

SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER BERBASIS ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM UPAYA MENGURANGI PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH

Ukhti Mujahidah, Rais, Rivaldo Mersis Brilianto

Email : ukhtiarmy98@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

COVID-19 menyerang manusia pada akhir tahun 2019. Penyebaran COVID-19 terjadi melalui droplet/cairan yang keluar dari mulut/hidung manusia. Antisipasi penyebaran COVID-19 dilakukan dengan menerapkan pola hidup bersih dan sehat. Salah satu caranya adalah dengan mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer*. Ini akan di buat dua alat *hand sanitizer* dengan dua tipe mikrokontroler yang berbeda yaitu ESP32 dan ESP8266 dengan tambahan fitur Sinar *Ultraviolet*. Sinar UV dapat mensterilkan mikroorganisme pembusuk makanan seperti pada beberapa produk makanan yang memiliki permukaan halus dan bersih, Upaya mengendalikan pertumbuhan bakteri salah satunya dengan menggunakan radiasi sinar *ultraviolet* (UV) dan *Website* di gunakan untuk mendeteksi tangan dan *Website* di gunakan untuk monitoring ketahanan alat. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah alat *hand sanitizer* otomatis yang di gunakan sebagai media cuci tangan bagi masyarakat khususnya anak-anak dan memonitoring ketahanan alat tersebut melalui *Website*.

Kata kunci : *Covid-19, ESP, Sinar UV, Website*

1. Pendahuluan

Setiap melakukan aktifitas sehari-hari tangan sering kali terkontaminasi dengan mikroba maupun virus, sehingga tangan menjadi perantara masuknya mikroba maupun virus ke dalam tubuh yang dapat menyebabkan suatu penyakit. Seperti penyebaran *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV-2) atau yang lebih dikenal dengan nama Virus Corona. Infeksi virus Corona disebut COVID-19 (*Corona Virus Dianse 2019*) yang pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menyerang saluran pernapasan dan menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke hampir semua Negara, termasuk Indonesia[1].

Terdapat berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa membersihkan tangan dengan menggunakan *hand sanitizer* dapat membunuh kuman dan bakteri. Namun, penggunaan bersama *hand sanitizer* ditempat umum dapat berpotensi dalam menularkan COVID-19. Potensi ini terjadi ketika pengeluaran cairan *hand sanitizer* dari kemasan dengan menekan botol *hand sanitizer*. Berdasarkan hal tersebut, tim peneliti akan membuat suatu

alat pengeluaran *hand sanitizer* dari kemasan dengan otomatis. Tujuan dari pembuatan alat tersebut adalah untuk mengurangi kontak yang dilakukan oleh pengguna pada botol *hand sanitizer*. Alat yang sudah dibuat oleh tim peneliti akan diterapkan di Politeknik Negeri Batam.

Menurut *Coordinator and support action for global RFID-related activities and standadisation* menyatakan *internet of things* (IoT) sebagai sebuah infrastruktur koneksi jaringan global, yang mengkoneksikan benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data *capture* dan teknologi komunikasi. Infrastruktur *IoT* terdiri dari jaringan yang telah ada dan *internet* berikut pengembangannya. Hal ini menawarkan identifikasi obyek, identifikasi sensor dan kemampuan koneksi yang menjadi dasar untuk pengembangan layanan dan aplikasi kooperatif yang berdiri secara independen, juga ditandai dengan tingkat otonomi data *capture* yang tinggi, *event transfer*, konektivitas pada jaringan dan juga interoperabilitas[2].

Berdasarkan Pendahuluan di atas, diperlukan suatu Sistem *Monitoring hand sanitizer* untuk memonitoring alat *hand*

sanitizer berkarakter otomatis yang sudah ada agar memudahkan admin untuk menyalakan atau mematikan alat *handsinitizer* dan saat cairan *hand sanitizer* akan habis memberikan umpan balik kepada admin serta berapa jumlah orang yang memakai alatnya dalam sehari – hari untuk mengetahui kesadaran menerapkan protokol kesehatan dalam lingkungan sekolah SMP N 15 Tegal.

Pada penelitian ini akan di buat Sistem *Monitoring Hand sanitizer* Berkarakter. Di pegang kendali oleh admin, dimana akan memonitoring berapa banyak pemakai alat *hand sanitizer* otomatis.

2. Metode Penelitian

Salah satu metodologi untuk merancang sistem-sistem perangkat lunak adalah model *Waterfall*. Metode Penelitian memuat beberapa hal yaitu:

1. Rencana atau *Planning*

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan melakukan observasi dan teori-teori terkait yang berhubungan dengan permasalahan yang ada. Sehingga rencana atau *planning* dalam menyelesaikan masalah ini yaitu dibuat 2 buah *Hand Sanitizer* otomatis berbasis *Internet Of Things* dengan sensor *ultrasonik*, menggunakan *ESP32* dan *ESP8266* akan di pasang pada satu dua ruangan.

2. Analisis

Analisis dilakukan untuk melihat kebutuhan berbagai komponen yang akan digunakan pada pembuatan sistem meliputi data penelitian, kebutuhan *hardware* dan kebutuhan *software*. Dalam tahapan analisis ini menggunakan metode observasi, wawancara dan studi literatur untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

3. Desain/Perancangan

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan

setelah analisis sistem dilakukan. Fase ini menitikberatkan pada perancangan secara umum yang meliputi rancangan *hardware* dan *software*. Untuk perancangan *hardware*nya menggunakan *flowchart* dan blok diagram sedangkan untuk perancangan *software*nya menggunakan *database*.

4. Implementasi

Rancang bangun *Hand Sanitizer* Berkarakter otomatis berbasis *Internet Of Things* akan di pasang di dua ruangan berbeda dan akan di uji kelayakan dan ketahanan produk selama 1 minggu. Dengan asumsi menggunakan 1000ml *handsanitizer*.

5. Observasi

Kami akan melakukan melakukan uji coba pada dua alat rancang bangun *handsanitizer* otomatis yang akan dipasang pada tiga tempat di SMP N 15 tepatnya diruang Guru, dan ruang TU. Kemudian selama satu minggu kami akan mengamati seberapa sering alat ini digunakan oleh pengguna, tingkat ketahanan alat setelah dipakai berulang-ulang, dan seberapa besar perubahan tingkat pola kebiasaan guru dan staf dalam mencuci tangan.

6. Wawancara

Selanjutnya kami akan mewancarai langsung ke salah satu guru yang menggunakan *handsanitizer* otomatis untuk mendapatkan informasi dan analisa sebagai acuan dalam pembuatan produk. Wawancara akan dilakukan di SMP N 15 Tegal.

7. Studi Literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs di internet. Output dari studi literatur ini adalah terkoleksinya referensi yang relevan dengan perumusan masalah.

8. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP NEGERI 15 TEGAL di Jl. Sumbodro No. 60, Slerok, Kec. Tegal Timur Kota Tegal, Jawa Tengah.

b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari tanggal 16 – 22 Maret 2021.

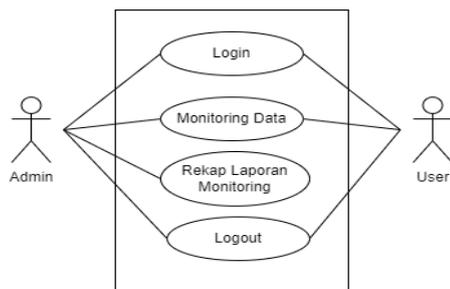
3. Hasil dan Pembahasan

a. Perancangan

Perancangan pada tahap ini akan dibahas mengenai bagaimana sistem bekerja memberikan *output* yaitu berupa tampilan berupa jumlah pemakai alat *hand sanitizer* tersebut. Pada tahap awal sistem diberikan dari sensor *ultrasonik*. Alat ini berbasis *internet of things*, terhubung ke sebuah jaringan *internet*, dapat bekerja secara otomatis melalui *website* yang telah dibuat. Alat ini bekerja otomatis ketika sensor menerima inputan berupa pergerakan tangan, inputan pergerakan tersebut diproses oleh mikrokontroler dan akan menghasilkan pergerakan servo dan mengeluarkan cairan *hand sanitizer*.

b. Use Case

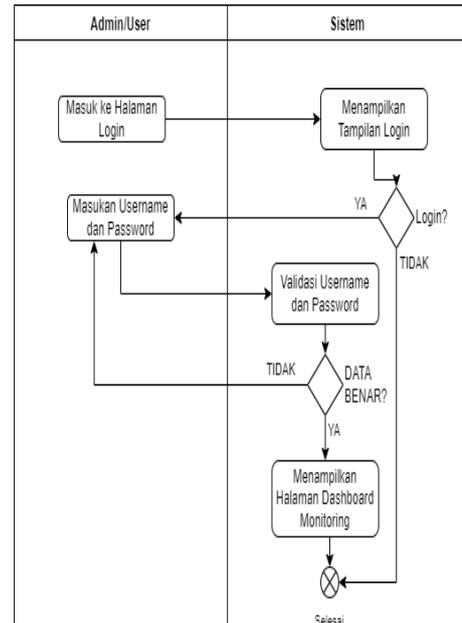
Use case Diagram merupakan suatu *diagram* yang menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, atau menggambarkan sebuah interaksi antara satu aktor atau lebih dengan sistem informasi yang akan dibuat. Mempermudah untuk memberikan pemahaman kebutuhan sistem tersebut[3].



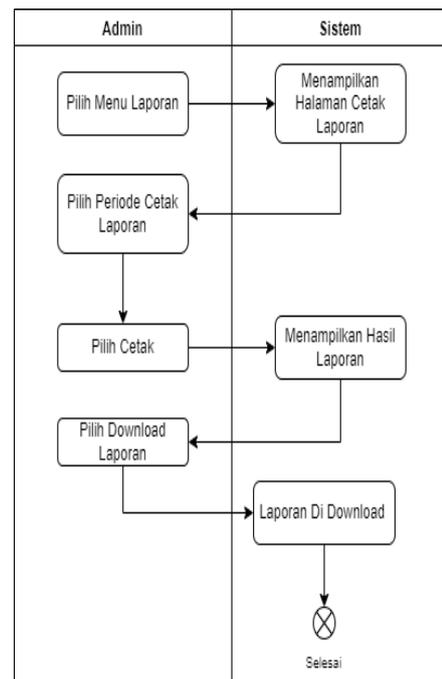
Gambar 1. Usecase Diagram

c. Activity Diagram

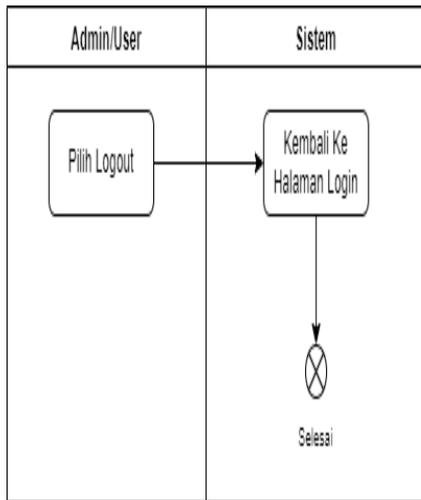
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan proses-proses atau alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, dalam hal ini simbol *initial node* digunakan untuk memulai pembacaan *Activity*. Agar dapat lebih memahami tentang sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *Activity diagram*.



Gambar 2. Activity Login



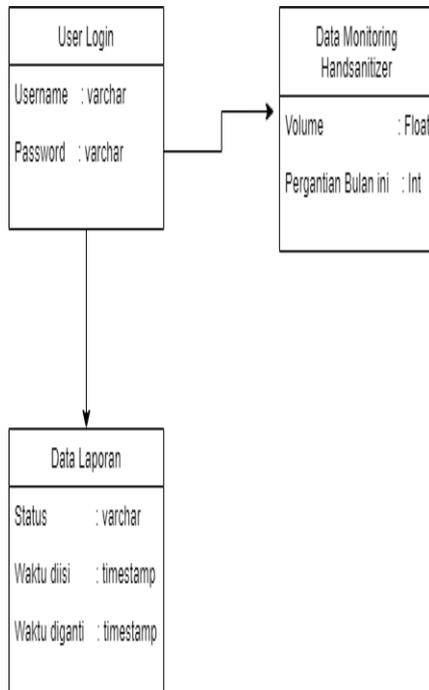
Gambar 3. Activity Cetak Laporan



Gambar 4. Activity Logout

d. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi[4].

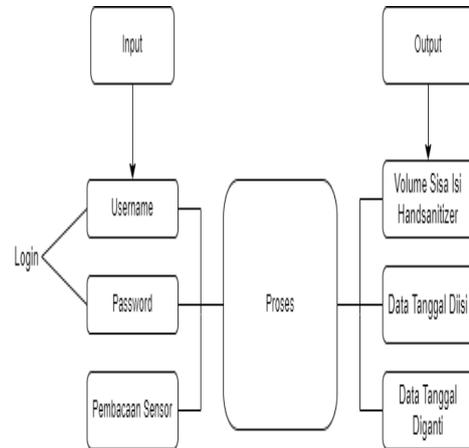


Gambar 5. Class Diagram

e. Desain Input/Output

Desain input output yang digunakan dalam membuat sistem website handsanitizer karakter yang menggunakan ESP8266 dan ESP32 yang menghubungkan alat dengan

koneksi jaringan internet terutama ke website [5]. Berikut gambar desain input dan output yang ditampilkan di bawah ini :



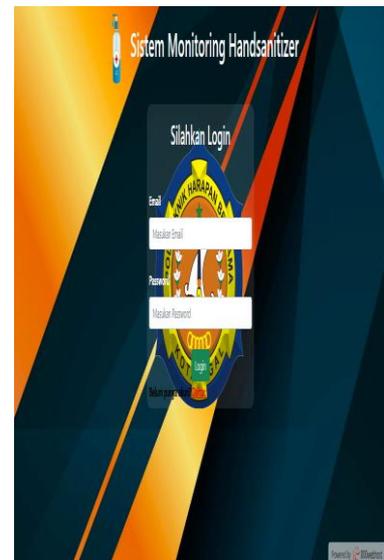
Gambar 6. Desain Input Output

f. Implementasi Sistem

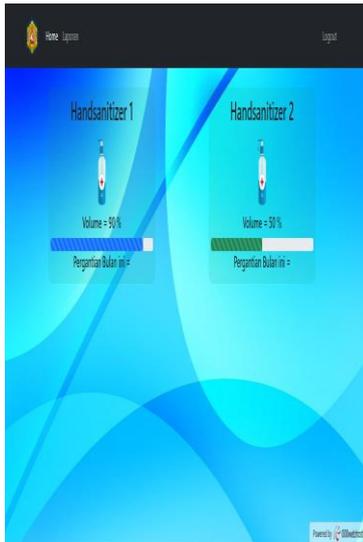
Implementasi sistem adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam mencoba hasil konsep desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk menguji hasil sistem yang telah selesai dibuat, disamping itu akan dihasilkan analisis yang berkaitan dengan hasil pengujian sistem secara keseluruhan.

1. Perancangan Desain Website

Berikut hasil rancangan website secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 7. Halaman Awal Website



Gambar 8. Tampilan *Monitoring*

2. Perancangan *Basis Data*

DATA PENGISIAN HANDSANITIZER			
HANDSANITIZER 1			
NO	STATUS	WAKTU DISI	WAKTU DIGANTI
1.	Diganti	2021-09-12 03:20:42	2021-09-13 04:26:53
2.	Diganti	2021-09-13 03:21:34	2021-09-13 04:40:44
3.	Diganti	2021-09-13 04:40:44	2021-09-17 14:48:27
4.	Diganti	2021-09-17 14:51:19	2021-09-17 14:52:52
5.	Diganti	2021-09-17 14:52:52	2021-09-17 14:55:49
6.	Belum Diganti	2021-09-17 14:55:49	

Selasa, 28 Desember 2021

Gambar 9. Tabel *Laporan*

3. Hasil Pengujian

Table 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Kondisi	Aksi	Keterangan
1	Ketika <i>Handsanitizer</i> mengeluarkan cairan	Mengirim Data volume ke <i>website</i> dengan tipe data <i>float</i>	Berhasil

2	Ketika cairan <i>Handsanitizer</i> di isi ulang atau habis	Mengirimkan waktu pergantian/ pengisian	Berhasil
---	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan penjelasan keseluruhan materi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah Alat *hand sanitizer* otomatis dengan tampilan menarik bagi anak yang dapat digunakan sehingga dengan alat ini dapat merubah pola kebersihan anak-anak khususnya dalam hal mencuci tangan setelah beraktifitas dan memberikan edukasi kepada anak-anak tentang pentingnya mencuci tangan dan menjaga kebersihan.
2. Alat *hand sanitizer* otomatis mampu memberikan kemudahan dalam hal mencuci tangan setelah beraktifitas dan memberikan edukasi kepada anak-anak tentang pentingnya mencuci tangan dan menjaga kebersihan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Tafrikhatin and D. S. Sugiyanto, "Handsanitizer Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Atmega 328 Guna Pencegahan Penularan Virus Corona," *J. E-Komtek*, vol. 4, no. 2, pp. 127–135, 2020.
- [2] D. Sasmoko and Y. A. Wicaksono, "IMPLEMENTASI PENERAPAN INTERNET of THINGS(IoT)PADA MONITORING INFUS MENGGUNAKAN ESP 8266 DAN WEB UNTUK BERBAGI DATA," *J. Ilm. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 90–98, 2017, doi: 10.35316/jimi.v2i1.458.
- [3] A. Hendini, "Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 2, no. 9,

- pp. 107–116, 2016, doi:
10.1017/CBO9781107415324.004.
- [4] S. Julianto and S. Setiawan,
“Perancangan Sistem Informasi
Pemesanan Tiket Bus Pada Po.
Handoyo Berbasis Online,”
*Simatupang, Julianto Sianturi,
Setiawan*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25,
2019, [Online]. Available:
[https://journal.amikmahaputra.ac.id
/index.php/JIT/article/view/56/48](https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48).
- [5] Muchdie, “Jurnal Ilmiah Teknologi
Dan Desain Trisakti,” no. 6, 1999.