

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dewasa ini berkembang pesat, khususnya teknologi pengolahan sinyal, baik dari pengolahan analog hingga ke pengolahan digital. Pengolahan sinyal ini juga berimbas pada perkembangan teknologi musik, seringkali kita dihadapkan pada suatu keadaan di mana sinyal yang kita peroleh dari suatu sensor bercampur dengan sinyal lain. Sensor tersebut mungkin menangkap sinyal yang kita inginkan dan sinyal-sinyal lain yang bercampuran. Untuk itu dikembangkanlah teknik yang dapat mengatasi masalah tersebut, hal ini dapat di selesaikan dengan berbagai metode seperti metode *Independent Component Analysis (ICA)* dan metode lainnya .

Dalam tugas akhir ini digunakan metode pemisahan sinyal suara *instrument* musik pada lagu yaitu *Independent Component Analysis (ICA)*. *Independent Component Analysis (ICA)* – Analisis Komponen Independen merupakan sebuah teknik pemrosesan sinyal untuk menemukan faktor–faktor atau komponen tersembunyi yang membentuk sekumpulan variabel random (hasil dari pengukuran, sinyal atau secara umum data), *Independent Component Analysis (ICA)* untuk mendapatkan sinyal *instrument* dengan kondisi 3 titik pencampuran.

Sinyal audio *.wav dipilih sebagai sinyal masukan dalam tugas akhir ini, untuk memisahkan suara *instrument Saxophone*, Gitar dan Keyboard secara individual dari *instrument* musik lainnya yang telah tercampur dalam musik yang telah direkam sebelumnya dengan penggunaan metode *Independent Component Analysis (ICA)*.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini, permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana proses pemisahan sinyal, menggunakan *Independent Component Analysis* (ICA)?
2. Bagaimana memisahkan sinyal musik campuran yang digunakan sebagai masukan dengan menggunakan metode tersebut sehingga menghasilkan sinyal individual sebagai keluaran?
3. Bagaimana menganalisis kualitas hasil keluaran secara subjektif, *Mean Opinion Score* (MOS) dan objektif, *Mean Square Error* (MSE)?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Dapat menggunakan metode pemisahan sinyal, *Independent Component Analysis* (ICA) dan mengetahui system metode tersebut
2. Dapat memisahkan sinyal musik campuran yang digunakan sebagai masukan dengan menggunakan metode tersebut sehingga menghasilkan sinyal individual sebagai keluaran.
3. Mengetahui kualitas dari sinyal keluaran yang dihasilkan baik secara subjektif, *Mean Opinion Score* (MOS) dan *Mean Square Error* (MSE).

1.4 Batasan Masalah

1. Metode pemisahan sinyal *instrument* musik yang digunakan adalah *Independent Component Analysis* (ICA).
2. Sinyal masukan yang digunakan merupakan sinyal masukan campuran pada segala jenis musik.
3. Format yang digunakan adalah *.wav*
4. Jumlah *instrument* musik yang akan dipisahkan adalah 3.
5. Jenis *instrument* musik yang akan dipisahkan adalah Keyboard, Gitar dan *Saxophone*.
6. Output yang diharapkan adalah sinyal suara yang individual dari suara setiap *instrument* tersebut.

1.5 Metode Penelitian

Beberapa langkah penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan sesuai dengan tugas akhir ini, adalah :

1. Study Literatur

Langkah ini dilaksanakan dalam bentuk :

Mempelajari metode *Independent Component Analysis* (ICA) dan Merumuskan dan mengkaji masalah dengan berbagai referensi yang mendukung untuk menganalisis permasalahan yang ada.

2. Pengumpulan Data

Merekam suatu grup musik saat sedang mengadakan latihan, yang kemudian datanya diubah dalam format *.wav* atau menggunakan *audio file* yang sudah dalam format *.wav*

3. Pengujian dan Analisis

Berdasarkan data yang diperoleh, study literature, dan konsultasi dengan pembimbing, dibuatlah program simulasi untuk menguji metode *Independent Component Analysis* (ICA) dalam memisahkan sinyal suara dari tiap *instrument* dengan menggunakan software MATLAB. Menyimpulkan hasil sinyal output tiap *instrument* berdasarkan penggabungan kedua metode tersebut dan kemudian menyusun laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

1.6 Hipotesis

Pengerjaan tugas akhir ini diawali dengan menyusun hipotesis sebagai berikut :

1. Metode *Independent Component Analysis* (ICA) akan memberikan sinyal output dari tiap *instrument*.
2. Pemisahan *Independent Component Analysis* (ICA) yang diberikan signal to noise ratio akan tetap menghasilkan sinyal output yang berkualitas baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dalam lima bab, yaitu :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, hipotesis dan sistematika penulisan.

2. BAB II : DASAR TEORI

Berisi tentang teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini, teori tentang *Independent Component Analysis* (ICA).

3. BAB III : PERANCANGAN

Perancangan system musikal *sound separation* menggunakan metode *Independent Component Analysis* (ICA).

4. BAB IV: PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi analisis dari program simulasi yang telah dibuat serta pengujian yang dilakukan terhadap sistem secara objektif maupun subjektif.

5. BAB : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang dilakukan dan saran untuk perkembangan lebih lanjut.