



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Musik digital menjadi hal yang sudah tidak asing lagi di abad ke-21 ini. Berbagai macam musik digital (musik yang dihasilkan melalui perangkat digital), salah satunya *electronic music* telah berkembang dan dipakai oleh banyak industri musik. Pola permainan yang dapat dimodifikasi sesuai keinginan pemusik menjadi hal yang menarik untuk dimainkan. Contoh penerapannya dapat dilihat pada musik beraliran *dance, pop*, dan sebagainya.

Aplikasi pada bidang musik merupakan teknologi yang menarik untuk dibahas. Penerapannya telah dilakukan di dunia hiburan, tetapi di balik itu semua terdapat teknologi yang sebenarnya tidak sederhana. Musik terdiri dari berbagai macam nada, frekuensi, amplitudo, tempo, dan sebagainya.

Musik digital dapat dibuat melalui alat musik fisik seperti piano, *bass*, atau drum. Tetapi tidak semua pemain musik mempunyai alat-alat tersebut secara fisik, maka diperlukan komposer musik digital untuk dapat mempermudah menghasilkan musik. Musik juga dapat dihasilkan oleh salah satu panca indera manusia, yaitu mulut yang dapat menghasilkan suara. Dengan bantuan suara, musik dapat dihasilkan, seperti contoh penggunaannya dalam *beatbox* [1]. Melalui latar belakang ini, penulis memberikan ide untuk membuat komposer musik digital yang dapat menghasilkan musik melalui perekaman suara secara digital sehingga dapat menghasilkan *beat* musik tertentu sesuai kehendak *user*. Hal ini akan membantu *Disc Jockey* (DJ), industri *beatbox*, dan sebagainya.

Beatbox merupakan sajian musik yang memerlukan kreativitas, dalam hal ini kreatif dalam cara untuk menciptakan sesuatu yang unik. Usaha untuk menciptakan sesuatu yang unik dalam bermain *beatbox* sering dilakukan oleh para *beatboxer* untuk menghasilkan melodi-melodi baru [2].

Melalui latar belakang tersebut, dengan bantuan Matlab, penulis membuat sebuah perangkat lunak *voice recorder beat music composer*. Komposer ini berguna untuk membuat *beat* musik secara sederhana dan dapat diatur sesuai dengan keinginan *user*. Hal ini dapat membantu pelaku musik, komposer, produser, maupun *performer* untuk dapat bereksplorasi. Tampilannya mudah digunakan dengan menggunakan *Graphical User Interface (GUI)*, sehingga dapat dijalankan secara *user friendly*. Melalui perangkat lunak ini, musik dapat dibuat dengan tempo, *beat*, jumlah *loop* dan aspek lainnya sesuai keinginan *user*. Musik yang dihasilkan juga dapat diatur kualitasnya melalui fitur *equalizer*. *User* menciptakan kreativitas untuk menghasilkan musik melalui perekaman suara sehingga ada kemungkinan audio yang dihasilkan menimbulkan *noise*. Karena itu, dalam aplikasi ini ditambahkan fitur utama reduksi *noise* menggunakan beberapa transformasi *wavelet* sekaligus membandingkan beberapa jenis transformasi *wavelet* tersebut sehingga dapat dihasilkan suara yang lebih jernih. Jenis *wavelet* yang dipakai yaitu Haar, Daubechies, dan Symlets. Jenis *wavelet* tersebut digunakan oleh peneliti karena memiliki banyak jenis panjang filter yang dapat dianalisa, sehingga dapat dibuat perbandingannya. Perbandingan jenis *wavelet* ditampilkan dalam beberapa analisa yaitu nilai MSE, PSNR, dan pengamatan spektrum secara subjektif, sehingga dapat diamati jenis *wavelet* yang bagus dalam *denoising*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang diuraikan di atas maka permasalahan yang dibahas dalam penelitian skripsi ini adalah “Bagaimana menciptakan komposer *beat* musik berbasis *voice recorder* sesuai dengan kehendak *user* disertai dengan fitur reduksi *noise* menggunakan transformasi *wavelet* serta analisa hasil *denoising* dengan bantuan perangkat lunak MATLAB?”

1.3. Batasan Masalah

Batasan - batasan dan ruang lingkup penelitian ini:

- a. Penelitian dirancang dengan menggunakan perangkat lunak Matlab pada sistem operasi Windows.
- b. Penggunaan instrumen dalam komposer yaitu tempo, jumlah *loop* yang diinginkan, fungsi *save* untuk menyimpan *beat*, fungsi *load* untuk membuka *file* yang telah dibuat sebelumnya dan fungsi *play* untuk mendengarkan *beat* yang sudah dibuat.
- c. Tiap baris perekaman suara hanya dibatasi satu jenis suara dan birama yang dihasilkan hanya 4/4.
- d. Perekaman suara menggunakan *microphone*. Kualitas perekaman suara tergantung kualitas *microphone* yang digunakan.
- e. Reduksi *noise* menggunakan transformasi *wavelet*. Jenis *wavelet* yang dipakai ada 3, yaitu *wavelet* Haar, *wavelet* Daubechies dan *wavelet* Symlets.
- f. *File* audio yang digunakan sebagai media *output* adalah *file* berformat WAV (*Waveform Audio Format*).

- g. Simulasi diukur berdasarkan kriteria objektif dan subjektif. Kriteria objektif yang digunakan adalah *Mean Squared Error* (MSE) dan *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR). Kriteria subjektif yang digunakan adalah pengamatan terhadap sinyal suara dan pendengaran terhadap audio yang dimainkan.
- h. Suara dalam tugas akhir ini adalah suara yang dapat didengar oleh manusia yaitu frekuensi antara 20Hz sampai 20000Hz.
- i. *Equalizer* tidak dirancang oleh peneliti, tetapi mengambil aplikasi yang sudah dibuat sebelumnya oleh peneliti lain.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini sebagai berikut

- a. Membuat instrumen *beat* berbasis suara manusia atau *voice recorder* sesuai dengan kehendak *user* yang hasilnya dapat digunakan di berbagai bidang musik.
- b. Menciptakan *beat* musik tanpa harus menggunakan bantuan alat musik fisik secara langsung, dan disertai dengan fitur pendukung lainnya.
- c. Menganalisa dan membandingkan hasil suara dengan menggunakan transformasi *wavelet* dalam mengurangi atau mereduksi *noise* pada audio musik yang dihasilkan

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara akademis dan secara praktis.

1.5.1. Manfaat Akademis

Manfaat akademis dari hasil penelitian ini adalah untuk mendukung penelitian selanjutnya atau penelitian yang serupa mengenai komposer musik digital dengan menggunakan Matlab atau perangkat lunak lainnya. Selain itu juga dapat menganalisa proses *denoising* yang berguna pada penelitian – penelitian yang lain.

1.5.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah penggunaan aplikasi *voice recorder beat composer* di industri musik secara langsung untuk mendukung perkembangan seni musik. Analisa *denoising* juga dapat dilakukan pada berbagai industri sehingga dapat diperoleh hasil reduksi *noise* yang dapat digunakan dan dikembangkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Bagian isi dari skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu:

- BAB I : Pendahuluan, yang terdiri dari latar belakang masalah, survei, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penulisan skripsi.
- BAB II : Tinjauan Pustaka, yang menguraikan tentang dasar pemrosesan sinyal digital, pengolahan suara dan audio, transformasi *wavelet*, analisa

reduksi *noise* , teori musik, jenis musik, dan Matlab.

- BAB III : Metodologi Penelitian, yang menguraikan tentang jenis penelitian, fitur-fitur program, instrumen penelitian, perancangan sistem, perumusan algoritma dan langkah kerja.
- BAB IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan, yang menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari analisa yang telah dilakukan.
- BAB V : Simpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran dari hasil penelitian.



UMN