

PERANCANGAN PENDETEKSI KEDIPAN MATA UNTUK FUNGSI KLIK PADA MOUSE MELALUI KAMERA WEB

Daniel / 0722020

Email : b_aso_1989@hotmail.com

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. drg. Suria Sumantri, MPH 65, Bandung 40164, Indonesia

ABSTRAK

Dalam penggunaan *Personal Computer* (PC) dibutuhkan beberapa perangkat, salah satunya adalah *mouse*. *Mouse* merupakan perangkat penting bagi pemakai untuk memberikan perintah-perintah pada PC. Akan tetapi, bagi pemakai yang mempunyai kekurangan fisik (cacat) sehingga pemakai tidak dapat menggerakkan atau mengendalikan anggota tubuhnya kecuali mata, maka pemakai tersebut tidak dapat menggerakkan *mouse*. Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu pemakai tersebut untuk mengendalikan *mouse*.

Dalam Tugas Akhir ini, dibuat program aplikasi pendeteksi kedipan mata untuk fungsi klik pada mouse melalui kamera web. Kamera web menangkap citra kedipan mata secara *real time* dengan bantuan kotak panduan yang disediakan. Kamera web menangkap 4 citra secara *real time* dan mengubahnya menjadi citra biner sehingga setiap citra dapat dihitung jumlah piksel hitamnya. Setelah itu, dilakukan perbandingan jumlah piksel hitam masing-masing citra dari 4 citra biner yang dicapture secara *real time* dengan jumlah piksel hitam dari citra referensi pada saat buka mata dan tutup mata. Jika 4 citra tersebut digolongkan citra sedang melakukan kedipan paksa maka akan dilakukan eksekusi fungsi klik kiri *mouse*.

Dari hasil uji coba untuk pemakai dengan bentuk mata yang berbeda-beda, program aplikasi dapat berfungsi dengan baik dengan tingkat keberhasilan rata-rata 80%. Jarak optimal mata pemakai ke kamera web adalah 30-35cm.

Kata Kunci : Pendeteksian Kedipan Mata, Klik Kiri Mouse, Kamera Web

DESIGN OF EYE BLINK DETECTION FOR MOUSE CLICK FUNCTION THROUGH WEBCAM

Daniel / 0722020

Email : b_aso_1989@hotmail.com

Electrical Engineering Departement, Faculty of Engineering, Maranatha Christian
University

Prof. drg. Suria Sumantri, MPH 65 Street, Bandung 40164, Indonesia

ABSTRACT

In using Personal Computer (PC) need some set of device and one of them is mouse. Mouse is an important device for the user to give commands to the PC. However, for users who have a disability such as in which the users cannot move or control parts of the body except the eyes, so they cannot control the mouse. It is needed an application to help those users to control the mouse.

In this Final Project is designed an eye blink detection for mouse click function through webcam. Webcam captures the eye blink of image in real time with the help of a guide box provided. Webcam captures four images in real time and turn it into a binary image so that each image can be calculated number of black pixels. After that, to compare the number of black pixels of each image from four binary images captured in real time with the number of black pixels of the reference image when the eyes open and eyes closed. If the four images were classified as a forced eye-blink images, then execute the left click function of mouse.

From the test results to the user with a different eye, application programs can function well with an average success rate of 80%. Optimal distance between the eyes and webcam are 30-35cm.

Keywords : Eye Blink Detection, Left Mouse Click, Webcam

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Citra.....	4
2.2 Dasar Warna.....	6
2.3 Konversi Citra Warna Ke Citra Biner	7
2.4 Kamera Web.....	9
2.5 Application Program Interface	10
2.6 Dynamic Link Library	11
2.6.1 Avicap32.dll.....	12
2.6.2 Kernel32.dll	13
2.6.3 User32.dll	13
2.6.3.1 Fungsi SendMessage.....	14
2.6.3.2 Fungsi mouse_event	14

2.7	Class Module <i>FastDrawing</i>	16
2.7.1	Fungsi untuk mengambil data RGB	17
2.7.2	Fungsi untuk menyimpan data RGB pada suatu piksel.....	17
2.8	Class Module <i>CMouseEvent</i>	18
2.9	Visual Basic 6.0 Untuk Representasi Citra Digital	19
2.9.1	If...Then...Else Statement	20
2.9.1	For...Next Statement.....	21

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

3.1	Perancangan.	23
3.2	Setting Mata	26
3.3	Perbandingan Jumlah Piksel Hitam Citra	27
3.4	Form yang aplikasi dirancang.....	29
3.5	Klik Mouse.....	31

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA

4.1	Setting Mata Untuk Referensi Terhadap Bentuk Mata Pemakai Yang Berbeda-beda.	32
4.1.1	Setting Mata Untuk Referensi Terhadap Pemakai Berkacamata dan Bermata Sedang.	34
4.1.2	Setting Mata Untuk Referensi Terhadap Pemakai Berkacamata dan Bermata Sipit.	34
4.1.3	Setting Mata Untuk Referensi Terhadap Pemakai Bermata Besar.	35
4.1.4	Setting Mata Untuk Referensi Terhadap Pemakai Bermata Sedang.....	36
4.1.5	Setting Mata Untuk Referensi Terhadap Pemakai Bermata Sipit.....	36
4.2	Batas Toleransi Jumlah Piksel Hitam Terhadap Referensi Hasil Setting Mata.	37

4.3	Pengujian Jarak Mata Ke Kamera Web.....	39
4.4	Pengujian Tingkat Keberhasilan Aplikasi	41
4.5	Analisa Data.	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.	46
5.2	Saran.	46
DAFTAR PUSTAKA.		47
LAMPIRAN A LISTING PROGRAM		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Fungsi mouse_event	15
Tabel 3.1	Keterangan-Keterangan Objek GUI Dalam Aplikasi.....	30
Tabel 4.1	Hubungan Nilai Variabel x Dengan Sentivitas	37
Tabel 4.2	Hubungan Nilai Variabel y Dengan Sensitivitas.....	38
Tabel 4.3	Pengaruh Jarak Mata Ke Kamera Web Terhadap Tingkat Keberhasilan.....	39
Tabel 4.4	Kode Mata dan Tipe Mata	41
Tabel 4.5	Hasil Pengujian dan Tingkat Keberhasilan Aplikasi (Normal / <i>Default Settings</i>).....	42
Tabel 4.6	Hasil Pengujian dan Tingkat Keberhasilan Aplikasi (Diatur).....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Citra Digital.....	5
Gambar 2.2	Ruang Warna RGB.....	7
Gambar 2.3	Citra Biner.....	8
Gambar 2.4	Kamera Web Logitech QuickCam Pro For Notebook.....	9
Gambar 2.5	IDE Visual Basic.....	19
Gambar 3.1	Diagram Blok.....	22
Gambar 3.2	Diagram Alir Keseluruhan.....	23
Gambar 3.3	Kotak Panduan Pada Aplikasi.....	24
Gambar 3.4	Empat Citra Biner Yang Ditangkap Secara Real Time.....	24
Gambar 3.5	Aplikasi Kamera Web.....	25
Gambar 3.6	Diagram Alir Subrutin Setting Mata.....	26
Gambar 3.7	Diagram Alir Subrutin Perbandingan Jumlah Piksel Hitam Citra.....	28
Gambar 3.8	Form Aplikasi Yang Dirancang.....	29
Gambar 4.1	Bentuk-Bentuk Mata Pemakai Pada Uji Coba.....	33
Gambar 4.2	Pemakai Berkacamata dan Bermata Sedang.....	34
Gambar 4.3	Pemakai Berkacamata dan Bermata Sipit.....	35
Gambar 4.4	Pemakai Bermata Besar.....	35
Gambar 4.5	Pemakai Bermata Sedang.....	36
Gambar 4.6	Pemakai Bermata Sipit.....	37
Gambar 4.7	Penggunaan aplikasi pada saat jarak 30cm.....	40
Gambar 4.8	Penggunaan aplikasi pada saat jarak 35cm.....	40
Gambar 4.9	Kamera Web Terkena Banyak Cahaya Dan Pengaturan Aplikasi Kamera Web Normal (Default Settings).....	44
Gambar 4.10	Kamera Web Terkena Banyak Cahaya Dan Pengaturan Aplikasi Kamera Web Diatur.....	44