

Aplikasi *infrared proximity sensor* untuk wastafel otomatis di area bengkel PVTM

Alfath Khaharsyah¹, Dianna Ratnawati^{2*}, Nurcholish Arifin Handoyono³

¹²³ Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.

Jl. Batikan, Tuntungan UH III/1043 Umbulharjo Telp. (0274) Yogyakarta 55167

Email: alfat@ustjogja.ac.id ; *ratnawati.dianna@gmail.com ; arifin@ustjogja.ac.id

Received:

; Revised:

; Accepted:

Abstrak: Budaya 3M (Memakai masker, Menjaga jarak, dan Mencuci tangan) merupakan upaya pencegahan penularan virus covid-19. Disiplin dalam menjalankan protokol kesehatan khususnya cuci tangan akan semakin terbantu dengan tersedianya fasilitas *wastafel* cuci tangan di lab PVTM. Terlebih dalam memudahkan seseorang mencuci tangan pemanfaatan *wastafel* otomatis akan menjadi alternatif solusi dalam peningkatan gerakan budaya disiplin mencuci tangan. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan *wastafel* otomatis berbasis *infrared proximity sensor*. Jenis penelitian ini adalah pengembangan (*Research and Development*). Desain penelitian yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE dengan tahapan meliputi lima langkah, yaitu: (1) *Analysis* (Analisis); (2) *Design* (Desain); (3) *Development* (Pengembangan); (4) *Implementation* (Implementasi); dan (5) *Evaluation* (Evaluasi). Bahan yang dibutuhkan diantaranya PCB rangkaian komparator, *infrared proximity sensor*, keran, bak *wastafel* set, elektrik *pump*, kabel, dan baterai litium. Hasil penelitian berupa produk “*wastafel* otomatis berbasis *infrared proximity sensor*” yang diterapkan di bengkel PVTM UST. Sedangkan luaran tambahan berupa publikasi artikel pada Jurnal dan HKI. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi teknologi alternatif dalam memudahkan proses cuci tangan sehingga disiplin protokol kesehatan covid-19 menjadi kebudayaan dilingkungan kampus dan masyarakat.

Kata kunci : Pengembangan *Wastafel* Otomatis, *Infrared Proximity Sensor*, Bengkel PVTM.

Application of infrared proximity sensor for automatic sink in PVTM workshop area

Abstract: The 3M culture (wearing masks, maintaining distance, and washing hands) is an effort to prevent the transmission of the covid-19 virus. Discipline in carrying out health protocols, especially hand washing, will be further helped by the availability of sink in the PVTM lab. Especially in making it easier for someone to wash their hands, the use of an sink will be an alternative solution in increasing the cultural movement of hand washing discipline. The purpose of this research is to produce sink based on infrared proximity sensor. This type of research is development (*Research and Development*). The research design used refers to the ADDIE development model with stages including five steps, namely: (1) *Analysis*(*Analysis*); (2) *Design* (*Design*); (3) *Development* (*Development*); (4) *Implementation* (*Implementation*); and (5) *Evaluation* . Materials needed include comparator circuit PCB, infrared proximity sensor, faucet, sink set, electric pump, cable, and lithium battery. The result of the research is an "automatic sink based on infrared proximity sensor" which is applied in the PVTM UST workshop. Meanwhile, the additional output is in the form of publication of articles in Journals and IPR. The results of this study are expected to be an alternative technology in facilitating the process of washing hands so that the discipline of the Covid-19 health protocol becomes a culture in the campus and community environment.

Keywords: *Development Automatic Sink, Infrared Proximity Sensor, PVTM Workshop.*



How to Cite: Alfath Khaharsyah, Dianna Ratnawati, Nurcholish Arifin Handoyono. (2021). Aplikasi *Infrared Proximity Sensor* untuk *Wastafel* Otomatis di Area Bengkel PVTM. *Jurnal Taman Vokasi*, X(Y), 1-4. doi:<http://dx.doi.org/10.30738/jtv.vXiY.0000>

PENDAHULUAN

Dalam meningkatkan mutu pendidikan pada tahun 2021 menteri pendidikan dan kebudayaan Bapak Nadim Anwar Makarim, B.A., M.B.A. telah mencetuskan kebijakan yaitu himbauan sekaligus anjuran pelaksanaan pendidikan tatap muka yang akan diselenggarakan mulai bulan juli 2021 berdasarkan surat keputusan bersama (SKB) empat menteri tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di Masa Pandemi



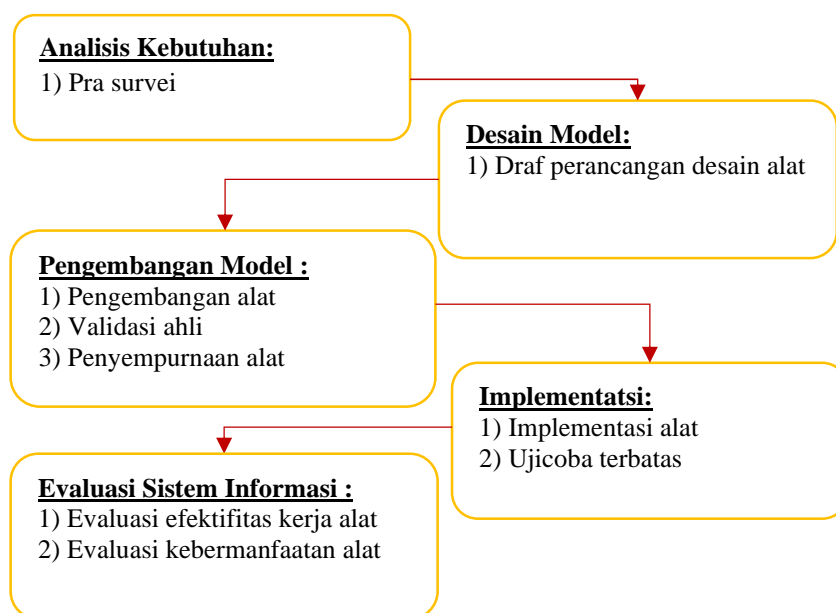
Covid-19 yang diumumkan pada Selasa (30/3/2021) (www.kompas.com). Oleh karena nya seluruh lini jenjang pendidikan harus mempersiapkan SOP penyelenggaraan pendidikan tatap muka dengan sebaik-baiknya untuk mencegah dampak penyebaran virus covid-19 jangan sampai memunculkan klaster baru dari dunia pendidikan. Dalam pedoman pencegahan dan mpengendalian corona virus disease,(12:2020) menjelaskan bahwa, rekomendasi standar untuk mencegah penyebaran infeksi adalah melalui cuci tangan secara teratur menggunakan sabun dan air bersih, menerapkan etika batuk dan bersin, serta menghindari kontak dekat dengan siapapun yang menunjukkan gejala penyakit pernapasan seperti batuk dan bersin.

Niken B. A. (2020) menyimpulkan bahwa “Pembelajaran daring memiliki beberapa dampak terhadap mahasiswa yaitu, mahasiswa menjadi pasif, kurang kreatif dan produktif, penumpukan informasi/ konsep pada mahasiswa kurang bermanfaat. Menyikapi hal tersebut maka perlu dilaksanakan pembelajaran luring/tatap muka, terlebih pada pelajaran praktik di Laboratorium/bengkel. Marlina F. L. K. & Khuzaifah. (2001) menyatakan dari hasil penelitiannya bahwa “Pembelajaran luring sangat penting dilaksanakan pada pembelajaran terutama praktik di laboratorium karena pembelajaran praktik mengutamakan skill sebagai pencapaian pembelajaran. Apalagi pada pendidikan yang lebih mengutamakan beban mata kuliah praktik/keterampilan. Pelaksanaan pembelajaran praktik secara luring tentu saja perlu persiapan protokol kesehatan pencegahan penyebaran COVID-19 yang tentunya juga membutuhkan dukungan fasilitas.

Berbagai upaya dalam pencegahan penularan virus covid-19 ini dapat dilakukan diantaranya melalui penerapan protokol kesehatan dengan mematuhi 3M (Memakai masker, Mencuci tangan, dan Menjaga jarak). Kontribusi praktisi, peneliti sekaligus tenaga pendidik dalam implementasi IPTEK untuk menghasilkan produk unggulan demi membantu pencegahan penularan virus covid-19 telah banyak dilakukan seperti vaksin, alat detektor konfirmasi virus, obat herbal, masker dan alat pencuci tangan. Dalam bidang teknik misalnya telah banyak temuan alat pencuci tangan otomatis. Beberapa jenis penelitian terdahulu terkait inovasi alat pencuci tangan otomatis yang dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penularan covid-19 diantaranya Hendri, Helifia (2018) menghasilkan alat pembersih tangan dan pengering tangan melalui pemanfaatan sensor infrared berbasis arduino. Kemudian Sukri, Hanifudin (2019) mengembangkan alat perancangan mesin cuci tangan otomatis dan higienis berbasis kamera, Selanjutnya Febriansyach dkk (2020) menghasilkan rancang bangun alat cuci tangan otomatis portable dengan teknologi mikrokontroler arduino uno dengan menggunakan panel surya dan baterai. Oleh karena itu pada tahun 2021 tim peneliti (Alfat Khaharsyah, Dianna Ratnawati, serta Nurcholish Arifin Handoyono) dari pendidikan vokasional teknik mesin, universitas sarjanawiyata tamansiswa turut berkontribusi dalam inovasi alat bantu cuci tangan dengan produk akhir berupa wastafel cuci tangan otomatis berbasis *infrared proximity sensor* dengan cara kerja alat akan mengeluarkan air secara otomatis pada jarak kedekatan tertentu antara tangan dengan keran air. Wastafel otomatis ini didesain untuk memudahkan proses cuci tangan dengan kelebihan mudah dioperasikan, praktis, murah dan higienis.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Desain penelitian yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang merujuk pada Lee dan Owen (2004) dengan tahapan meliputi lima langkah, yaitu: (1) *Analysis* (Analisis); (2) *Design* (Desain); (3) *Development* (Pengembangan); (4) *Implementation* (Implementasi); dan (5) *Evaluation* (Evaluasi).


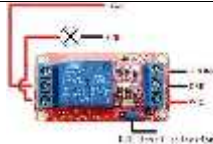


Gambar 1. Tahapan Penelitian Pengembangan.

Gambar 1 menunjukkan tahapan pelaksanaan dalam proses pengembangan berupa alat yang bermanfaat dan dapat digunakan di lab sebagai penunjang proses dalam merespon kebijakan tersebut perguruan tinggi khususnya Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa harus mempersiapkan protokol kesehatan ketat di area kampus. Sebagai perguruan tinggi yang menjadi pionir Kampus Tangguh Covid-19 maka Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (UST) Yogyakarta harus mempersiapkan dan menunjukkan bagaimana protokol kesehatan dapat dijalankan dikampus. Dimana kampus dalam beberapa kondisi harus siap dengan protokol kesehatan, karena kesiapan ini selain untuk mendukung kegiatan kampus, juga sebagai upaya bersama dalam menjalani adaptasi kebiasaan baru serta upaya kita dalam menangani Covid-19 yang jika dilihat grafiknya sangat fluktuatif, kadang turun, terkadang juga tinggi, yang diumumkan pada Selasa (22/9/2021) (<https://warta.jogjakota.go.id>).

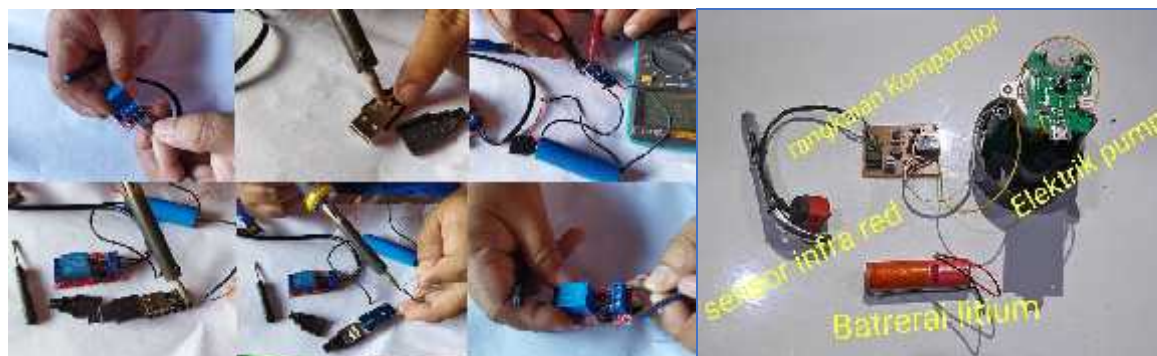
HASIL PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk tepat guna berupa *wastafel* otomatis berbasis *infrared proximity sensor* yang diterapkan di bengkel Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Pembahasan dalam penelitian berupa data yang mendukung dalam perancangan produk, data bahan dan alat yg diperlukan, proses perakitan komponen sampai menghasilkan produk, dan kemudian dilakukan uji coba produk. Data Bahan dan peralatan yang digunakan untuk proses pembuatan produk dapat dilihat sebagai berikut:

No	Bahan dan Alat	Keterangan
1.		Sensor Infra Red jarak
2.		relay 5v opto2 housing

3.		tp4056 potential
4.		dc-dc stop up 5v
5.		spst 20avdc toggle (on-off)switch
6.		Baterai Li-ion
7.		Pompa Elektrik
		Pompa Elektrik
		Multitester
		Tenol

Gambar 2. Bahan dan Alat inti



Gambar 3. Proses Perakitan wastafel otomatis berbasis *infrared proximity sensor*



Gambar 4. Proses uji coba dan penyetelan air mengalir

Proses pengujian alat tersebut dapat terlihat bahwa air dapat terpompa dan mengalir dengan cara meletakkan tangan di area pipa yang sudah diberi sensor infrared dengan jarak yang sudah ditentukan. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar, bahwa alat yang dikembangkan berfungsi dengan baik. Cara kerjanya terlihat bahwa air akan mengalir apabila area sensor diberi halangan suatu benda dengan jarak tertentu. Perlakuan yang diterima sensor tersebut akan dikirimkan ke sebuah rangkaian elektronik yang mempunyai fungsi untuk menghidupkan pompa mini untuk mengalirkan air.

Penyetelan alat tersebut dapat dilihat pada gambar. 4 dengan cara memutar potensiometer searah putaran jarum jam atau kebalikannya dengan alat berupa obeng (+/-). Alat tersebut bisa disetel sesuai kebutuhan yang diinginkan untuk menunjang kebutuhan cuci tangan otomatis. Jarak penyetelan alat yang dikembangkan disetel dengan 10-30 cm menyesuaikan kebutuhan.



Gambar 5. Pengaplikasian produk

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat menghasilkan sebuah produk tepat guna yang diterapkan di bengkel PVTM Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa dalam rangka persiapan pembetajaran secara Luring. Alat atau produk yang dihasilkan dapat berfungsi sesuai kegunaannya. Perkembangan teknologi harus dimanfaatkan sebagai salah satu wujud membantu proses pembelajaran yang baik. Produk yang telah dihasilkan dalam penelitian ini semoga dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti berikutnya sehingga dapat bermanfaat bagi pendidikan serta masyarakat.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahrani, Suci Robbi. 2014. Rancang Bangun Conveyor Pengisian Air Otomatis dengan Input Sensor Optical Proximity. Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.
- Dani Prastiwi, Metha Anung Anindhita. 2021. Edukasi Protokol Kesehatan Pencegahan Covid-19 Di Era New Normal Pada Karangtaruna Pemuda Pahlawan Di Kabupaten Batang. Fakultas Farmasi Universitas Pekalongan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(1), 25-29.
- Febriansyach, Rizki., dkk. 2020. Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Otomatis Portable dengan Teknologi Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Electro Luceat*, 6(2).
- Hendri, Halifia. 2018. Pembersih Tangan otomatis Dilengkapi Air, Sabun, Handdryer dan LCD Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Arduino. *Jurnal Teknologi*, 8 (1) , hlm.1-14.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (Covid-19)* (Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Maret 2020), Revisi ke-4. hlm. 11
- Kartikasari, D. & Kurniawati, T. (2020). Kesiagaan covid 19 dengan memberikan penyuluhan tentang cuci tangan dan pembagian masker kepada masyarakat di Pasar Batang Kabupaten Batang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 6(1), hlm. 63-66.
- Lee, W.W. & Owen, L.D. (2004). *Multimedia- Based Instructional Design : Computer-based Training Web based Training Distance Broadcast Training Performance based Solution*. New York: Pfeifler.
- Marlina F. L. K. & Khuzaifah. (2021). Evaluasi Penerapan Protokol Kesehatan Pencegahan Penyebaran COVID-19 dalam Pembelajaran Praktik di Laboratorium Program Studi Kebidanan Poso. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3 (1), hal. 1-7
- Niken B. A. (2020). Sistematis Review: Dampak Perkuliahan Daring Saat Pandemi Covid-19 Terhadap Mahasiswa Indonesia. *PLACENTUM Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*, Vol.8 (2) hal. 99-108.
- Ronny, Abdul. 2012. Aplikasi Sensor Photodiode pada Alat Pemotong Roti Otomatis. Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.
- Sukri, Hanifudin. 2019. Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis Berbasis Kamera. *Journal of Science and Teknologi (Rekayasa)*, 12(2), hlm. 163-167.
- ZM, Mas Ngabei Erwan. 2010. Rancang Bangun Prototype Mobil Otomatis yang dapat Membedakan Warna Menggunakan Konsep Robot Line Follower, (online) diakses 9 April 2021, http://eprints.upnjatim.ac.id/2268/3/BAB_II.pdf.