

PELATIHAN PEMBUATAN HAND SANITIZER OTOMATIS DENGAN TRANSISTOR SWITCHING

Meirista Wulandari¹ dan Suraidi²

¹Program Studi Teknik Elektro, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel:meiristaw@ft.untar.ac.id

² Program Studi Teknik Elektro, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel: suraidi@ft.untar.ac.id

ABSTRACT

Electrical engineering perception especially in electronics, is limited for teachers and high school students. The application of electronics makes the system more applicative by sharing knowledge among the Untar electrical engineering study program lecturer and high school students or teachers. Hygienics, such as hand sanitizers are important, especially during the current Covid-19 pandemic. Automatic hand sanitizer is a means of supporting applications that can support protocols for maintaining hygienics. The method of this activity is to conduct electronics training. The activity took place and was carried out at Tarsisius II High School, Jakarta via online, zoom. The teaching staff for electronic training are lecturers of Electrical Engineering, Tarumanagara University. The material is about making an automatic hand sanitizer in few steps. Outcomes are produced with finished products for high school students and seminars for lecturers who support this activity. Training using ready-made modules. The training starts from an explanation of the system, an explanation of the modules used, the characteristics of each module, how to connect, the stages of manufacture, and the final stage is system testing. The training was attended by students of SMA Tarsisius 2. The training was conducted online. The participating students were able to take part in the training well and the implementation of this activity went well that is indicated by the survey of beneficial 56%.

Keywords: Hand sanitizer, automatic, covid-19

ABSTRAK

Wawasan mengenai teknik elektro terutama dalam bidang elektronika sangatlah terbatas termasuk juga bagi para guru dan siswa sekolah tingkat SMA. Penerapan ilmu elektronika yang membuat sistem menjadi lebih aplikatif dapat dilakukan dengan berbagi ilmu dari dosen program studi teknik elektro Untar dengan sekolah SMA. Kebutuhan kebersihan seperti hand sanitizer menjadi penting terutama dalam masa pandemi Covid 19 sekarang ini. Hand sanitizer otomatis menjadi sarana penunjang aplikasi yang dapat mendukung protokol menjaga kebersihan. Metode kegiatan ini dengan melakukan pelatihan elektronika. Kegiatan berlangsung dan dilaksanakan di SMA Tarsisius II, Jakarta via zoom online. Tenaga pengajar pelatihan elektronika adalah dosen Teknik Elektro Universitas Tarumanagara. Materi yang diajarkan adalah cara membuat *hand sanitizer* otomatis secara bertahap. Luaran yang dihasilkan dengan produk jadi bagi siswa SMA dan seminar bagi dosen pengampu kegiatan ini. Pelatihan menggunakan modul – modul yang sudah jadi. Pelatihan dimulai dari penjelasan sistem, penjelasan modul yang digunakan, karakteristik tiap modul, cara koneksi, tahapan pembuatan, dan tahap akhir yaitu uji coba sistem. Pelatihan diikuti oleh siswa SMA Tarsisius 2. Pelatihan dilakukan secara daring. Siswa peserta dapat mengikuti pelatihan dengan baik dan pelaksanaan pelatihan ini berjalan dengan baik ditunjukkan berdasarkan hasil survei manfaat 56%.

Kata Kunci: Hand sanitizer, otomatis, covid-19

1. PENDAHULUAN

Pelatihan merupakan salah satu peningkatan mutu dan kualitas yang perlu dilakukan oleh seseorang. Peningkatan terhadap mutu dan kualitas khususnya dalam bidang elektro dapat dilakukan dengan berbagi ilmu elektronika di tingkat SMA. Pelatihan mengenai sistem *hand sanitizer* otomatis ini menarik untuk dilakukan terutama dalam keadaan pandemi sekarang ini. Keadaan ini memaksa setiap orang untuk mengurangi aktivitas fisik, kumpul dalam keramaian termasuk juga untuk menjaga jarak. Kebersihan menjadi kebutuhan yang wajib untuk dijaga agar menghindari diri dari penyakit terutama Covid 19. Pelatihan elektronika ini dapat dilakukan juga mengingat bahwa Program Studi Teknik Elektro Universitas Tarumanagara mempunyai anggota

workshop yang sangat berkompeten dalam memberikan pelatihan sehingga program studi teknik elektro Universitas Tarumanagara dapat dikenal lebih luas khususnya bagi siswa siswi SMA. Hal ini merupakan suatu kesempatan bagi program studi Teknik Elektro untuk memperkenalkan secara dalam dan aplikatif karena hasil dari pelatihan ini dapat langsung digunakan menjadi barang yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Pada masa pandemi seperti sekarang ini, kebutuhan akan kebersihan merupakan salah satu protokol yang wajib dijaga sesuai dengan arahan pemerintah. Protokol menjaga kesehatan dapat dilakukan dengan mencuci tangan dengan sabun pada air yang mengalir atau menggunakan *hand sanitizer* dengan kandungan alkohol yang dapat membunuh virus terutama di tangan. Penggunaan *hand sanitizer* menjadi pilihan yang lebih sederhana dikarenakan penggunaannya yang singkat. Penyediaan *hand sanitizer* dalam lingkungan menjadi ramai dilakukan oleh para pengelola suatu tempat termasuk sekolah. Namun, wawasan pengetahuan tentang elektronika yang dapat merekayasa sesuatu menjadi lebih otomatis masih jarang dimiliki oleh orang banyak. *Hand sanitizer* yang otomatis merupakan salah satu penerapan bidang ilmu elektronika yang aplikatif dan menarik. Selain itu, kurangnya pengetahuan sekolah tentang Program Studi Teknik Elektro Universitas Tarumanagara yang mempunyai sebuah organisasi kemahasiswaan Teknik elektro Universitas Tarumanagara yang disebut dengan organisasi workshop yang merupakan tempat berkreasi untuk membuat suatu produk yang inovatif.

Kegiatan PKM ini merupakan aplikasi dari sistem hasil penelitian. Penelitian dilakukan dengan judul "Perancangan *hand sanitizer* otomatis dengan transistor switching" untuk mendukung Protokol Kesehatan Covid 19. Pelatihan ini dapat menyelesaikan permasalahan mengenai pengetahuan elektronika yang minim oleh para siswa SMA. Pelatihan yang aplikatif ini membuat siswa SMA dapat belajar dan memahami dengan praktek secara bersamaan.

Pemahaman tentang elektronika yang lebih aplikatif ini dapat dilakukan dengan beberapa cara. Beberapa solusi terhadap hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan pengajaran secara berkala, melakukan kunjungan ke sekolah, memberikan pengajaran secara daring. Pada era pandemic saat ini, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan pengajaran atau pelatihan secara daring dengan video atau meeting online untuk meminimalkan kunjungan ke sekolah.

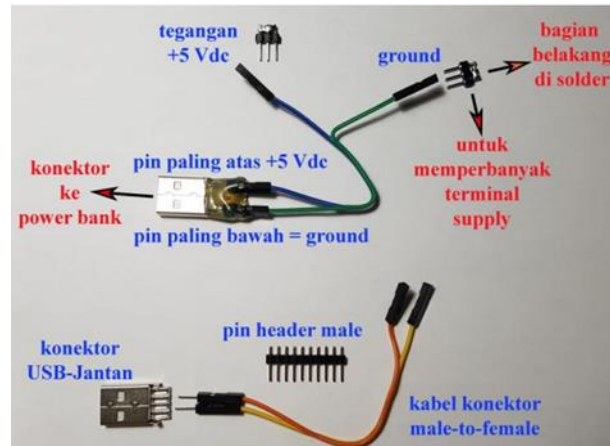
Pelatihan diadakan dengan tanpa biaya untuk 1x pertemuan untuk masing-masing sekolah dari rencana dua sekolah yang menjadi target pencapaian. Pelatihan tersebut dilakukan secara online dengan video atau meeting online dengan merakit contoh dan komponen-komponen yang telah dikemas menjadi 1 set. Terdapat 10 set pelatihan elektronika untuk transistor switching ini yang akan ditawarkan kepada masing-masing sekolah. Petunjuk untuk merakit diperlihatkan secara daring.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan pertemuan antara pihak Untar yang diwakili oleh Pak Suraidi dan dengan pihak Sekolah yang diwakili oleh kepala sekolah. Pertemuan ini dilakukan untuk membahas tentang sistem hand sanitizer yang dibuat dan diskusi tentang pelaksanaan kegiatan ini. Penyerahan 10 set modul pendukung perakitan transistor switching diberikan kepada pihak sekolah pada saat pertemuan ini. Setelah berdiskusi, Teknik Elektro Untar dan SMA Tarsisius II menetapkan pertemuan pelatihan yang dilakukan secara daring, zoom yang disediakan oleh pihak SMA Tarsisius II.

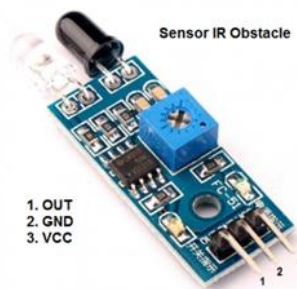
Pelatihan diawali dengan memberikan mengenai komponen-komponen yang digunakan seperti sensor infra merah proximity, pompa celup mini DC, kabel konektor female-to-female, konektor male-to-female, rangkaian transistor switching, power bank, botol plastik dan *hand sanitizer* yang berbentuk cairan.

Power bank digunakan sebagai catu daya pada kegiatan pelatihan ini. *Power bank* mempunyai *USB port* yang digunakan untuk dapat memberikan tegangan masukan pada sistem *hand sanitizer* otomatis ini. Konektor *USB port* tersebut dapat dibuat dengan merangkai port *USB* dengan konektor *USB-jantan*, pin header male, kabel konektor male-to-female. Rangkaian kabel catu daya dapat dilihat pada Gambar 1.



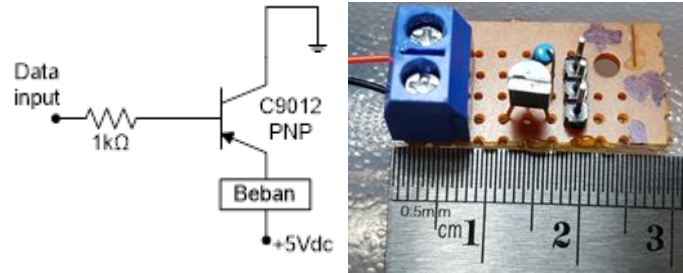
Gambar 1 Rangkaian Kabel Konektor Power Bank dengan USB Port (Sumber: Suraidi, 2020)

Sensor inframerah proximity digunakan sebagai sensor pendeteksi keberadaan benda di depan sensor. Deteksi jarak benda di depan sensor dapat diatur berdasarkan trimpot pada sensor ini. Trimpot pada sensor ini merupakan suatu resistor variabel yang nilainya dapat diatur. Sensor ini memberikan data “*low*” bila mendeteksi ada benda di depan sensor, dan data “*high*” bila dideteksi tidak ada benda di depan sensor. Sensor inframerah proximity yang digunakan dalam pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 2.

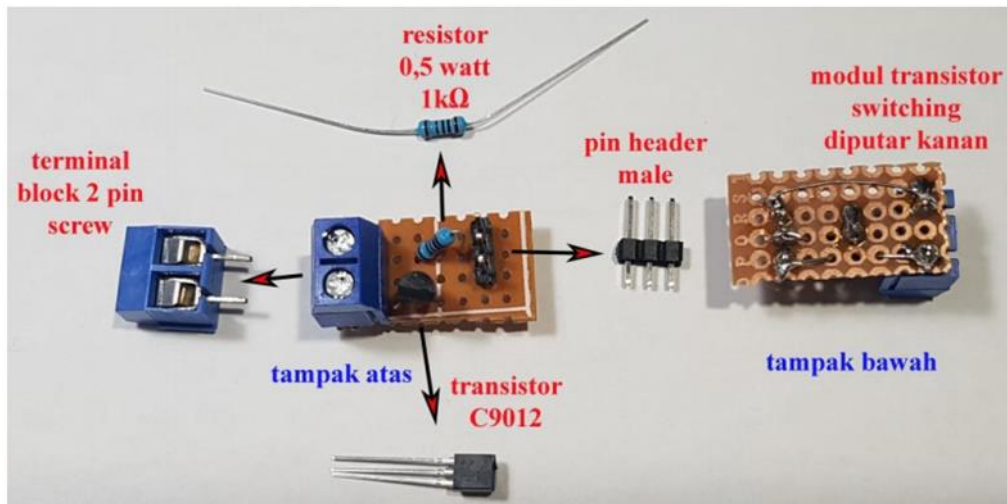


Gambar 2. Sensor Infra Merah Proximity

Sensor infra merah proximity ini dihubungkan dengan sebuah rangkaian *transistor switching*. Rangkaian *transistor switching* ini dibuat dengan merangkai transistor berjenis PNP untuk mengkondisikan aktif “*low*”. Aktif “*low*” yang dimaksud adalah rangkaian akan aktif jika mendapatkan tegangan 0 volt. Rangkaian *transistor switching* dapat dilihat pada Gambar 3. Tampak atas dan tampak bawah rangkaian *transistor switching* ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Skematik dan Impementasi Rangkaian Transistor *Switching* (Sumber: Suraidi, 2020)



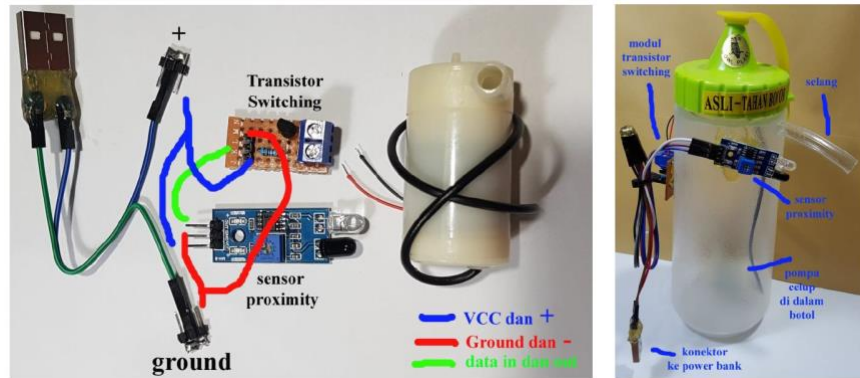
Gambar 4. Tampak Atas dan Tampak Bawah Rangkaian Transistor *Switching* (Sumber: Suraidi, 2020)

Rangkaian transistor *switching* ini dihubungkan dengan pompa celup mini yang bekerja pada tegangan DC. Pompa ini digunakan untuk memompa *hand sanitizer* pada botol. Pompa celum mini dapat dilihat pada Gambar 5.



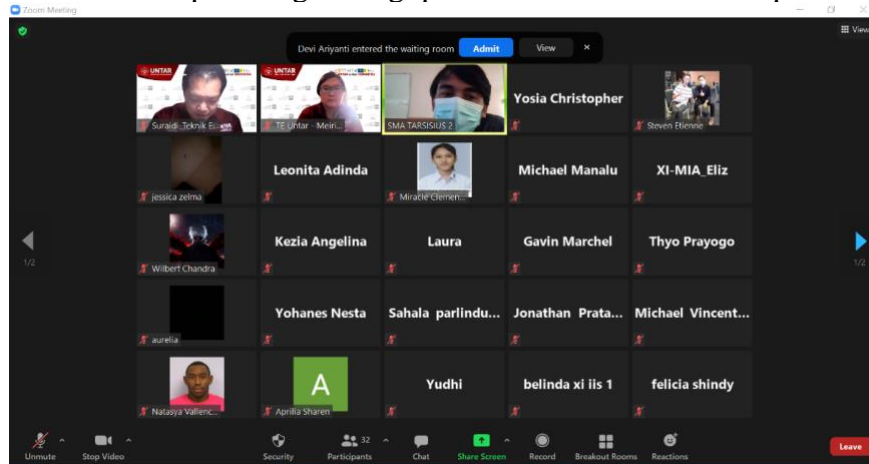
Gambar 5. Pompa Celup Mini DC

Kabel USB port pada power bank dihubungkan dengan rangkaian transistor *switching* dan sensor proximity. Sensor proximity akan memberi tegangan *low* jika dideteksi ada benda di depan sensor. Tegangan *low* tersebut merupakan instruksi aktif untuk rangkaian transistor *switching*. Rangkaian transistor *switching* tersebut memberikan tegangan kepada pompa mini DC untuk memompa cairan *hand sanitizer* pada botol. Keseluruhan komponen dan rangkaian dapat dilihat pada Gambar 6. Tutorial pembuatan sistem *hand sanitizer* otomatis ini dapat dilihat pada link youtube berikut : <https://youtu.be/a4ZxuGqeKrk>.

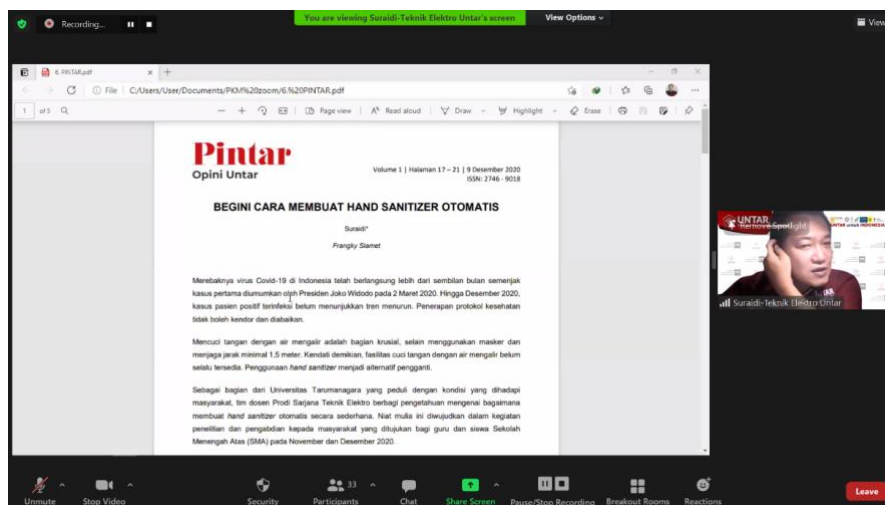


Gambar 6. Keseluruhan Rangkaian dan Komponen *Hand sanitizer* Otomatis dengan *Transistor Switching* (Sumber: Suraidi, 2020)

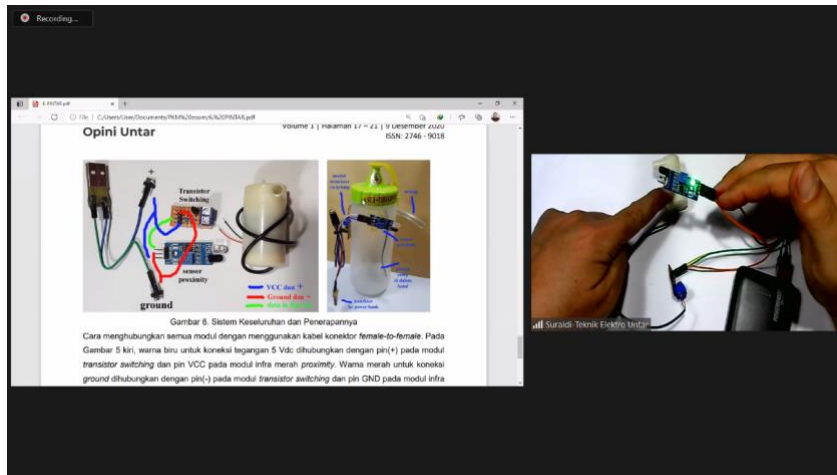
Pelaksanaan pelatihan dilakukan via zoom yang dikoordinasikan oleh pihak sekolah. Penjelasan dilakukan dengan berbagi layar pada zoom yang dapat dilihat pada Gambar 7. Praktek pembuatan *hand sanitizer* dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9. Siswa yang berminat untuk membuat modul ini dapat menghubungi pihak sekolah untuk mendapatkan modul tersebut.



Gambar 7. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan dengan SMA Tarsisius 2



Gambar 8. Penjelasan Mengenai Hand Sanitizer yang Dibuat



Gambar 9. Praktek Pembuatan *Hand sanitizer*

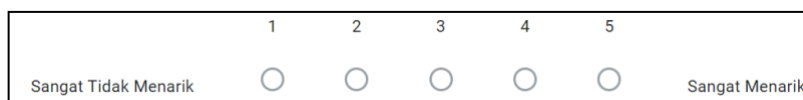
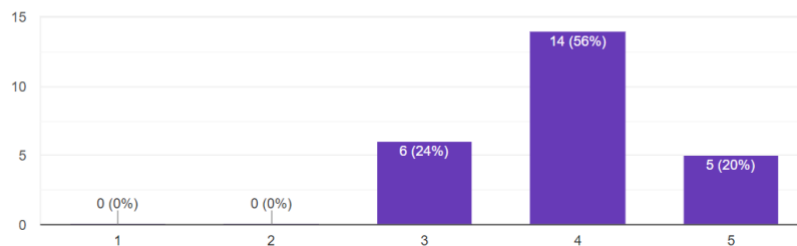
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan diadakan pada tanggal 19 Mei 2021 yang diikuti oleh siswa SMA sebanyak 25 orang. Hasil yang diharapkan adalah semua siswa mengerti tentang sistem *hand sanitizer* dengan transistor *switching* ini. Link video tutorial sudah di upload di Youtube dengan alamat : <https://youtu.be/a4ZxuGqeKrk>. Penyebaran video tutorial ini dimaksudkan agar seluruh siswa dapat melihat kembali proses pembuatannya apabila ada yang hendak membuat *hand sanitizer* ini.

Kuisisioner evaluasi terhadap kegiatan ini dilakukan sebagai *feedback* terhadap kegiatan yang dilakukan. Terdapat 25 tanggapan terhadap kuisisioner ini. Berdasar hasil kuisisioner yang didapat, sebanyak 56% tanggapan menyatakan bahwa kegiatan pelatihan seperti ini menarik pada skala 4. Hasil tanggapan kuisisioner tentang ketertarikan terhadap kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 10. Hasil tanggapan tentang pemahaman terhadap pelatihan yang diberikan adalah sebanyak 56% tanggapan menyatakan bahwa kegiatan ini menarik pada skala 4. Hasil tanggapan pemahaman dapat dilihat pada Gambar 11. Hasil tanggapan tentang manfaat dari pelatihan yang diberikan adalah sebanyak 48% tanggapan menyatakan bahwa kegiatan ini menarik pada skala 5. Hasil tanggapan manfaat dari pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 12.

Seberapa menarik kegiatan pelatihan ini?

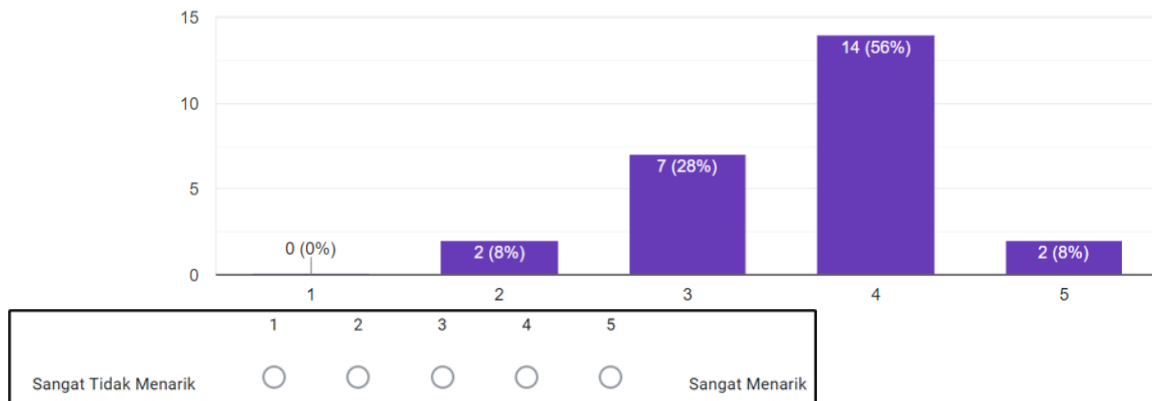
25 responses



Gambar 10. Tanggapan Ketertarikan Terhadap Kegiatan Pelatihan

Mengertikah Anda tentang sistem Hand sanitizer yang dibuat?

25 responses

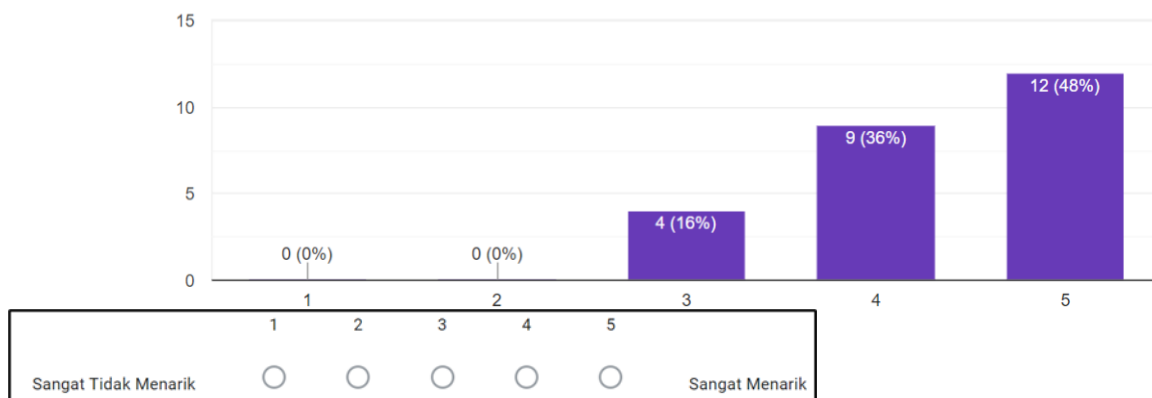


Gambar 11. Tanggapan Pemahaman Terhadap Kegiatan Pelatihan

Hasil tanggapan atas perlunya diselenggarakan kembali kegiatan serupa adalah 92% menyatakan perlu. Hasil tanggapan atas perlunya diselenggarakannya kembali kegiatan serupa dapat dilihat pada Gambar 13. Saran dan masukan juga diberikan oleh para peserta kegiatan. Sebagian besar saran yang diberikan sangat baik dan membangun agar kegiatan berikutnya dapat dijalankan dengan lebih baik.

Seberapa bermanfaat materi pelatihan yang disampaikan

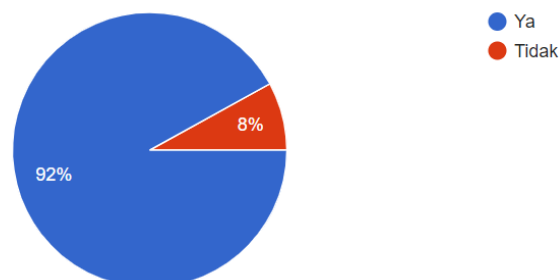
25 responses



Gambar 12. Tanggapan Manfaat dari Kegiatan Pelatihan

Apakah Anda menghendaki diselenggarakannya kegiatan serupa?

25 responses



Gambar 13. Tanggapan atas Perlunya diselenggarakan Kegiatan Serupa

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil pelatihan ini adalah:

- a) Pelatihan perakitan modul transistor switching telah dilaksanakan via zoom secara daring untuk menyesuaikan dengan keadaan covid 19.
- b) Pelatihan dapat diselesaikan selama satu kali pertemuan dan memberikan pemahaman kepada siswa tentang elektronika yang dinyatakan dengan terlihatnya hasil kuesioner tentang 56% siswa yang menanggapi tentang pemahaman sistem *hand sanitizer* yang dibuat.
- c) Pelatihan dapat menumbuhkan minat siswa SMA terhadap bidang teknik elektro dilihat dengan 92% siswa menanggapi untuk diselenggarakannya kegiatan serupa.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Kegiatan ini dilakukan dengan dukungan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara.

REFERENSI

- Asrul, Sudirman Sahidin, And Samsul Alam. (2021). Mesin Cuci Tangan Otomatis Menggunakan Sensor Proximity Dan Dfplayer Mini Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Mosfet* 1(1): 1–7.
- Bherlinda, Yulia, And Kartika, Yuni. (2021). Penerapan Hand Sanitizer Otomatis Dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19 Pada Pelanggan Di Swalayan Rani Bantul. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(1): 22–33.
- Febriansyach, Rizki, Dian Santoso, And Ulinnuha Latifa. (2020). Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Otomatis Portable Dengan Teknologi Mikrokontroler Arduino Uno. *Electro Luceat* 6: 133–41.
- Larasati, Annisa Lazuardi, And Chandra Haribowo. (2020). *Penggunaan Desinfektan Dan Antiseptik Pada Pencegahan Penularan Covid-19 Di Masyarakat*. *Majalah Farmasetika* 5(3): 137–45.
- Nandika, Reza, And Pamor Gunoto. (2020). Pengadaan Tempat Cuci Tangan Nirsentuh Guna Pembiasaan Pola Hidup Bersih Dan Sehat Dan Menghindari Penyebaran Covid-19. *Minda Baharu*, 4(1): 41–51.
- Rahayuningtyas, Ari Et Al. (2020). Rancang Bangun Hand Sanitizer Otomatis Dan Sistem Monitoring Jarak Jauh Dalam Upaya Mengurangi Penyebaran Covid 19. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2): 320–30.
- Suraidi, And Frangky Slamet. (2020). *Begini Cara Membuat Hand Sanitizer Otomatis*. *Pintar Opini Untar* 1: 17–21.
- Suraidi, And Meirista Wulandari. (2020). *Pelatihan Pembuatan Sistem Cuci Tangan Otomatis Untuk Mencegah Penularan Virus COVID-19*. In *Seri Seminar Nasional Universitas Tarumanagara (SERINA UNTAR 2020)*, , 498–505.
- . PERANCANGAN SISTEM PENCUCI TANGAN OTOMATIS TANPA SENTUH UNTUK MENCEGAH PENULARAN VIRUS COVID-19. *TESLA*, 23(1): 24–33.
- Sutaya, I Wayan, Ketut Udy Ariawan, I Gede Ratnaya, And A Adiarta. (2020). *Pemasangan Dan Pelatihan Alat Hand Sanitizer Otomatis Berbasis Arduino Di Smkn 1 Sukasada*. In *Proceeding Senadimas Undikhsa 2020*, 1007–13.