

ABSTRAK

Saat ini perkembangan teknologi di dunia sangatlah pesat, tak bisa dipungkiri lagi bahwa manusia tak bisa lepas dari kemajuan teknologi setiap harinya. Tanpa disadari pula banyak alat maupun *software* komputer yang secara tak disadari berperan penting dalam membantu manusia melakukan aktivitas. Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi dalam bidang pengolahan sinyal. Pengolahan sinyal adalah teknik yang mempelajari dan mengembangkan metode memanipulasi, dan analisa sinyal. Pengolahan sinyal juga dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, salah satunya adalah pengolahan sinyal suara.

Pada tugas akhir ini, dilakukan penelitian dengan cara menjatuhkan bola golf untuk menghantam ubin keramik yang telah terpasang dan direkam bunyi yang dihasilkan menggunakan *microphone* pada *handphone*. Aplikasi ini bekerja dengan ekstraksi ciri *Average Energy* dan *ZCR (Zero Crossing Rate)* serta menggunakan klasifikasi KNN (*K-Nearest Neighbor*) yang berfungsi untuk membandingkan nilai hasil pengujian ekstraksi ciri yang ditangkap *microphone* dengan suara latih yang sudah disimpan sebelumnya.

Dengan adanya tugas akhir ini dihasilkan sebuah aplikasi pengolahan sinyal suara yang dapat menentukan apakah ubin keramik yang sudah terpasang tersebut sudah perlu diganti atau masih layak digunakan setelah dilakukan ekstraksi ciri *Average Energy* dengan akurasi 61.67% pada ketinggian 40 cm dan *ZCR (Zero Crossing Rate)* dengan akurasi 95% pada ketinggian 50 cm menggunakan nilai *threshold cropping* sebesar 0.1 pada kedua metode serta klasifikasi KNN (*K-Nearest Neighbor*) dengan $k=1$ untuk *Average Energy* dan $k=9$ untuk *ZCR (Zero Crossing Rate)*.

Kata kunci : pengolahan sinyal suara, Average Energy, ZCR, KNN