

Deteksi Objek dengan Model Warna Ycber dan Similarity Distance

Resti Amalia^{#1}, Ines Heidiani Ikasari^{#2}, Perani Rosyani^{#3}

*#Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Pamulang
Jl. Surya Kencana no. 1, Pamulang Barat*

¹dosen00850@unpam.ac.id

²dosen01374@unpam.ac.id

³dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak

Deteksi object menjadi hal menarik untuk diteliti, namu deteksi object tidak lepas dari proses segmentasi untuk melepaskan background dengan area penting untuk dideteksi. Dalam peneltian ini kami menggunakan segmentasi warna YCbCr dengan kluster warna 2 dan 3 dari metode K-Means pada 139 image dari dataset ImageClef2017. Images yang kami ambil memiliki karakteristik background yang kompleks sehingga membutuhkan operator-operator selain metode dari segmentasi warna seperti holes, filter dan openarea. Kami juga menggunakan pendekatan jarak dari Manhattan distance untuk mengkluster warna. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan nilai akurasi terbaik dari kluster-kluster yang kami teliti. Hasil yang kami peroleh adalah kluster 3 mendapatkan akurasi lebih baik dibandingkan kluster 2.

Kata kunci: Deteksi Objek, YCbCr, Similarity Distance

Object Detection with YCbCr Color model and similiarity distance

Abstract

Object detection is an interesting thing to research, but object detection cannot be separated from the segmentation process to remove the background with important areas to detect. In this study, we used YCbCr color segmentation with color clusters 2 and 3 from the K-Means method on 139 images from the ImageClef2017 dataset. The images we have taken have complex background characteristics, so they require operators other than color segmentation methods such as holes, filters, and openarea. We also use the Manhattan distance approach to cluster the colors. The purpose of this study is to obtain the best accuracy value from the clusters we studied. The results obtained are cluster 3 getting better accuracy than cluster 2.

Keywords: Object Detection, YCbCr, Similiarity Distance

I. PENDAHULUAN

Deteksi objek menjadi komponen penting didalam pengenalan objek[1], banyak para peneliti yang mengembangkan sistem deteksi object menggunakan content based image retrieval[2]. Hal ini bertujuan untuk mengambil fitur dari sebuah object gambar seperti bentuk, warna, dan tekstur. Didalam penelitian ini kami meneliti sebuah object bunga, karena bunga merupakan sebuah modifikasi suatu tunas (batang dan daun) yang memiliki bentuk dan warna[3]. Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan yaitu Lin dan Chen[4] mendeteksi bunga stroberi untuk kebutuhan pertanian. Guru et all[5] melakukan pengklasifikasian bunga menggunakan beberapa fitur warna dan tingkat keabuan.

Untuk mendapatkan akurasi yang baik didalam proses deteksi object, di perlukan pre-processing seperti pembersihan noise[6] yang terdapat didalam gambar. Untuk melakukan proses tersebut kami mencoba

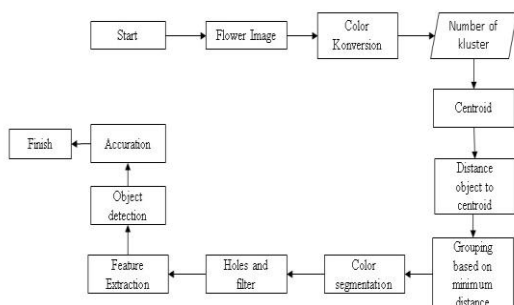
menggunakan metode K-means[7] untuk mengkluster warna yang ada didalam gambar. Setelah didapatkan kluster dengan nilai minimum kemudian akan di proses segmentasinya warnanya.

Dalam penelitian ini kami mengambil 139 image dari dataset ImageClef2017 yang kami pilih secara random dengan variasi warna dan jumlah bunga yang berbeda didalam setiap gambarnya serta background yang kompleks seperti tumpukan daun atau rumput. Gambar-gambar tersebut akan diekstrak untuk mendapatkan fitur warna dengan similiarity distance dari Manhattan distance. Manhattan distance memiliki tingkat akurasi yang baik didalam metode pendekatan jarak[8][9]. Selain itu kami menggunakan metode pembersihan noise seperti holes[10][11], filter dan openarea agar background dari gambar bunga dapat hilang sehingga sistem deteksi object dapat terfokus pada pengambilan area yang penting[12].

Hal ini dapat meningkatkan akurasi didalam deteksi object[1].

II. METODOLOGI

Didalam penelitian ini kami mengusulkan metode penelitian seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode penelitian

A. Flower Image

Dalam sample penelitian kami, kami menggunakan bunga-bunga dari imageClef2017 dengan jumlah *datasets* sebanyak 139 gambar dengan background kompleks seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Sample dari gambar bunga

B. Color Segmentation

Kami mengkonversi warna RGB menjadi YCbCr untuk melakukan segmentasi warna. Model warna YCbCr merupakan model warna yang mudah untuk merepresentasikan beberapa informasi warna yang berlebihan[13].

$$Y = 0.299R + 0.287G + 0.11B$$

$$Cr = R - Y$$

$$Cb = B - Y$$

C. Ekstraksi Citra

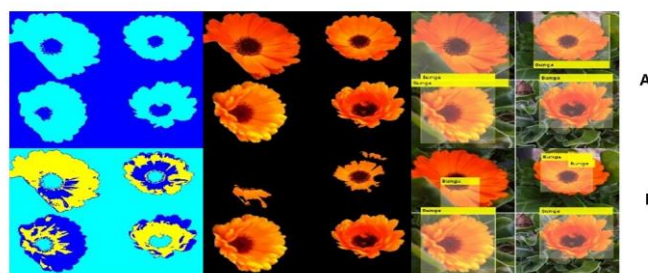
Untuk mengambil fitur didalam object ini menggunakan fitur warna dan bentuk untuk mendapatkan hasil deteksi yang baik. Salah satu operator yang kami gunakan untuk pengambilan fitur bentuk adalah holes [14] dan openarea.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Di Penelitian ini menggunakan 139 sample bunga dengan background gambar yang kompleks. Setelah pemilihan sample selesai maka gambar-gambar bunga ini akan kita konversi secara otomatis menggunakan tools

matlab. Konversi warna dilakukan dari RGB menjadi YCbCr, setelah itu gambar di segmentasi menggunakan metode K-Means dengan menggunakan Manhattan Distance sebagai tingkat kemiripan kluster warnanya. Kita menentukan number of clusternya yaitu K 2 dan 3[11] sama seperti penelitian sebelumnya, hanya saja penelitian sebelumnya untuk proses klasifikasi.

Setelah didapat nilai minimum dari jarak tersebut maka diproses untuk color segmentationnya agar dapat di proses kedalam operator pengolahan citra seperti pembersihan noise dengan holes, membersihkan titik kecil didalam gambar menggunakan filter, serta mendapatkan area penting dengan menggunakan openarea. Sehingga sistem hanya dapat mendeteksi daerah yang diinginkan saja.



Gambar 3. A. kluster 2, B. Kluster 3

Gambar 3 merupakan perbedaan hasil dari kluster yang di proses. Hasil deteksi menjelaskan semua Bungan terdeteksi namun pada kluster 3 dapat kita lihat perbedaannya dari gambar tengah dengan background hitam. Bahwa pada proses segmentasi warna terjadi pemisahan bunga sehingga terjadi kelebihan deteksi. Lain dengan kluster 2 pada saat segmentasi warna, warna yang di ambil sudah sempurna dengan pembersihan *background* yang baik. Maka ada beberapa Bungan dengan proses segmentasi yang kami usulkan ada yang melebihi deteksi ada yang sesuai. Hal ini akan kami hitung untuk mendapatkan nilai akurasi dari metode yang kami usulkan.

TABEL I
HASIL DETEKSI OBJECT SETIAP CLUSTER

	Kluster 2	Kluster 3
Jumlah deteksi sesuai Obejct	52	64
Jumlah deteksi lebih sedikit dari object	12	13
Jumlah deteksi lebih banyak dari Object	75	62
Total	139	139

Berdasarkan tabel 1 maka bisa kita lihat bahwa kluster 2 jumlah deteksi yang lebih banyak dari jumlah objek itu lebih banyak dari pada kluster 3, kemudian jumlah deteksi yang sesuai object lebih banyak pada kluster 3, dan jumlah deteksi object yang lebih sedikit dari jumlah object yang ada hanya selisih 1 poin dari kluster 3.

Dari Tabel II dapat kita simpulkan bahwa kluster 2 hanya mendapatkan tingkat akurasi sebesar 37.40% untuk mendeteksi jumlah objek yang sesuai. Sedangkan kluster

3 ,mendapatkan akurasi sebesar 46%, maka kluster 3 lebih baik didalam mendeteksi object dibandingkan kluster 3.

TABEL II
AKURASI

	Jumlah deteksi sesuai Obejt	Jumlah deteksi lebih sedikit dari object	Jumlah deteksi lebih banyak dari Object
Kluster 2	37.40%	8.60%	54%
Kluster 3	46.00%	9.40%	44.60%

Dalam penelitian ini kami mempunyai 120 gambar yang sudah diolah dengan ekstraksi fitur. Pengambilan fitur adanya fitur bentuk yang terdiri dari eccentricity, metric, perimeter dan area. Pengambilan fitur ini dengan menggunakan tool matlab sebagai alat bantu untuk pengolahan citra. Sehingga menghasilkan data dengan ukuran 120 x 4. Kemudian kami bagi data tersebut menjadi data training dan data testing. Data dipisahkan menggunakan metode *K-fold cross validation* dengan $k = 10$ dan split 66% menjadi data *training* dan data *testing*. Dengan menggunakan klasifikasi metode random forest dan SMO. Dalam proses klasifikasi ini kami menggunakan *weka tools*.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian kami maka dapat dikatakan tingkat akurasi dari kluster 2 lebih buruk dibandingkan kluster 3. Karena hanya mendapatkan tingkat akurasi sebesar 37.4%, angka tersebut lebih kecil dibandingkan dengan kluster 3 yang mendapatkan akurasi sebesar 46%

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Pamulang serta Program studi Informatika Universitas Pamulang yang telah mendukung kami untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Rosyani, "Deteksi Citra Bunga Menggunakan Analisis Segmentasi Fuzzy C-Means dan Otsu Threshold," vol. 20, no. 1, 2020.
- [2] S. A. Wadhai and S. S. Kawathekar, "Techniques of Content Based Image Retrieval : A Review," pp. 75–79.
- [3] F. Muwardi and A. Fadlil, "Sistem Pengenalan Bunga Berbasis Pengolahan Citra dan Pengklasifikasi Jarak," *J. Ilm. Tek. Elektro Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 124, 2018.
- [4] P. Lin and Y. Chen, "Detection of Strawberry Flowers in Outdoor Field by Deep Neural Network," *2018 IEEE 3rd Int. Conf. Image, Vis. Comput.*, pp. 482–486, 2018.
- [5] D. S. Guru, Y. H. Sharath Kumar, and S. Manjunath, "Textural features in flower classification," *Math. Comput. Model.*, vol. 54, no. 3–4, pp. 1030–1036, 2011.
- [6] T. X. Pham, P. Siarry, and H. Oulhadj, "Integrating fuzzy entropy clustering with an improved PSO for MRI brain image segmentation," *Appl. Soft Comput. J.*, vol. 65, pp. 230–242, 2018.
- [7] P. Rosyani and O. Hariansyah, "Pengenalan Citra Bunga Menggunakan Segmentasi Otsu Threshold dan Naïve Bayes," pp. 1–7, 2020.
- [8] M. D. J. Bora and D. A. K. Gupta, "Effect of Different Distance Measures on the Performance of K-Means Algorithm: An Experimental Study in Matlab," vol. 5, no. 2, pp. 2501–2506, 2014.

- [9] P. Rosyani, "Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Principal Component Analysis (PCA) dan Canberra Distance," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 2, no. 2, p. 118, 2017.
- [10] D. H. Apriyanti, A. M. Arymurthy, and L. T. Handoko, "Identification of Orchid Species Using," pp. 53–57, 2013.
- [11] P. Rosyani, M. Taufik, A. A. Waskita, and D. H. Apriyanti, "Comparison of color model for flower recognition," in *2018 3rd International Conference on Information Technology, Information System and Electrical Engineering (ICITISEE)*, 2019, pp. 10–14.
- [12] E. K. Kim, H. Cho, E. Jang, and S. Kim, "Color recognition of landmarks using FIS and CIE LAB," *2016 Int. Conf. Fuzzy Theory Its Appl. iFuzzy 2016*, 2017.
- [13] S. Kolkur, D. Kalbande, P. Shimpi, C. Bapat, and J. Jatakia, "Human Skin Detection Using RGB, HSV and YCbCr Color Models," *Proc. Int. Conf. Commun. Signal Process. 2016 (ICCASP 2016)*, vol. 137, pp. 324–332, 2017.
- [14] H. Zhanpeng, Z. Qi, J. Shizhong, and C. Guohua, "Medical Image Segmentation Based on the Watersheds and Regions Merging," *Proc. - 2016 3rd Int. Conf. Inf. Sci. Control Eng. ICISCE 2016*, pp. 1011–1014, 2016.