

PERANCANGAN SISTEM IDENTIFIKASI KECENDERUNGAN PERILAKU *SELF AND CONFIDENT* DAN *INFERIORITY* DENGAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN METODE *OPTICAL CHARACTER RECOGNITION*

DESIGN OF BEHAVIOR IDENTIFICATION SELF AND CONFIDENT AND INFERIORITY WITH IMAGE PROCESSING USING OPTICAL CHARACTER RECOGNITION METHODS

Talentalia Budi Ekasanti¹, Hilman Fauzi T.S.P. S.T., M.T., Ph.D², Pramitha Aulia, M.Psi, Psikolog.³

^{1,2,3} Prodi S1 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

¹talentalia@student.telkomuniversity.ac.id, ²hilmanfauzitsp@telkomuniversity.ac.id,

³mithpsy@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Grafologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang kepribadian manusia berdasarkan tulisan tangan. Setiap manusia memiliki tulisan tangan yang unik sehingga dapat dianalisis untuk mengidentifikasi karakter manusia. Pengukuran yang digunakan oleh ahli grafologi yaitu pengukuran manual dengan menggunakan penggaris, hal ini tentunya tidak efisien waktu dan keakuratannya tidak dapat dipastikan karena kondisi tenaga ahli setiap harinya tidak sama dan tidak stabil. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu ahli grafologi dalam mengidentifikasi kecenderungan perilaku manusia, sehingga dilakukan perancangan sistem identifikasi kecenderungan perilaku *self-confident*, dan *inferiORITY* dengan pengolahan citra digital menggunakan metode *Optical Character Recognition*. Aspek ukuran yang digunakan adalah tinggi dari huruf "i" Dataset berupa 22 tulisan tangan mahasiswa Universitas Telkom berbagai fakultas yang dituliskan dengan menggunakan kertas folio. Tahapan yang dilakukan adalah *pre-processing*, ekstraksi ciri menggunakan metode *Optical Character Recognition* dan klasifikasi. Metode klasifikasi yang digunakan adalah metode *mean*, modus dan standard deviasi. *Output* dari sistem adalah kecenderungan perilaku *self-confident*, dan *inferiORITY*. Berdasarkan ukuran tulisan tangan menggunakan metode Standard Deviasi dengan hasil terdapat 6 data yang berbeda dari 22 data yang telah di ujikan dengan akurasi sebesar 72,70%.

Kata kunci : Grafologi, *Optical Character Recognition* (OCR), Pengolahan Citra Digital.

Abstract

Graphology is the study of human personality based on handwriting. Every human being has a unique handwriting so that it can be analyzed to behavior identification. The measurement used by grapologists is manual measurement using a ruler, it is certainly not efficient time and accuracy cannot be ensured because of the human error factor and are unstable The purpose of this study is to assist graphologists in identifying trends in human behavior. S, this research will design of behavior identification self-confident and inferiority using Optical Character Recognition Methods. The measurement aspect used is the height of the letter "i". The dataset is in the form of 22 handwritten Telkom University students form many faculties written using folio paper. The steps taken are pre-processing, feature extraction using Optical Character Recognition and classification methods. The classification method used is the mean, mode and standart deviation methods. The output of the system is the tendency of self-confident, normal and inferiority behavior. Based on the overall simulation, hoping that the system could identify trends in Self and Confident and InferiORITY behavior based on handwriting size using the Standart Deviation method with the result there are 6 different data from 22 data that have been tested with an accuracy of 72,70%.

Keywords : Graphology, *Optical Character Recognition* (OCR), Image Processing.

1. Pendahuluan

Karakter merupakan watak, tabiat, atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebijakan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak. Karakter dipahami sebagai tingkat kekuatan melalui mana individu mampu menguasai suatu kondisi[1]. Dengan mengetahui karakter dan potensi, seseorang dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dalam diri. Melalui kelebihan dan kekurangan, dapat memberikan gambaran minat dan bakat, gaya belajar yang benar, serta dapat menjadi bahan introspeksi diri. Banyak metode untuk mengetahui karakter dan

potensi diri seperti metode *Dominance Influence Steadiness and Compliance* (DISC) dan Papikostick, dimana kedua metode tersebut menganalisis karakter yang telah ditentukan berdasarkan hasil dari pengisian kuisioner. Selain melalui pengisian kuisioner, karakter seseorang dapat dilihat dari pola tulisan tangan, karena setiap individu memiliki pola tulisan tangan yang berbeda-beda dan unik seperti sidik jari. Dengan berkembangnya jaman dan teknologi maka munculah ilmu yang mengidentifikasi tulisan tangan yaitu ilmu Grafologi.

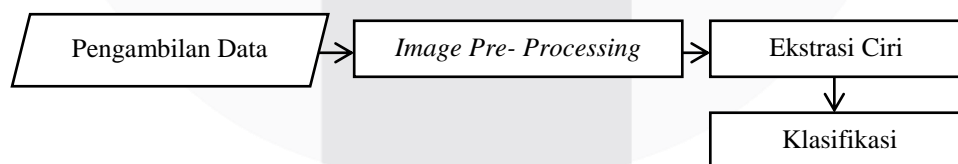
Grafologi merupakan ilmu yang mengidentifikasi karakter seseorang berdasarkan tulisan tangan. Tulisan tangan berasal dari ide dan pemikiran yang ada pada otak seseorang sehingga tulisan tangan dapat sebagai alat ukur dari suasana hati, kondisi fisik dan emosional orang tersebut. Grafologi digunakan dalam berbagai bidang, seperti penempatan karyawan, mengidentifikasi karakteristik seseorang, penentuan minat dan bakat, pengungkapan kasus kejahatan, serta diagnosis penyakit[2]. Kelebihan dari Grafologi adalah pemahaman karakter melalui pola tulisan tangan. Dimana pengenalan pola atau dikenal dengan sebutan *pattern recognition* merupakan salah satu cabang ilmu sains yang pada dasarnya adalah suatu sistem yang tujuannya mengklasifikasikan objek-objek kedalam kategori atau kelas berdasarkan pengetahuan atau informasi statistic yang diambil dari pola[3]. Grafologi pada umumnya digunakan dalam pengungkapan kasus kejahatan, karena maraknya kejahatan kriminal seperti pemalsuan dokumen, pemalsuan tanda tangan yang dapat di tuntaskan sesuai dengan prinsip Grafologi. Sehingga dengan menggunakan metode tersebut dapat menghasilkan akurasi yang tinggi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Anamika Sen di India[4] tentang sistem analisis tulisan tangan menggunakan metode Grafologi dan pengolahan citra *digital*. Di dalam penelitian ini ekstrasi enam fitur tulisan tangan yang berbeda yaitu ukuran, *baseline*, *Tittle over i*, jarak, *margin* halaman dan kemiringan. Metode klasifikasi yang digunakan adalah metode *mean*, modus dan standard deviasi, sistem ini di implementasikan dalam *Graphical User Interface* (GUI). *Output* dari penelitian ini berupa identifikasi karakter berdasarkan tulisan tangan dengan rentang umur 20-40 tahun. Sistem menunjukkan akurasi 95% dalam mengidentifikasi fitur tulisan tangan dan menetapkan sifat yang benar sesuai dengan prinsip Grafologi. Adapula penelitian yang telah dilakukan oleh Nydia Amelinda Putri di Universitas Telkom[5] tentang analisis dan implementasi identifikasi kepribadian melalui tulisan tangan pada sistem operasi android berdasarkan pengolahan citra. Di dalam penelitian ini terdapat 3 parameter tulisan tangan yang dianalisis, yaitu berdasarkan garis dasar tulisan, margin dan spasi antar kata. Metode yang digunakan adalah metode Otsu Thresholding. Pengolahan citra dilakukan dengan menggunakan Matlab sebagai servernya dan Android sebagai *interface* untuk *user*. Pada penelitian ini diambil 30 sampling tulisan tangan mahasiswa Universitas Telkom, dengan hasil untuk margin dengan tingkat akurasi optimal sebesar 76,67%, gradient dengan tingkat akurasi optimal sebesar 60% dan spasi antar kata dengan akurasi optimal sebesar 60%.

Identifikasi kecenderungan karakter dapat di lakukan dengan berbagai macam huruf. Salah satunya adalah tinggi dari huruf “i” sebagai tolak ukur aspek ukuran[8]. Kecenderungan karakter *self-confident* dan *Inferiority* melalui pengolahan citra *digital* dengan menggunakan prinsip Grafologi hanya menggunakan huruf “i” dalam setiap tulisan tangan yang dilakukan pada Tugas Akhir ini. Pada penelitian ini penulis memilih apek ukuran tulisan tangan untuk mengidentifikasi sifat dan karakter pribadi manusia. Pengukuran kecenderungan karakter berdasarkan ukuran tulisan tangan mahasiswa tingkat akhir di Universitas Telkom. Sistem disimulasikan dengan menggunakan Matlab dengan *output traits* yang sudah di tentukan.

2. Material dan Metodologi

Pada Gambar 1 menjelaskan tahapan penelitian ini dibagi menjadi 5 tahap yaitu tahap pengambilan data kemudian dilakukannya proses *image pre-processing*. Tahap selanjutnya yaitu ekstrasi ciri menggunakan metode *Optical Character Recognition* kemudian klasifikasi menggunakan 3 metode yaitu metode *mean*, modus dan standard deviasi.



Gambar 1.1 Metode Penelitian.

2.1 Klasifikasi Kecenderungan Karakter Manusia

Grafologi adalah ilmu pengetahuan yang digunakan untuk mempresentasikan karakteristik, kecenderungan perilaku dan kepribadian seseorang berdasarkan tulisan tangan. Tulisan tangan setiap individu memiliki keunikan dan karakteristik yang berbeda-beda, seperti sidik jari. Para ahli saraf menegaskan bahwa tulisan tangan berasal dari ide dan pikiran yang ada pada manusia, sehingga tulisan dapat menjadi alat ukur

suasana hati, kesehatan emosional, kondisi fisik dan mental penulisnya. Karakteristik dasar tulisan tangan seseorang diantaranya margin, kemiringan tulisan, ukuran huruf, dan bentuk huruf.

Dalam menganalisis tulisan ada beberapa hal yang harus di perhatikan meliputi kertas yang di gunakan tidak terlalu tipis atau tidak terlalu tebal. Jenis alat tulis yang digunakan adalah bolpoin. Untuk penulisan paragraph tidak di perbolehkan membaca teks, dan harus merupakan hasil pola pikir penulis tersebut. Dalam Grafologi memiliki beberapa *traits* atau sifat yang sering diamati yaitu *analytical thinking*, *mental orientation*, *inferiority* dan *self-confident*. Grafologi pada umumnya digunakan dalam pengungkapan kasus kejahatan, karena maraknya kejahatan criminal seperti pemalsuan dokumen, pemalsuan tanda tangan, kasus tersebut dapat dituntaskan dengan prinsip Grafologi. Pada penelitian ini *output traits* adalah *self confident* dan *inferiority* :

Percaya diri (*Self Confident*) adalah keyakinan seseorang pada kemampuan dan penilaian diri sendiri dalam melakukan sesuatu dalam mencapai keinginan yang di inginkan[6]. Kepercayaan diri seseorang yang dapat memberikan seseorang untuk mengembangkan penilaian positif baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapinya.

Minder atau rendah diri (*inferiority*) adalah perasaan diri tidak mampu dan menganggap orang lain lebih baik dari dirinya[7]. Orang yang kurang percaya diri akan merasa pesimis dalam menghadapi suatu rintangan. Kurangnya percaya diri dapat menghambat seseorang dalam mengambangkkn potensi diri. Orang yang merasa minder cenderung bersikap ragu-ragu dalam menyampaikan sesuatu atau gagasan.

2.2. Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 22 tulisan tangan. Tulisan tangan diambil dari responden berumur diatas 17 tahun. Pengambilan data dilakukan di Universitas Telkom dengan tulisan tangan mahasiswa tingkat akhir dari berbagai macam fakultas yang berada di kampus yaitu Fakultas Teknik Elektro, Fakultas Ilmu Terapan, Fakultas Ekonomi Bisnis, Fakultas Teknik Informatika, Fakultas Rekayasa Industri, Fakultas Komunikasi Bisnis, Fakultas Industri Kreatif. Penulisan tangan di lakukan di kertas bergaris dengan menuliskan berbagai macam ekspresi diri sendiri minimal satu alenia.

Pada penelitian ini data diolah dalam bentuk citra *digital*. Sebelum melakukan *pre-processing* data diambil menggunakan kamera *Handphone* Iphone7+ dengan posisi portrait dalam format *file* .JPG. Dalam pengambilan gambar berada di dalam ruangan dengan menggunakan mode potret dan menggunakan *flash handphone* yang berfungsi untuk memperjelas gambar. Selain itu menggunakan tripod sejauh 45 cm untuk pengambilan gambar agar jarak antara kertas dengan *handphone* tetap sama dan mendapatkan ukuran yang sama besar. Pada penelitian tugas akhir ini pengambilan data responden diambil dengan ukuran satu kertas folio. Tinggi piksel yang digunakan pada setiap kertas yaitu 83 piksel, sedangkan untuk lebar folio yaitu 8mm.



Gambar 2.1 Dataset Tulisan Tangan.

2.3. Pre-processing

Pre-processing bertujuan untuk meningkatkan kualitas citra, sehingga memudahkan dan mempercepat kinerja sistem dalam mengenali pola tulisan tangan. Pada penelitian ini akan menggunakan 3 *pre-processing* yaitu *cropping*, *grayscale* dan *black and white*.

Cropping merupakan proses memotong sebuah citra pada koordinat tertentu pada area citra. Pemotongan kedua citra digunakan dua koordinat, yaitu koordinat awal yang merupakan koordinat bagi citra hasil pemotongan dan koordinat akhir sebagai titik akhir koordinat dari citra hasil pemotongan. Sehingga membentuk bangun segi empat yang tiap piksel yang ada pada area koordinat tertentu dan di simpan dalam citra yang baru. Pemotongan citra hanya menggunakan sampel 17 huruf i yang terdapat pada data yang telah dikumpulkan. Pemotongan citra huruf i harus memiliki ukuran yang sama pada tugas akhir ini tinggi yang di gunakan yaitu 83 piksel. Dengan memiliki ukuran tinggi piksel yang sama dapat memudahkan untuk proses selanjutnya.

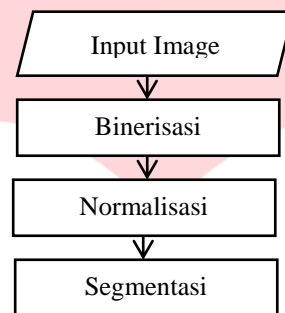
Grayscale merupakan proses pengolahan citra untuk mengubah citra berwarna yang mempunyai nilai matrik masing-masing r,g dan b menjadi citra *grayscale*. Metode ini mengurangi kontribusi *red* dan *blue* yang muncul, dan memberikan kontribusi yang lebih besar pada *green*. Sehingga nilai kontribusi yang diberikan pada masing-masing warna adalah 30% *red*, 59% *green*, 11% *blue*.

Citra *black and white* adalah citra yang hanya terdapat dua kemungkinan warna yaitu hitam atau putih. Pada *pre-processing* ini citra *greyscale* dirubah menjadi citra *black and white* untuk menentukan tinggi piksel dari huruf i tersebut yang akan dilakukan pada proses ekstrasi ciri.

2.4. Pelatihan Model

Pelatihan model merupakan proses pelatihan mengenali objek dan mengklasifikasikannya sesuai dengan kelasnya. Penelitian ini menggunakan metode Optical Chracter Recognition sebagai ekstrasi ciri dan menggunakan 3 metode klasifikasi yaitu *mean*, modus dan standard deviasi.

Optical Character Recognition (OCR) merupakan sebuah aplikasi komputer yang digunakan untuk mengidentifikasi citra huruf maupun angka untuk dikonversi ke dalam bentuk file tulisan. Mekanisme ekstrasi ciri dilakukan untuk mendapatkan ciri atau identitas suatu karakter atau huruf. Proses pengenalan ini bertujuan untuk mencocokkan pola yang berasal dari inputan dengan pola yang ada dalam basis pengetahuan. Terdapat beberapa proses yang dapat dilakukan pada tahap *pre-processing* yaitu binerisasi, segmentasi, da normalisasi.



Gambar 2.2 Blok diagram OCR.

Mean (rata-rata) adalah perhitungan yang di hitung dari jumlah nilai data dibagi dengan banyaknya observasi.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2,7)$$

Dimana \bar{x} adalah rata-rata, $\sum_{i=1}^n x_i$ adalah jumlah seluruh nilai data dan n adalah jumlah seluruh frekuensi.[16].

Modus adalah nilai yang mempunyai nilai data yang paling sering muncul atau memiliki frekuensi terbanyak di dalam kumpulan data. Jenis ukuran ini biasanya digunakan untuk mengetahui tingkat seringnya terjadinya suatu peristiwa. Pada data yang tidak di kelompokkan, modus diperoleh dengan menghitung[16].

Standard deviasi merupakan ukuran variasi yang paling banyak digunakan, karena nilainya paling memenuhi kriteria statistika. Pada fungsi standart ini digunakan rumus rata-rata, karena sebelumnya sudah dibuat fungsi rata-rata, maka pada fungsi satndart deviasi ini tinggal memanggil/memasukan fungsi rata-rata sebelumnya dengan cara menulis nama function dari fungsi tersebut[16]. Berikut rumus dari standard deviasi

$$\text{Rumus untuk menghitung sampel } S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N |A_i - \mu|^2} \quad (2,8)$$

$$\text{Dimana } \mu, \text{ adalah } \mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N A_i \quad (2,9)$$

Dimana N adalah jumlah dari data observasi, A_i adalah fitur dan μ adalah rata-rata dari data observasi.

2.5. Pengujian Sistem

Untuk mendapatkan model sistem terbaik diperlukan parameter uji sebagai nilai pembanding untuk setiap model. Parameter yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu akurasi.

1. Akurasi

Akurasi merupakan salah satu parameter uji yang menentukan kelayakan dari sebuah sistem. Akurasi (A) yang digunakan untuk mengklasifikasikan tulisan tangan. Akurasi dapat dihitung dengan Pengujian dilakukan dengan membandingkan data dari sistem dengan data dari ahli grafologi dengan cara membagi antara prediski benar dari ahli grafologi dengan total jumlah data dengan satuan yang digunakan yaitu %(persen).

Pengujian dilakukan dalam 2 skenario. Setiap skenario akan dilakukan analisis unruk mendapatkan hasil yang terbaik sesuai dengan tujuan penelitian tugas akhir ini.

3. Pembahasan

Pada penelitian ini, penulis melakukan pengujian dan analisis pada perancangan sistem dengan menggunakan dataset berupa tulisan tangan yang telah dikumpulkan. Pengujian menggunakan metode *Optical Character Recognition* (OCR) dengan melihat hasil dari jumlah piksel dan ukuran tinggi pada huruf.

Citra yang diujikan dalam Tugas Akhir ini adalah sebanyak 22 citra. Terdapat sampel 17 huruf *i* pada setiap citra responden. Skenario pengujian dilihat dari hasil ukuran tulisan, terdapat 3 kategori ukuran yaitu besar, normal dan kecil. Kategori tersebut merupakan klasifikasi yaitu besar berarti *confident*, normal berarti normal dan kecil berarti *inferiority* berikut rancangan pengujian skenario:

1. Skenario 1 : Dilakukannya pengujian tulisan dengan menggunakan 3 metode yaitu *mean* (rata-rata), modus dan standard deviasi. Dalam pengujian 3 metode tersebut tulisan akan di bedakan menjadi 3 kategori berdasarkan ukuran yaitu apabila huruf *i* memiliki tinggi dibawah 3mm di definisikan kecil. Apabila huruf *i* memiliki tinggi antara 3-4mm di definisikan normal. Untuk huruf *i* memiliki tinggi diatas 4mm di definisikan besar. Untuk huruf *i* kapital berukuran 1 cm.
2. Skenario 2 : Dilakukannya pengujian terhadap akurasi ini digunakan untuk seberapa baik dan akuratnya sistem dalam mengidentifikasi citra tulisan. Pada skenario ini membandingkan data hasil prediksi dengan data yang sebenarnya.

3.1 Hasil Pengujian Sistem

Setelah dilakukan pengujian berdasarkan 2 skenario pengujian, berikut merupakan hasil pengujian sistem.

3.1.1 Hasil Pengujian Skenario 1

Berikut merupakan hasil klasifikasi yang diujikan. Dalam masing-masing klasifikasi terdapat proses pemilihan yang terbaik yaitu dengan memilih citra *black and white* yang paling jelas dengan melakukan beberapa pengujian untuk mendapatkan akurasi yang tinggi. Pada penelitian ini terdapat 3 metode yaitu :

a. Pengujian Menggunakan *Mean*

Dari 22 data citra yang di ambil didapatkan hasil akurasi dari pengujian menggunakan klasifikasi *mean* adalah 18,80%. Rendahnya nilai akurasi terdapat pengujian dengan hasil kurang tepat terjadi pada subjek 1, subjek 2, subjek 4, subjek 5, subjek 6, subjek 7, subjek 8, subjek 9, subjek 11, subjek 12, subjek 13, subjek 14, subjek 15, subjek 16, subjek 17, subjek 19, subjek 20 dan subjek 22. Sedangkan dengan hasil yang tepat terjadi pada subjek 3, subjek 10, subjek 18 dan subjek 21.

Pada pengujian menggunakan metode *mean* ini dilakukan dengan menjumlahkan data kemudian dibagi dengan frekuensi yang telah di tetapkan. Hasil dari rata-rata tersebut merupakan hasil klasifikasi identifikasi karakter dari responden. Dari hasil tabel diatas terdapat 18 subjek berkarakter *inferiority* dan 4 subjek berkarakter normal. Terdapat lebih dari 50% data yang berbeda dengan hasil pengukuran dari ahli. Dengan banyaknya hasil yang kurang tepat dapat di sebabkan oleh pemotongan citra pada saat *pre-processing*

Pada Tabel 3.1 ditampilkan hasil pengujian menggunakan metode *mean* (Rata-Rata). Hasil dari pengujian menggunakan metode tersebut dibandingkan dengan hasil ukur dari ahli.

Tabel 3.1 Tabel Hasil Menggunakan Metode *Mean*

Subjek	Hasil Sistem	Hasil Ahli
Subjek 1	Inferiority	Normal
Subjek 2	Inferiority	Self Confident
Subjek 3	Normal	Normal
Subjek 4	Inferiority	Normal
Subjek 5	Inferiority	Self Confident
Subjek 6	Inferiority	Self Confident
Subjek 7	Inferiority	Normal
Subjek 8	Inferiority	Self Confident
Subjek 9	Inferiority	Normal
Subjek 10	Inferiority	Inferiority
Subjek 11	Normal	Self Confident
Subjek 12	Inferiority	Self Confident
Subjek 13	Inferiority	Normal
Subjek 14	Normal	Inferiority
Subjek 15	Inferiority	Self Confident
Subjek 16	Inferiority	Normal

Subjek 17	Inferiority	Normal
Subjek 18	Inferiority	Inferiority
Subjek 19	Inferiority	Self Confident
Subjek 20	Inferiority	Normal
Subjek 21	Normal	Normal
Subjek 22	Inferiority	Self Confident

b. Pengujian Menggunakan Modus

Dari 22 data citra yang di ambil didapatkan hasil akurasi dari pengujian menggunakan klasifikasi modus adalah 13,60%. Rendahnya nilai akurasi terdapat pengujian dengan hasil yang kurang tepat terjadi pada subjek 1, subjek 2, subjek 3, subjek 4, subjek 5, subjek 6, subjek 7, subjek 8, subjek 9, subjek 11, subjek 12, subjek 13, subjek 15, subjek 16, subjek 17, subjek 19, subjek 20, subjek 21 dan subjek 22. Sedangkan dengan hasil yang tepat terjadi pada subjek 10, subjek 14 dan subjek 18.

Pengujian ini dilakukan dengan mengambil nilai data yang sering muncul. 22 citra huruf i di input oleh sistem dengan hasil berbagai macam klasifikasi. Kemudian dari hasil tersebut diambil data yang paling banyak muncul untuk dijadikan hasil identifikasi karakteristik responden tersebut. Dari tabel hasil menggunakan metode modus terdapat 17 subjek berkarakter *inferiority*, dan 5 subjek berkarakter normal. Hasil dari metode modus yang digunakan terdapat lebih dari 80% hasil yang berbeda dengan pengukuran dari ahli. Dengan banyaknya hasil yang kurang tepat dapat di sebabkan oleh pemotongan citra pada saat *pre-processing*.

Pada Tabel 3.2 ditampilkan hasil pengujian menggunakan metode modus. Hasil dari pengujian menggunakan metode tersebut dibandingkan dengan hasil ukur dari ahli.

Tabel 3.2 Tabel Hasil Menggunakan Metode Modus.

Subjek	Hasil Sistem	Hasil Ahli
Subjek 1	Inferiority	Normal
Subjek 2	Normal	Self Confident
Subjek 3	Inferiority	Normal
Subjek 4	Inferiority	Normal
Subjek 5	Inferiority	Self Confident
Subjek 6	Inferiority	Self Confident
Subjek 7	Inferiority	Normal
Subjek 8	Normal	Self Confident
Subjek 9	Inferiority	Normal
Subjek 10	Inferiority	Inferiority
Subjek 11	Normal	Self Confident
Subjek 12	Inferiority	Self Confident
Subjek 13	Inferiority	Normal
Subjek 14	Inferiority	Inferiority
Subjek 15	Inferiority	Self Confident
Subjek 16	Inferiority	Normal
Subjek 17	Inferiority	Normal
Subjek 18	Inferiority	Inferiority
Subjek 19	Normal	Self Confident
Subjek 20	Inferiority	Normal
Subjek 21	Inferiority	Normal
Subjek 22	Normal	Self Confident

c. Pengujian Menggunakan Standard Deviasi

Dari 22 data citra yang di ambil didapatkan hasil akurasi dari pengujian menggunakan klasifikasi standard deviasi adalah 72,70%. Dengan nilai akurasi tersebut terdapat pengujian dengan hasil yang kurang tepat terjadi pada subjek 8, subjek 9, subjek 10, subjek 11, subjek 13 dan subjek 16. Sedangkan dengan hasil yang tepat terjadi pada subjek 1, subjek 2, subjek 3, subjek 4, subjek 5, subjek 6, subjek 7, subjek 12, subjek 14, subjek 15, subjek 17, subjek 18, subjek 19, subjek 20, subjek 21 dan subjek 22.

Pengujian ini dilakukan dengan mencari nilai minimum, maksimum dan nilai tengah standar deviasi. Untuk threshold di hitung menggunakan hasil akumulasi kuartil 1 dan kuartil 3 dari seluruh nilai *standart deviasi* yang telah di hitung. Ketika hasil dari nilai *standart deviasi* tersebut berada di rentang batas bawah dan kuartil satu dapat dipastikan memiliki identifikasi *inferiority*, lalu ketika nilai *standart deviasi* diantara kuartil 1 dan kuartil 3 dapat di identifikasi sebagai normal, sedangkan ketika nilai *standart deviasi* diantara kuartil 3 sampai batas atas dapat di identifikasi sebagai *self confident*. Pada metode ini terdapat 7 subjek yang berkarater normal,

7 subjek berkarakter *self-confident*, dan 2 subjek yang berkarakter *inferiority*. Sekitar 30% data yang berbeda dengan hasil pengukuran dari ahli.

Pada Tabel 3.3 ditampilkan hasil pengujian menggunakan metode standard deviasi. Hasil dari pengujian menggunakan metode tersebut di dibandingkan dengan hasil ukur dari ahli.

Tabel 3.3 Tabel Hasil Menggunakan Metode Standard Deviasi.

Subjek	Hasil Sistem	Hasil Ahli
Subjek 1	Normal	Normal
Subjek 2	Self Confident	Self Confident
Subjek 3	Normal	Normal
Subjek 4	Normal	Normal
Subjek 5	Self Confident	Self Confident
Subjek 6	Self Confident	Self Confident
Subjek 7	Normal	Normal
Subjek 8	Normal	Self Confident
Subjek 9	Inferiority	Normal
Subjek 10	Normal	Inferiority
Subjek 11	Inferiority	Self Confident
Subjek 12	Self Confident	Self Confident
Subjek 13	Inferiority	Normal
Subjek 14	Inferiority	Inferiority
Subjek 15	Self Confident	Self Confident
Subjek 16	Self Confident	Normal
Subjek 17	Normal	Normal
Subjek 18	Inferiority	Inferiority
Subjek 19	Self Confident	Self Confident
Subjek 20	Normal	Normal
Subjek 21	Normal	Normal
Subjek 22	Self Confident	Self Confident

3.2.2 Hasil Pengujian Skenario 2

Dilakukannya pengujian terhadap akurasi ini digunakan untuk seberapa baik dan akuratnya sistem dalam mengidentifikasi citra tulisan. Pada skenario ini membandingkan data hasil prediksi dengan data yang sebenarnya. Pada skenario 2 ini akan menguji tingkat ke akuratan sistem yang sudah dilatih untuk mendeteksi suatu objek citra dalam data uji. Pada penelitian tugas akhir ini terdapat 3 pengujian akurasi yaitu :

a. Hasil Pengujian Akurasi Menggunakan Metode Mean

Pengujian menggunakan metode *mean* mendapatkan hasil akurasi sebesar 18,80%. Pada sistem ini memiliki 18 data yang berbeda dari 22 data yang telah di ujikan. Sebanyak 81,2% hasil data pengujian yang tidak tepat menggunakan metode *mean*. Pada penelitian tugas akhir ini sebanyak 81,2% terdapat ukuran huruf yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, sehingga ketika diambil nilai *mean*, jarak antara nilai mean dan data sebenarnya menjadi jauh. Oleh karena itu dapat menyebabkan salah atau eror pada klasifikasi.

b. Hasil Pengujian Akurasi Menggunakan Metode Modus

Pengujian menggunakan metode modus adalah 13,60%. Pada sistem ini memiliki 19 data yang berbeda dari 22 data yang telah di ujikan. Sebanyak 86,40% hasil data pengujian yang tidak tepat menggunakan metode modus.

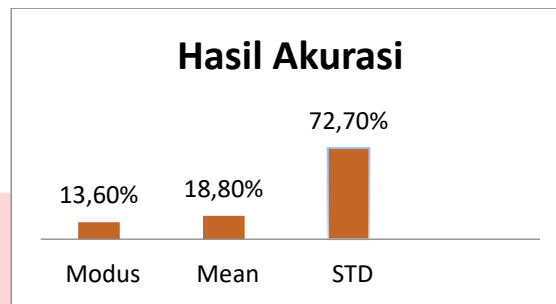
Pada penelitian tugas akhir ini sebanyak 86,4% data yang tidak dapat terdeteksi dengan baik karena terdapat citra yang tidak mendapatkan cahaya yang maksimal pada saat pemotretan, sehingga *output* dari citra tersebut cenderung sama oleh citra yang tidak mendapatkan cahaya yang maksimal. Oleh karena itu dapat menyebabkan eror pada saat klasifikasi.

c. Hasil Pengujian Akurasi Menggunakan Metode Standard Deviasi

Pengujian menggunakan metode standard deviasi adalah 72,70%. Pada sistem ini terdapat 6 data yang berbeda dari 22 data yang telah di ujikan. Sebanyak 28,3% hasil data pengujian yang tidak tepat menggunakan metode standard deviasi.

Pada penelitian tugas akhir ini sebanyak 28,3% data yang tidak dapat terdeteksi dengan baik karena perbedaan tinggi huruf i pada setiap sample tidak terlalu signifikan, sehingga ketika dihitung menggunakan

metode *standart deviasi* perbedaannya pun tidak terlalu signifikan. Oleh sebab itu metode tersebut sedikit susah untuk di klasifikasikan dengan benar. Untuk lebih jelas hasil pengujian akurasi dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Hasil Akurasi Klasifikasi

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dari pengujian dan analisis yang telah dilakukan pada sistem identifikasi kecenderungan perilaku *self and confident* dan *inferiority* menggunakan citra tulisan tangan dapat disimpulkan sistem identifikasi kecenderungan perilaku *self and confident* dan *inferiority* menggunakan citra *digital* dinyatakan berhasil dan mendapatkan hasil yang cukup baik dengan menggunakan metode Standart Deviasi dimana metode tersebut mendapatkan akurasi 72,7%. Hal tersebut di dukung dengan hasil simulasi sistem yang dapat mengidentifikasi 2 *traits* tersebut. Aspek berdasarkan ukuran tulisan tangan dengan pengolahan citra digital dapat di identifikasikan dengan 3 aspek yaitu besar, normal dan kecil Parameter ukuran tulisan tangan dapat menentukan karakteristik *self and confident* dengan ukuran tulisan besar berukuran 4mm keatas dan *inferiority* dengan ukuran tulisan tangan kecil berukuran dibawah 3mm.

Daftar Pustaka:

- [1] J. M. H. Manalu, "Pendidikan Karakter Terhadap Pembentukan Perilaku Mahasiswa," *J. Psikol.*, vol. 2, no. 4, pp. 26–38, 2014.
- [2] M. Fadhilla, M. R. A. Saf, and D. S. S. Sahid, "Pengenalan Kepribadian Seseorang Berdasarkan Pola Tulisan Tangan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 3, pp. 761–53939, 2017.
- [3] S. Widoretno, M. Sarosa, and M. A. Muslim, "Implementasi Pengenalan Karakter Seseorang Berdasarkan Pola Tulisan Tangan," *J. EECCIS*, vol. 7, no. 2, pp. 96–101, 2013.
- [4] A. Sen and H. Shah, "Automated handwriting analysis system using principles of graphology and image processing," *Proc. 2017 Int. Conf. Innov. Information, Embed. Commun. Syst. ICIIECS 2017*, vol. 2018-Janua, pp. 1–6, 2018.
- [5] N. A. Putri, G. Budiman, and Y. S. Hariyani, "Analysis dan Implementasi Identifikasi Kepribadian Melalui Tulisan Tangan Pada Sistem Operasi Android Berdasarkan Pengolahan Citra," *e-Proceeding Eng.*, vol. 2, no. 3, pp. 7108–7115, 2015.
- [6] H. Hasbullah, "Pengaruh Metode Belajar Dan Rasa Percaya Diri Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa," *AdMathEdu J. Ilm. Pendidik. Mat. Ilmu Mat. dan Mat. Terap.*, vol. 4, no. 2, 2016.
- [7] S. Fetriana and S. Lestari, "Studi Kasus Tentang Siswi Minder Dalam Pergaulan Pada Kelas VIII SMP 1 Semparuk," pp. 1–10.
- [8] D. E. M. Karohs, *Comprehensive Course of Handwriting Analysis*. Indonesia: Dr. Erika M. Karohs, Ph. D., Ed. D., 2014.