> jarak 50 cm 37 |
| Tabel 9 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Cengceng</i> jarak 75 cm 38 |
| Tabel 10 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Cengceng</i> jarak 100 cm 39 |
| Tabel 11 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Cengceng</i> jarak 125 cm 40 |
| Tabel 12 | Nilai Taraf Intensitas Gamelan <i>Cengceng</i> jarak 150 cm 41 |
| Tabel 13 | Data Perubahan Nilai Taraf Intensitas Bunyi dengan Variasi Jarak pada Sumber Bunyi <i>Blaganjur</i> 44 |
| Tabel 14 | Data Perubahan Nilai Taraf Intensitas Bunyi dengan Variasi Jarak pada Sumber Bunyi <i>Cengceng</i> 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | Hal |
|-----------|---|
| Gambar 1 | Bagian-bagian dari Mik Kondensor 13 |
| Gambar 2 | Pin-pin WT5001 14 |
| Gambar 3 | Bagian-bagian dari <i>Horn Speaker</i> 16 |
| Gambar 4 | Gamelan <i>Blaganjur</i> 19 |
| Gambar 5 | Gamelan <i>Cengceng</i> 20 |
| Gambar 6 | Alur Kerangka Berpikir 21 |
| Gambar 7 | Pengukuran Nilai Taraf Intensitas 25 |
| Gambar 8 | Spektrum <i>peak frequency</i> Sumber Bunyi <i>Blaganjur</i> 29 |
| Gambar 9 | Spektrum <i>peak frequency</i> Sumber Bunyi <i>Cengceng</i> 29 |
| Gambar 10 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Blaganjur</i> pada jarak 50 cm 31 |
| Gambar 11 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Blaganjur</i> pada jarak 75 cm 32 |
| Gambar 12 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Blaganjur</i> pada jarak 100 cm 33 |
| Gambar 13 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Blaganjur</i> pada jarak 125 cm 34 |
| Gambar 14 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Blaganjur</i> pada jarak 150 cm 35 |
| Gambar 15 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Cengceng</i> pada jarak 50 cm 37 |

| | | |
|-----------|---|----|
| Gambar 16 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Cengceng</i> pada jarak 75 cm | 38 |
| Gambar 17 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Cengceng</i> pada jarak 100 cm | 39 |
| Gambar 18 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Cengceng</i> pada jarak 125 cm | 40 |
| Gambar 19 | Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Cengceng</i> pada jarak 150 cm | 41 |
| Gambar 20 | Grafik Gabungan Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi dengan Sumber Bunyi <i>Blaganjur</i> Variasi Jarak | 42 |
| Gambar 21 | Grafik Gabungan Profil Distribusi Taraf Intensitas Bunyi dengan Sumber Bunyi <i>Cengceng</i> Variasi Jarak | 43 |
| Gambar 22 | Grafik Hubungan antara Taraf Intensitas Bunyi terhadap Jarak Sumber Bunyi <i>Blaganjur</i> | 44 |
| Gambar 23 | Grafik Hubungan antara Taraf Intensitas Bunyi terhadap Jarak Sumber Bunyi <i>Cengceng</i> | 46 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Hal |
|----------|---|
| Tabel 1 | Data Tegangan Terukur Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Blaganjur</i> 51 |
| Tabel 2 | Data Tegangan Terukur Taraf Intensitas Bunyi Gamelan <i>Cengceng</i> 52 |
| Gambar 1 | Perangkat Sumber Bunyi <i>Horn Speaker Narae NSH 70</i> dengan <i>Smart Chip WT5001</i> 53 |
| Gambar 2 | <i>Smart Chip WT5001</i> 53 |
| Gambar 3 | Instrumen Gamelan <i>Blaganjur</i> 54 |
| Gambar 4 | Perangkat Gamelan <i>Cengceng</i> 54 |