



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dalam teknologi informasi telah membantu banyak aspek kehidupan manusia. Tidak hanya berguna sebagai media hiburan, tetapi juga bermanfaat untuk menyelesaikan pekerjaan. Kemajuan informasi juga mengubah kegunaan telepon seluler yang dulunya hanya berfungsi untuk bertukar kata lewat suara, kini menjadi benda yang sangat penting yang tak dapat dipisahkan dari aktivitas sehari-hari di mana segala kegiatan dapat dilakukan dalam satu genggam, *smart phone*. Hal ini pun didukung dengan kemudahan dalam mengakses internet.

Perubahan perilaku tersebut pun tentunya membutuhkan kemudahan. Terlihat dari perilaku masyarakat sekarang yang terus mengandalkan kemudahan dalam segala hal. Pengguna internet aktif di Indonesia pada tahun 2017 telah menyentuh 143,26 juta jiwa, 50,08 persen pengguna adalah pemakai *smartphone* dan *tablet*. Sekitar 43,89 persen mengakses dalam jangka waktu satu sampai tiga jam. Tercatat pula penggunaan internet dalam transaksi perbankan sebesar 17,04 persen (APJII, 2018). Pada tahun 2018 menurut hasil survey, dari 264,16 juta jiwa penduduk Indonesia 171,17 juta jiwa sudah aktif menggunakan internet dan tercatat juga 93 persen masyarakat menggunakan *smart phone* sebagai medianya (APJII, 2019). Didukung pula oleh survei Google dan Temasek dengan judul “*e-Conomy SEA 2018*” pertumbuhan ukuran ekonomi internet sebesar 27 milyar dollar pada 2018 (Temasek dan Google, 2018).

Berdasarkan hasil survei dari sekian banyak kegiatan yang dapat dilakukan dengan internet, mayoritas pengguna menggunakan internet sebagai media komunikasi bertukar pesan (24,7 persen) dan mengakses media sosial (18,9 persen) (APJII, 2019). Pengguna yang mengakses data pribadi seperti perbankan juga meningkat. Didukung pernyataan dari Otoritas Jasa Keuangan (OJK), saat ini pengguna *e-banking* cukup meyakinkan, di mana pengguna *e-banking* meningkat sebanyak 270 persen, dari 13,6 juta nasabah pada 2012 menjadi 50,4 juta nasabah pada 2016. Sementara frekuensi transaksi pengguna *e-banking* meningkat 169 persen, dari 150,8 juta transaksi pada 2012 menjadi 405,4 juta transaksi pada 2016 (Fuad, 2017). Pertumbuhan pesat *digital banking* tersebut saat ini telah direspon dengan baik oleh dunia perbankan dengan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi digital, seperti menyediakan produk dan layanan digital yang semakin beragam, sekaligus meningkatkan efisiensi dan daya saing industri.

Perkembangan teknologi mengakibatkan meningkatnya jumlah data. Setiap saat diperlukan proses unggah *file* salah satunya unggah citra digital. Citra digital yang diunggah terkadang memiliki ukuran file yang beragam dan kebutuhan yang berbeda. Dengan kemajuan teknologi kamera pada *smart phone*, sebanyak 37 persen pengguna memiliki resolusi satu hingga delapan megapiksel (APJII, 2019) ukuran tersebut sudah cukup baik untuk menghasilkan citra digital yang dapat diunggah ke *internet*. Bila diunggah langsung maka dibutuhkan koneksi yang cepat dan stabil untuk sampai ke *server*. Lebih lanjut citra digital tersebut akan memakan banyak *storage* di server, dibutuhkan kompresi citra digital untuk mengurangi ukuran citra digital supaya lebih cepat untuk diunggah dan tidak

membebani *server*. Pada proses kompresi tersebut agar kualitas gambar yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik diperlukan nilai acuan di dalamnya.

Referensi penelitian-penelitian sebelumnya mendorong teretusnya penelitian ini. Pada penelitian yang dilakukan oleh Yansen (Yansen, 2014) berdasarkan kesimpulan dan saran pada kompresi gambar dengan algoritma *Lempel Zilv-Welch*, gambar dengan format .jpg dan .png mengalami hasil kompresi yang lebih besar daripada ukuran *file* awal. Sehingga penelitian selanjutnya disarankan penambahan atau penggunaan algoritma lain agar menghasilkan ukuran kompresi yang lebih sesuai. Berdasarkan kesimpulan penelitian yang dilakukan Yulian Saputra dan Andhin Pratiwi (Saputra, dkk, 2013) kualitas yang dihasilkan oleh metode *Discrete Cosine Transform* lebih bagus dibandingkan dengan kualitas hasil kompresi oleh metode *Fast Fourier Transform* (FFT). Pada penelitian yang dilakukan Albertus Guritno Noviardhi (Noviardhi, 2008) dipaparkan bahwa penggunaan metode *Discrete Cosine Transform* dengan metode blok matriks dengan citra resolusi 128x128 piksel menghasilkan hasil kompresi yang masih baik pada nilai ambang kuantisasi di bawah 50 dan dengan besar blok 8x8. Penggunaan metode DCT juga diperkuat dengan hasil penelitian oleh Muhamad Seppriyatna (Seppriyatna, 2013) yang dalam kesimpulannya menyatakan dari enam citra asli yang terkompresi dinyatakan 94 persen berjalan dengan baik.

Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan penelitian di atas, maka pada penelitian ini akan dibuat dengan judul “Implementasi Metode *Discrete Cosine Transform* (DCT) Untuk Menentukan Nilai Kuantisasi Citra Digital”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kebutuhan yang dijelaskan sebelumnya, masalah yang dirumuskan adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana cara menerapkan metode *Discrete Cosine Transform (DCT)* untuk menentukan nilai kuantisasi pada citra digital
- b. Bagaimana nilai kuantisasi dapat mempengaruhi kualitas citra digital
- c. Bagaimana hasil gambar dari metode DCT dapat mempengaruhi nilai *Mean Square Error (MSE)* dan *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Citra digital yang diuji coba menggunakan resolusi 50x50 piksel dan 100x100 piksel, disebabkan semakin tinggi resolusi melambatkan proses *upload* dan komputasi.
- b. Citra digital yang digunakan ber-format PNG dan JPG.
- c. Nilai kuantisasi (Q) yang dipakai untuk menentukan kualitas gambar adalah 10, 20, 40, 60, 80, dan 100.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan – tujuan sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui implementasi metode DCT dalam menentukan nilai kuantisasi pada citra digital.
- b. Untuk mengetahui peran nilai kuantisasi dalam menentukan kualitas citra digital

- c. Untuk mengetahui dampak implementasi DCT pada nilai MSE dan PSNR yang didapat

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah perangkat lunak pada fitur pembukaan rekening *online* yang dapat menentukan nilai kuantisasi pada citra digital. Sehingga mendapat kualitas gambar yang diinginkan. Pada pihak perusahaan manfaat yang didapat adalah penghematan daya penyimpanan pada *server* serta dapat menentukan kualitas gambar dengan nilai kuantisasi. Pada pihak pengguna, manfaat yang didapat adalah mempermudah proses *upload file* citra digital.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan isi dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian yang dilakukan, dan sistematika penulisan pada tiap bab.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan isi dari macam-macam teori yang berkaitan dengan penelitian. Teori-teori yang digunakan adalah teori mengenai citra digital, kompresi citra, *discrete cosine transform*, dan teori pendukung lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang dilakukan, perancangan sistem dalam implementasi metode *discrete cosine*

transform untuk mengompresi citra, serta perancangan aplikasi yang dibuat yang dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

Bab ini berisi hasil implementasi perancangan sistem, seperti desain antarmuka aplikasi yang telah dibuat dan hasil implementasi metode pada aplikasi yang dibuat. Kemudian uji coba aplikasi beserta analisis dan pembahasan terkait hasil yang didapatkan pada uji coba.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang didapatkan dari aplikasi yang telah dibangun dan saran-saran pengembangan aplikasi untuk penelitian selanjutnya.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA