

## INTISARI

Kebanyakan orang hanya bisa mendengarkan suatu nada dari alat musik tanpa mengetahui nada apa yang sedang dimainkan, karena kurangnya ketajaman pendengaran serta pengetahuan tentang bermusik sangat terbatas. Alat musik yang digunakan pun juga bervariasi, salah satunya alat musik tiup. Saksofon adalah merupakan bagian dari banyak alat musik apabila dengan tiupan akan menghasilkan sebuah bunyi. Sistem pengenalan sangat diperlukan untuk membantu dalam mengenali nada alat musik, khususnya untuk nada dasar (do, re, mi, fa, sol, la, si dan do tinggi) pada alat musik saksofon alto.

Sistem pengenalan nada alat musik saksofon alto pada tugas akhir ini menggunakan mikrofon dan komputer untuk mengoperasikannya. Mikrofon berfungsi untuk menerima gelombang suara nada alat musik saksofon alto. Komputer berfungsi untuk memproses data hasil rekaman, menampilkan gelombang hasil rekaman, menampilkan spektrum ekstraksi ciri dan menampilkan hasil nada yang dikenali berupa teks. Sistem pengenalan nada alat musik saksofon alto menggunakan FFT, jarak Simetrik Probabilistik  $\chi^2$  dan klasifikasi  $k$ -NN sudah berhasil dibuat dan dapat bekerja sesuai dengan perancangan.

Pada program pengenalan nada secara *real time* tanpa *thresholding* dan menggunakan *thresholding* mampu mengenali nada sebesar 100%. Parameter pengenalan terbaik berada pada variasi *frame blocking* 128, *windowing* koefisien 50% dan  $k=1$  pada  $k$ -NN. Tingkat pengenalan nada-nada kromatis saksofon alto mencapai 92%. Dengan *database* yang sama, hasil pengenalan nada alat musik pianika mencapai 83,75%.

Kata kunci : Saksofon Alto, FFT (*Fast Fourier Transform*), Simetrik Probabilistik  $\chi^2, k$ -nearest neighbor ( $k$ -NN), Pengenalan Nada

## ABSTRACT

Most of people can only hear a tone from the instrument without knowing what tone is being played, because of the lack of hearing acuity and knowledge of music is very limited. Musical instruments used vary, one wind instrument. The saxophone is a part of many musical instruments when the puffs will produce a sound. Recognition system is needed to assist in recognizing musical tones, especially for fundamental tones (do, re, mi, fa, sol, la, si, do') on a musical instrument the alto saxophone.

Tone recognition system of alto saxophone at the end of this task using a microphone and a computer to operate. Functioning microphone to receive sound waves alto saxophone tones of musical instruments. Computer functions to process data recording, featuring a wave of record results, spectral feature extraction, and displays the results of a recognizable tone as text. Tone recognition system of alto saxophone musical instrument uses FFT, Symmetric Probabilistic  $\chi^2$  distance and classification of k-NN has been created and capable to work in accordance with design.

At real time program of tone recognition with and without thresholding are able to recognize the ton of 100%. The best recognition parameter can be found at frame blocking 128 variation, windowing coefficient of 50% and  $k=1$  for  $k$ -NN. Introduction level of a chromatic tones alto saxophone reached 92%. The result of recognition of musical instrument tones pianica with the same database reached 83.75%.

Keyword: Alto Saxophone, Fast Fourier Transform (FFT), Symmetric Probabilistic  $\chi^2$  Distance Functions, Classifier  $k$ -NN, Recognition Tone.