

**SKRIPSI**

**Efek Distorsi pada Gitar Listrik Secara Wireless**



**Oleh:**

**Arlinton Imanuel Coresta**

**5103014015**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2018**

## **SKRIPSI**

# **Efek Distorsi pada Gitar Listrik Secara Wireless**

Diajukan kepada Fakultas Teknik  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Elektro



**Oleh:**

**Arlinton Imanuel Coresta**  
**5103014015**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**  
**2018**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsenkuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 21 Desember 2018

Mahasiswa yang bersangkutan



**Arlinton Imanuel Coresta**

**5103014015**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul Efek Distorsi pada Gitar Listrik Secara Wireless yang ditulis oleh Arlinton Imanuel Coresta/5103014015 telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim penguji



**Pembimbing I: Widya Andyardja, Ph.D.**



**Pembimbing II: Yuliati, S.Si, M.T.**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi yang ditulis oleh **Arlinton Imanuel Coresta / 5103014015**,  
telah disetujui pada tanggal dan dinyatakan LULUS

**Ketua Dewan Penguji**



Lanny Agustine, ST.,MT.

NIK. 511.02.0538

Mengetahui,



**Wakil Dekan**  
**Fakultas Teknik,**  
Felycia E. Soetaredjo, Ph.D., IPM  
NIK. 521.00.0391



**Ketua Jurusan Teknik Elektro**  
Ir. Albert Gunadhi, ST., MT, IPM  
NIK. 511.04.0209

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

**Nama : Arlinton Imanuel Coresta**  
**NRP : 5103014015**

Menyetujui Skripsi/ Karya Ilmiah saya, dengan Judul : **“Efek Distorsi pada Gitar Listrik Secara Wireless.”** untuk dipublikasikan/ ditampilkan di Internet dan media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Desember 2018

Yang Menvatakan,



Arlinton Imanuel Coresta  
5103014015

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga skripsi “**Efek Distorsi pada Gitar Listrik Secara Wireless**” dapat terselesaikan. Buku skripsi ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Unika Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas segala saran, bimbingan, dan dorongan semangat guna terselesaikannya skripsi ini. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Widya Andyardja, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang banyak memberikan motivasi, saran dan masukan demi selesainya tugas akhir dan penulisan Skripsi ini.
2. Yuliati S.Si, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Hartono Pranjoto, Ph.D. selaku dosen pendamping akademik yang selalu memberi pencerahan penulis dari awal hingga akhir semester serta selalu memberikan masukan yang berguna bagi penulis.
4. Lanny Augustine S.T,M.T., Ir. Albert Gunadhi S.T, M.T., IPM, dan Ir. Andrew Joewono S.T., M.T., IPM selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan saran yang berguna bagi penulis selama pengerjaan skripsi ini.
5. Para Dosen, Tenaga administrasi Jurusan Teknik Elektro yang telah membantu demi terselesaikannya Skripsi ini.

6. Teman-teman teknik elektro angkatan 2014 yang senantiasa memberikan bantuan, dorongan dan semangat agar terselesaikanya skripsi ini.
7. Kedua Orang Tua yang telah mendukung dan membiayai penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
8. Teman-teman Gerakan Pembawa Suluh Korps IV Surabaya yang selalu mendoakan dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Dalam pengerjaan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 21 Desember 2018

Arlinton Imanuel Coresta



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Metodologi Perancangan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Wireless Gitar Listrik .....	6
2.2 Efek Distorsi .....	7
2.2.3 Rangkaian <i>Clipper</i> .....	9
2.3 IC Pemancar FM BA 1404 .....	11

<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT .....</b>	<b>13</b>
3.1. Perancangan Sistem Secara Keseluruhan .....	13
3.2. Perancangan Rangkaian Pemancar FM .....	13
3.3 Rangkaian Efek Distorsi pada Pemancar .....	15
3.3.1 Batas Ambang Efek Distorsi .....	17
<b>BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT .....</b>	<b>19</b>
4.1 Pengukuran dan Pengujian Pada Rangkaian Efek Distorsi....	19
4.1.1 Pengamatan dan Pengukuran Nilai Batas Distorsi .....	28
4.2 Pengamatan Output Pemancar FM .....	30
4.3 Pengamatan MPX <i>Output</i> .....	31
4.4 Perbandingan Output terhadap Efek Distorsi Lainnya .....	32
4.4.1 Output Efek Distorsi merk ADL <i>Crips Metal</i> .....	32
4.4.2 Output Efek Distorsi merk G1-2COM .....	34
4.4.3 Efek Distorsi merk POD HD300 .....	36
4.5 Percobaan Pemancar FM dengan Input Efek Distorsi .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram blok <i>Wireless</i> pada gitar listrik .....	6
Gambar 2. 2 Efek Distorsi <i>Stopmbox</i> .....	8
Gambar 2. 3 Blok Diagram efek Distorsi .....	8
Gambar 2. 4 Rangkaian Hard Clipping .....	9
Gambar 2. 5 Sinyal <i>Output</i> yang akan di <i>Clip</i> .....	10
Gambar 2. 6 Level <i>Clipping</i> .....	10
Gambar 2. 7 Hasil Pematongan Sinyal atau <i>Clipping</i> .....	11
Gambar 2. 8 IC Pemancar FM BA 1404 .....	11
Gambar 2. 9 Pin Out IC BA 1404 .....	12
Gambar 3. 1 Diagram Blok Alat.....	13
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian FM <i>Transmitter</i> .....	15
Gambar 3. 4 Skematik Rangkaian Efek Distorsi .....	16
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Gain dengan Frekuensi Input....	21
Gambar 4. 2 Pengambilan Nilai dari Frekuensi Senar Gitar Listrik	22
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Gain terhadap Frekuensi Senar Gitar Listrik .....	23
Gambar 4. 4 Sinyal dari Senar nomor 3 Gitar Listrik.....	24
Gambar 4. 5 <i>Input audio generator</i> dan <i>Output</i> dari Pin 1 .....	25
Gambar 4. 6 Output maksimal dari potensio 10K .....	26
Gambar 4. 7 Output sinyal minimum dari potensio 10K.....	27
Gambar 4. 8 <i>Output</i> Frekuensi dari Antenna.....	30
Gambar 4. 9 <i>Output</i> pin MPX <i>Output</i> .....	32
Gambar 4. 10 ADL Crips Metal .....	33
Gambar 4. 11 <i>Output</i> ADL Crips Metal .....	34
Gambar 4. 12 Efek Gitar merk G1-2COM .....	35

Gambar 4. 13 Output G1-2COM.....	36
Gambar 4. 14 Efek Gitar merk POD HD300.....	37
Gambar 4. 15 Output efek Distorsi tipe Metal POD HD300.....	38
Gambar 4. 16 Output efek Distorsi tipe High Gain POD HD300 ...	39
Gambar 4. 17 Sinyal Audio normal dan RF Signal .....	40
Gambar 4. 18 Gambar Sinyal Efek Distorsi dan Sinyal RF .....	41

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran dari Input Frekuensi Audio Generator	19
Tabel 4. 2 Pengambilan Nilai dari Frekuensi Senar Gitar Listrik....	22
Tabel 4. 3 Pengukuran Batas Distorsi Frekuensi Audio Generator .	28
Tabel 4. 4 Pengukuran Batas Distorsi Frekuensi Audio Generator .	29

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada bidang *entertainment* terutama dalam dunia musik kian beragam. Sebuah teknologi yang disebut *wireless* atau dengan kata lain tanpa kabel sedang merambah dunia musik, hal ini ditunjukkan dengan hadirnya alat berupa *wireless* yang menggantikan peran kabel pada alat musik seperti gitar listrik. Keunggulan dari *wireless* adalah mengurangi penggunaan kabel, menambah jarak permainan dalam sebuah band dan sebagainya.

Dalam tugas akhir ini, *wireless* yang sering digunakan oleh pemain gitar akan dimodifikasi dengan diberi sebuah rangkaian yang memberi sebuah efek pada suara yang dihasilkan oleh gitar listrik, efek ini disebut efek distorsi, dimana efek ini sering dimainkan saat memainkan lagu-lagu dengan tempo yang keras. Alat ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan *wireless* dan menghemat penggunaan efek gitar konvensional, terutama efek distorsi yang sering dijumpai di masyarakat.

Rangkaian Efek Distorsi yang dibuat akan memanfaatkan Op-Amp tipe TL 082 sebagai penguat dan dua dioda 1N4002 sebagai bagian untuk memotong sinyal. Kemudian dibagian Pemancar FM, digunakan sebuah IC Pemancar FM yaitu BA 1404 dengan Kristal 38 KHz sebagai osilator pembangkit frekuensi nya.

**Kata Kunci:** *wireless*, distorsi, musik.

## ABSTRACT

Technological developments in the field of entertainment, especially in the realm of music increasingly diverse. A technology called wireless or in other words without wire, was penetrated the music universe. This is indicated by the existence of a wireless device that replaces the role of cable in musical instruments such as electric guitar. The advantages of wireless is to reduce the use of cables, increase the distance of the game in the band and so forth.

In this case, the wireless often used by the guitar player will be added by a circuit that gives effect to the sound produced by the electric guitar, this effect is called the Distortion Effect, where this effect is often played when playing songs with a hard tempo. This experiment aims to optimize the use of wireless and save the use of conventional guitar effects, especially distortion effects are often found in the community.

The Distortion Effect Circuit that is made, using an TL 082 Op-Amp series as an amplifier and two type of diodes, 1N4002 as a clippers of the input signal. Then, in the Transmitter's section, an FM Transmitter IC is used, named BA 1404 with 38 KHz Crystal as it's frequency generator oscillator.

**Keyword:** *wireless, distortion, music.*