

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



**PERANCANGAN *SMART HOME SECURITY* UNTUK APLIKASI
KEGIATAN PELATIHAN ELEKTRONIKA**

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 PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Periode 1/Tahun 2020

1. Judul : Perancangan *Smart Home Security* Untuk Aplikasi Kegiatan Pelatihan Elektronika
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) : Mahasiswa 3 orang
 - a. Nama mahasiswa dan NIM : Denny Kristian / 525160020
 - b. Nama mahasiswa dan NIM : Christian Valendy / 525180005
 - c. Nama mahasiswa dan NIM : Juan Kenny Nagata / 525180007
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 1Maret – Agustus 2020
10. Biaya yang disetujui LPPM : Rp 10.500.000,-

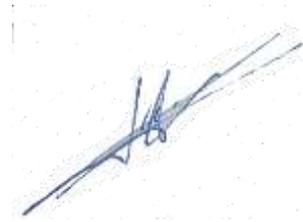
Jakarta, 05 Agustus 2020

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Harto Tanujaya, S.T., M.T., Ph.D
NIDN/NIK: 0318057201/10300013

Ketua Peneliti



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

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat



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

RINGKASAN

Pelatihan ke sekolah-sekolah SMA untuk pembuatan sebuah sistem “Smart Home Security” sederhana. 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 program, penjelasan program, cara koneksi setiap modul, pengujian sistem.

Sistem smart home security sederhana merupakan sebuah sistem keamanan rumah anti maling. Sistem ini mempunyai sensor untuk mendeteksi manusia (modul PIR), modul pemroses (arduino uno) dan modul relay dengan lampu sorot. Sistem ini dipasang di teras rumah dan diaktifkan pada malam hari, sehingga bila ada maling yang masuk ke dalam teras rumah maka akan terdeteksi lalu akan menyalakan lampu sorot untuk menghasilkan efek kejut pada maling tersebut.

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 di youtube. Adapun beberapa video sebagai berikut :

- <https://youtu.be/RLWdUblBuTQ> → keterangan modul PIR
- https://youtu.be/_6RiAbJJX8g → cara menguji modul PIR
- https://youtu.be/r4WJLj_0Y18 → cara nguji relay
- <https://youtu.be/mvg8CX1azCY> → NO dan NC pada relay
- <https://youtu.be/JEjqPH4sXxM> → cara kerja sistem arduino+PIR+relay+lampu sorot
- <https://youtu.be/mLu51z5xz4g> → tahapan pembuatan sistem

Video tutorial ini akan diberikan kepada pihak sekolah pada bulan Juli 2020.

PRAKATA

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

Kegiatan pelatihan dengan judul “Perancangan *Smart Home Security* Untuk Aplikasi Kegiatan Pelatihan Elektronika” ini dikerjakan dengan biaya dari bantuan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) 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 LPPM Untar.
2. Prof. Dr.Ir. Agustinus Purna Irawan, ST.,MT selaku Rektor Untar.
3. 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	10
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	11
5.1 Kesimpulan	11
5.2 Saran	11
DAFTAR PUSTAKA	12
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 keamanan sederhana, khususnya sistem *smart home security*. 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 keamanan sederhana, mencegah maling masuk rumah.	Membuat kreasi sistem keamanan tersebut	Publikasi Seminar Nasional

1.3. Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait

Kegiatan PKM ini merupakan aplikasi dari sistem hasil penelitian. Penelitian dilakukan dengan judul “Smart Home Security”, yang mana khususnya untuk mencegah maling masuk ke dalam rumah.

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.

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 “Smart Home Security” sederhana 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 Juli dan Agustus 2020, karena sekolah dimulai pada bulan Juli 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	Membuat program
Denny Kristian	Membantu membuat program	Membuat google form
Christian Valendy	Membantu mengkoordinir	Mengkoordinir dengan pihak sekolah sma Damai
Juan Kenny Nagata	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 smart home security sederhana, dengan melihat video tutorial yang dibuat.

Link untuk video tutorialnya adalah sebagai berikut :

https://youtu.be/RLWdUbLBUtQ	→ keterangan modul PIR
https://youtu.be/_6RiAbJJX8g	→ cara menguji modul PIR
https://youtu.be/r4WJLj_0Y18	→ cara nguji relay
https://youtu.be/mvg8CX1azCY	→ NO dan NC pada relay
https://youtu.be/JEjqpH4sXxM	→ cara kerja sistem arduino+PIR+relay+lampu sorot
https://youtu.be/mLu51z5xz4g	→ tahapan pembuatan sistem

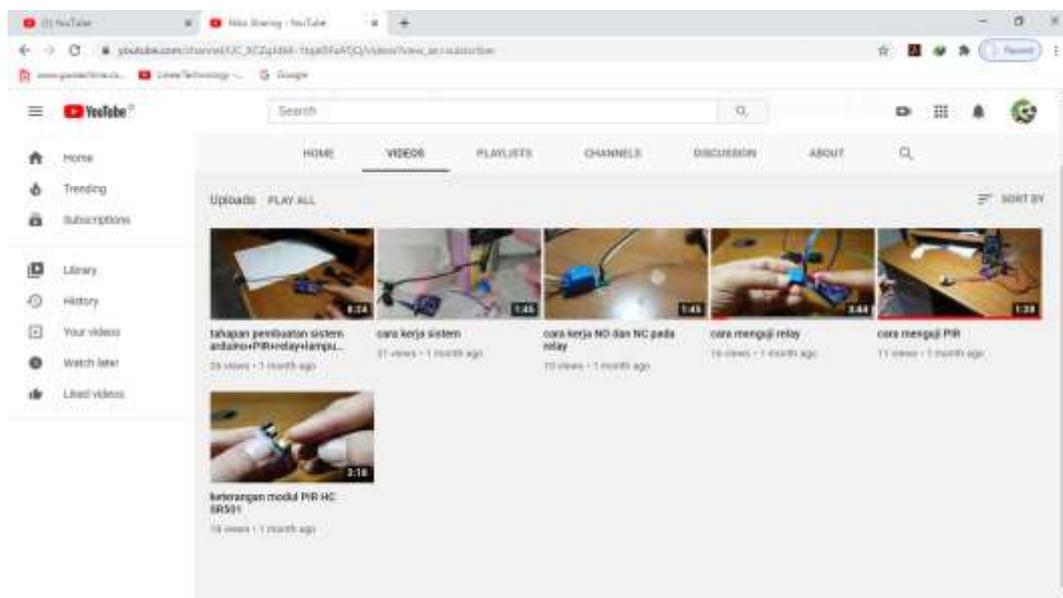
Menonton video tutorial dengan urutan sebagai berikut:

1. <https://youtu.be/JEjqpH4sXxM> → cara kerja sistem arduino+PIR+relay+lampu sorot
video ini menerangkan seperti apa sistem yang dimaksudkan atau sistem yang akan dirangkaian menjadi satu serta sistem seperti ini lah yang nanti akan dibuat.
2. <https://youtu.be/RLWdUbLBUtQ> → keterangan modul PIR
video ini menerangkan hanya modul PIR, keterangan pin kaki, fungsi dari potensio, dan fungsi dari jumper yang ada dimodul tersebut.
3. https://youtu.be/_6RiAbJJX8g → cara menguji modul PIR
video ini menerangkan karakteristik atau sifat modul PIR ini dan juga mengetahui bagaimana sifat data yang dihasilkan dari modul ini.
4. https://youtu.be/r4WJLj_0Y18 → cara nguji relay
video ini menerangkan karakteristik modul relay dan jenis data yang digunakan untuk mengaktifkan relay tersebut.
5. <https://youtu.be/mvg8CX1azCY> → NO dan NC pada relay

video ini menerangkan pin mana yang harus digunakan pada relay tersebut.

6. <https://youtu.be/mLu51z5xz4g> → tahapan pembuatan sistem video ini menerangkan tahapan pembuatan sistem ini, dari modul dan perlengkapan lain yang digunakan pada sistem ini, serta penjelasan program dibuat.

Gambar berikut berupa screenshot youtube channel yang memperlihatkan jumlah view pada setiap video tutorial yang ada.



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. Berikut ini hasil pengisian quisioner dari pelatihan ini (quisioner ada pada lampiran)

Nama siswa yang mengisi quisioner :

1. Cindy Aneta Yulianta, kelas X MIA, NIS 3173046903051003
2. Vincentius, kelas XI MIA
3. Calvin, kelas XII MIA
4. Steven, kelas XI MIA

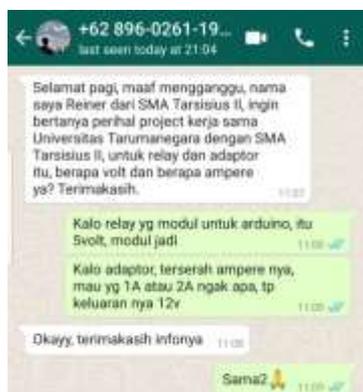
No	Pertanyaan	Jawaban Anda			
		Tidak mengerti	Cukup mengerti	Mengerti	Sangat mengerti
1	Apakah kamu mengerti sistem yang akan dibuat seperti apa?	√	√	√√	
2	Apakah kamu mengerti tentang modul PIR, tentang fungsi pin, potensio, jumper?	√√	√		√
3	Apakah kamu mengerti tentang karakteristik/sifat dari modul PIR?	√√		√√	
4	Apakah kamu mengerti tentang karakteristik / sifat dari modul relay?	√√		√√	
5	Apakah kamu mengerti perbedaan NO dan NC pada modul relay?	√√	√√		
6	Apakah kamu mengerti tahapan cara pembuatannya?	√√		√√	

7. Apakah ada saran untuk kami ? , Lebih di perbanyak Untuk Praktek ,

8. Pelatihan apa yang menarik buat kamu? Dan mungkin bila diadakan untuk pelatihan selanjutnya? Pelatihan untuk tetap berjalan dengan banyak orang tetapi tetap terjaga agar tidak kena corona, Perbanyak Untuk Latihan Tentang Praktek Daripada sekedar teori,

Hasil kurang memuaskan, karena tidak semua yang menonton video tutorial mau mengisi form quizioner ini.

Ada dua orang siswa sma Tarsisius II yang menanyakan perihal pelatihan melalui wa.



4.2 Luaran yang Dicapai

SMU yang bersangkutan mau menjalin kerjasama yang lebih lanjut dengan prodi Teknik Elektro Untar untuk pelatihan – pelatihan elektronika lainnya.

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.
- 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. Boylestad, R dan Nashelsky, L, “*Electronic Devices and Circuit Theory*”, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, fifth edition, 1992.
2. Syahwil, M, “Panduan Mudah Simulasi dan Praktek Mikrokontroler Arduino” Yogyakarta, Andi, 2013.
3. C. Lee, L. Zappaterra, K. Choi, and H. Choi, “Securing Smart Home : Technologies , Security Challenges , and Security Requirements,” Work. Secur. Priv. Mach. Commun., pp. 67–72, 2014.
4. B. Hohensee, “Android for Beginners - Developing apps using Android Studio”. Sweden, 2014
5. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/2684>, diakses tanggal 10 Maret 2020, pukul 20.15
6. <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/elkomika/article/view/1467>, diakses tanggal 10 Maret 2020, pukul 20.25
7. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/transient/article/view/18116>, diakses tanggal 10 Maret 2020, pukul 20.30
8. <https://www.neliti.com/publications/266688/implementasi-mqtt-protocol-pada-smart-home-security-berbasis-web>, diakses tanggal 10 Maret 2020, pukul 20.40
9. <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/sustainable/article/view/1484>, diakses tanggal 10 Maret 2020, pukul 20.55
10. <https://www.arduino.cc/en/main/software>, untuk install software arduino IDE. Sekarang versi terbaru Arduino 1.8.13.

Lampiran 1

Perancangan sistem “Smart Home Security” sederhana. Pelatihan secara mandiri

Perkenalkan kami dari Tim Untar bermaksud memberikan pelatihan elektronika untuk merancang sebuah sistem sederhana yang bertemakan “Smart Home Security”. Sebuah sistem keamanan rumah anti maling yang sederhana. Sistem ini dilengkapi dengan sebuah sensor PIR (Passive Infra Red) untuk mendeteksi objek manusia, lalu mikrokontroler arduino uno untuk modul pemroses dan relay + lampu sorot sebagai alat yang dikendalikan. Cara kerja sistem ini adalah mendeteksi manusia yang masuk ke pekarang rumah pada malam hari, lalu akan terdeteksi oleh sensor sehingga akan menyalakan lampu sorot untuk menimbulkan efek kejut untuk mengusir orang tersebut (dalam hal ini dianggap maling). 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 :

1. <https://youtu.be/JEjqpH4sXxM> → cara kerja sistem arduino+PIR+relay+lampu sorot
video ini menerangkan seperti apa sistem yang dimaksudkan atau sistem yang akan dirangkaian menjadi satu serta sistem seperti ini lah yang nanti akan dibuat.
2. <https://youtu.be/RLWdUblBuTQ> → keterangan modul PIR
video ini menerangkan hanya modul PIR, keterangan pin kaki, fungsi dari potensio, dan fungsi dari jumper yang ada dimodul tersebut.
3. https://youtu.be/_6RiAbJJX8g → cara menguji modul PIR
video ini menerangkan karakteristik atau sifat modul PIR ini dan juga mengetahui bagaimana sifat data yang dihasilkan dari modul ini.

4. https://youtu.be/r4WJLj_0Y18 → cara nguji relay
video ini menerangkan karakteristik modul relay dan jenis data yang digunakan untuk mengaktifkan relay tersebut.
5. <https://youtu.be/mvg8CX1azCY> → NO dan NC pada relay
video ini menerangkan pin mana yang harus digunakan pada relay tersebut.
6. <https://youtu.be/mLu51z5xz4g> → tahapan pembuatan sistem
video ini menerangkan tahapan pembuatan sistem ini, dari modul dan perlengkapan lain yang digunakan pada sistem ini, serta penjelasan program dibuat.

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	Arduino Uno + kabel data	50.000,-	

2	PIR tipe HC-SR501	13.000,-	
3	Relay 1 channel	12.000,-	
4	Lampu sorot LED 20 watt	40.000,-	
5	Kabel male to female	10.000,-	

6	Adaptor 12 volt	18.000,-	
7	Kabel power	8.000,-	

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

Software yang digunakan untuk menuliskan programnya dapat didownload secara gratis di alamat : <https://www.arduino.cc/en/main/software>

Jika bingung cara meng-install nya, bisa pula menonton di channel youtube.

Bila masih bingung, dapat menghubungi saya di [0812-833-764-92 \(via Whatsapp / WA\)](https://wa.me/0812-833-764-92) (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)
3. Denny Kristian (mahasiswa Teknik Elektro Untar, Anggota)
4. Christian Valendy (mahasiswa Teknik Elektro Untar, Anggota)
5. Juan Kenny Nagata (mahasiswa 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/b3tWJxRS7u5ppLdH7>

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 :

Kelas :

Nomor Induk Siswa :

No	Pertanyaan	Jawaban Anda			
		Tidak mengerti	Cukup mengerti	Mengerti	Sangat mengerti
1	Apakah kamu mengerti sistem yang akan dibuat seperti apa?				
2	Apakah kamu mengerti tentang modul PIR, tentang fungsi pin, potensio, jumper?				
3	Apakah kamu mengerti tentang karakteristik/sifat dari modul PIR?				
4	Apakah kamu mengerti tentang karakteristik / sifat dari modul relay?				
5	Apakah kamu mengerti perbedaan NO dan NC pada modul relay?				
6	Apakah kamu mengerti tahapan cara pembuatannya?				

7. Apakah ada saran untuk kami ?

.....
.....

8. Pelatihan apa yang menarik buat kamu? Dan mungkin bila diadakan untuk pelatihan selanjutnya?

.....
.....

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

Lampiran 3

Usulan PKM selanjutnya, untuk periode 2 tahun 2020 (semester ganjil 2020/2021) yaitu membuat pelatihan “Sistem cuci tangan otomatis dengan sensor”, dimana sistem ini akan mengontrol air dan sabun cair yang keluar secara otomatis untuk mencuci tangan.