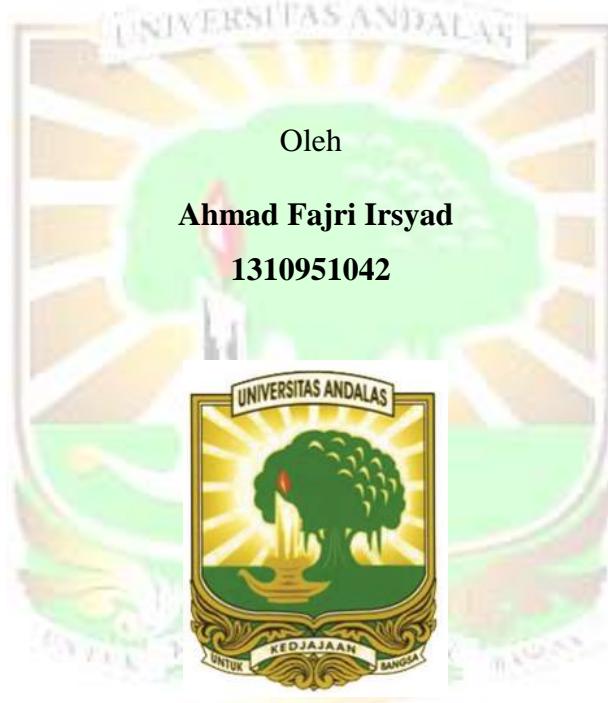


TUGAS AKHIR

PERANCANGAN APLIKASI AIRTOUCH MENGGUNAKAN KOMPUTER VISI DAN ARDUINO UNTUK KENDALI PERALATAN ELEKTRONIK

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Doesen Pembimbing :
Baharuddin, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2017**

Judul	Perancangan Aplikasi Airtouch Menggunakan Komputer Visi Dan Arduino Untuk Kendali Peralatan Elektronik	Ahmad Fajri Irsyad
Program Studi	Teknik Elektro	1310951042
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

Abstrak

Menggunakan Aplikasi *Airotouch* Pengguna dapat mengendalikan mikrokontroler Arduino dan mengendalikan animasi Processing tanpa adanya sentuhan fisik antara manusia dengan komputer. Pengguna cukup menggerakkan tangan didepan *webcamera* sehingga hasil tangkapan live kamera menyentuh ikon yang telah disediakan sebelumnya. Program yang dibuat menggunakan prinsip komputer visi dengan pustaka OpenCV, sehingga pengguna aplikasi dapat terdeteksi dengan melihat perbedaan posisi objek antar *frame* menjadi *foreground* yang disubstraksidan disegmentasi menggunakan teknik Gaussian Mixture Model. Jika *foreground* yang terdeteksi berada pada posisi ikon yang telah disediakan maka aplikasi akan mengirimkan perintah ke arduino melalui koneksi serial USB. Selain itu animasi Processing juga dapat menerima perintah memalui *foreground* yang terdeteksi tersebut. Aplikasi diujikan kepada 23 orang pengguna aplikasi menggunakan kuesioner. Hasil kuesioner berupa penilaian pengguna terhadap enam kualitas aplikasi, diantaranya : Daya tarik, Efisiensi, Kejelasan, Ketepatan, Stimulasi dan Kebaruan. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa dalam range -3 sampai 3 aplikasi mempunyai penilaian yang baik dengan nilai rata-rata 1,98 untuk daya tarik, 1,88 untuk kejelasan, 2,13 untuk efisiensi, 1,72 untuk ketepatan, 2,19 untuk stimulasi dan 2,13 untuk kebaruan. Hasil *benchmark* Menunjukkan bahwa seluruh penilaian berada pada range *excellent* kecuali kejelasan dan ketepatan yang berada pada range *good*. Pengujian waktu juga menunjukkan kecepatan pengiriman data dari komputer ke arduino dengan waktu 0.503 detik untuk menghidupkan led di arduino. Diharapkan kedepannya aplikasi ini dapat diaplikasikan ke perangkat elektronik yang lebih aplikatif.

Kata Kunci : Airtouch, Arduino, Processing, OpenCV, Substraksi Background

Judul	Perancangan Aplikasi Airtouch Menggunakan Komputer Visi Dan Arduino Untuk Kendali Peralatan Elektronik	Ahmad Fajri Irsyad
Program Studi	Teknik Elektro	1310951042
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstract		
<p>Using Airotouch Applications Users can control the Arduino microcontroller and control Animation in Processing without any physical touch between man and computer. Users simply move their hands in front of the webcamera so that the live catch of the camera touches the icon that has been provided previously. Programs created using the principles of computer vision with OpenCV libraries, so that users can be detected by looking at the difference in object positions between frames into foreground which is subtracted and segmented using the Gaussian Mixture Model. If detected foreground is in the icon position provided then the application will send commands to the arduino via a USB serial connection. In addition, Processing animation can also receive commands to pass through the detected foreground. The app is tested to 23 app users using a questionnaire. The results of the questionnaire in the form of user ratings of six application quality, among others : Attraction, Efficiency, Clarity, Accuracy, Stimulation and Novelty. The results show that in the range of -3 to 3 the application has a good rating with an average value of 1.98 for attractiveness, 1.88 for clarity, 2.13 for efficiency, 1.72 for precision, 2.19 for stimulation and 2.13 for the novelty. Benchmark results Indicates that all scores are in the excellent range except for clarity and precision in good range. The timing test also shows the speed of sending data from computer to arduino with time of 0.503 seconds to turn the led on the arduino. Hopefully in the future this application can be applied to other electronic part and more applicable</p> <p>.</p>		
<p>Keyword : Airtouch, Arduino, Processing, OpenCV, Backgorund Substraction</p>		