

PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI SIFAT MANUSIA MENGGUNAKAN GARIS TANGAN DENGAN METODE CITRA GRAY-LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX (GLCM) PADA CITRA BERBASIS ANDROID

APPLICATION DESIGN DETECTION OF HUMAN CHARACTER USING PALMISTRY WITH EXPERT SYSTEM AND GRAY-LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX (GLCM) METHODS IN ANDROIDBASED IMAGES

Slamet Prasetyo¹, Budhi Irawan², Faisal Candrasyah Hasibuan³

¹Prodi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

²Prodi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

³Prodi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

¹slametprasetyo@student.telkomuniversity.ac.id, ²budhiirawan@telkomuniversity.ac.id, ³faicanhasfcb@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Deteksi melalui pola garis telapak tangan manusia (palmistry) dapat dilakukan dengan mudah apabila dibantu dengan aplikasi yang dirancang khusus untuk melakukan tugas tersebut. Input yang diperlukan berupa gambar telapak tangan objek menggunakan smartphone berbasis android. Kemudian system akan melakukan pencocokkan pola garis tangan dari inputan dengan data terdapat pada database. Output dari system adalah berupa class terdekat atau class yang sesuai dari garis tangan pengguna ingin dikenali hasil dari analisa pola garis tangan pengguna dengan pola garis tangan yang ada di database berupa karakter dari pemilik pola garis tangan tersebut.

Kata Kunci: Ramalan Pola Garis Telapak Tangan, GRAY-LEVEL COOCCURRENCE MATRIX (GLCM), Sistem Pakar

Abstract

Detection through palmistry can be done easily when aided by an application specifically designed to do the task. The required input is in the form of an object palm using an Android-based smartphone. Then the system will match the hand line pattern from the input with the data contained in the database. The output of the system is in the form of the closest class or class corresponding to the user's hand line, the result of analyzing the pattern of the user's hand line with the hand pattern in the database is the character of the owner of the pattern

Keywords: Palmistry, GRAY-LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX (GLCM), Expert system,

1. Pendahuluan

Palmistry atau analisis pola garis tangan adalah metode ilmiah mengidentifikasi, mengevaluasi dan pemahaman karakter melalui pola garis tangan. Manusia memiliki bentuk garis tangan yang berbeda satu dengan yang lain. Melalui garis tangan, karakter kepribadian seseorang dapat dikenali.

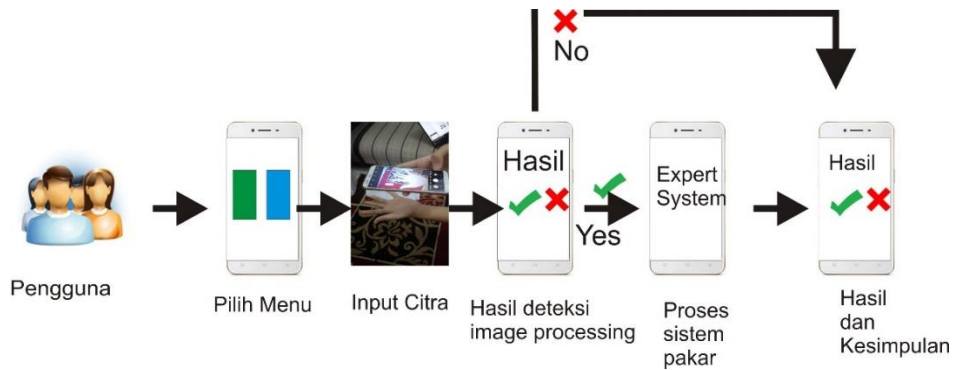
Untuk membaca pola garis telapak tangan dibutuhkan peralatan pembaca, sebuah basis data yang mampu menyimpan data pola garis-garis telapak tangan dan perangkat lunak yang dapat menganalisis data tersebut. Dengan inputan citra garis telapak tangan dan ciri-ciri pola garis telapak tangan yang terdapat di basis data, maka sistem akan mendeteksi pola dari garis telapak tangan dari tingkat keabuan citra tersebut dan sistem akan mengenali polanya. Jika sistem mengenali citra dari pola garis telapak tangan tersebut, maka keluaran dari sistem adalah sifat dari pemilik ciri-ciri pola garis telapak tangan tersebut

Oleh sebab itu akan dibuat suatu aplikasi yang dapat melakukan deteksi sifat manusia menggunakan garis tangan sehingga dapat menentukan bakat yang cocok pada orang tersebut. Aplikasi ini menggunakan pengolahan citra untuk mendeteksi garis tangan pada ciri-ciri yang sudah di tentukan

2. Perancangan Sistem

Penelitian ini dilakukan untuk mendeteksi sifat manusia berdasarkan bentuk garis tangan pengguna. Metode yang digunakan yaitu Certainty Factor pada klasifikasi bentuk garis tangan dan metode gray level co-occurrence matrix dibutuhkan untuk fitur image processing dalam pemrosesannya

Studi kasus pada tugas akhir ini yaitu mengklasifikasikan bentuk-bentuk sifat manusia yang telah diklasifikasikan bentuk beserta artinya. Adapun masukan yang diberikan adalah foto garis tangan yang diambil menggunakan kamera smartphone dengan system operasi yang berbasis android. Keluaran akhir yang dihasilkan adalah pendeteksian sifat pengguna aplikasi berdasarkan berbagai bentuk garis tangan yang ada. Gambaran umum dari system yang dibuat adalah sebagai berikut



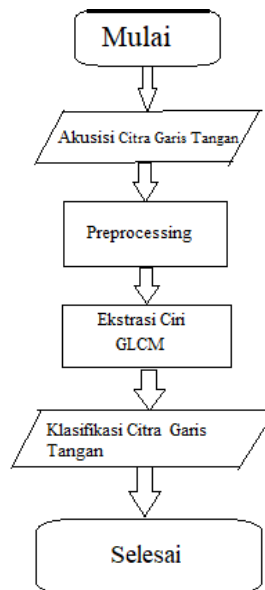
Gambar 1. gambaran umum sistem

Pada gambar 1, dijelaskan alur sistem sebagai berikut :

1. Foto garis tangan diambil melalui proses akusisi citra dengan menggunakan kamera smartphone.
2. Dilakukannya pengolahan citra untuk proses pengklasifikasian foto yang sudah diambil.
3. Keluaran dari klasifikasi ini adalah kondisi bentuk garis tangan yang telah dideteksi.
4. Proses klasifikasi dilakukan terhadap arti garis tangan pengguna menggunakan metode Certainty Factor
5. Lalu akan diambil kesimpulan berdasarkan hasil klasifikasi citra dan sistem pakar. Setelah itu hasil akan ditampilkan

2.1 Perancangan *Image Processing*

Perancangan *image processing* dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. rancangan sistem image processing

2.2 Ekstraksi Citra

nilai fitur-fitur untuk mendapatkan informasi parameter *Asymmetry*, *Border*, *Color*, *Diameter* dari *nevus melanositik* tersebut. tiap parameter dilakukan dengan cara yang berbeda sebagai berikut :

a. Akuisisi Citra

Akuisisi citra merupakan tahap awal untuk mendapatkan citra digital. Pada tahap ini objek garis tangan akan di ambil citranya menggunakan kamera smartphone yang kemudian akan dilakukan pencitraan yaitu mengubah citra garis tangan menjadi citra digital.

b. *Pre-Processing*

Pre-processing merupakan tahap yang akan menjamin kelancaran pada tahap berikutnya dimana pada tahap ini citra garis tangan akan dilakukan proses cropping, dan merubah citra ke greyscale

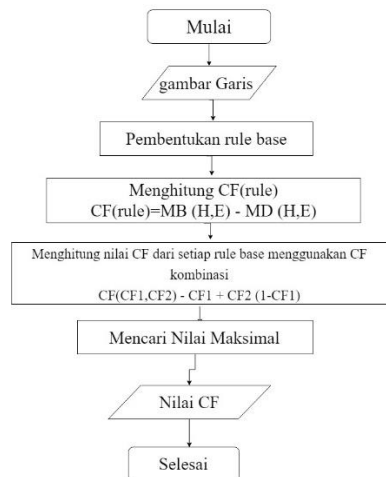
c. *Resizing*

Resizing ialah langkah pengubahan ukuran gambar dari $n \times m$ piksel menjadi 229×229 piksel. Proses komputasi akan menjadi lebih cepat bila langkah ini dilakukan. Ukuran 229×229 piksel pun digunakan sebagai ukuran umum pada pelatihan citra digital

d. *Cropping*

Cropping ialah langkah pengambilan gambar pada area tertentu. Gambar yang akan diambil yaitu seluruh bagian garis tangan. Pengguna akan melakukan langkah ini secara manual

2.3 Klasifikasi citra



Gambar 3. Flowchart decision tree

Berdasarkan Gambar 3, Langkah awal dalam metode *certainty factor* ini yaitu :

- a. Memberikan bobot kepada setiap garis tangan yang ada pada *knowledge base*
- b. Menentukan *rule base* dari setiap garis tangan
- c. Menghitung nilai *certainty factor* dari setiap *rule* yang telah dibuat
- d. Menghitung nilai *certainty factor* dari setiap *rule base* dengan menggunakan *certainty factor* kombinasi

3. Pengujian sistem

Data yang dibutuhkan yaitu data sifat manusia. Semua data tersebut didapatkan dari berbagai jurnal, web kesehatan internasional dan buku kesehatan dengan batasan masalah yang sudah ditentukan sebelumnya. Semua dataset sudah kami validasi.

No	Entropy	Homogeneity	Dissimilarity	Energy	Contrast	Hasil
1	1.02	0.95	0.09	0.14	0.10	Tipis
2	0.98	0.97	0.04	0.11	0.04	Tebal
3	1.02	0.97	0.04	0.11	0.04	Putus
4	0.04	0.97	1.07	0.13	1.10	Bercabang
5	0.22	0.97	0.98	0.16	1.31	Bercabang
6	0.34	0.97	0.74	0.16	1.22	Bercabang
7	0.54	0.97	0.65	0.13	1.42	Bercabang
8	0.74	0.97	1.03	0.13	0.98	Bercabang
9	0.94	0.97	1.01	0.14	0.97	Bercabang
10	1.01	0.96	0.13	0.11	0.22	Putus
11	1.02	0.96	0.44	0.18	0.14	Putus
12	1.09	0.96	0.24	0.14	0.23	Putus
13	1.04	0.97	0.24	0.16	0.23	Putus
14	1.03	0.97	0.54	0.15	0.17	Putus
15	0.89	0.97	0.04	0.21	0.14	Tebal
16	0.76	0.97	0.04	0.11	0.34	Tebal

17	0.22	0.97	0.01	0.13	0.24	Tebal
18	0.11	0.97	0.02	0.13	0.24	Tebal
19	0.32	0.97	0.03	0.17	0.24	Tebal
20	0.45	0.96	0.02	0.17	0.44	Tebal
21	0.56	0.96	0.01	0.19	0.44	Tebal
23	0.76	0.96	0.01	0.12	0.44	Tebal
24	0.77	0.96	0.07	0.14	0.54	Tebal
25	0.51	0.96	0.06	0.14	0.44	Tebal
26	1.04	0.96	0.19	0.24	0.10	Tipis
27	1.07	0.96	0.39	0.22	0.21	Tipis
28	1.03	0.97	0.49	0.25	0.19	Tipis
29	1.09	0.95	0.19	0.27	0.13	Tipis
30	1.01	0.95	0.19	0.24	0.14	Tipis
31	1.01	0.97	0.49	0.31	0.15	Tipis
32	1.01	0.97	0.34	0.25	0.17	Tipis
33	1.05	0.93	0.44	0.26	0.19	Tipis
34	1.06	0.96	0.42	0.29	0.19	Tipis
35	1.06	0.96	0.45	0.29	0.20	Tipis

Tabel 1 Dataset

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui seberapa baik aplikasi yang dibuat dimata pengguna. Proses pengujian dilakukan menggunakan foto garis tangan terhadap 10 responden awal

Percobaan ke	Nama	Hasil
1	Dwi	Putus
2	Hakim	Putus
3	Indra	Bercabang
4	Kostana	Tipis
5	Fira	Tipis
6	Philo	Tipis
7	Danar	Tipis
8	Bayu	Tebal
9	Akbar	Tebal
10	Rizky	Tebal

Tabel 2 Hasil pengujian

Berdasarkan hasil pengujian ini didapat dari pengambilan gambar dengan intensitas cahaya 100-500 lux.

3.2. Pengujian Keakuratan Sistem Pakar

Pengujian ini dilaksanakan untuk bisa mendapatkan hasil kinerja dari sistem Gray Level Co-Occurrence yang telah dirancang sebelumnya untuk mendapatkan hasil akhir. Proses pengujian ini dilakukan secara *offline* kepada 30 pengguna yang hasilnya telah di validasi oleh psikolog. Surat pernyataan validasi dapat dilihat di lampiran. Sesuai hasil dari percobaan pengguna yang dikeluarkan oleh sistem sesuai dengan data training, lalu hasilnya dibandingkan dengan klasifikasi sistem pakar asli, maka didapatkan nilai akurasi. Menurut klasifikasi sistem pakar asli, terdapat 27 hasil benar yang didapat dari 30 hasil percobaan yang dilakukan.

$$Accuracy = \frac{27}{30} \times 100\% = 90\%$$

Pada rumus diatas dapat dilihat bahwa melalui perhitungan akurasi, dimana perhitungan tersebut dilakukan dengan cara membagi jumlah benar terhadap total jumlah data dan dikalikan 100%, didapatkan lah angka 90%. Begitu demikian, bisa disimpulkan nilai akurasi dari sistem yang dihasilkan sebesar 90%

4. Kesimpulan

Klasifikasi sifat terdiri atas beberapa tipe personaliti seperti melankolis dan flegmatis. Akurasi pengujian sistem berdasarkan dataset diperoleh 90%.

Daftar Pustaka:

- [1] D. Hardjono, Penyunt., dalam *Konsep Kecerdasan Buatan*, Yogyakarta, ANDI OFFSET, 2006.
- [2] R. Garnavi, M. Aldeen and J. Bailey, "Classification of melanoma lesions using wavelet-based texture analysis", *Digital Image Computing: Techniques and Applications*, pp.75–81, 2010.
- [3] M. Arhami, dalam *Konsep Sistem Dasar Sistem Pakar*, Yogyakarta, ANDI, 2005.
- [4] Xing G, Ken C, Xiaoguang H. Artificial Neural Network based detection of skin cancer. *IEEE Conference on Image Processing*, 2012.
- [5] W. Klauss, J. A. Richard, S. P. Arturo, "Fitzpatrick Color Atlas & Synopsis of Clinical Dermatology", 7th ed. United State of America : McGraw Hill, 2013.
- [6] M. Elgamal, "Automatic Skin Cancer Images Classification", *International Journal of Advanced Computer Science and applications*, 4(3), 2013.
- [7] N. S. Ramteke and S. V. Jain, "ABCD rule based automatic computer-aided skin cancer detection using MATLAB", *International Journal Computer Technology and Applications*, vol 4, pp. 691-697, 2013.
- [8] Y. Rullist, B. Irawan, S.Si., M.T dan A. B. Osmond, S.T., M.T, "Aplikasi Identifikasi Motif Batik Menggunakan Metode Ekstraksi Fitur Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM), Berbasis Android," *e-Proceeding of Engineering*, 2015.
- [9] A. A. Kasim dan A. Harjoko, "Klasifikasi Citra Batik Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Gray Level CO-Occurrence Matrices (GLCM)," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 2014
- [10] Ebtihal Almansour and M. Arfan Jaffar, "Classification of Dermoscopic Skin Cancer Images Using Color and Hybrid Texture Features", *International Journal of Computer Science and Network Security*, 16(4) :135-139, 2016.

