

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *HAND SANITIZER* OTOMATIS MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIC BERBASIS ARDUINO NANO PADA SMP MUHAMMADIYAH 10 BELIK

Anis Mahmudah¹

¹STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes
Email: ¹anism2494@gmail.com

Abstrak

Virus covid-19 mulai menyerang pada akhir 2019, dan ditetapkan sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020 oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Antisipasi penyebaran covid-19 ditanggulangi dengan penerapan kebiasaan hidup baru atau disebut “new normal”. Salah satu kebiasaan hidup baru yang harus diterapkan adalah mencuci tangan. Cuci tangan dapat dilakukan dengan menggunakan air mengalir ataupun *hand sanitizer*.

Pemakaian *hand sanitizer* ini masih menggunakan sistem manual yang dirasa kurang efektif untuk pencegahan penyebaran virus covid-19 untuk menggunakannya siswa harus menekan botol *hand sanitizer* terlebih dahulu dan juga memakan banyak waktu serta menimbulkan kerumunan siswa sebelum memasuki sekolah.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *waterfall* yaitu proses terdiri dari analisis, perancangan sistem, desain, implementasi dan pengujian sistem. Untuk pengembangannya meliputi empat tahap yaitu, analisis, desain, implementasi dan pengujian. Pengujian pada alat *hand sanitizer* otomatis bertujuan untuk menguji semua perangkat keras dan perangkat lunak yang telah dirangkai, apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Kemudian untuk pengujian kelayakan alat dengan menggunakan pengukuran *skala likert*.

Prinsip kerja dari *hand sanitizer* otomatis ini adalah ketika telapak tangan didekatkan dengan pengungkit botol *hand sanitizer* maka secara otomatis cairan *hand sanitizer* akan keluar dengan sendirinya ke telapak tangan. Alat ini dibuat dengan mengubah sistem kerja *hand sanitizer* manual ke sistem *hand sanitizer* otomatis. *Hand sanitizer* otomatis bekerja dengan sensor ultrasonic mendeteksi adanya objek tangan dengan jarak kurang lebih 9 cm. Kemudian motor servo bertugas untuk menarik tuas botol *hand sanitizer* sehingga cairan *hand sanitizer* akan keluar.

Kata kunci: *covid-19, hand sanitizer, otomatis*

Abstract

The COVID-19 virus began to attack at the end of 2019, and was declared a pandemic on March 11, 2020 by the World Health Organization (WHO). Anticipation of the spread of COVID-19 is handled by implementing new living habits or what is called the "new normal". One of the new life habits that must be applied is washing hands. Hand washing can be done using running water or hand sanitizer. The use of this hand sanitizer is still using a manual system which is considered ineffective for preventing the spread of the covid-19 virus. To use it, students must press the hand sanitizer bottle first and it also takes a lot of time and creates a crowd of students before entering school.

The research method used is the waterfall method, namely the process consists of analysis, system design, design, implementation and system testing. The development includes four stages, namely, analysis, design, implementation and testing. Testing on the automatic hand sanitizer tool aims to test all hardware and software that has been assembled, whether it can function properly or not. Then to test the feasibility of the tool by using the Likert scale measurement.

The working principle of this automatic hand sanitizer is that when the palm of the hand is brought close to the lever of the hand sanitizer bottle, the hand sanitizer liquid will automatically come out into the palm of the hand. This tool is made by changing the manual hand sanitizer work system to an automatic hand sanitizer system. Automatic hand sanitizer works with ultrasonic sensors to detect hand objects with a distance of approximately 9 cm. Then the servo motor is in charge of pulling the hand sanitizer bottle lever so that the hand sanitizer liquid will come out.

Keywords: covid-19, hand sanitizer, automatic

1. PENDAHULUAN

Coronavirus merupakan sejenis virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan dan manusia. Virus ini merusak sel-sel inang dan mengeksploitasi fungsi aslinya di dalam tubuh. Seseorang yang terjangkit virus tersebut akan menunjukkan tanda-tanda penyakit saluran pernapasan mulai dari flu sampai yang lebih serius. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan virus corona sebagai pandemi pada 11 Maret 2020. Keadaan masyarakat kini tengah mengalami pandemi covid-19 yang mengharuskan masyarakat untuk mematuhi protokol kesehatan dan menerapkan pembatasan sosial. Pandemi covid-19 belum juga dikatakan berakhir namun kehidupan harus terus berjalan, oleh sebab itu masyarakat harus mulai beradaptasi dengan kebiasaan baru atau disebut dengan “*new normal*”.

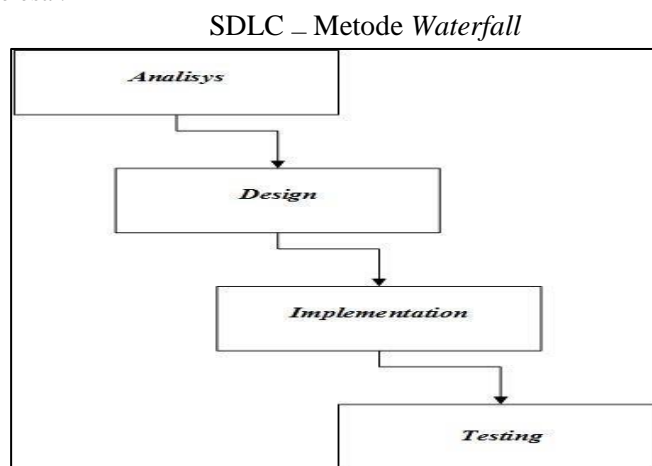
Pemberlakuan *new normal* juga diterapkan di lingkungan pendidikan mulai bulan Januari 2021, di mana kegiatan belajar mengajar di sekolah mulai menggunakan metode pembelajaran kombinasi yaitu pembelajaran tatap muka terbatas dan daring (*online*). Pembelajaran tatap muka terbatas dapat dilakukan apabila sekolah memenuhi beberapa persyaratan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pembelajaran tatap muka terbatas juga dilakukan di SMP Muhammadiyah 10 Belik, setelah dilakukannya verifikasi oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pematang Jaya dan Puskesmas Belik.

Pemakaian *hand sanitizer* di SMP Muhammadiyah 10 Belik ini masih menggunakan sistem manual yang dirasa kurang efektif untuk pencegahan penyebaran virus covid-19 untuk menggunakannya siswa harus menekan botol *hand sanitizer* terlebih dahulu dan juga memakan banyak waktu serta menimbulkan kerumunan siswa sebelum memasuki sekolah. Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan mengkaji berbagai teori dan metodologi yang relevan untuk disajikan dalam bentuk skripsi dengan judul “Perancangan Dan Implementasi *Hand Sanitizer* Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonic berbasis Arduino Nano di SMP Muhammadiyah 10 Belik”.

2. METODE PENELITIAN

Perancangan ini menggunakan metode *waterfall* yaitu proses terdiri dari analisis, perancangan sistem, desain, implementasi dan pengujian sistem.

Menurut (Rahman, 2021) mengemukakan bahwa SDLC identik dengan istilah metode air terjun (metode *waterfall*) setiap tahap akan mempengaruhi dan menjadi dasar tahapan berikutnya. Tahap baru akan dilakukan setelah tahap sebelumnya selesai.



Gambar 1 Waterfall Perancangan sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pada alat *hand sanitizer* otomatis bertujuan untuk menguji semua perangkat keras dan perangkat lunak yang telah dirangkai, apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Dari hasil pengujian, didapatkan hasil alat *hand sanitizer* dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian dibagi menjadi dua yaitu hasil fungsi perangkat, dan hasil pengujian alat berdasarkan jarak.

Tabel 1 Hasil fungsi perangkat

No	Perangkat	Hasil
1	Sensor Ultrasonik	Dapat mendeteksi objek dengan jarak maksimal 9cm
2	Motor Servo	Dapat mengungkit penutup botol dengan baik

Tabel 2 Hasil pengujian alat berdasarkan jarak

No	Jarak jangkauan ultrasonic	Status Servo	Hand sanitizer
1	0-5 cm	Berjalan	Terbuka
2	6-9 cm	Berjalan	Terbuka
3	10-15 cm	Tidak berjalan	Tidak terbuka

Pengujian yang di lakukan memasang *hand sanitizer* otomatis di gerbang pintu masuk SMP Muhammadiyah 10 Belik selama satu minggu. Kemudian untuk pengujian kelayakan alat dengan menggunakan pengukuran *skala likert*. Pilihan jawaban yang dimaksud dalam skala *likert* ini terdiri dari 5 pilihan *skala* mulai dari Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu-Ragu (Rg), Setuju (S) hingga Sangat Setuju (SS).

4. KESIMPULAN

Dari *hand sanitizer* otomatis yang sudah dirancang dan di implementasikan pada SMP Muhammadiyah 10 Belik, maka dapat diambil kesimpulan :

1. *Hand sanitizer* otomatis menggunakan arduino nano berhasil dirancang dan diimplementasikan di SMP Muhammadiyah Belik, arduino nano berfungsi sebagai pengontrol semua sensor dan komponen yang terhubung agar dapat bekerja dengan baik.
2. Motor servo sebagai pengontrol cairan *hand sanitizer* dapat bergerak menekan tuas botol *hand sanitizer* dan mengeluarkan cairan *hand sanitizer* apabila jarak tangan dengan sensor ultrasonic ≤ 9 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Amarudin, & Sofiandri, A. (2018). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Ikhtisar Kas Masjid Istiqomah Berbasis Desktop. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 51-56.
- [2]. Andi Zulkifli Nusri, K. (2021). Hand Sanitizer Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Atmega 328 Guna Pencegahan Penularan Virus Corona. *JISTI*, 8.
- [3]. Angger Dimas Bayu Sadewo, E. R. (2017). Perancangan Pengendali Rumah Menggunakan Smartphone Android Dengan Konektivitas Bluetooth. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 11.
- [4]. Arief, U. M. (2011). Pengujian Sensor Ultrasonik PING Untuk Pengukuran Level Ketinggian Dan Volume Air. *Jurnal Ilmiah "Elektrikal Engjining" UNHAS*, 6.
- [5]. Arthur Daniel Limantara, Y. C. (2017). Pemodelan Sistem Pelacakanlot Parking Kosong Berbasis Sensor Ultrasonic Dan IOT Pada Lahan Parkir Diluar Jalan. *Seminar Sains Dan Teknologi Fakultas Teknik UMJ*, 10.
- [6]. B. Budiana, A. S. (2020). Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer Sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran Covid-19 Di Politeknik Negeri Batam. *Journal Of Applied Electrical Engineering*, 4.
- [7]. Budiarto, P. D. (2020). *Menguasai Pemrograman Arduino Dan Robotik*. Jakarta: ANDI.
- [8]. Catur Fifti Anas Sari, L. Y. (2013). Perancangan Sistem Informasi Absensi Menggunakan Finger Print Di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Dan Penanaman Modal Kabupaten Pacitan. *Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika Dan Komputer FTI UNSA*, 7.
- [9]. Celsa Evansi, M. S. (2020). Penyuluhan Dan Cara Pembuatan Hand Sanitizer Untuk Masyarakat Dalam Covid-19 Di Kelurahan Pisang Candi Kota Malang. *JPMK*, 8.
- [10]. Dini Destiani Siti Fatimah, S. K. (2017). Perancangan Pengendali Lampu Rumah Otomatis Berbasis Ardino Nano. *Jurnal Algoritma* , 8.

- [11]. Fajar Ardi Desiyanto, S. N. (2013). Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman. *KESMAS*, 8.
- [12]. Faulina, S. T. (2016). Sistem Informasi Penjadwalan Petugas Sholat 5 Waktu Dan Jum'at Pada Masjid Jami' Hujjatul Islam Berbasis Web Mobile. *JUSIM*, 1(1), 53-62.
- [13]. Faulina, S. T. (2016). Sistem Informasi Penjadwalan Petugas Sholat 5 Waktu Dan Jum'at Pada Masjid Jami' Hujjatul Islam Berbasis Web Mobile. *JUSIM*, 53-62.
- [14]. Handayani, V., & Dkk. (2018). "Sistem Informasi Pendaftaran Seleksi Kerja Berbasis Web Pada BKK (Bursa Kerja Khusus) Tunas Insan Karya SMK Negeri 2 Banyumas". *Jurnal Evolusi*, 76-84.
- [15]. Heri Andrianto, A. D. (2021). *Arduino Belajar Cepat Dan Pemrograman*. Bandung: Informatika.
- [16]. Hidayat, R. (2014). Sistem Informasi Ekspedisi Barang Dengan Metode E-CRM Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan. *URNAL SISFOTEK GLOBAL*, 5.
- [17]. Husnibes Muchtar, A. H. (2017). Implementasi Wavecom Dalam Monitoring Beban Listrik Berbasis Mikrokontroler. *Teknologi*, 5.
- [18]. Ikhsan Romli, I. S. (2018). SISTEM INFORMASI PERGUDANGAN PADA CV.COKRO DENGAN MODEL PENGEMBANGAN SISTEM WATERFALL. *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 9.
- [19]. Imran Oktariawan, M. S. (2013). Pembuatan Sistem Operasi Otomatis Dispenser Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560. *FEMA*, 7.
- [20]. Jose Rizky Maharani, R. S. (2021, Dec 2). Rancang Bangun Hand Sanitizer Otomatis Berbasis Arduino Di RSUD Cikalong Wetan. 11.
- [21]. Maulani, J. (2020). PENERAPAN METODE WATERFALL PADA PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI JASA DAN PENJUALAN DENGAN PEMODELAN BERORIENTASI OBJEK. *Technologia*, 7.
- [22]. Mohammad Noviansyah, H. S. (2019). Mohammad Noviansyah, Hafdiarsya Saiyar. *PERANCANGAN ALAT KONTROL RELAY LAMPU RUMAH VIA MOBILE*, 13.
- [23]. Mubarak, A. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SEKOLAH MENGGUNAKAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP (PHP HYPERTEXT PREPROCESSOR) BERORIENTASI OBJEK. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer) Ternate*, 7.
- [24]. Muhammad Amin, R. A. (2019). Analisis Penggunaan Driver Mini Victor L298N Terhadap Mobil Robot Dengan Dua Perintah Android Dan Arduino Nano. *JURTEKSI*, 8.
- [25]. Mujiyana, & Elissa, I. (2013). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Via Internet Pada Toko Online. *J@TI Undip*, 143-152.
- [26]. Mulyani, A. (2018). Perancangan Sensor Jarak Aman Kendaraan Bermotor Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Urnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 7.
- [27]. Muslim Setyo Rejeki, A. T. (2013). MEMBANGUN APLIKASI AUTOGENERATE SCRIPT KE FLOWCHART UNTUK Mendukung BUSINESS PROCESS REENGINEERING. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 9.
- [28]. Muslimin, S. (2018). Analisis Pulse Motor Servo Sebagai Penggerak Utama Lengan Robot Berjari Berbasis Mikrokontroler. *PROTON*, 5.
- [29]. Nataniel, H. R. (2009). Perancangan Sistem Informasi Terpadu Pemerintah Daerah Kabupaten Paser. *Jurnal Informastika Mulawarman*, 8.
- [30]. Novryaldy, A., & Setiadi, T. (2018). Perancangan Sistem Informasi Profil Masjid Berbasis Website. *Jitter*, 242-252.
- [31]. Nuryana, Z. (2018). Pemanfaatan Teknolog Informasi Dalam Pendidikan Agama Islam. *Tamaddun*, 8.
- [32]. Permana, A., & Yanuardi. (2018). "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada PT. Secret Discoveries Travel And Leisure Berbasis Web". *JIKA (Jurnal Informatika)*, 1-7.
- [33]. Pramulani Mulya Lestari, A. P. (2018). Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Perasan Buah Jeruk Nipis Bagi Guru, Siswa Siswi SMA Dan SMK 17 Agustus Kelurahan Tulung Pucung Bekasi Utara. *SEMAR*, 5.
- [34]. Randi Yusuf Nasution, H. P. (2015). Perancangan Dan Implementasi Tuner Gitar Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Berbasis Arduino. *JETT (Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan)*, 12.
- [35]. Regi Witanto, H. H. (2016). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB (STUDI KASUS : SMP PLUS BABUSSALAM BANDUNG). *Jurnal Infotronik*, 10.
- [36]. Rogantina Meri Andri, S. (2017). Peran Dan Fungsi Teknologi Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Sains*, 8.
- [37]. Sochimim. (2016). Manajemen Keuangan Masjid Berbasis Pemberdayaan Ekonomi Umat. *Jurnal Ekonomi Islam*, 119-150.

Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JURTISI), Vol. 2, No. 1, Juni 2022, 18-22

- [38]. Sutabri, T. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Jakarta: CV ANDI OFFSET.
- [39]. Syaifullah, Priyanto, H., & Irwansyah, M. A. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Majid, Panti Asuhan, Dan Pesantren Berbasis Web. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 1-5.
- [40]. Theodorus S Kalengkongan, D. J. (2018). Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer* , 6.
- [41]. Udink Aulia, S. M. (2020). Perancangan Sistem Kendali Prosthetic Arm Penggerak Motor Servo Dan Sensor Flex Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknik Mesin Unsyiah*, 6.
- [42]. Wahyu Indianto, A. H. (2017). Perancangan Sistem Prototipe Pendeteksi Banjir Peringatan Dini Menggunakan Arduino Dan PHP. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 5.
- [43]. Wardana, T. I., & Aribowo, E. (2013). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Jogokaryan Yogyakarta. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 121.
- [44]. Yanuardi, & Permana, A. A. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada PT. Secret Discoveries Travel And Leisure Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 2.
- [45]. Yolana, & Mansuri. (2015). "Sistem Informasi Pariwisata Propinsi Nangroe Aceh Darussalam Berbasis Web". *Jupiter*, 32-39.
- [46]. Yuliza, S. U. (2015). Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino Uno Dengan Sensor Ultrasonik. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 8.