# **ARTIKEL**

# APLIKASI PENGENALAN BANGUN DATAR UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD)



## Oleh:

# JIMMY CANDRA ASTIKA

11.1.03.02.0180

# Dibimbing oleh:

- 1. Ir. Juli Sulaksono, M.M., M.Kom.
  - 2. Risa Helilintar, M.Kom.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2017



# SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2016/2017

## Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Jimmy Candra Astika

NPM : 11.1.03.02.0180

Telepon/HP : 085790672626

Alamat Surel (Email) : jimmycandra0303@gmail.com

Judul Artikel : Aplikasi Pengenalan Bangun Datar Untuk Pendidikan

Anak Usia Dini (PAUD)

Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik – Teknik Informatika

Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri

Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H. Achmad Dahlan No. 76 Tel. : (0354) 771576,

771503, 771495 Kediri

## Dengan ini menyatakan bahwa:

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.



Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 13 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Me.	My	Junt
Ir. Juli Sulaksono, M.M., M.Kom.	Risa Helilintar, M.Kom.	Jimmy Candra Astika
NIDN. 0707076505	NIDN. 0721058902	11.1.03.02.0180

# APLIKASI PENGENALAN BANGUN DATAR UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD)

Jimmy Candra Astika

11.1.03.02.0180

Fakultas Teknik – Teknik Informatika

jimmycandra0303@gmail.com

Ir. Juli Sulaksono, M.M., M.Kom. dan Risa Helilintar, M.Kom.

#### UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

#### **ABSTRAK**

Dalam kehidupan saat ini teknologi semakin canggih dan berkembang pesat tidak ketinggalan teknologi untuk pendidikan. Salah satunya teknologi untuk pengenalan bangun datar dan pengolahan citra salah satu yang dapat digunakan dalam pengenalana bangun datar dalam hal ini aplikasi akan mengenali jenis – jenis bangun datar. Apakah dengan metode Discrete Cosine Transform dapat mendeteksi jenis bangun datar. Penelitian dilakukan di PAUD Al – Kautsar Desa Puncu Kecamatan Puncu.

Dalam penelitian ini untuk mendeteksi jenis bangun datar menggunakan metode Discrete cosines transform(DCT). Sampel dari penelitian diambil dari gambar salah satu anak peserta didik PAUD. Dengan menggunakan tulisan tangan peserta didik PAUD, gambar tersebut digambar di atas kertas putih. Kemudian citra yang diambil berupa RGB (Red, Green, Blue) diubah menjadi Grayscale, setelah itu dilakukan proses DCT dan citra dapat dikenali melalui proses testing. Hasil penelitian penelitian adalah pengenalan nama bangun datar dari gambar peserta didik PAUD. Dari penelitian ini semakin banyak data training semakin akurat mengidentifikasi bangun datar.

**KATA KUNCI**: Bangun datar, *Discrete Cosine Transform*, Identifikasi.

Jimmy Candra Astika | 11.1.03.02.0180

simki.unpkediri.ac.id



### 1. LATAR BELAKANG

Pada era teknologi yang berkembang saat ini, pengenalan pola memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan. Pengelanan pola merupakan teknik yang digunakan untuk mengklasifikasikan citra yang telah diolah berdasarkan kesamaan atau kemiripan ciri yang dimilikinya. Pengenalan pola tersebut dapat mengenali berbagai macam bentuk seperti huruf, gambar, sidik jari, dan lain sebagainya.

Selain itu pengenalan pola juga dapat diterapkan dan dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran dalam mengenali bentuk bangun datar. Bangun datar merupakan sebutan untuk bangun – bangun dua dimensi. Dalam proses mengenali bentuk bangun datar tersebut, hal yang paling sederhana dilakukan adalah menggunakan penglihatan.

Meskipun masih ada banyak cara untuk melakukan pengenalan nama bangun

datar tersebut. Adapun cara lain yang dapat digunakan untuk mengenali nama bangun datar tersebut adalah dengan menggunakan algoritma *Discrite Cosines Transform* (*DCT*). Hal tersebut menjadikan ide dasar untuk merancang dan membuat sebuah perangkat lunak dengan bantuan komputer agar dapat mencari indormasi dari nama bangun datar dengan cepat.

Dalam mengenali nama bangun datar tersebut, dapat dilakukan dengan menggunakan metode Discrite Cosines **Transform** (DCT),karena algoritma Cosines Discrite **Transform** (DCT)merupakan suatu perhitungan standar modern yang digunakan untuk analisis data pada beragam field. Metode ini dinilai mudah karena dalam ekstraksi informasi yang berhubungan terhadap sekumpulan data yang meragukan.



#### 2. METODE

Discrete Cosine Transform adalah teknik untuk mengubah sebuah sinyal komponen kedalam frekuensi dasar. Discrete Cosine **Transform** merepresentasikan sebuah citra dari penjumlahan sinusoida dari magnitude dan frekuensi yang berubah-ubah. Sifat dari DCT adalah mengubah informasi citra yang signifkan dikonsentrasikan hanya pada beberapa koefisien DCT.

Discrete Cosine Transform (DCT) biasa digunakan untuk mengubah sebuah sinyal menjadi komponen frekuensi dasarnya. DCT pertama kali diperkenalkan oleh Ahmed, Natarajan dan Rao pada tahun 1974 dalam makalahnya yang berjudul "On image processing and a discrete cosine transform" (Watson, 1994).

Mempunyai dua sifat utama untuk kompresi citra dan video yaitu :

- a. Mengkonsentrasikan energi citra ke dalam sejumlah kecil koefisien (energi compaction).
- b. Meminimalkan saling ketergantungan diantara koefisien-koefisien (decorrelation).

Jimmy Candra Astika | 11.1.03.02.0180

Discrete Cosine Transform dari sederet n bilangan real s(x), x = 0, ,n- 1, dirumuskan sebagai berikut (Watson 1994):

$$S(u)$$

$$= \sqrt{\frac{2}{n}} C(u) \sum_{x=0}^{n-1} s(x) \cos \frac{(2x+1)u\pi}{2n}$$

$$dengan \ u = 0, \dots, n-1$$

$$dimana$$

$$c(u) = \begin{cases} 2^{-1/2}, untuk \ u = 0 \\ 1, untuk \ lainya \end{cases}$$

Barisan s(x) dapat diperoleh lagi dari hasil transformasinya S(u) dengan menggunakan *invers discrete cosine transform* (*IDCT*), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$s(x) = \sqrt{\frac{2}{n}}$$

$$\sum_{u=0}^{n-1} s(u)c(u)cos\frac{(2x+1)u\pi}{2n}$$
dengan  $x = 0, ..., n-1$ 
dimana

$$c(u) = \begin{cases} 2^{-1/2}, & untuk \ u = 0 \\ 1, & untuk \ lainnya \end{cases}$$

Persamaan diatas menyatakan s sebagai kombinasi linier dari basis vektor. "Koefisien adalah elemen transformasi S, simki.unpkediri.ac.id



yang mencerminkan banyaknya setiap frekuensi yang ada didalam masukan s "(Watson, 1994).

Kelebihan kompresi data menggunakan Discrete Cosine Transform adalah:

- a. DCT menghitung kuantitas bit-bit data gambar dimana pesan tersebut disembunyikan didalamnya. Pada metode ini hal ini tidak akan terjadi karena metode ini terjadi di domain frekuensi di dalam image, bukan pada domain spasial, sehingga tidak akan ada perubahan yang terlihat pada cover gambar, dan
- b. Kokoh terhadap manipulasi pada stego-object.

Sedangkan kekurangan kompresi data menggunakan *Discrete Cosine Transform* adalah:

- a. Tidak tahan terhadap perubahan suatu objek dikarenakan pesan mudah dihapus karena lokasi penyisipan data dan pembuatan data dengan metode DCT diketahui.
- b. Implementasi algoritma yang panjang dan membutuhkan banyak perhitungan.

Pada Format gambar *JPEG*, masingmasing komponen warna menggunakan tranformasi *DCT* (*Discrete Cosine Transform*) untuk mentransformasikan blok-blok gambar 8 x 8 pixel kedalam 64 masing-masing koefisien *DCT*.

#### 3. HASIL DAN KESIMPULAN

Dari hasil penelitian skripsi yang berjudul "Aplikasi Pengenalan Bangun Datar Untuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) coba dapat disimpulkan bahwa :

 DCT dapat digunakan untuk mengidentifikasi bangun datar dengan mengekstraksi ciri pada citra. Dengan menggunakan metode Discrete Cosine

Jimmy Candra Astika | 11.1.03.02.0180

Transform dan metode Euclidean Distance (mencari jarak dengan bobot terkecil) dapat menunjukkan akurasi pengenalan sampai dengan 65%. Untuk ukuran prosentase akurasi pengenalan dipengaruhi oleh banyak sedikitnya nilai kebenaran yang diperoleh.

simki.unpkediri.ac.id



2. *Discrete Cosine Transform* merupakan metode yang dapat digunakan untuk aplikasi pengenalan bangun datar

karena *DCT* menghitung setiap *pixel* yang ada pada gambar.

#### 4. DAFTAR PUSTAKA

- Bagus Adytya, Ahmad Hidayanto and Ajub Ajulian Zahra. 2014. Sistem Pengenalan Buah Menggunakan Metode Discrete Cosine Transform Dan Euclidean Distance .

  Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Balza, A. & Kartika F, 2005, Teknik
  Pengolahan Citra Digital
  Menggunakan Delphi, Ardi,
  Yogyakarta.
- Cahyadi, Daniel. 2007. Ekstraksi dan Kemiripan. Universitas Indonesia
- Catur Iswahyudi. 2010 . Prototype Aplikasi

  Untuk Mengukur Kematangan

  Buah Apel Berdasarkan Kemiripan

  Warna .(Online), tersedia :

  <a href="http://jurtek.akprind.ac.id/sites/defa">http://jurtek.akprind.ac.id/sites/defa</a>

  ult/files/107\_112\_catur.pdf,
- Candra Noor Santi, S.pd, M.Kom.
  2011.Mengubah Citra Berwarna
  Menjadi GrayScale dan Citra biner
  . Semarang. Fakultas Teknologi

Jimmy Candra Astika | 11.1.03.02.0180

Informasi, Universitas Stikubank Semarang.

- Hambali, Julius dkk. 1996. *Pintar Matematika*. *Jakarta* : Dunia

  Pustaka jaya
- Herisajani.2008. Kompresi Citra

  Menggunakan Metoda Discrete

  Cosine Transform. Padang:

  Jurusan Teknik Elektro Politeknik

  Negeri Padang Kampus Unand

  Limau Manis Padang.
- Hanif Al Fatta. 2007. Konversi Format
  Citra Rgb Ke Format Grayscale
  Menggunakan Visual Basic
  . Yogyakarta: STMIK AMIKOM
  Yogyakarta.
- RD Kusumanto, Novi Alan Tompunu.

  2011. Pengolahan Citra Digital

  Untuk Mendeteksi Obyek

  Menggunakan Pengolahan Warna

  Model Normalisasi

  Rgb.Palembang. Jurusan Teknik

  Komputer, Politeknik Negeri

  Sriwijaya, Palembang.

simki.unpkediri.ac.id



- Rivanto Parung. Simulasi Image

  Compression Dengan Discrete

  Cosine Transform., Hasanuddin

  University.
- Roji, Imam. 1997. *Belajar Matematika*. *Bandung*: Yayasan Nuansa

  Cendikia.
- Syarifuddin Syarif, Nadjamuddin Hurun, dkk. 2012. Sistem Cerdas Deteksi Citra Dengan Metode Discrete Cosine Transform. Makasar: Universitas Hasanuddin Makasar.

- Watson, A., B., 1994, Image Compression

  Using the Discrete Cosine

  Transform,
- Zayuman, 2017. Pengenalan Wajah
  Manusia Menggunakan Analisis
  Komponen Utama (PCA) dan
  Jarigan Syaraf Tiruan Perambatan
  Balik. Makalah Seminar Tugas
  Akhir. Jurusan Teknik Elektro,
  Fakultas Teknik, Universitas
  Diponegoro. Semarang