

**RANCANG BANGUN ALAT *SHUFFING DRING*  
MENGUNAKAN *MOTOR DC SYSTEM KENDALI*  
*PULSE WIDTH MODULATION* BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**



Oleh

**Wardiansyah Putra**

**170210079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2022**

**RANCANG BANGUN ALAT *SHUFFING DRING*  
MENGUNAKAN *MOTOR DC SYSTEM KENDALI*  
*PULSE WIDTH MODULATION* BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
Guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh**

**Wardiansyah Putra**

**170210079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2022**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Wardiansyah Putra

Npm : 170210079

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa sekripsi yang saya buat dengan judul: RANCANG BANGUN ALAT *SHUFFING DRING* MENGGUNAKAN *MOTOR DC SYSTEM KENDALI PULSE WIDTH MODULATION* BERBASIS ARDUINO. adalah hasil dari karya saya sendiri dan bukan “duplikasi” dari orang lain. Sepengetahuan saya. Sepengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku. Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 29 Juli 2022



SEPUULUH RIBU RUPIAH  
METERAI  
TEMPEL  
BBAJX063976465  
Wardiansyah Putra

**RANCANG BANGUN ALAT *SHUFFING DRING*  
MENGUNAKAN *MOTOR DC SYSTEM KENDALI*  
*PULSE WIDTH MODULATION* BERBASIS ARDUINO**

**Oleh:  
Wardiansyah Putra**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 29 Juli 2022**



**Nopriadi, S.Kom.,M.Kom.**

## ABSTRAK

Pada saat ini perkembangan ilmu teknologi sangatlah pesat. Kemajuan perkembangan teknologi pada saat ini, teknologi dapat mempermudah pekerjaan manusia. Pembuatan minuman menggunakan alat berbasis teknologi sangat lah penting bagi pedagang atau pengusaha minuman. Teknologi dapat membantu pekerjaan manusia dalam pembuatan minuman sehingga tidak memerlukan waktu yang lama. Tujuan dari penelitian ini mempermudah dalam membuat minuman menggunakan mesin *shuffling dring* atau *mixing* minuman. Peneliti akan membuat alat pembuatan minuman *shuffling dring* menggunakan *motor dc* sebagai alat pengocokan minuman sistem kontrol PWM (*Pulse Width Modulation*) berbasis *Arduino Uno R3*. *Arduino Uno R3* salah satu alat dalam pengoperasiannya sangat simpel dan mudah dalam pengoprasianya. *Arduino uno r3* atau bisa disebut mikrokontroler digunakan untuk pembuatan alat-alat mini. *Arduino uno r3* dapat berfungsi untuk memproses atau menghubungkan program *arduino ide*. *Arduino Ide* dapat menggerakkan suatu bendah contohnya seperti *motor dc*. Program *Arduino Ide* ini sama halnya program dasar C++. Dengan adanya alat ini peneliti berharap dapat di implementasikan di kalangan pengusaha minuman agar dalam pembuatan minuman yang awalnya masih menggunakan tangan atau manual, adanya alat ini dapat membantu pekerjaan manusia sehingga pembuatan minuman secara otomatis dan tidak lagi menunggu waktu yang lama. Penggunaan alat ini sangat lah mudah meghidupkan saklar atau menekan tombol on/of yang sudah disiapkan oleh peneliti. Pembuatan minuman dring ini sangat mudah dan cepat karna pembuatan minuman ini sudah memiliki knob yang mengatur kecepatan motor dc 12 volt ketika pengguna ingin lebih cepat maka pengguna tinggal memutar *knok* yang terhubung ke *BreadBoard*.

**Kata Kunci :** *Arduino Sistem Control PWM Menggunakan Motor DC*

## **ABSTRACT**

*At this time the development of science and technology is very fast. Advances in technological developments at this time, technology can facilitate human work. Making beverages using technology-based tools is very important for beverage traders or entrepreneurs. Technology can help human work in making drinks so it doesn't take a long time. The purpose of this research is to make it easier to make drinks using a shuffling dring machine or mixing drinks. The researcher will make a drink shuffling dring tool using a dc motor as a drink shaker with a PWM (Pulse Width Modulation) control system based on Arduino Uno R3. Arduino Uno R3 is one of the tools in its operation, it is very simple and easy to operate. Arduino uno r3 or can be called a microcontroller is used for making mini tools. Arduino uno r3 can function to process or connect arduino ide programs. Arduino Ide can move an object such as a dc motor. Arduino Program This idea is the same as basic C++ program. With this tool, researchers hope that it can be implemented among beverage entrepreneurs so that in the manufacture of beverages that initially still use hands or manually, this tool can help human work so that making drinks automatically and no longer waiting for a long time. The use of this tool is very easy to turn on the switch or press the on / off button that has been prepared by the researcher. Making this drink is very easy and fast because the manufacture of this drink already has a knob that regulates the speed of the 12 volt dc motor when the user wants it to be faster, the user just turns the knob that is connected to the BreadBoard.*

**Keywords :** *Arduino PWM Control System Using DC Motor*

## KATA PENGANTAR

Puji sukur penulis masih diberi kesehatan kepada Allah SWT yang masih diberi kesempatan untuk dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **(RANCANG BANGUN ALAT *SHUFFING DRING* MENGGUNAKAN *MOTOR DC SYSTEM KENDALI PULSE WIDTH MODULATION* BERBASIS *ARDUINO*)** merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika Universitas Putra Batam.

Penulis masih menyadari bahwa skripsi yang dibuat penulis masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna dari itu penulis diperlukan kritikan dan saran agar penulis bisa menambah pengetahuan yang lebih luas. Skripsi yang di buat penulis tidak akan terwujud tanpa bimbingan dan dorongan berbagai pihak sehingga penulis dapat menjalankan tugas akhir ini. Penulis banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husada, S.Kom.,M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.

4. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. Selaku Pembimbing Akademik Prodi Teknik Informatika
5. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom Selaku Pembimbing Skripsi Teknik Informatika
- 6.
7. Kepada kedua Orang tua, mendukung penulis sampai saat ini yang telah mendukung saya dan memberikan semangat sehingga dapat menyelesaikan skripsi penulis.

Ucapan terimakasih kepada rekan rekan seperjuangan yang telah memberi dukungan pada penelitian ini yang tidak bisa disebut satu persatu intinya semoga diberi kesehatan dalam segala apapun. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan para rekan - rekan seperjuangan yang telah mensupport peneliti sehingga dapat menyelesaikan penelitian.

Batam, 29 Juli 2022



Wardiansyah Putra



## DAFTAR ISI

|   | Halaman    |
|---|------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....                       | <b>i</b>   |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                        | <b>ii</b>  |
| <b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....        | <b>iii</b> |
| <b>ABSTRAK</b> .....                              | <b>v</b>   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                             | <b>vi</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                       | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                           | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                        | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                         | <b>xii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                    | <b>1</b>   |
| 1.1. Latar Belakang .....                         | 1          |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                    | 4          |
| 1.3. Batasan Masalah .....                        | 5          |
| 1.4 Rumusan Masalah .....                         | 5          |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                       | 6          |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....                      | 6          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....              | <b>8</b>   |
| 2.1 Teori .....                                   | 8          |
| 2.1.1 Arduino uno R3 .....                        | 8          |
| 2.1.2 <i>BreadBoard</i> .....                     | 10         |
| 2.1.3 PWM ( <i>Pulse Width Modulation</i> ) ..... | 11         |
| 2.1.4 Motor DC .....                              | 12         |
| 2.1.5 Kabel Jumper .....                          | 13         |
| 2.1.6 Power Suplay .....                          | 14         |
| 2.1.7 Relay.....                                  | 15         |
| 2.2 <i>Tools Dan Software</i> .....               | 15         |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.2.2 Bahasa Pemograman C.....                                      | 17        |
| 2.2.3 EasyEDA.....  | 18        |
| 2.2.4 <i>Google Sketchup</i> .....                                  | 18        |
| 2.3 Penelitian Terdahulu .....                                      | 19        |
| 2.4 Kerangka Pemikiran.....   | 27        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT.....</b>          | <b>29</b> |
| 3.1 Metode Penelitian .....   | 29        |
| 3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....                              | 29        |
| 3.1.2 Tahapan Penelitian.....                                       | 30        |
| 3.1.3 Alat Alat Rancangan .....                                     | 32        |
| 3.2 Rancangan Alat.....   | 33        |
| 3.2.1 Rancangan Peragkat Keras .....                                | 33        |
| 3.2.2 Rancangan peragkat keras Elektrik.....                        | 35        |
| 3.2.3 Perancangan Perangkat Lunak.....                              | 38        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN RANCANGAN.....</b>                             | <b>40</b> |
| 4.1 Hasil Perancangan Alat .....                                    | 40        |
| 4.1.1 hasil Perancangan Elektrik .....                              | 40        |
| 4.1.2 Hasil Perancangan Mekanik .....                               | 42        |
| 4.2 Hasil Pengujian Alat .....                                      | 45        |
| 4.2.1 Pengujian Dalam Pembuatan <i>Minuman Shuffing Dring</i> ..... | 45        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                | <b>47</b> |
| 5.1 Simpulan.....   | 47        |
| 5.2 Saran.....  | 47        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   |           |
| <b>LAMPIRAN</b>   |           |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>Gambar 2. 1</b> Arduino Uno R3.....                       | 9       |
| <b>Gambar 2. 2</b> breadboard .....                          | 10      |
| <b>Gambar 2. 3</b> PWM (pulse width modulation .....         | 11      |
| <b>Gambar 2. 4</b> Motor DC.....                             | 12      |
| <b>Gambar 2. 5</b> Kabel Jumper .....                        | 13      |
| <b>Gambar 2. 6</b> power suplay .....                        | 14      |
| <b>Gambar 2. 7</b> Arduino IDE .....                         | 16      |
| <b>Gambar 2. 8</b> Bahasa Pemograman C++ .....               | 17      |
| <b>Gambar 2. 9</b> Easyeda.....                              | 18      |
| <b>Gambar 2. 10</b> Google sketcup.....                      | 19      |
| <b>Gambar 2. 11</b> tahapan penelitian.....                  | 30      |
| <b>Gambar 2. 12</b> Rancang Bangun Hardware Mekanik.....     | 34      |
| <b>Gambar 2. 13</b> Desaign Sistem Hardware Elektronik ..... | 35      |
| <b>Gambar 2. 14</b> Schematik Pin Arduino Uno R3.....        | 36      |
| <b>Gambar 2. 15</b> Schematik PWM .....                      | 37      |
| <b>Gambar 2. 16</b> Perancangan Software .....               | 38      |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| <b>Tabel 2. 1</b> Spesifikasi Arduino Uno .....                         | 9       |
| <b>Tabel 2. 2</b> Penelitian Terdahulu .....                            | 20      |
| <b>Tabel 3. 1</b> Kegiatan Penelitian.....                              | 29      |
| <b>Tabel 3. 3</b> Prangkat Keras Dan Peragkat Lunak Yang Digunakan..... | 32      |
| <b>Tabel 3. 4</b> Peghubung Pin Arduino Uno R3 .....                    | 36      |
| <b>Tabel 3. 5</b> Schematic Pwm .....                                   | 37      |
| <b>Tabel 3. 6</b> Deskripsi Dan Fungsi Komponen.....                    | 41      |



