

**LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**PELATIHAN PEMBUATAN SISTEM CUCI TANGAN
OTOMATIS UNTUK MENCEGAH PENULARAN VIRUS
COVID-19**

Disusun oleh:

Ketua Tim

Suraidi.,ST.,MT

(0318127301/10399002)

Anggota:

Meirista Wulandari.,ST, M. Eng(0331058802/10316003)

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Periode 2/Tahun 2020

1. Judul : Pelatihan Pembuatan Sistem Cuci Tangan Otomatis Untuk Mencegah Penularan Virus Covid-19
2. Nama Mitra PKM : SMA Damai dan SMA Tarsisius II
3. Ketua Tim PKM
 - a. Nama & Gelar : Suraidi.,ST.,MT
 - b. NIDN/NIK : 0318127301 / 10399002
 - c. Jabatan / Gol. : AA/IIIA
 - d. Program Studi : Teknik Elektro
 - e. Fakultas : Teknik
 - f. Bidang Keahlian : Elektronika, Sensor, Kontrol
 - g. Alamat Kantor : Jalan Letjen S. Parman No.1, RT.6/RW.16, Tomang, Grogol petamburan, Jakarta Barat 11440
 - h. Nomor Hp/ Telp : 081283376492
4. Anggota Tim PKM
 - a. Jumlah anggota : Dosen 1 orang
 - b. Nama Anggota/Keahlian : Meirista Wulandari.,ST, M. Eng /0331058802/10316003/ Image Processing, pemrograman
5. Anggota Tim PKM (Mahasiswa)
 - a. Nama mahasiswa dan NIM : Luthfi Arifandi / 525190014
 - b. Nama mahasiswa dan NIM : Josiah Jehoshua Constana / 525190007
 - c. Nama mahasiswa dan NIM : Vicky Darmana/ 525190005
6. Lokasi Kegiatan Mitra 1 : SMA Tarsisius 2
 - a. Wilayah Mitra : Jalan Batusari Raya No.12, RT.1/RW.9, Kb. Jeruk, 11530
 - b. Kabupaten / kota : Kec. Kb. Jeruk, Kota Jakarta Barat
 - c. Provinsi : DKI Jakarta
 - d. Jarak PT ke lokasi : 6,5 km
7. Lokasi Kegiatan Mitra 2 : SMA Damai
 - a. Wilayah Mitra : Jl. Duri Selatan V No.29, RW.2, Duri Sel. 11270
 - b. Kabupaten / kota : Kec. Tambora, Kota Jakarta Barat
 - c. Provinsi : DKI Jakarta
 - d. Jarak PT ke lokasi : 5,6 km
8. Luaran yang dihasilkan : Publikasi seminar nasional
9. Jangka Waktu Pelaksanaan : Periode Juli – Desember 2020
10. Biaya yang disetujui LPPI : Rp 10.000.000,-

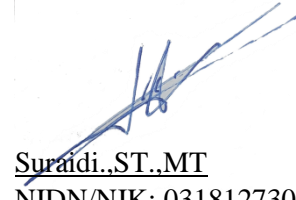
Jakarta, 18 Desember 2020

Menyetujui,
Ketua LPPM



Jap Tji Beng., Ph.D
NIDN/NIK: 0323085501/10381047

Ketua Tim PKM



Suradi.,ST.,MT
NIDN/NIK: 0318127301/10399002

RINGKASAN

Pelatihan ke sekolah-sekolah SMA untuk pembuatan sebuah sistem mencuci tangan secara otomatis. Setiap sekolah akan diberikan 5 set modul dan pada pelatihan akan dibuat sistem tersebut, serta diajarkan cara pembuatannya.

Pelatihan ini dibagi menjadi penjelasan setiap modul, pembuatan setiap sistem, termasuk cara koneksi setiap modul, dan pengujian sistem.

Sistem mencuci tangan secara otomatis merupakan sebuah sistem untuk mengontrol on atau off air dan sabun cair. Sistem ini mempunyai sensor untuk mendeteksi tangan (modul sensor proximity), modul relay untuk beban solenoid valve, dan modul rangkaian transistor switching untuk beban pompa celup mini DC. Sistem ini dipasang untuk air dan sabun cair pada tempat mencuci tangan.

Pelatihan menggunakan modul – modul yang sudah jadi. Pelatihan semula direncanakan datang ke sekolah, tetapi karena kondisi Covid-19 maka pelatihan menggunakan youtube channel, penjelasan melalui video tutorial di youtube. Adapun beberapa video sebagai berikut :

- <https://youtu.be/gi5XiWMZuNU> → sistem cuci tangan otomatis, berisikan video tentang sistem cuci tangan otomatis dengan sistem lengkap, terdapat subsistem pengendali air, subsistem ini untuk mengendalikan air “on” atau “off” dengan menggunakan 2 buah sumber air (penggunaan solenoid valve dan pompa air). Selain subsistem pengendali air diperlihatkan pula subsistem pengendali sabun cair, dan subsistem ini berdiri sendiri terpisah dengan sistem pengendali air. Subsistem pengendali sabun cair dapat pula diaplikasikan untuk cairan hand sanitizer.
- <https://youtu.be/OZ-x2m0g6KE> → cara kerja subsistem pengendali air pada sistem cuci tangan otomatis, video ini berisikan penjelasan cara kerja sistem pengendali air, tetapi belum diaplikasikan menggunakan tempat penampungan air.
- <https://youtu.be/wtVRdwVx1n4> → cara kerja subsistem pengendali sabun cair pada sistem cuci tangan otomatis, video ini berisikan penjelasan cara kerja sistem pengendali sabun cair, tetapi belum diaplikasikan pada tempat sabun cair.
- <https://youtu.be/D6DGmWfPobc> → cara membuat pengendali air, video ini berisikan penjelasan tahapan pembuatan sistem ini. Penjelasan dari modul dan komponen yang digunakan, cara membuat modul yang diperlukan, cara koneksi tiap modul menjadi sistem, dan cara kerja dari sistem ini.
- <https://youtu.be/a4ZxuGqeKrk> → cara membuat pengendali sabun cair, video ini berisikan penjelasan tahapan pembuatan sistem ini. Penjelasan dari

modul dan komponen yang digunakan, cara membuat modul yang diperlukan, cara koneksi tiap modul menjadi sistem, dan cara kerja dari sistem ini.

Video tutorial ini diberikan kepada pihak sekolah pada bulan November 2020. Pelatihan secara mandiri yang dilakukan oleh siswa berdasarkan pembagian tugas dari sekolah, tidak semua siswa mendapatkan pelatihan ini. feedback dari para siswa diharapkan untuk mengisi google form yang sudah diberitahukan link nya pada pelatihan tersebut. Penyebaran dan pelatihan mandiri ini dilakukan selama bulan November dan Desember 2020. Hasil dari kegiatan ini tidak dapat dilihat dari hasil kuisioner yang diperoleh, tetapi dari jumlah view pada setiap video yang ada di youtube channel.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan atas segala berkat dan rahmat, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan pelatihan ini dengan baik.

Kegiatan pelatihan dengan judul “Pelatihan Pembuatan Sistem Cuci Tangan Otomatis Untuk Mencegah Penularan Virus Covid-19” ini dikerjakan dengan biaya dari bantuan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPI) Universitas Tarumanagara Jakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah banyak membantu dalam menyelesaikan kegiatan dan laporan ini. Pihak-pihak tersebut adalah:

1. JapTjiBeng.,PhD selaku Ketua LPPI Untar.
2. Prof. Dr.Ir. Agustinus Purna Irawan, ST.,MT selaku Rektor Untar.
3. Dr. Ir. Endah Setyaningsih, M.T selaku manajer PKM.
4. Seluruh tim dan juga mahasiswa Prodi Teknik Elektro Untar yang membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini.

Laporan kegiatan ini walaupun sudah dibuat sebaik mungkin, tetapi tidak terlepas dari kekurangan. Oleh karena itu setiap masukan yang membangun sangat diharapkan.

Penulis,

Suraidi.,ST.,MT

DAFTAR ISI

	Halaman
Pengesahan	ii
Ringkasan	iv
Prakata	v
Daftar Isi	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Analisis Situasi	1
1.2 Permasalahan Mitra	2
1.3 Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait	3
BAB II SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN	4
2.1 Solusi Permasalahan	4
2.2 Luaran Kegiatan	4
BAB III METODE PELAKSANAAN	5
3.1 Tahapan/langkah-langkah Solusi Bidang SDM	5
3.2 Tahapan /langkah-langkah Solusi Bidang Pelatihan	5
3.3 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM	5
3.4 Uraian Kepakaran dan Tugas Masing-masing Anggota TIM	5
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DI CAPAI	7
4.1 Hasil yang Dicapai	7
4.2 Luaran yang Dicapai	9
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	10
5.1 Kesimpulan	10
5.2 Saran	10
DAFTAR PUSTAKA	11
LAMPIRAN	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

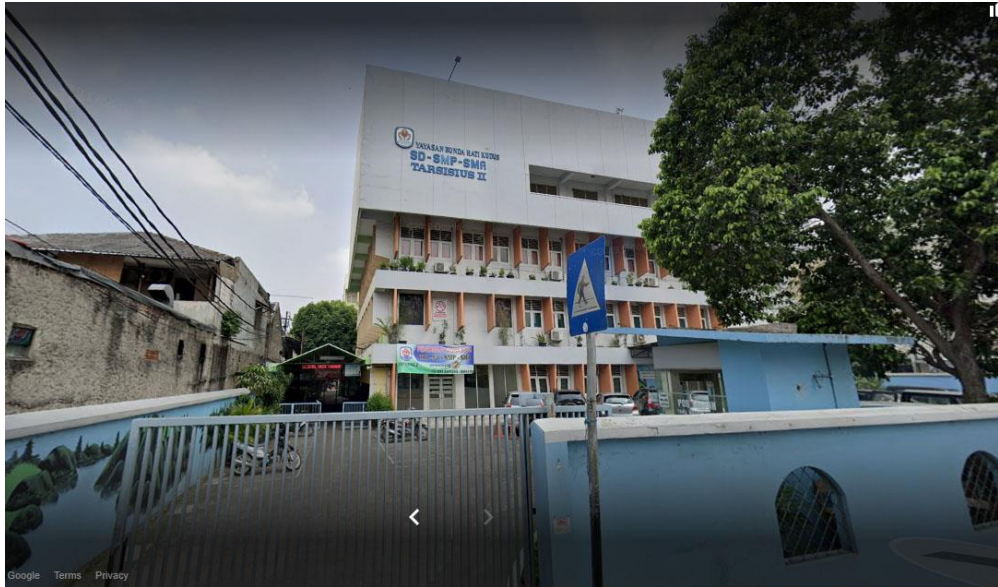
Adapun lokasi yang ingin dikunjungi dan telah memperoleh kesempatan dari pihak sekolah untuk dapat mengadakan pelatihan elektronika di tingkat pendidikan SMA sebagai berikut :

1. SMA Damai
2. SMA Tarsisius II

Kedua SMA berada di dekat kawasan Universitas Tarumanagara, namun menurut dari keterangan para alumni siswa sekolah SMA tersebut yang menjadi mahasiswa di program studi teknik elektro menyatakan bahwa mereka sangat minim pengetahuan tentang elektronika dan kurangnya praktek tentang elektronika. Untuk itulah keberadaan Universitas Tarumanagara yang telah mendirikan program kegiatan mahasiswa workshop dimana program studi teknik elektro merupakan salah satu pendukung utama dalam pelatihan sistem cuci tangan otomatis untuk mencegah penularan virus covid-19, khususnya sistem kontrol air dan sabun cair secara otomatis. Pelatihan ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan gratis yang diadakan di sekolah tingkat SMA tersebut sekaligus memperkenalkan program studi teknik elektro dan Universitas Tarumanagara. Gambar tampak depan dari sekolah yang akan diadakan pelatihan tampak pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Gedung SMA Damai



Gambar 1.2 Gedung SMA Tarsisius II

Kedua sekolah memiliki akreditasi A, dimana sekolah tersebut merupakan sekolah swasta unggulan. Namun dikarenakan sekolah swasta di Jakarta memiliki minim guru pengajar dibandingkan dengan jumlah guru di sekolah negeri, maka kebutuhan pengajar untuk di bidang elektronika menjadi pilihan sekunder. Melalui cara ini Program studi teknik elektro ingin mengisi dalam kegiatan pengabdian masyarakat untuk bidang elektronika di tingkat SMA serta membantu dalam mengenalkan Universitas Tarumanagara.

1.2. Permasalahan Mitra

Kedua sekolah mengalami hal yang sama, yaitu kurang tenaga pengajar yang dapat memberikan pengetahuan tentang elektronika dan minim nya pengetahuan pada siswa/i untuk mengenal Universitas Tarumanagara sebagai tempat belajar elektronika yang baik dimana Universitas Tarumanagara telah memiliki workshop Imalekta yang bertujuan untuk mengembangkan diri dalam hal praktek, workshop ini berdiri sejak tahun 1997 yang artinya sudah 23 tahun prodi Teknik Elektro Universitas Tarumanagara mengembangkan diri dan mematangkan diri dalam hal praktek.

Tabel 1.1 Justifikasi Pengusul Terhadap Permasalahan Mitra

No.	Masalah Mitra	Metode Pendekatan	Prosedur Kerja	Partisipasi Mitra	Jenis Luaran
1.	Kegiatan, Kompetisi & Tenaga pengajar elektronika yang Minim	Pelatihan elektronika untuk 1x dalam 1 kelas setiap SMA	Mengajarkan merakit sistem cuci tangan otomatis	Membuat kreasi sistem tersebut	Publikasi Seminar Nasional

1.3. Uraian Hasil PKM Terkait

Kegiatan PKM ini merupakan aplikasi dari sistem hasil penelitian. Penelitian dilakukan dengan judul “Perancangan Sistem Cuci Tangan Otomatis tanpa Sentuh Untuk Mencegah Penularan Virus Covid-19”, yang mana khususnya mengontrol on/off air dan sabun cair secara otomatis.

BAB II

SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1 Solusi Permasalahan

Solusi yang ditawarkan bisa berupa pengajaran ekstrakurikuler dan pelatihan sekali kunjungan. Solusi yang dipilih adalah pelatihan dengan sekali kunjungan ke sekolah.

Dikarenakan kondisi Covid-19 sekarang ini, yang mengakibatkan siswa sekolah di rumah, maka pelatihan dengan cara menonton video tutorial. Link video tutorial akan dibagikan oleh pihak sekolah kepada siswa-siswanya. Melalui link video ini, dibagikan pula google form yang berupa quizioner. Quizioner ini sebagai feedback buat kami dengan kegiatan ini. Siswa yang diminta untuk menonton video tutorial ini pada kelas X, XI dan XII, tetapi pengaturannya diserahkan kepada sekolah masing-masing.

2.2 Luaran Kegiatan

Target luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah melalui seminar nasional Serina yang diadakan oleh Universitas Tarumanagara dan Opini Untar / Pintar yang berada di <http://untar.ac.id/pages/pintarView/1>.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahapan/langkah-langkah Solusi Bidang SDM

Tahapan ini dengan mengadakan kerjasama dengan prodi Teknik Elektro untuk membantu dalam pengajaran pelatihan ini. Pengajar adalah dosen tetap dan mahasiswa prodi Teknik Elektro Untar.

3.2 Tahapan/langkah-langkah Solusi Bidang Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan elektronika yang diikuti oleh para siswa, akan diberikan sebuah file word, dimana berisikan penjelasan dari sistem “Pelatihan Pembuatan Sistem Cuci Tangan Otomatis Untuk Mencegah Penularan Virus Covid-19” yang dimaksud, seperti apa sistem yang akan dibuat, dan aplikasi sistem tersebut dimana, link video tutorial yang sudah di upload di Youtube, daftar modul dan komponen yang digunakan dan kisaran harganya, serta google form berisikan quizioner untuk feedback.

Link video tutorial disusun sesuai urutan nya, sehingga diharapkan siswa setelah menonton video tersebut dapat mengerti cara membuatnya. Siswa dapat membeli modul yang digunakan di online shop dan dapat membuat sendiri sistem tersebut.

Rencananya juga akan memberikan 5 set modul untuk pihak sekolah, agar dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Jadwal penyebaran link video pada bulan November dan Desember 2020.

3.3 Partisipasi mitra dalam Kegiatan PKM

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini dengan mengkoordinir guru untuk penyebaran link video tutorial ini kepada siswa-siswa.

3.4 Uraian kepakaran dan tugas masing-masing anggota tim

Berikut uraian kepakaran dan tugas masing-masing anggota tim :

Nama	Kepakaran	Tugas
Suraidi.,ST.,MT	Elektronika, modul, rangkaian	Pengujian, membuat video tutorial
Meirista W.,ST.,M.Eng	pemrograman	Membantu pembuatan sistem
Luthfi Arifandi	google form	Membuat google form
Josiah Jehoshua Constana	Membantu mengkoordinir	Mengkoordinir dengan pihak sekolah sma Damai
Vicky Darmana	Membantu mengkoordinir	Mengkoordinir dengan pihak sekolah sma Tarsisius II

BAB 4 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

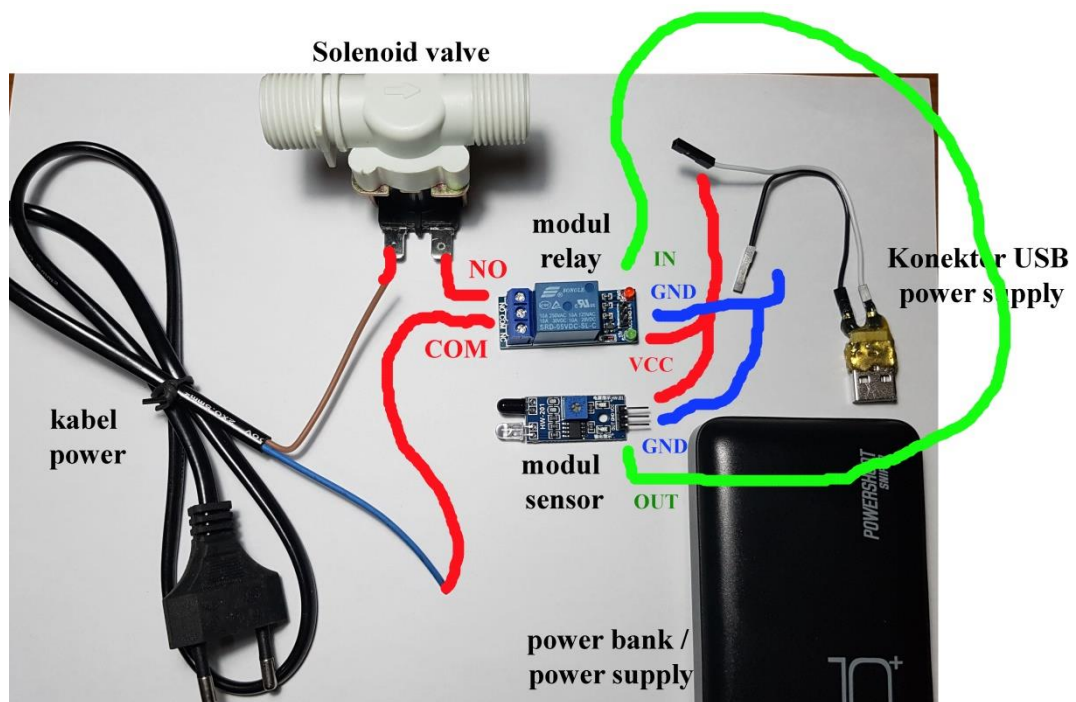
4.1 Hasil Yang Dicapai

Semua siswa diharapkan mengerti cara membuat sebuah sistem mencuci tangan otomatis, dengan melihat video tutorial yang dibuat.

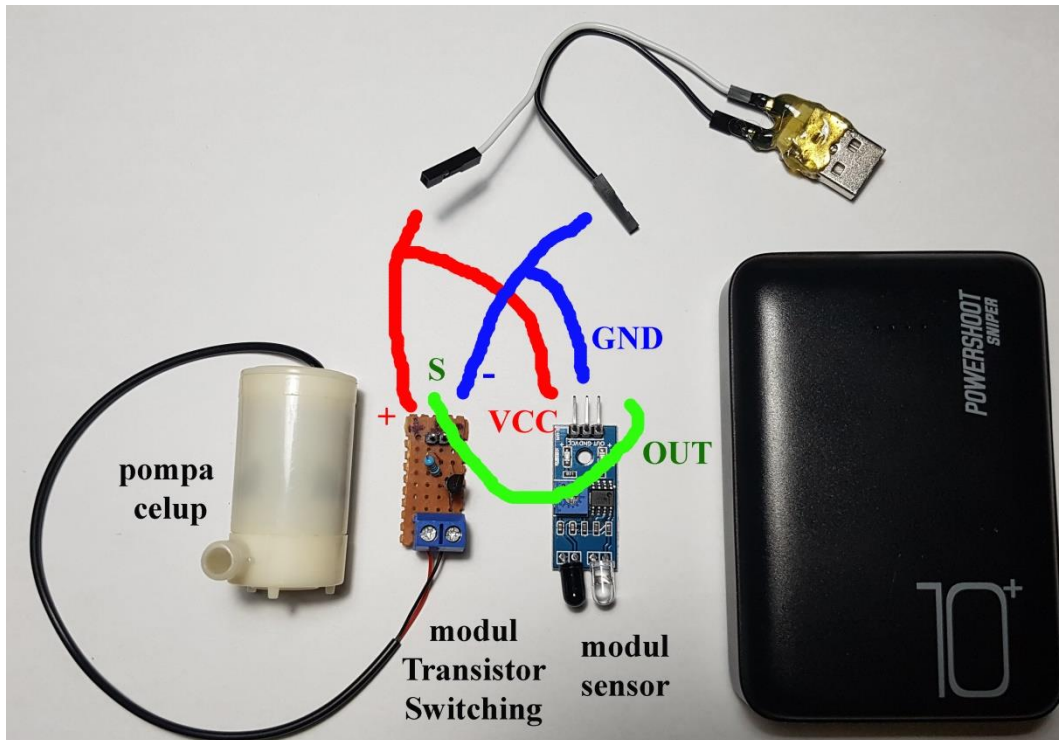
Link untuk video tutorialnya adalah sebagai berikut :

1. <https://youtu.be/gi5XiWMZuNU> → sistem cuci tangan otomatis
2. <https://youtu.be/OZ-x2m0g6KE> → cara kerja subsistem pengendali air pada sistem cuci tangan otomatis
3. <https://youtu.be/wtVRdwVx1n4> → cara kerja subsistem pengendali sabun cair pada sistem cuci tangan otomatis
4. <https://youtu.be/D6DGmWfPobc> → cara membuat pengendali air
5. <https://youtu.be/a4ZxuGqeKrk> → cara membuat pengendali sabun cair

Cara koneksi sistem pengendali air dan sabun cair dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



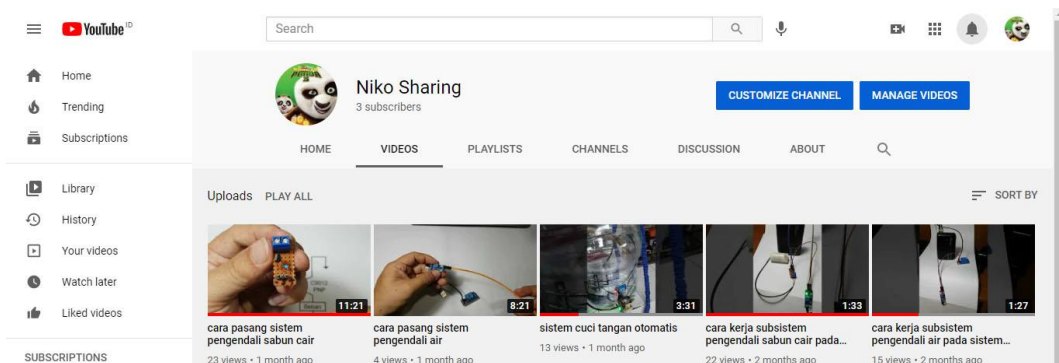
Gambar 4.1 Koneksi Sistem Pengendali Air



Gambar 4.2 Koneksi Sistem Pengendali Sabun Cair

Penggunaan power bank dapat digantikan dengan adaptor charger untuk handphone. Penggunaan solenoid valve untuk sumber air langsung menggunakan saluran air yang mempunyai tekanan air. Penggunaan solenoid valve diganti dengan pompa air untuk aquarium bila sumber air menggunakan tempat penampungan air. Penggunaan jenis pompa air untuk menyesuaikan dengan kecepatan atau besarnya aliran air yang dihasilkan.

Gambar 4.3 memperlihatkan bahwa video tersebut diatas ada di youtube channel.



Gambar 4.3 Video Tutorial di Youtube Channel

Dapat dilihat bahwa jumlah “view” masih sedikit, ini menandakan bahwa penyebaran link video ini mengalami kendala di pihak sekolah. Link video ini diserahkan ke pihak sekolah melalui kepala sekolah di masing-masing SMA. Kepala sekolah yang mempunyai wewenang dan cara untuk menyebarkan link video ini. Hasil akhir kurang memuaskan. Kuisisioner tidak ada yang mengisi.

4.2 Luaran yang Dicapai

SMU yang bersangkutan mau menjalin kerjasama yang lebih lanjut dengan prodi Teknik Elektro Untar untuk pelatihan – pelatihan elektronika lainnya. Luaran yang akan dicapai oleh tim PKM, mengikuti seminar Serina 2020 pada tanggal 02 Desember 2020 dan penerbitan artiker Opini Untar pada web untar.ac.id pada pilihan Opini Untar bidang Teknologi dan Sains.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil pelatihan ini adalah:

- Pelatihan melalui video tutorial yang bisa di tonton di youtube channel.
- Pelatihan dapat dilihat dan dipraktekkan oleh semua peserta siswa SMA pada sekolah yang bersangkutan.
- Pelatihan dapat diselesaikan selama satu hari dan fleksibel waktunya.
- Pelatihan untuk menghasilkan siswa SMA berminat terhadap bidang teknik elektro..

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan pelatihan ini:

- Pelatihan ini butuh dukungan penuh dari pihak kampus, karena butuh dana yang cukup besar serta pencairan dana yang cepat.
- Masih kurangnya fasilitas pendukung untuk pelaksanaan pelatihan ini.
- Ditambahkan lagi ke sekolah SMA yang lain, agar setiap tahun kerjasama dengan pihak sekolah SMA semakin luas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukri, H. (2019). Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis Berbasis Kamera. *Jurnal Rekayasa*. Vol.12. No.2. 163-167.
2. Rizki, H & Wildian. (2015). Rancang Bangun Sistem Wastafel Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 dengan Menggunakan Sensor Fotodiode. *Jurnal Fisika Unand*. Vol.2.No.2. 106-112.
3. Hendri, H. (2018). Pembersih Tangan Otomatis Dilengkapi Air, Sabun, Handdryer dan LCD Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Arduino. *Jurnal Teknologi*. Vol.8.No.1. 1-14.
4. Susilo, D, Julius.M & Setyawati. O. (2015). Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Pencuci Tangan (Hand Washer) Dan Pengering Tangan (Hand Dryer) Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535. *Jurnal Mahasiswa TEUB*. Vol.3.No.4.
5. Rahman.T, Nugraha.D.W & Anshori.Y. (2015). Pengendalian Sistem Pencuci Dan Pengering Tangan Otomatis Menggunakan Sensor Passive Infra Red (PIR). *Jurnal Mektrik*. Vol.2.No.1.
6. Prasetyo.D & Jarwo. (2015). Perancangan Prototipe Alat Cuci Tangan Otomatis Dengan Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 Berbasis Pengendali Mikro Arduino Uno R3. *Jurnal Cyber-Techn*. Vol 10 No 1. 18-29.
7. Pradasari, N.I, Suwanda, I & Ruhibnur, R. (2020). Rancang Bangun Keran Air Dan Tempat Penyimpanan Sabun Otomatis Tanpa Disentuh Untuk Pasar Tradisional Desa Paya Kumang Menggunakan Obstacle Sensor Guna Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19. *Community Engagement & Emergence Journal*. Vol. 2 No. 1. 108-114.
8. Febriansyach, R. Santoso, D.B & Latifa, U. (2020). Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Otomatis Portable dengan Teknologi Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Electro Luceat*. Vol.6. No.2.
9. Prilyanto, C. (2020). Perancangan Alat Bantu Cuci Tangan Dengan Teknologi Sederhana [Pedal Kaki]. *Jurnal Media Aplikom*. Vol.12. No.1. 13-20.

Lampiran 1

Perancangan Sistem Cuci Tangan Otomatis Untuk Mencegah Penularan Virus Covid-19 Pelatihan secara mandiri

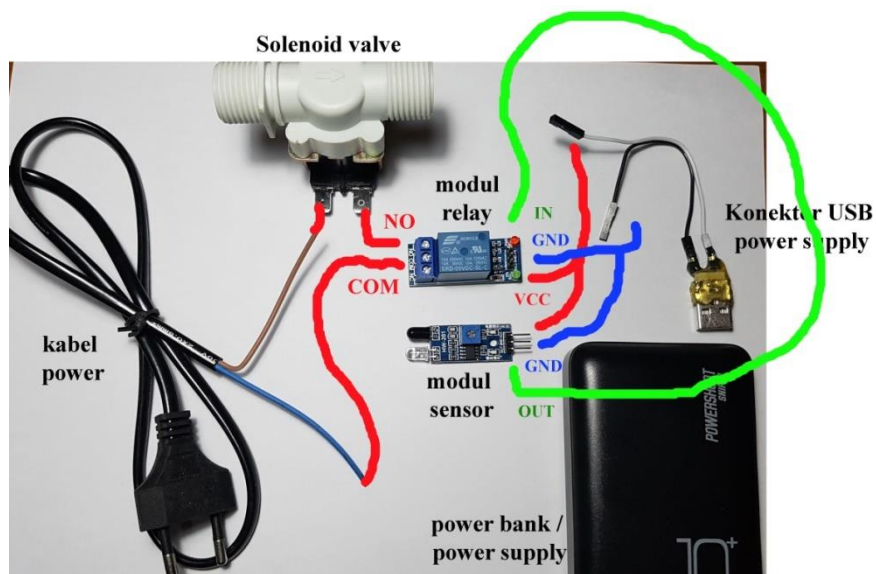
Perkenalkan kami dari Tim Untar bermaksud memberikan pelatihan elektronika untuk merancang sebuah sistem cuci tangan otomatis. Sebuah sistem cuci tangan dengan air dan sabun cair yang keluar secara otomatis. Sistem cuci tangan otomatis ini terdiri dari sistem pengendali air dan sistem pengendali sabun cair. Sistem pengendali air adalah sistem untuk “on” dan “off” air. Sistem pengendali sabun cair adalah sistem untuk mengeluarkan sabun cair. Sistem ini dilengkapi dengan sebuah sensor infra merah proximity untuk mendeteksi tangan, lalu modul relay dengan solenoid valve untuk air, dan rangkaian transistor switching dengan pompa celup mini untuk sabun cair. Cara kerja sistem pengendali air ini adalah mendeteksi tangan yang mendekati kepada keran, sampai jarak cukup dekat lalu akan mengeluarkan air secara otomatis, bila tangan menjauh maka air akan berhenti keluar. Begitu pula pada sistem pengendali sabun cair. Pelatihan ini dilakukan secara mandiri, dikarenakan kondisi Covid-19 yang mengharuskan siswa belajar dari rumah. Belajar secara mandiri melalui tayangan video tutorial yang ada pada channel YOUTUBE. Adapun link video tutorial ini adalah video tentang penjelasan cara kerja sistem, tutorial cara pembuatan sistem, keterangan modul-modul yang digunakan. Berikut tahapan menonton video ini :

- <https://youtu.be/gi5XiWMZuNU> → sistem cuci tangan otomatis, berisikan video tentang sistem cuci tangan otomatis dengan sistem lengkap, terdapat subsistem pengendali air, subsistem ini untuk mengendalikan air “on” atau “off” dengan menggunakan 2 buah sumber air (penggunaan solenoid valve dan pompa air). Selain subsistem pengendali air diperlihatkan pula subsistem pengendali sabun cair, dan subsistem ini berdiri sendiri terpisah dengan sistem pengendali air. Subsistem pengendali sabun cair dapat pula diaplikasikan untuk cairan hand sanitizer.
- <https://youtu.be/OZ-x2m0g6KE> → cara kerja subsistem pengendali air pada sistem cuci tangan otomatis, video ini berisikan penjelasan cara kerja sistem pengendali air, tetapi belum diaplikasikan menggunakan tempat penampungan air.
- <https://youtu.be/wtVRdwVx1n4> → cara kerja subsistem pengendali sabun cair pada sistem cuci tangan otomatis, video ini berisikan penjelasan cara kerja

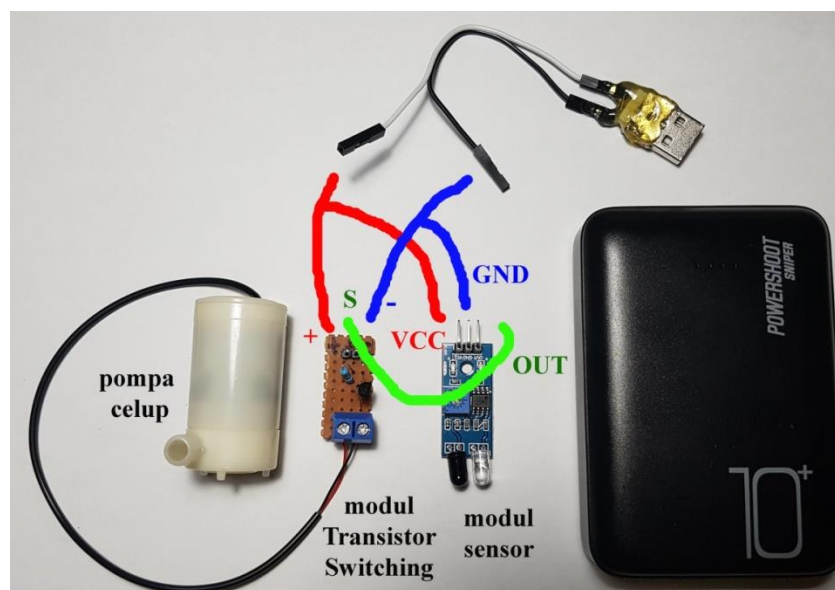
sistem pengendali sabun cair, tetapi belum diaplikasikan pada tempat sabun cair.

- <https://youtu.be/D6DGmWfPobc> → cara membuat pengendali air, video ini berisikan penjelasan tahapan pembuatan sistem ini. Penjelasan dari modul dan komponen yang digunakan, cara membuat modul yang diperlukan, cara koneksi tiap modul menjadi sistem, dan cara kerja dari sistem ini.
- <https://youtu.be/a4ZxuGgeKrk> → cara membuat pengendali sabun cair, video ini berisikan penjelasan tahapan pembuatan sistem ini. Penjelasan dari modul dan komponen yang digunakan, cara membuat modul yang diperlukan, cara koneksi tiap modul menjadi sistem, dan cara kerja dari sistem ini.

Koneksi sistem dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 1. Koneksi Sistem Pengendali Air





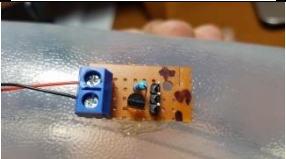

Gambar 2. Koneksi Sistem Pengendali Sabun Cair

Semoga dengan melihat atau menonton video tutorial tersebut diatas, diharapkan siswa dapat mengerti, serta dapat membuat sendiri sistem tersebut bila tertarik untuk membuatnya.

Adapun cara membeli semua modul bisa melalui online shop (shopee, tokopedia, bukalapak, dll)

Berikut daftar komponen atau modul yang diperlukan beserta kisaran harganya :

No	Modul / Komponen	Harga Kisaran @(Rp)	Gambar
1	Infra merah proximity (2 buah)	12.500,-	
2	Solenoid Valve 220 Vac	50.000,-	
3	Pompa celup mini DC	15.000,-	
4	Relay 1 channel	12.000,-	
5	Selang		
6	Kabel power (2 buah)	5.000,-	
7	Kabel female to female	10.000,-	

8	Kabel male to female	10.000,-	
9	Rangkaian transistor switching (buat sendiri)		
10	Konektor power supply (buat sendiri) 2 buah		

NB : jika serius mau membuat sistem tersebut diatas, bisa menghubungi panitia, untuk mendapatkan modul perlengkapan (no.7 sampai no.10) secara gratis.

Harga tersebut diatas tidak mutlak, bila beli online ada kemungkinan harga bisa lebih murah lagi, tergantung dari toko penjualnya.

Jika bingung cara meng-instal nya, bisa pula menonton di channel youtube. Bila masih bingung, dapat menghubungi saya di [0812-833-764-92](https://wa.me/0812-833-764-92) (via [Whatsapp / WA](#)) (Suraidi, dosen Teknik Elektro Untar). Tim kami dari Untar adalah :

1. Suraidi.,ST.,MT (dosen Teknik Elektro Untar, Ketua Tim)
2. Meirista Wulandari .,ST., M.Eng (dosen Teknik Elektro Untar, Anggota)

Kami bersedia memberikan bimbingan lebih lanjut dalam hal pelatihan ini agar siswa dapat menguasai pelatihan ini secara menyeluruh. Kami berharap dengan dibuatnya video tutorial ini dapat membantu siswa SMA Damai yang hobi dalam bidang elektronika serta dapat menambah pengetahuan bagi siswa lainnya yang belum mengenal bidang elektronika.

Adapun hasil pelatihan ini memerlukan feedback untuk kami, oleh karena itu mohon dapat diisi form quizioner yang ada pada link berikut : <https://forms.gle/FCXcPRpqcY1L3EQA>

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepala sekolah SMA Damai, guru-guru dan seluruh siswa yang terlibat pada pelatihan ini, terima kasih atas kerjasama, waktu, dan kesempatan yang diberikan kepada kami. Salam Damai bagi kita semua.

Lampiran 2

Quizioner

Setelah kamu melihat tayangan video tutorial mengenai pelatihan pembuatan sistem “Smart Home Security” sederhana, maka dimohon untuk mengisi beberapa pertanyaan pada tabel berikut :

(Cara mengisi dengan men-check list pilihan anda (√) dan mengisi essay)

Nama Siswa :

Sekolah :

Kelas :

Nomor Induk Siswa :

No	Pertanyaan	Jawaban Anda			
		Tidak mengerti	Cukup mengerti	Mengerti	Sangat mengerti
1	apakah kamu mengerti sistem yang akan dibuat?				
2	apakah kamu mengerti tentang cara kerja sistem pengendali air pada pelatihan ini?				
3	apakah kamu mengerti tentang cara kerja sistem pengendali sabun cair pada pelatihan ini?				
4	apakah kamu mengerti tahapan cara membuat sistem pengendali air?				
5	apakah kamu mengerti tahapan cara membuat sistem pengendali sabun cair?				

6. Apa ada kekurangan pada pelatihan ini yang menurut kamu?

.....
.....

7. Apa saran kamu untuk pelatihan ini?

.....
.....

8. Pelatihan tentang apa yang ingin kamu ikuti?

.....
.....

Terima kasih sudah membantu kami dengan mengisi quizioner ini, hasil pengisian sangat membantu untuk kami, Salam Damai.

Lampiran 3

Usulan PKM selanjutnya, untuk periode 1 tahun 2021 (semester genap 2020/2021) yaitu membuat pelatihan “Cara Membuat Hand Sanitizer Otomatis”, dimana sistem ini penerapan untuk cairan hand sanitizer portable.