

# **ALAT PENCUCI DAN PENGERING TANGAN OTOMATIS**

**Yunus Gobagja**  
**0927033**

**Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen  
Maranatha**

**Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65  
Bandung, 40164  
Indonesia**

## **ABSTRAK**

Pada era ini hampir seluruh kegiatan manusia dibantu oleh alat elektronik yang membantu meningkatkan tingkat efektivitas dan mempersingkat waktu yang dibutuhkan, sehingga perkembangan teknologi dibutuhkan hampir diseluruh area kehidupan manusia. Untuk memenuhi kebutuhan akan teknologi para pengembang berlomba untuk menemukan penemuan – penemuan baru yang dapat membantu manusia di segala bidang. Tugas akhir ini membuat dan merancang wastafel elektronik untuk mencuci tangan di kamar mandi dan toilet yang diharapkan dapat membantu manusia untuk menghemat waktu dan air.

# ***AUTOMATIC HAND WASHER AND DRYER***

**Yunus Gobagja  
0927033**

**Computer Engineering Department, Faculty of Engineering,  
Maranatha Christian University**

**Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65  
Bandung, 40164  
Indonesia**

## ***ABSTRACT***

*In this era almost all human activities is aided by an electronic device that helps them to improve the effectiveness and shorten the time needed, so that technological developments are needed in nearly all areas in human life. To meet the demand for technology, developers are racing to find discoveries that can help people in all fields. This thesis is to create and designing an electronic sink for washing hands in the bathroom or toilet which are expected to help human in conserving time and water.*

## DAFTAR ISI

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                         | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                        | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                   | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                       | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                    | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                     | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                 | <b>ix</b>   |
| <br>                                         |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar belakang .....                     | 1           |
| 1.2 Identifikasi masalah.....                | 1           |
| 1.3 Tujuan.....                              | 2           |
| 1.4 Pembatasan Masalah.....                  | 2           |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....              | 2           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>           | <b>4</b>    |
| 2.1 Mencuci Tangan .....                     | 4           |
| 2.1.1 Mencuci Tangan Dengan Sabun.....       | 4           |
| 2.1.2 Jenis Sabun Untuk Mencuci Tangan ..... | 5           |
| 2.1.3 Mencegah Penyakit.....                 | 6           |
| 2.1.4 Penyakit Yang Dapat Dicegah.....       | 7           |
| 2.2 Mikrokontroler.....                      | 9           |
| 2.3 Arduino Uno .....                        | 10          |
| 2.3.1 Spesifikasi Arduino Uno .....          | 12          |
| 2.3.2 Daya.....                              | 13          |
| 2.3.3 <i>Memory</i> .....                    | 14          |
| 2.3.4 <i>Input dan Output</i> .....          | 14          |
| 2.3.5 Komunikasi.....                        | 15          |
| 2.3.6 <i>Progammng</i> .....                 | 16          |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.7 Reset Program Otomatis .....                  | 17        |
| 2.4 Bahasa Pemrograman Arduino .....                | 17        |
| 2.4.1 Struktur .....                                | 17        |
| 2.4.2 Syntax.....                                   | 18        |
| 2.4.3 Variabel .....                                | 18        |
| 2.4.4 Operator Matematika.....                      | 19        |
| 2.4.5 Operator Pembanding .....                     | 20        |
| 2.4.6 Struktur Pengaturan .....                     | 21        |
| 2.4.7 Digital .....                                 | 21        |
| 2.4.8 Analog .....                                  | 22        |
| 2.5 2A Motor Shield L298.....                       | 23        |
| 2.5.1 Spesifikasi 2A Motor Shield L298.....         | 23        |
| 2.5.2 Cara Kerja Motor Shield.....                  | 24        |
| 2.6 Motor Driver.....                               | 25        |
| 2.7 Pompa .....                                     | 26        |
| 2.8 Motor DC.....                                   | 29        |
| 2.9 IDE Arduino .....                               | 32        |
| <b>BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN.....</b>          | <b>34</b> |
| 3.1 Desain .....                                    | 33        |
| 3.2 Blok Diagram dan Cara Kerja .....               | 36        |
| 3.2.1 Blok Diagram .....                            | 37        |
| 3.2.2 Cara Kerja.....                               | 37        |
| 3.3 Perancangan Rangkaian.....                      | 38        |
| 3.3.1 Rangkaian Sensor .....                        | 39        |
| 3.3.2 Rangkaian Pompa .....                         | 40        |
| 3.3.3 Rangkaian Kipas.....                          | 41        |
| 3.3.4 Hubungan Motor Shield dengan Arduino Uno..... | 42        |
| 3.4 Software Arduino.....                           | 43        |
| 3.4.1 Flowchart.....                                | 44        |
| 3.4.2 Program .....                                 | 45        |
| <b>BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS .....</b>    | <b>49</b> |

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1 Tujuan Pengujian.....                                       | 49        |
| 4.2 Metode Pengujian.....                                       | 49        |
| 4.3 Data Pengamatan .....                                       | 50        |
| 4.3.1 Pengujian Sensor Jarak.....                               | 50        |
| 4.3.2 Pengujian Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis..... | 51        |
| 4.3.3 Perbandingan Air yang Terpakai.....                       | 52        |
| 4.3.4 Pengujian Kipas.....                                      | 52        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                         | <b>54</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                             | 54        |
| 5.2 Saran .....                                                 | 54        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                      | <b>56</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                                        |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1  | Mencuci Tangan Dengan Sabun.....                                       | 5  |
| Gambar 2.2  | Board Arduino .....                                                    | 11 |
| Gambar 2.3  | Kabel <i>USB</i> Untuk Arduino Uno .....                               | 16 |
| Gambar 2.4  | <i>2A Motor Shield L298</i> .....                                      | 23 |
| Gambar 2.5  | Prinsip Kerja <i>H Bridge</i> .....                                    | 25 |
| Gambar 2.6  | Pompa Air Manual .....                                                 | 26 |
| Gambar 2.7  | Prinsip Kerja Pompa Sanyo.....                                         | 27 |
| Gambar 2.8  | Pompa Air Listrik .....                                                | 27 |
| Gambar 2.9  | Prinsip Kerja Pompa Air Listrik.....                                   | 28 |
| Gambar 2.10 | Pompa Air Bensin.....                                                  | 28 |
| Gambar 2.11 | Pompa Air Celup .....                                                  | 29 |
| Gambar 2.12 | Komponen Utama Motor <i>DC</i> .....                                   | 30 |
| Gambar 3.1  | Sketsa Bentuk Dasar<br>Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis..... | 33 |
| Gambar 3.2  | Sketsa Keseluruhan<br>Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis.....  | 34 |
| Gambar 3.3  | Diagram Blok Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis.....           | 35 |
| Gambar 3.4  | Rangkaian Keseluruhan.....                                             | 37 |
| Gambar 3.5  | Skema Rangkaian Sensor .....                                           | 38 |
| Gambar 3.6  | Skema Rangkaian Pompa.....                                             | 39 |
| Gambar 3.7  | Skema Rangkaian Kipas.....                                             | 40 |
| Gambar 3.8  | Hubungan Motor Shield dengan Arduino .....                             | 41 |
| Gambar 3.9  | <i>Software</i> Arduino .....                                          | 42 |
| Gambar 3.10 | <i>Flowchart</i> Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis .....      | 43 |

## DAFTAR TABEL

|           |                                                                                        |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 | Spesifikasi Sederhana Arduino Uno.....                                                 | 13 |
| Tabel 2.2 | Pin <i>Function</i> .....                                                              | 24 |
| Tabel 4.1 | Hasil Pengujian <i>Sensor Value</i> .....                                              | 49 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pengujian Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis .                           | 50 |
| Tabel 4.3 | Hasil Pengujian Pengulangan<br>Proses Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis ..... | 50 |
| Tabel 4.4 | Hasil Perbandingan Jumlah Air.....                                                     | 51 |
| Tabel 4.5 | Hasil Perbandingan Waktu Pengering Tangan.....                                         | 52 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                  |     |
|------------------|-----|
| LAMPIRAN A.....  | A-1 |
| LAMPIRAN B ..... | B-1 |
| LAMPIRAN C ..... | C-1 |

