

BAB I PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan telekomunikasi yang cepat telah memungkinkan diadakannya pertukaran informasi yang tidak terbatas hanya pada informasi berbentuk text , tapi juga informasi berupa citra , suara bahkan citra bergerak atau video . Namun hal ini masih menemui beberapa kendala yakni keterbatasan lebar pita. Untuk itu mulai dipikirkan usaha – usaha mengatasinya . Paling tidak ada dua pendekatan yang bisa dilakukan yakni pertama , dengan membangun sarana transmisi yang handal yang memiliki karakteristik pita lebar, namun cara ini membutuhkan biaya yang cukup besar serta penggantian sarana transmisi yang ada . Untuk itu dilakukan cara yang kedua yaitu dengan memampatkan data yang akan dikirimkan .

Kompresi data menjadi penting karena adanya keterbatasan kapasitas penyimpanan serta sarana transmisi informasi . Secara spesifik kompresi citra digital adalah sangat berkaitan dengan kebutuhan penyimpanan dan transmisi. Berbagai-bagai metode kompresi dengan menggunakan teknik yang berbeda-beda telah dilakukan untuk mencapai rasio kompresi yang tinggi .

Pada Tugas Akhir ini akan dibahas salah satu metode kompresi citra digital yaitu algoritma *Vector Quantization* (VQ) . Pada prinsipnya *Vector Quantization* adalah suatu pola yang memproses suatu citra digital ke dalam suatu format yang ringkas .[6]

Di dalam Kompresi citra digital menggunakan *Vector Quantization* , suatu input citra adalah dibagi menjadi blok- blok kecil yang disebut *Training Vector* . *Training vector* Ini dapat direkonstruksi dari penerapan suatu fungsi transfer untuk suatu daerah spesifik pada citra itu sendiri, yang disebut dengan *Codebook* . Dengan demikian hanya dengan mengatur fungsi transfer , yang memiliki lebih sedikit data dibanding suatu citra kita dapat merekonstruksi

masuk ke dalam citra itu kembali. Setelah itu Training vector akan dibandingkan dengan Codebook. Hasilnya adalah suatu index posisi dengan nilai distorsi minimum sehingga didapatkan bit rate minimal untuk mendapatkan sejumlah citra dengan kualitas yang tinggi. [7]

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Tujuan Tugas Akhir ini adalah memperoleh suatu enkoder citra digital yang mampu mengkompresi citra dengan rasio yang cukup tinggi dengan waktu kompresi yang cukup singkat, yang bisa dirumuskan sebagai berikut :

1. Tingkat kompresi yang dicapai.
2. Rekonstruksi citra dengan menggunakan sistem fungsi iterasi.
3. Penilaian obyektif dengan besaran-besaran : rasio kompresi, *Mean Square Error* (MSE), *Peak Signal to Noise ratio* (PSNR) dan Byte Rate.
4. Penilaian subyektif dengan besaran : *Mean Opinion Scores* (MOS).

3. PERUMUSAN MASALAH

Pada Tugas Akhir ini akan dibahas salah satu metode kompresi citra digital yaitu algoritma *Vector Quantization* (VQ). Di dalam suatu input citra adalah dibagi menjadi blok- blok kecil yang disebut *Training Vector*. Training vector ini dapat direkonstruksi dari penerapan suatu fungsi transfer untuk suatu daerah spesifik pada citra itu sendiri, yang disebut dengan *Codebook*. Setelah itu Training vector akan dibandingkan dengan Codebook. Hasilnya adalah suatu index posisi dengan nilai distorsi minimum sehingga didapatkan bit rate minimal. Dan algoritma yang digunakan dalam mencari codebook adalah algoritma Linde Buzo Gray (LBG) dimana pada algoritma ini akan membarui codebook dengan suatu nilai untuk mendapatkan distorsi

minimal . Pembaharuan ini akan terus beriterasi sampai nilai distorsinya berada dibawah batas yang telah ditentukan .

4. PEMBATASAN MASALAH

Batasan masalah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Perancangan dan realisasi sistem dengan algoritma Vector Quantization .
2. Algoritma yang digunakan dalam mencari codebook adalah algoritma Linde Buzo Gray (LBG) .
3. Citra yang diuji adalah citra graayscale 8 bit 256 X 256 dan 512 X 512 pixel dengan format BMP untuk mendapatkan bit rate yang optimal .
4. Perancangan dan realisasi sistem dengan menggunakan perangkat lunak matlab 6.1 .
5. Kriteria kualitas didasarkan pada penilaian secara *obyektif* dan *subyektif* .

5. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang akan digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

- Studi literatur
Tahap pendalaman materi , identifikasi masalah dan metodologi pemecahan masalah .
- Perancangan dan Implementasi
Tahap representasi teori kedalam bentuk implementasi kompresi citra .
- Uji Kerja Sistem
Pengujian sistem terhadap citra input dengan beberapa macam variabel .
- Analisa Unjuk Kerja
Mengamati unjuk kerja dari sistem dengan menganalisa besaran – besaran obyektif .

6. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I Pendahuluan

Menjelaskan tentang permasalahan yang akan dibahas secara umum dengan memperhatikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, pembatasan masalah serta sistematika pembahasan

BAB II Dasar Teori

Bagian ini akan menjelaskan teori yang berhubungan dengan kompresi citra digital dan algoritma *Vector Quantization*.

BAB III Aplikasi Teori Vector Quantization pada Kompresi Citra Digital Low –Bit Rate

Bab ini akan menjelaskan mengenai aplikasi teori *vector quantization* pada kompresi citra digital, juga menentukan besaran – besaran obyektif yang bisa digunakan untuk mengukur kinerja dari suatu sistem kompresi citra.

BAB IV Uji Kerja Kompresi Citra digital Low –Bit Rate berbasis Teori Vector Quantization

Bab ini akan menganalisa hasil implementasi kompresi citra yang dibuat terhadap citra input, dengan mengamati besaran – besaran obyektif yang didapat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil simulasi serta saran – saran yang dapat digunakan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya