

APLIKASI KAMERA WEB DALAM PERMAINAN MENUSUK BALON

Krisyunardi Widjojo / 0322140

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

Email: Krisyunardi@gmail.com

ABSTRAK

Permainan saat ini telah memiliki berbagai macam peralatan pendukung seperti setir untuk permainan balap mobil, stik golf untuk permainan golf dan peralatan lain. Muncul sebuah ide untuk merancang permainan dengan peralatan pendukung kamera web.

Kamera web dapat merekam atau menangkap gerakan. Pengolahan citra digital dapat digunakan untuk mengartikan arah atau ujung dari gerakan tersebut. Maka dapat dirancang sebuah permainan yang memanfaatkan pergerakan pemain, untuk melakukan tujuan tertentu seperti menusuk balon. Dalam tugas akhir ini, dirancang sebuah permainan menusuk balon dengan mempergunakan kamera web sebagai peralatan pendukung permainan.

Permainan dimulai dengan munculnya animasi balon-balon yang bergerak dengan pola *random*. Tugas pemain adalah menghancurkan balon-balon yang ada dengan penusuk yang direkam di depan kamera web.

Dalam tugas akhir ini *game* menusuk balon telah berhasil direalisasikan dengan keberhasilan pada: proses pendeteksian ujung tongkat penusuk, tongkat penusuk dapat menusuk balon, menampilkan hasil skor, mengaktifkan audio dan menampilkan animasi balon pecah.

Pengujian juga dilakukan terhadap jarak dan ukuran tongkat penusuk, yang menghasilkan kesimpulan bahwa jarak tongkat penusuk yang baik adalah 3-19 cm dari kamera web dengan diameter tongkat penusuk 3-4 mm.

Kata kunci: kamera web, permainan.

WEBCAM APPLICATIONS FOR BREAKING THE BALLOONS GAME

Krisyunardi Widjojo / 0322140

Electrical Engineering, Engineering Faculty, Christian Maranatha University
Prof. Drg. Suria Sumantri 65 Street, Bandung 40164, Indonesia

Email: Krisyunardi@gmail.com

ABSTRACT

Nowadays, games are supported by gadgets like a steer for a race-car-game, stick golf for a golf-game, and other gadget. An idea comes up, to design a game with a web camera as the supporting gadget.

Web camera able to capture a movement, and digital image processing able to identify the direction, or the point of the movement. It means that it can be designed, a game which uses the movement of the player to do a specific goal, such as breaking a balloon. Therefore a breaking-the-balloon game is designed in this final assignment.

The game started with an animation of three-randomly-moved balloons in the monitor. Player's objective is to break all of the balloons using player's balloon-breaker, which is captured from web camera.

In this final assignment, a breaking the balloons game has been made. The game able to detect the balloon breaker point, the balloon breaker can break the balloon, showing the score, activating the audio, and showing the animation of the broken balloon.

From this final assignment also had been done some testing to the diameter and the range of balloon breaker. The conclusions of the test are the best range of the balloon breaker from the web camera is 3-19 cm, and the best diameter of balloon breaker is 3-4 mm.

Keyword: web camera, game

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan.....	1
1.4 Pembatasan Masalah.....	1
1.5 Sistematika Pembahasan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Pengolahan Citra Digital (Digital Image Processing)	3
2.1.1. Citra	3
2.1.1.1 Citra Kontinu.....	3
2.1.1.2 Citra Diskrit / Citra Digital.....	3
2.1.2. Hirarki Dalam Pemrosesan Citra.....	4
2.1.3 Informasi Dalam Citra.....	4
2.1.3.1 Koordinat.....	4
2.1.3.2 Warna	5
2.1.3.3 Campuran Warna dan Koordinat.....	7
2.1.4 Thresholding.....	7
2.1.5 Algoritma Untuk Mencari Ujung Tongkat Penusuk.....	7
2.2 Visual Basic.....	9
2.2.1 <i>Integrated Development Environment</i> (IDE) VB 6	9
2.2.2 Properti Obyek.....	11
2.2.3 Variabel	12

2.2.4 Ruang-Lingkup Variabel	14
2.2.5 Kata-kunci:.....	14
BAB III PERANCANGAN SOFTWARE.....	15
3.1 Perencanaan Jalannya Permainan.....	15
3.1.1 Kamera Web.....	17
3.1.2 Posisi Kamera Web.....	17
3.2 Perencanaan Sistem.....	18
3.3 Perencanaan Program Permainan dengan Visual Basic.....	24
3.3.1 Bagian-Bagian Dasar Permainan.....	24
3.3.1.1 <i>Capture</i> ke Visual Basic dengan EZTwain.....	24
3.3.1.2 Sound	24
3.3.1.3 Skor.....	25
3.3.1.4 Random Posisi Balon.....	25
3.3.1.5 <i>RGB to Binary</i>	26
3.3.1.6 Memeriksa Ujung Penusuk.....	27
3.3.1.7 Animasi balon pecah.....	27
3.3.1.8 Mengakhiri jalannya permainan.....	27
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	28
4.1 Jarak, Ukuran dan Bahan Tongkat Penusuk.....	28
4.2 Jalannya permainan.....	32
4.3 Analisa.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN A – HELP EZTWAIN.....	

LAMPIRAN B-VARIABEL VISUAL BASIC YANG DIGUNAKAN DAN KETERANGANNYA.....	B-1
LAMPIRAN C - LISTING PROGRAM GAME.....	C-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Citra kontinu dan digital.....	6
Gambar 2.2 Citra berdasarkan warna.....	5
Gambar 2.3 Contoh citra RGB 2x2 pixel.....	5
Gambar 2.4 Pemetaan dari gambar 2.3.....	5
Gambar 2.5 Citra keabuan dari gambar 2.3.....	6
Gambar 2.6 Hasil pemetaan citra keabuan	6
Gambar 2.7 Citra keabuan-biner.....	6
Gambar 2.8 Pemetaan citra keabuan-biner.....	7
Gambar 2.9 Citra <i>biner</i> dengan <i>threshold</i> 128 dan 150.....	7
Gambar 2.10 Cara mencari ujung tongkat penusuk.....	8
Gambar 2.11 IDE Visual Basic.....	9
Gambar 3.1 Antarmuka permainan.....	15
Gambar 3.2 Kamera web.....	17
Gambar 3.3 Posisi kamera web.....	18
Gambar 3.4 Flowchart utama.....	19
Gambar 3.5 Flowchart deteksi ujung penusuk.....	21
Gambar 3.6 Flowchart RGB ke Biner.....	22
Gambar 3.7 Flowchart periksa irisan dan proses hasil.....	23
Gambar 3.8 Contoh Pergerakan balon.....	26
Gambar 3.9 Animasi balon pecah.....	27
Gambar 4.1. Tongkat penusuk.....	29
Gambar 4.2 Tongkat penusuk dari kabel	30
Gambar 4.3 Tongkat penusuk dari gagang sisir.....	30
Gambar 4.4 Tongkat penusuk dari pulpen plastik.....	31
Gambar 4.5 Tongkat penusuk dari kabel hitam.....	31
Gambar 4.6 Tongkat penusuk dari jari.....	32
Gambar 4.7 Balon pertama ditusuk.....	33

Gambar 4.8. Balon kedua ditusuk.....	33
Gambar 4.9. Balon ketiga ditusuk.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hirarki Pemrosesan dan Contoh Algoritma DIP.....	4
Tabel 2.2 Tipe data.....	13
Tabel 3.1 Properti dari obyek.....	16
Tabel 4.1 Pengujian ukuran dan jarak penusuk.....	29
Tabel 4.2. Data pengujian.....	32