



Pengembangan Alat Cuci Tangan Otomatis Berbasis Sensor Gerak Arduino (PIR) di UKM Hanggar Karya Manufaktur

Andry Fitrian* , Iman Noor
 Universitas Indraprasta PGRI
 E-mail: andryakira@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:
 Diterima: 25 Mei 2021
 Disetujui: 5 Juni 2021
 Dipublikasikan: 30 Juni 2021

Kata kunci:

Pengembangan, Produk UKM,
 Cuci Tangan

Abstrak

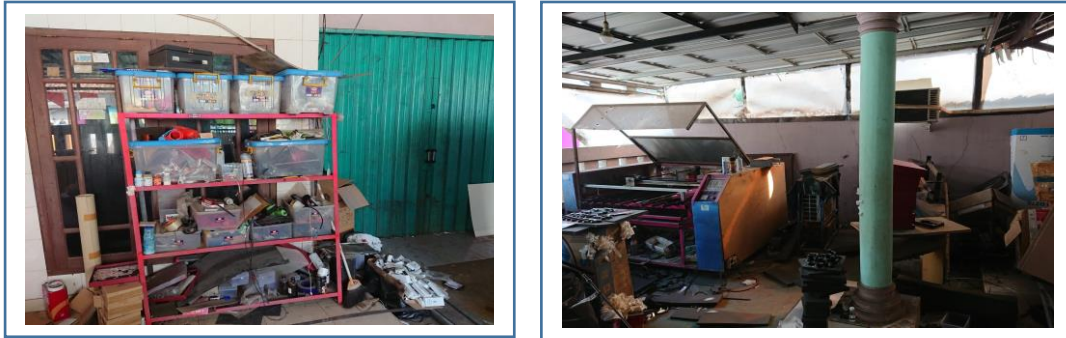
Seiring masa pandemik COVID-19, banyak tempat usaha mengalami penurunan omset, baik segi produksi ataupun sepiya orderan. Hanggar Karya Manufaktur adalah salah satu tempat usaha produksi kanopi, kelistrikan, pagar dan teralis yang mengalami turunnya pendapatan. Pada masa *New Normal* ini, salah satu jalan keluar untuk menaikkan perekonomian adalah dengan memproduksi alat dan jasa pada bidang kesehatan. Bentuk usaha kerjasama dengan Hanggar Karya Manufaktur adalah pembuatan dan pengembangan alat cuci tangan otomatis yang diproyeksikan dengan harga terjangkau sehingga pola hidup bersih untuk masyarakat bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Alat cuci tangan otomatis ini dapat dibuat tanpa memutar keran dan menyentuh sabun sehingga tidak perlu khawatir akan adanya kuman/bakteri/virus yang menempel pada keran atau sabun tersebut. Metode yang digunakan dalam pembuatan dan pengembangan alat cuci tangan otomatis ini menggunakan metode *Research and Development (RnD)* dengan model pengembangan *Borg and Gall*. Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat di pertanggung jawabkan. Sehingga hasil dari penelitian tersebut dapat diperjualkan yaitu berupa produk alat cuci tangan otomatis.

PENDAHULUAN

Sektor perekonomian pada Usaha Kecil Menengah (UKM) di Indonesia pada belakangan ini sangat turun, baik pada sector industri, pariwisata, ataupun koperasi. Penyebabnya tidak lain karena pandemic COVID-19. UKM Hanggar Karya Manufaktur adalah salah satu tempat usaha produksi kanopi, kelistrikan, pagar dan teralis yang mengalami turunnya pendapatan. Pada masa *New Normal* ini, salah satu jalan keluar untuk menaikkan perekonomian adalah dengan memproduksi alat dan jasa pada bidang kesehatan. Bentuk usaha kerjasama dengan Hanggar Karya Manufaktur adalah dengan pembuatan dan pengembangan alat cuci tangan otomatis yang diproyeksikan dengan harga terjangkau sehingga pola hidup bersih untuk masyarakat bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Alat cuci tangan otomatis ini dapat dibuat tanpa memutar keran dan menyentuh sabun sehingga tidak perlu khawatir akan adanya kuman/bakteri/virus yang menempel pada kerana tau sabun tersebut.

UKM Hanggar Karya Manufaktur bertempat di Jalan Jati Kramat IX Nomor 136 Kota Bekasi, memiliki 2 karyawan untuk pembuatan kanopi, pagar, teralis, alat kelistrikan dan bisa juga alat-alat edukasi. Namun, masa pandemik COVID-19 terjadi penurunan omset dengan minimnya orderan sehingga harus menghentikan sementara para karyawan. Pada aspek teknologi, UKM

Hanggar Karya Manufaktur dapat membuat alat-alat edukasi pada pembelajaran di sekolah, namun untuk alat-alat kelistrikan terutama pada sensoran masih kurang lengkap. Sehingga diperlukan pembuatan, pengembangan dan produksi alat cuci tangan otomatis dengan harga lebih terjangkau dari yang ada di pasaran.



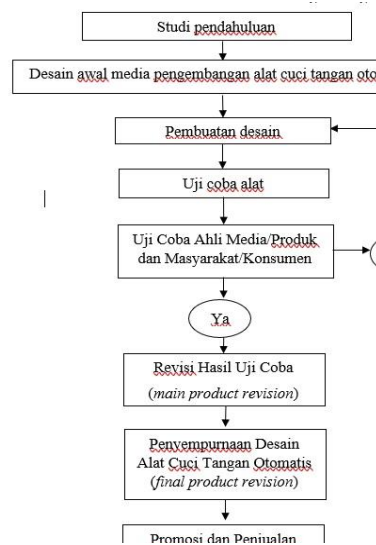
Gambar 1. UKM Hanggar Karya Manufaktur

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan mulai dari riset produk menggunakan metode *Research and Development (RnD)* dengan model *Borg and Gall*. Langkah-langkah proses tersebut adalah:

- 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
- 2) Perencanaan (*Planning*)
- 3) Pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*)
- 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
- 5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*)
- 6) Uji coba lapangan (*main field testing*)
- 7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*)
- 8) Uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*)
- 9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan
- 10) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*)

Desain penelitian pengembangan berdasarkan *Borg and Gall* yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



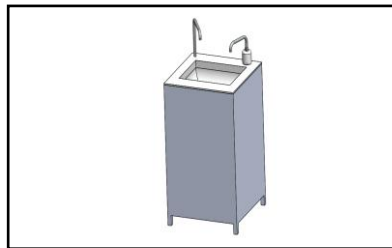
Gambar 2. Desain Penelitian

Spesifikasi alat dan bahan pada alat cuci tangan otomatis yaitu:

Tabel 1. Spesifikasi alat dan bahan

No.	Alat dan bahan	Spesifikasi	Jumlah
1.	Rangka besi hollow	2x2 cm	4 buah
2.	Basink wastafel	40x40 cm	1 buah
3.	ACP Plat	120x240 cm	1 buah
4.	Klem ripet	20 cm	20 buah
5.	Paku ripet	4 mm	20 buah
6.	Kotak sabun	Standar	1 buah
7.	Sensor sabun	Arduino Sensor	1 buah
8.	Sensor tangan	Arduino Sensor	1 buah
9.	Pompa air elektrik	Standar	1 buah
10.	Pompa sabun elektrik	Standar	1 buah
11.	Baterai Li-ion	2500mAH	20 buah
12.	Kontroler kendali otomatis	Controller 8"	1 buah
13.	Jerigen	5 liter	2 buah
14.	Slot Kunci	Grender Slot	2 buah
15.	Stiker	Huruf dan angka	5 buah

Dari komponen di atas maka direncanakan desain alat cuci tangan otomatis seperti gambar berikut:



Gambar 3. Desain Awal Alat Cuci Tangan Otomatis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil pengujian, terdapat dua pengujian pada deteksi keberadaan tangan pada sensor keran air dan pengujian keberadaan tangan pada sensor sabun. Pengujian deteksi keberadaan tangan pada sensor di keran air bertujuan untuk mengetahui jarak maksimum dari sistem yang telah dirancang dalam mendeteksi keberadaan tangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jarak posisi tangan maksimum ada di 30 cm.

Tabel 2. Deteksi keberadaan tangan pada sensor keran air

No.	Jarak tangan pada sensor keran air	Kondisi
1	0 - 5 cm	Mengalir
2	6 - 10 cm	Mengalir
3	11 - 15 cm	Mengalir
4	16 - 20 cm	Mengalir
5	21 - 25 cm	Mengalir
6	26 - 30 cm	Mengalir
7	31 cm ke atas	Tidak Mengalir

Pada pengujian jarak tangan dengan sensor sabun didapat jarak maksimal 12 cm.

Tabel 2. Deteksi keberadaan tangan pada sensor keran air

No.	Jarak tangan pada sensor sabun	Kondisi
1	0 - 3 cm	Mengalir
2	4 - 6 cm	Mengalir
3	7 - 9 cm	Mengalir
4	10 - 12 cm	Mengalir
5	13 cm ke atas	Tidak Mengalir

Pada mitra UKM Hanggar Karya Manufaktur terdapat beberapa permasalahan yang didapatkan solusi diantaranya:

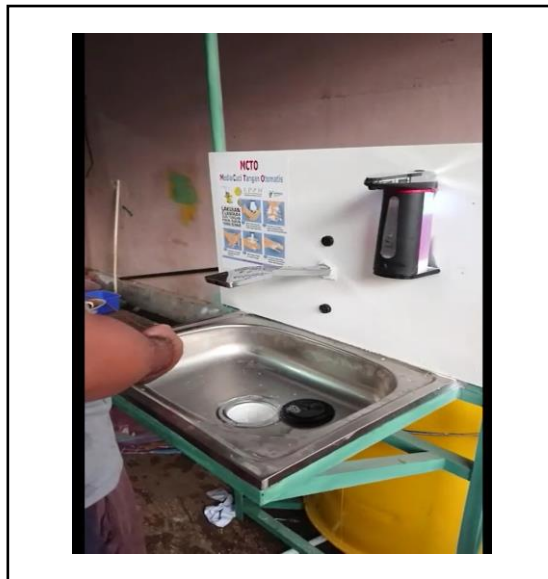
1. Kurangnya pengetahuan karyawan mitra pada sensor yang dipakai sehingga didapatkan solusi yaitu berbagi ilmu untuk teknologi berbasis sensor.
2. Pembuatan awal desain alat cuci tangan otomatis belum dapat dipakai namun didapatkan solusi yaitu pada saat ada pesanan alat tersebut bisa langsung didesain dengan rangka desain awal.
3. Terjadi pengembangan alat cuci tangan otomatis karena ada pesanan yang tersedia.
4. Produksi alat cuci tangan otomatis dapat dipesan dengan desain yang dapat dipesan pembeli sehingga dapat memproduksi dengan harga dibawah pasaran.
5. Bertambahnya produksi alat pada UKM Hanggar Karya Manufaktur.
6. Karyawan UKM Hanggar Karya Manufaktur menjadi lebih mahir dalam hal alat berbasis sensor.
7. Lamanya waktu pengerjaan karena adanya salah satu karyawan UKM Hanggar Karya Manufaktur terkena positif COVID-19 sehingga harus dilakukan peliburan dan penonaktifan kinerja.

Berikut adalah link video alat cuci tangan otomatis produksi UKM Hanggar Karya Manufaktur yang dipesan: https://youtu.be/h2_oKDRZDI4

Berikut gambar alat cuci tangan otomatis yang telah dipesan dan diproduksi oleh UKM Hanggar Karya Manufaktur



Gambar 4. Rangka alat cuci tangan otomatis



Gambar 5. Uji coba alat cuci tangan otomatis



Gambar 6. Desain akhir pesanan alat cuci tangan otomatis

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan bersama mitra Hanggar Karya Manufaktur yang dilaksanakan maka didapat simpulan yaitu 1) Pembuatan alat cuci tangan otomatis telah tercapai, 2) Pengembangan alat cuci tangan otomatis dengan sensor tercapai, 3) Produksi alat cuci tangan otomatis lebih terjangkau dari yang ada di pasaran dengan budget minimal 2,6 juta rupiah sudah dapat dipesan. Kegiatan ini diharapkan bisa dijadikan referensi kegiatan untuk melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat yang serupa dengan lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada LPPM Unindra, Prodi Pendidikan Fisika Unindra dan tentu saja mitra UKM Hanggar Karya Manufaktur yang telah membantu peneliti dalam seluruh kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrul, Sahidin S. & Alam, S. (2021). Mesin Cuci Tangan Otomatis Menggunakan Sensor Proximity dan DFPlayer Mini Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Mosfet*. 1(1), 01-07.
- Borg W.R. and Gall M.D. (1983). *Educational Research An Introduction*, 4th Edition. London: Longman Inc.
- Kristyawati, Desi & Nurcahyo, Ilham. (2015). Perancangan Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis Menggunakan Mikrokontroler ATmega16 dan *Scrolling Text Message Display*. *Jurnal Teknik FTUP Universitas Gunadarma*. 28(2), 104-115.
- Prasetyo, Deni. (2015). Perancangan Prototipe Alat Cuci Tangan Otomatis Dengan Sensor Ultrasonik HC-SR04 Berbasis Pengendali Mikro Arduino Uno R3. *Cyber-Techn Vol 10 No. 1*.
- Rico, Guminsar. (2019). *Rancang Bangun Alat Pencuci Tangan dan Pengering Dengan Human Modul Interface (HMI) Menggunakan T FT Adafruit 2.8" Berbasis Arduino Mega 2650*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. FT UNILA: Lampung.
- Sudjana, Nana & Rivai, Ahmad. (2013). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sukri, Hanifudin. (2019). Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis Berbasis Kamera. *Journal of Science and Technology, Universitas Trunojoyo*. (12(2), 163-167.