

Penerapan Gesture Recognition Pada Aplikasi Desktop Komputer Sebagai Sarana Pengembangan Ketrampilan Penggunaan Mouse (Studi Kasus : SD Mataram Semarang)

Emam Ambarwati Subiyanto¹, Fitro Nur Hakim²

Teknik Informatika, STMIK ProVisi Semarang

¹emaprovisi@gmail.com, ²masfitro@gmail.com

Abstract - Gesture is a development of HCI (Human Computer Interface), a very simple feature that allows users to operate a smartphone. Gesture is now known to many people, gesture is a feature of the smartphone is very interesting, if Gesture can be applied to the field of education, will be very interesting students to learn to know the computer. Gesture-based applications can maximize the ability of a mouse on a desktop computer without the need for additional facilities.

Keywords : *gesture; recognition; desktop; mouse*

Abstract - Gesture is a development of HCI (Human Computer Interface), a very simple feature that allows users to operate a smartphone. Gesture is now known to many people, gesture is a feature of the smartphone is very interesting, if Gesture can be applied to the field of education, will be very interesting students to learn to know the computer. Gesture-based applications can maximize the ability of a mouse on a desktop computer without the need for additional facilities.

Keywords : *gesture; recognition; desktop; mouse*

I. PENDAHULUAN

Gesture adalah perkembangan dari HCI (*Human Computer Interface*) fitur yang sangat sederhana yang memungkinkan pengguna untuk mengoperasikan *smartphone*. Gesture kini telah dikenal banyak orang, sebenarnya gesture adalah fitur dari *smartphone* yang sangat menarik dan banyak di terapkan umumnya untuk keamanan, biasanya fitur gesture ini digunakan dalam *smartphone* sebagai pola kunci, tetapi juga dapat digunakan dalam shortcut untuk membuka sebuah aplikasi.

Fitur gesture ini sudah banyak diterapkan pada *smartphone* namun penerapan gesture dalam *desktop* komputer masih jarang digunakan (Muqtaqir et al.,2016:141). Oleh sebab itu, beberapa fitur di *smartphone* juga harus di terapkan pada komputer *desktop*. Interaksi antara manusia dan komputer akan menjadi lebih canggih dengan menerapkan fungsi ini pada beberapa fitur di komputer *desktop*. Misalnya dalam sebuah penulisan (proses input) menggunakan keyboard.

Proses input memanfaatkan fungsi gesture akan menghemat sumber daya jadi tidak lagi memerlukan keyboard untuk mengetik karena cara memasukkan data secara tradisional menggunakan keyboard telah diganti secara bertahap sejak banyak metode baru yang ditemukan (Muqtaqir et al.,2016:114). Gesture dapat diaplikasikan dengan dua metode yaitu metode *single-stroke* dan *multi-stroke*.

Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis ingin menerapkan fungsi gesture yang berfungsi untuk mengubah input dari keyboard menggunakan input dari mouse

dengan metode *single-stroke* untuk menghasilkan huruf- huruf yang sesuai dengan gesture yang telah digambar melalui mouse.

2.1. Gesture Recognition

Gesture recognition adalah topik ilmu pengetahuan dan bahasa di bidang teknologi komputer yang bertujuan untuk menafsirkan gerakan manusia melalui algoritma matematika. Gerakan tersebut dapat berasal dari tubuh namun kebanyakan berasal dari tangan maupun wajah. Pengguna dapat menggunakan kontrol gerakan sederhana atau berinteraksi dengan perangkat tanpa menyentuh. Banyak pendekatan yang telah dibuat menggunakan kamera dan komputer dengan visi algoritma untuk menafsirkan bahasa isyarat. Namun, identifikasi dan pengakuan dari postur, kiprah, proxemics dan perilaku manusia juga merupakan subjek sikap pengakuan teknik. Gerakan pengakuan dapat dilihat sebagai cara untuk komputer memahami bahasa tubuh manusia, dengan demikian dapat membangun jembatan antara manusia dan mesin dengan *user interface* atau GUI(*Graphic User Interface*) yang masih membatasi mayoritas *input* ke keyboard dan mouse (Pavloic,1997:679).

2.2. Java

Sebagai sebuah bahasa pemrograman, Java dapat membuat seluruh bentuk aplikasi, *desktop*, *web* dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman konvensional yang lain. Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek (OOP) dan dapat dijalankan pada berbagai *platform* sistem operasi.

Perkembangan Java tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi dikembangkan untuk berbagai sistem operasi dan bersifat *open source* (Waluyo, 2014:6)

2.3. Struktur Data

Menurut (Napitupulu, 2010:139) Dalam istilah ilmu komputer, sebuah struktur data adalah cara penyimpanan, penyusunan dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien. Dalam teknik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom-kolom data, baik itu kolom yang tampak oleh pengguna (user) atau pun kolom yang hanya digunakan untuk keperluan pemrograman yang tidak tampak oleh pengguna.

a. Single Linkedlist

Single Link List adalah struktur data sebuah node hanya memiliki satu tautan atas node berikutnya dalam sebuah Linked List memiliki satu arah pointer, maka daftar bertaut tersebut dinamakan sebagai Single Linked List (Normaliana, 2010:52-54)

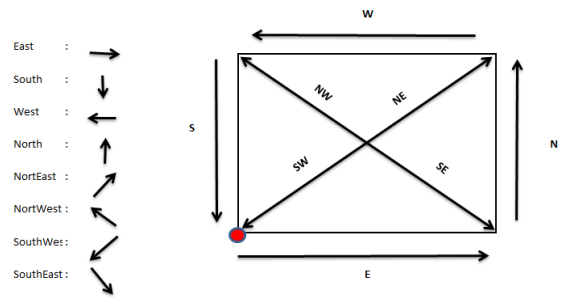
b. Double Linkedlist

Double LinkedList adalah struktur data atas tiap-tiap node memiliki rujukan pada node sebelum dan berikutnya, pointer menunjuk pada dua arah. (Normaliana, 2010:62)

2.4. Algoritma SiGer (Simple Gesture Recognition)

SiGer (Simple Gesture Recognition) dikembangkan oleh Scott Swigart untuk Microsoft Developer Network untuk mengilustrasikan implementasi gerakan recogniser kustom untuk platform Microsoft Tablet PC. Algoritma mengklarifikasikan gerakan berdasarkan ekspresi reguler.

SiGer bekerja dengan menggolongkan gerakan berdasarkan delapan poin kardinal yaitu (N, NE, E, SE, S, SW, W dan NW) dan beberapa informasi statistik. Dari uraian ini ekspresi reguler dibuat. Kalimat ini biasa diterapkan untuk memasukkan gerakan. Delapan point kardinal ini di peroleh berdasarkan gerakan yang dihasilkan oleh masukan dari mouse. Setiap gerakan akan direkam mulai dari titik awal sampai dengan titik akhir yang kemudian akan di konversi ke dalam struktur data. (Signer et al, 2007:27)

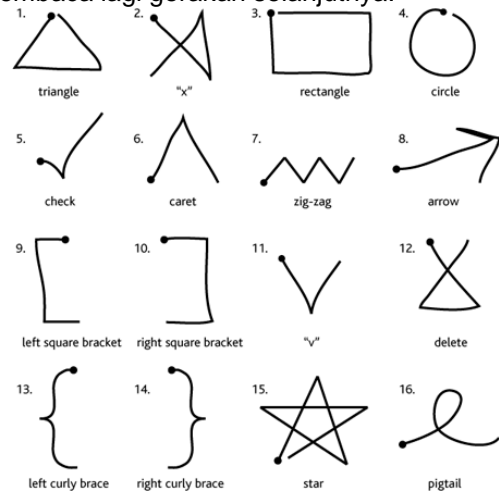


Gambar 2.1 SiGer (Simple Gesture Recognition)

SiGer (Simple Gesture Recognition) melakukan pergerakan berdasarkan arah mata angin yang membentuk garis – garis seperti contoh pada gambar 2.1 untuk membentuk pola yang ada.

2.5. Metode Single-stroke

Single stroke adalah sikap yang dibuat oleh sekali gerakan maksudnya adalah hanya bisa membaca gambar dengan satu titik utama. Ketika mouse di klik dan di drag maka gerakan selesai. Jadi gesture single- stroke tidak bisa melanjutkan lagi atau tidak bisa membaca lagi gerakan selanjutnya.



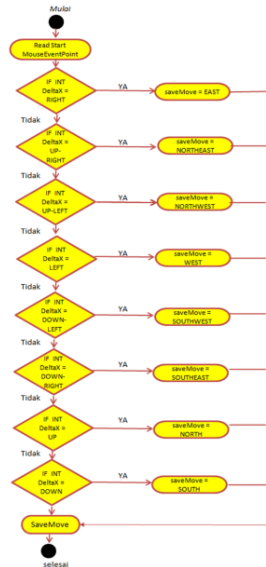
(Wobbrock, Wilson, & Li, 2007)

Gambar 2.2 Single Stroke

2.6. Analisa dan Perancangan

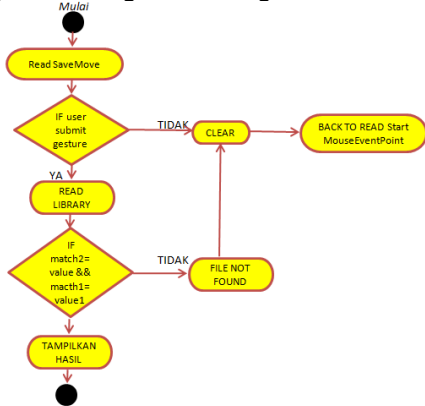
2.6.1 Algoritma

1) Algoritma membaca fungsi Gesture



Gambar 3.1 Algoritma Membaca Fungsi Gesture

2) Algoritma fungsi Matching



Gambar 3.2 Algoritma Membaca Fungsi Pencocokan(Matching)

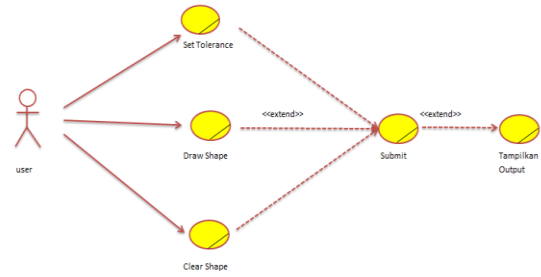
3) Algoritma membaca Fungsi Suara dan Hasil



Gambar 3.3 Algoritma Membaca Fungsi Suaradan hasil

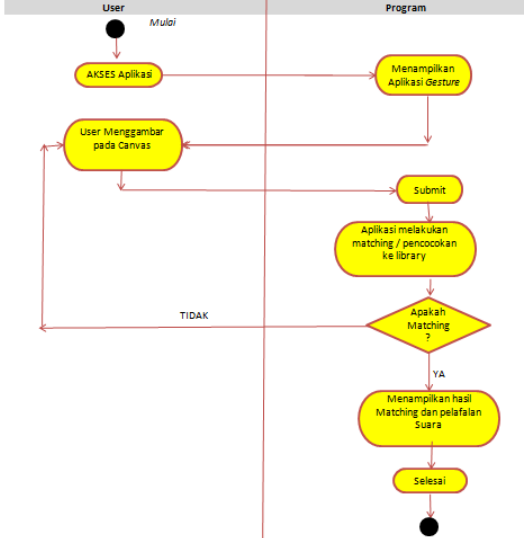
2.6.2 Pemodelan Sistem

1) Usecase Diagram Gesture Recognition



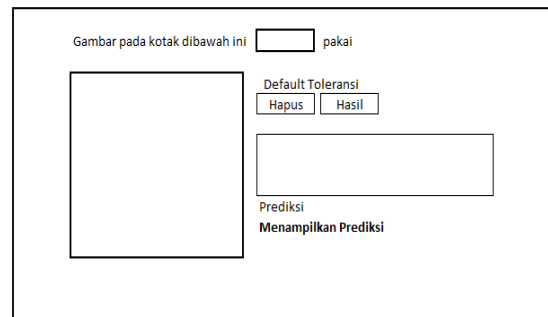
Gambar 3.4 Use Case Diagram Gesture Recognition

2) Activity Diagram



Gambar 3.5 Activity Diagram Gesture Recognition

2.6.3 Perancangan Antar muka



Gambar 3.6 Rancangan Antar Muka

2.6.4. Tahap Pembuatan Library

N o	Huruf	Deklarasi
1	A	East-->South-->North-->West-->South-->East
2	A	West-->SW-->South-->SE-->NE-->North-->South
3	A	NE-->SE-->NW-->West
4	A	North-->NE-->South-->North-->NW-->West
5	B	South-->East-->North-->West

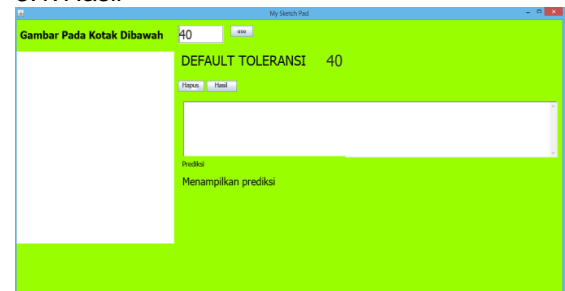
6	B	South-->North-->NE-->SE-->SW-->West
7	B	South-->East-->North-->West-->East-->North-->West
8	B	South-->North-->NE-->SE-->South-->SW-->East-->SE-->SW-->West
9	C	West-->South-->East
10	C	West-->SW-->South-->SE-->East
11	D	South-->North-->West-->South-->East
12	D	South-->North-->NW-->SW-->South-->East
13	D	South-->East-->NE-->West
14	D	North-->NE-->East-->SE-->South-->SW-->West
15	E	East-->North-->West-->South-->East
16	E	East-->North-->West-->SW-->South-->SE-->East
17	E	West-->South-->East-->West-->North-->East
18	E	West-->SW-->South-->East-->SW-->South-->East
19	F	West-->South-->North-->East
20	G	West-->South-->East-->North-->West
21	H	South-->North-->East-->South
22	H	South-->North-->East-->North
23	I	East-->West-->South-->East-->West
24	I	South
25	J	East-->South-->West-->North
26	K	South-->NE-->SW-->SE
27	L	South-->East
28	M	North-->SE-->NE-->South
29	N	North-->SE-->North
30	O	SW-->South-->SE-->North-->NW
31	O	SW-->South-->SE-->East-->NE-->North-->NW-->West-->SW
32	P	North-->East-->South-->West
33	Q	West-->South-->East-->North-->South-->East
34	Q	West-->SW-->South-->SE-->East-->NE-->North-->NW-->South-->SE
35	R	North-->East-->South-->West-->SE
36	S	West-->South-->East-->South-->West
37	S	West-->South-->SE-->East-->SE-->West
38	T	East-->NW-->South-->East
39	T	East-->West-->South
40	U	South-->East-->North
41	V	SE-->NE
42	W	SE-->NE-->SE-->NE
43	X	NE-->West-->SE
44	X	SE-->North-->SW
45	Y	South-->East-->North-->South-->West
46	Y	South-->SE-->East-->NE-->South-->SW-->West
47	Z	East-->SW-->East

N o	Angk a	Deklarasi
1	1	NE-->South

2	2	NE-->SE-->South-->SW-->East
3	2	NE-->East-->South-->SW-->East
4	3	East-->SE-->SW-->East-->South-->SW
5	3	NE-->SE-->South-->SW-->East-->SE-->SW-->West
6	4	SW-->SE-->East-->North-->South
7	4	South-->East-->North-->South
8	5	West-->South-->East-->SE-->South-->SW-->West
9	6	SW-->South-->SE-->East-->NW-->West
10	6	SW-->South-->SE-->NE-->North-->West
11	7	East-->South-->SW
12	7	East-->South
13	8	SW-->South-->SE-->East-->NE-->NW-->West-->NW-->North-->NE-->East-->SE-->South
14	8	SW-->South-->SE-->East-->NE-->NW-->West-->NW-->NE-->East-->SE-->South
15	9	West-->NW-->NE-->East-->South-->SW
16	9	West-->SW-->South-->East-->NE-->North-->South-->SW-->NW

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil



Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi

Pada saat user membuka aplikasi *Gesture* akan ditampilkan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.1. Berikut penjelasannya :





















- a) Pada gambar 4.1 yang ditunjukkan oleh nomor 1 disebut sebagai Canvas . Canvas berfungsi sebagai tempat untuk menggambar huruf-huruf a-z
- b) Pada gambar 4.1 yang ditunjukkan oleh nomor 2 berfungsi untuk menampilkan hasil dari huruf yang digambarkan pada Canvas
- c) Pada Gambar 4.1 terdapat nomor 3 yang berfungsi untuk menampilkan hasil prediksi gambar pada Canvas
- d) Pada Gambar 4.1 terdapat nomor 4 yang berfungsi untuk mengatur toleransi, toleransi dibuat karena manusia tidak dapat menggambar garis dengan sempurna menggunakan mouse, oleh sebab itu dibuat toleransi untuk mengatasi masalah tersebut. Ketika garis yang digambar sedikit melenceng

atau mengombak maka gesture tetap dapat di baca oleh program. Semakin besar toleransi maka aplikasi akan lebih mudah mengenali gambar sedangkan semakin kecil nilai toleransi maka semakin sulit aplikasi mengenali gambar.

e) Tombol Clear berfungsi untuk menghapus hasil gambar pada Canvas.

f) Tombol Submit berfungsi untuk memproses hasil Canvas yang sudah jadi

3.2. Tahap Pengujian

No	Pengujian	Input	Output	Prediction	Suara	Kesimpulan
1	a			Tidak ada Prediksi	Ok	Berhasil
2	A			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil
3	b			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil
4	B			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil
5	c			Prediction G q S	ok	Berhasil
6	1			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil
7	2			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil
8	3			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil
9	4			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil
10	5			Tidak ada Prediksi	ok	Berhasil

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan Penerapan *Gesture Recognition* pada Aplikasi Desktop Komputer Sebagai Sarana

Pengembangan Ketrampilan Penggunaan Mouse, pada SD Mataram Semarang dapat diambil kesimpulan yaitu penerapan *Gesture Recognition* pada Aplikasi Desktop Komputer dapat mengatasi permasalahan yang ada di SD Mataram yaitu:

1. Siswa SD Mataram dapat menerima pembelajaran dengan maksimal dengan object praktik *Gesture Recognition*
2. Jam pelajaran di SD Mataram lebih terorganisir dan dapat dimanfaatkan secara maksimal
3. Fasilitas yang sudah ada dapat dimanfaatkan dengan baik.

V. REFERENSI

- [1] Muqtaqir, A., Pramono, B., & Ningrum, I.2016.*Pengendali Fungsi Pointer Berbasis Hand Gesture Menggunakan Algoritma Convex Hull*:Jurnal Ilmiah Universitas Halu Oleo
- [2] Napitupulu, Normaliana., Sihombing, Nikous Soter .2010.*Struktur Data dan Algoritma*.Medan:USU Pres.
- [3] Pavloic, V. I.1997. *Visual Interpretation of Hand Gestures for Human-Computer Interaction: A Review*.Washington:IEEE TRANSACTIONS
- [4] Signer, B., Norrie, M. C., & Kurmann, U.2007. *iGesture: A Java Framework for the Development and Deployment of Stroke-Based Online Gesture Recognition Algorithms*.Switzerland
- [5] Wobbrock, J. O., Wilson, A. D., & Li, Y. 2007. Gestures without Libraries, Toolkits or Training:A \$1 Recognizer for User Interface Prototypes.USA.