

LAPORAN

PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT (PKM)



**WORKSHOP PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN KREATIF PADA MATERI KECEPATAN
DAN PERCEPATAN UNTUK SISWA DI SMAIT ASY-SYUKRIYAH**

Oleh :

Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si (0325079001/Ketua)

Feli Cianda Adrin Burhendi (0305089001/Anggota)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

2020

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN
PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT (PKM)**

1. Judul : Workshop Pembuatan Media Pembelajaran Kreatif Pada Materi Kecepatan dan Percepatan untuk Siswa SMAIT Asy - Syukriyah
2. Mitra Program PKM : SMAIT Asy - Syukriyah
3. Jenis Mitra : Mitra Non Produktif
4. Sumber Daya Iptek : Masyarakat
5. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama : Wahyu Dian Laksanawati
 - b. NIDN : 0325079001
 - c. Jabatan/Golongan : Asisten Ahli
 - d. Program Studi/Fakultas : Pendidikan Fisika/FKIP
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
 - f. Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika
 - g. Alamat e-mail : dianlaksanawati@uhamka.ac.id
 - h. Alamat Rumah/Telp/Faks/e-mail : Jl. Panti Asuhan No. 65 Rt 002/012 Jurang Mangu Timur Kota Tangerang Selatan
 - i. Nomor Hp. : 085591209847/08561677282
6. Anggota Tim Pengusul
 - a. Jumlah Anggota : Dosen 1 orang
 - b. Nama Anggota I/bidang keahlian : Feli Cianda A.B / Fisika
 - c. Nama Anggota II/bidang keahlian : -
 - d. Mahasiswa yang terlibat : 1 Orang
 - e. Nama Mahasiswa : Supriyatna
8. Lokasi Kegiatan/Mitra (1)
 - a. Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan) : Cipondoh
 - b. Kabupaten / Kota : Tangerang Kota
 - c. Provinsi : Banten
 - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 33,8 Km
 - e. Alamat Mitra/Telp/Faks : Jl. KH Hasyim Ashari No.KM. 3, RT.003/RW.002, Poris Plawad Indah, Kec. Cipondoh, Kota Tangerang, Banten 15141
9. Luaran yang dihasilkan : Jurnal Nasional PKM Terindeks Sinta 4
10. Jangka waktu pelaksanaan : 3 (Tiga) bulan
11. Biaya Total : Rp. 7.000.000
12. LPPM UHAMKA : Rp. 6.000.000
13. Sumber lain (Pribadi) : Rp. 1.000.000

Mengetahui,
Ketua Prodi

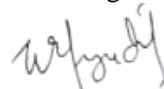


Dra. Imas Ratna E. , M.Pd
NIDN. 0314086804

Dekan

Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd
NIDN. 0317126903

Jakarta, 24 Agustus 2020
Ketua Tim Pengusul



Wahyu Dian L. , S.Pd, M.Si
NIDN. 0325079001

Ketua LPPM UHAMKA

Prof. Dr. Nani Solihati, M.Pd
NIDN. 0029116401



Nomor : ~~004~~ /11.04.02/2020
Tanggal : 28 Januari 2020

Pada hari ini Selasa Tanggal Dua Puluh Delapan Januari Dua Ribu Dua Puluh (28-01-2020) telah dilaksanakan kegiatan perjanjian pelaksanaan pengabdian masyarakat antara:

1. Prof. Dr. Nani Solihati, M.Pd. bertindak untuk dan atas nama Ketua Lembaga Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA

2. Wahyu Dian Laksanawati S.Pd, M.Si bertindak untuk dan atas nama penerima bantuan biaya pelaksanaan Pengabdian dan Pemberdayaan Pada Masyarakat yang selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Kedua belah pihak bersama-sama telah sepakat untuk melakukan perjanjian pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat dengan ketentuan sebagai berikut :

Pasal 1

PIHAK PERTAMA memberikan tugas kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA bersedia menerima tugas dari PIHAK PERTAMA untuk melaksanakan Pengabdian Pada Masyarakat dengan judul *WORKSHOP PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN KREATIF PADA MATERI KECEPATAN DAN PERCEPATAN UNTUK SISWA DI SMAT ASY-SYUKRIYAH*. Kegiatan pengabdian masyarakat tersebut berisi luaran wajib dan tambahan yang telah disampaikan dalam laman simakip.uhamka.ac.id.

Pasal 2

PIHAK PERTAMA memberi bantuan biaya Pengabdian Pada Masyarakat tersebut pada pasal 1 sebesar 6.000.000 (Enam Juta). Pembayaran bantuan tersebut pada ayat (1) dilakukan dua tahap, yaitu:

1. Tahap pertama sebesar Rp4.000.000 (Empat Juta Rupiah) dibayarkan setelah surat perjanjian ini ditandatangani oleh dua belah pihak.
2. Tahap kedua sebesar Rp2.000.000 (Dua Juta Rupiah) dibayarkan setelah PIHAK KEDUA menyerahkan laporan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat beserta luarnya kepada PIHAK PERTAMA.

Pasal 3

1. PIHAK KEDUA diwajibkan melaksanakan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat seperti tersebut pada pasal 1 dengan sungguh-sungguh dan penuh rasa tanggung jawab serta menjangung tinggi/menjaga wibawa dan citra positif Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
2. PIHAK KEDUA harus menyelesaikan Pengabdian Pada Masyarakat tersebut pada pasal 1 dalam kurun waktu 3 (Tiga) bulan terhitung sejak tanggal surat ini ditandatangani.PIHAK KEDUA wajib menyampaikan laporan, luaran wajib, dan luaran tambahan kegiatan pengabdian pada masyarakat sebagaimana tersebut pada pasal 1 di laman simakip.uhamka.ac.id

3. PIHAK PERTAMA akan melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan sebagaimana disebutkan pada pasal 1.
4. PIHAK KEDUA harus menyelesaikan kegiatan pengabdian pada masyarakat tersebut pada pasal 1 dalam kurun waktu 3 (tiga) bulan terhitung sejak surat perjanjian ini ditandatangani.
5. PIHAK KEDUA wajib menyampaikan laporan hasil kegiatan pengabdian masyarakat, luaran wajib dan tambahan, dan pertanggungjawaban biaya beserta dengan bukti pengeluaran yang sah dan asli paling lambat tanggal 28 April 2020.
6. Jika PIHAK KEDUA tertambat menyerahkan laporan hasil kegiatan pengabdian masyarakat, maka PIHAK KEDUA dikenakan denda sebesar 1% (satu persen) setiap hari dari nilai surat perjanjian pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.
7. Jika PIHAK KEDUA tidak bisa melaksanakan kegiatan tersebut pada pasal 1, maka PIHAK KEDUA wajib mengembalikan seluruh biaya yang telah diberikan oleh PIHAK PERTAMA.

Pasal 4

Hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan ditentukan oleh kedua belah pihak secara musyawarah.

PIHAK PERTAMA

Prof. Dr. Nani Sulihati, M.Pd
M.Si

PIHAK KEDUA,

Wahyu Dian Laksanawati S.Pd.

Mengetahui,
Wakil Rektor II,



Dr. Zamah Sari, M.Ag

1. Judul Pengabdian kepada Masyarakat: **Workshop Pembuatan Media Pembelajaran Kreatif Pada Materi Kecepatan dan Percepatan untuk Siswa SMAIT Asy - Syukriyah**

2. Tim Pelaksana

	Nama	Jabatan	Bidang keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu
1.	Wahyu Dian L.	Ketua	P. Fisika	P. Fisika	14 Jam/minggu
2.	Feli Cianda	Anggota	P. Fisika	P.Fisika	16 Jam/minggu
3.	Supriyatna	Anggota Mahasiswa	P. Fisika	P. Fisika	18 jam/minggu

3. Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat:

Guru Fisika dan Siswa SMAIT Asy - Syukriyah

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : bulan: Januari tahun: 2020

Berakhir : bulan: April tahun: 2020

5. Usulan Biaya LPPM UHAMKA : Rp.6.000.000.

6. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat: SMAIT Asy – Syukriyah Cipondoh

7. Mitra yang terlibat (uraikan apa kontribusinya):

Mitra menyediakan tempat untuk melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat, mitra bertugas untuk mengembangkan program setelah pengabdian ini selesai.

8. Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:

Permasalahan pada mitra adalah tidak adanya media pembelajaran fisika untuk materi kecepatan dan percepatan yang mendukung terutama yang berbasis sensor

9. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada manfaat yang diperoleh):

Kontribusi pada khalayak berupa pembuatan media pembelajaran untuk praktikum kecepatan dan percepatan menggunakan sensor infra red

10. Rencana luaran berupa jasa, sistem, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan: rencana luaran yaitu berupa modul pembelajaran, selain itu tim PKM ini menargetkan untuk mendapat luaran berupa publikasi artikel dalam bentuk jurnal pengabdian kepada masyarakat serta seminar ilmiah dalam bidang pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR ISI

	hal	
LEMBAR PENGESAHAN	i	
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM	ii	
DAFTAR ISI.....	iii	
RINGKASAN	iv	
BAB 1. PENDAHULUAN		
1.1. Analisis Situasi	1	
1.2. Permasalahan Mitra	1	
BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN		
2.1. Solusi	2	
2.2. Target Luaran	3	
BAB 3. METODE PELAKSANAAN		8
BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI		
4.1 Kelayakan Perguruan Tinggi	7	
4.2. Kualifikasi Tim Pelaksana	8	
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI		9
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN		10
DAFTAR PUSTAKA		11
DAFTAR LAMPIRAN		
Lampiran 1. Realiasi Anggaran Kegiatan	13	
Lampiran 2. Instrumen dan Materi Kegiatan.....	16	
Lampiran 3. Personalia tenaga pelaksana dan kualifikasinya.....	17	
Lampiran 4. Produk Luaran	26	
Lampiran 5. Foto Kegiatan	32	
Lampiran 6. Surat Pernyataan Kesiediaan Mitra	35	

DAFTAR TABEL

		hal
Tabel 1. Anggaran Biaya		9
Tabel 2. Jadwal Kegiatan		10

RINGKASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat di SMAIT Asy - Syukriyyah, bertujuan untuk meningkatkan minat siswa terhadap materi fisika yang selama ini dianggap sulit. Manfaat dari kegiatan pengabdian masyarakat yaitu terbentuknya media pembelajaran fisika berbasis mikrokontroler pada tiap – tiap sekolah dan menjadi kegiatan yang berkesinambungan. Manfaat tambahan yang didapatkan dari kegiatan ini yaitu terbentuknya tim robotik dan mikrokontroler berbasis arduino bagi siswa yang berminat, sehingga menumbuhkan *soft skill* bagi siswa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk workshop pembuatan alat peraga kecepatan dan percepatan berbasis mikrokontroler dengan pemberian materi dan praktik langsung oleh siswa yang dibagi kedalam kelompok di dalam kelas, pada masing – masing sekolah, siswa yang mengikuti sekitar 30 siswa yang didampingi dengan guru fisika masing - masing. Metode kegiatan yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan praktek langsung. Evaluasi kegiatan yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah aspek pengetahuan, keterampilan dan minat.

Kata kunci : mikrokontroler, *soft skill*, arduino.

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

SMAIT Asy - Syukriyah Cipondoh merupakan salah satu SMA swasta yang berada di wilayah Kota Tangerang, berjarak 33,8 Km dari institusi pengusul. Salah satu pengajar Fisika di SMA Asy - Syukriyah Cipondoh merupakan alumni Pendidikan Fisika FKIP UHAMKA, setiap tahunnya Prodi Pendidikan Fisika FKIP UHAMKA mengadakan temu alumni yang salah satu agendanya adalah diskusi anatara alumni dengan dosen terkait kebutuhan apa yang ingin diadakan disekolah alumni masing – masing, guru Asy - Syukriyah Cipondoh sebagai alumni, menyampaikan kebutuhan media pembelajaran untuk sekolahnya yaitu pemanfaatan media pembelajaran yang kreatif untuk para siswanya. Untuk menjaga keterlangsungan hubungan antara alumni dan prodi pendidikan fisika UHAMKA, pengusul merasa perlu untuk menindaklanjuti diskusi tersebut dan saling mendukung dalam hal menghadapi pendidikan di abad 21 ini, yang mana teknologi sangat pesat perkembangannya. Asy - Syukriyah Cipondoh belum memiliki media pembelajaran untuk materi kecepatan dan percepatan yang efisien penggunaannya menggunakan sensor infra red.

Untuk menunjang proses pembelajaran fisika tentu harus didukung dengan peralatan yang memadai dan kalau harus mengundang ahli dibutuhkan biaya yang mahal. Sebagai institusi yang berada di bawah naungan Muhammadiyah tentu tim pengusul merasa perlu untuk mengamalkan ilmu yang dimiliki untuk membantu saudara-saudara kami di sekolah untuk belajar dan merancang alat-alat praktikumnya sendiri dengan demikian perkembangan teknologi disekolah ini meningkat, melalui para ahli yaitu dosen dan dibantu mahasiswa di lingkungan Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA

1.2 Permasalahan Mitra

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru-guru di Lingkungan Asy - Syukriyah Cipondoh, masalah yang dihadapi dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya pelatihan media pembelajaran yang memanfaatkan sensor infra red.
2. Belum ada media pembelajaran kreatif untuk para siswa.

BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

2.1 Solusi

Mencermati permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan adalah melalui kegiatan:

1. Pemberian materi dan informasi tentang perkembangan teknologi pendidikan di abad ke 21, serta memberikan informasi tentang media pembelajaran berbasis mikrokontroller.
2. Pelatihan perancangan dan pembuatan media pembelajaran fisika menggunakan mikrokontroller. Adapun peran tim Program Kemitraan Masyarakat UHAMKA adalah memberikan pemahaman, wawasan dan informasi tentang perancangan dan pembuatan media pembelajaran berbasis mikrokontroller yang murah dan sangat bermanfaat untuk menjangkau pembelajaran fisika di kelas.

2.2 Target

Berdasarkan uraian permasalahan mitra, kami tim program kemitraan masyarakat bermaksud untuk memberikan pelatihan “pemanfaatan mikrokontroller Arduino sebagai media pembelajaran fisika”. Target dari program ini, yaitu guru dan siswa mampu membuat sendiri alat-alat praktikum yang berbasis teknologi mikrokontroler, selain itu guru dan siswa juga dapat memelihara dan memperbaiki sendiri apabila terdapat kerusakan pada alat- alat tersebut.

2.3 Luaran

Adapun luaran yang diharapkan dari pelatihan pembuatan media pembelajaran fisika menggunakan mikrokontroler ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kreativitas para guru-guru fisika dalam menerapkan teknologi tepat guna. Selain itu pelatihan ini juga diperoleh luaran:

1. Buku panduan media pembelajaran
2. Artikel Ilmiah yang dipublikasi dalam jurnal nasional dan seminar nasional

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

31 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan “**Workshop Pembuatan Media Pembelajaran Kreatif Pada Materi Kecepatan dan Percepatan untuk Siswa SMAIT Asy - Syukriyah**” dilaksanakan di **SMAIT Asy – Syukriyah Cipondoh Kota Tangerang**.

32 Metode Pelaksanaan

Metode yang dilaksanakan pada kegiatan pengabdian ini adalah: metode diskusi ,demonstrasi, kemudian praktek langsung bersama dengan siswa. Materi yang disampaikan antara lain tentang Pengenalan Arduino, Konsep dan cara kerja Arduino. Selanjutnya praktek pembuatan media pembelajaran melalui sistem Arduino, membuat pemograman dan merangkai alat, kemudian diskusi (Tanya jawab). Terakhir dilakukan evaluasi peserta.

33 Tahap Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pelatihan ini diawali dengan pemaparan materi tentang Arduino; kemudian diikuti dengan demonstrasi dan praktek langsung pembuatan media pembelajaran berupa merangkai kinematik car yang memanfaatkan sensor infra red. Pelaksanaan praktek ini dilakukan secara berkelompok, di mana peserta dibagi menjadi beberapa kelompok. Pelatihan ini berlangsung selama 4 kali pertemuan dengan peserta .

a. Pemaparan Materi

Materi yang disampaikan adalah pengetahuan Arduino secara umum, pengertian Arduino, bahan-bahan yang digunakan, sifat dan fungsi bahan dan proses pembuatan. Pemaparan materi ini dilakukan di depan para peserta dan dilakukan tanya jawab.

b. Pelatihan

Peserta yang sudah mendapatkan pemaparan materi dan tanya jawab, maka dilanjutkan dengan praktek oleh peserta. Praktek pembuatan media pembelajaran fisika ini dilakukan berkelompok dengan didampingi oleh mahasiswa yang memahami proses pembuatan media pembelajaran ini. Pelatihan ini dilakukan sampai peserta mahir dalam merangkai sendiri alat kinematik car.

c. Prosedur kegiatan

Kegiatan pengabdian ini meliputi beberapa tahapan di antaranya : 1. Koordinasi dengan kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum SMAIT Asy - Syukriyah yang menjadi mitra untuk menentukan hari pelaksanaan pelatihan serta memperoleh ijin untuk menggunakan salah satu kelas di sekolah tersebut, persiapan pelatihan, dan membeli bahan-bahan yang akan digunakan pada saat pelatihan.

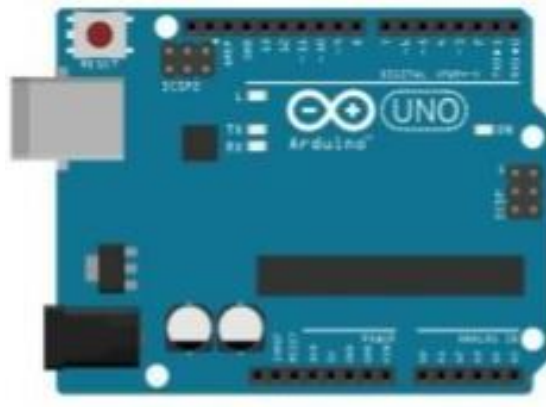
d. Pelaksanaan pelatihan

1. Langkah-langkah pembuatan media pembelajaran fisika berbasis sensor

Isi pemaparan materi

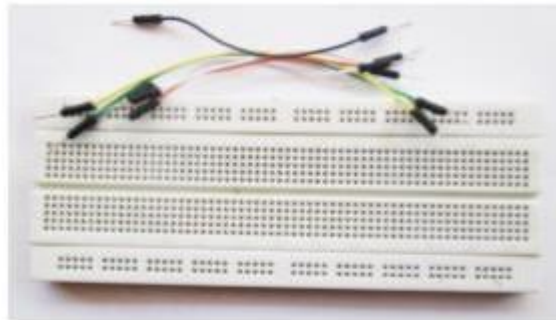
Mikrokontroler adalah computer yang berukuran mikro dalam satu chip IC (Integrated Circuit) yang terdiri dari prosesor, memory, dan antarmuka yang bisa diprogram. Jadi disebut dengan computer mikro karena di dalam chip sudah terdapat CPU, memory dan I/O yang bias kita control programnya. I/O disebut juga dengan GPIO (General Purpose Input Output Pins) yang berarti pin yang bisa kita program sebagai output dan input sesuai dengan kebutuhan.

Board Arduino terdiri dari hardware / modul mikrokontroler yang siap pakai dan software IDE yang digunakan untuk memprogram sehingga kita bisa belajar dengan mudah. Kelebihan dari Arduino yaitu kita tidak direpotkan dengan rangkaian minimum sistem dan programmer karena sudah built in dalam satu board. Oleh sebab itu kita bisa fokus ke pengembangan sistem.



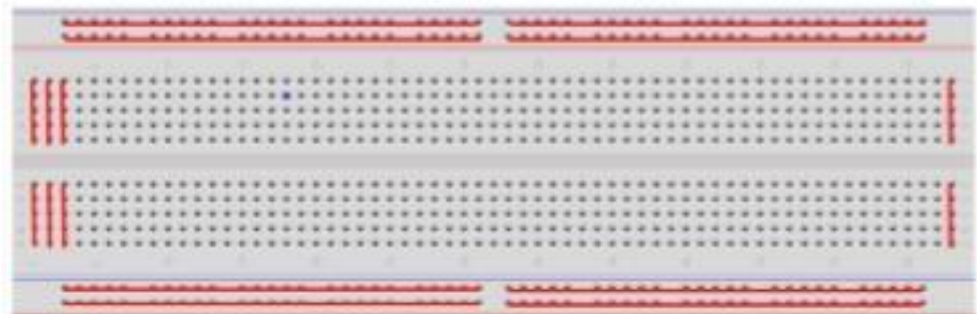
Gambar 3.1. Board Arduino

Project board (ada yang menyebutnya dengan istilah bread board) dan beberapa kabel jumper untuk menghubungkan antara komponen dan Arduino. Dengan project board kita tidak perlu menyolder rangkaian sehingga relatif mudah dan cepat dalam merangkai. Project board memungkinkan kita untuk membangun dan membongkar rangkaian dengan cepat sehingga sangat cocok untuk eksperimen. Tapi jika kita ingin membuat rangkaian yang permanen, maka kita harus menggunakan PCB.



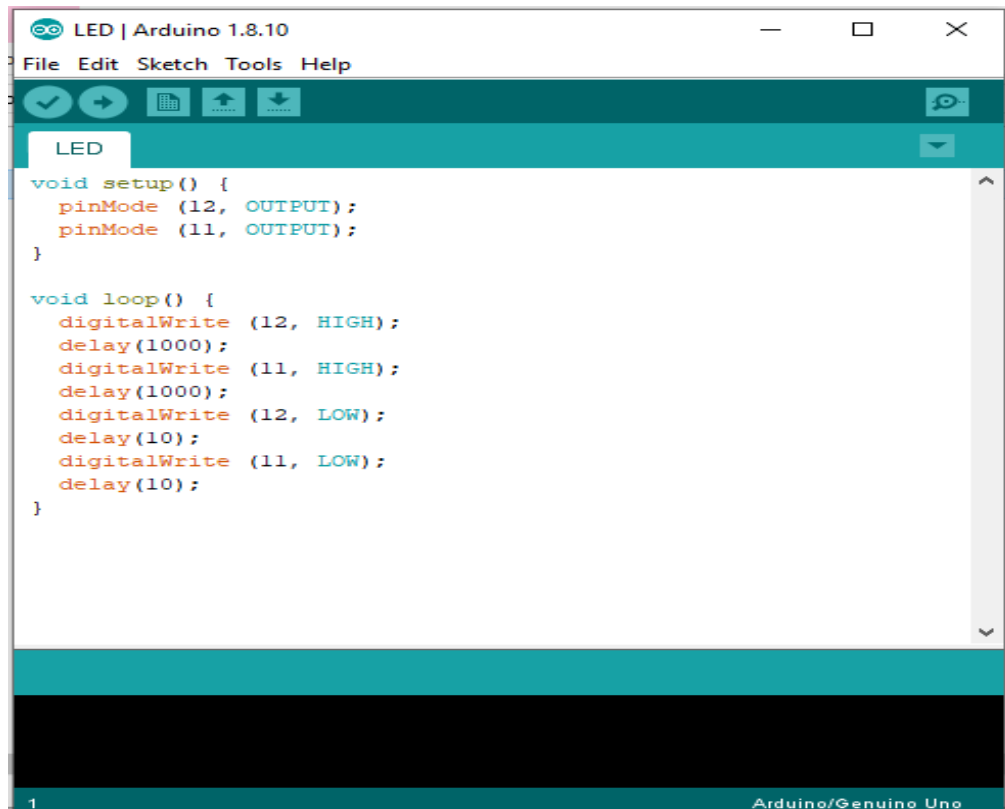
Gambar 3.2. Project Board dan Kabel Jumper

Jalur-jalur pada project board. Project board terdiri dari jalur vertikal dan jalur horisontal. Jalur vertikal ada di bagian tengah yang terdiri dari 2 x 64 jalur. Masing-masing jalur terdiri dari 5 titik vertikal, misal jalur 1A-1B-1C1D-1E dan jalur 1F-1G-1H-1I-1J yang kedua tidak saling tersambung. Jalur horisontal sebanyak 8 jalur, 4 jalur ada di bagian atas dan 4 jalur lagi di bagian bawah. Jalur ini bisa digunakan untuk power supply (VCC dan GND) untuk rangkaian. Untuk lebih jelasnya, silakan perhatikan di atas Garis merah menunjukkan bahwa lubang tersebut terhubung secara fisik.



Gambar 3.3. Peta Jalur Project Board

Koding pada program lampu LED

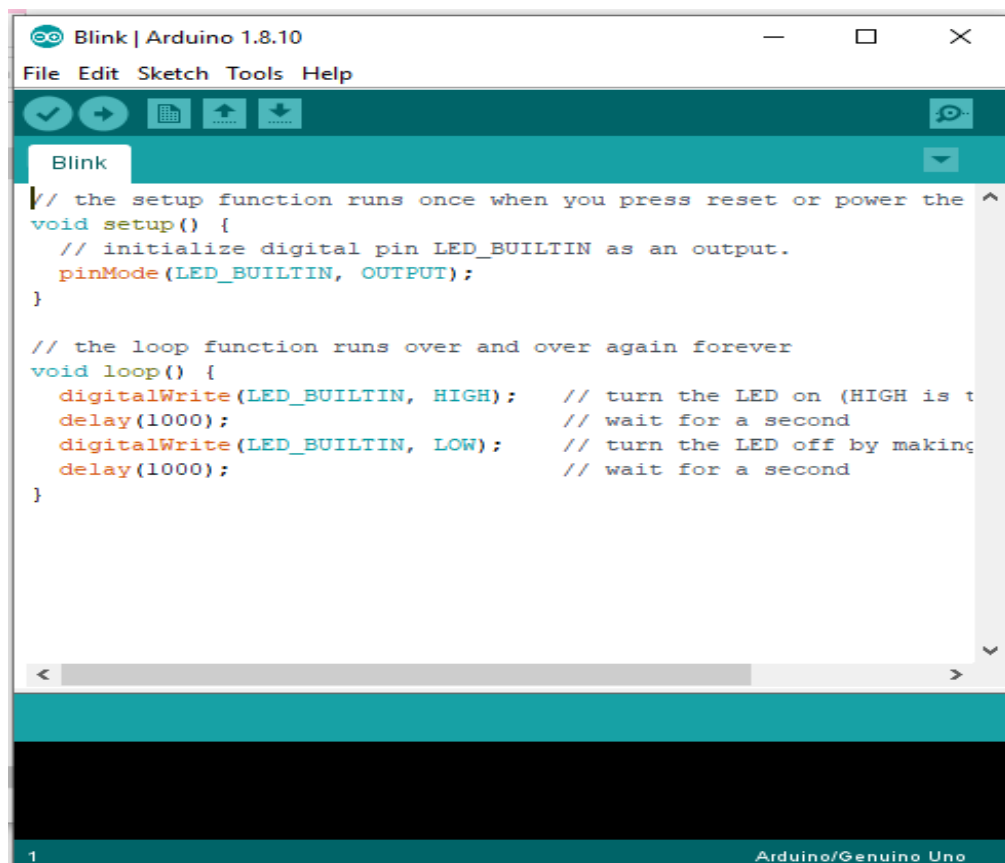


```
LED | Arduino 1.8.10
File Edit Sketch Tools Help
LED
void setup() {
  pinMode (12, OUTPUT);
  pinMode (11, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite (12, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite (11, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite (12, LOW);
  delay(10);
  digitalWrite (11, LOW);
  delay(10);
}

1 Arduino/Genuino Uno
```

Koding pada program Blink



```
Blink | Arduino 1.8.10
File Edit Sketch Tools Help
Blink
// the setup function runs once when you press reset or power the
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is t
  delay(1000); // wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making
  delay(1000); // wait for a second
}

1 Arduino/Genuino Uno
```

34 Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah aspek pengetahuan yaitu pengetahuan siswa terhadap konsep dasar kecepatan dan percepatan serta pengetahuan dasar tentang cara kerja sensor, hal ini ditunjukkan dengan pengisian instrumen tes, kemudian aspek keterampilan yang ditunjukkan dengan rubrik penilaian psikomotorik siswa dan minat terhadap materi fisika yang ditunjukkan dengan pengisian angket minat.

BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

4.1 Kelayakan Perguruan Tinggi

FKIP UHAMKA memiliki Program Studi Pendidikan Fisika yang mendapat akreditasi B dari BAN PT pada tahun 2014 dengan No 396/SK/BAN-PT/Akred/s/x/2014. Hal ini menunjukkan bahwa Program Studi Pendidikan Fisika Uhamka adalah lembaga pendidikan yang berkualitas yang diakui oleh badan akreditasi perguruan tinggi di Indonesia. Tim pelaksana menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini mendapat dukungan penuh dari lembaga Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (LPPM) UHAMKA. Kegiatan pengabdian pada masyarakat merupakan salah satu usaha dalam mewujudkan salah satu Catur Darma Perguruan Tinggi yang bernilai sebagai gerakan penyumbang ilmu dan nilai-nilai akademik kepada masyarakat.

4.2. Kualifikasi Tim Pelaksana

Untuk workshop pembuatan media pembelajaran fisika berbasis sensor di SMAIT Asy - Syukriyah, tim pelaksananya terdiri dari 2 orang dosen Uhamka yang bertindak sebagai ketua pelaksana dan satu anggota pelaksana, serta 2 orang mahasiswa pendidikan fisika FKIP UHAMKA. Tim pelaksana merupakan lulusan Fisika murni dan Pendidikan Fisika yang mengampu mata kuliah Fisika Komputasi dan Fisika Kuantum di Program Studi Pendidikan Fisika yaitu Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si dan Feli Cianda, M.Si . Dengan latar belakang pendidikan dan pengalaman kerja yang dimiliki oleh tim pelaksana bisa digunakan sebagai jaminan bahwa tim pelaksana layak untuk melakukan pengabdian masyarakat ini karena sudah sesuai dengan bidang keahliannya.

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Pada pelaksanaan kegiatan PKM ini, hasil yang dicapai yaitu media pembelajaran fisika berbasis mikrokontroller Arduino yang digunakan di SMAIT Asyukriyah. Media ini dapat digunakan oleh siswa – siswi dalam membuat praktikum robotik dan rekayasa program Arduino secara dasar. Terdapat kerjasama dengan guru mata pelajaran fisika dalam kegiatan ini agar terus berkesinambungan. Contoh alat yang sudah dirangkai sebagai berikut :



Pada kegiatana ini siswa siswi mencoba untuk mengenal Arduino mikrokontroller, dan mempraktekkan sendiri coding pada program Arduino UNO. Kegiatan ini mendapat respon antusias dari siswa siswi dan guru sehingga berikutnya akan dilanjutkan dengan kegiatan yang rutin dengan diadakannya ekstrakurikuler robotik dan mikrokontroller.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Workshop pembuatan media pembelajaran fisika berbasis sensor di SMAIT Asy – Syukriyah telah dilakukan dengan cara membuat alat praktikum kecepatan dan percepatan yang dilengkapi dengan sensor infra red

6.2 Saran

Untuk melakukan workshop ini harus disiapkan instalasi software pada laptop masing – masing siswa / dibagi kedalam kelompok, ketelitian siswa dalam menjalankan aplikasi arduino tersebut dan ketelatenan dalam membuat alat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

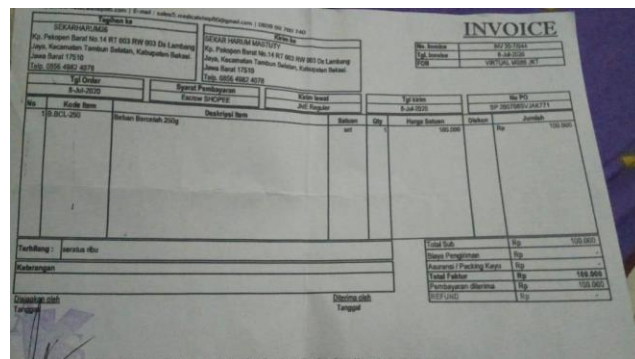
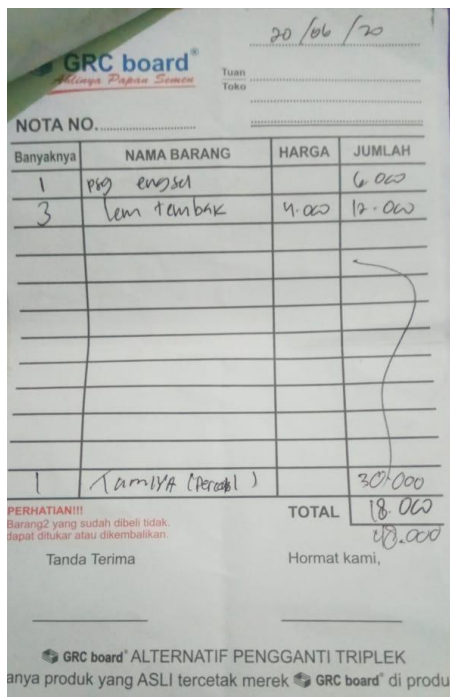
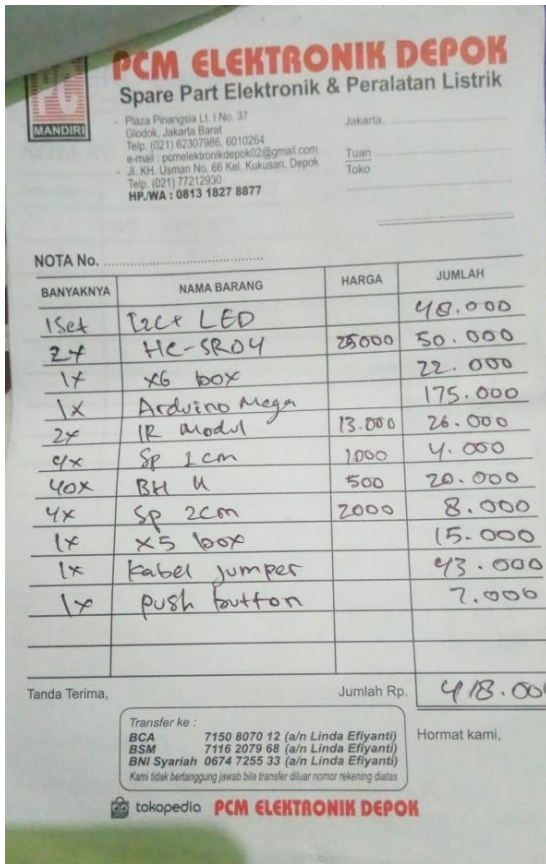
- [1] Dr. Muhammad Yusro, MT. 2016. Model Teori dan Praktikum Mikrokontroler Platform Arduino. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- [2] <http://belajar-dasar-pemrograman.blogspot.co.id/2013/03/arduino-uno.html>
- [3] <http://samssonics.blogspot.co.id/2014/11/project-arduino-uno-dengan-sensor.html>
- [4] <http://kursuselektronikaku.blogspot.co.id/2014/09/membuat-alat-penunjuk-arrah-atau-kompas.html>
- [5] C.Giancoli, Douglas. 2001. *Fisika Jilid 2 Edisi ke 5*. Jakarta: Erlangga.
- [4] Halliday, David dan Robert Resnick. 2012. *Fisika Dasar Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- [5] Haliday dan Resnick. 2012. *Fisika Dasar Jilid 1 Edisi 7* . Jakarta: Erlangga.
- [6] Tipler, A. Paul. 2008. *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi 6*. Jakarta: Erlangga.
- [7] Zemansky, Sears. 1994. *Fisika untuk Universitas*. Bandung: Bina Cipta.
- [8] Triatno. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- [9] Susilawati dan Aryanto, D. 2013. Penerapan alat praktikum viskometer terhadap pencapaian kinerja mahasiswa calon guru fisika. *Prosiding Seminar Nasional 2nd Lontar Physics Forum 2013*. LPF1310(1-6)
- [10] Santoso, Sunarno, Isa Akhlis. 2016. Rancang Bangun Pencatat Selang Waktu Otomatis dengan Menggunakan Sensor Peka Cahaya untuk Pesawat Atwood. *Integrated Lab Journal* | Vol. 04, No. 01 (45-56)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Realisasi Anggaran

1. HONORARIUM				
Item Honor	Volume	Satuan	Honor (Rp)	Total (Rp)
1. Honorarium Ketua	1	orang	500.000	500.000
2. Honorarium anggota 1	1	orang	500.000	500.000
3. Honor anggota 2	1	orang	500.000	500.000
Sub Total (Rp) 1.500.000,00				
2. BELANJA BAHAN HABIS PAKAI				
Item Bahan	Volume	Satuan	Harga (Rp)	Total (Rp)
1. Arduino uno R3 Atmega	2	unit	100.000	100.000
2. Sensor Infrared	4	buah	50.000	200.000
3. Kabel Pin @3000x50	50	buah	3000	150.000
6. Beban balok	1	buah	50.000	50.000
8. Mobil akrilik	2	set	300.000	600.000
9. meteran set	1	set	50.000	50.000
10. Proto Board	2	buah	50.000	400.000
11. X Banner	1	set	250.000	250.000
12. Adapter DC	5	set	30.000	150.000
13. Baterai kotak	10	set	25.000	250.000
15. kabel jumper male	1	pak	50.000	50.000
16.kabel jumper female	1	pak	50.000	50.000
17. glue gun	2	unit	25.000	50.000
18. isi lem tembak	1	pak	50.000	50.000
19. LCD display	1	set	50.000	50.000
Sub Total (Rp)2.400.000,00				
3. PERJALANAN				
Item Bahan	Volume	Satuan	Harga (Rp)	Total (Rp)
Transportasi ke tempat mitra	3	orang	250.000	750.000
Transportasi publikasi/seminar/loka karya	2	orang	250.000	500.000
Transportasi belanja barang - barang	1	orang	250.000	250.000
Akomodasi anggota	3	orang	300.000	300.000
Sub Total (Rp) 1.800.000,00				
4. SEWA				
Item Bahan	Volume	Satuan	Harga (Rp)	Total (Rp)
Peralatan bor kayu, besi (jasa bubut)	1	paket	300.000	300.000
Sub Total (Rp)300.000,00				
Total Keseluruhan Rp.6.000.000,00				

Kuitansi Pembelian



Lampiran 2. Instrumen atau materi kegiatan

BAHAN AJAR

Mata Pelajaran : Fisika

Materi/Submateri : Gerak Lurus

Materi kegiatan dalam program pengabdian masyarakat ini adalah berupa bahan ajar praktikum kecepatan dan percepatan yang menggunakan sensor infrared.

1. Pengertian Gerak

Suatu benda dikatakan bergerak apabila kedudukannya berubah terhadap acuan tertentu. *Gerak translasi* adalah gerakan yang berhubungan dengan berpindahnya suatu benda dari suatu tempat menuju ke tempat lain, di mana setiap partikel dalam benda dalam selang waktu yang sama menempuh jarak yang sama, sedangkan *Gerak rotasi (gerak putar)* adalah gerakan suatu benda dimana setiap titik pada benda tersebut mempunyai jarak yang tetap terhadap suatu sumbu tertentu.

2. Perpindahan dan Jarak

Perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda karena perubahan waktu. Perpindahan merupakan besaran vektor. *Jarak* diartikan sebagai panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu, dan merupakan besaran skalar.

3. Kelajuan dan kecepatan

Kelajuan adalah cepat lambatnya perubahan jarak terhadap waktu dan merupakan besaran skalar yang nilainya selalu positif, sehingga tidak memedulikan arah. *Kecepatan* adalah cepat lambatnya perubahan kedudukan suatu benda terhadap waktu dan merupakan besaran vektor, sehingga memiliki arah.

a. Kelajuan Rata-Rata

Kelajuan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi jarak total yang ditempuh dengan waktu tempuhnya.

$$\bar{v} = \frac{s}{t}$$

dengan s = jarak total dalam m

t = waktu tempuh dalam s

v = kelajuan rata-rata dalam m/s

b. Kecepatan Rata-Rata

Kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi perpindahan dengan waktu tempuhnya

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

dengan s = perpindahan (m)

t = waktu tempuh (s)

v = kecepatan rata-rata (m/s)

4. Percepatan

Percepatan adalah perubahan kecepatan dan atau arah dalam selang waktu tertentu. Percepatan merupakan besaran vektor.

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Dengan \bar{a} = percepatan rata-rata (m/s^2)

v_1 = kecepatan benda pada waktu t_1

v_2 = kecepatan benda pada waktu t_2

5. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda yang lintasannya berupa garis lurus dan memiliki kecepatan yang tetap. Kecepatan tetap artinya besar dan arah kecepatan tidak berubah. Jarak yang ditempuh pada GLB, Jarak yang ditempuh = luas daerah yang diarsir

6. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) didefinisikan sebagai gerak benda pada lintasan lurus dan kecepatan, berubah secara teratur. Jarak yang ditempuh pada GLBB

Jarak yang ditempuh = Luas daerah yang diarsir

7. Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas adalah gerak jatuh yang hanya dipengaruhi oleh gaya tarik bumi dan bebas dari hambatan gaya-gaya lain. Gerak jatuh bebas termasuk GLBB dipercepat dengan kecepatan awal $v_0 = \text{nol}$ dan percepatan sebesar percepatan gravitasi (g), sehingga berlaku persamaan:

$$v_t = gt$$

v_t = kecepatan saat waktu t

g = percepatan gravitasi

Lampiran 3. Personalia tenaga pelaksana dan kualifikasinya

A. IDENTITAS KETUA

1. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd., M.Si.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK atau identitas lainnya	3674036507900019
5	NIDN	0325079001
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 25 Juli 1990
7	E-mail	dianlaksanawati@uhamka.ac.id
8	HP	08561677282
9	Alamat Kantor	Jl. Tanah Merdeka, Kp. Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13830
10	Nomor Telp. / Faks	(021) 8400341, 8403683./ (021) 8411531
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1= - org, S-2= - org, S-3= - org
12	Matakuliah yang diampuh	Praktikum Termodinamika
		Fisika Lingkungan
		Fisika Komputasi
		Teori Belajar dan Pembelajaran Fisika
		Desain Pembuatan Alat Peraga
		Metode Pengenalan Alat Ukur
		Teori Medan Elektromagnetik
Fisika Dasar II		

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	UHAMKA	Universitas Indonesia
Bidang Ilmu	Pendidikan Fisika	Ilmu Fisika
Tahun Masuk-Lulus	2008-2012	2014-2016
Judul Skripsi/Tesis	Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMP pada Pokok Bahasan Cahaya	Studi Sifat Microwave Absorber pada Material LaSrMnO ₃ yang disintesis dengan Metode Sol-Gel
Nama Pembimbing	Dr.A.Kusdiwelirawan ,M.Msi Drs. Tasman Abbas	Dr. Budhy Kurniawan, M.Si

3. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp.)
1	2017	Pembuatan Lapisan Konduktif Elektroda Transparan Nanopartikel Ag Menggunakan Metode Reduksi Kimia Secara Langsung	Lemlitbang UHAMKA	15.000.000,00
2	2016	Sintesis Material Penyerap Gelombang Mikro	Hibah PITTA UI	60.000.000,00
3	2018	Studi Sifat Microwave Absorber Material Lanthanum Manganite Doping Nikel yang Dibuat Pada Suhu Sintering 850 ⁰ C	Lemlitbang UHAMKA	13.000.000
4	2019	Sintesis dan Analisis Efek Doping Ganda Terhadap ZnO Nanowire Pemanas Transparan dan Konduktif	Ristek Dikti	149.561.000

4. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp.)
1	2017	Anggota dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat “ <i>Workshop Pembuatan Alat Peraga IPA pada Guru SDN Duwet Krajan Kabupaten Malang</i> ”	LPPM UHAMKA	10.000.000
2	2018	Anggota dalam Kegiatan Pengmas “ <i>Workshop Robotik Berbasis Arduino pada Guru – Guru Alumni Pendidikan Fisika UHAMKA se Jabodetabek</i> ”	LPPM UHAMKA	9.000.000
3	2018	Anggota dalam Kegiatan Pengmas “ <i>Pemanfaatan Limbah Minyak Goreng Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sabun Herbal</i> ”	LPPM UHAMKA	8.000.000

4	2019	Ketua dalam kegiatan Pengmas “ Pembuatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sensor Di Sma Muhammadiyah 4 Jakarta	LPPM UHAMKA	9.000.000
5	2019	WORKSHOP PEMANFAATAN MIKROKOTROLLER ARDUINO SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI SMA PGRI 4 JAKARTA	LPPM UHAMKA	9.000.000

5. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume / Nomor / Tahun
1	“Sintesis Perovskite Nano Material $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_3$ ($x = 0,2$ & $0,25$) dengan Metode Sintesis Sol Gel”.	Omega	Vol 2, No. 1 (2016), Hal. 25-26, ISSN : 2443-2911
2	“Microwave Absorber Properties $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{0,8}\text{Ni}_{0,2}\text{O}_3$ Using Sol Gel Synthesis Methods”	Omega	Vol 3, No. 2 (2017), Hal. 47-49, ISSN : 2443-2911

6. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika	Sintesis Perovskite Nano Material $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_3$ ($x = 0,2$ & $0,25$) dengan Metode Sintesis Sol Gel	UHAMKA 5 Maret 2016
2	3rd International Conference on Functional Materials Science	Mid - infrared transmission of polycrystalline (LaSr) (MnNi)O ₃	Sanur, 19-20 Oktober 2016

3	8th International Conference on Physicant Its Applications	Microwave Absorber Properties of Polycrystal $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{0,8}\text{Ni}_{0,2}\text{O}_3$ with Sol Gel Synthesis Methods	Denpasar 23 Agustus 2016
4	2nd International Symposium on Current Progress in Mathematics and Science	Microwave Absorber Properties of $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{0,8}\text{Ni}_{0,2}\text{O}_3$ use Sol Gel Synthesis Methods with Sintering Temperature 850°C	Depok, 1-2 November 2016

7. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Konsep Dasar Fisika Modern	2018	176	Rawali Pers

8. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	Konsep Dasar Fisika Modern	2017	Buku	000111025
2.				

9. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
-	-	-	-	-

10. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir


No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Pengajuan Penugasan skema Pengabdian.

Jakarta, 04 Februari 2020

Tim Pengusul



Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd., M.Si.

B. IDENTITAS ANGGOTA

1. Biodata Diri :

1	Nama Lengkap (dengan Gelar)	Feli Cianda Adrin B., S.Pd , M.Si
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsioanl/Golongan	Asisten Ahli/ III A
4	NIP/NIK/Identitas Lainnya	-
5	NIDN	03-050890-01
6	Tempat Tanggal Lahir	Klaten, 05 Agustus 1990
7	E- Mail	felicianda@uhamka.ac.id
8	No Telepon / HP	(0812) 8648 9331
9	Alamat kantor	Jl Tanah Merdeka Pasar Rebo Jak-Tim
10	Lulusan Yang Telah Dihasilkan	S1 = - orang , S2 = - orang, S3 = - orang
11	Mata Kuliah Yang Diampuh	1. Fisika Modern 2. Prak. Fisika Modern 3. Fisika Kuantum

2. Riwayat Pendidikan

Sekolah Dasar (SD)	SDN Jatiwaringin XXIV 2001		
Seklah Menengah Pertama (SMP)	SLTP N 51 Jakarta Lulus Tahun 2004		
Sekolah Menengah Atas (SMA)	SMAN 50 Jakarta Lulus Tahun 2007		
Jenjang	S – 1	S – 2	S – 3
Nama Perguruan Tinggi	UHAMKA	UI	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Fisika	Pendidikan Sains (Fisika)	-
Tahun Masuk – Lulus	2007 – 2011	2012 - 2015	-

3. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jmh (Juta Rp)
1	Agustus 2016	Sintesis Kuantum DOT ZNO Berdasarkan Variasi Konsentrasi Sumber ZINC dengan Metode Sol-Gel	Lemlitbang	10 Juta
2				
3				
4				
5				

4. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jmlh (Juta)
1	November 2016	Pelatihan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan	LPPM	7,5 Juta

		Komunikasi Sebagai Upaya Penanggulangan Pengangguran di Desa Balekambang Kecamatan Jonggol Kabupaten Bogor		
1	April 2017	Pembuatan Roket Air Sebagai Sarana Penunjang Pembelajaran Fisika Untuk Mahasiswa IKIP Muhammadiyah MAUMERE	LPPM	12 Juta
2	April 2017	Workshop Pembuatan Generator Set Sederhana Sebagai Sarana Penunjang Pembelajaran IPA untuk Guru dan Siswa SD Negeri Duwet 02	LPPM	9 Juta
3	Maret 2018	Workshop Pemanfaatan barang bekas sebagai		

5. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jmh (Juta Rp)
1	April 2017	Jurnal Omega (Penulis Utama) ISSN : 2443-2911 Vol 3 No. 2 Resonance Contributions to Eta Meson Photoproduction on the Nucleon in the Isobaric Model	Mandiri	2 Juta

6. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentasi) Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu Dan Tempat
1	Seminar Nasional Edufisika 2015	Fotoproduksi Eta Meson Pada Nukleon Dengan Menggunakan Model Isobar	UHAMKA, Maret 2015

7. Karya Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Konsep Dasar Fisika Modern	2017	145	Uhamka Press ISBN : 978-602-1078-17-4

8. Perolehan HKI Dalam 5 -10 Tahun Terakhir

No	Judul /Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Konsep Dasar Fisika Modern	2018	Buku	000111025

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini

saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan pengabdian

Jakarta, 4 Februari 2020



Feli Cianda Adrin B,S.Pd , M.Si.

Lampiran 4. Produk Pengabdian

Produk dari pengabdian ini berupa modul praktikum mikrokontroler

MODUL PRAKTIKUM FISIKA
KECEPATAN DAN PERCEPATAN



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA

JAKARTA

2020

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya sehingga Modul Praktikum Fisika kecepatan dan percepatan dapat diselesaikan.

Modul Praktikum Fisika kecepatan dan percepatan ini sebagai pegangan dan acuan bagi praktikan dalam melaksanakan praktikum fisika pada materi kecepatan dan percepatan. Pembahasan pada modul ini tentang praktikum kecepatan dan percepatan dan percepatan menggunakan *kinematic car* yang berbasis sensor, dimana alat tersebut dapat mendeteksi jarak dan waktu secara otomatis dengan dilengkapi program Arduino IDE.

Penyusun menyadari bahwa modul ini masih jauh dari sempurna sehingga sangat diharapkan dalam pengembangan dan perbaikan modul praktikum fisika dasar ini di masa yang akan sehingga dapat bermanfaat khususnya untuk para praktikan.

Jakarta, Juni 2020

Penyusun

PERATURAN DAN TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Praktikan hadir 15 menit sebelum praktikum dimulai, praktikan sudah siap di laboratorium.
2. Tas dan sebagainya diletakan sesuai tempat yang telah disediakan
3. Praktikan tidak boleh meninggalkan laboratorium tanpa seizin guru
4. Pada saat praktikum praktikan sudah duduk berkelompok yang berisi 6 orang
5. Tiap kelompok diberikan kesempatan mencoba alat 15-20 menit
6. Saat melakukan praktikum praktikan diharapkan tetap mematuhi tata tertib yang telah ditentukan
7. Setelah melakukan praktikum praktikan membersihkan meja dan alat-alat yang digunakan dan dikembalikan ke tempatnya
8. Setiap kali praktikum selesai, tiap praktikan wajib membuat laporan berupa hasil pengamatan, alat-teori, alat yang digunakan, hingga grafik. Laporan akan dinilai oleh petugas lab.

Demikian peraturan dan tata terbit ini dibuat untuk ditaati. Apabila ada yang melanggar akan dikenakan sanksi.

Penulis

Juni 2020

Format Cover Laporan

Judul Percobaan

Logo

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Hari / Tanggal :

Nama sekolah

Tempat

Tahun

Format Isi Laporan

Judul

- I. Tujuan
- II. Alat dan bahan
- III. Teori
- IV. Prosedur Percobaan
- V. Lembar Data
- VI. Perhitungan data
- VII. Grafik
- VIII. Kesimpulan
- IX. Daftar Pustaka

MENENTUKAN KECEPATAN DAN PERCEPATAN

I. Tujuan :

1. Dapat menghitung kecepatan dan percepatan
2. Setelah melakukan praktikum diharapkan dapat mengetahui fungsi *kinematic car* berbasis sensor yang dapat mendeteksi jarak dan waktu secara otomatis.

II. Alat-alat :

1. Papan lintasan
2. *Kinematic car*
3. Beban bercelah
4. Batu baterai
5. Meja praktikum

III. Teori

Kecepatan adalah cepat lambatnya perubahan kedudukan suatu benda terhadap waktu.

Dengan rumus :

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Keterangan :

Δs = jarak total (m)

Δt = waktu tempuh dalam (s)

v = kelajuan rata-rata dalam (m/s)

Kecepatan dibagi menjadi 2, yaitu :

a. Kecepatan rata-rata

Kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi perpindahan dengan waktu tempuhnya

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1}$$

b. Kecepatan sesaat

Kecepatan sesaat didefinisikan sebagai besar kecepatan rata-rata dalam selang waktu Δt mendekati nol.

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Percepatan

Percepatan adalah perubahan kecepatan dan atau arah dalam selang waktu tertentu.

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Keterangan :

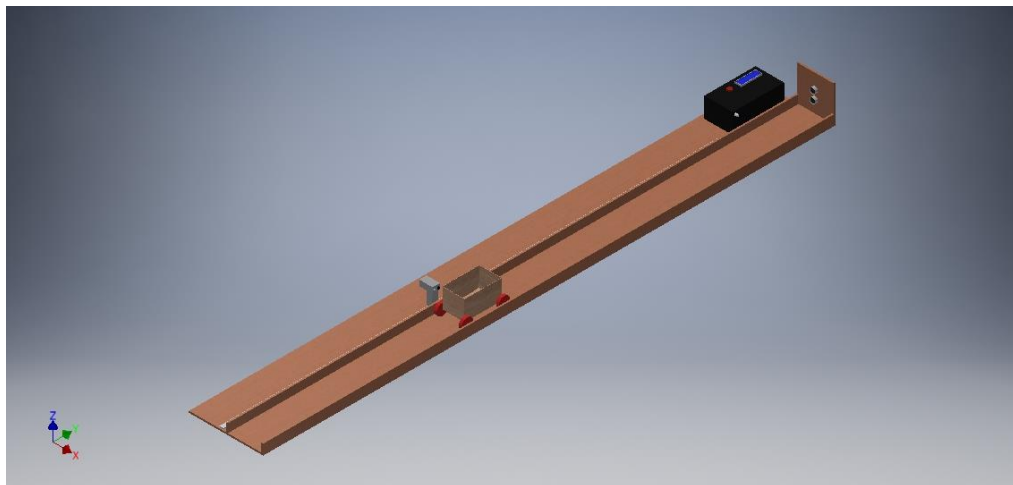
a = percepatan rata-rata (m/s^2)

v_1 = kecepatan benda pada waktu t_1

v_2 = kecepatan benda pada waktu t_2



Gambar 1.1. Rangkaian *Kinematic car*



Gambar 1.2. sketsa *Kinematic car*

IV. Prosedur Percobaan

1. Alat disusun seperti yang terlihat pada gambar
2. Papan lintasan diletakkan diatas meja praktikum
3. Menghubungkan kabel ke *power jack* yang ada dibox hitam hingga layar LCD menyala
4. Anak timbangan diletakkan dibagian atas *kinematic car*
5. Tombol on yang terletak di *kinematic car* dinyalakan, kemudian atur jarak yang diinginkan dengan meletakkan benda penghalang atau tangan untuk menghentikan *kinematic car*nya
6. Waktu dan jarak dicatat , yang otomatis sudah terdeteksi sensor yang terletak pada LCD

7. Menambahkan anak timbangan tergantung masa anak timbangan tersebut
8. Percobaan diulangi 1-5 kali

V. Tugas Pendahuluan

Bima dan Aril berlari sepanjang lintasan garis lurus A ke B berjarak 60 m. Bima berlari dari A ke B, sedangkan Aril dari B ke A. Setelah 10 detik kedudukan Bima menjadi 40 meter dari A dan Aril 50 meter dari B. Hitunglah perpindahan dan kecepatan masing-masing mereka?

LEMBAR DATA

Nama :

Kelompok :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Data Percobaan :

No	Massa beban	Jarak	Waktu
1	(±)	(±)	(±)
2			(±)
3			(±)
4			(±)
5			(±)
1	(±)	(±)	(±)
2			(±)
3			(±)
4			(±)
5			(±)
1	(±)	(±)	(±)
2			(±)
3			(±)
4			(±)
5			(±)

Lampiran 5. Foto Kegiatan



Pelatihan Arc You are screen sharing Stop Share -failed

FILE HOME INSERT DESIGN TRANSITIONS ANIMATIONS SLIDE SHOW REVIEW VIEW OFFICE TAB ideoloog@outlook.com

Cut Copy Paste Format Painter New Slide Section Clipboard Slides Font Paragraph Drawing Shape Fill Shape Outline Shape Effects Find Replace Select

Pelatihan Arduino Asy - Syukriyah.pptx

1 Welcome Wahyu Dian L. UHAMKA


2 Using R...

3 resti alfiana

4 Aiiuu Ningrum

5 Insert a Riska Cilca

PELATIHAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN KREATIF PADA MATERI KECEPATAN DAN PERCEPATAN UNTUK SISWA DI SMAIT ASY-SYUKRIYAH



Tim Pengabdian Masyarakat :
Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si
Eli Cianda Adrin B. S.Pd, M.Si

Jakarta, 19 Juni 2020

SLIDE 1 OF 9 ENGLISH (UNITED STATES) NOTES COMMENTS 70%

ENG 13:26
INTL 20/06/2020

Pelatihan Arc You are screen sharing Stop Share -failed

FILE HOME INSERT DESIGN TRANSITIONS ANIMATIONS SLIDE SHOW REVIEW VIEW OFFICE TAB ideoloog@outlook.com

Cut Copy Paste Format Painter New Slide Section Clipboard Slides Font Paragraph Drawing Shape Fill Shape Outline Shape Effects Find Replace Select

Pelatihan Arduino Asy - Syukriyah.pptx

1 Welcome Wahyu Dian L. UHAMKA

2 Using R...

3 resti alfiana

4 Aiiuu Ningrum

5 Insert a Riska Cilca

Apa itu mikrokontroler?

Mikrokontroler adalah computer yang berukuran mikro dalam satu chip IC (Integrated Circuit) yang terdiri dari prosesor, memory, dan antarmuka yang bisa diprogram. Jadi disebut dengan computer mikro karena di dalam chip sudah terdapat CPU, memory dan I/O yang bias kita control programnya. I/O disebut juga dengan GPIO (General Purpose Input Output Pins) yang berarti pin yang bisa kita program sebagai output dan input sesuai dengan kebutuhan

SLIDE 2 OF 9 ENGLISH (UNITED STATES) NOTES COMMENTS 70%

ENG 13:27
INTL 20/06/2020

Pelatihan Arc You are screen sharing [failed] ideoloog@outlook.com

FILE HOME INSERT DESIGN TRANSITIONS ANIMATIONS SLIDE SHOW REVIEW VIEW OFFICE TAB

Cut Copy Paste Format Painter New Slide Section Layout Reset Clipboard Slides Font Paragraph Drawing Editing

Pelatihan Arduino Asy - Syukriyah.pptx

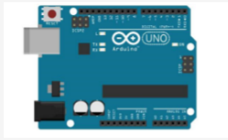
Apa saja yang kita gunakan..

Wahyu Dian L. UHAMKA

resti aifianida

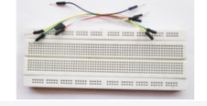
Aiiuu Ningrum

Riska Clica



Board arduino

Board Arduino terdiri dari hardware / modul mikrokontroler yang siap pakai dan software IDE yang digunakan untuk memprogram sehingga kita bisa belajar dengan mudah. Kelebihan dari Arduino yaitu kita tidak direpotkan dengan rangkaian minimum sistem dan programmer karena sudah built in dalam satu board. Oleh sebab itu kita bisa fokus ke pengembangan sistem.




Kabel Jumper dan project Board


Project board (ada yang menyebutnya dengan istilah bread board) dan beberapa kabel jumper untuk menghubungkan antara komponen dan Arduino. Dengan project board kita tidak perlu memvolder rangkaian sehingga relatif mudah dan cepat dalam merangkai. Project board memungkinkan kita untuk membangun dan membongkar rangkaian dengan cepat sehingga sangat cocok untuk eksperimen. Tapi jika kita ingin membuat rangkaian yang permanen, maka kita harus menggunakan PCB.

SLIDE 3 OF 9 ENGLISH (UNITED STATES) 70%

ENG 13:28
INTL 20/06/2020

Lampiran 6. Surat Pernyataan Kesiediaan Kerjasama Mitra

**YAYASAN ISLAM ASY-SYUKRIYYAH TANGERANG**
SMAIT ASY-SYUKRIYYAH
LABORATORIUM & MULTIMEDIA
Jl. KH. Hasyim Ashari KM. 03 RT 003/02 Kel. Poris Plawad Indah Kec. Cipondoh
Kota Tangerang 15141 Telp. 021-55740878
Website: www.smaita-sch.id e-mail: smait.asysyukriyyah2013@gmail.com

**SMAIT ASY-SYUKRIYYAH**

SURAT PERNYATAAN
Nomor : 209.H/SMAIT-YIAT/II/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Resti Alfianda, S.Pd
2. Jabatan : Guru Fisika
3. Nama Mitra : SMAIT Asy – Syukriyyah
4. Bidang Usaha : Sekolah
5. Alamat : Jl. KH Hasyim Ashari KM. 3 Poris Plawad Indah,
Kota Tangerang, Banten 15141


Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program PKM yang berjudul **“Workshop Pembuatan Media Pembelajaran Kreatif pada Materi Kecepatan dan Percepatan untuk Siswa SMAIT Asy – Syukriyyah Tangerang”**, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

Nama Ketua Tim Pengusul : Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si
NIDN : 0325079001
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa diantara Pelaksanaan Kegiatan Program ini tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 04 Februari 2020
Yang membuat pernyataan


Resti Alfianda, S. Pd.