

ABSTRAK

Salah satu teknik pengkodean sinyal suara (*speech coding*) yang banyak dipakai sekarang ini adalah *Adaptive Differential Pulse Code Modulation* (ADPCM). ADPCM mampu memberikan kualitas pengkodean yang lebih baik (laju bit yang lebih kecil, namun dengan kualitas hasil yang setara) dibandingkan dengan metode pengkodean *Pulse Code Modulation* (PCM). Proses pengkodean suara ADPCM yang sekarang umum digunakan adalah dengan melakukan kuantisasi PCM terlebih dahulu, baru sinyal tersebut dikodekan secara ADPCM (dua tahapan, yaitu PCM-ADPCM). Penelitian ini mencoba untuk mendapatkan keluaran ADPCM dengan kualitas yang lebih baik lagi, yaitu dengan melakukan penambahan satu tingkat ADPCM lagi, sehingga menjadi sistem ADPCM dua tingkat (tiga tahapan, yaitu PCM-ADPCM -ADPCM).

Penelitian ini mensimulasikan proses pengkodean sinyal dan rekonstruksi kembali (*encoding-decoding*) dari sistem pengkodean ADPCM biasa (PCM-ADPCM) dan sistem ADPCM dua tingkat (PCM-ADPCM-ADPCM), menggunakan berbagai kombinasi jumlah bit/laju bit yang berbeda-beda pada blok ADPCM ke-1 dan ADPCM ke-2, dengan masukannya adalah sinyal suara yang telah terkodekan PCM 8-bit. Hasil simulasi ini kemudian dianalisa untuk mengamati performansi sinyal terhadap distorsi kuantisasi yang terjadi (kualitas sinyal), baik dengan uji subjektif menggunakan metode *Mean Opinion Score* (MOS) maupun secara objektif dengan mencari nilai *Mean Square Error* (MSE), untuk masing-masing kombinasi sistem, serta melakukan perbandingan kualitas di antaranya.

Analisa dari hasil simulasi menunjukkan adanya peningkatan kualitas sinyal suara hasil rekonstruksi dari pengkodean ADPCM dua tingkat dibandingkan dengan hasil pengkodean ADPCM biasa untuk laju bit yang sama. Namun hasil pengkodean ADPCM dua tingkat ini sangat rentan terhadap kerusakan sinyal yang disebabkan adanya bit yang *error*.