

## Pembuatan alat deteksi suhu tubuh untuk jamaah masjid sebagai pencegahan penyebaran COVID-19 di rumah ibadah

Agung Kridoyono<sup>1\*</sup>, Aris Sudaryanto<sup>2</sup>, Dimas Sasongko<sup>3</sup>, Muhammad Wali<sup>4</sup>, Budi Yanto<sup>5</sup>, Novica Ogidia Bella<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Surabaya, Indonesia, email: akridoyono@untag-sby.ac.id

<sup>2</sup>Polliteknik Elektronika Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia, email: sudaryanto@pens.ac.id

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia, email: dimassasongko@ummgl.ac.id

<sup>4</sup>STMIK Indonesia Banda Aceh, Banda Aceh, Indonesia, email: muhammadwali@stmikiba.ac.id

<sup>5</sup>Universitas Pasir Pengaraian, Rokan Hulu Riau, Indonesia, email: budiyantost@gmail.com

<sup>6</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Surabaya, Indonesia, email: novicaogidiabella1411@gmail.com

\*Koresponden penulis

### Info Artikel

**Diajukan:** 2022-01-31

**Diterima:** 2022-08-04

**Diterbitkan:** 2022-08-09

#### Keywords:

COVID-19; mosque;  
thermometer; thermogun

#### Kata Kunci:

COVID-19; masjid;  
pengukur suhu; thermogun



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2022 Agung Kridoyono,  
Aris Sudaryanto, Dimas Sasongko,  
Muhammad Wali, Budi Yanto, Novica  
Ogidia Bella

### Abstract

The pandemic has had a tremendous impact on various sectors of life, the tourism economy sector, trade and investment, and even the religious sector are also affected. During the pandemic, worship activities are very limited like other community activities. This is a dilemmatic condition, on the one hand the community wants worship activities to return to life, but on the other hand they must also obey health protocols. In order to overcome these problems, the devotees took the initiative to carry out service activities that focused on making a non-touch body temperature measuring device for the congregation of this mosque. The approach taken in this activity is Participatory Action Research (PAR) with the main objective being the congregation of the At Thoharoh Mosque, Tumpang Village, Malang Regency. It is hoped that this can be a solution so that worship activities can continue to be carried out and comply with health protocols to prevent the spread of COVID-19. The functionality of the tool has been tested and can work 100%, while the results of temperature measurements on the tool are only 0.32% different from temperature measurements using a thermogun. This means that the tools made have been able to work properly with a good level of accuracy.

### Abstrak

Pandemi mengakibatkan dampak yang luar biasa terhadap berbagai sektor kehidupan, sektor ekonomi pariwisata, perdagangan dan investasi, bahkan sektor keagamaan juga terdampak. Selama pandemi, kegiatan ibadah menjadi sangat terbatas seperti halnya kegiatan masyarakat yang lain. Hal ini menjadi kondisi yang dilematis, disatu sisi masyarakat ingin kegiatan ibadah kembali semarak, tapi disisi lain juga harus taat terhadap protokol kesehatan. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, pengabdian berinisiatif melakukan kegiatan pengabdian yang berfokus pada pembuatan alat pengukur suhu tubuh tanpa sentuh untuk jamaah masjid ini. Pendekatan yang dilakukan pada kegiatan ini adalah Participatory Action Research (PAR) dengan objek utama adalah jamaah Masjid At Thoharoh Desa Tumpang Kabupaten Malang. Diharapkan hal tersebut dapat menjadi solusi agar aktivitas ibadah tetap dijalankan serta mematuhi protokol kesehatan untuk mencegah penyebaran COVID-19. Adapun fungsional alat telah diuji dan dapat bekerja 100%, sedangkan hasil pengukuran suhu pada alat hanya selisih 0.32% dengan pengukuran

suhu menggunakan *thermogun*. Artinya alat yang dibuat telah dapat bekerja sebagaimana mestinya dengan tingkat akurasi yang baik.

**Cara mensitasi artikel:**

Kridoyono, A., Sudaryanto, A., Sasongko, D., Wali, M., Yanto, B., & Bella, N. O. (2022). Pembuatan alat deteksi suhu tubuh untuk jamaah masjid sebagai pencegahan penyebaran COVID-19 di rumah ibadah. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 5(3), 399–410. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i3.15031>

## PENDAHULUAN

COVID-19 mulai diumumkan menjadi sebuah pandemi global oleh WHO pada 11 Maret 2020 (Ekarina, 2020). Saat itu wabah COVID-19 telah menyebar dengan sangat cepat di berbagai negara, termasuk Indonesia. Hingga saat ini, kondisi terparah akibat pandemi COVID-19 terjadi sekitar Bulan Juli 2020, dimana hingga 30 Juli 2020 Indonesia telah melaporkan 106.336 kasus infeksi dengan diantaranya 4.975 orang meninggal dunia, dan 62.138 orang dinyatakan sembuh (Dzulfaroh, 2020).

Pandemi mengakibatkan dampak yang luar biasa terhadap berbagai sektor kehidupan, sektor ekonomi pariwisata, perdagangan dan investasi (Dito et al., 2021) serta sektor kesehatan termasuk yang terdampak paling buruk. Akibat pandemi, pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami penurunan sebesar 2,41%, 212.394 orang terkena PHK, bahkan PHK pada sektor informal mencapai 56,7% (Indayani & Hartono, 2020).

Kasus COVID-19 pertama kali diumumkan di Indonesia pada tanggal 2 Mei 2020 (Nuraini, 2020), dan sejak saat itu kasus mulai meluas ke berbagai daerah di Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dalam rangka menanggulangi wabah COVID-19, mulai dari kebijakan BDR (Bekerja Dari Rumah), meliburkan atau mengganti pembelajaran di berbagai instansi pendidikan menjadi daring, karantina wilayah, percepatan riset dan inovasi kesehatan, PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar), program vaksinasi massal, serta PPKM (Pemberlakukan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) yang hingga saat ini masih berjalan.

Masyarakat tidak berdiam diri selama pandemi terjadi. Terbukti banyak muncul gerakan masyarakat untuk saling membantu satu sama lain selama pandemi terjadi. Beberapa diantaranya antara lain adalah gerakan kampanye edukasi pencegahan COVID-19 yang dilakukan oleh Persit Kartika Chandra Kirana Cabang XXXIX Dim 0718 Koorcab Rem 073 PD IV/Diponegoro (Erowati et al., 2020), penyediaan alat kesehatan untuk masyarakat umum oleh sejumlah organisasi non profit seperti Palang Merah Indonesia, Care Indonesia, Caritas Indonesia, Aksi Cepat Tanggap, Forum Zakat, *Catholic Relief Services* (CRS), Al Khair Indonesia, Dompot Dhuafa, Ibu Foundation, Jaringan Gusdurian Peduli, Wahana Visi Indonesia, dan Yayasan Buddha Tzu Chi (Sari, 2020), pelatihan pembukuan keuangan sederhana untuk bertahan selama pandemi (Sudaryanto, Maruta, et al., 2020), pendampingan pemanfaatan *Facebook Business Site* sebagai upaya peningkatan penjualan pada UMKM *bakery* (Wali et al., 2021), pemasaran *online* dan strategi meningkatkan penjualan di SMK IPIEMS Surabaya (Nugroho et al., 2021), pendampingan kelas ibu hamil di masa pandemi COVID-19 (Cholifah et al., 2021), sosialisasi perilaku hidup bersih dan sehat (Umboro et al., 2021), pemanfaatan media pembelajaran

virtual di era *new normal* (Parahita et al., 2021), pengembangan alat sterilisasi dan desinfeksi (Fadlika et al., 2021) serta berbagai gerakan sosial lainnya.

Selain bidang ekonomi, pendidikan dan kesehatan, bidang keagamaan juga tidak luput dari dampak pandemi. Selama pandemi, kegiatan ibadah di masjid menjadi sangat terbatas dan ketat dengan berbagai aturan. Aturan tersebut pada intinya adalah harus memenuhi protokol kesehatan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti memakai masker, mencuci tangan, serta menjaga jarak, dan melakukan pengukuran suhu tubuh selama berada di tempat ibadah. Namun sayangnya pengukuran suhu tubuh jamaah sulit untuk direalisasikan oleh pengurus masjid, mengingat keuangan masjid yang terbatas, kesulitan pengoperasian *thermometer*, serta berbagai kendala lain. Di sisi lain, keinginan masyarakat untuk kembali beribadah di masjid kembali meningkat seiring dengan penurunan jumlah kasus COVID-19 di Indonesia. Keinginan masyarakat untuk kembali beribadah di masjid ini menjadi dilema bagi pengurus masjid karena sulitnya menerapkan protokol kesehatan dan pemeriksaan suhu terhadap jamaah, apalagi dengan jumlah jamaah masjid yang cukup banyak.

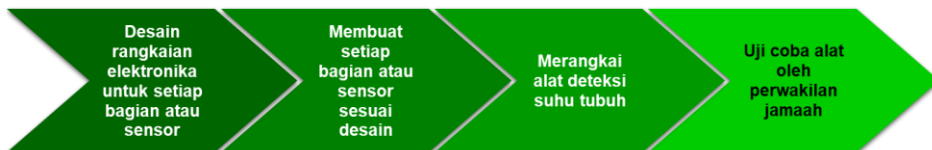
Permasalahan tersebut juga dialami oleh pengurus Masjid At Thoharoh Desa Tumpang Kabupaten Malang. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis berinisiatif untuk membuat dan mengimplementasikan alat pengukur suhu tubuh tanpa sentuh di Masjid At Thoharoh Desa Tumpang untuk membantu proses pengukuran suhu jamaah serta mencegah penularan COVID-19 di rumah ibadah. Fungsi dari alat pengukur suhu tubuh yang akan diimplementasikan telah diuji dan hasilnya adalah 100% fungsionalnya dapat berjalan dengan baik (Haris et al., 2021).

Alat pengukur suhu tubuh tanpa sentuh ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu tiang penyangga dan alat pengukur suhu. Sedangkan di dalam alat pengukur suhu tubuh terdapat mikrokontroler Wemos D1 sebagai pengendali utama, sensor suhu MLX90614 untuk mengukur suhu jamaah masjid tanpa harus menimbulkan kontak fisik atau sentuhan, LCD *display* sebagai tampilan hasil pengukuran suhu, serta sensor ultrasonik untuk memastikan jamaah berada pada jarak yang tepat dari alat ketika dilakukan pengukuran suhu tubuh.

## METODE PELAKSANAAN

Ide kegiatan pengabdian ini berasal dari permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat sekitar Masjid At Thoharoh Desa Tumpang Kabupaten Malang, yaitu kekhawatiran terkait risiko penularan COVID-19 ketika beribadah di masjid. Pendekatan yang dilakukan pada kegiatan ini adalah *Participatory Action Research* (PAR) dengan objek utama adalah jamaah Masjid. Masyarakat berharap agar orang yang beribadah di masjid hanya yang dalam keadaan sehat dan bugar saja, sedangkan bagi orang yang dalam keadaan demam atau sakit dihibau untuk beribadah dari rumah masing-masing. Maka setiap orang yang akan beribadah di masjid perlu diukur suhu tubuhnya satu per satu, namun proses mengukur suhu tubuh tersebut cukup menyulitkan jika harus dilakukan secara manual.

Solusi yang ditawarkan dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membuat sebuah alat deteksi suhu tubuh untuk jamaah masjid. Proses pembuatan alat deteksi suhu tubuh diawali dengan membuat desain rangkaian elektronika untuk setiap bagian atau sensor. Langkah selanjutnya adalah membuat setiap bagian atau sensor sesuai desain untuk kemudian dirangkai menjadi satu. Langkah terakhir adalah pengujian akurasi untuk memastikan alat dapat bekerja dengan baik. Seluruh proses tersebut tergambar pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode pelaksanaan pengabdian

Proses pertama yang dilakukan dalam tahap pembuatan alat deteksi suhu ini adalah pembuatan desain rangkaian elektronika. Desain rangkaian elektronika dibuat untuk setiap bagian atau sensor. Pembuatan desain sangat penting untuk dilakukan agar mengurangi potensi kesalahan dalam proses implementasi. Proses selanjutnya adalah membuat setiap bagian dari alat atau sensor sesuai dengan desain rangkaian elektroniknya. Bagian-bagian dari alat atau sensor yang dibuat adalah mikrokontroler Wemos D1, sensor suhu MLX90614 untuk mendeteksi suhu jamaah, LCD *display* untuk menampilkan informasi, serta sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mengatur jarak antara jamaah dengan alat deteksi suhu tubuh.

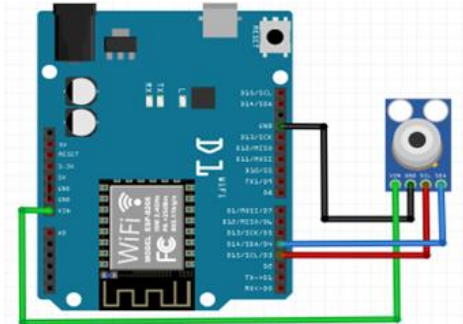
Seluruh bagian alat atau sensor yang telah selesai dibuat kemudian dirangkai menjadi satu. Pada proses ini pula dimasukkan program pada mikrokontroler Wemos D1 agar dapat bekerja menangani seluruh sensor sehingga keseluruhan alat dapat bekerja dengan baik. Terakhir, mengingat bahwa alat deteksi suhu tubuh ini akan digunakan oleh manusia (jamaah masjid), maka perlu dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat akurasi dan keamanan dari alat. Proses uji coba dilakukan oleh lima orang perwakilan dari jamaah masjid At Thoharoh Desa Tumpang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan alat deteksi suhu tubuh dimulai dengan mendesain rangkaian elektroniknya. Desain rangkaian elektronika terdiri dari desain rangkaian mikrokontroler Wemos D1 dengan sensor suhu MLX90614, desain rangkaian mikrokontroler Wemos D1 dengan LCD *display*, serta desain rangkaian mikrokontroler Wemos D1 dengan sensor ultrasonik.

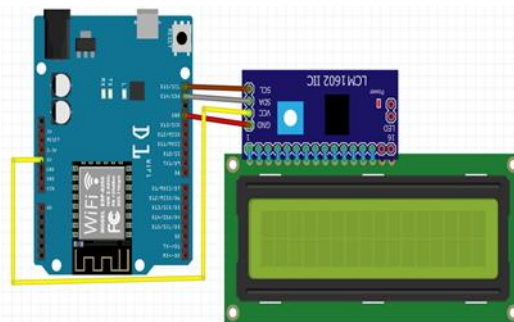
Sensor suhu yang digunakan pada alat ini adalah sensor suhu MLX90614 yang pengoperasiannya tidak perlu bersentuhan dengan objek yang akan diukur suhunya. Sensor suhu berjenis tanpa sentuh dipilih agar alat yang dibuat dapat meminimalkan kontak fisik, sehingga mengurangi penyebaran virus COVID-19. Sensor suhu MLX90614 memiliki 4 buah pin, yaitu pin VCC, pin

GND, pin SDA atau data yang berfungsi untuk mengirim dan menerima data maupun perintah, serta pin CLK yang berfungsi untuk sinkronisasi waktu. Rangkaian antara pin mikrokontroler Wemos D1 dengan pin sensor suhu MLX90614 digambarkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Desain rangkaian mikrokontroler Wemos D1 dengan sensor suhu MLX90614

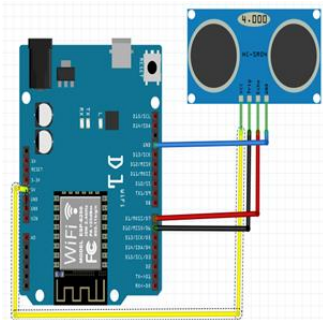
Mikrokontroler Wemos D1 memiliki pin yang terbatas, sedangkan LCD *display* membutuhkan 16 pin. Akses LCD yang dilakukan secara langsung melalui pin pada mikrokontroler Wemos D1 tentu akan menghabiskan banyak pin. Maka digunakan modul *Serial to IIC Adaptor for LCD* seperti yang tergambar pada Gambar 3 untuk menghemat penggunaan pin mikrokontroler Wemos D1. *Serial to IIC Adaptor for LCD* hanya membutuhkan 2 pin data, 1 pin VCC dan 1 pin GND untuk mengakses LCD *display*.



**Gambar 3.** Desain rangkaian mikrokontroler Wemos D1 dengan LCD display

Alat deteksi suhu tubuh ini didesain untuk penggunaan tanpa sentuh, namun objek yang akan diukur suhunya perlu diposisikan dengan jarak yang pas dengan alat. Maka alat ini dilengkapi dengan sensor ultrasonik agar dapat mengatur jarak alat dan pengguna dengan tepat. Sensor ultrasonik bekerja dengan cara memancarkan gelombang kepada objek, lalu menangkap kembali pantulan gelombang tersebut, kemudian mengukur jarak objek berdasarkan waktu pancar dan waktu pantul gelombang tersebut. Sensor ultrasonik yang digunakan pada alat ini adalah sensor HC-SR04 yang memiliki 1 pin VCC, 1 pin GND, 1 pin TRG, dan 1 pin Echo. Adapun desain rangkaian pin antara sensor

ultrasonik HC-SR04 dengan mikrokontroler Wemos D1 digambarkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Desain rangkaian mikrokontroler Wemos D1 dengan sensor ultrasonik HC-SR04

Alat pengukur suhu tubuh terdiri dari empat bagian utama, yaitu mikrokontroler Wemos D1 sebagai pengendali utama, LCD *display* sebagai tampilan, sensor suhu MLX90614, serta sensor ultrasonik. Penggunaan alat dilakukan dengan cara jamaah berdiri di depan alat pengukur suhu tubuh dengan posisi dahi sejajar dengan alat, sesuai pada Gambar 5. Saat jamaah berada di depan alat, maka sensor ultrasonik mengukur jarak jamaah dengan alat. Data jarak jamaah dengan alat dikirim ke mikrokontroler Wemos D1 untuk ditentukan apakah jaraknya sudah sesuai, terlalu jauh atau terlalu dekat. Jika jarak jamaah terlalu jauh, maka LCD *display* menampilkan perintah untuk mendekat. Jika jarak sudah sesuai, maka sensor suhu MLX90614 langsung mengukur suhu tubuh jamaah lalu hasilnya ditampilkan pada LCD *display*. Mikrokontroler Wemos D1 kemudian mengolah data suhu jamaah untuk ditentukan apakah jamaah sedang demam atau tidak. Jika jamaah sedang demam maka diberi keterangan penolakan masuk masjid pada LCD *display*, sebaliknya jika tidak demam maka diberi keterangan bahwa jamaah telah terotorisasi atau diizinkan masuk ke masjid.



**Gambar 5.** Penggunaan alat deteksi suhu tubuh

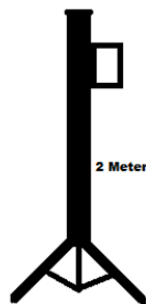
Alat deteksi suhu tubuh ini diprogram untuk selalu menampilkan kondisi atau status dari setiap tahapan pada LCD *display*. Status yang ditampilkan

antara lain adalah keterangan mendekat atau menjauh dari alat, untuk mengatur jarak antara pengguna dengan alat deteksi suhu tubuh, status informasi suhu tubuh jamaah, serta status boleh atau tidaknya jamaah untuk memasuki masjid berdasarkan suhu tubuhnya. Seluruh status tersebut ditampilkan kepada jamaah melalui LCD *display* seperti pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Berbagai tampilan pada LCD display

Alat deteksi suhu tubuh perlu diatur agar dapat sejajar dengan dahi jamaah, atau kurang lebih 2 Meter. Maka alat dilengkapi dengan tiang penyangga yang tidak mudah roboh serta mudah disesuaikan dengan ketinggian rata rata jamaah. Adapun desain alat serta tiang penyangga ditampilkan pada Gambar 7. Tiang penyangga alat memiliki tiga kaki yang membentuk sudut 120 derajat antara satu dengan yang lainnya. Hal ini akan membuat tiang lebih kokoh berdiri menyangga alat pengukur suhu tubuh.



**Gambar 7.** Desain tiang penyangga alat

Keamanan dan akurasi alat deteksi suhu tubuh ini perlu diuji, mengingat penggunaannya adalah manusia (jamaah masjid). Pengujian alat dilakukan dengan cara menggunakannya untuk mengukur suhu tubuh dari perwakilan jamaah masjid satu per satu seperti pada Gambar 8, kemudian dibandingkan dengan hasil ukur *thermogun* yang umum digunakan.



**Gambar 8.** Pengujian alat deteksi suhu tubuh oleh perwakilan jamaah masjid

Pengujian alat bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi alat dalam mengukur suhu tubuh, serta mengetahui keamanan alat selama digunakan. Jika tingkat akurasi alat cukup tinggi, maka dapat diartikan bahwa alat deteksi suhu tubuh ini layak untuk digunakan. Adapun perwakilan jamaah masjid yang ikut melakukan pengujian alat ini adalah sebanyak lima orang, serta pengujian dilakukan sebanyak lima kali perulangan, sehingga total pengujian adalah 25 kali.

**Tabel 1.** Hasil pengujian alat pada pengulangan pertama

No	Hasil pada alat	Hasil pada Thermogun	Selisih %
1	32,99	33,02	0,09 %
2	32,99	33,02	0,09%
3	32,33	32,41	0,24%
4	32,27	32,33	0,18%
5	32,69	32,79	0,30%
Selisih rata rata			0,18%

Hasil pengujian alat untuk pengulangan pertama ditampilkan pada Tabel 1. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa selisih hasil pengukuran suhu menggunakan alat dan menggunakan *thermogun* tidak jauh berbeda atau kurang dari 1% semua, yaitu kisaran antara 0.09% sampai 0.3%. Hasil seluruh pengujian pertama menunjukkan bahwa rata rata selisih hasil pengukuran suhu antara alat dengan *thermogun* hanya 0.18% saja. Seluruh hasil pengujian pertama dapat dikatakan bahwa pengukuran suhu oleh alat dan oleh *thermogun* hasilnya hampir sama.

**Tabel 2.** Hasil pengujian alat pada perulangan kedua

No	Hasil pada alat	Hasil pada Thermogun	Selisih %
1	33,63	33,87	0,71%
2	32,97	33,14	0,51%
3	33,77	33,94	0,50%
4	34,23	34,31	0,23%
5	32,89	33,23	1,03%
Selisih rata rata			0,59%

Hasil pengujian alat untuk pengulangan kedua ditampilkan pada Tabel 2. Data Tabel 2 menunjukkan bahwa selisih hasil pengukuran suhu oleh alat dan



oleh *thermogun* masih kecil yaitu kisaran 0.23% sampai 1.03%. Hasil seluruh pengujian kedua didapatkan rata rata selisih hasil pengukuran suhu oleh alat dan oleh *thermogun* hanya 0.59%. Hal tersebut menandakan bahwa hasil pengukuran suhu menggunakan alat dengan menggunakan *thermogun* tidak banyak berbeda.

**Tabel 3.** Hasil pengujian alat pada pengulangan ketiga

No	Hasil pada alat	Hasil pada Thermogun	Selisih %
1	31,49	31,67	0,57%
2	31,57	31,64	0,22%
3	31,61	31,77	0,50%
4	31,89	31,96	0,21%
5	31,67	31,78	0,34%
Selisih rata rata			0,36%

Pengujian alat untuk pengulangan ketiga ditampilkan hasilnya pada Tabel 3. Hasil pengujian alat untuk pengulangan ketiga yang ditampilkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa selisih hasil pengukuran suhu antara alat dengan *thermogun* cukup kecil yaitu antara 0.21% sampai 0.57%. Seluruh pengujian ketiga ini didapati rata rata selisih hasil pengukuran suhu antara alat dengan *thermogun* adalah sebesar 0.36%.

**Tabel 4.** Hasil pengujian alat pada pengulangan keempat

No	Hasil pada alat	Hasil pada Thermogun	Selisih %
1	33,25	33,36	0,33%
2	33,65	33,73	0,23%
3	33,49	33,57	0,23%
4	33,71	33,85	0,41%
5	33,79	33,86	0,20%
Selisih rata rata			0,28%

Hasil pengujian alat untuk pengulangan keempat ditampilkan pada Tabel 4. Data Tabel 4 menunjukkan bahwa selisih hasil pengukuran suhu badan oleh alat dan oleh *thermogun* cukup kecil yaitu antara 0.20% sampai 0.41%. Rata rata selisih hasil pengukuran suhu antara alat dengan *thermogun* pada seluruh pengujian keempat adalah sebesar 0.28%.

**Tabel 5.** Hasil pengujian alat pada pengulangan kelima

No	Hasil pada alat	Hasil pada Thermogun	Selisih %
1	33,25	33,36	0,33%
2	33,65	33,73	0,23%
3	33,49	33,57	0,23%
4	33,71	33,85	0,41%
5	33,79	33,86	0,20%
Selisih rata rata			0,28%

Hasil pengujian alat untuk pengulangan kelima ditampilkan pada Tabel 5. Data Tabel 5 menunjukkan bahwa selisih hasil pengukuran suhu tubuh oleh alat dan oleh *thermogun* tetap kecil yaitu antara 0.13% hingga 0.43%. Data seluruh pengujian kelima didapati rata rata selisih hasil pengukuran suhu antara alat dengan *thermogun* adalah sebesar 0.23%.

Nilai rata rata selisih pengukuran suhu pada semua pengujian (pengulangan 1 - 5) perlu diketahui untuk mengetahui tingkat akurasi alat. Prosentase rata rata selisih hasil pengukuran suhu tubuh antara alat dengan *thermogun* dituliskan pada Tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6.** Rata rata selisih pembacaan suhu dari seluruh pengujian

Pengujian Ke	Rata Rata Selisih %
1	0,18%
2	0,59%
3	0,36%
4	0,28%
5	0,23%
Selisih rata rata total	0,32%

Tabel 6 menunjukkan nilai selisih rata rata hasil pengukuran suhu tubuh antara alat dengan *thermogun* dari seluruh pengujian yang dilakukan. Rata rata selisih terkecil didapatkan pada pengujian pertama, yaitu 0.18%, sedangkan rata rata selisih terbesar didapat pada pengujian kedua, yaitu 0.59%. Keseluruhan rata rata selisih pengukuran suhu adalah 0.32%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran suhu oleh alat sangat mirip dengan hasil pengukuran suhu oleh *thermogun*, atau alat pengukur suhu bekerja dengan akurat. Selain itu dapat dikatakan bahwa alat terbukti aman digunakan karena selama proses pengujian tidak terjadi apa apa pada jamaah.

## KESIMPULAN

Seluruh analisa dan penjabaran yang telah dilakukan pada bagian bagian sebelumnya dalam artikel ini dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, alat telah selesai dan dapat digunakan dengan baik oleh jamaah masjid, serta 100% berfungsi dengan baik. Alat memiliki akurasi yang baik berdasarkan uji coba dengan hasil pengukuran suhu yang relatif sama dengan *thermogun*, yaitu selisih 0.32%. Ketiga, alat terbukti aman untuk digunakan.

Adapun saran untuk pengembangan kedepan, pertama alat dapat diberikan fitur *database* agar data jamaah dan suhu badannya terekam dengan baik, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk sarana *tracing* jika suatu saat dibutuhkan. Saran selanjutnya, dapat ditambahkan fitur *Internet of Things* sehingga data jamaah dan suhu tubuhnya dapat dipantau secara *real time* dari manapun, misalnya melalui *website* (Kridoyono & Sudaryanto, 2021). Adapun penambahan fitur *Internet of Things* untuk monitoring ini cukup memungkinkan untuk dilakukan, mengingat pada penelitian lain Yordani & Sudaryanto (2021) telah dilakukan hal serupa dan berhasil. Saran pengembangan lebih lanjut jika fitur *Internet of Things* sudah diimplementasikan adalah penambahan fitur *backup* konfigurasi jaringan (Afrianto et al., 2019), sehingga jika sewaktu waktu terjadi gangguan jaringan, maka sistem akan secara otomatis menggunakan konfigurasi terakhirnya untuk terhubung kembali dengan jaringan, sehingga fitur *Internet of Things* dapat bekerja dengan baik kembali. Saran terakhir, alat dapat dikembangkan dengan menambahkan sistem saklar otomatis dengan mengingat bahwa kebutuhan penggunaan alat deteksi suhu tubuh ini hanya pada waktu waktu ibadah saja dan tidak sepanjang hari. Penggunaan saklar

otomatis akan dapat menghemat konsumsi listrik dari alat deteksi suhu tubuh. Selain itu penelitian lain telah menunjukkan bahwa saklar otomatis cukup mungkin untuk dibuat dan diimplementasikan (Sudaryanto et al., 2020).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya artikel ini, penulis mengucapkan terima kasih sebanyak banyaknya kepada Allah SWT, kepada jajaran pimpinan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, kepada LPPM Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, kepada jajaran pimpinan dan rekan dosen serta mahasiswa Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, rekan dosen serta pimpinan Program Studi Teknologi Game Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, pimpinan Universitas Muhammadiyah Magelang, pimpinan STMIK Indonesia Banda Aceh, pimpinan Universitas Pasir Pengaraian, juga seluruh pihak yang telah membantu namun tidak kami sebutkan satu per satu.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afrianto, M., Agus, D., & Aris, S. (2019). Sistem Backup Konfigurasi Router Secara Otomatis dengan Shell Script (Studi Kasus: PT Nettocyber Indonesia). *Konvergensi: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(1), 57–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.30996/konv.v15i1.2833>
- Cholifah, S., Kusumawardani, P. A., Mariyati, L. I., & Syeny, S. (2021). Pendampingan Kelas Ibu Hamil Dimasa Pandemi Covid. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 5(01), 12–19. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v5.i01.a3351>
- Dito, N., Erlina, E., & Iskandar, M. (2021). Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Perekonomian Dunia. *Jurnal Ekonomi Perjuangan*, 2(2), 212–224. <https://doi.org/10.36423/jumper.v2i2.665>
- Dzulfaroh, A. N. (2020). *Pandemi Covid-19 di Indonesia Bulan Juli: Catatan Para Epidemiolog*. Kompas.Com. <https://www.kompas.com/tren/read/2020/07/31/100200365/pandemi-covid-19-di-indonesia-bulan-juli--catatan-para-epidemiolog>
- Ekarina. (2020). *Virus Corona Meluas, WHO Tetapkan sebagai Pandemi Global*. Katadata.Co.Id. <https://katadata.co.id/ekarina/berita/5e9a421554dfe/virus-corona-meluas-who-tetapkan-sebagai-pandemi-global>
- Erowati, D., Prasetyo, K. B., Astuty, S., & Anggraeni, T. (2020). Peran Organisasi Perempuan dalam Penguatan Social Capital Melawan Pandemi Covid-19 (Studi pada Gerakan Kampanye Sosial Persit Kartika Chandra Kirana XXXIX Kabupaten Pati Jawa Tengah). *Umbara*, 5(1), 30. <https://doi.org/10.24198/umbara.v5i1.28056>
- Fadlika, I., Aripriharta, Dwiwahyono, I., Andriansyah, M. R., Gunawan, M. R., Mistakim, E., & Fakhri, A. S. (2021). Pengembangan alat sterilisasi mikroorganisme dan pelaksanaan disinfeksi berkala sebagai upaya untuk memutus rantai penularan covid-19. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(3), 411–426. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i3.11007>

- Haris, A. A. D., Sudaryanto, A., & Sulistyawati, D. H. (2021). Uji Fungsional Sistem Pengukur Suhu Tubuh Berbasis Arduino Dengan Metode Blackbox Testing. *Informatics, Electrical and Electronics Engineering (Infotron)*, 1(1), 31–35. <https://doi.org/10.33474/infotron.v1i1.11233>
- Indayani, S., & Hartono, B. (2020). Analisis Pengangguran dan Pertumbuhan Ekonomi sebagai Akibat Pandemi Covid-19. *Perspektif: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen Akademi Bina Sarana Informatika*, 18(2), 201–208. <https://doi.org/10.31294/jp.v18i2.8581>
- Kridoyono, A., & Sudaryanto, A. (2021). Web Company Profile CV . Priyandra Inarya Cipta. *Journal of Science and Development*, 4(1), 10–21. <https://journal.unusida.ac.id/index.php/jssd/article/view/405>
- Nugroho, N. E., Cahyono, K. E., & Suryawirawan, O. A. (2021). Pemasaran Online Dengan Memanfaatkan Market Place dan Strategi Meningkatkan Penjualan di Masa Pandemi Covid 19 di SMK IPIEMS Surabaya. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 5(01), 100–107. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v5.i01.a3561>
- Nuraini, R. (2020). Kasus Covid-19 Pertama, Masyarakat Jangan Panik. Indonesia.Go.Id. <https://indonesia.go.id/narasi/indonesia-dalam-angka/ekonomi/kasus-covid-19-pertama-masyarakat-jangan-panik>
- Parahita, B. N., Astutik, D., Ghufonudin, G., & Yuhastina, Y. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis kelas virtual di masa pandemi. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(3), 427–439. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i3.11414>
- Sari, Y. I. (2020). Sisi Terang Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional*, 0(0), 89–94. <https://doi.org/10.26593/jihi.v0i0.3878.89-94>
- Sudaryanto, A., Maruta, I. A., Ariansyah, I., & Achmad, R. P. (2020). Pembukuan Keuangan Sederhana Memanfaatkan Teknologi Google Spreadsheet. *At-Tamkin - Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 28–34. <https://doi.org/10.33379/attamkin.v3i2.533>
- Sudaryanto, A., Wahyudianto, A. E., & Rizaldi, A. (2020). Pengujian Stop Kontak Pintar Menggunakan ESP 32. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(September), 27–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/jtikp.v11i2.210>
- Umboro, R. O., Apriany, F., & Ersalena, V. F. (2021). Hadapi pandemi covid-19 dengan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) di era new normal. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(3), 331–340. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i3.10195>
- Wali, M., Sudaryanto, A., Utami, U., Fimawahib, L., Munawir, M., & Rizal, S. (2021). Pendampingan Pemanfaatan Facebook Business Suite sebagai Upaya Peningkatan Penjualan pada Usaha Bakery. *At-Tamkin - Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 36–43. <https://doi.org/10.33379/attamkin.v4i2.1002>
- Yordani, M. F., & Sudaryanto, A. (2021). Pengujian Sistem Monitoring Listrik Berbasis NodeMCU Menggunakan Blackbox Testing. *Informatics, Electrical and Electronics Engineering (Infotron)*, 1(1), 6–15. <https://doi.org/10.33474/infotron.v1i2.11331>