JURNAL

PENGENALAN POLA KAKI O DAN KAKI X MENGGUNAKAN METODE BRAY-CURTIS DISTANCE

Recognition pattern of foot o and foot x using method bray-curtis distance

Oleh:

FATHUL MU'ARIF

12.1.03.02.0091

Dibimbing oleh :

1. **Ir. Juli Sulaksono, M.kom, M.M**
2. **Resty Wulanningrum, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

ArtikelSkripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN2017

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NamaLengkap	:FATHUL MU'ARIF
NPM	:12.1.03.02.0091
Telepun/HP	:082301781140
AlamatSurel (Email)	:fathul.muarif@gmail.com
JudulArtikel	:PENGENALAN POLA KAKI O DAN KAKI X MENGGUNAKAN METODE BRAY-CURTIS DISTANCE
Fakultas – Program Studi	:Teknik-TeknikInformatika
NamaPerguruanTinggi	:UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
AlamatPerguruanTinggi	:Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, JawaTimur 64112

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 dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 02 Februari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ir. Juli Sulaksono, M.kom, M.M NIDN. 0707076505	Resty Wulanningrum, M.Kom. NIDN. 0719068702	Fathul Mu'Arif 12.1.03.02.0091

Fathul Mu'Arif | 12.1.03.02.0091
Teknik–TeknikInformatika
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

PENGENALAN POLA KAKI O DAN KAKI X MENGGUNAKAN METODE BRAY-CURTIS DISTANCE

Fathul Mu'arif
12.1.03.02.0091
Teknik–Teknik Informatika
Fathul.muarif@gmail.com
Ir. Juli Sulaksono, M.kom, M.M. dan Resty Wulanningrum, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dilapangan oleh peneliti, bahwa Selama ini banyak yang belum mengetahui dengan benar atau hanya mengira-ngira apakah kaki mereka normal atau mengalami gangguan seperti kaki O dan kaki X.

Permasalahan peneliti adalah Bagaimana metode Bray-Curtis Distance yang diterapkan dapat mengenali bentuk kaki dari pola yang berbeda dan bagaimana mengenali bentuk pola kaki secara otomatis.

Peneliti menggunakan metode Bray-Curtis Distance yaitu menghitung kesamaan dan ketidaksamaan antara dua objek yang diobservasi. Objek yang dimaksud disini adalah komunitas yang saling berbeda. Penelitian dilakukan dengan cara datang kelapangan mengambil gambar kaki dan memasukan kedalam aplikasi yang dibuat oleh peneliti.

Kesimpulan hasil penelitian metode Bray-Curtis Distance digunakan untuk mengukur jarak antar objek disetiap jenis kaki, Bentuk dan pola kaki dapat dilihat secara otomatis diaplikasi pengenalan pola kaki.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini direkomendasikan: tujuan pembuatan aplikasi ini adalah untuk membantu pengguna dalam membedakan jenis kaki berdasarkan polanya karena selama ini jarang yang ada yang mengetahui kalau kaki mempunyai pola yang berbeda-beda. Peneliti berharap aplikasi yang dibuat ini bisa dijadikan bahan acuan guna pembuatan aplikasi serupa dan tentunya yang lebih baik dan sempurna lagi.

Kata kunci: Bray-Curtis Distance, pengenalan pola, kaki o dan kaki x.

I. Pendahuluan

A. Latar Belakang

Kaki merupakan bagian penting tubuh manusia. Kaki menopang berat tubuh dan digunakan untuk berjalan. Jika kaki mengalami gangguan maka anggota tubuh yang lain akan merasakan dampaknya. Salah satu gangguan pada kaki adalah kaki berbentuk O atau berbentuk X.

Kaki O atau genu varum dan kaki X atau genu valgum adalah sejenis gangguan pertumbuhan tulang kaki yang disebabkan terjadinya pergeseran rotasi pada persendian antara tulang lutut dan tulang paha Sehingga akibat gangguan ini mengakibatkan sudut yang terbentuk di antara kedua tulang paha dan lutut menjadi tidak normal. Kemudian mengakibatkan pada posisi berdiri. Titik berat tidak bertumpu diantara jari kaki pertama dan kedua seperti kaki normal. Akhirnya anak dengan kelainan kaki ini akan mudah terjatuh, mudah lelah dan aktivitas pun menjadi terbatas.

Pada kaki bentuk x kedua lutut akan berdempetan sementara bagian telapak kaki akan menjorok keluar sehingga jika diperhatikan tungkai akan membentuk huruf X. Sementara pada bentuk kaki o kedua lutut akan saling menjauh sementara telapak kaki berhimpit sehingga tungkai akan membentuk kaki O.

Selain karena faktor genetik, kaki bentuk x atau o bisa disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya; memakai popok sekali pakai dengan cara dan waktu yang tidak tepat. Memakai baby walker bagi anak yang belum cukup umur. Karena anak yang belum kuat menopang badannya akan memaksakan satu kakinya untuk menopang tubuhnya sehingga tidak terjadi keseimbangan. Posisi tidur yang salah. Kebiasaan duduk yang salah serta kebiasaan menggendong yang salah sehingga posisi kaki tidak stabil. Kelebihan berat badan atau lahir dengan posisi sungsang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

a. Bagaimana mengenali dan mengidentifikasi bentuk pola kaki o dan kaki x secara otomatis.
b. Bagaimana metode Bray-Curtis Distance yang digunakan dapat membaca dan mengenali bentuk pola kaki yang berbeda.
c. Apakah aplikasi yang dibuat dapat mengenali bentuk pola kaki secara otomatis.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi pendeteksi bentuk pola kaki menggunakan metode Bray-Curtis Distance dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
2. Mengimplementasikan sistem identifikasi menggunakan citra kaki.
3. Bentuk pola kaki dapat dikenali secara otomatis dengan aplikasi yang telah dibuat.

D. Batasan Masalah

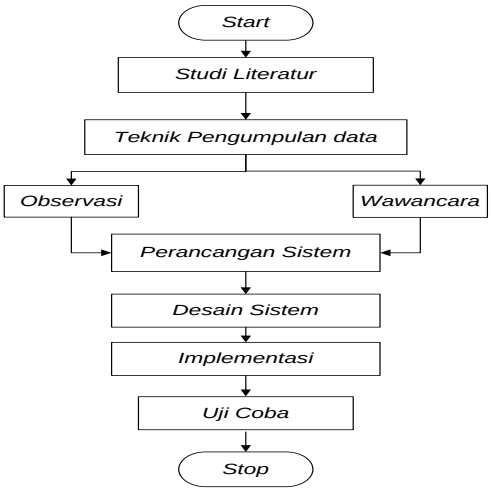
Batasan masalah pada sistem ini adalah:

1. Kaki normal, kaki O dan kaki X akan menjadi objek yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Menggunakan metode Bray-Curtis Distance.
3. Menggunakan deteksi tepi sobel.
4. Latar belakang menggunakan warna putih.
5. Pengambilan gambar dengan jarak ± 50 Cm.
6. Sepuluh citra digunakan untuk satu pasang kaki.
7. Kaki bagian lutut kebawah harus tidak menggunakan kain penutup atau celana.

II. Metode Penelitian

Penelitian yang baik dan terarah akan menghasilkan kesimpulan yang baik pula. Agar penelitian berjalan dengan

baik dan terarah maka diperlukan kerangka penelitian yang didalamnya berisi suatu deskripsi dan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam sebuah penelitian, seperti yang terlihat pada flowchart dibawah ini:



Gambar 1.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

A. *Artificial Intelijent*

Kecerdasan buatan atau *artificial inteligent* merupakan bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan manusia.

Program komputer standar hanya dapat menyelesaikan permasalahan yang diprogram secara spesifik. Jika sebuah program standar perlu dirubah untuk menyesuaikan diri dengan suatu informasi baru, seluruh program harus dilihat satu persatu sampai kita dapatkan ruang optimal untuk menyipsipkan perubahan atau modifikasi tersebut. Cara seperti ini tidak hanya membosankan namun juga dapat mempengaruhi bagian tertentu program tersebut sehingga menyebabkan eror, sebaliknya dengan *artificial inteligent* dapat membuat komputer berfikir dengan cara menyederhanakan program sehingga dapat meminimalisair kesalahan pada program (Dahria, 2008).

B. Metode *Bray-curtis Distance*

Bray-Curtis Distance merupakan metode pencocokan yang merupakan pengembangan

dari Similarity Measurement yang menghitung nilai jarak terdekat atau terkecil terhadap semua nilai dalam database sebagai acuan.

Dengan formula sebagai berikut :

$$d_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{n} |x_{ik} - x_{jk}|}{\sum_{k=1}^{n} (x_{ik} + x_{jk})}$$

C. Pengolahan Citra

Merupakan suatu kegiatan untuk memperbaiki kualitas citra (gambar) melalui suatu proses agar mudah dibaca atau dipresentasikan. Untuk menjaga agar citra yang dihasilkan tetap seperti aslinya atau bahkan dapat lebih baik menggunakan teknik pengolahan citra (image processing). Pengolahan citra adalah pemrosesan citra, khususnya dengan menggunakan komputer. Bidang ini meliputi penajaman citra, penonjolan fitur tertentu suatu citra, kompresi citra dan koreksi citra yang tidak fokus atau kabur (Soepomo, 2013) .

Dalam definisi yang lebih luas, pengolahan citra digital juga mencakup semua data dua dimensi. Citra digital adalah barisan bilangan nyata maupun kompleks yang diwakili oleh bit-bit tertentu. Umumnya citra digital berbentuk persegi panjang atau bujur sangkar (pada beberapa sistem pencitraan ada pula yang berbentuk segienam) yang memiliki lebar dan tinggi tertentu. Ukuran ini biasanya dinyatakan dalam banyaknya titik atau piksel sehingga ukuran citra selalu bernilai bulat. Setiap titik memiliki koordinat sesuai posisinya dalam citra. Koordinat ini biasanya dinyatakan dalam bilangan bulat positif, yang dapat dimulai dari 0 atau 1 tergantung pada sistem yang digunakan. Setiap titik juga memiliki nilai berupa angka digital yang merepresentasikan informasi yang diwakili oleh titik tersebut. (Romlisapermana, 2015).

D. Perancangan Sistem

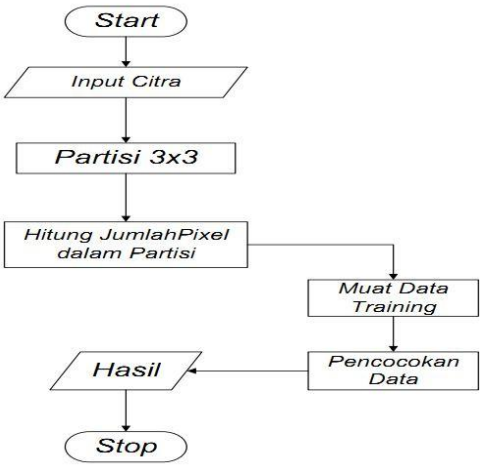
1. *Flowchart training*

Training adalah pelatihan untuk memperoleh nilai awal, dilakukan agar sebuah sistem dapat mengenali suatu objek.

Gambar 2.1 *Flowchart Training*

2. *Flowchart testing*

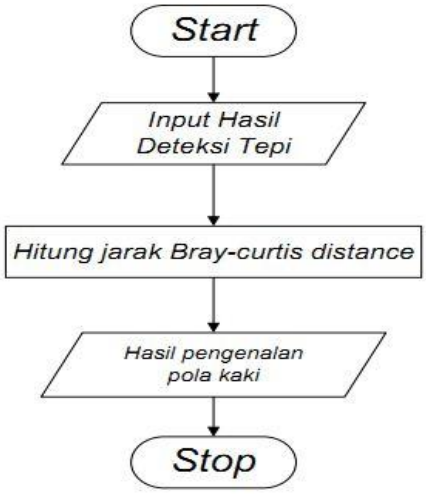
Gambaran dari proses pencocokan untuk mencari nilai dengan selisih terkecil antara data input dengan nilai dalam flatfile. Dari proses ini akan diperoleh hasil dari citra yang masuk dalam proses testing termasuk kedalam jenis kaki yang mana.



Gambar 2.2 Konteks Diagram

3. *Flowchart Bray-curtis Distance*

bray-curtis distance adalah proses mencari kemiripan antara niai data training dan nilai data



Gambar 2.3 *Flowchart Bray-curtis Distance*

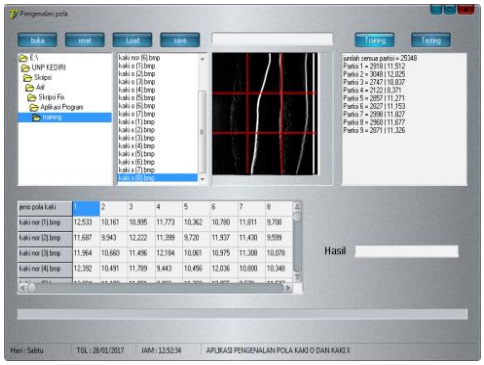
III. Hasil dan Kesimpulan

A. Implementasi Program

Tahap selanjutnya setelah perancangan adalah tahap implementasi program. Pada tahap implementasi ini, aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman delphi7.

B. Tampilan *form training*

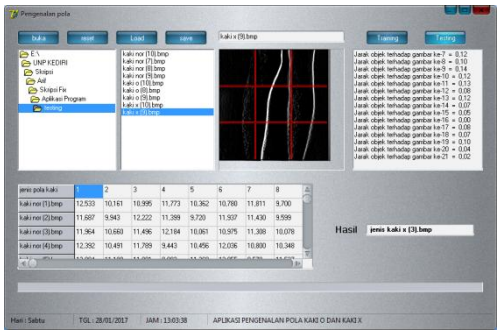
Tampilan dalam data training dalam aplikasi pengenalan pola kaki o dan kaki x adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. *form training*

C. Tampilan *form testing*

Tampilan dari menu testing ada tombol open untuk memasukkan citra untuk ditraining. Terdapat tombol testing untuk menghitung jarak.



Gambar 3.2 *form testing*

D. hasil uji coba

Tabel 3.1 hasil uji coba

Gambar	Training	Testing	Dikenali	Tidak
Kaki normal	Normal 1	Normal 7	V	
	Normal 2	Normal 8	V	
	Normal 3	Normal 9	V	
	Normal 4	Normal 10		V
	Normal 4			
	Normal 5			
	Normal 6			
Kaki O	Kaki o 1	Kaki o 8	V	
	Kaki o 2	Kaki o 9		V
	Kaki o 3	Kaki o 10		V
	Kaki o 4			
	Kaki o 4			
	Kaki o 5			
	Kaki o 6			
	Kaki o 7			
Kaki x	Kaki x 1	Kaki x 9	V	
	Kaki x 2	Kaki x 10	V	
	Kaki x 3			
	aki x 4			
	Kaki x 5			
	Kaki x 6			
	Kaki x 7			
	Kaki x 8			
Jumlah	**21**	**9**	**6**	**3**
Prosentase			**(6/9)*100% = 66,67**	**(3/9)*100% = 33,3**

Proses uji coba sistem pengenalan citra pola kaki ini menggunakan 30 data dari setiap jenis kaki yang diteliti. Seluruh gambar yang digunakan dalam sistem ini baik gambar training dan testing merupakan gambar yang diambil dari 3 jenis kaki yang berbeda. Dalam proses uji coba ini menggunakan gambar berformat BMP

E. Simpulan

1. Bray-Curtis Distance dapat mengenali pola secara otomatis yang dapat membantu kerja individu dalam manfaat yang lebih luas.
2. Semakin banyak input data training maka semakin akurat sistem pengenalan pola kaki. Jumlah partisi juga berpengaruh terhadap akurasi pengenalan pola.
3. Sistem aplikasi yang dibuat dapat mengenali bentuk pola kaki secara otomatis dengan akurasi 66,67%.

F. Saran

Sistem pengenalan pola dengan Bray-Curtis Distance ini masih memiliki banyak kekurangan. Masih perlu dilakukan banyak pengembangan untuk penyempurnaan agar sistem dapat benar – benar diterapkan dengan efektif. Input data sebaiknya diperbanyak agar pengenalan pola dapat lebih akurat. Serta penambahan jumlah partisi agar perhitungan dapat lebih mendalam.

IV. Daftar Pustaka

Dahria, M. (2008). *Kecerdasan buatan (artificial intelligence). Jurnal SAINTIKOM, 5-2*.

Romlisapermana. 2015. *Pengertian Citra dan Pengolahan Citra*. (online),tersedia:http://www.romlisapermana.com/2015/07/pengertian-citra-dan-Pengolahancitra.html,diunduh pada 26 Desember 2015.

Soepomo. 2013. *Analisis Perbandingan Teknik Segmentasi Citra Digital Menggunakan Metode Level-Set Chan & Vese Dan Lankton.* (online), Tersedia:http://journal.uad.ac.id/index.php/JSTIF/article/download/2534/1571, diunduh pada 26 Desember 2015.