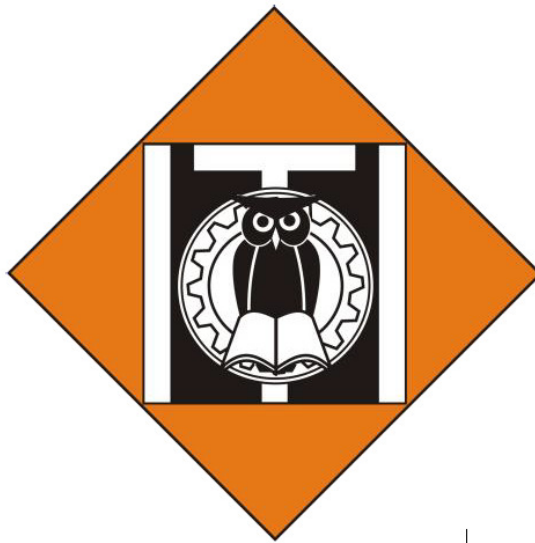


LAPORAN KEGIATAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
(ABDIMAS)



BIMBINGAN SISWA SMA AL-FITYAN DALAM MENGIKUTI
LOMBA STEAM OKTOBER 2023

Ketua : Ir. Edwin Kamal, ST. MEngSc. IPM (0301057402)
Anggota : Ir. Novy Hapasari, ST. MSc. (0312117803)

INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Abdimas : Bimbingan Siswa Al-Fityan dalam Mengikuti Lomba STEAM Oktober 2023

Nama Mitra Abdimas : SMA Al-Fityan Kelapa Dua Tangerang Banten

Ketua Tim Pengusul

a. Nama Lengkap : Ir. Edwin Kamal, ST. MEngSc. IPM

b. NIDN : 0301057402

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Studi : Teknik Elektro

e. Nomor HP/Surel : 0852-18152284

f. Bidang Keahlian : Aplikasi Mikroprosesor, robotik, *Renewable Energi*

Anggota Tim Pengusul

a. Jumlah Anggota : 1 Orang

b. Anggota

Nama : Ir Novy Hapsari, ST. MSc.

NIDN : 0312117803

Program Studi : Teknik Elektro

c. Jumlah Mahasiswa terlibat : 3 orang

Program Studi : Teknik Elektro

Nama : Medina Ayu Dwimoza (NRP: 1112200012)

Nama : Muhammad Nur Ichsanudin (NRP: 1111900015)

Nama : Mochamad Tafriansyah (NRP: 1111900011)

Lokasi Mitra

a. Wilayah : Banten

b. Kabupaten/Kota : Tangerang

c. Jarak dari Kampus ITI : 20 km

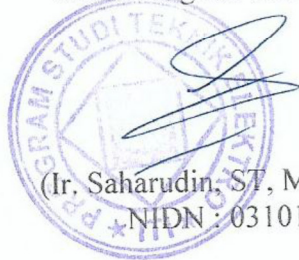
Luaran yang akan dihasilkan : Laporan Kegiatan

Jangka Waktu Pelaksanaan : 15 hari (termasuk konsultasi online)

Biaya Total : Rp. 5.000.000 (Lima Juta Rupiah)

Kota Tangerang Selatan, 21 Februari 2024

Mengetahui,
Ketua Program Studi T. Elektro



(Ir. Saharudin, ST, MEngSc, IPM)
NIDN : 0310107702

Ketua Tim Pengusul

(Ir. Edwin Kamal, ST. MEngSc. IPM)
NIDN : 0313049303

Menyetujui,
Kepala
Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat ITI



(Prof. Dr. Ir. Ratnawati, MEng.Sc., IPM)
NIDN : 0301036303



INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

Jl. Raya Puspiptek, Tangerang Selatan - 15314
(021) 7562757

www.iti.ac.id [institutteknologiindonesia](https://www.instagram.com/institutteknologiindonesia) [@kampusITI](https://www.facebook.com/kampusITI) [Institut Teknologi Indonesia](https://www.youtube.com/channel/UC...)

SURAT TUGAS

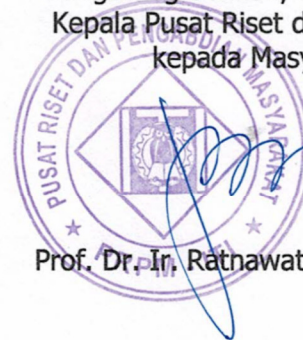
No. : 021/ST-PkM/PRPM-ITI/I/2024

- Pertimbangan : Bahwa dalam rangka melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi dosen Program Studi Teknik Elektro Institut Teknologi Indonesia, perlu dikeluarkan surat tugas.
- Dasar : 1. Surat Tugas Program Studi Teknik Elektro;
2. Kepentingan Institut Teknologi Indonesia.

DITUGASKAN

- Kepada : Dosen Program Studi Teknik Elektro (Terlampir)
- Untuk : 1. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2023 - 2024;
2. Melaporkan hasil tugas kepada Kepala PRPM - ITI;
3. Dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Tangerang Selatan, 16 Januari 2024
Kepala Pusat Riset dan Pengabdian
kepada Masyarakat



Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM

Tembusan Yth.

1. Wakil Rektor Bid. Wakil Rektor Bidang Akademik, Penelitian dan Kemahasiswaan
2. Kepala Biro SDM dan Organisasi
3. Ka. Prodi Teknik Elektro
4. Arsip

**USULAN KEGIATAN ABDIMAS PRORAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA**

Lampiran Surat Tugas Abdimas
Nomor: 021/ST-PKM/PRPM-ITI/1/2024
Tanggal 15 Januari 2024

No.	Topik Abdimas	Bidang	Tingkat (Lokal/Nasional /Internasional)	Nama Tim (ketua & anggota harus beda bidang maksimum 3)	Sumber Dana (Pemerintahan, Swast a/ Perguruan Tinggi, Mandiri, Hibah Dikti)	Jumlah Dana (Rp) (Dana minimum Rp. 5.000.000 jika lebih dari batas minimum harap melampirkan bukti kontrak)	Keterlibatan Prodi / Institusi Lain (Lampirkan Bukti)	Keterlibatan Mahasiswa (Nama-No NIM)/ Staff/Alumni
1	Bimbingan Siswa SMA Al-Fityan dalam Mengikuti Lomba STEAM Oktober 2023	Engineering and Technology	Lokal	1. Ir. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM (Ketua) 2. Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc (Anggota)	Mandiri	5.000.000	SMA Al-Fityan	1. Medina Ayu Dwimoza (NRP: 1112200012) 2. Muhammad Nur Ichsanudin (NRP: 1111900015) 3. Mochamad Tarfiansyah (NRP: 1111900011)
2	Desain Sistem Irigasi Tetes dengan Tenaga Surya untuk Kelompok Tani Desa Emas Sodong	Engineering and Technology	Lokal	Ketua: Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc Anggota: 1. Ir. Saharudin, S.T., M.Eng.Sc., IPM 2. Ir. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM	Mandiri	5.000.000	Edu Wisata Agribisnis Desa Emas Sodong Kabupaten Tangerang	1. Abdullah Restu Wahyudi (NRP: 1112000003) 2. Muhammad Bintang T (NRP: 1112000014) 3. Hafizh Aliyudin Anrullah (NRP: 1112000031) 4. Tito Saputra (NRP: 1112000013) 5. Bayu Kahrisma Wibowo (NRP: 1112100008)
3	Implementasi Sistem Irigasi Tetes dengan Tenaga Surya untuk Kelompok Tani Desa Emas Sodong	Engineering and Technology	Lokal	Ketua: Dr. Ir. Tris Dewi Indraswati, S.T., M.T Anggota: 1. Ir. Tita Aisyah, M.T., IPM 2. Ir. Ulifah Khairiyah Lutfiyani, S.T., M.Eng	Mandiri	5.000.000	Edu Wisata Agribisnis Desa Emas Sodong Kabupaten Tangerang	1. Fadly Azhari (NRP: 1112000029) 2. Boy Marcello (NRP: 1112100011) 3. Lutfiansyah Ajjar Fadillah (NRP: 1112100004) 4. Yongki Setiawan (NRP: 1112100010) 5. Zidane Putra Ramadhan (NRP: 1112000006)
4	Sosialisasi dan Penyuluhan Smart Faring IoT Berbasis Tenaga Surya untuk Kelompok Tani Desa Emas Sodong	Engineering and Technology	Lokal	Ketua: Ir. Adi Setiawan, S.T., M.Eng.Sc., IPM Anggota: 1. Ir. Dra. Sri Yatmani, M.Si., IPM 2. Ir. Dra. Ratnawati, M.Si., IPM 3. Ir. Parliindungan Marpaung, M.T	Mandiri	5.000.000	Edu Wisata Agribisnis Desa Emas Sodong Kabupaten Tangerang	1. Rizky Firmansyah (NRP: 1112100013) 2. Jevon Ogamota Harefa (NRP: 1112100007) 3. Helmi Ramadhan (NRP: 1112100021) 4. Soleh Andi Irawan (NRP: 1112000023) 5. Alif Lantip Timur Wicaksono (NRP: 1112000004)

Tangerang, Sejatam, 16 Januari 2023
Kepala Pusat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat

Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM

Daftar Isi

Cover	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
Daftar Isi	5
1. Pendahuluan	6
2. Kegiatan yang Dilaksanakan	6
3. Hasil yang Dicapai	10
4. Simpulan dan Saran	11
Simpulan	11
Saran	11
5. Penutup	11
LAMPIRAN	12

LAPORAN
Tentang
Bimbingan Siswa SMA Al-Fityan dalam Mengikuti Lomba STEAM
Oktober 2023

1. Pendahuluan

Kerjasama Perguruan Tinggi (PT) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) sudah seharusnya dijalin dengan erat. Hal ini dikarenakan agar terjadi sinergi yang bukan hanya pada kegiatan akademik juga pada kegiatan ekstrakurikuler seperti pada perlombaan Science Technology Engineering AI-quran and Mathematics (STEAM). Kegiatan ini memang meliputi berbagai hal yang mungkin belum diajarkan di bangku sekolah SMA. Seperti halnya dalam hal teknologi robotik merupakan salah satu bidang ilmu yang tidak diajarkan di kelas SMA. Namun bidang tersebut menjadi bidang yang sangat menarik oleh siswa-siswa SMA untuk menggelutinya dan juga mengikut berbagai perlombaan. Begitu pula pada perlombaan STEAM di SMA Al-Fityan ini, cukup banyak siswa-siswa yang ikut mengajukan topik-topik yang berkaitan dengan robotik. Namun tidak semua SMA memiliki tenaga ahli di bidang robotik tersebut sehingga kerja sama dengan Perguruan Tinggi merupakan keniscayaan.

Institut Teknologi Indonesia (ITI) sebagai Perguruan Tinggi memang sudah cukup sering diminta bantuan untuk membimbing siswa-siswa SMA untuk mengikuti berbagai perlombaan baik tingkat nasional maupun internasional. Mayoritas topik-topik yang diangkat memang diluar dari kapasitas materi pelajaran di SMA. Seperti halnya tema robotik maka diperlukan bimbingan praktis bagi siswa-siswa tersebut yang tentu tidak bisa diajarkan oleh sembarang orang yang tidak menguasainya. Program Studi Teknik Elektro dari ITI tentu memiliki sejumlah dosen yang sudah pengalaman baik dalam membimbing mahasiswa dan juga siswa-siswa SMA dalam mengikuti berbagai lomba. Dalam kesempatan ini pihak SMA Al-Fityan mengajukan permohonan bimbingan siswa pada Program Studi Teknik Elektro di awal bulan Oktober 2023, agar dapat menghasilkan project yang layak untuk mengikuti lombal STEAM di internal sekolah tersebut.

2. Kegiatan yang Dilaksanakan

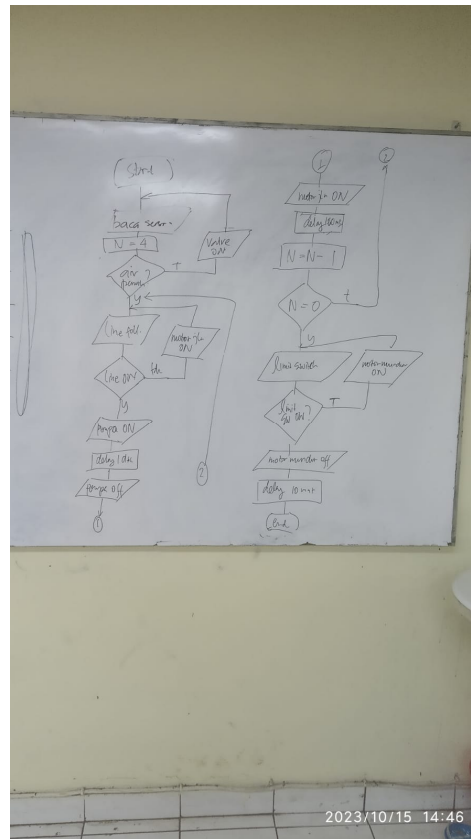
Teknis pelaksanaan dilakukan di Laboratorium Simulasi Gedung C Kampus Institut Teknologi Indonesia. Peserta STEAM terdiri 5 orang siswa SMA IPA Al-Fityan kelas 11 yang terdiri dari:

1. Nama : Syakirah Lana Az-Zahra (NIS 0076551973)
2. Nama : Alya Dwi Rizkiana (NIS 0071066433)
3. Nama : Lovely Najma Adenin (NIS 0074915122)
4. Nama : Novania Aulia Dani (NIS 0075135367)
5. Nama : Salwa Malfaliya Kirani (NIS 0072976201)

Kegiatan yang dilaksanakan terbagi beberapa tahap yaitu:

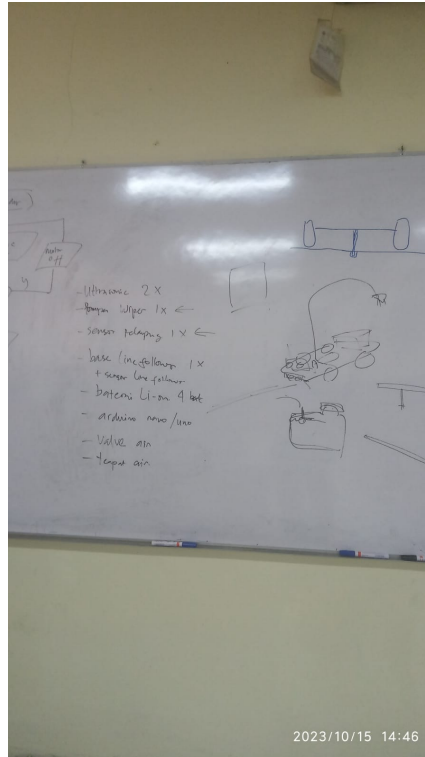
- a. Penentuan topic aplikasi robotic, algoritma pemograman dan prinsip kerja robot

Pada tahap ini dilakukan diskusi secara online untuk menentukan topic aplikasi dari robot yang akan dibuat. Aplikasi yang dipilih yaitu berupa “Robot Penyiram Tanaman Otomatis”. Lalu selanjutnya pada tanggal 15 Oktober 2023 para siswa datang ke kampus ITI untuk mendiskusikan algoritma dan prinsip kerja robot. Hasil proses penyusunan algoritma pemograman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil proses penyusunan algoritma pemograman

Sedangkan hasil diskusi untuk menentukan prinsip kerja robot dapat dilihat pada Gambar 2.



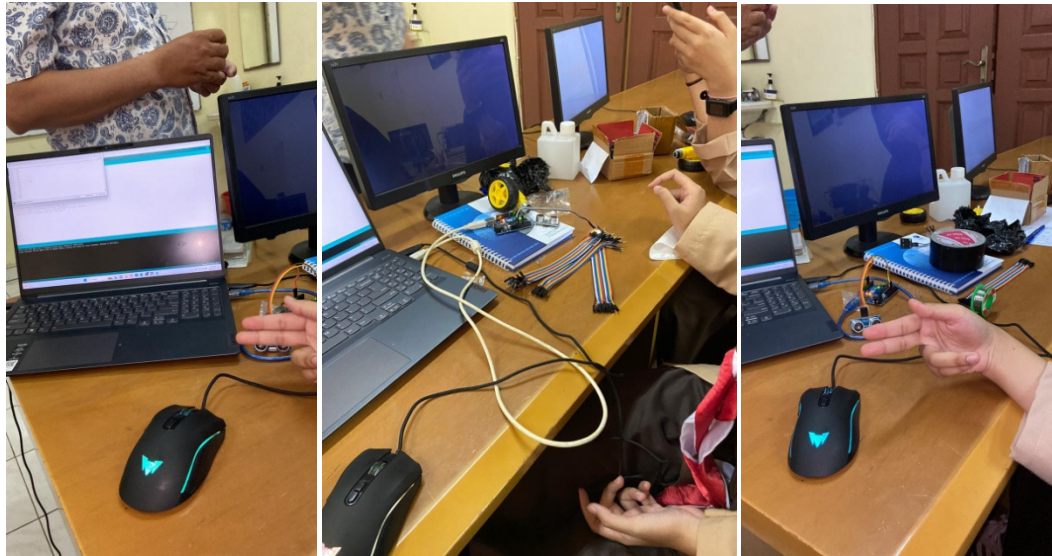
Gambar 2. Hasil diskusi prinsip kerja robot

b. Pembelian komponen robot

Setelah dilakukan diskusi di kampus ITI maka diputuskan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk merakit robot tersebut. Komponen-komponen tersebut antara lain : arduino uno board, base line follower berikut motor dan roda, pompa air, kabel-kabel dan pekakas.

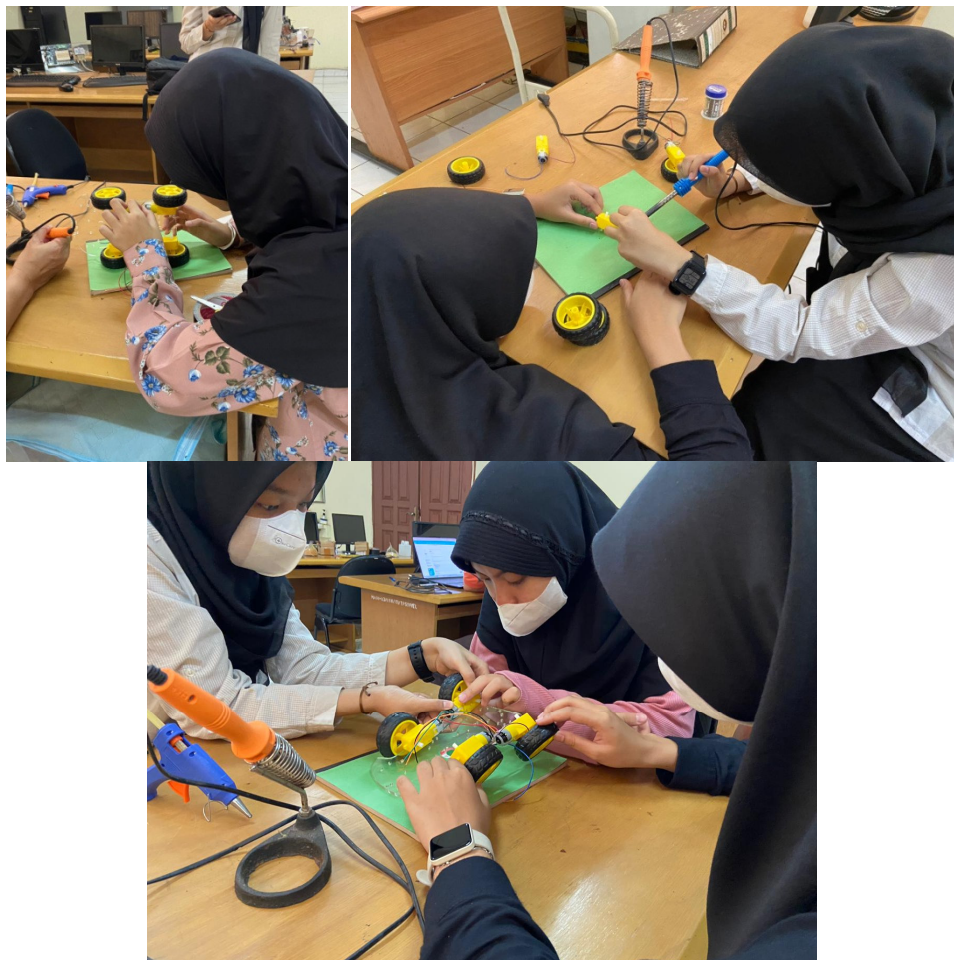
c. Pemograman mikrokontroler dan perakitan komponen

Setelah komponen-komponen yang diperlukan didapat baru dilakukan proses pemograman dan sekaligus uji coba komponen-komponen yang telah dibeli, di Laboratorium Simulasi Prodi Teknik Elektro ITI pada tanggal 18 Oktober 2023. Gambar 3 menunjukkan proses pemograman dan uji coba tersebut, siswa-siswa diajarkan pemahaman praktis saja tentang perangkat-perangkat yang digunakan mengingat mereka tidak memiliki latar belakang ilmu tentang elektro khususnya mikroelektronika.



Gambar 3. Pemrograman dan uji coba komponen robot

Lalu dilanjut proses perakitan komonen pada tanggal 24 Oktober 2023 di tempat yang sama. Gambar 4 menunjukkan proses perakitan komponen robot penyiraman tanaman otomatis oleh siswa-siswa SMA Al-Fityan.



Gambar 4. Proses perakitan komponen robot

d. Pengujian kerja robot dan troubleshoot

Selanjutnya dilakukan pengujian kerja robot pada tanggal 25 Oktober 2023 di sekolah SMA Al-Fityan oleh siswa-siswa SMA. Tim dari ITI hanya memantau secara online dan memberikan masukan troubleshoot karena ada berbagai masalah di pengkabelan, pemograman dan komponen limit switch. Pada tanggal 27 Oktober 2022 dilakukan pengujian kembali di sekolah SMA Al-Fityan dan dilakukan pemograman ulang untuk mengatasi permasalahan fungsi limit switch.

3. Hasil yang Dicapai

Pada acara lomba tanggal 4 November 2023 robot penyiram tanaman otomatis dapat bekerja sesuai dengan scenario yang diinginkan dan mendapat juara 2 pada lomba STEAM di sekolah Al-Fityan dari 28 tim peserta lomba. Gambar 5 menunjukkan foto penyerahan sertifikat pemenang pada acara tersebut di sekolah SMA Al-Fityan.



Gambar 5 Acara Lomba STEAM SMA Al-Fityan

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Kegiatan bimbingan siswa SMA dapat membantu para dosen di Kampus ITI dalam memahami kapasitas kemampuan para siswa tersebut dalam memahami ilmu-ilmu terapan seperti di bidang Elektro. Selain itu juga dapat dijadikan sebagai sarana promosi ITI di SMA agar mereka berminat masuk ke ITI ditengah persaingan kampus-kampus di Tangerang dan Tangerang Selatan.

Saran

Saran kepada tim promosi di ITI dapat menjaring informasi SMA-SMA di Banten dan Bogor yang membutuhkan bimbingan pada siswa-siswanya dalam mengikuti perlombaan-perlombaan baik local di sekolah maupun di tingkat provinsi bahkan di tingkat nasional. Tim promosi dapat proaktif mengajukan kerja sama dengan SMA-SMA tersebut dalam hal menghadapi lomba-lomba ataupun kegiatan lainnya yang membutuhkan bimbingan ilmu terapan yang memang diluar kapasitas sekolah dalam memberikannya.

5. Penutup

Demikian Laporan ini dibuat dan diharapkan dapat memberikan informasi yang cukup dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dan juga dapat menjadi sandaran evaluasi kegiatan selanjutnya.

Dibuat di Tangerang Selatan, pada tanggal 25 Februari 2024

Ketua

Ir. Edwin Kamal, ST. MEngSc. IPM.

LAMPIRAN



INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

Jl. Raya Puspiptek, Tangerang Selatan - 15314 (021)
7562757

www.iti.ac.id institutteknologiindonesia @kampusITI Institut Teknologi Indonesia

SURAT TUGAS No. 118/EL-ITI/ST/X/2023

- Menimbang :
1. Dalam rangka menunaikan kegiatan Tri Darma Perguruan Tinggi yang merupakan kewajiban sebagai civitas Akademika
 2. Dalam rangka membantu tugas Yayasan Al Fityan Tangerang - Sekolah Menengah Atas Al Fityan School Tangerang dalam *Science Technology Engineering Al-quran and Mathematicscs* (STEAM)
- Dasar :
1. Surat dari Yayasan Al Fityan Tangerang - Sekolah Menengah Atas Al Fityan School Tangerang dalam *Science Technology Engineering Al-quran and Mathematicscs* (STEAM) Nomor: 241/SMA/AFISTA/X/2023
 2. Visi dan Misi ITI
 3. Statuta ITI

MENUGASKAN

- Kepada :
1. Sdr Ir. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM
 2. Sdri. Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc.
- Untuk :
- Membimbing Siswa Yayasan Al Fityan Tangerang - Sekolah Menengah Atas Al Fityan School Tangerang dalam *Science Technology Engineering Al-quran and Mathematicscs* (STEAM) untuk kegiatan bimbingan selama 1 bulan pada tanggal 5 s/d 31 Oktober 2023.

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dengan seksama dan penuh tanggung jawab.

Serpong, 12 Oktober 2023
Program Studi Teknik Elektro
Ketua



Ir. Saharudin, S.T., M.Eng.Sc., IPM



YAYASAN AL-FITYAN TANGERANG
SEKOLAH MENENGAH ATAS AL-FITYAN SCHOOL TANGERANG
TERAKREDITASI : A

Perum Dasana Indah Blok RB 4 No.17 RT.01/RW18 Kelapa Dua Tangerang
Telp. +622154203372 ext.2; Fax. +622154200359; Kode Pos. 15820
SK Izin Operasional : 800/4987-Dindikbud/201; NPSN : 69984260
web : <https://alfityantangerang.sch.id> email : smaalfityantgr@gmail.com

Nomor : 241/SMA/AFISTA/X/2023

Lampiran: -

Hal : **Permohonan Bimbingan Siswa Dalam Pengerjaan Project**

Yth, Ketua Program Studi

Teknik Elektro Institut Teknologi Indonesia

di tempat.

Dengan Hormat,

Dalam rangka memperkenalkan dan memberi pengalaman siswa pada penelitian STEAM, atau yang biasa di kenal dengan *Science Technology Engineering Al-quran and Mathematics*. Berkenan dengan hal tersebut, kami mohon kepada Bapak/Ibu dapat menerima siswa kami untuk melaksanakan kegiatan STEAM di Lembaga yang Bapak/Ibu pimpin, untuk meningkatkan skill siswa kami sesuai dengan program keahliannya. Adapun siswa yang mengikuti kegiatan tersebut adalah:

NO	NAMA	NIS	KELAS	NO HP
1	Syakirah Lana Az-Zahra	0076551973	11 IPA	081617776894
2	Alya Dwi Rizkiana	0071066433	11 IPA	081212238455
3	Lovely Najma Adenin	0074915122	11 IPA	081517541375
4	Novania Aulia Dani	0075135367	11 IPA	085718866547
5	Salwa Malfaliya Kirani	0072976201	11 IPA	087765792426

Sebagai informasi, bahwa kegiatan STEAM dilaksakan dalam kurun waktu 1 bulan dengan rentan waktu 5 s/d 31 Oktober 2023. Kami mohon arahan dan bimbingan serta pengawasan kepada siswa kami selama melaksanakan STEAM.

Demikian kami sampaikan atas perkenan dan penerimaannya kami ucapkan terima kasih.

Tangerang, 11 Oktober 2023



Tembusan :



1. Arsip

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Daftar Hadir Bimbingan

Pengerjaan Project STEAM - SMA Alfityan Tangerang

Hari, Tanggal : Minggu / 15-10-2023

No.	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1	Alya Dwi Rizkiana	0071066433	1.
2	Lovely Najma Adenin	0074915122	2.
3	Novania Aulia Dani	0075135367	3. 
4	Salwa Malfaliya Kirani	0072976201	4.
5	Syakirah Lana Azzahra	0076551973	5. 

Pembimbing :


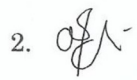



1. Ir. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM
2. Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Daftar Hadir Bimbingan

Pengerjaan Project STEAM - SMA Alfityan Tangerang

Hari, Tanggal : Rabu, 18 Oktober 2023.

No.	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1	Alya Dwi Rizkiana	0071066933	1. 
2	Loveky Hajma Adenin	0074915122	2. 
3	Movania Aulia Dani	0075135367	3. 
4	Salwa Mafaliya Kirani	0072976201	4. 
5	Syakirah Lana Az-Zahra	0076551973	5. 

Pembimbing :






1. Ir. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM
2. Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Daftar Hadir Bimbingan

Pengerjaan Project STEAM - SMA Alfityan Tangerang

Hari, Tanggal : Minggu, 22 Oktober 2023.

No.	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1	Syakhirah Lana A.	0076551973	1. 
2	Alya Dwi Rizkiana	0071066433	2. 
3	Lovely Hajma Adenin	007491562	3. 
4	Salwa Malfaliya Fitriani	0072976201	4. 
5	Novania Aalia D.	0075135367	5. 

Pembimbing :


1. Ir. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM
2. Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Daftar Hadir Bimbingan

Pengerjaan Project STEAM - SMA Alfityan Tangerang

Hari, Tanggal : Selasa / 24-10-2023

No.	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1	Syakirah Lana A.	0076551973	1. 
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.

Pembimbing :

1. Ir. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM
2. Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc.