

ABSTRACT

Thesis Title : DESIGN AND CONSTRUCTION OF A HAND
CLEANING DEVICE WITH FINE MIST
USING MIST MAKER BASED ON
ARDUINO MEGA 2560

Student Name : YOGA ADRIAM

Student Number : 21101152620047

Study Program : Computer Engineering

Degree Granted : Strata 1 (S1)

Adivisor : 1. Dr. Retno Devita, S.Kom, M.Kom
2. Romi Wijaya, S.Kom, M.Kom

The growing awareness of hand hygiene, especially since the COVID-19 pandemic, has encouraged the development of innovative technologies that support clean and healthy living habits. One such solution is an automatic touchless hand sanitizer device utilizing fine mist technology. This research aims to design and develop an automatic hand cleaning device that uses a mist maker (ultrasonic nebulizer) to generate fine mist from hand sanitizer liquid, controlled by an Arduino Mega 2560 microcontroller. The system operates automatically by using an infrared (IR) or ultrasonic sensor to detect the presence of a user's hand. Once a hand is detected within a certain distance, the Arduino activates a relay module that powers both the mist maker and a DC fan to evenly distribute the mist over the user's hands. The system is designed for fast and efficient operation without physical contact, thereby minimizing the risk of germ or virus transmission through touch. Testing results indicate that the system can effectively detect hands at a range of 5–15 cm and spray mist for approximately 3 seconds with even coverage. The device responds quickly, consumes low power, and can be operated with a standard power adapter. Its main advantages include ease of use, quick response time, and user comfort due to the gentle mist that does not cause splashing. However, one limitation is its reduced effectiveness in outdoor environments where airflow may disrupt the mist distribution. With its simple yet functional design, this device is highly suitable for use in public areas such as schools, offices, mosques, hospitals, and other public facilities to support health protocols.

Keywords: Microcontroller, Arduino Mega 2560, Mist Maker, Automatic Hand Sanitizer, Infrared Sensor, Fine Mist, Relay

ABSTRAK

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH TANGAN DENGAN KABUT HALUS MENGGUNAKAN MIST MAKER BERBASIS ARDUINO MEGA 2560

Nama : YOGA ADRIAN

No BP : 21101152620047

Program Studi : Sistem Komputer

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Pembimbing : 1. Dr. Retno Devita, S.Kom, M.Kom
2. Romi Wijaya, S.Kom, M.Kom

Peningkatan kesadaran akan pentingnya kebersihan tangan, terutama sejak pandemi COVID-19, mendorong pengembangan teknologi inovatif yang mendukung kebiasaan hidup bersih dan sehat. Salah satu solusi yang dikembangkan adalah alat pembersih tangan otomatis tanpa sentuhan berbasis teknologi kabut halus. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pembersih tangan otomatis yang memanfaatkan *mist maker* (nebulizer ultrasonik) untuk menghasilkan kabut halus dari cairan pembersih tangan, dengan sistem kontrol berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560. Sistem ini bekerja secara otomatis dengan menggunakan sensor *infrared* (IR) atau sensor ultrasonik untuk mendeteksi kehadiran tangan pengguna. Ketika tangan terdeteksi dalam jarak tertentu, Arduino akan mengaktifkan modul *relay* yang mengendalikan *mist maker* serta kipas DC (*fan*) untuk menyebarkan kabut secara merata ke seluruh permukaan tangan. Sistem dirancang agar dapat bekerja cepat, efisien, dan tanpa memerlukan interaksi fisik, sehingga dapat meminimalkan risiko penyebaran kuman atau virus akibat kontak langsung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi tangan dengan jarak efektif 5–10 cm dan menghasilkan semprotan kabut selama ± 15 detik dengan distribusi yang cukup merata. Alat ini memiliki respon cepat, konsumsi daya rendah, serta dapat dioperasikan menggunakan adaptor standar. Kelebihan utama dari alat ini adalah kemudahan penggunaan, kecepatan respon, dan kenyamanan karena semprotan berupa kabut halus yang tidak menimbulkan cipratan. Namun demikian, alat ini memiliki kelemahan jika digunakan di lingkungan luar ruangan karena penyebaran kabut dapat terganggu oleh angin. Dengan desain yang sederhana namun fungsional, alat ini berpotensi digunakan di tempat-tempat umum seperti sekolah, kantor, masjid, rumah sakit, dan fasilitas publik lainnya untuk mendukung protokol kesehatan.

Kata kunci: Mikrokontroler, Arduino Mega 2560, *Mist Maker*, Pembersih Tangan Otomatis, Sensor *Infrared*, Kabut Halus, *Relay*