

Jurusan Sistem Komputer  
Skripsi Sarjana Komputer  
Semester Ganjil tahun 2010/2011

REPRESENTASI SINYAL DENGAN KAMUS BASIS  
LEWAT-LENGKAP

Albert G S Harlie	1100002070
Kevin Octavio	1100002096
Ricardo Susetia	1100007626

**Abstrak**

Dalam teknik penginderaan kompresif, dimana suatu sinyal diakuisisi dengan pencuplikan dibawah teorema *Shannon-Nyquist*, dibutuhkan sifat *sparse* dari suatu sinyal. Sifat *sparse* dari sinyal adalah sifat sinyal yang ketika direpresentasikan ke dalam basis yang tepat akan menghasilkan sedikit jumlah koefisien yang bernilai signifikan sedangkan sisanya dapat diabaikan. Dengan demikian *sparsity* dari suatu sinyal bergantung dari jenis sinyal dan jenis basis yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu kamus basis lewat-lengkap (*overcomplete dictionary*) yang dibentuk dari beberapa basis yang telah ada yang mampu merepresentasikan semua jenis sinyal dengan baik. Basis-basis yang digunakan untuk membentuk *overcomplete dictionary* dalam penelitian ini adalah basis *DCT* dan *wavelet* yang terdiri dari *Haar*, *Daubechies 2*, *Symlet 2*, dan *Coiflet 5* dan algoritma *sparse coding* yang diterapkan untuk *overcomplete dictionary* yang digunakan adalah *Orthogonal Matching Pursuit*. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi perbandingan *PSNR* dan waktu terhadap besar aproksimasi antara *DCT*, *wavelet*, dan *overcomplete dictionary*, perbandingan *PSNR* dan waktu terhadap besar *blocking*, dan perbandingan *PSNR* dan waktu terhadap ukuran *overcomplete dictionary*. Semua pengujian dilakukan dengan lima citra *grayscale*  $512 \times 512$  pixel. Dari penelitian ini didapat hasil bahwa *overcomplete dictionary* yang dibangun mampu menghasilkan kenaikan nilai *PSNR* rata-rata 61,43% lebih tinggi dari *DCT* dan *wavelet* untuk semua jenis citra.

**Kata Kunci** : Penginderaan kompresif, *sparse*, *basis*, *overcomplete dictionary*, *Orthogonal Matching Pursuit (OMP)*, *Discrete Cosine Transform (DCT)*, *wavelet*, *Haar*, *db2*, *Symlet 2*, *Coiflet 5*, *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*.