



Rancang Bangun Alat Tingkat Kematangan Ikan Sarden Homemade Dengan LCD Display 1602 Blue Backlight

Yulia Wulandari¹

¹Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian
yuliyawulandari99@gmail.com

Abstract

Sardines are processed fish products that have soft spines so that they can be easily consumed by anyone. In making sardines at home, they still use the manual method which is cooked using a stove, and sardines are boiled using a pressure cooker. But if you only use the stove, of course there is no notification or control when the sardines are cooked. So we need a home or homemade sardine maturity tool with a 1602 blue backlight LCD display, which will later be used as a tool for detecting sardine maturity. The maturity of the sardines can be seen on the LCD display 1602 blue backlight, so that the user of this tool can control how to cook the sardines so that the results are still cooked well. Sardines will cook at a temperature of 1000C and a green circle as a marker of the fish has cooked which can be seen in the Blynk application and a timer with a time of ± 60 Minutes. Then after testing the User Acceptance Test (UAT) by distributing questionnaires to 5 respondents, the results from the Design of Homemade Sardine Maturity Level Tool With 1602 Blue Backlight LCD Display are running well as desired and very helpful for those who produce home-made sardines in control the cooking of sardines.

Keywords: *Sardines, LCD Display 1602 Blue Backlight, Homemade.*

Abstrak

Sarden merupakan produk olahan ikan yang telah memiliki duri lunak sehingga mudah dikonsumsi oleh siapa saja. Dalam pembuatan sarden rumahan masih menggunakan cara manual yang mana dimasak menggunakan kompor, dan ikan sarden direbus dengan menggunakan presto. Namun jika hanya menggunakan kompor, tentu tidak ada pemberitahuan atau pengontrol ketika ikan sarden telah matang. Maka diperlukan suatu alat kematangan ikan sarden rumahan atau homemade dengan LCD display 1602 blue backlight, yang nantinya alat ini digunakan sebagai alat pendeteksi kematangan ikan sarden. Kematangan ikan sarden dapat dilihat pada LCD display 1602 blue backlight, sehingga pengguna alat ini dapat mengontrol cara masak ikan sarden agar hasilnya tetap masak dengan baik. Ikan Sarden akan masak pada suhu 1000C dan lingkaran hijau sebagai penanda ikan telah masak yang terlihat pada aplikasi Blynk dan timer dengan waktu ± 60 Menit. Kemudian setelah dilakukan pengujian User Acceptance Test (UAT) dengan menyebar kuesioner ke 5 responden, maka hasil dari Rancang Bangun Alat Tingkat Kematangan Ikan Sarden Homemade dengan LCD Display 1602 Blue Backlight ini berjalan dengan baik sesuai yang diinginkan serta sangat membantu pihak yang memproduksi sarden rumahan dalam mengontrol pemasakan ikan sarden.

Kata kunci: *Ikan Sarden, LCD Display 1602 Blue Backlight, Homemade*

1. Pendahuluan

Pada zaman sekarang semua hal dalam kehidupan dituntut untuk serba praktis. Perkembangan teknologi yang cukup pesat membuat manusia terus berupaya untuk menciptakan alat-alat terbaru yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Cukup banyak penelitian serta pengembangan teknologi baru khususnya dalam bidang elektronika. Dalam pengembangan teknologi elektronika ini memiliki banyak sub bidang, seperti controller, robotik dan medika. Jika diamati dengan realita saat ini, hampir setiap rumah tangga menggunakan peralatan memasak didapur secara otomatis dan serba canggih. Hal tersebut

diawali dengan semakin berkembang pesatnya teknologi dan semakin sempit pula waktu yang dimiliki manusia untuk memenuhi kebutuhan pokok makanan di dalam rumah tangga.

Sarden merupakan produk olahan ikan yang telah memiliki duri lunak sehingga mudah dikonsumsi oleh siapa saja. Selama ini sarden merupakan produksi dari perusahaan skala besar dan dikemas dalam bentuk sarden kaleng dan memiliki masa tahan yang lebih lama. Namun seiring dengan perkembangan teknologi dan produk pengolahan pangan, maka muncul berbagai usaha berskala rumah tangga yang memproduksi sarden rumahan yang memiliki masa tahan yang lebih pendek



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

karena bebas bahan pengawet, namun diminati oleh konsumen. Jenis ikan yang dapat dijadikan sarden sangat beragam dan harga jual ikannya masih relative murah. Berbagai jenis ikan yang dapat dijadikan bahan baku pembuatan sarden adalah ikan makarel, ikan kembung, ikan tongkol dan beberapa jenis ikan kecil lainnya.

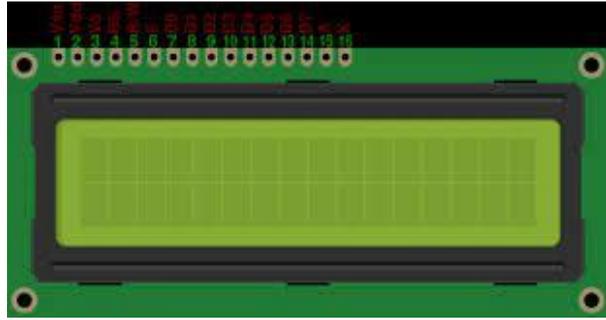
Dalam pembuatan sarden rumahan masih menggunakan cara manual yang mana dimasak menggunakan kompor, dan ikan sarden direbus dengan menggunakan presto. Namun jika hanya menggunakan kompor, tentu tidak ada pemberitahuan atau pengontrol ketika ikan sarden telah matang. Terlebih jika api kompor dibuat lebih besar atau lebih kecil maka waktu kematangan ikan sarden akan berbeda. Jika ikan sarden telah matang namun api kompor tidak kunjung dimatikan tentu ikan sarden menjadi terlalu matang atau gosong.

Dari permasalahan yang ada, muncul sebuah ide untuk merancang dan membangun sebuah alat tingkat kematangan ikan sarden rumahan atau homemade dengan LCD display 1602 blue backlight, yang nantinya alat ini digunakan sebagai alat pendeteksi kematangan ikan sarden. Kematangan ikan sarden dapat dilihat pada LCD display 1602 blue backlight. Sehingga pengguna alat ini dapat mengontrol cara masak ikan sarden agar hasilnya tetap masak dengan baik.

Alat tingkat kematangan ikan sarden rumahan atau homemade ini bisa di pantau atau dapat di lihat dari jarak jauh yaitu melalui android yang terhubung di aplikasi, agar pengguna alat ini tidak perlu sering ke dapur. Sehingga menghemat tenaga dan meningkatkan teknologi internet of things.

Berdasarkan latar belakang, maka akan dirancang sebuah alat yang diberi judul “Rancang Bangun Alat Tingkat Kematangan Ikan Sarden *Homemade* Dengan LCD Display 1602 Blue Backlight”.

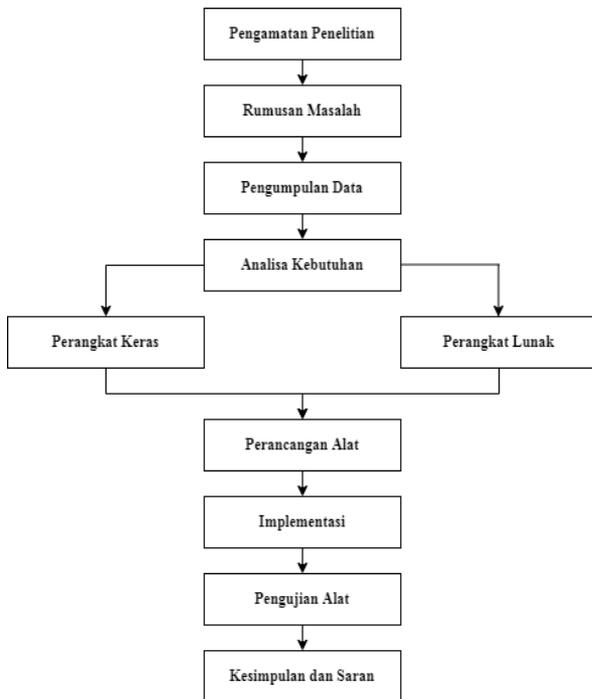
Display LCD (*Liquid Crystal Display*) adalah penampil kristal cair yang terdiri atas tumpukan tipis atau sel dari dua lembar kaca yang sampingnya tertutup rapat. Antar dua lembar kaca tersebut diberi bahan kristal cair (*Liquid Crystal*) yang tembus cahaya. Permukaan kuar dari masing-masing keping kaca mempunyai lapisan penghantar tembus cahaya. Sel mempunyai ketebalan sekitar 1×10^{-5} meter dan diisi dengan kristal cair. Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk pengaksesan LCD yaitu LCD selalu berada pada kondisi tulis (*Write*) yaitu dengan menghubungkan kaki R/W ke *ground*. Hal ini dimaksudkan agar LCD tersebut tidak pernah mengeluarkan data (pada kondisi baca) yang mengakibatkan tabrakan data dengan komponen lain di jalur bus. Penampil kristal cair memerlukan catu daya dari power *supply* sebesar +5 volt. Pada alat ini digunakan LCD (*Liquid Crystal Display*) 16x2.



Gambar 1. LCD (*Liquid Crystal Display*)
(Sumber <http://sainsdanteknologiku.blogspot.co.id/2017>)

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan- tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat diperhatikan pada gambar 3.1.



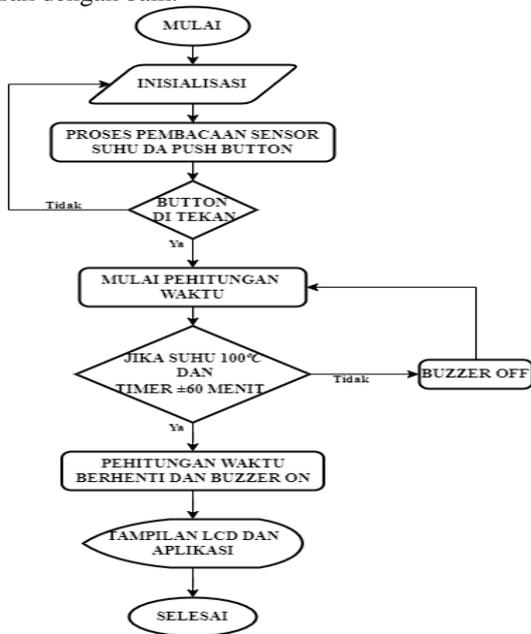
Gambar 2 Kerangka Penelitian

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini, dilanjutkan dengan perumusan masalah dan pengumpulan data serta melakukan analisa kebutuhan dimana nalaisa kebutuhan ini dari perangkat keras dan perangkat lunak lanjut ke perancangan alat dan implementasi serta kesimpulan dan saran

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem yang akan dikembangkan adalah Rancang Bangun Alat Tingkat Kematangan Ikan

SardenHomemade Dengan LCD Display 1602 Blue Blacklight. Dimana pada perancangan alat ini diharapkan dapat membantu pihak yang memproduksi Sarden rumahan dari kerugian yang mana sistem kerjanya yaitudari sensor suhu ke NodeMCUESP8266 menginput suhu pada ikan Sarden,kemudian timer menginput data waktu ke NodeMCUESP8266 sebagai tanda ikan telah masak. Selanjutnya NodeMCUESP8266mengirimproses output di android berupa hasil data suhu dan buzzer yang berbunyi sebagai tanda ikan telah masak. Sehingga pengguna alat ini dapat mengontrol cara masak ikan sarden agar hasilnya tetap masak dengan baik.



Gambar 3. Flowcart Sistem

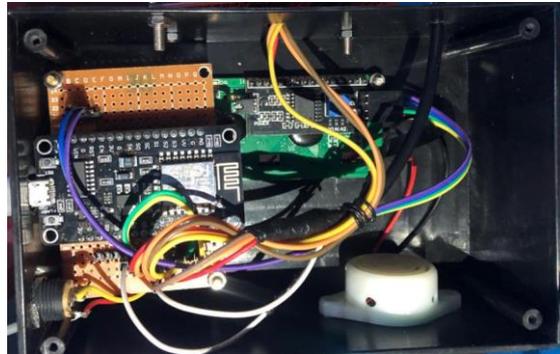
Di bawah ini merupakan penjelasan dari *flowchart* program pada gambar 3: Inisialisasi inputan pembacaan pin pada *NodeMCU ESP8266* setelah itu proses pembacaan data sensor suhu dan *Set Button Timer* jika sensor suhu mencapai $>100^{\circ}\text{C}$ dan *Timer* ± 60 menit maka *buzzer* akan *on* atau berbunyi yang artinya ikan sudah matang dan hasil pembacaan suhu akan tampil pada aplikasi.

Implementasi Keseluruhan

Implementasi keseluruhan alat dengan menerapkan seluruh bagian sensor *NodeMCUESP8266*, *LCD 1602*, *Buzzer*, *Push Button*, dan sensor *DS18B20* bekerja dengan perintah dan intruksi dari source code yang dibuat dalam bahasa *C++* pada aplikasi *Arduino IDE*. Keseluruhan sourcecode yang ditulis dapat langsung di upload sesuai port yang terhubung ke *PC* menggunakan kabel *USB* agar terhubung secara langsung *NodeMCUESP8266* sebagai pusat pengolahan data.

NodeMCUESP8266 dapat diberikan tegangan *5V* seperti pada *Power Supply* pada umumnya untuk digunakan sebagai percobaan langsung tanpa harus mencolokkan ke laptop untuk mendapatkan daya dan

mengaktifkan keseluruhan alat tersebut. *NodeMCUESP8266* di program dan dihubungkan dengan mikrokontroler lainnya sehingga komponen sensor lainnya dapat bekerja sesuai fungsinya. Dapat kita perhatikan implementasi keseluruhan alat pada Gambar 4.



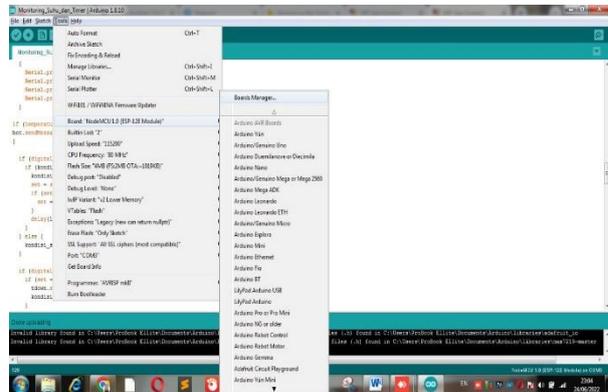
Gambar 4. Tampilan keseluruhan

Pengujian Alat

Pengujian *NodeMCU ESP8266*

Pengujian pertama yang harus dilakukan adalah dengan melakukan pengujian pada *BoardNodeMCUESP8266* sebagai pengontrol dari alat komponen lainnya. Pemrograman *NodeMCUESP8266* dilakukan sebagai transmisi dari keseluruhan sensor dan di *input* ke dalam pemrograman sesuai dengan tujuan keperluan dari proses proses Rancang Bangun Alat Tingkat Kematangan Ikan Sarden *Homemade* Dengan *LCD Display 1602 Blue Blacklight*.

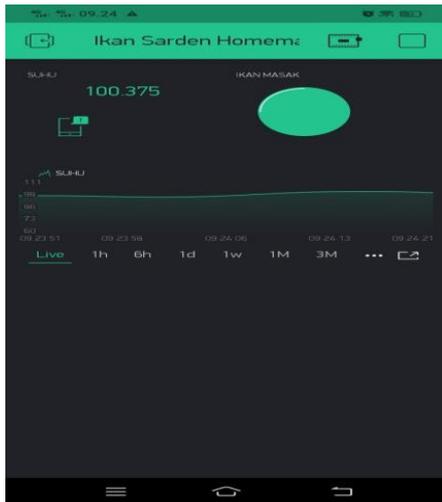
Board NodeMCUESP8266 terhubung langsung pada perancangan alat ini *Sensor* terintegrasi ke pin *Pin TXD*, *RXD*. *NodeMCU ESP8266*, *LCD 1602*, *Buzzer*, *timer*, dan sensor *DS18B20*. Dapat diperhatikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Source code *NodeMCU ESP8266*

Pengujian Sensor *DS18B20*

Pengujian sensor *DS18B20* bertujuan untuk mengetahui apakah sensor suhu ini dapat dengan baik dalam membaca suhu pada tingkat kematangan ikan Sarden. Agar mengetahui apakah rangkaian dan program sensor suhu *DS18B20* telah bekerja baik. Dapat diperhatikan pada Gambar 6.



Gambar 6 Suhu ikan Sarden Homemade

Berdasarkan Gambar 6 suhu ikan Sarden di tampilkan pada aplikasi *Blynk* serta pengujian berbentuk grafik suhu. Dalam pengujian pemasakan ikan sarden akan masak pada suhu 100°C dan lingkaran hijau sebagai penanda ikan telah masak yang terlihat pada aplikasi *Blynk*.

Rancangan Pengujian Push Button

Pengujian *Push Button* dilakukan untuk mengetahui apakah program yang telah dibuat dapat berkerja dengan baik dalam melakukan pembacaan jam sehingga dapat digunakan sebagai timer penjadwalan dalam proses memasak ikan Sarden. Dapat diperhatikan pada Gambar 5.10



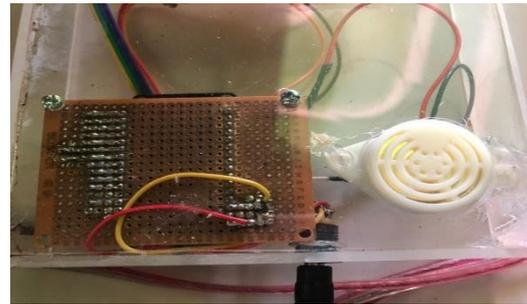
Gambar 7. Pengujian Push Button

Berdasarkan Gambar 7 hasil pengujian *Push Button* berjalan dengan baik sebagai pengatur jadwal proses pemasakan ikan Sarden *Homemade*. Proses *Set Timer* (HH,MM,SS) dilakukan oleh pemasak di atur sesuai dengan waktu ikan Sarden akan matang. Dalam pengujian memasak ikan sarden timer yang di setting berdasarkan proses ideal memasak ikan Sarden yaitu ± 60 Menit.

Pengujian Buzzer

Pengujian *Buzzer* dapat di dengar oleh pemasak ikan sarden. Proses pengujian ini akan keluar apabila timer proses memasak ikan Sarden telah selesai. Alat

akan memberikan suara tanda peringatan atau penanda ikan telah masak. Dapat diperhatikan pada Gambar 8.



Gambar 8 Suara Buzzer

([..Suara tanda peringatan ikan telah masak.mp4](#))

Merupakan suara dari *buzzer* dapat didengar menggunakan *PC* atau *android* agar suara *buzzer* jelas terdengar.

Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan bertujuan untuk memastikan semua komponen dapat berjalan dengan sempurna. Mulai *NodeMCU ESP8266*, *LCD 1602*, *Buzzer*, *Push Button*, dan sensor *DS18B20* dan program yang mengatur jalannya sistem keseluruhan. Dapat diperhatikan pada Gambar 9.



Gambar 9 Pengujian Keseluruhan

4. Kesimpulan

Dari perancangan bangun Alat Tingkat Kematangan Ikan Sarden *Homemade* Dengan *LCD Display 1602 Blue Backlight* ini dapat di ambil kesimpulan dari pengujian alat bahwa :

Penelitian ini berhasil merancang alat pendeteksi tingkat kematangan pada ikan Sarden *homemade* dengan *LCD display 1602 blue backlight*. Alat ini dapat mengontrol cara masak ikan Sarden agar hasilnya tetap masak dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian alat, alat ini dapat meningkatkan teknologi *Internet of Things*, karena bisa di pantau atau dapat dilihat dari jarak jauh yaitu melalui *android* yang terhubung di aplikasi. Ikan Sarden akan masak pada suhu 100°C dan lingkaran hijau sebagai penanda ikan telah masak yang terlihat pada aplikasi *Blynk* dan timer dengan waktu ± 60 Menit. Kemudian dilakukan pengujian kuesioner, maka hasil dari Rancang Bangun Alat Tingkat Kematangan Ikan Sarden *Homemade* Dengan *LCD Display 1602 Blue Backlight* ini berjalan dengan baik sesuai yang

diinginkan serta sangat membantu pihak yang memproduksi sarden rumahan dalam mengontrol pemasakan ikan sarden.

Daftar Rujukan

- [1] M. A. FUADI, "Rancang Bangun Alat Pengontrol Suhu Pada Rice Cooker Menggunakan Metode Pid Berbasis Arduino Uno," *Ilmu Komputer.*, Vol. 3 No. 2, Pp. 115, 2018.
- [2] M. R. Adry, H. Aimon, H. S. Putra, D. Z. Putri, and C. Azzahra, "PKM Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Nelayan Melalui Pelatihan Diversifikasi Produk Perikanan Laut di Kelompok Usaha Bersama Lumba - Lumba Putih Kecamatan Padang Selatan Kota Padang," *J. ilmiah pengabdian kepada masyarakat.*, Vol. 22, No. 1, Pp. 197–208, 2022, doi: 10.24036/sb.02220.
- [3] N. Rambe, "Universitas Sumatera Utara Poliklinik Universitas Sumatera Utara," *J. Pembang. Wil. Kota.*, vol. 1, no. 3, pp. 82–91, 2018.
- [4] A. M. Dixit et al., "Rancang Bangun Alat Untuk Prediksi Tingkat Kematangan Buah Pisang Berbasis Image Processing," *Analytical Biochemistry.*, Vol. 11, No. 1, Pp. 1-5, 2018.
- [5] E. S. Mtsweni et al., "Noanalisis Pengaruh Persepsi Dan Preferensi Terhadap Keputusan Pembelian Ikan Sarden Kemasan Kaleng Yang Bersertifikat Halal (Studi Pada Masyarakat Muslim Kota Jambi)," *Eng. Constr. Archit. Manag.*, Vol. 25, No. 1, Pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.12.010><http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.03.034><https://www.iiste.org/Journals/index.php/JPID/article/viewFile/19288/19711><http://cites.eerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.678.6911&rep=rep1&type=pdf>.
- [6] S. Widodo and Gawarti, "Penerimaan Biskuit Penambahan Tepung Ikan Sarden, Ikan Mujair, dan Beras Merah Pada Siswa SMP," *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetah. dan Teknol.*, Vol. 2, No. 4, Pp. 115–119, 2019.
- [7] F. F. Letsoin, "Program studi diii teknologi elektromedis fakultas vokasi universitas sanata dharma yogyakarta 2021," *Journal of Chemical Information and Modeling.*, Vol. 53, No. 9, Pp. 1-9, 2021.
- [8] W. B. K. Wardana, H. Herwandi, and S. Subiyantoro, "Implementasi Sistem Kontrol PID Pada Robot 'Smart Trash' Untuk Proses Distribusi Sampah," *J. Elektron. dan Otomasi Ind.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 20, 2020, Doi: 10.33795/elkolind.v5i2.133.
- [9] A. F. Nuroctavia, A. Murtono, and B. Priyadi, "Sistem Kendali Suhu Dan Kelembapan Pada Proses Fermentasi Tempe Dengan Metode Pid," *J. Elektron. dan Otomasi Ind.*, Vol. 8, No. 3, Pp. 261, 2021, doi: 10.33795/elk.v8i3.304.
- [10] R. Hamdani, I. H. Puspita, and B. D. R. W. Wildan, "Pembuatan Sistem Pengamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid)," *Indept.*, Vol. 8, No. 2, Pp. 56–63, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.unmur.ac.id/index.php/indept/article/download/290/278>.
- [11] E. ERMAN, "Rancang Bangun Sistem Peringatan Dini Banjir Dengan Sms Berbasis Mikrokontroler," *Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 35–42, 2017.
- [12] P. Harahap, B. Oktrialdi, and C. Cholish, "Perancangan Conveyor Mini untuk Pemilahan Buah Berdasarkan Ukuran yang Dikendalikan oleh Mikrokontroler Atmega16," *Pros. Semin. Nas. Teknoka.*, Vol. 3, No. 2502, Pp. 37, 2018, doi: 10.22236/teknoka.v3i0.2818.
- [13] M. Safii and N. Indrayani, "Perancangan Perangkat Lunak Lunak Responsive Untuk Monitoring Ruang Server Menggunakan Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet of Things," *J. Ilm. Matrik.*, Vol. 22, No. 3, Pp. 270–277, 2020, doi: 10.33557/jurnal.matrik.v22i3.1121.
- [14] Sarmidi and Sidik Ibnu Rahmat, "Sistem Peringatan Dini Banjir Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno," *J. Manaj. dan Tek. Inform.*, Vol. 02, No. 01, Pp. 181–190, 2018.
- [15] R. Y. . C. A. . A. F. N. . & S. M. B. Endra, "Model Smart Room Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Untuk Efisiensi Sumber Daya." *Explore Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 10(1), 1–10. <httpsdoi.org/10.364.pdf>," Vol. 7, No. 4, Pp. 1-5, 2019.
- [16] R. Muzawi, Y. Efendi, and W. Agustin, "Sistem Pengendalian Lampu Berbasis Web dan Mobile," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 29, 2018, doi: 10.33372/stn.v4i1.292.
- [17] O. Khori, "Aplikasi Android untuk Fasilitas Antar Jemput Siswa SD," *J. Manaj. Inform.*, Vol. 8, Pp. 35–43, 2018.
- [18] D. bagus S. Budi and ddk, "Sistem Deteksi Gejala Hipoksia Berdasarkan Saturasi Oksigen dan Detak Jantung Menggunakan Metode Fuzzy Berbasis Arduino," *Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 1925–1933, 2019.
- [19] H. Syahputra, I. Zulfa, I. Qusyairi, G. Putih, J. J. Simpang, and K.-L. B.-B. Bebangka, "Analisis Kinerja Sistem Kamera Pemantau Menggunakan Sensor Gerak Dan Bot Telegram Berbasis Iot (Internet Of Thing) (Study Kasus : Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang)," Vol. 14, No. 1, Pp. 152–160, 2021.
- [20] M. R. Septiawan, R. Winarso, and Qomaruddin, "Rancang Bangun Sistem Kontrol Posisi Meja Mesin Planer Kayu Dengan Penggerak Motor Stepper Berbasis Arduino Uno," *J. RANKSHAFT*, Vol. 2, No. 1, Pp. 49–56, 2019.
- [21] A. Rahmatulloh, A. N. Rachman, and F. Anwar, "Implementasi Web Push Notification pada Sistem Informasi Manajemen Arsip Menggunakan PUSHJS," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, Vol. 6, No. 3, Pp. 327, 2019, doi: 10.25126/jtiik.201963936.