

## ABSTRAK

Alat musik tradisional merupakan warisan budaya nenek moyang bangsa Indonesia yang harus dilestarikan, salah satu contoh yaitu alat musik tradisional Bali atau yang biasa disebut gamelan Bali. Gamelan Bali adalah jenis alat musik daerah yang dimiliki oleh masyarakat Bali. Telinga manusia juga cenderung memiliki keterbatasan jadi tidak semua jenis instrumen bisa didengar dengan jelas. Karena hal itu di perlukan adanya suatu sistem yang dapat digunakan untuk mendeteksi jenis alat musik serta nada yang dikeluarkan alat musik tersebut sehingga dapat menjadi metode pembelajaran gamelan Bali.

Pada Tugas Akhir ini dibuat suatu sistem yang dapat mendeteksi nada dari empat jenis alat musik tradisional Bali dengan metode *spectral clustering*, *Principal Component Analysis (PCA)* dan *timbre identification*. Proses dimulai dengan input data suara, *framing*, *STFT*, *spectral clustering*, *PCA*, *timbre model*, *timbre matching* dengan metode k-nn dimana nilai k yang dipakai adalah k=3 dan k=5. Keluaran dari sistem ini berupa hasil klasifikasi nada dan jenis alat musik gamelan Bali dimana empat jenis alat musik yang terdapat dalam kelas klasifikasi yaitu kempluk, ugal, gangsa dan kantil.

Dari hasil simulasi sistem yang sudah dirancang didapatkan akurasi data latih sebesar 100% dari total 122 data latih dan akurasi dari data uji sebesar 91,3% dari total 184 data uji. Dari hasil akurasi yang didapat menunjukkan bahwa sistem sudah mampu membedakan jenis nada dari tiap alat musik, sehingga sistem dapat membantu proses pembelajaran alat musik tradisional Bali.

Kata kunci : Deteksi nada, *Spectral clustering*, *Principal Component Analysis (PCA)*, *Timbre identification*