

Tugas Akhir
Pembuatan Game Buang Sampah

Berbasis Arduino

Diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar
Sarjana Komputer Program Studi Sistem Informasi
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



Isidorus Ivan Kalya Wasistha
18.N2.0012

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Katolik Soegijapranata
Semarang

2022

Tugas Akhir
Pembuatan Game Buang Sampah

Berbasis Arduino

Diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar
Sarjana Komputer program studi Sistem Informasi
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



Isidorus Ivan Kalya Wasistha
18.N2.0012

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Katolik Soegijapranata
Semarang
2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

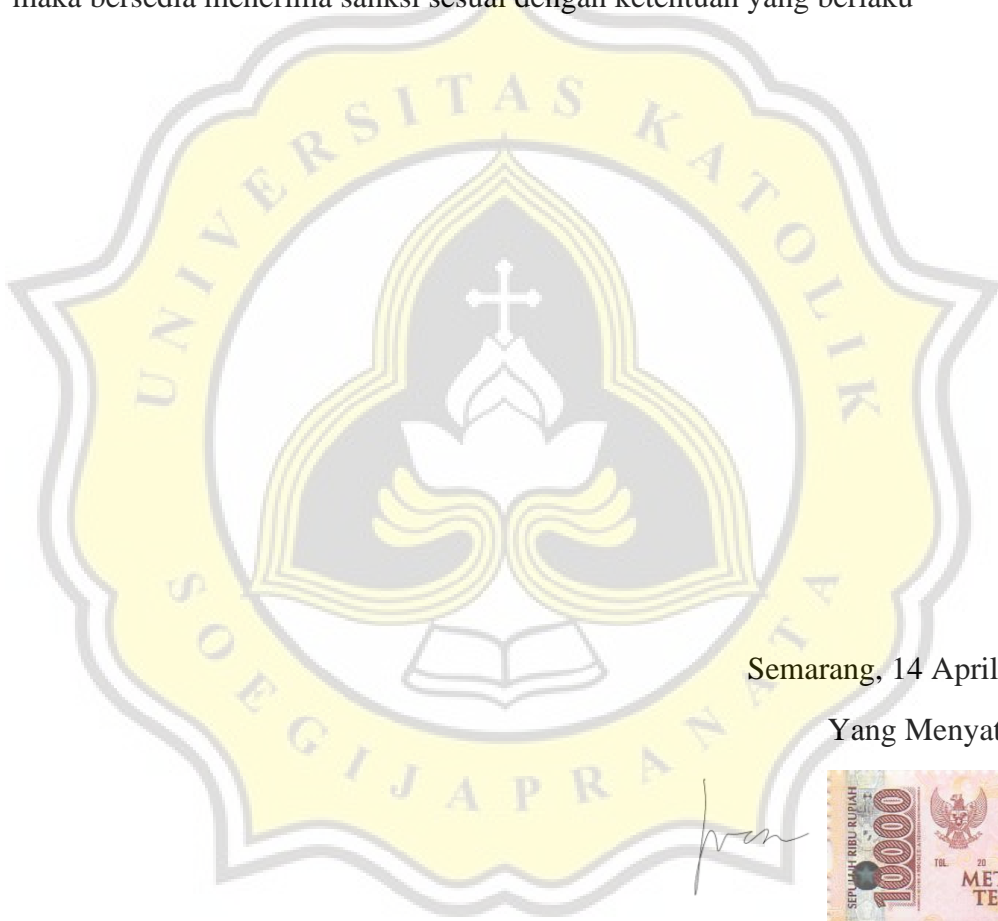
Nama : Isidorus Ivan Kalya Wasistha

NIM : 18.N2.0012

Prodi / Konsentrasi : Game Technology

Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul “ Game Buang Sampah Berbasis Arduino “ bebas plagiasi. Akan tetapi jika terbukti ada tindakan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku



Semarang, 14 April 2023

Yang Menyatakan,



Isidorus Ivan Kalya Wasistha

NIM 18.N2.0012

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : PEMBUATAN GAME BUANG SAMPAH BERBASIS ARDUINO
Diajukan oleh : ISIDORUS IVAN KALYA
NIM : 18.N2.0012
Tanggal disetujui : 18 April 2023
Telah setuju oleh
Pembimbing 1 : Prof. Dr. F. Ridwan Sanjaya S.E., S.Kom., MS.IEC.
Pembimbing 2 : Fx. Hendra Prasetya S.T., M.T.
Penguji 1 : Dr. Bernardinus Harnadi S.T., M.T.
Penguji 2 : Albertus Dwiyoga Widianoro S.Kom., M.Kom.
Penguji 3 : Prof. Dr. F. Ridwan Sanjaya S.E., S.Kom., MS.IEC.
Ketua Program Studi : Agus Cahyo Nugroho S.Kom., M.T.
Dekan : Dr. Bernardinus Harnadi S.T., M.T.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.
sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=18.N2.0012

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan pada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan berkat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pembuatan Game Buang Sampah Berbasis Arduino”. Penulis memberikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan arahan selama pembuatan skripsi ini berjalan. Ucapan terima kasih ini penulis berikan terutama kepada:

1. Dr. Bernardinus Harnadi selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Soegijapranata
2. Agus Cahyo Nugroho, S.Kom., M.T. selaku Kaprodi Sistem Informasi Universitas Katolik Soegijapranata
3. Dr. Ridwan Sanjaya, SE, S. Kom, MS.IEC, selaku dosen pembimbing pertama dalam penulisan skripsi
4. FX Hendra Prasetya, ST, MT, selaku dosen pembimbing kedua dalam penulisan skripsi
5. Keluarga dan kerabat penulis

Selain pihak yang dituliskan di atas, penulis juga memberikan ucapan terima kasih kepada dukungan dan masukan dari seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis mengetahui bahwa apa yang tertulis dalam dokumen skripsi ini tidak sempurna, masih ada kesalahan-kesalahan yang penulis lakukan selama penyusunan skripsi. Oleh karena hal itu, penulis menghaturkan permintaan maaf atas kesalahan yang telah dilakukan penulis.

Peneliti berharap penulisan skripsi ini dapat memberikan ilmu pengetahuan baru bagi pembaca dan menjadi suatu referensi agar nantinya terdapat pengembangan yang lebih baik.



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Isidorus Ivan Kalya Wasistha

NIM : 18.N2.0012

Program Studi : Game Technology

Fakultas : Ilmu Komputer

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “ Game Buang Sampah Berbasis Arduino “ beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media formatkan, mengelola dalam bentuk pangkatan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta, dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan pernyataan ini saya dengan sebenarnya

Semarang, 14 April 2023

Yang Menyatakan,



Isidorus Ivan Kalya Wasistha

NIM 18.N2.0012

ABSTRAK

Permasalahan yang akan diselesaikan adalah kegiatan buang sampah dimana akan digunakan Arduino sebagai basis dari pembuatan game buang sampah . Dalam penelitian ini akan digunakan metode waterfall karena lingkup penelitian yang akan dilakukan tidak besar dan diperlukan banyaknya testing di bagian game yang dibuat. Kata Kunci : Arduino, Game, Sampah, Sensor, Servo

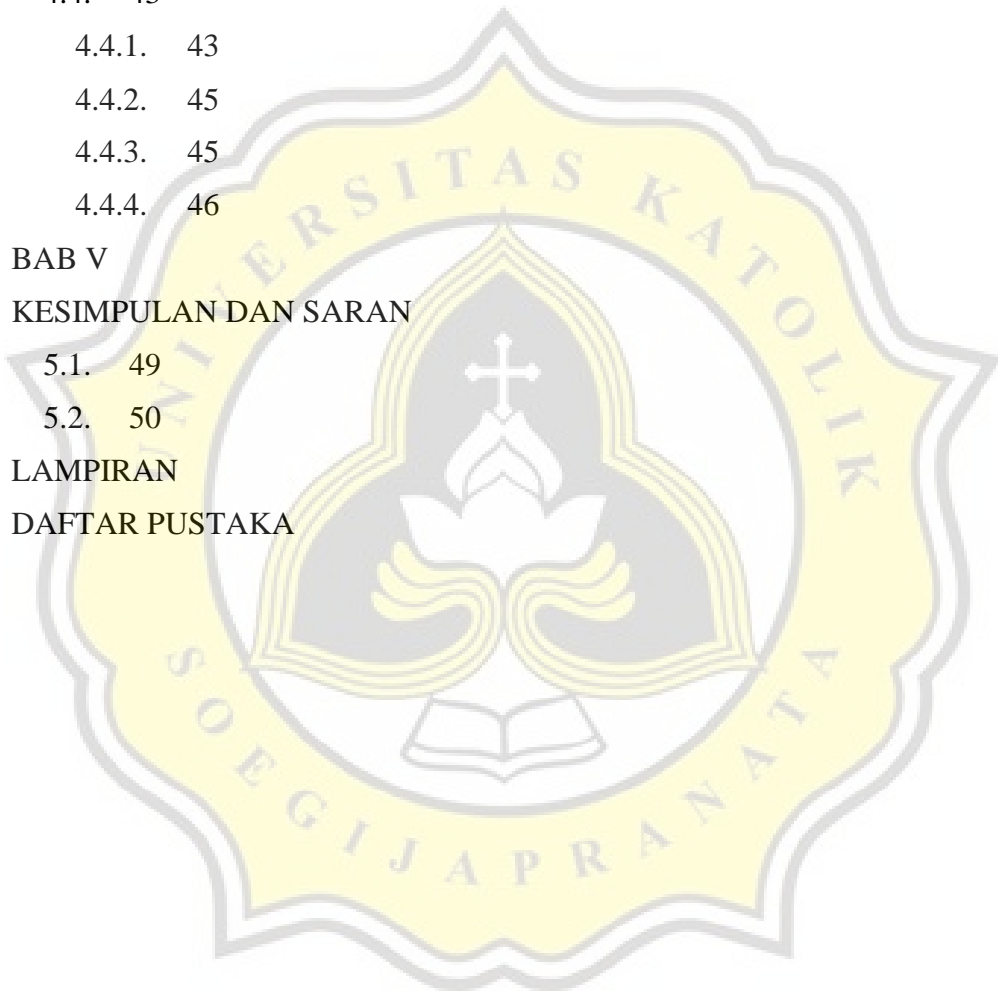
The problem that is going to be finished by the writer was the throwing trash activity where the writer will use Arduino as the tool for making ‘Throwing Trash Game’. In this essay, the writer will use the waterfall method because the scope of this essay is not really big and there is a lot of testing that will happen during the making progress of the game.

Keywords : Arduino, Censor, Game, Servo, Trash

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	3
HALAMAN BEBAS PLAGIASI	4
HALAMAN PENGESAHAN	3
KATA PENGANTAR	4
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	6
ABSTRAK	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR TABEL, DAFTAR GAMBAR, DAN DAFTAR LAIN	10
BAB I	11
PENDAHULUAN	11
1.1.	11
1.2.	14
1.3.	14
BAB 2	16
TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1.	15
2.1.1.	15
2.1.2.	19
2.1.3.	21
2.1.4.	22
BAB III	24
METODE PENELITIAN	24
3.1.	24
3.1.1.	25
3.1.2.	25
3.1.3.	26
3.1.4.	26
BAB IV	27
HASIL PENELITIAN	27
4.1.	27

4.1.1.	27	
4.1.2.	27	
4.1.3.	27	
4.2.	28	
4.3.	31	
4.3.1.	31	
4.3.2.	35	
4.4.	43	
4.4.1.	43	
4.4.2.	45	
4.4.3.	45	
4.4.4.	46	
BAB V		48
KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	49	
5.2.	50	
LAMPIRAN		50
DAFTAR PUSTAKA		51



DAFTAR TABEL, DAFTAR GAMBAR, DAN DAFTAR LAIN

Gambar 2.1 Game Elemen Pyramid menurut Warbach dan Hunter	16
Bagan 2.1 Bagan Hasil Penelitian Nadia dan Mar	18
Tabel 2.1 Tabel Hasil Penelitian Gakkou Saji di Jepang	21
Gambar 2.2 Hasil Penelitian Aplikasi Edukasi Zero Waste	23
Gambar 4.1 Alur Penelitian dalam Membuat Game Buang Sampah	28
Gambar 4.2 Rangkaian Arduino Game Buang Sampah	35
Gambar 4.3 Large Breadboard	36
Gambar 4.4 LCD 16X4	36
Gambar 4.5 I2C	38
Gambar 4.6 Servo	39
Gambar 4.7 Cara Kerja Sensor Ultrasonik	42
Gambar 4.8 Prototipe saat Arduino Belum Dihidupkan	43
Gambar 4.9 Prototipe saat Arduino Telah Dihidupkan	43
Gambar 4.10 Prototipe saat Arduino Tutup Tempat Sampah Terbuka dan Gambar 4.11 Tampilan Pada LCD Arduino	44
Gambar 4.12 Tampilan Saat Tutup Tempat Sampah Kembali Menutup	44
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Fungsi Servo	46
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Fungsi LCD	46
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Fungsi Sensor	46
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Level Game	46
Prototipe Game Buang Sampah Berbasis Arduno Pertama	50