

SKRIPSI

**OTOMATISASI PENGISIAN PARFUM LAUNDRY
BERBASIS ARDUINO NANO**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I Putu Pande Angga Amantara

NIM. 1815344044

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK OTOMASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BALI
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

OTOMATISASI PENGISIAN PARFUM LAUNDRY BERBASIS ARDUINO NANO

Oleh :

I Putu Pande Angga Amantara

NIM. 1815344044

Skripsi ini telah melalui Bimbingan dan Pengujian Hasil, disetujui untuk
diujikan pada Ujian Skripsi

di

Program Studi D4 Teknik Otomasi
Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Bali

Bukit Jimbaran,

2022

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing 1:



I Made Sumerta Yasa, ST., MT.
NIP. 196112271988111001

Dosen Pembimbing 2:



Putri Alit Widyastuti Santiary, ST., MT.
NIP. 197405172000122001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

OTOMATISASI PENGISIAN PARFUM LAUNDRY BERBASIS ARDUINO NANO

Oleh :

I Putu Pande Angga Amantara

NIM. 1815344044

Proposal Skripsi ini sudah Melalui Seminar Proposal dan Diajukan untuk
Dilanjutkan sebagai Skripsi

di

Program Studi D4 Teknik Otomasi
Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Bali


Bukit Jimbaran,

2022

Disetujui Oleh :

Tim Penguji :

Dosen Pembimbing :



1. I Gede Suputra Widharma, ST., MT.
NIP. 197212271999031004



1. I Made Sumerta Yasa, ST., MT.
NIP. 196112271988111001



2. Dewa Ayu Indah Cahya Dewi, S.TI., MT.
NIP. 199110162020122005



2. Putri Alit Widyastuti Santuary, ST., MT.
NIP. 197405172000122001

Diketahui Oleh:

Jurusan Teknik Elektro



Ir. I Wayan Raka Ardana, MT.
NIP. 196705021993031005

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa Skripsi dengan judul:

OTOMATISASI PENGISIAN PARFUM LAUNDRY BERBASIS ARDUINO NANO

adalah asli hasil karya saya sendiri.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar di suatu perguruan tinggi, dan atau sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah Skripsi ini, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, dengan ini saya menyatakan menarik Skripsi yang saya ajukan sebagai hasil karya saya.

Bukit Jimbaran,

Yang menyatakan



I Putu Pande Angga Amantara

NIM. 1815344044

ABSTRAK

Masalah yang dihadapi dalam usaha parfum laundry adalah melakukan pengisian parfum secara manual yang menyebabkan kurang efisien dan hasil yang kurang maksimal. Hal ini mendorong peneliti untuk membuat sebuah sistem yang dapat mempermudah pengusaha dalam melakukan pencampuran dan pengisian parfum laundry secara otomatis. Sistem ini dapat membantu pengusaha dengan mendapatkan hasil yang sesuai dengan keinginan dan mempercepat proses pengisian dan menghasilkan pengisian yang akurat seperti yang diinginkan pengusaha. Penelitian ini menggunakan sistem, yaitu melakukan pengisian parfum laundry berdasarkan inputan menggunakan *keypad*, pengontrolan volume cairan menggunakan sensor pompa galon dan sensor water flow, dengan pencampuran menggunakan solenoid *valve* sebagai kran otomatis untuk mengalirkan alkohol dan bibit parfum. Dengan hasil yang ingin diperoleh adalah keakuratan pembacaan ketepatan nilai sensor water flow terhadap jumlah input 600ml dan kecepatan waktu untuk mengisi satu botol. Penelitian ini akan membantu pengusaha untuk meringankan pekerjaan dalam mencampur dan mengisi parfum secara otomatis. Dengan dilakukannya uji coba ini didapatkan hasil kecepatan pengisian untuk takaran buatan mulai dari 100ml hingga 600ml, dengan setiap takaran melakukan 10 kali percobaan. Dengan perhitungan rata – rata pengisian untuk 100ml adalah 3,55 detik, untuk 200ml adalah 6,64 detik, untuk 300ml adalah 10,17 detik, untuk 400ml adalah 14,34 detik, untuk 500ml adalah 19,74 detik, dan untuk 600ml adalah 23,27 detik. Dengan Pembahasan analisa bahwa pengisian volume parfum laundry ke botol untuk kenaikan per 100ml adalah 3 sampai 4 detik.

Kata Kunci : Mikrokontroler, Waterflow, Parfum, Pengisian, Pencampuran.

ABSTRACT

The problem faced in the laundry perfume business is filling perfume manually which causes less efficiency and less than optimal results. This encourages researchers to create a system that can facilitate entrepreneurs in mixing and filling laundry perfumes automatically. This system can assist entrepreneurs by getting the desired results and speeding up the filling process and producing accurate fillings as desired by entrepreneurs. This study uses a system, namely filling laundry perfume based on input using a keypad, controlling the volume of liquid using a gallon pump sensor and a water flow sensor, by mixing using a solenoid valve as an automatic faucet to drain alcohol and perfume seeds. With the results to be obtained is the accuracy of reading the accuracy of the value of the water flow sensor to the input amount of 600ml and the speed of time to fill one bottle. This research will help entrepreneurs to ease the work of mixing and filling perfume automatically. By doing this experiment, the results of the filling speed for artificial doses ranging from 100ml to 600ml, with each dose doing 10 times the experiment. By calculating the average filling for 100ml is 3.55 seconds, for 200ml is 6.64 seconds, for 300ml is 10.17 seconds, for 400ml is 14.34 seconds, for 500ml is 19.74 seconds, and for 600ml is 23.27 seconds. With the discussion of the analysis that filling the volume of laundry perfume into the bottle for increments for 100ml is 3 to 4 seconds.

Keywords: *Microcontroller, Waterflow, Perfume, Charging, Mixing.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat-Nya dan memberi kesempatan untuk menyelesaikan Skripsi yang berjudul “OTOMATISASI PENGISIAN PARFUM LAUNDRY BERBASIS ARDUINO NANO”. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi D4 Teknik Otomasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.

Selama penyusunan Skripsi ini dilakukan, banyak hambatan yang ditemukan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Akan tetapi, berkat bantuan dari berbagai pihak hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi. Untuk itu, melalui kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE.M.eCom. selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Ida Bagus Irawan Purnama, ST, M.Sc, Ph.D. selaku Ketua Program Studi D4 Teknik Otomasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Made Sumerta Yasa, ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Putri Alit Widyastuti Santiary, ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak / Ibu Dosen dan Instruktur pada Program Studi D4 Teknik Otomasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan Skripsi ini.
7. Bapak / Ibu Dosen dan Instruktur Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan Skripsi ini.
8. Seluruh Keluarga yang penulis cintai, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan Skripsi ini.
9. Rekan – rekan mahasiswa Politeknik Negeri Bali dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan motivasi kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, mahasiswa Politeknik Negeri Bali khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jimbaran, Senin 11 April 2022

Penulis

DARTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DARTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB V PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP8266.....	9
Gambar 2.2 Arduino Nano Pinout.....	10
Gambar 2.3 Struktur Sederhana Modul Relay.....	11
Gambar 2.4 Komponen – komponen Pada <i>Solenoid Valve</i> 12 Volt.....	12
Gambar 2.5 Prinsip Kerja <i>Solenoid Valve</i>	13
Gambar 2.6 Tampak Depan Keypad	14
Gambar 2.7 Rangkaian <i>Keypad</i> Matriks 4x4.....	14
Gambar 2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 2 x 16.....	16
Gambar 2.9 Bentuk Fisik 12C.....	16
Gambar 2.10 Sensor Water Flow.....	18
Gambar 2.11 Sensor Infrared	19
Gambar 2.12 Sensor Pompa Galon	19
Gambar 3.1 <i>Diagram Blok Sistem Pencampuran</i>	20
Gambar 3.2 <i>Diagram Blok Sistem Pengisian</i>	20
Gambar 3.3 <i>Diagram Flowchart Sistem</i>	23
Gambar 3.4 Rangkaian Wiring Perangkat Keras Dari Sistem Pencampuran	24
Gambar 3.5 Rangkaian Wiring Perangkat Keras Dari Sistem Pengisian.....	24
Gambar 3.6 Rangkaian Perangkat Keras Sistem Pengisian Parfum Laundry.....	25
Gambar 3.7 Arduino IDE.....	26
Gambar 3.8 Logo Blynk Apps	27
Gambar 4.1 <i>Alat Pengisian Parfum Laundry</i>	28
Gambar 4.2 Alat Pencampuran beserta komponen	29
Gambar 4.3 Alat Pengisian beserta komponen	30
Gambar 4.4 Gambaran program library, input dan output pada sistem pencampuran	30
Gambar 4.5 Gambaran library dari sistem pengisian pada Arduino IDE.....	31
Gambar 4.6 Gambaran input keypad pada Arduino IDE.....	31
Gambar 4.7 Gambaran input takaran parfum laundry pada Arduino IDE	32
Gambar 4.8 Gambaran input lcd pada Arduino IDE.....	32
Gambar 4.9 Gambaran output tampilan LCD pada Arduino IDE	33
Gambar 4.10 Gambaran output hasil pengisian pada Arduino IDE.....	33
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan Parfum dan Alkohol	35
Gambar 4.12 Grafik Pengujian Volume Parfum Dengan Waterflow.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	22
Tabel 4.1 Pengujian Modul Relay	34
Tabel 4.2 Pengujian Keluaran Parfum dan Alkohol Untuk Pencampuran.....	35
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Volume Parfum Dengan Waterflow	36
Tabel 4.4 Kecepatan Pengisian Parfum ke Botol Untuk Takaran 100ml	38
Tabel 4.5 Kecepatan Pengisian Parfum ke Botol Untuk Takaran 200ml	39
Tabel 4.6 Kecepatan Pengisian Parfum ke Botol Untuk Takaran 300ml	39
Tabel 4.7 Kecepatan Pengisian Parfum ke Botol Untuk Takaran 400ml	40
Tabel 4.8 Kecepatan Pengisian Parfum ke Botol Untuk Takaran 500ml	40
Tabel 4.9 Kecepatan Pengisian Parfum ke Botol Untuk Takaran 600ml	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Parfum atau wewangian merupakan aroma yang sering ada pada kehidupan kita sehari-hari. Penggunaannya pun beragam, mulai dari kosmetik, *aromatherapy*, obat, sampai dengan pengharum ruangan, *detergent* serta aneka perlengkapan mandi. Hal itu terkait mengenai fungsi parfum yang memang tidak hanya diciptakan untuk menghasilkan aroma wangi. Dari sejarahnya dulu parfum pada zaman Mesir kuno sudah dipakai untuk upacara penyembahan, acara pembalsaman mayat, dan pemanggilan dewa-dewi. Bentuk beragam mulai dari (ekstrak bahan asli dari tanaman atau binatang) hingga yang mudah didapat (mengggunakan bahan kimia buatan). Pergeseran fungsi parfum pun yang hanya bisa digunakan oleh kaum kerajaan serta untuk upacara krusial, saat ini bisa digunakan oleh siapa saja dan tak terkait dengan situasi apapun. [1]

Di Indonesia perkembangan parfum sangat pesat mulai dari parfum berbahan alami hingga menggunakan bahan kimia. Pada saat ini perkembangan teknologi semakin canggih, parfum tidak hanya untuk wewangian pada seseorang, namun parfum juga digunakan untuk pakaian pada saat pencucian. Di zaman sekarang yang serba otomatis orang lebih suka mencuci pakaian pada mesin cuci atau laundry, oleh karena itu banyak orang tertarik membuat usaha parfum laundry. Dengan adanya beberapa media mulai dari *google*, hingga *youtube*, orang – orang dengan mudah mendapatkan ilmu mengenai usaha parfum laundry, mulai dari bahan yang digunakan, cara pencampuran, hingga cara pengemasan dalam botol. Maka dari itu banyak pengusaha – pengusaha yang terjun ke dunia bisnis parfum laundry. Akan tetapi banyak permasalahan yang dihadapi oleh pengusaha – pengusaha kecil pada saat memproduksi parfum laundry dikarenakan mereka masih menggunakan sistem manual di semua proses mulai dari pencampuran hingga pengemasan. Beberapa permasalahannya mulai dari kesalahan pencampuran yang terkadang ada takaran yang lebih karena menuang terlalu banyak, pengemasan yang terlalu lamban karena masih menuang secara manual, hingga ada beberapa parfum yang agak tercecer karena terkadang menuang terlalu lebih pada botol kemasan.

Permasalahan di atas memunculkan gagasan penulis untuk membuat alat yaitu “Otomatisasi Pengisian Parfum Laundry Berbasis Arduino Nano”. Sistem ini nantinya berfungsi untuk memudahkan pengusaha untuk memproduksi parfum laundry secara

cepat dan praktis. Pengusaha tidak akan merugi lagi dari tercecernya parfum dan akan menstabilkan kualitas parfum karena tidak akan ada pencampuran yang berlebih, serta pengemasan atau pengisian parfum laundry pada botol akan lebih cepat dan memaksimalkan pada sistem produksi parfum laundry.

Dengan membuat pengisi botol otomatis dengan dikendalikan oleh mikrokontroler. Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengaktifkan semua sensor yang berguna untuk memindai botol, mengaduk cairan hingga menghitung cairan yang keluar dari alat dan masuk ke dalam botol. Dengan adanya alat ini pengisian botol dalam jumlah yang banyak akan sangat mudah dilakukan dan dengan waktu yang sangat efisien.

Rancang Bangun Pengisi Botol Otomatis dengan objek botol kosong yang akan di kendalikan oleh mikrokontroler. Dimana mikrokontroler ini akan mengaktifkan semua sensor mulai dari pemisahan warna botol, berapa banyak volume cairan yang dimasukkan ke botol, penutupan botol serta memisahkan botol. Alat ini dibuat untuk memudahkan dalam pengisian botol dalam jumlah yang banyak dengan waktu yang efisien.[2]

Untuk sistem pengisian dengan menggunakan beberapa sensor, yang berfungsi mengukur, membaca , serta mengendalikan alat yang terlebih dahulu sudah diprogram. Nantinya akan diketahui rata – rata tinggi botol, keluran dan masukan parfum laundry kedalam botol, hal ini dilakukan agar memaksimalkan kinerja alat.[3]

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, perumusan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah membuat sebuah sistem yang dapat mencampur alkohol dan Bibit Parfum?.
- b. Bagaimanakah akurasi sensor water flow pada sistem pencampuran parfum laundry secara otomatis ?.
- c. Berapakah waktu yang dibutuhkan untuk mengisi botol kemasan oleh alat pengisi otomatis ?.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dibatasi pada ruang lingkup yang lebih rinci agar sesuai dengan topik penelitian yang mencakup :

- a. Pengisian alkohol dan bibit parfum ke wadah pengisian dilakukan secara manual
- b. Sistem ini menggunakan *Solenoid valve* pada pengaliran alkohol dan bibit parfum ke tempat pencampuran.
- c. Pengisian dari tempat pencampuran ke dalam botol akan dilakukan secara otomatis dengan bantuan sensor water flow dan sensor pompa.

1.4. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui cara membuat sistem pencampuran alkohol dan bibit parfum.
- b. Untuk mengetahui akurasi dari sensor water flow pada sistem pencampuran parfum laundry secara otomatis.
- c. Untuk mengetahui waktu yang diperlukan untuk mengisi satu botol kemasan hingga terisi dengan penuh.

1.5. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Manfaat Akademik
 1. Sebagai sarana untuk pengimplementasian pengetahuan yang didapatkan selama menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Bali.
 2. Sebagai bentuk tanggung jawab kepada institusi bahwa telah menempuh perkuliahan selama 4 tahun.
 3. Mampu merealisasikan teori yang didapatkan selama mengikuti perkuliahan.
- b. Manfaat Aplikatif
 1. Terciptanya alat sebagai sarana peningkatan teknologi di dunia industri dalam bidang parfum laundry.
 2. Agar masyarakat yang bergerak dalam bidang usaha parfum laundry dapat dimudahkan dalam pencampuran alkohol dan bibit parfum, serta memenuhi keinginan dari pengusaha untuk pengisian parfum laundry yang lebih cepat dan efisien.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penataan naskah skripsi ini, penulisan disusun dengan sistematis. Di bawah ini adalah sistematika penulisan yang terdapat pada skripsi, diantaranya :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang mengenai pembahasan yang umum dalam studi kasus yang akan diteliti diantara lainnya adalah, latar belakang pemilihan judul, rumusan permasalahan, Batasan masalah, tujuan dilaksanakannya penelitian ini, manfaat dari penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang mengenai penelitian sebelumnya, dengan dicantumkannya penelitian sebelumnya bertujuan sebagai referensi dalam pengembangan alat pada penelitian ini. Serta membahas semua landasan teori atau teori mendukung dan berhubungan dengan perangkat sistem pencampuran yang akan dibuat.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang mengenai rancangan sistem yang membahas tentang diagram – diagram blok dan skematik pengawatan pada komponen yang akan diterapkan pada alat. Lalu pada pembuatan alat menjelaskan tentang diagram alir proses kerja sistem pada alat dibuat. Selanjutnya pada pengujian alat dijelaskan tentang pengujian dari setiap komponen seperti sensor water flow, Modul relay dan lama waktu pengisian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan secara rinci keluaran dari pengamatan serta pembahasan data-data yang dianalisa.

BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari keseluruhan pengujian.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem Otomatisasi pengisian parfum laundry berbasis arduino nano, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perancangan sistem optimalisasi pengisian parfum laundry otomatis dimulai dari perancangan alat, perancangan perangkat Software maupun Hardware yang meliputi : ESP8266, Modul Relay 4 channels, Adaptor 12V, *Solenoid Valve*, Keypad, LCD, Arduino Nano, Sensor pompa galon, Sensor waterflow dan Sensor infrared. selanjutnya dilakukan pembuatan kerangka alat serta perakitan komponen yang sudah diuji coba dengan melakukan pengujian pada rangkaian dan perangkat software pada sistem.
2. Pada saat pengujian alat disimpulkan bahwa ketepatan sensor waterflow membaca aliran parfum laundry agak sedikit mengalami kesalahan pembacaan, hal ini disebabkan dari sensor waterflow yang masih berputar walaupun air yang mengalir sudah habis namun masih ada gaya dorong dari parfum yang menyebabkan balling - baling dari sensor flowmeter masih berputar.
3. Dari pengujian kecepatan pengisian parfum laundry ke botol dapat disimpulkan bahwa untuk pengujian takaran buatan mulai dari 100ml hingga 600ml, dengan setiap takaran melakukan 10 kali percobaan. Dengan perhitungan rata – rata pengisian untuk 100ml adalah 3,55 detik, untuk 200ml adalah 6,64 detik, untuk 300ml adalah 10,17 detik, untuk 400ml adalah 14,34 detik, untuk 500ml adalah 19,74 detik, dan untuk 600ml adalah 23,27 detik. Dengan Pembahasan analisa bahwa pengisian volume parfum laundry ke botol untuk kenaikan per 100ml adalah 3 sampai 4 detik.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh , maka dapat diajukan beberapa saran akan menjadi masukan untuk pengembangan penelitian yang akan dilakukan yang selanjutnya diantara lain :

1. Tampilan aplikasi Blynk yang dibuat masih sederhana sehingga perlu pengembangan untuk interface agar lebih menarik sehingga memeberikan user

experience kepada pengguna aplikasi. Contoh menggunakan *react native* sebagai wadah untuk merancang dan menghasilkan aplikasi yang sederhana namun menarik.

2. Pada sistem ini belum terdapat alat pengaduk pada sistem pencampurannya, sehingga mungkin disarankan agar menambahkan sistem pengaduk.
3. Pada sistem yang telah dibuat masih menggunakan koneksi hotspot. Untuk pengembangan selanjutnya dapat menambahkan modul simcard agar sistem dapat terhubung ke internet secara mandiri.
4. Pada sistem yang telah dibuat masih menaruh botol secara manual, sehingga perlu pengembangan seperti ditambahkan conveyor berjalan untuk botol.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maranatha, “PENGERTIAN SEJARAH PARFUM .” Vol . 8, 2019.
- [2] A. P. Surakusumah, “RANCANG BANGUN PENGISI BOTOL OTOMATIS,” *Universitas Indonesia*, 2009.
- [3] R. Ardianto, B. Arifin, and E. N. Budisusila, “Rancang Bangun Sistem Pengisian dan Penutup Botol Otomatis Berdasarkan Tinggi Botol Berbasis Programmable Logic Controller,” *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 7, no. 1, pp. 114–127, 2021, doi: 10.24036/jtev.v7i1.112194.
- [4] S. Rumalutur and S. L. Allo, “SISTEM KONTROL OTOMATIS PENGISIAN CAIRAN DAN PENUTUP BOTOL MENGGUNAKAN ARDUINO UNO Rev 1.3,” *Electro Luceat*, vol. 5, no. 1, pp. 23–34, 2019, doi: 10.32531/jelekn.v5i1.129.
- [5] P. Candra Hermawan and D. Notosudjono, “PERANCANGAN MINIATUR MESIN PENGISIAN AIR OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO NANO BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT),” pp. 1–14, 2020.
- [6] I. . Shaputra.R, Gunoto.P, “November 2019 P ISSN 2614-5979 Sigma Teknika , Vol . 2 , No . 2 : 192-201,” *Sigma Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 192–201, 2019.
- [7] “Kegunaan Metanol adalah Sebagai Pelarut Parfum Laundry Metanol Terbaik untuk Pelarut Parfum Laundry Penawaran Cocok untuk Usaha Parfum Laundry,” *jujura Blog*, 2022.
- [8] H. Khotimah, E. W. Anggraeni, and A. Setianingsih, “Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi,” *J. Chemurg.*, vol. 1, no. 2, p. 34, 2018, doi: 10.30872/cmng.v1i2.1143.
- [9] P. Tvtathk, “KONTffi .& t”.
- [10] H. Kusumah and R. A. Pradana, “Penerapan Trainer Interfacing Mikrokontroler Dan Internet of Things Berbasis Esp32 Pada Mata Kuliah Interfacing,” *CERITA*, vol. 5, no. 2, pp. 120–134, 2019, doi: 10.33050/cerita.v5i2.237.
- [11] S. Iksal, Suherman, “Perancangan Sistem Kendali Otomatisasi On-Off Lampu Berbasis Arduino dan Borland Delphi,” *Semin. Nas. Rekayasa Teknol.*, no.

- November, pp. 117–123, 2018.
- [12] M. Zarkasi, S. B. Mulia, and M. Eriyadi, “Hal. 53-60 Performa Solenoid pada Valve Alat Pengisian Air Minum Otomatis,” *Elektra*, vol. 3, no. 2, pp. 53–60, 2018, [Online]. Available: <https://pei.e-journal.id/jea/article/view/55>
- [13] U. Figa, T. Dedi, and B. Yulrio, “Prototype Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Dengan Kata Sandi Berbasis Mikrokontroler,” *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 03, no. 1, pp. 30–40, 2015.
- [14] F. Adani and S. Salsabil, “Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya,” *Isu Teknol. Stt Mandala*, vol. 14, no. 2, pp. 92–99, 2019.
- [15] M. A. Adrinta and M. Ihsan, “Sensor,” vol. 1.
- [16] D. F. A. Putra and S. Stefanus, “Kajian Literatur –Penggunaan Sensor Waterflow pada Proses Pencampuran Cairan Dalam Industri,” *Ultim. Comput. J. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 20–23, 2019, doi: 10.31937/sk.v11i1.1098.
- [17] K. Tim, “PERANCANGAN MODIFIKASI POMPA GALON AIR MINUM,” no. 525190009, 2022.
- [18] Muhammad Jibril and M. Amin, “Pengembangan Sistem Informasi Stok Barang Pada Toko Matrix Komputer,” *J. Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 50–58, 2022, doi: 10.32520/jupel.v4i2.1993.
- [19] L. N. Z. H. JauhariArifin, “Jurnal Arduino Ide,” *Peranc. Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroller Arduino Mega 2560*, vol. 1858, no. 2680, pp. 89–98, 2016.
- [20] A. Hiendro, “Penerapan Aplikasi Blynk Pada Simulator Photovoltaic,” *J. Tek. Elektro Univ. Tanjungpura*, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/view/50383%0Ahttps://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/download/50383/75676591079>
- [21] A. Gide, “HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN Pengujian,” *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., pp. 5–24, 1967.