

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI SIFAT MANUSIA MELALUI
GARIS TANGAN MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES* DAN
METODE *PROBABILISTIC NEURAL NETWORK* DENGAN
KLASIFIKASI CITRA BERBASIS ANDROID**

***DESIGNING APPLICATION DETECTION OF HUMAN CHARACTER ON PALMISTRY USING
NAIVE BAYES METHOD AND PROBABILISTIC NEURAL NETWORK ON IMAGE
CLASSIFICATION ON ANDROID***

Ivan Rinaldhy Saputra¹, Budhi Irawan, 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

¹ivanrinaldhys@student.telkomuniversity.ac.id, ²budhiirawan@telkomuniversity.co.id,

³faicanhasfeb@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Deteksi melalui pola garis telapak tangan manusia (*palmistry*) dapat dilakukan dengan mudah apabila dibantu dengan *software* yang dibuat khusus untuk melakukan tugas tersebut. Input yang diperlukan berupa gambar telapak tangan objek dengan ukuran dan resolusi tertentu pada *smartphone* berbasis aplikasi *android*. Kemudian sistem 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, *Naive Bayes Method*, *Probabilistic Neural Network*, Sistem Pakar

Abstract

Detection through palmistry can be done easily when aided by software specifically designed to do the task. The required input is in the form of an object's palm image with a certain size and resolution on android based smarthone. Then the system will match the hand line pattern from 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 in the form of characters from the owner of the hand pattern pattern.

Keywords: *Palmistry*, *Naive Bayes Method*, *Probabilistic Neural Network*, *Expert System*

1. Pendahuluan

Palmistry ialah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi pemahaman karakter melalui garis tangan. Manusia mempunyai bentuk garis tangan yang berbeda satu sama lain dan tidak mempunyai bentuk garis tangan yang sama. Kepribadian manusia dapat diketahui melalui garis tangan[2].

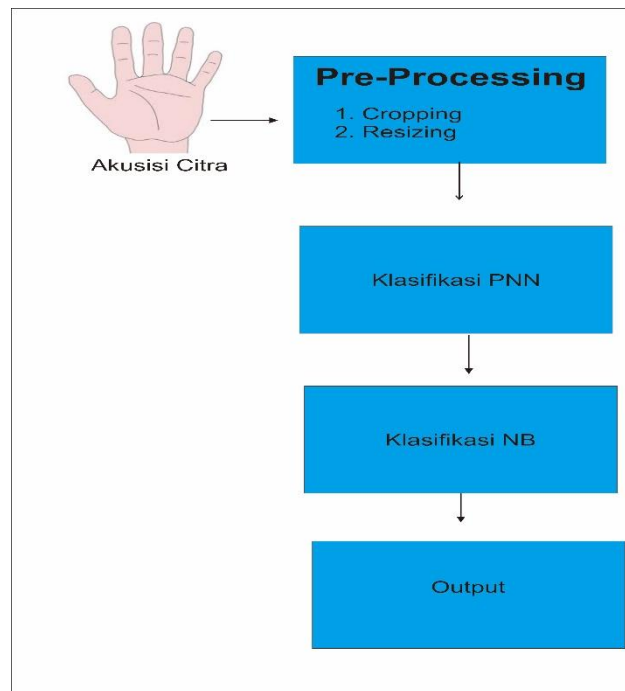
Untuk membaca pola garis telapak tangan dibutuhkan peralatan membaca, yaitu suatu basis data yang dapat menyimpan data pola garis telapak tangan dan perangkat lunak yang dapat menganalisis data tersebut. Dengan inputan citra garis telapak tangan dan ciri-ciri pola garis telapak tangan di basis data yang akan diolah dengan menggunakan Probabilistic Neural Network yang mempunyai akurasi sampai 90% [10]. Dan sistem akan melihat probabilitas peluang di masa depan yang sesuai dengan basis data yang ada menggunakan Naïve Bayes yang mempunyai akurasi sampai 89% pada 25 dataset [11].

Berdasarkan latar belakang di atas dibuatlah sebuah proyek akhir dengan judul “Deteksi Sifat Manusia dengan Garis Tangan Menggunakan Metode *Naive Bayes* dan Metode *Probabilistic Neural Network* Pada Klasifikasi Citra Berbasis Android

Dari uraian diatas, maka akan diambil topik, ”Perancangan Aplikasi Deteksi Sifat Manusia Melalui Garis Tangan Menggunakan Metode *Naive Bayes* dan Metode *Probabilistic Neural Network* Dengan Klasifikasi Citra Berbasis Android”, maka penulis bermaksud untuk membuat aplikasi yang dapat membantu mendeteksi sifat manusia terutama pada bidang psikologi.

2. Perancangan Sistem

Penelitian ini dilakukan untuk mendeteksi sifat manusia berdasarkan bentuk garis tangan pengguna. Metode yang digunakan yaitu Probabilistic Neural Network (PNN) pada klasifikasi bentuk garis tangan dan metode *Naive Bayes* akan merepresentasikan sifat manusia berdasarkan garis tangan pengguna. 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.



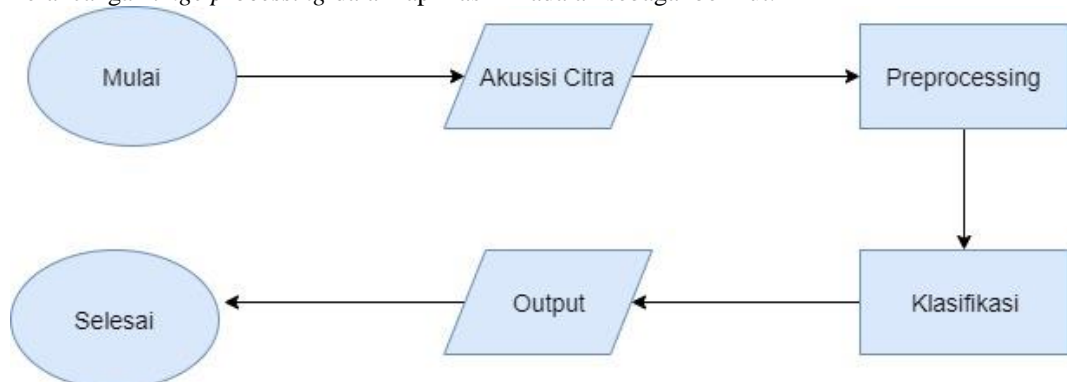
Gambar 1. gambaran umum sistem

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 Naive Bayes.
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 Naïve Bayes

Algoritma *naive bayes* adalah suatu metoda klasifikasi yang memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa lalu. Naive bayes memiliki ciri yaitu mempunyai asumsi yang sangat kuat dari independensi dari masing-masing kondisi yang terjadi. *Naive bayes* memiliki keuntungan karena hanya membutuhkan jumlah data latih yang kecil dalam menentukan estimasi parameter[5]. Teorema bayes memiliki persamaan sebagai berikut.

$$P(C|X) = \frac{P(X|C)P(c)}{P(x)} \quad (1)$$

Keterangan :

x: Data dengan class yang belum diketahui

c: Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

P(c|x): Probabilitas hipotesis berdasarkan kondisi

P(c): Probabilitas hipotesis

P(x|c) : Probabilitas berdasarkan kondisi pada hipotesis

P(x): Probabilitas c

Dengan kata lain persamaan diatas bias digambarkan dengan persamaan berikut ini :

$$\mathbf{Posterior} = \frac{\mathbf{Likelihood} \times \mathbf{prior}}{\mathbf{Evidence}} \quad (2)$$

Mengenai cara menghitung probabilitas bayes ialah sebagai berikut:

1. Mencari nilai *prior* pada setiap kelas dengan cara menghitung rata-rata tiap kelas menggunakan persamaan dibawah ini:

$$P = \frac{X}{A} \quad (3)$$

Keterangan:

P=Nilai prior

X=Jumlah data tiap kelas

A=Jumlah data seluruh kelas

2. Mencari nilai *likelihood* pada setiap kelas yang ada menggunakan persamaan dibawah ini:

$$L = \frac{F}{B} \quad (4)$$

Keterangan:

L=Nilai likelihood

F=Jumlah data fitur tiap kelas

B=Jumlah seluruh fitur tiap kelas

- Mencari nilai *posterior* pada setiap kelas yang ada menggunakan persamaan dibawah ini:

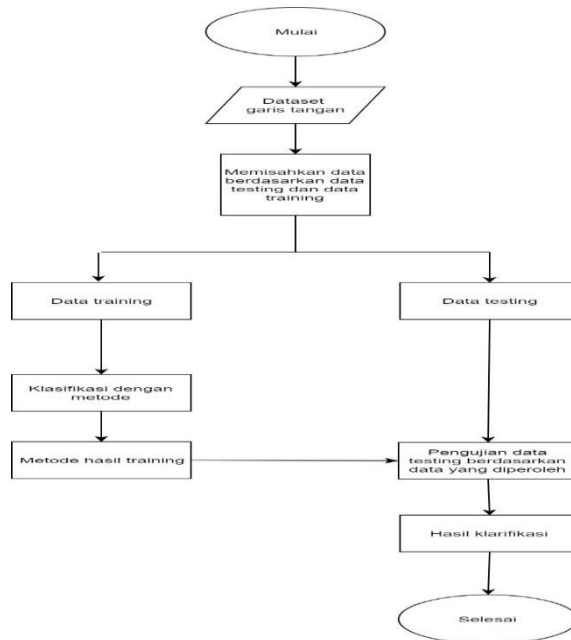
$$P(c|a) = P(c) \times P(a|c) \tag{5}$$

Keterangan:

P(c) =Nilai prior tiap kelas

P(a|c) =Nilai *likelihood*

2.3 Klasifikasi citra



Gambar 3. Proses Klasifikasi dengan Metode PNN

Cara kerja *PNN* didasarkan dengan perhitungan nilai fungsi ($f_1(x)$) untuk setiap data vektor Fungsi ($f_1(x)$) adalah fungsi pengambilan keputusan *bayes* ($g_1(x)$) untuk data vector x dan x_{ij} yang telah dinormalisasi. Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$f_1(x) = g_1(x) \frac{1}{(2\pi)^2 \sigma^p M_i} \sum_{j=1}^{M_i} [\exp(-\frac{((x - x_0)^T \cdot (x - x_0))}{2 \cdot \sigma^2})] \tag{6}$$

Keterangan:

T : Transpose

I : Jumlah Kelas

J : Jumlah pola

Xij : Vektor pelatihan ke kelas j dari kelas i

X : Vektor pengujian

Mi : Jumlah vector pelatihan dari kelas i

ρ : Dimensi vector x

σ : Faktor penghalus

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.

Daftar bentuk garis tangan dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini

Tabel 3.1 Daftar bentuk garis tangan

No	Bentuk Garis
1	Garis tebal dan jelas
2	Garis tipis dan kurang jelas
3	Garis dobel atau dua garis paralel
4	Garis berombak
5	Garis patah
6	Garis seperti pulau
7	Menggarpu

8	Bercabang banyak
9	Garis tegak lurus
10	Garis mengarah keatas
11	Garis mengarah kebawah
12	Garis berbentuk rantai

Tabel 3.2 Daftar pertanyaan sistem pakar

No	Daftar Pertanyaan	Kode
1	Garis tebal dan jelas?	P1
2	Garis tipis dan kurang jelas?	P2
3	Garis dobel atau dua garis parallel?	P3
4	Garis berombak?	P4
5	Garis patah?	P5
6	Garis seperti pulau?	P6
7	Menggarpu?	P7
8	Bercabang banyak?	P8
9	Garis tegak lurus?	P9
10	Garis mengarah keatas?	P10
11	Garis mengarah kebawah?	P11
12	Garis berbentuk rantai?	P12

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	Melankolis
2	Hakim	Melankolis
3	Indra	Flegmatis
4	Kostana	Melankolis
5	Fira	Melankolis
6	Philo	Melankolis
7	Danar	Melankolis
8	Bayu	Flegmatis
9	Akbar	Flegmatis
10	Rizky	Melankolis

Tabel 1 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 pengambilan keputusan *Naïve Bayes* 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] PsyLine, "Pengertian Psikologi, Apa Saja yang Dipelajari, dan Manfaatnya"

<https://psyline.id/pengertian-psikologi-dan-manfaatnya/>. Diakses 24 Febuari 2019

- [2] A. Endro, M.Yuliana,"PENGENALAN KARAKTERISTIK MANUSIA MELALUI POLA GARIS TELAPAK TANGAN MENGGUNAKAN METODE PROBABILISTIC NEURAL NETWORK" 2013.
- [3] Arhami, M. 2005. *Konsep Sistem Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta. : Penerbit Andi, 2005.
- [4] Hardjono, D. 2006. *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta. : Penerbit Andi, 2006.
- [5] informatikalogi.com,"Algoritma Naive Bayes"
<https://informatikalogi.com/algoritma-naive-bayes/>. Diakses 28 Febuari 2019
- [6] UniversityofTartu," Digital Image Processing"
<https://sisu.ut.ee/imageprocessing/book/1>. Diakses 5 Maret 2019
- [7] A.Krizhevsky, I.Sutskever, G.E.Hinton," ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks",2010.
- [8] Manjusha K. K., Sankaranarayanan, K., Seena P., 2014, "Prediction of Different Dermatological Conditions Using Naive Bayesian Classification, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering", Vol 4, No 1, Hal 864- 86
- [9] P. P. Prabhu, "Digital Image Processing Techniques - A Survey", International Multidisciplinary Research Journal, Romania, 2016.
- [10] M. Ibrahim, M. Yusoff," The Impact of Different Training Data Set on the Accuracy of Sentiment Classification of Naïve Bayes Technique", 2014
- [11] S.Zhang," A Method of Collapsibility Classification Based on Probabilistic Neural Network", 2012
- [12] Nazarudin, 2008. *Pandai Membaca Garis Tangan*. Jakarta. : Penerbit Puspa Populer, 2008
- [13] I. Andriyanto and E. Santoso, "Pemodelan Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Naive Bayes Studi Kasus: Puskesmas Poncokusumo Malang," vol. 2, no. 2, pp. 880–887, 2017.
- [14] X. Glorot and A. Bordes, "Deep Sparse Rectifier Neural Networks," vol. 15, pp. 315–323, 2011.
- [15] J. Ashyahida,2014. *Buku Pintar Tes Kepribadian*. Jogjakarta : Penerbit Anak Hebat Indonesia 2014

