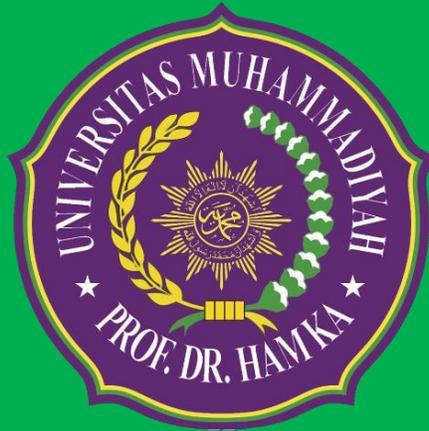


**LAPORAN**  
**PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT (PKM)**



**PKM PROGRAM PELATIHAN PEMBUATAN ROBOT LINE  
FOLLOWER SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PENGETAHUAN  
GURU DALAM MENGIKUTI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI**

**Oleh :**

**Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D.. (0303097006/Ketua)**

**Rosalina, S.T., M.T. (0304017001/Aggota)**

**Emilia Roza, S.T., M.Pd. (0330097402/Anggota)**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
TAHUN 2019**

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



**PKM PROGRAM PELATIHAN PEMBUATAN ROBOT LINE  
FOLLOWER SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PENGETAHUAN  
GURU DALAM MENGIKUTI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI**

Oleh :

**Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D. (0303097006/Ketua)**

**Rosalina, S.T., M.T. (0304017001/Aggota)**

**Emilia Roza, S.T., M.Pd. (0330097402/Anggota)**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
TAHUN 2019**

## HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT

---

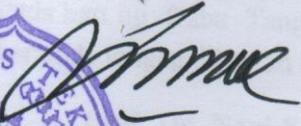
1. Judul : PKM Program Pelatihan Pembuatan Robot L Follower sebagai upaya meningkatkan pengetahuan guru dalam mengikuti perkembangan teknologi.
  
2. Mitra Program PKM : Guru SMK Muhammadiyah 02 Tangerang Selatan
3. Jenis Mitra : Pimpinan Cabang Muhammadiyah Serpong
4. Sumber Daya Ipteks : Rekayasa Pendidikan
5. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama : Harry Ramza,S.T.,M.T., Ph.D.
  - b. NIDN : 0303097006
  - c. Jabatan/Golongan : Lektor / 3C
  - d. Program Studi/Fakultas : Teknik Elektro / Teknik
  - e. Perguruan Tinggi : Univ. Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
  - f. Bidang Keahlian : Instrumentasi Optik
  - g. Alamat e-mail : hramza@uhamka.ac.id
  - h. Alamat Rumah/Telp/Faks/e-mail : Jl. Raya tengah, gang Aliyas no 47, kel Teng Kec. Keramat Jati, rt 01 rw 09, Jakarta Timu
  - i. Nomor Hp. : 081312517572
  
6. Anggota Tim Pengusul
  - a. Jumlah Anggota : Dosen 2 orang
  - b. Nama Anggota 1 : Rosalina, S.T.,M.T.
  - c. bidang keahlian : Teknik kontrol Industri
  - d. Nama Anggota 2 : Emilia Roza, S.T.,M.Pd.
  - e. Bidang Keahlian : Elektronika Komunikasi
  
7. Lokasi kegiatan Mitra (1)
  - a. Wilayah Mitra(Desa/Kec) : Ciputat
  - b. Kabupaten / Kota : Tangerang Selatan
  - c. Propinsi : Banten
  - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 32 km
  - e. Alamat Mitra / Telp / Faks : Jl.Raya Serpong, Gg Adil, Setu, kota Tangerang Selatan, Samping ITI Serpong.
  
8. Luaran yang dihasilkan : 1. Jurnal Pengabdian Masyarakat  
2. Robot Line Follower
  
9. Jangka Waktu pelaksanaan : 3 Bulan
10. Biaya Total : 8 Juta
11. LPPM UHAMKA : 8 Juta

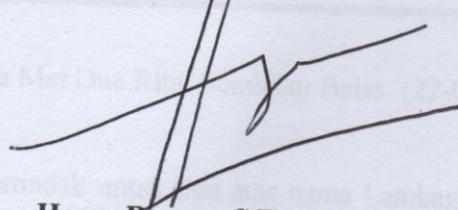
Jakarta, 31 Oktober 2019

Ketua Tim Pengusul,

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



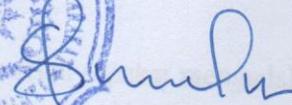
  
**Dr. Sugema, S.Kom., M.Kom.**  
NIDN : 0323056403



**Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIDN : 0303097006

Mengetahui,  
Ketua LPPM Uhamka



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



**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN  
PENGABDIAN DAN PEMBERDAYAAN PADA MASYARAKAT**

**Nomor : 917 /H.04.02/2019**

**Tanggal : 22 Mei 2019**

Pada hari ini Rabu Tanggal Dua Puluh Dua Mei Dua Ribu Sembilan Belas (22-05-2019) yang bertanda tangan dibawah ini :

1. **Prof. Dr. Nani Solihati, M.Pd.** bertindak untuk dan atas nama Lembaga Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.
2. **Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D.** 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 mengadakan 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 :

**“PKM Program Pelatihan Pembuatan Robot Line Follower Sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan Guru dalam Mengikuti Perkembangan Teknologi”**

1. PIHAK PERTAMA memberi bantuan biaya Pengabdian Pada Masyarakat tersebut pada pasal 1 sebesar Rp. 8.000.000,- (Delapan Juta Rupiah).
2. Pembayaran bantuan tersebut pada ayat (1) dilakukan dua tahap, yaitu :
  - a. Tahap pertama sebesar Rp. 3.000.000,- (Tiga Juta Rupiah) dibayarkan setelah surat perjanjian ini ditandatangani oleh dua belah pihak.
  - b. Tahap kedua sebesar Rp. 5.000.000,- (Lima Juta Rupiah) dibayarkan setelah PIHAK KEDUA menyerahkan Laporan Hasil Pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat kepada PIHAK PERTAMA.

**Pasal 3**

**KETENTUAN PELAKSANAAN**

1. PIHAK KEDUA diwajibkan melaksanakan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat seperti tersebut pada pasal 1 dengan sungguh-sungguh dan penuh rasa tanggung jawab.

2. PIHAK KEDUA wajib dalam melaksanakan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini menjunjung tinggi/menjaga wibawa dan citra positif Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
3. PIHAK KEDUA harus menyelesaikan Pengabdian Pada Masyarakat tersebut pada pasal 1 dalam kurun waktu 3 (Tiga) bulan terhitung sejak tanggal surat ini ditandatangani.
4. Paling lambat tanggal 11 September 2019, PIHAK KEDUA wajib menyampaikan tentang:
  - a. Hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat dalam Bentuk CD
  - b. Luaran wajib/ Artikel Ilmiah
  - c. Luaran Tambahan
  - d. Pertanggung jawaban biaya berikut bukti pengeluaran yang sah, dan asli
5. Apabila waktu Pengabdian Pada Masyarakat sudah berakhir dan telah jatuh tempo seperti yang telah ditetapkan pada ayat (4), PIHAK KEDUA belum menyerahkan laporan hasil pekerjaan seluruhnya kepada PIHAK PERTAMA, maka PIHAK KEDUA dikenakan denda sebesar 1% (satu persen) setiap hari keterlambatan dari nilai surat perjanjian pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat ini.
6. Apabila disebabkan satu dan lain hal PIHAK KEDUA tidak bisa melaksanakan kegiatan tersebut pada pasal 1, maka PIHAK KEDUA wajib mengembalikan/mengganti seluruh biaya yang telah diberikan oleh PIHAK PERTAMA

Pasal 4  
PENUTUP

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

PIHAK PERTAMA



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

PIHAK KEDUA,



**Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIDN: 0304107001

Mengetahui,  
Wakil Rektor II,



**Drs. Zamah Sari, M.Ag**  
NIDN: 00317076603

## RINGKASAN

Robot Line Follower adalah robot yang bergerak seirama dengan pembacaan garis secara otomatis dengan menggunakan sensor photodiode. Fungsi dari photodiode untuk pembacaan jalur / garis hitam sehingga robot bisa bergerak mengikuti garis yang kita lukiskan dengan warna hitam. Selain sensor pada robot line follower ada perangkat tambahan yaitu mikrokontroler (pengendali utama) yang fungsinya untuk pengendalian gerak dalam bentuk program komputer.

Robot dan teknologi robotika melambangkan sebuah pemanfaatan praktis ilmu fisika, ilmu komputer, ilmu rekayasa dan matematika. Ilmu robotika memberikan pendekatan yang sangat kuat dan fleksibel untuk membuktikan berbagai konsep teknik.

Program pengabdian pada masyarakat kali ini diadakan di sekolah menengah kejuruan Muhammadiyah 02 Serpong, dimana disini mempunyai 3 bidang keahlian yaitu Otomasi, Jaringan dan Akutansi. Sekolah SMK Muhammadiyah 02 Serpong ini mengupayakan penyediaan beragam kegiatan pembelajaran, salah satunya adalah kegiatan ekstrakurikuler, yang tujuannya adalah untuk mengembangkan kecerdasan majemuk anak didik. Selama ini kegiatan ekstrakurikuler di SMK Muhammadiyah 02 serpong ini mempunyai keterbatasan dalam hal teknologi robotika, terutama untuk siswa bidang otomasi dan jaringan, mereka harus dibekali gambaran kemajuan teknologi robot di industry.

Pada kesempatan ini tim PengMas akan membantu memberikan pelatihan perakitan robot line follower. Kegiatan pelatihan robotika ini memberikan kesempatan kepada anak didik dan guru untuk lebih mengenal pemrograman komputer dasar dan lebih jauh dari itu peserta akan mempunyai keterampilan merakit robot dan bagaimana bisa menjalankannya di garis hitam sesuai dengan program robot.

Luaran (Output) dari kegiatan ini adalah produk robot line follower hasil rancangan sedang luaran (Outcome) dari kegiatan ini adalah laporan berupa karya tulis yang akan dimuat di jurnal atau prosiding tahun 2019.

**Kata Kunci : Pendidikan, Robot line follower, elektronika, pemrograman robot.**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil Aalamina, puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayahNYA jua kita bisa melakukan segala aktifitas berdasarkan atas perintahNYA. Alhamdulillah Kami Tim penyelenggara Pegabdian kepada Masyarakat sudah menyelesaikan kegiatan pengabdian pada masyarakat pada periode genap 2018/2019.

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini ditujukan kepada mitra guru-guru SMK Muhammadiyah 02 Serpong, dengan harapan bisa mentranfer ilmu pengetahuan tentang robotic agar ada tambahan pengetahuan tentang teknologi, Karena itu proposal kegiatan kali ini bertemakan *“Dengan berlatih yang tekun kita dapat menguasai kemajuan teknologi robotic”*

Laporan ini kami susun sesuai standart isi arahan dari LPPM Uhamka dan pembuatan isinya bersumber pada buku-buku dan jurnal-jurnal yang terkait dengan judul yang masih relevan dengan tahun berjalan serta ilmu yang penulis kuasai dan sudah diuji coba saat penulis mengajarkan pada mata kuliah **Pengantar Robotik** di prodi Elektro Fakultas Teknik Uhamka sehingga dari penguasaan materi kuliah ini penulis bisa mengetahui merakit robot dan bagaimana memprogram robot yang sesuai dengan yang diinginkan.

Atas segala dukungan dan motivasi dari pihak LPPM dan kampus FT UHAMKA, kami ucapkan banyak terima kasih, semoga tulisan laporan pengabdian pada masyarakat ini bisa membawa manfaat bagi pembaca sekalian.

Jakarta, 8 September 2019

**Penulis**

# DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN .....	iii
RINGKASAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Analisa Situasi .....	1
1.2. Permasalahan Mitra dan Penentuan Prioritas Masalah .....	2
<b>BAB 2. TARGET DAN LUARAN</b>	
2.1. Solusi yang ditawarkan .....	4
2.2. Target yang ingin dicapai .....	4
<b>BAB 3. METODE PELAKSANAAN</b>	
3.1. Analisa Awal .....	7
3.2. Metode Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat .....	7
3.3. Persiapan Program Kemitraan Masyarakat .....	8
3.4. Partisipasi Mitra dalam kegiatan .....	8
3.5. Proses Kegiatan .....	9
3.6. Evaluasi Program .....	10
3.7. Keberlanjutan Program .....	10
<b>BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI</b>	
4.1. Kelayakan Perguruan Tinggi .....	12
4.2. Kelayakan Tim Penyusun .....	13
<b>BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI</b>	
5.1. Kegiatan Awal .....	15
5.2. Proses Perencanaan Kegiatan PKM .....	15
5.3. Proses Pelaksanaan .....	16

5.4. Penutupan pelatihan .....	34
<b>BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	36
6.2. Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
Lampiran 1 : Justifikasi Anggaran	
Lampiran 2 : Materi kegiatan / Instrumen	
Lampiran 3 : Tim Personalia	
Lampiran 4 : Luaran (Bukti submit dan jurnal)	
Lampiran 5 : Photo kegiatan	
Lampiran 6 : Daftar Hadir Peserta	
Lampiran 7 : Kwitansi Pengeluaran	
Lampiran 8 : Surat Pernyataan Kesiediaan Mitra.	
Lampiran 9 : Surat tanda serah terima robot line follower	

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Hal</b>
<b>Tabel 1</b> : Target Luaran .....	4
<b>Tabel 2</b> : Jadwal Materi pelaksanaan .....	7
<b>Tabel 3</b> : Kelayakan Tim Penyusun 1 orang Ketua dan 1 anggota dosen .....	13
<b>Tabel 4</b> : Kelayakan Tim Penyusun Teknisi dari mahasiswa .....	14

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal</b>
<b>Gambar 1</b> : Flow Chart Tujuan Target dan luaran .....	6
<b>Gambar 2</b> : Flow Chart Program Keberlanjutan PengMas Perakitan Robot Line Follower. .....	11
<b>Gambar 3</b> : Pamphlet pelatihan robotic di SMK Muh. 02 Serpong .....	16
<b>Gambar 4</b> : Pembukaan Pelaksanaan PKM Robotik oleh Kepala sekolah dan perwakilan dari BPH Muhammadiyah cabang Serpong .....	17
<b>Gambar 5</b> : Suasana ruangan mendengarkan paparan materi robotic .....	17
<b>Gambar 6</b> : Persentasi modul praktikum oleh M. Ramdani .....	32
<b>Gambar 7</b> : Diskusi lapangan dalam mengawali uji coba robot line follower .....	33
<b>Gambar 8</b> : Mengadakan uji coba robot line follower yang sudah dirakit .....	33
<b>Gambar 9</b> : Tim PKM dan guru peserta yang juga mengikuti uji coba gerakrobot di arena line follower.....	34
<b>Gambar 10</b> : Acara penutupan pelatihan robotic oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum .....	34
<b>Gambar 11</b> : Serah terima 3 buah robot line follower hasil rakitan .....	35
<b>Gambar 12</b> : Poto bersama selesai acara pelatihan robotic.....	35

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Analisis Situasi**

Teknik otomasi industri adalah suatu jurusan teknik yang menerapkan sistem pengajaran yang mengarah ke bidang perakitan sistem" di dunia industri yang berbasis otomatis/automatic. Didalam jurusan ini diharapkan para siswa dan siswi dapat merakit, memperbaiki, dan merawat mesin" di industri yang sesuai dengan kebutuhan.

Di dalam jurusan teknik otomasi sangatlah dituntut logika/nalar yang kuat .Karena di bidang ini nantinya kita akan mendesign sebuah peralatan ataupun maintenance sebuah peralatan otomatis yang mana dalam proses pembuatannya merupakan serangkaian logika kerja.

Peralatan yang di design tentu saja membutuhkan logika kerja,sperti timing(waktu) botol masuk area pentutupan botol,kemudian timing botol berjalan masuk kardus,dll. Semuanya itu adalah alur proses logika yang sebenarnya bisa saja sederhana,namun juga bisa sangat kompleks tergantung dari kegunaan alatnya.

Teknik Otomasi diarahkan ke pembuatan / perancangan sistem produksi di industry. Unit produksi yang tidak dapat / kurang efektif dikerjakan oleh manusia sedikit banyak mulai digantikan dengan penggunaan mesin control otomatis (Robot) yang tentu saja memberikan banyak kelebihan seperti daya lelah yang hampir dipastikan tidak ada, dan juga ketepatan waktu produksi.

Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 02 Serpong ini memiliki jurusan Otomasi dan Komputer, pada program ini dipelajari perakitan mobil dan sistem perancangan industry. Sedang di jurusan computer di sini lebih kearah aplikasi computer jaringan. Untuk standart labaratorium terutama laboratorium otomasi belum tergolong standart sehingga pasokan ilmu praktikum pengembangan mesin di industry kurang berkembang disamping tenaga edukasi kurang mengarahkan pengetahuan ke arah industry maju yaitu tahapan robotika.

Robot dan teknologi robotika melambangkan sebuah pemanfaatan praktis ilmu fisika, ilmu computer, ilmu rekayasa dan matematika. Ilmu robotika memberikan

pendekatan yang sangat kuat dan fleksibel untuk membuktikan berbagai konsep teknik.

## **1.2 Permasalahan Mitra dan Penentuan Prioritas Masalah**

Tujuan Pendidikan Nasional dan penjelasan pasal 15 yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Secara khusus tujuan Program Keahlian Teknik Otomasi Industri adalah membekali peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap agar kompeten :

1. Peserta didik memiliki keahlian dan ketrampilan dalam program keahlian teknik otomasi industri sehingga dapat bekerja secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah.
2. Peserta didik mampu memilih karir, berkompetisi, dan mengembangkan sikap profesional dalam program keahlian teknik otomasi industri.

Dalam hal mitra sekolah kejuruan otomasi industry muhammadiyah 02 ini, belum mencapai standar dalam kompetensi kejuruan yang berbasis KKNI, karena itu tim pengmas akan membantu memberikan gambaran otomasi di industry maju dan akan memperkenalkan sistem robot line follower sebagai basic dari kerja peralatan di industry maju.

Robot Line Follower adalah robot yang bergerak seirama dengan pembacaan garis secara otomatis dengan menggunakan sensor photodiode. Fungsi dari photodiode untuk pembacaan jalur / garis hitam sehingga robot bisa bergerak mengikuti garis yang kita lukiskan dengan warna hitam. selain sensor pada robot line follower ada perangkat tambahan yaitu mikrokontroller (pengendali utama) yang fungsinya untuk pengendalian gerak dalam bentuk program computer.

Pelatihan keterampilan di bidang robotic ditujukan agar supaya anak mempunyai nilai tambah dalam beberapa hal antara lain :

1. Merangsang berpikir sistematis dan terstruktur dalam menyelesaikan sebuah masalah .
2. Meningkatkan kemampuan motorik halus pada anak.

3. Meningkatkan ketrampilan Imajinasi dalam mendesain sebuah robot, karena dalam merancang robot perlu kreativitas .
4. Melatih kerjasama dalam kelompok dan meningkatkan kepercayaan diri, menerima dan menghargai pendapat orang lain serta berani menyatakan atau menampilkan ide kreatifnya.
5. Melatih kesabaran dan ketekunan dalam membuat suatu projek.

Hubungan kegiatan robotic dengan mata pelajaran di sekolah yaitu :

**a.** Kaitannya dengan Matematika :

Menggunakan sistem bilangan dan bentuk persamaan atau perbandingan untuk menyajikan kondisi kondisi tertentu. Menghitung, mengukur dan mengestimasi untuk menyelesaikan suatu masalah. Penerapan konsep dasar dari aljabar, geometri, teori kemungkinan (probabilitas) dan statistic.

**b.** Kaitannya dengan Science dan Teknologi :

Pengetahuan tentang sistem robotika. Pengetahuan fungsi-fungsi sensor dan motor.

**c.** Kaitannya dengan Komputer dan pemrograman.

**d.** Kaitannya dengan Fisika :

Penerapan rumus kecepatan, percepatan, gaya dan beban.

## BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

### 2.1. Solusi yang ditawarkan

Dalam rangka membantu membekali peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap agar lebih kompeten maka solusi yang ditawarkan oleh TIM pengmas Uhamka adalah akan memberikan gambaran otomasi di industry maju yaitu memperkenalkan sistem robot line follower sebagai basic dari kerja peralatan di industri maju dan melatih peserta didik untuk mampu merakit robot dan membuat aplikasi pemograman tentang robot.

### 2.2. Target yang ingin dicapai

Target luaran yang diharapkan dari kegiatan PPM ini adalah :

1. Peserta akan mendapatkan wawasan yang baru mengenai gambaran dunia industry maju dan komponen rakitan robot.
2. Peserta mampu merakit / merancang sendiri sistem robot line follower sampai dengan membuat aplikasi program computer.
3. Membantu pengembangan pengetahuan guru tentang dunia robotika
4. Mampu menjalin silarurrahim antar sesama saudara yang bernaung dalam persyerikatan muhammadiyah.

Adapun tabel target luaran pada pengabdian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1.**Target Luaran

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
<b>Luaran Wajib</b>		
1	Publikasi Ilmiah pada Jurnal ber ISSN / Prosiding jurnal Nasional <sup>1)</sup> .	Belum
2.	Publikasi pada media masa cetak/online /reporitory PT <sup>6)</sup>	Tidak Ada
3.	Peningkatan daya saing (Peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah barang, jasa,	Besar Peningkatan

	diversifikasi produk, atau sumber daya lainnya) <sup>4)</sup>	
4.	Peningkatan penerapan iptek di masyarakat (Mekanisme, IT, dan manajemen) <sup>4)</sup>	Besar Peningkatan
5.	Perbaikan tata nilai masyarakat (seni budaya, sosial, politik, keamanan, ketentraman, pendidikan, kesehatan) <sup>2)</sup>	Sudah Dilakukan
<b>Luaran Tambahan</b>		
1.	Publikasi di jurnal internasional <sup>1)</sup>	Tidak ada
2.	Jasa, Rekayasa Sosial, Metode atau Sistem, produk / barang. <sup>5)</sup>	Ada
3.	Inovasi baru teknologi tepat guna. <sup>5)</sup>	Ada
4.	Hak kekayaan intelektual (Paten, Paten sederhana, Hak Cipta, merk dagang, rahasia dagang, Desain produk industry, Perlindungan varietas tanaman, Perlindungan desain topografi sirkuit terpadu). <sup>3)</sup>	Tidak ada
5.	Buku ber ISBN <sup>6)</sup>	Tidak ada

**Keterangan :**

<sup>1)</sup> Isi dengan belum / tidak ada, draft, *submitted*, *reviewed*, atau *accepted/published*.

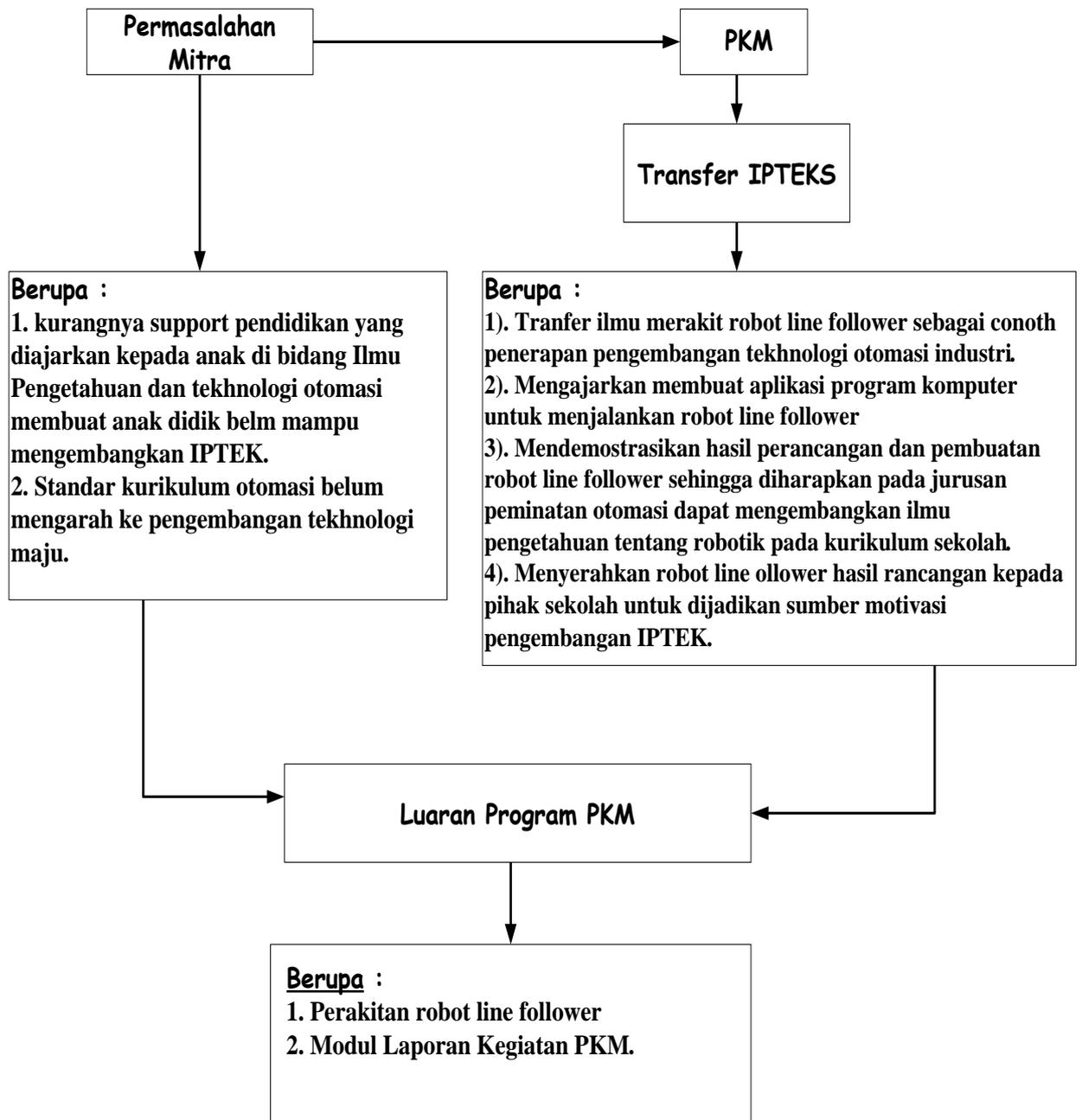
<sup>2)</sup> Isi dengan belum / tidak ada, draft, terdaftar atau sudah dilaksanakan

<sup>3)</sup> Isi dengan belum / tidak ada, draft atau terdaftar / *granted*.

<sup>4)</sup> Isi dengan belum / tidak ada, produk, penerapan, besar peningkatan.

<sup>5)</sup> Isi dengan belum / tidak ada, draft, produk atau penerapan.

<sup>6)</sup> Isi dengan belum / tidak ada, draft proses *editing* / sudah terbit.



**Gambar 1.** Flow Chart Tujuan Target dan luaran

## BAB 3. METODE PELAKSANAAN

### 3.1. Analisis Awal

Sebelum kegiatan dilaksanakan maka dilakukan persiapan sebagai berikut: Melakukan kunjungan ke SMK Muhammadiyah 02 Tangerang Selatan untuk mengambil data awal berupa kondisi sekolah, kondisi laboratorium, kelengkapan alat-alat laboratorium otomasi dan wawancara dengan kepala sekolah dan guru wali kelas teknik otomasi industry.

### 3.2. Metode Kegiatan Program Kemitraan masyarakat

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat kali ini dipaparkan pada tabel berikut :

**Tabel 2 : *Jadwal Materi pelaksanaan***

No	Materi	Metode Kegiatan
1.	Latar Belakang Kemajuan Industri	Tutorial Praktek
2.	Gambaran Industri maju sekarang ini	Tutorial Praktek
3.	Memberikan materi dasar kelistrikan yang berhubungan dengan otomasi industry.	Tutorial Praktek
4.	Solusi pengenalan dasar komponen elektronika dan pemograman computer untuk perakitan robot.	Tutorial Praktek
5.	Solusi dasar perakitan robot line follower guna mengetahui gerak langkah robot	Tutorial Praktek
6.	Review Materi	Diskusi, Tanya jawab.
7.	Pemberian tugas lebih lanjut untuk guru-guru peserta agar kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bisa membuahkan hasil yang nyata	Latihan Soal Postest.

### **3.3. Persiapan Program Kemitraan Masyarakat**

Pelaksanaan proses persiapan PKM adalah sebagai berikut :

1. Melakukan koordinasi dengan Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 02 Serpong bapak Drs. Sadriman.
2. Melakukan koordinasi dengan Badan Pengurus Harian (BPH) SMK Muhammadiyah 02 Serpong untuk dapat mengizinkan pelaksanaan PengMas pengenalan robot line follower di SMK MUhammadiyah 02 Serpong.
3. Melakukan koordinasi dengan wakil kepala sekolah bidang hubungna Masyarakat sarana prasarana SMK Muhammadiyah 02 Serpong untuk dapat mengundang guru-guru SMK Muhammadiyah 02 Serpong hadir pada saat pelaksanaan PengMas.
4. Melakukan persiapan alat dan bahan untuk pelatihan pengenalan perancangan Robot.
5. Mempersiapkan materi, pembelajaran yang akan dipaparkan.
6. Perekrutan tenaga teknis dari mahasiswa yaitu dipilih Asisten Laboratorium Fakultas Teknik Prodi Elektro Uhamka yang akan membantu saat pelatihan.

### **3.4. Partisipasi Mitra Dalam Kegiatan**

Adapun Partisipasi guru-guru SMK Muhammadiyah 02 Serpong sebagai mitra adalah sebagai berikut :

1. Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 02 Serpong ini menjadi tempat terselenggaranya Pengabdian Masyarakat ini, maka sekolah ini akan menyediakan kelas (Ruangan), meja, kursi, pengeras suara, layar LCD, laptop, LCD proyektor serta menyediakan berbagai bahan pelatihan perancangan robot line follower yang sudah dikoordinasikan sebelumnya.
2. Guru-guru dan juga mengajak perwakilan siswa datang tepat waktu pada saat pelatihan.
3. Dalam mengikuti pelatihan perancangan robot line follower ini, guru-guru dan perwakilan siswa begitu antusias terlihat dari respon mereka terhadap pelaksanaan dan mengajukan beberapa pertanyaan jikalau mereka belum mengerti dengan materi yang dipaparkan.

4. Guru-guru dan peserta perwakilan siswa diberikan buku Panduan langkah-langkah pengoperasian robotic dan perancangan program robotic.
5. Peserta merespon soal pretest dengan antusias guna melihat seberapa paham tentang dunia robotic.
6. Para peserta dibagi menjadi beberapa kelompok untuk membuat program robot dan mencobakannya di range pelatihan yang sudah kita siapkan.

### **3.5. Proses Kegiatan**

Proses kegiatan yang digunakan dalam PengMas kali ini merupakan kombinasi beberapa metode, antara lain :

#### **1. Ceramah Bervariasi**

Metode ini dipilih untuk menyampaikan teori dan konsep-konsep yang sangat prinsip dan penting untuk dimengerti serta dikuasai oleh peserta pelatihan. Metode ini dipilih dengan pertimbangan bahwa metode ceramah yang dikombinasikan dengan gambar, dan penjelasan prosedur pemograman dan perancangan robot, dengan memanfaatkan display dapat memberikan materi yang relatif mudah dipaparkan dan akan mudah dimengerti oleh peserta pelatihan. Adapun materi yang dipersentasikan meliputi : Teori dasar mengenai robot, sejarah perkembangan robot, Bagaimana pembuatan program untuk merancang robot line follower serta menjelaskan uji coba robot dalam pembacaan sensor garis saat bergerak maju mundur.

#### **2. Demonstrasi**

Metode Demontrasi dipilih untuk menunjukkan cara memilih komponen-komponen robot yang akan dirakit, menjelaskan cara merakit robot line follower, cara kerja alat ukur, serta mendemostrasikan bagaimana membuat rakitan robot secara gamlang, dan setelah dirakit akan didemostrasikan diatas arena gerak robot dimana sensor garis robot line follower mampu membaca batasan gerak robot sehingga bisa bergerak maju mundur sesuai dengan yang sudah diprogramkan.

#### **3. Latihan mencobakan perakitan robot line follower**

Metode ini dijalankan oleh Tim Pengabdian Masyarakat dan Teknisi juga peserta pelatihan sehingga dapat membuktikan hasil rakitan robot line follower di range arena pelatihan.

### **3.6. Evaluasi Program**

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini merupakan bentuk pendampingan bagi guru-guru dan pengenalan kemajuan teknologi robotic dalam dunia industry. Adapun evaluasi disusun dalam 3 tahapan yaitu :

#### **1. Pretest**

Peserta pelatihan diberikan pretest tentang pengenalan teknologi robotika dan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan mereka tentang dasar pemograman komputer.

#### **2. Tahap pelaksanaan**

Pada tahapan ini keaktifan peserta akan dinilai sebagai bukti keseriusan peserta dalam mengikuti kegiatan pelatihan ini.

#### **3. Posttest**

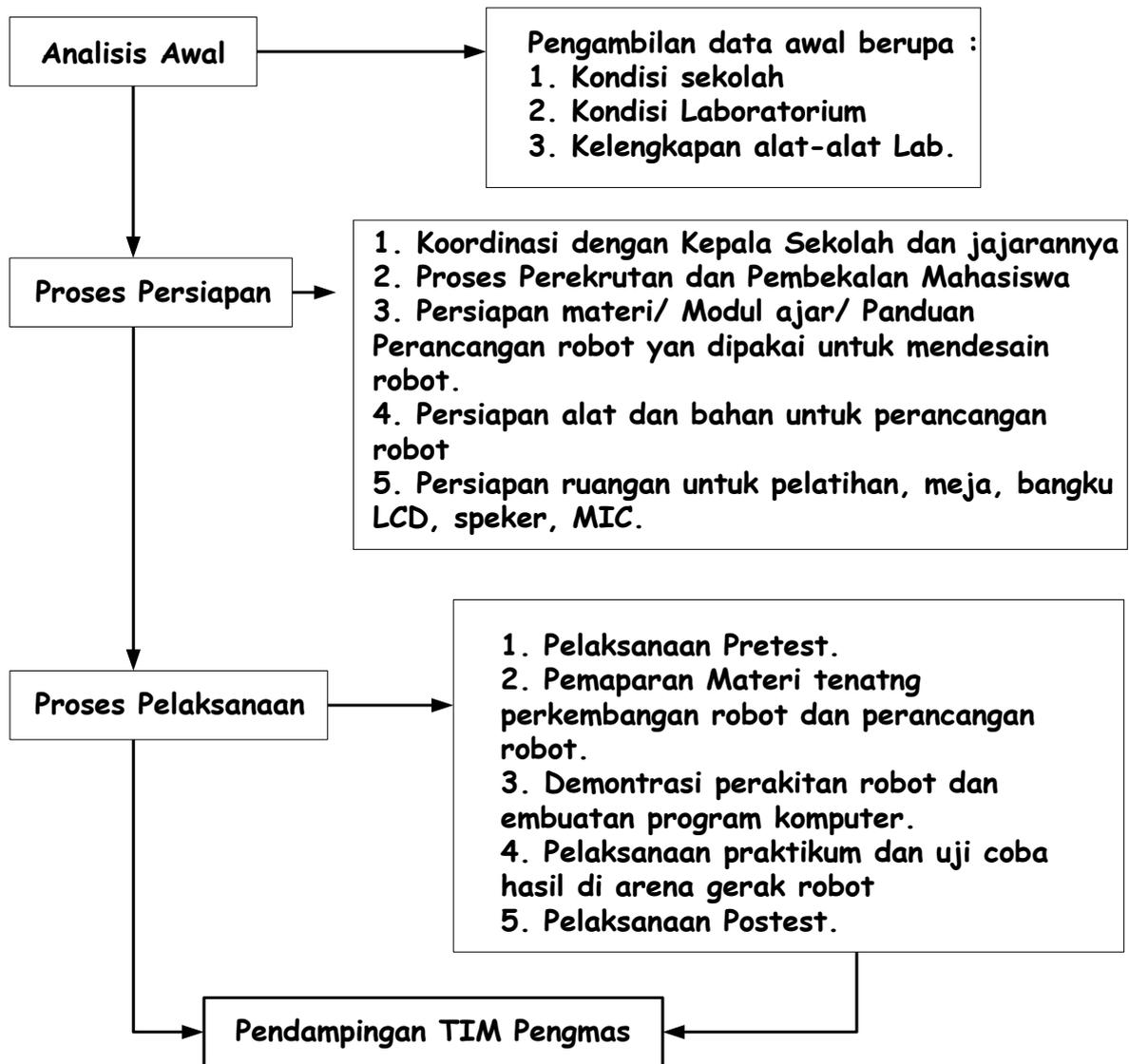
Test ini dilaksanakan untuk mengetahui hasil kegiatan secara menyeluruh dari pemahaman konsep sampai kemampuan perakitan robot dan penguasaan pembuatan program computer.

### **3.7. Keberlanjutan Program**

Aspek terpenting dalam program Pengabdian Masyarakat adalah pada potensi keberlanjutan. Program ini dapat dilanjutkan dengan program pendampingan pada pengembangan kurikulum Otomasi di SMK Muhammadiyah 02 Serpong ini yaitu dengan pendampingan pembuatan robot untuk mata pelajaran praktikum otomasi modern.

Sebagai pengingat dan tanda hubungan silaturahmi antara lembaga Pendidikan Muhammadiyah maka diadakan serah terima cendera mata yaitu Tim PengMas menyerahkan 3 robot hasil dari rancangan peserta.

Design metode keberlanjutan pelaksanaan PKM ini dapat dirinci seperti bagan di bawah ini :



**Gambar 2.** Flow Chart Program Keberlanjutan PengMas Perakitan Robot Line Follower.

## **BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

### **4.1 Kelayakan Perguruan Tinggi**

#### **Kinerja LPPM UHAMKA**

LPPM UHAMKA terus melakukan upaya-upaya perbaikan mutu guna mewujudkan renstra, diantaranya :

- (1) Peningkatan kualitas dan kuantitas hasil pengabdian dan pemberdayaan kepada masyarakat.
- (2) Peningkatan kualitas standar isi pengabdian.
- (3) Peningkatan kualitas standar proses pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.
- (4) Peningkatan hasil standar penilaian pengabdian kepada masyarakat.
- (5) Peningkatan hasil standar pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.
- (6) Peningkatan standar kelengkapan dan kualitas sarana/prasarana pengabdian kepada masyarakat.
- (7) Peningkatan kualitas standar pengelolaan pengabdian kepada masyarakat.
- (8) Peningkatan volume pendanaan dan pembiayaan pengabdian kepada masyarakat.
- (9) Peningkatan budaya akademik melalui publikasi hasil kegiatan pengabdian, pemberdayaan pada masyarakat.

Starategi pencapaian Renstra diterjemahkan dengan membuat keunggulan meliputi bidang :

- (1) Pendidikan karakter dan kearifan lokal,
- (2) Sains dan teknologi ramah lingkungan terbarukan dan terintegrasi,
- (3) Pengamalan nilai-nilai Al Islam dan Kemuhammadiyah untuk kualitas hidup berkemajuan bagi masyarakat.
- (4) Kajian Sosial humaniora, ekonomi dalam pengembangan ilmu dan perdamaian sebagai jawaban atas permasalahan yang ada di masyarakat.

Anggaran yang disediakan Universitas setiap tahunnya terus mengalami peningkatan hal ini dimaksudkan untuk membiayai seluruh aktifitas pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh dosen. Pada tahun 2016 – 2017, biaya yang disediakan

sebanyak Rp1.579.500.000,- untuk membiayai 135 proposal. Padatahun 2017-2018, pendanaan LPPM kembali mengalami peningkatan, seiring dengan animo melakukan pengabdian masyarakat semakin baik. Jumlah dana yang disediakan tahun 2017-2018 sebesar Rp2.340.081.000,- untuk membiayai 216 proposal. Sedangkan, anggaran tahun 2018-2019 sedang diusulkan anggaran baru sebesar Rp3.469.828.326,- untuk kegiatan-kegiatan yang mendukung peningkatan kualitas dan kuantitas kegiatan pemberdayaan dan pengabdian masyarakat. Seiring kualitas dan kuantitas yang terus meningkat, usulan-usulan kegiatan pengabdian yang didanai pihak eksternal juga terus meningkat dari tahun ke tahun, diantaranya dari pemprov DKI Jakarta, beberapa DPRD Kabupaten/kota, dan DRPM Kemenristekdikti. Lebih dari itu, luaran-luaran hasil pengabdian juga semakin variatif dalam bentuk publikasi, HKI, ataupun sumber IPTEK.

#### 4.2. Kelayakan Tim Penyusun (PT)

Team pengabdian masyarakat pada kesempatan ini terdiri dari 4 orang yang memiliki kompetensi yang baik di bidang teknik tenaga listrik, yaitu:

**Tabel 3.** *Kelayakan Tim Penyusun 1 orang Ketua dan 3 anggota dosen*

Nm	Nama/NIDN	Instansi asal	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Unit Tugas
1.	Harry Ramza, S.T.,M.T.,Ph.D. /0303097006	TE	Elektro Kontrol	14 jam/minggu	*Menyampaikan materi jaringan komputer *Memberikan pelatihan perakitan robot line follower.
2.	Rosalina, S.T.,M.T./ 0304017001	FT	Telekomunikasi	10 jam/minggu	* Menyampaikan materi Dasar Kontrol industri
3.	Emilia Roza, S.T., M.Pd./ 0330097402	FT	Dasar Elektronika	10 jam/minggu	*Menyampaikan materi elektronika dasar dalam rangkaian listrik

**Tabel 4.** *Kelayakan Tim Penyusun Teknisi dari mahasiswa*

<b>Nm</b>	<b>Nama Mahasiswa</b>	<b>NIRM</b>	<b>Instansi asal</b>	<b>Unit Tugas</b>
1.	Muhammad Ramdani	1603025021	TE	Membantu teknis pelaksanaan
2.	Agung Pambudi	1603025026	TE	Membantu teknis pelaksanaan
3.	Supardi Atisina	1703025040	TE	Membantu teknis pelaksanaan

## **BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

### **5.1. Kegiatan Awal**

Kegiatan awal didahului dengan melakukan survey ke lokasi PKM yaitu SMK Muhammadiyah 02 Serpong. Survey ini dilakukan untuk melihat kondisi sekolah berupa keadaan laboratorium dan jurusan dari kurikulum sekolah. Dari hasil survey dan wawancara dengan kepala sekolah didapatkan bahwa sekolah mempunyai 3 pilihan disiplin ilmu yaitu Otomasi, Jaringan, Akutansi. Kondisi laboratorium Otomasi dan jaringan belum mencapai standart lab modern karena Teknik Otomasi diarahkan ke pembuatan / perancangan sistem produksi di industry. Unit produksi yang tidak dapat / kurang efektif dikerjakan oleh manusia sedikit banyak mulai digantikan dengan penggunaan mesin control otomatis (Robot) yang tentu saja memberikan banyak kelebihan seperti daya lelah yang hampir dipastikan tidak ada, dan juga ketepatan waktu produksi.

Wawancara awal dilakukan juga terhadap guru-guru SMK Muhammadiyah 02 Serpong tentang pengetahuan robot. Hasilnya secara umum mereka mengetahui tentang robot namun untuk merancang robot dan membuat program robot mereka belum mampu secara tepat merancangnya karena belum menguasai pemograman computer secara mendetil dikarenakan juga dari latar belakang pendidikan guru dan belum diadakan pelatihan dan bimbingan sehingga menyebabkan kurangnya kemampuan guru untuk mendesign robot.

Berdasarkan uraian permasalahan yang dihadapi mitra, maka TIM PKM Uhamka tergerak untuk mengadakan pelatihan perakitan robot Line Follower dimulai dari design perancangan, pemograman computer sampai uji coba robot di arena lapangan.

### **5.2. Proses Perencanaan Kegiatan PKM**

Setelah melakukan survey lapangan maka dibuatlah rencana kerja untuk mempermudah program kegiatan masyarakat ini yaitu

1. Tanggal 4 Juli 2019, Tim PKM meliputi ketua peneliti dan 1 orang anggota peneliti melakukan koordinasi kepada bapak kepala sekolah dan perwakilan dari

BPH Muhammadiyah cabang Serpong membicarakan mengenai program yang akan dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 02 Serpong, hasil pertemuan tersebut disepakati bahwa PKM akan dilaksanakan selama 2 hari yaitu pada hari sabtu tanggal 27 Juli 2019 jam 08.00 pagi sampai jam 03.00 sore dan hari sabtu tanggal 3 Agustus 2019 di ruangan kelas SMK Muhammadiyah 02 Serpong.

2. Tim PKM melakukan persiapan Pengabdian Masyarakat berupa penyiapan materi ajar berupa Modul Praktikum, Materi persentasi, Panduan pemograman computer, Power Point, Komponen perakitan robot dan alat ukur.
3. H-1 Peninjauan ulang ke lokasi PKM, pada tanggal 26 Juli 2019 untuk mempersiapkan apa-apa yang diperlukan seperti Mic, Laptop, speaker, apakah dapat berfungsi dengan baik. Kegiatan ini dikoordinasikan dengan kepala sekolah, Guru yang bertugas bidang sarana dan prasarna dibantu oleh petugas sekolah.

### 5.3. Proses Pelaksanaan

Setelah membuat rencana pelaksanaan PKM, pada tanggal 27 Juli diadakan pelaksanaan PKM dengan diawali dengan :

1. mengadakan Pembukaan yang dibuka oleh kepala sekolah SMK Muhammadiyah 02 Serpong.



**Gambar 3.** *Pamplet pelatihan robotic di SMK Muh. 02 Serpong*



**Gambar 4.** Pembukaan Pelaksanaan PKM Robotik oleh Kepala sekolah Dan perwakilan dari BPH Muhammadiyah cabang Serpong.



**Gambar 5 :** Suasana ruangan mendengarkan paparan materi robotik

2. Setelah diadakan maka dilakukan pretest untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan peserta terhadap robotic, adapun isi materi yang diujikan adalah sebagai berikut :

### Soal Pretest Perakitan Robotik

\*) Lingkari jawaban yang saudara anggap benar pada soal dibawah ini :

1. Sistem atau alat yang dapat berperilaku atau meniru perilaku manusia dengan tujuan untuk menggantikan dan mempermudah kerja/aktifitas manusia disebut.....
  - a. Otomasi
  - b. Robot
  - c. Mekatronika
  - d. Sistem Cerdas
2. Suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik, elektronik dan sistem yang berbasis computer, PLC atau mikroprosesor / kontroller disebut ....
  - a. Sistem Otomasi
  - b. Sistem Mekanik
  - c. Sistem control
  - d. Sistem Robotik
3. Untuk dapat diklasifikasikan sebagai robot, maka robot harus memiliki kemampuan yaitu .....
  - a. Bisa mendapatkan informasi dari sekelilingnya
  - b. Bisa mendapatkan informasi dari dirinya sendiri
  - c. Dapat Bergerak sesuai program
  - d. Bisa mendapatkan perintah dari sekelilingnya
4. Dalam robotic dimana suatu algoritma (yang dipandang) cerdas diprogramkan ke dalam kontroler robot adalah....
  - a. Kecerdasan tiruan
  - b. Kecerdasan Buatan
  - c. Kecerdasan Sistem
  - d. Kecerdasan Otomasi
5. Pada pemrograman robotic dengan bahasa C yang merupakan simbol yang menyatakan operasi mana yang akan dilakukan oleh operand disebut ....
  - a. Operator
  - b. Operand
  - c. Konstanta
  - d. Label
6. Pada pemrograman robotic dengan bahasa C yang merupakan kumpulan instruksi untuk mengerjakan suatu keperluan tertentu tanpa mengembalikan suatu nilai disebut ....
  - a. Operator
  - b. Prosedur
  - c. Konstanta
  - d. Fungsi

7. Sensor yang digunakan pada robot Line Follower adalah
- a. Phototransistor
  - b. Thermostat
  - c. RTD
  - d. Photodiode
8. Dalam kerja robot hal yang berkaitan dengan gerakan robot tanpa memandang efek inersia / kelembaman yang terjadi ketika robot melakukan gerakan disebut
- a. Motion Effect
  - b. Dinamik
  - c. Kinematik
  - d. Mekanik
9. Hal yang berhubungan dengan efek inersia dari struktur robot secara fisik hasil dari gerakan yang ditimbulkan oleh torsi actuator ketika robot sedang melakukan pergerakan disebut...
- a. Motion Effect
  - b. Dinamik
  - c. Kinematik
  - d. Mekanik
10. Motor yang mampu bekerja 2 arah (serah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam) dimana arah pergerakan motornya dapat dikendalikan hanya dengan memberikan pengaturan pulsa pada bagian pin kontrolnya adalah
- a. Motor DC
  - b. Motor 1 Phasa
  - c. Motor Servo
  - d. Motor 3 Phasa
11. Perangkat pendukung robot industri secara umum dapat dikelompokkan dalam 4 bagian yaitu .....
- a. Program, Sensor, Aktuator, dan Kontroler
  - b. Motor, Sensor, Aktuator, dan Kontroler
  - c. Manipulator, Processor, Aktuator dan Kontroler
  - d. Manipulator, Sensor, Aktuator dan Kontroler
12. Robot line tracker merupakan robot yang dapat bergerak mengikuti track berupa garis hitam setebal  $\pm 3$  cm merupakan jenis kategori .....
- a. Stanby Robot
  - b. Universal Robot
  - c. Non Mobile Robot
  - d. Mobile Robot
- ~~3.~~ Setelah diadakan pretest maka dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang robotic, yang dipaparkan oleh Tim PKM yaitu bapak Arjoni Amir, adapun materinya sebagai berikut :

# Pengembangan Teknologi Robotika

Program Pengabdian Kepada Masyarakat  
di SMK Muhammadiyah Serpong

27 Juli 2019

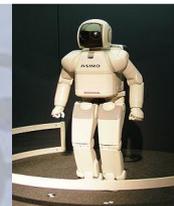
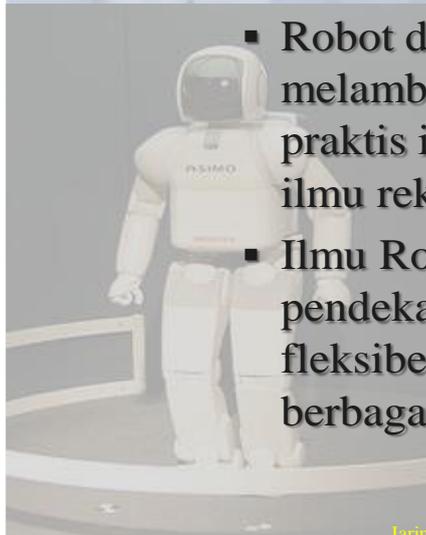
Program Studi Teknik Elektro

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka



## Pengenalan Robotika

- Robot dan teknologi Robotika melambangkan sebuah pemanfaatan praktis ilmu fisika, ilmu komputer, ilmu rekayasa dan matematika.
- Ilmu Robotika memberikan pendekatan yang sangat kuat dan fleksibel untuk membuktikan berbagai konsep teknik.



Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Larliman, Hekkomunikasi, Sukiswo, ST, MT



## Apakah itu ROBOT ?

Sebuah manipulator multifungsi listrik atau mekanik atau elektromekanis yang dapat diprogram atau tidak diprogram yang dirancang untuk memindahkan material, suku cadang, alat, atau perangkat khusus melalui berbagai gerakan yang diprogram untuk kinerja berbagai tugas

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Jaringan Telekomunikasi, Sukiswo ST, MT



3

## Apakah itu ROBOT ?

Isaac Asimov mempopulerkan istilah robotika. Asimov adalah seorang visioner yang membayangkan pada tahun 1930-an otak positif untuk mengendalikan robot. Dia menemukan tiga hukum robotika:

1. Robot tidak membahayakan manusia melalui tindakan atau tidak bertindak, atau tidak memungkinkan manusia untuk terluka.
2. Robot harus mematuhi perintah yang diberikan oleh manusia, kecuali ketika perintah tersebut bertentangan dengan Hukum Pertama.
3. Robot harus melindungi keberadaannya sendiri selama tidak bertentangan dengan Hukum Pertama atau Kedua

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Jaringan Telekomunikasi, Sukiswo ST, MT



4

## Jenis – Jenis ROBOT

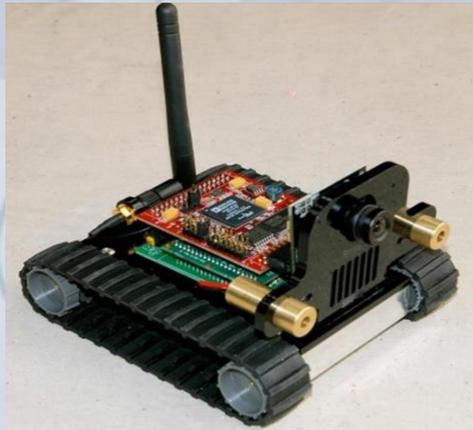
1. Robot Mobile (Robot Bergerak).
2. Robot Industri
3. Robot Otomatis
4. Robot Pengendali Jarak Jauh

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jaminan Telekomunikasi, Sukisno, ST, MT



5

## Robot Mobile (Robot Bergerak).



Robot bergerak mampu untuk melakukan proses pemindahan.

Bentuk tugas yang dilakukan:

1. Pencarian
2. Berputar
3. Berjalan

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jaminan Telekomunikasi, Sukisno, ST, MT



6

## Robot Industri



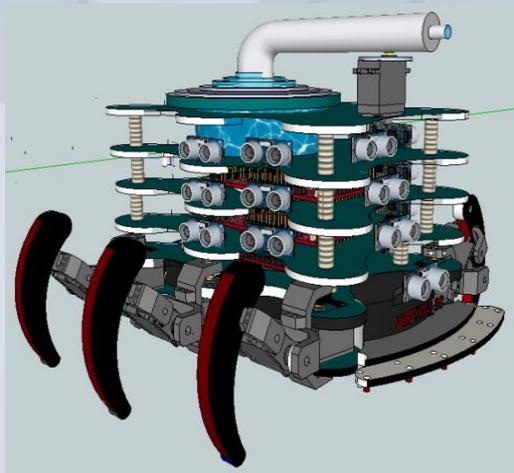
1. Tugas berulang
2. Kecepatan tinggi
3. Gerakan presisi tinggi
4. Aturan jalur dan tugas yang telah direncanakan sebelumnya
5. Otomatis dan tidak memerlukan campur tangan manusia

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jurusan Telekomunikasi, Sukisno ST, MT



7

## Robot Otomatis



1. Robot otomatis selalu bersifat mandiri.
2. Robot akan menjalankan program serta memberi kesempatan untuk memutuskan tindakan yang akan dilakukan dan tergantung pada lingkungan mereka.

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jurusan Telekomunikasi, Sukisno ST, MT



8

## Robot Pengendali Jarak Jauh



Jika robot perlu melakukan tugas yang lebih rumit namun belum ditentukan, robot otomatis bukanlah pilihan yang tepat.

Tugas rumit masih paling baik dilakukan oleh manusia dengan kekuatan otak nyata.

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Jariman, Telekomunikasi, Sukiswo, ST, MT



9

## Robot harus memiliki karakteristik penting berikut :

- ▣ **Mobilitas:** Robot memiliki beberapa bentuk mobilitas.
- ▣ **Dapat diprogram:** Robot dapat diprogram untuk menyelesaikan berbagai macam tugas. Setelah diprogram, ia beroperasi secara otomatis.
- ▣ **Sensor:** Pada atau di sekitar perangkat yang dapat merasakan lingkungan dan memberikan umpan balik yang bermanfaat untuk perangkat.

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Jariman, Telekomunikasi, Sukiswo, ST, MT



10

## Robot harus memiliki karakteristik penting berikut :

- ☐ Kemampuan mekanik: Memungkinkannya untuk bertindak pada lingkungannya dan bukan hanya berfungsi sebagai pemrosesan data atau perangkat komputasi (robot adalah mesin); dan
- ☐ Fleksibilitas: Dapat beroperasi menggunakan berbagai program dan memanipulasi dalam berbagai cara.

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

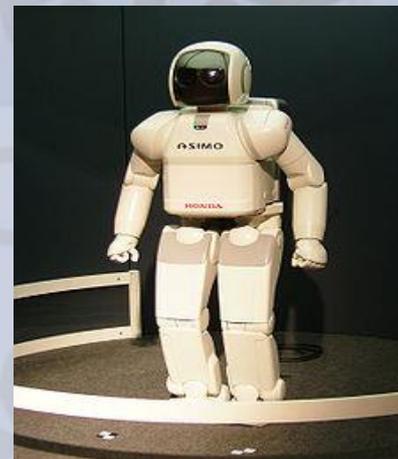


Janiman, Telekomunikasi, Sukiswita SY, MT

11

## ROBOT ASIMO

- ☐ ASIMO adalah robot humanoid yang dibuat oleh Honda. ASIMO diciptakan di Pusat Penelitian Teknis Dasar & Penelitian Honda Wako di Jepang.
- ☐ Nama ASIMO adalah singkatan untuk “Advanced Step in Innovative Mobility” (Langkah Maju dalam Inovasi Mobilitas)



Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka



Janiman, Telekomunikasi, Sukiswita SY, MT

12

# BIGDOG

Secara dinamis merupakan sebuah robot berkaki empat yang stabil

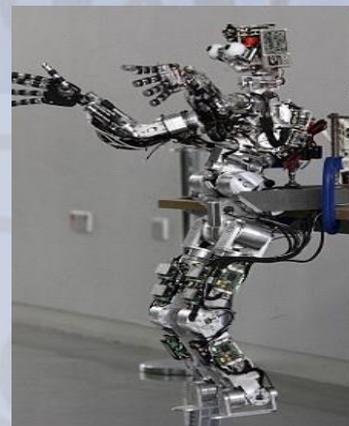
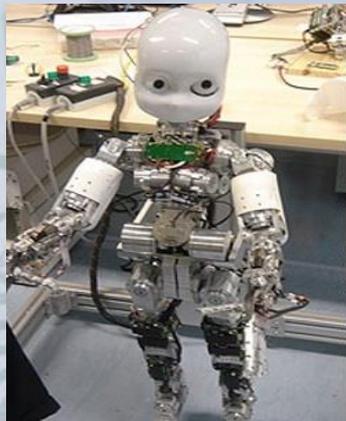


Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jaringan Telekomunikasi, Sukisno, ST, MT



13

# iCub Robot (Humanoid Robot)

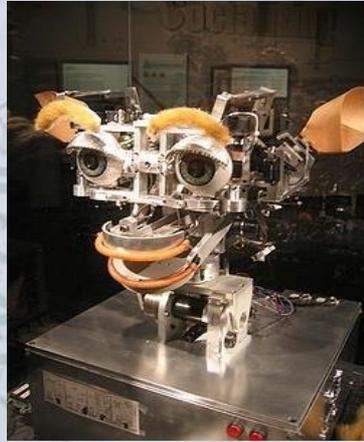


Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jaringan Telekomunikasi, Sukisno, ST, MT



14

# KISMET ROBOT



Kismet adalah robot yang dibuat pada akhir 1990-an di Massachusetts Institute of Technology dengan sistem pendengaran, visual dan ekspresi yang dimaksudkan untuk berpartisipasi dalam interaksi sosial manusia dan untuk menunjukkan simulasi emosi dan penampilan manusia. Nama Kismet berasal dari bahasa Arab, Turki, Urdu Hindi dan Punjabi yang berarti "takdir" atau terkadang "keberuntungan".

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka



Lanjutan: Telekomunikasi, Sukiswo, ST, MT

15

## KISMET ROBOT (Contd)

- ❑ Lanjutan....
- ❑ Kismet mensimulasikan emosi melalui berbagai ekspresi wajah, vokalisasi, dan gerakan. Ekspresi wajah diciptakan melalui gerakan telinga, alis, kelopak mata, bibir, rahang, dan kepala.
- ❑ Empat kamera CCD warna yang dipasang pada kepala penglihatan aktif stereo dan dua kamera pandangan lebar memungkinkan Kismet untuk memutuskan apa yang harus diperhatikan dan untuk memperkirakan jarak.
- ❑ Motor servo Maxon DC dengan encoders optik resolusi tinggi diposisikan untuk memberi Kismet gerakan mata tiga derajat, yang memungkinkannya untuk mengontrol arah pandangan dan memberi Kismet kemampuan untuk bergerak dan mengarahkan matanya seperti manusia. Ini memungkinkan Kismet untuk mensimulasikan perilaku visual manusia.

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka



Lanjutan: Telekomunikasi, Sukiswo, ST, MT

16

## Tujuan – Tujuan Perancangan ROBOT ;

1. Pengayaan Sensor-
2. Dapat diatur – atur
3. Kehandalan (Reliability)
4. Efisiensi



### ROBOT ZAHADI

Robot yang dirancang oleh TIM Robot UHAMKA untuk pengembangan robot pengikut garis atau Line Follower Robot.

## LINE FOLLOWER ROBOT

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka



# LINE FOLLOWER ROBOT

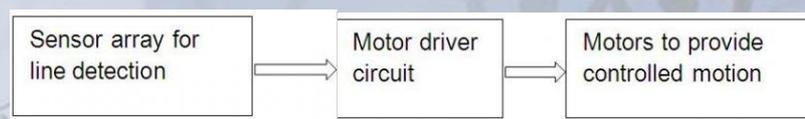
Pengikut garis adalah robot otonom yang mengikuti garis hitam putih atau garis putih di daerah hitam. Robot harus dapat mendeteksi garis tertentu dan terus mengikutinya.

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jaringan Telekomunikasi, Sukisno ST, MT



19

## BLOK DIAGRAM



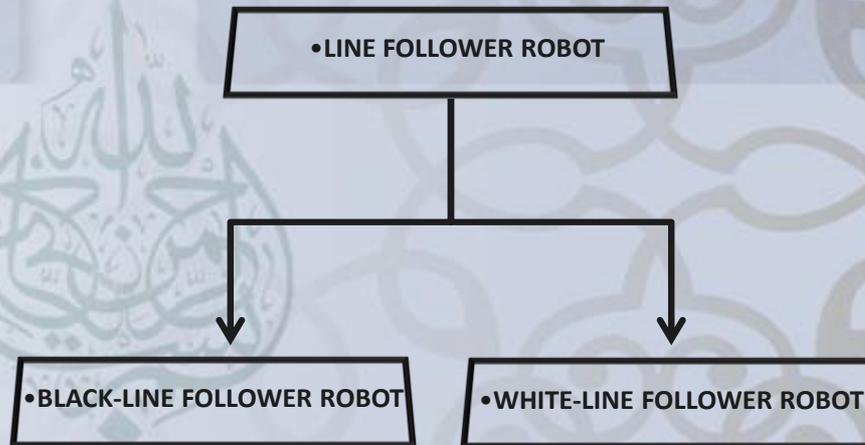
Sensor susun digunakan untuk mendeteksi garis. Berdasarkan status sensor, memutuskan posisi garis dan juga arah gerakan yang diperlukan untuk mengikuti garis. Sirkuit driver motor digunakan untuk melakukan perintah HIDUP / MATI motor-KIRI atau motor-KANAN untuk memberikan gerakan yang diinginkan.

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jaringan Telekomunikasi, Sukisno ST, MT



20

# Kategori

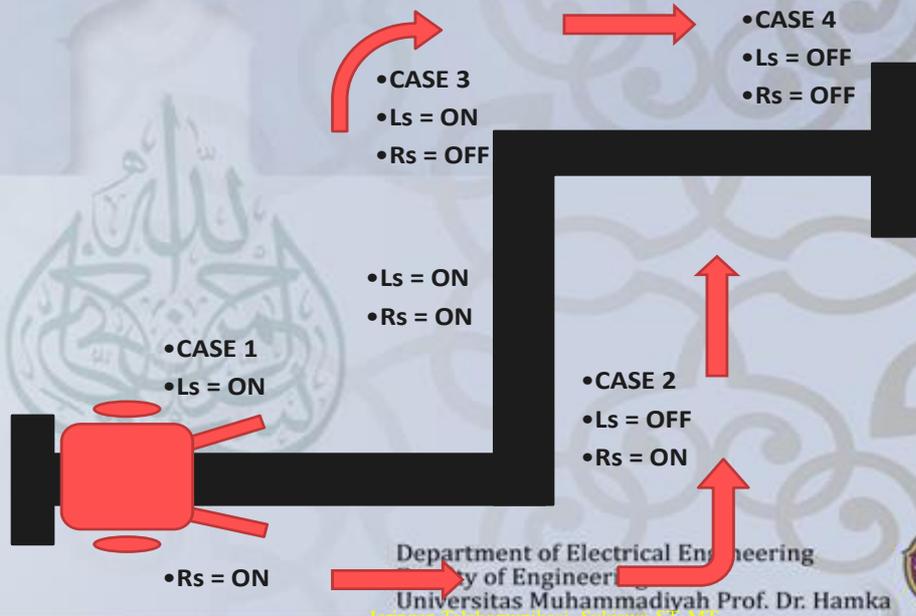


Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
*Jaringan Telekomunikasi, Sukiswo S.T., MT*



21

# BLACK-LINE FOLLOWER ROBOT



Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
*Jaringan Telekomunikasi, Sukiswo S.T., MT*



22

# BLACK LINE FOLLOWER ROBOT LOGIC TABLE

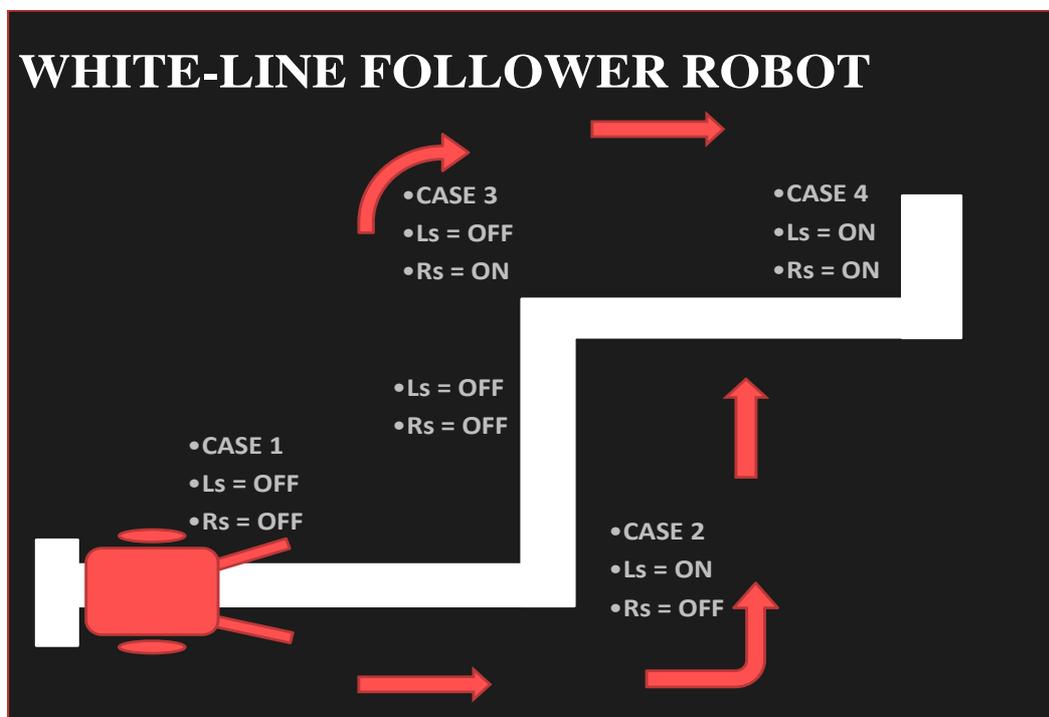
LEFT SENSOR	RIGHT SENSOR	MOVEMENT
ON	ON	FORWARD
OFF	ON	LEFT TURN
ON	OFF	RIGHT TURN
OFF	OFF	STOP

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
*Jaringan Telekomunikasi, Suliswanto S.T., MT*



23

# WHITE-LINE FOLLOWER ROBOT



# WHITE LINE FOLLOWER ROBOT LOGIC TABLE

LEFT SENSOR	RIGHT SENSOR	MOVEMENT
ON	ON	STOP
OFF	ON	RIGHT TURN
ON	OFF	LEFT TURN
OFF	OFF	FORWARD

Department of Electrical Engineering  
Faculty of Engineering  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jaringan Telekomunikasi, Sukasari ST, MI



25

4. Pada pertemuan minggu kedua yaitu hari sabtu tanggal 3 Agustus 2019, pada hari itu diadakan persentasi cara perakitan robot oleh perwakilan mahasiswa yaitu Muhammad Ramdani, dan kemudian diadakan uji coba robot yang sudah dibuat di arena gerak robot line follower.



**Gambar 6** : Persentasi modul praktikum oleh M. Ramdani

5. Setelah mengadakan perancangan robot line follower dan sudah berhasil terbentuk 5 buah robot, maka diuji coba di arena gerak robot dimana robot bisa membaca kode warna hitam dan putih untuk bergerak maju dan mundur serta bebelok.



**Gambar 7 :** Diskusi lapangan dalam mengawali uji coba robot line follower



**Gambar 8 :** Mengadakan uji coba robot line follower yang sudah dirakit



**Gambar 9 :** Tim PKM dan guru peserta yang juga mengikuti uji coba gerak robot di arena line follower.

#### **5.4. Penutupan Pelatihan**

Pelatihan perakitan robot ini selesai diuji coba kemudian ditutup dengan pengarahan ahir dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan foto bersama sebagai tanda persaudaraan.



**Gambar 10 :** Acara penutupan pelatihan robotic oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum



**Gambar 11 :** Serah terima 3 buah robot line follower hasil rakitan



**Gambar 12 :** Poto bersama selesai acara pelatihan robotic.

## **BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan pemaparan permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan penjabaran pelaksanaan solusi yang dilakukan oleh Tim PKM Uhamka dapat disimpulkan bahwa :

1. Terjadi peningkatan pengetahuan guru dan siswa mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi robot, dilihat dari hasil uji posttest saat terakhir acara pelatihan, dengan nilai rata-rata diatas 60.
2. Adanya keinginan dari pihak sekolah dan BPH untuk membentuk prodi baru yang berhubungan dengan robot yaitu direncanakan membuat prodi Mekatronika.
3. Peserta pelatihan menyambut positif kegiatan ini karena mereka mendapat banyak informasi pengetahuan tentang pemograman computer CHIOS (Pemograman robot) dan pengetahuan perakitan robot.

### **6.2. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas maka kami dari Tim PengMas Uhamka dapat menyarankan kepada pihak sekolah SMK Muhammadiyah 02 Serpong dan juga kepada pembaca laporan PKM ini sebagai berikut :

1. Program perancangan robot ini akan lebih baik bila dimasukkan dalam mata pelajaran kokurikuler di kelas sebagai tambahan pengetahuan anak didik terhadap teknologi maju.
2. Mengajak disiplin terhadap para siswa yang akan mengikuti pelatihan robotic untuk datang tepat waktu saat pembelajaran dan selalu datang saat ada jam tambahan kokurikuler.
3. Kegiatan pelatihan ini perlu diadakan secara berkesinambungan dengan tema perakitan robot yang lain sehingga guru dan siswa menjadi lebih bewawasan tentang robot.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Buku panduan praktis pemrograman ROBOT VISION menggunakan MATLAB dan IDE ARDUINO pada Bab 25 halaman 289 oleh Mada Sanjayaw.S.,Ph.d.,
2. Mobil Pengikut Garis ( Line Follower ) dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega 8535, No. 1 Vol.19, Jurnal Rekayasa Sriwijaya.
3. Prabowo, Yani, Sisyarto Hepy 2011, Line Follower Robot Berbasiskan Mikrokontroler
4. Budiharto, Widodo 2006, Membuat Robot Cerdas, Elex Media Komputindo, Jakarta.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Justifikasi Anggaran

No	Nama Mata Anggaran	Satuan	Jumlah	Biaya	Total Rupiah
<b><i>Honorarium untuk pelaksana</i></b>					
1.	Ketua Pelaksana	Ho	1	600.000	Rp. 600.000,-
2.	Anggota Team	Ho	3	500.000	Rp. 1.500.000,-
3.	Mahasiswa	Ho	3	300.000	Rp. 900.000,-
<b>Jumlah :</b>					<b>Rp.3.000.000</b>
<b><i>Peminjaman barang habis pakai</i></b>					
1.	Sewa LCD Proyektor	hari	2	350.000	700.000
2.	Pembuatan Soal Posttest	Berkas	1	50.000	50.000
3.	Pulsa internet	paket	1	100.000	100.000
4.	Pembuatan Brosur	Berkas	20	20.000	400.000
<b>Jumlah :</b>					<b>Rp.1.250.000,-</b>
<b><i>Pembelian komponen robotik</i></b>					
1.	1. Arduino UNO	Paket	7	300.000	2.100.000
	2. Poto transistor	Buah	7	15.000	105.000
	3. Motor DC (Gearbox)	Paket	7	150.000	1.050.000
	4. Akrilik	Buah	7	50.000	350.000
	5. Baterai 9V	Buah	7	15.000	105.000
	6. Komponen tambahan	Buah	7	50.000	350.000
<b>Jumlah :</b>					<b>Rp. 4.060.000,-</b>
<b><i>Operasional</i></b>					
1.	Transport ke lokasi mitra	Pp	3	100.000	300.000,-
<b>Jumlah :</b>					<b>Rp. 300.000,-</b>
<b><i>Laporan Kegiatan</i></b>					
1.	Pembuatan Buku Laporan	Eksemplar	3	80.000	240.000
<b>Jumlah :</b>					<b>Rp. 240.00,-</b>
<b>Total biaya keseluruhan kegiatan</b>					<b>Rp. <u>8.850.000,-</u></b>

## Lampiran 2: Personalia tenaga pelaksana dan kualifikasinya

### A. IDENTITAS KETUA

#### LAPORAN KERJA PENELITIAN



NIDN 0303097006  
NAMA LENGKAP : Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM  
FAKULTAS/PROGRAM STUDI : Teknik/S1 Teknik Elektro  
JABATAN AKADEMIS : Lektor  
PANGKAT/GOL RUANG : Pangkat Penata, III/c

#### Penelitian Mandiri

Jumlah: 0

No.	Tahun	Judul	Lokasi
-----	-------	-------	--------

#### Jenis Luaran: Buku/Bahan Ajar

Jumlah: 3

No.	Judul	Buku
1	Dasar Teknik Digital	Penerbit: PT. GRASINDO dan Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor ISBN : 978-979-081-670-1 Jml. Halaman : 448
2	Perspektif PPI - UKM dari Masa ke Masa	Penerbit: Penerbit Kemala Indonesia ISBN : 978-602-14781-1-0 Jml. Halaman : 66
3	Diaspora Adat dan Kekerabatan Alam Minangkabau; Sebuah kepelbagaian kajian pemikiran	Penerbit: Penerbit Kemala Indonesia ISBN : 978-602-147-812-7 Jml. Halaman : 85

#### Jenis Luaran: Publikasi Jurnal

Jumlah: 18

No.	Judul	Penulis Publikasi	Jurnal
1	Simple design flow injection PMMA acrylic sample cell for nitrite determination	• Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Chinese Optics Letters ISSN : 1671-7694 Volume : 12 Nomor : 4 Halaman : 043002-1 - 043002-3 URL: <a href="https://www.osapublishing.org/col/abstract.cfm?uri=col-12-4-043002&amp;origin=search">https://www.osapublishing.org/col/abstract.cfm?uri=col-12-4-043002&amp;origin=search</a>
2	Wavelength Division Multiplexing Network over Polymer Optical Fiber using Fabricated Couplers for Informatics Communications	• Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Procedia Technology - ELSEVIER ISSN : 2212-0173 Volume : 11 Nomor : 8 Halaman : 1211 - 1217 URL: <a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017313004696">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017313004696</a>

3	The Comparison of Experimental and Analytical Study of the Gaussian Intensity Distribution for Light Emitting Diodes Beam	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Journal of Computer Science ISSN : 1549-3636 Volume : 8 Nomor : 6 Halaman : 913 - 919 URL: <a href="http://thescipub.com/html/10.3844/jcssp.2012.913.919">http://thescipub.com/html/10.3844/jcssp.2012.913.919</a>
4	Analysis of TE (Transverse Electric) Modes of Symmetric Slab Waveguide	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Advanced Studies in Theoretical Physics ISSN : 1314-7609 Volume : 6 Nomor : 27 Halaman : 1323 - 1336 URL: <a href="http://m-hikari.com/astp/astp2012/astp25-28-2012/ramzaASTP25-28-2012.pdf">http://m-hikari.com/astp/astp2012/astp25-28-2012/ramzaASTP25-28-2012.pdf</a>
5	The Critical Observation of Possibility Analysis of Particles in the Maxwell - Boltzmann Distribution Law	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Advanced Studies in Theoretical Physics ISSN : 1314-7609 Volume : 6 Nomor : 18 Halaman : 869 - 877 URL: <a href="http://www.m-hikari.com/astp/astp2012/astp17-20-2012/ramzaASTP17-20-2012.pdf">http://www.m-hikari.com/astp/astp2012/astp17-20-2012/ramzaASTP17-20-2012.pdf</a>
6	Optical System Monitoring Based on Reflection Spectrum of Fiber Bragg Grating	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Journal of Computer Science ISSN : 1549-3636 Volume : 8 Nomor : 6 Halaman : 1001 - 1007 URL: <a href="http://thescipub.com/PDF/jcssp.2012.1001.1007.pdf">http://thescipub.com/PDF/jcssp.2012.1001.1007.pdf</a>
7	Pemanfaatan Kiasan "Budi" Didalam Bahasa Minangkabau	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Fikiran Masyarakat ISSN : 2477-619X Volume : 4 Nomor : 18 Halaman : 42 - 49 URL: <a href="http://www.kemalapublisher.com/index.php/fm/article/view/148">http://www.kemalapublisher.com/index.php/fm/article/view/148</a>
8	Pembangunan Visi dan Misi Persatuan Pelajar Indonesia (PPI-UKM) Tahun 2014-2015 di Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Fikiran Masyarakat ISSN : 2477-619X Volume : 4 Nomor : 1 Halaman : 32 - 41 URL: <a href="http://kemalapublisher.com/index.php/fm/article/view/145">http://kemalapublisher.com/index.php/fm/article/view/145</a>
9	The Assessment Characteristic of ZnO Material for Optical Sensing Layer Probe Using Average Scanning of FFT (ASFFT) Method	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Scientific Journal of PPI-UKM ISSN : 2356-2536 Volume : 3 Nomor : 1 Halaman : 1 - 17 URL: <a href="http://kemalapublisher.com/index.php/ppi-ukm/article/view/131">http://kemalapublisher.com/index.php/ppi-ukm/article/view/131</a>
10	Konsep Pendidikan Ketamadunan Pengakap (The Scouting Civilization Education)	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Fikiran Masyarakat ISSN : 2477-619X Volume : 3

			Nomor : 1 Halaman : 45 - 51 URL: <a href="http://kernalapublisher.com/index.php/fm/article/view/128/pdf_14">http://kernalapublisher.com/index.php/fm/article/view/128/pdf_14</a>
11	Characteristics study of multimode directional coupler by elliptical point contacts and CMT	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	PROCEEDINGS OF SPIE (Second International Conference on Applications of Optics and Photonics) ISSN : 0277-786X Volume : 9286 Nomor : 0 Halaman : 92863K-1 - 92863K-4 URL: <a href="http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?articleid=1900402">http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?articleid=1900402</a>
12	Optical fiber pressure sensor using extrinsic Fabry-Perot interferometry (EFPI); A theoretical study	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials ISSN : 1454-4164 Volume : 17 Nomor : 5 Halaman : 545 - 551 URL: <a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84941284045&amp;origin=inward&amp;txGid=0A5277CA694C78EBFC8EC905E9FA24DD.wsnAw8kcdt7IPYLO0V48gA%3a1">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84941284045&amp;origin=inward&amp;txGid=0A5277CA694C78EBFC8EC905E9FA24DD.wsnAw8kcdt7IPYLO0V48gA%3a1</a>
13	Optical Sensing Performance of Multimode Polymer Optical Fiber (POF) Coated with ZnO towards Methanol Vapour	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Journal of IOP Conference Series: Materials Science and Engineering ISSN : 1757-8981 Volume : 180 Nomor : 1 Halaman : 1 - 9 URL: <a href="http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/180/1/012275">http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/180/1/012275</a>
14	Survey Keberadaan TV Muhammadiyah (TV-Mu) di Tingkat Ranting Warga Muhammadiyah	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM KUN FAYAKUN S.T, M.T	Fikiran Masyarakat ISSN : 2338-512X Volume : 5 Nomor : 2 Halaman : 68 - 79 URL: <a href="http://www.kernalapublisher.com/index.php/fm/article/view/247">http://www.kernalapublisher.com/index.php/fm/article/view/247</a>
15	CHARACTERIZATIONS ON BENDING EFFECT ON CUSTOMIZED SPLITTERS USING VARIOUS RADII OF ELLIPTICAL-SHAPED BLOCKS	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Journal of Engineering Science and Technology ISSN : 1823-4690 Volume : 11 Nomor : 11 Halaman : 1582 - 1594 URL: <a href="http://jestec.taylors.edu.my/Vol%2011%20issue%2011%20November%202016/11_11_6.pdf">http://jestec.taylors.edu.my/Vol%2011%20issue%2011%20November%202016/11_11_6.pdf</a>
16	Micro – ring resonator with variety of gap width for acid rain sensing application: preliminary study	Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	IOP Conf. Series: Journal of Physics ISSN : 1742-6588 Volume : 852 Nomor : 2017 Halaman : 012043-1 - 012043-9 URL: <a href="http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/852/1/012043">http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/852/1/012043</a>

17	Modeling and Optimization of Fiber Optic Chemical Vapor Sensor	• Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering ISSN : 2180-1843 Volume : 9 Nomor : 2 Halaman : 73 - 79 URL: <a href="http://journal.utem.edu.my/index.php/jtec/article/view/1110/1261">http://journal.utem.edu.my/index.php/jtec/article/view/1110/1261</a>
18	MINIATUR ROPEBA (ROBOT PEMINDAH BARANG) FT - UHAMKA	• Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM	Jurnal Kajian Teknik Elektro ISSN : 2502-6484 Volume : 3 Nomor : 1 Halaman : 67 - 78 URL: <a href="http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/JKTE/article/view/1087">http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/JKTE/article/view/1087</a>

### Jenis Luaran: Forum Ilmiah

Jumlah: 1

No.	Nama Dosen	Judul Makalah	Penyelenggara
1	<b>Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM</b> NIDN : 0303097006 Status : Invited Speaker	INDONESIA STUDENT ASSOCIATION (PERSATUAN PELAJAR INDONESIA) UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA in 28th - Annual Grand Meeting of PPI-UKM 24 May 2015, Dewan Kuliah FSSK FSSK-UKM Forum : Musyawarah Cabang PPI (Persatuan Pelajar Indonesia) UKM ke - 28	Institusi : Persatuan Pelajar Indonesia - Universiti Kebangsaan Malaysia Tgl. : 24/05/2016 - 24/05/2016 Tempat : Gedung Dewan Fakultas Sains Sosial dan Kemanusiaan - UKM

### Jenis Luaran: Hak Cipta

Jumlah: 3

No.	Nama Dosen	Judul	HKI
1	<b>Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM</b> NIDN : 0303097006	Dasar Teknik Digital	Jenis : Hak Cipta No. Pendaftaran : EC00201810608, 1 Mei 2018 Status: terdaftar
2	<b>Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM</b> NIDN : 0303097006	Teknik Pemograman Menggunakan Matlab	Jenis : Hak Cipta No. Pendaftaran : EC00201821108, 15 Juli 2018 Status: terdaftar
3	<b>Ir Harry Ramza MT, PhD, MIPM</b> NIDN : 0303097006	Perancangan Papan Rangkaian Tercetak	Jenis : Hak Cipta No. Pendaftaran : EC00201847899, 2 Oktober 2018 Status: terdaftar

### Jenis Luaran: Luaran Lainnya

Jumlah:

No.	Luaran	Deskripsi Singkat
1	<b>Buletin Serangkai Vol 1 No. 2</b> Jenis Luaran: Rekayasa Sosial	Buletin Serangkai merupakan media informasi cetak yang didirikan oleh Pengurus PPI-UKM. Presiden PPI - UKM sebagai Pemimpin Redaksi bertanggung jawab

atas penerbitan buletin. Media Informasi cetak untuk dikalangan mahasiswa yang ada di luar negeri harus menjaga hubungan baik dengan pemerintah setempat serta perguruan tinggi yang mendukungnya. Media informasi ini tidak memberikan informasi yang bersifat politik praktis, serta informasi yang tidak mendukung pemerintah yang berkuasa. Berbagai bentuk tulisan harus ditapis atau disaring oleh tim kreatif dan pada akhirnya Presiden PPI - UKM harus menentukan artikel - artikel yang dapat diterbitkan kepada masyarakat publik. Presiden PPI - UKM yang menjabat pada periode tersebut Ir. Harry Ramza, MT diangkat oleh Atase Pendidikan - KBRI Kuala Lumpur. PPI - UKM harus mendukung segala bentuk program yang telah direncanakan oleh KBRI - Kuala Lumpur dan Atase Pendidikan KBRI Kuala Lumpur khususnya program pendidikan serta peningkatan kualitas akademik mahasiswa yang berasal dari seluruh kawasan Indonesia. Buletin Serangkai merupakan solusi untuk peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menjalankan media informasi cetak dan kemampuan jurnalistik maupun penulisan - penulisan populer. Link Artikel dapat dilihat pada; [http://issuu.com/mediacenterppiukm/docs/buletin\\_serangkai\\_vol\\_1\\_no\\_2\\_-\\_24\\_j/1?e=15107368/13832416](http://issuu.com/mediacenterppiukm/docs/buletin_serangkai_vol_1_no_2_-_24_j/1?e=15107368/13832416)

**2 Buletin Serangkai Vol 1 No.1**  
Jenis Luaran: Rekayasa Sosial

Buletin Serangkai merupakan media informasi cetak yang didirikan oleh Pengurus PPI-UKM. Presiden PPI - UKM sebagai Pemimpin Redaksi bertanggung jawab atas penerbitan buletin. Media Informasi cetak untuk dikalangan mahasiswa yang ada di luar negeri harus menjaga hubungan baik dengan pemerintah setempat serta perguruan tinggi yang mendukungnya. Media informasi ini tidak memberikan informasi yang bersifat politik praktis, serta informasi yang tidak mendukung pemerintah yang berkuasa. Berbagai bentuk tulisan harus ditapis atau disaring oleh tim kreatif dan pada akhirnya Presiden PPI - UKM harus menentukan artikel - artikel yang dapat diterbitkan kepada masyarakat publik. Presiden PPI - UKM yang menjabat pada periode tersebut Ir. Harry Ramza, MT diangkat oleh Atase Pendidikan - KBRI Kuala Lumpur. PPI - UKM harus mendukung segala bentuk program yang telah direncanakan oleh KBRI - Kuala Lumpur dan Atase Pendidikan KBRI Kuala Lumpur khususnya program pendidikan serta peningkatan kualitas akademik mahasiswa yang berasal dari seluruh kawasan Indonesia. Buletin Serangkai merupakan solusi untuk peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menjalankan media informasi cetak dan kemampuan jurnalistik maupun penulisan - penulisan populer. Link artikel dapat dilihat di [www.issuu.com/mediacenterppiukm/docs/serangkai\\_vol\\_1\\_no1\\_v3/1?e=15107368/10887551](http://www.issuu.com/mediacenterppiukm/docs/serangkai_vol_1_no1_v3/1?e=15107368/10887551)

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi pelaporan kinerja penelitian dosen Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA.

Jakarta, 08 Mei 2019  
Pembuat Kinerja Penelitian

**Ir Harry Ramza MT, PhD.**

## B. IDENTITAS ANGGOTA 1

1. Nama : Rosalina, S.T., M.T.
2. NIDN/NIK : 0304017001
3. Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 4 Januari 1970
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Status Perkawinan : Kawin
6. Agama : Islam
7. Golongan / Pangkat : IIIA
8. Jabatan Akademik : Asisten Ahli
9. Perguruan Tinggi : Univ. Muhammadiyah Prof. DR. Hamka
10. Alamat : Jl. Tanah Merdeka No. 06, Kampung Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur.
11. Telp./Faks. : 021-87782739 / 0218400941
12. Alamat Rumah : Jln. Palapa, Komplek Serpong Green Park, Blok K no 18  
rt 04 rw 23, Kel Serua Ke.Ciputat, Kab TangSel.
13. Telp./Faks. : 081284293672
14. Alamat e-mail : rosalina@uhamka.ac.id

### **RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI**

<b>Tahun Lulus</b>	<b>Program Pendidikan (diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor)</b>	<b>Perguruan Tinggi</b>	<b>Jurusan/ Bidang Studi</b>
1995	S1 (Teknik)	Univ. Sriwijaya	Teknik Elektro
2010	S2 (Magister Teknik)	Univ. Indonesia	Teknik Elektro

### **PENGALAMAN MENGAJAR**

<b>Mata Kuliah</b>	<b>Program Pendidikan</b>	<b>Institusi/Jurusan/Program Studi</b>	<b>Sem/Tahun Akademik</b>
Dasar Sistem Pengaturan	S1	FT. UHAMKA	2013/2014

Elektromagnetik	S1	FT. UHAMKA	2014/2015
-----------------	----	------------	-----------

**PENGALAMAN PENELITIAN**

<b>Tahun</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Ketua/Anggota Tim</b>	<b>Sumber Dana</b>
2012	Perancangan Sistem Kendali Pada Radar Penjejak Pesawat Terbang	Ketua	Litbang UHAMKA
2013	Menentukan Induktansi Pada Saluran Transmisi dengan Konfigurasi	Ketua	Litbang UHAMKA
2013	Analisis Rugi-rugi tembaga dan efisiensi efisiensi motor induksi 3 fasa	Ketua	Litbang UHAMKA
2014	Analisis Kestabilan Peralihan Sistem Ketua Mandiri	Ketua	Litbang UHAMKA
2014	Analisis Kestabilan Peralihan Sistem Ketua Mandiri	Ketua	Litbang UHAMKA
2015	Konsep desain tas pengaman nasabah bank mampu lacak (Penerapan teknologi implanting bag dan APRS (Automatic Position Reporting System) untuk pengamanan nasabah bank	Anggota	Litbang UHAMKA

**KONPRENSI/SEMINAR/LOKA KARYA/SIMPOSIUM**

<b>Tahun</b>	<b>Judul Kegiatan</b>	<b>Penyelenggara</b>	<b>Panitia/Peserta/Pembicara</b>
2015	Pengembangan Kurikulum mata kuliah kewirausahaan	PK2M UJMKA	Peserta
2016	Pemanfaatan Teknologi untuk Indonesia berkemajuan	FT. UHAMKA	Pemakalah

**KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**

<b>Tahun</b>	<b>Jenis&gt;Nama Kegiatan</b>	<b>Tempat</b>
2010	Pemanfaatan Drum bekas aspal sebagai pengganti septixs-tank Desa belanti SP-Padang	Palembang
2014	Sosialisasi Program Listrik Pintar (Prabayar) pada masyarakat Kelurahan tangga takat Kotamadya Palembang Kelurahan Tangga Takat	Palembang

Saya menyatakan bahwa semua keterangan dalam Curriculum Vitae ini adalah benar dan apabila terdapat kesalahan, saya bersedia mempertanggung jawabkannya.

**Ketua Pelaksana PengMas,**

**Rosalina, ST.,MT.**

### C. IDENTITAS ANGGOTA 2:

1. Nama : Emilia Roza, ST., M.Pd., MT
2. NIDN/NIK : 0330097402
3. Tempat dan Tanggal Lahir : ---
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Status Perkawinan : Kawin
6. Agama : Islam
7. Golongan / Pangkat : IIC
8. Jabatan Akademik : Lektor
9. Perguruan Tinggi : Univ. Muhammadiyah Prof. DR. Hamka
10. Alamat : Jl. Tanah Merdeka No. 06, Kampung Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur.
11. Telp./Faks. : 021-87782739 / 0218400941
12. Alamat Rumah : ---
13. Telp./Faks. : 082227543664
14. Alamat e-mail : ---

### PUBLIKASI JURNAL

Nm	Judul	Publikasi Jurnal
1	Analisis Interferensi Aggregate TV Digital Terhadap Long Term Evolution (LTE) Pada Frekuensi 700 MHz	Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer ISSN : 20893647 Volume : 7 Nomor : 28 Halaman : 357 - 364 URL: <a href="http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/TIK">http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/TIK</a>

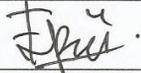
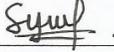
Anggota 2 Pelaksana PengMas,



Emilia Roza, ST., M.Pd., MT

### Lampiran 3. Daftar Hadir Peserta

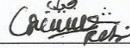
**DAFTAR HADIR PESERTA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
DENGAN TEMA  
"PELATIHAN PEMBUATAN ROBOT LINE FOLLOWER SEBAGAI  
UPAYA MENINGKATKAN PENGETAHUAN GURU DALAM  
MENGIKUTI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI"**

No	Nama Peserta	Tanda Tangan
1.	FIRMANSYAH	
2.	Afarhan	
3.	Alfiansyah Raditya. S	
4.	Ahmad Yusup	
5.	FALAH AKBAR FIRDAUS	
6.	Selvia	
7.	Syfa Septiana	
8.	Erina Salsabila	
9.	Riska Nurul-lafa	
10.	Cahaya kamila	
11.	Shery Pachha -G..	
12.	Andika catur	
13.	ahmad awaludin	
14.	ahmad kamil	
15.	Al Fahrezi	
16.	Yuda A.p	

Ciputat, 3 Agustus 2019

  
Ketua Team

**DAFTAR HADIR PESERTA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
DENGAN TEMA  
“PELATIHAN PEMBUATAN ROBOT LINE FOLLOWER SEBAGAI  
UPAYA MENINGKATKAN PENGETAHUAN GURU DALAM  
MENGIKUTI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI”**

No	Nama Peserta	Tanda Tangan
17.	M. FARIZ	
18.	Aina wulan Pratiwi	
19.	PEBI ANA ALDANY	
20.	SAIRA JUANI TRI	
21.	Saisabrida	
22.	Ravana Nur R.	
23.	Raihan PUTRA HA	
24.	Zekha T...	
25.	M-syaki.B.R	
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Ciputat, 3 Agustus 2019

  
Ketua Team

## Lampiran 4 : Lembar serah terima alat Robot Line Follower hasil PengMas

### Berita Acara Serah Terima Barang

Pada hari ini, Sabtu, Tanggal 3 Bulan Agustus Tahun 2019. Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D..**  
Jabatan : Ketua pengabdian masyarakat di SMK Muhammadiyah  
02 Tangerang Selatan  
Program Studi/Fakultas : Teknik Elektro / Teknik  
Perguruan Tinggi : Univ. Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Alamat : Jl. Raya tengah, gang Aliyas no 47, kel Tengah, Kec.  
Keramat Jati, rt 01 rw 09, Jakarta Timur

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Pertama**

Nama : **Drs. Sadriman**  
Jabatan : Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 02 Tangerang  
Selatan.  
Alamat : Jl. Raya Puspitek, gang Adil, samping ITI Serpong.

Selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

Pihak Pertama menyerahkan sejumlah barang kepada Pihak Kedua, selanjutnya Pihak Kedua menyatakan telah menerima barang dari Pihak Pertama berupa:

**Jenis Barang** : **Robot Line follower**  
**Jumlah** : **3 buah**

Demikianlah berita acara ini dibuat oleh kedua belah pihak, serta barang-barang tersebut dalam kondisi baik, layak dan cukup, sejak penandatanganan berita acara ini, maka barang tersebut menjadi tanggung jawab Pihak Kedua untuk menyimpan, memelihara, merawat dengan baik serta dipergunakan untuk keperluan (tempat dimana barang itu dibutuhkan).



Pihak Pertama

**Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D..**

## Lampiran 5 : Surat Kerjasama kesediaan Mitra



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA  
LEMBAGA PENGABDIAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT  
Jl.Tanah Merdeka, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13830  
Telp. 021-8416624, Fax. 021-78881809

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Sadriman  
Jabatan : Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 02 Serpong.  
Nama Mitra : Yayasan Muhammadiyah Serpong.  
Bidang Usaha : Sekolah Kejuruan Teknik.  
Alamat : Jl. Raya Puspitek, gang Adil, samping ITI Serpong.

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program PKM yang berjudul "*PKM program pelatihan pembuatan robot line follower sebagai upaya meningkatkan pengetahuan guru dalam mengikuti perkembangan teknologi* " guna menerapkan IPTEK dengan:

Nama Ketua Tim Pengusul : Harry Ramza,S.T.,M.T.,Ph.D.  
NIDN : 0304017001  
Program Studi : Teknik Elektro, Fakultas Teknik.  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta.

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

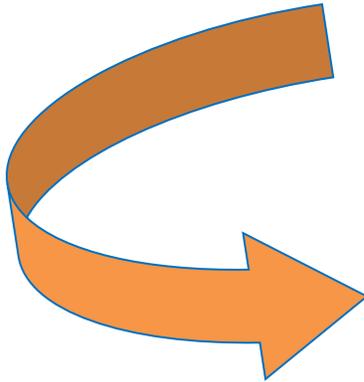
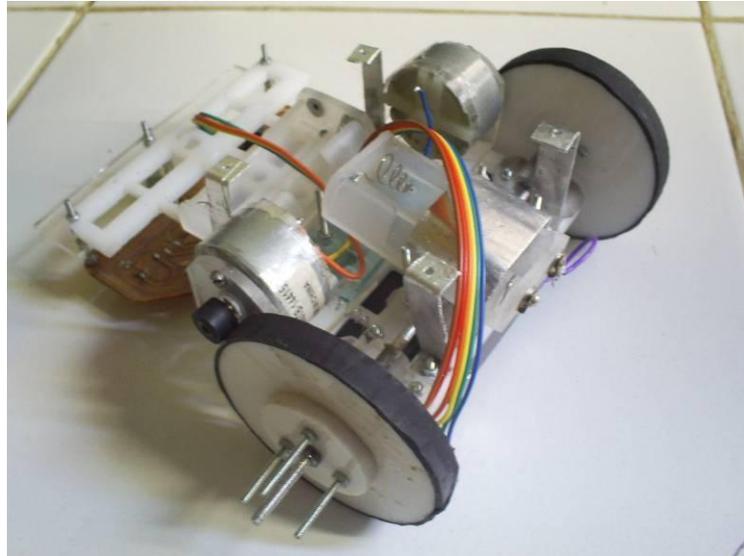
Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadara dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta , 14 April 2019  
Yang membuat pernyataan

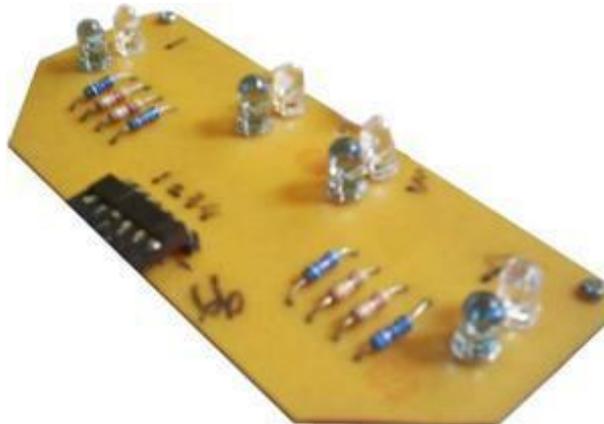
(Drs. Sadriman)

**Lampiran 6 : Instrumen**

a. Robot Line Follower yang akan dilaksanakan kepada mitra



**Gambar 1 : Rangka dari *Line Follower***



**Gambar 2 Sensor garis pada *Line Follower***

