

RANCANG BANGUN ALAT PENGERING TANGAN OTOMATIS (*HAND DRYER*) MENGGUNAKAN SENSOR ARDUINO

Selamat1, Jainal Arifin2, Muhammad Hasbi

Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan MAB

Jl. Adhyaksa No.2 Kayu Tangi Banjarmasin

Email : selamatamat58@gmail.com

ABSTRAK

Di berbagai tempat sering dijumpai wastafel atau tempat untuk mencuci tangan. Bersama dengan wastafel itu sendiri biasanya diletakkan juga lap untuk mengeringkan tangan/membersihkan tangan. Merupakan contoh yang sederhana memang, tetapi akan menjadi masalah jika terlalu banyak pemakai yang menggunakan lap tersebut maka tangan tidak akan kering dengan sempurna. Dari contoh yang sederhana itu, maka dibutuhkan suatu alat pengganti lap yang prinsip kerjanya mengalirkan udara panas untuk mengeringkan tangan, yang diharapkan mempunyai kinerja yang maksimal. Mengingat semakin tingginya teknologi aplikasi mikrokontroler, maka penulis mencoba untuk menerapkan aplikasi mikrokontroler pada suatu alat pengering tangan yang mampu mengalirkan udara panas dengan waktu yang diberikan. Pengering tangan otomatis ini secara kontinyu akan mengalirkan udara panas dengan menggunakan sensor Proximity dan Arduino nano. Alat ini diharapkan mempunyai kinerja yang optimal karena praktis. Dari hasil penelitian di dapatkan bahwa : Alat pengering tangan otomatis ini dapat bekerja dengan baik dengan waktu kerja sebesar 15 detik, Dari hasil perancangan dan pengujian telah berhasil dihasilkan sebuah alat pengering tangan otomatis yang dapat digunakan kapan saja tanpa bergantung pada cuaca, Alat akan bekerja jika terdapat tangan pengguna antar sensor proximity dan LED. Pada kondisi terhalang tangan, maka rangkaian sensor akan menyala.

Kata Kunci : Hair Dryer, Arduino, Proximity, Hand Dryer

ABSTRACT

In various places often found a sink or a place to wash hands. Along with the sink itself, a rag is usually placed to dry hands/clean hands. This is a simple example, but it will be a problem if too many users use the cloth so that the hands will not dry completely. From this simple example, a cloth replacement device is needed whose working principle is to circulate hot air to dry hands, which is expected to have maximum performance. Given the increasing technology of microcontroller applications, the author tries to apply a microcontroller application to a hand dryer that is able to circulate hot air with the given time. This automatic hand dryer will continuously circulate hot air using Proximity and Ardiono nano sensors. This tool is expected to have optimal performance because it is practical. From the results of the study, it was found that: This automatic hand dryer can work well with a working time of 15 seconds. There is a user hand between the proximity sensor and the LED. When the hand is blocked, the sensor circuit will light up.

Keywords: Hair Dryer, Arduino, Proximity, Hand Dryer

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

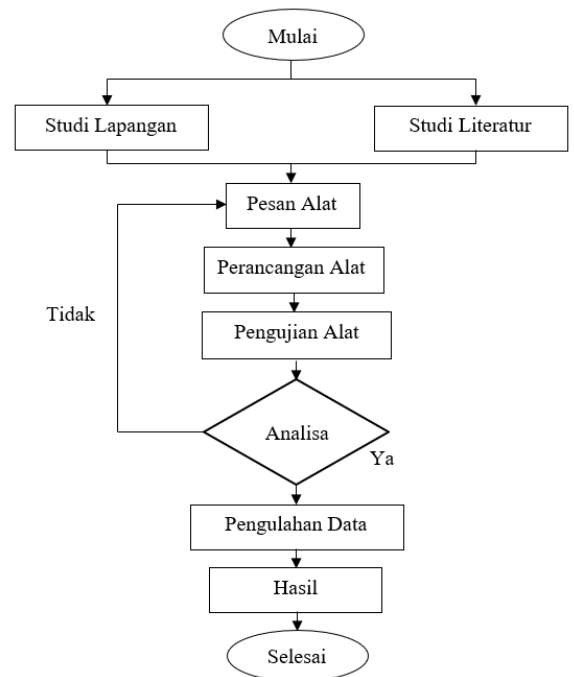
Di berbagai tempat sering dijumpai wastafel atau tempat untuk mencuci tangan. Bersama dengan wastafel itu sendiri biasanya diletakkan juga lap untuk mengeringkan tangan/membersihkan tangan. Merupakan contoh yang sederhana memang, tetapi akan menjadi masalah jika terlalu banyak pemakai yang menggunakan lap tersebut maka tangan tidak akan kering dengan sempurna. Dari contoh yang sederhana itu, maka dibutuhkan suatu alat pengganti lap yang prinsip kerjanya mengalirkan udara panas untuk mengeringkan tangan, yang diharapkan mempunyai kinerja yang maksimal.

Pada saat ini baik di instansi – instansi formal maupun non formal banyak dijumpai piranti – piranti elektronik dengan berbagai macam bentuknya. Salah satu piranti 2345 elektronik yang akan dibahas adalah menggunakan sensor Proximity dan menggunakan Ardiuno nano yang sering kali digunakan dalam berbagai macam bidang

Mengingat semakin tingginya teknologi aplikasi mikrokontroler, maka penulis mencoba untuk

menerapkan aplikasi mikrokontroler pada suatu alat pengering tangan yang mampu mengalirkan udara panas dengan waktu yang diberikan. Pengeri tangan otomatis ini secara kontinyu akan mengalirkan udara panas dengan menggunakan sensor Proximity dan Ardiuno nano. Alat ini diharapkan mempunyai kinerja yang optimal karena praktis.

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1 Diagram alir

WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

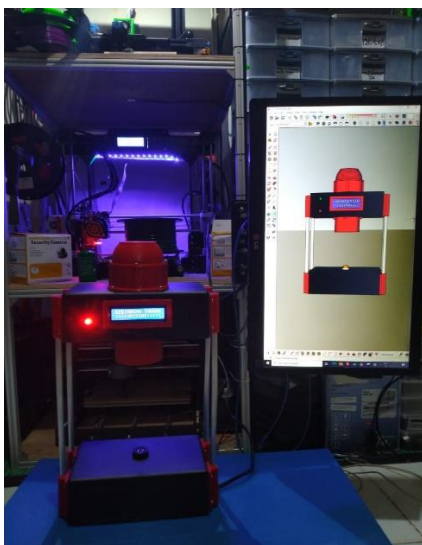
Penelitian dimulai dari tanggal 10 Juni sampai 10 Juli 2021 sampai dengan selesai bertempat penelitian ini dilakukan di Robotika Banjarmasin. di jalan Agatis II.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini meliputi tahap perencanaan dan pembuatan dan menggunakan metode eksperimen, yaitu pengujian prinsip kerja sensor proxymiti.

Peralatan Pengujian

1. Pengering tangan otomatis menggunakan arduino, sebagai bahan pengujian.



Gambar 2 pengujian pengering tangan otomatis menggunakan arduino

2. Alat ukur termometer ruangan, berfungsi untuk mengukur suhu yang dikeluarkan pada alat pengering tangan otomatis.



Gambar 3 Termometer ruangan

3. Alat ukur multimeter digital, berfungsi untuk mengukur daya yang dibutuhkan oleh alat.



Gambar 4 multimeter digital

Teknik pengambilan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam rancang bangun alat ini adalah pengujian dan pengukuran secara langsung, berikut ini tabel – tabel data penelitian dan teknik pengolahan data.

1. Langkah pertama menyiapkan alat dan bahan untuk pengujian.
2. Langkah kedua menghitung suhu yang dihasilkan alat pengering tangan otomatis.
3. Langkah ketiga uji coba alat pengering tangan otomatis.
4. Langkah keempat menghitung daya yang digunakan pada pengering tangan otomatis.
5. Data kuantitatif yang diperoleh dari perhitungan dengan metode eksperimen dituangkan dalam bentuk tabel dan grafis.

Teknik pengolahan data

Setelah melakukan dan melewati beberapa pengujian, maka penguji dapat melakukan pengumpulan data dan dapat menganalisa.

1. Grafik
Grafik ini dapat dihasilkan dengan meolah dan mengumpulkan data
2. Analisa
Untuk dapat memeriksa keadaan sebenarnya dari hasil penelitian ini

diperlukan beberapa hal yang dapat membantu suatu analisa yaitu :

- a. Data
 - b. Grafik
 - c. Perhitungan
 - d. Lampiran dan tabel
 - e. Sumber tertulis dan tidak tertulis yang dapat mendukung dalam proses analisa
3. Kesimpulan
Berisikan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pembahasan dan analisa data pengujian serta saran yang dapat diberikan dari hasil pengujian.

ANALISA DATA DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang data pengujian pengering tangan otomatis, hasil uji ini berupa data yang diambil setiap 1 detik, 10 detik, dan 15 detik pada alat hasil uji dan mengukur suhu yang dikeluarkan pada uji pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Data Perhitungan suhu

Waktu (s)	Suhu (°C)				
	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Uji 4	Uji 5
1	29,7	30,7	27,2	30,4	36,9
2	25,8	24,3	31,6	17,8	39,7
3	24,9	17,1	26,6	27,8	21,0
4	26,5	29,3	32,8	21,4	25,4
5	36,2	36,6	34,1	29,5	30,8
6	28,5	37,4	28,8	26,0	37,9
7	39,9	30,0	31,3	21,1	22,1
8	22,5	29,3	31,6	27,5	31,8
9	33,4	32,3	27,5	35,6	28,6
10	27,5	31,1	25,9	13,1	48,1
11	42,7	39,3	31,4	38,1	37,4
12	39,5	24,4	34,7	32,3	36,8
13	34,7	33,0	31,4	41,1	42,3
14	32,4	33,2	35,8	43,5	37,0
15	30,2	40,6	28,6	32,8	39,4

MENGHITUNG RATA-RATA SUHU

a. Uji 1

$$\frac{\sum T}{\sum t} = \frac{474,4^{\circ}\text{C}}{15\text{s}} = 31,62^{\circ}\text{C/s}$$

Dari perhitungan rata-rata diatas didapat hasil 31,62°C/s

b. Uji 2

$$\frac{\sum T}{\sum t} = \frac{468,6^{\circ}\text{C}}{15\text{s}} = 31,24^{\circ}\text{C/s}$$

Dari perhitungan rata-rata diatas didapat hasil 31,24°C/s

c. Uji 3

$$\frac{\sum T}{\sum s} = \frac{459,3^{\circ}\text{C}}{15} = 30,62^{\circ}\text{C/s}$$

Dari perhitungan rata-rata diatas didapat hasil 30,62°C/s

d. Uji 4

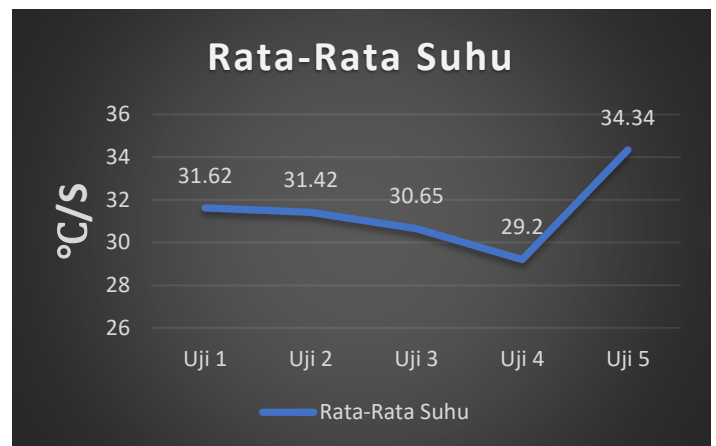
$$\frac{\sum T}{\sum s} = \frac{438^{\circ}\text{C}}{15\text{s}} = 29,2^{\circ}\text{C/s}$$

Dari perhitungan rata-rata diatas didapat hasil 29,2°C/s

e. Uji 5

$$\frac{\sum T}{\sum s} = \frac{515,2^{\circ}\text{C}}{15\text{s}} = 34,34^{\circ}\text{C/s}$$

Dari perhitungan rata-rata diatas didapat hasil 34,34°C/s



Gambar 5 Rata- Rata Suhu

Dari gambar 5 menyajikan gambar perbandingan hasil dari pengering tangan otomatis, Dilakukan 5 kali percobaan, pengujian pertama waktu 1-15 detik dengan hasil 31,62°C/s, pengujian kedua waktu 1-15 detik dengan hasil 31,24°C/s, pengujian ketiga waktu 1-15 dengan hasil 30,62°C/s, pengujian keempat waktu 1-15 dengan hasil 29,2°C/s, pengujian kelima 1-15 dengan hasil 34,34°C/s. Dari gambar tersebut, maka hasil yang didapatkan lebih bagus pada pengujian nomor 5.

KESIMPULAN

Dari pembahasan, dapat disimpulkan bahwa :

- a) Alat pengering tangan otomatis ini dapat bekerja dengan baik dengan waktu kerja sebesar 15 detik.
- b) Dari hasil perancangan dan pengujian telah berhasil dihasilkan sebuah alat pengering tangan otomatis yang dapat digunakan kapan saja tanpa bergantung pada cuaca.
- c) Alat akan bekerja jika terdapat tangan pengguna antar sensor proximity dan LED. Pada kondisi terhalang tangan, maka rangkaian sensor akan menyala.

SARAN

- a) Adanya pengembangan lebih lanjut untuk menyempurnakan alat pengering tangan otomatis ini seperti menggunakan hair dryer dengan watt 1400 watt.
- b) Menambahkan program pengkodean agar lebih optimal.
- c) Untuk dapat menganalisa efisiensi pada alat ini untuk pada penelitian lanjutan.

REFERENSI

- Ariadi Y. P. 2007 Pengering Tangan Otomatis, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Hafidz S. A. 2017 Pengembangan Fitur User Menu Dengan Menambahkan Fungsi Residual Soldering Check Untuk Desain Layout Pcb Menggunakan Aplikasi Zuken Cr-5000, Universitas Komputer Indonesia, Bandung
- Hanur M. F. A. 2016 Rancang Bangun Alat Pemutus KWH Meter Sebagai Proteksi Berbasis Arduino, Universitas Jember, Jember
- Nurliana S. 2017 Rancang Bangun Alat Pemberi Isyarat Kecepatan Maksimum Melalui Sms Gateway Berbasis Mikrokontroler Pada Helm, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang
- Nusyirwan D. Dkk 2019 Penyaringan Air Keruh Menggunakan Sensor Ldr Dan Bluetooth Hc-05 Sebagai Media Pengontrolan Guna Meningkatkan Mutu Kebersihan Air Di Sekolah, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Kepulauan Riau
- Suradi, Faridah,& Putra A. P. 2018. AUTOMATIC HAND DRYER BERBASIS ARDUINO NANO, Universitas Islam Makassar, Makassar .

- Widharma I. G. S., S.T., M.T. dkk 2020
Otomatisasi Dalam Pandemi
Dengan Sensor Proximity,
Politeknik Negeri Bali, Bali
- Wiyudha, Eka. B 2017 *Sistem Monitoring
Demineralize Water Sebagai Air
Umpan Boiler Menggunakan Sms
(Short Message Servic)*, Universitas
Muhammadiyah Gresik, Gresik
- Yusuf D. M. 2016 Alat Pendeteksi Kadar
Keasaman Sari Buah, Soft Drink,
Dan Susu Cair Menggunakan
Sensor Ph Berbasis Mikrokontroler
Arduino Uno Atmega328,
Politeknik Negeri Sriwijaya,
Palembang
- Yohanes P. A. 2007 Pengering Tangan
Otomatis, Universitas Sanata
Dharma, Yogyakarta
- Julianti S. 2020 Pengering Tangan
Otomatis Menggunakan Sensor Pir
Dan Buzzer Berbasis
Mikrokontroler Atmega 328p,
Universitas Sumatra Utara, Medan
- Rangga G. G. & Ryanjas A. F.20 2017
Pembangunan Aplikasi Panduan
Memasak Menggunakan Sensor
Proximity Sebagai Fitur Air Gesture
Pada Platform Android, Universitas
Komputer Indonesia, Bandung