



**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
MOTO TENMA (Momonon Otomatis Bertenaga Matahari) Berbasis Arduino
Untuk Mengusir Hama Burung .**

**BIDANG KEGIATAN
PKM KARSA CIPTA**

Diusulkan oleh :

M Zakki Mahatir; 4611417047;2017

Muhammad Rifky Widinugroho; 4101419158;2019

M. Ramdhani Farizan Aqmar; 4101419165;2019

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
SEMARANG**

2019

PENGESAHAN PKM KARSACIPTA

1. Judul Kegiatan : MOTO TENMA (Momonon Otomatis Tenaga Matahari) Berbasis Arduino Untuk Mengusir Hama Burung Demi Meningkatkan Hasil Panen.
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC Teknologi dan Rekayasa.
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : M Zakki Mahatir
 - b. NIM : 4611417047
 - c. Program Studi : S1 Teknik Informatika
 - d. Peguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
 - e. Alamat Rumah dan No Telp : Gembong Kulon Rt 4 Rw 2, Kec. Talang , Kab. Tegal, Jawa Tengah, 0895339153377
 - f. Alamat email : zakkimahatir@students.unnec.ac.id
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Alamsyah S.Si., M.Kom.
 - b. NIDN : 0017057409
 - c. Alamat Rumah dan No Telp : Jl. Kelapa gading VIII No .265 Plamongan Indah, Semarang / 0815653617
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Dikti : Rp 10.699.000,00
 - b. Sumber lain (sebutkan) : Rp 0, Sumber lain
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan.

Semarang, 25-Oktober-2019

Menyetujui,

Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas

Ketua Pelaksana Kegiatan

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

(Dr. Parmin , S.pd., M.Pd)
NIP. 1979012320006041003

(M Zakki Mahatir)
NIM. 4611417047

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan,

Dosen Pendamping

(Dr. Abdurrahman, M.Pd.)
NIP. 196009031985031002

(Alamsyah S.Si., M.Kom.)
NIDN. 0017057409

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran yang Diharapkan.....	2
1.5 Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kondisi Lingkungan Umum	3
2.2 Hama Burung.....	4
2.3 Penghalau Hama Burung Berbasis Arduino	5
2.4 Gambaran Karsa Cipta	5
BAB 3. TAHAPAN PELAKSANAAN.....	6
3.1 Tahapan Pelaksanaan.....	7
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	7
3.1.2 Pengumpulan Data.....	8
3.1.3 Penyusunan Konsep.....	8
3.1.4 Pembuatan Desain	8
3.1.5 Pembuatan Prototype	8
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....	9
4.1 Anggaran Biaya	9
4.2 Jadwal Kegiatan	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN-LAMPIRAN	11
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pembimbing.....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	18
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas	19
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Kegiatan.....	20
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkan	21

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari zaman dahulu sampai sekarang hama merupakan hal yang selalu muncul dalam bertani, baik banyak ataupun sedikitnya penanganan pada hama sangat berpengaruh pada hasil panen bahkan pada proses bertanam dimusim selanjutnya, oleh karena itu penanganan yang tepat untuk mengusir sangatlah diperlukan.

Hama pada lading bisa dalam bentuk berbagai macam mulai dari serangga seperti walang sangit dan sejenisnya, burung-burung kecil maupun burung yang berukuran cukup besar seperti gagak serta hama tanah seperti tikus.

Masing – masing hama tersebut memiliki dampak dan cara penanganan yang berbeda – beda. Penanganan yang sesuai pada hama tertentu bisa memberi efek yang cukup bagus.

Pada saat ini penggunaan pestisida kimia merupakan hal yang paling umum digunakan untuk mengusir hama yang ada diladang ataupun sawah, namun pada prakteknya penggunaannya tidak dapat mengusir jenis serangga yang cukup besar ataupun mengusir burung, padahal burung merupakan hama yang berdampak cukup besar bagi hasil panen, selain jumlahnya banyak burung memerlukan usaha ekstra supaya bisa ditangani. Pada masalah ini beberapa petani menggunakan orang – orangan sawah dan juga tali yang diberi bunyi-bunyian untuk mengusirnya, namun karena penggunaan orang – orangan sawah nyatanya tidak memberikan efek yang signifikan serta membunyikan dan menggerak-gerakan tali memiliki efek yang bagus namun diperlukan usaha ekstra dan control manual secara berkala, hal ini tentu saja sangat merepotkan, petani harus membunyikan alat tersebut berulang kali setiap hari di sepanjang ladang, akan sangat merepotkan bila memiliki ladang atau lahan yang cukup luas. Dibeberapa daerah petani mengatasi hal ini dengan memelihara burung predator seperti burung hantu untuk mengurangi jumlah tikus dan burung kecil yang menjadi hama, namun hal ini sangat sulit diterapkan, selain perilaku burung predator yang tidak bisa dikontrol beberapa daerah juga akan mengalami kesulitan dalam pemeliharaannya.

Dari masalah tersebut maka munculah ide untuk membuat alat yang cukup efektif yang bisa mengusir hama burung dan mudah dan ringan untuk diterapkan yaitu MOTO TENMA (momonon otomatis bertenaga matahari).

1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa permasalahan di penelitian ini adalah : bagaimana membuat rancangan konseptual dan *prototype* untuk MOTO TENMA(momonon otomatis bertenaga matahari) berbasis arduino untuk mengusir hama ladang sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh petani ?

1.3 Tujuan

Kegiatan ini bertujuan untuk :

1. Membuat rancangan konsep MOTO TENMA sehingga dapat berfungsi efektif mengusir hama.
2. Membuat prototype MOTO TENMA

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari kegiatan yang dimaksud yaitu mampu menjadi alternative alat pengusir hama bagi petani serta dapat mengurangi penggunaan bahan pestisida kimia yang dipakai untuk mengusir hama.

1.5 Luaran

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah :

1. Prototype untuk MOTO TENMA
2. Hak cipta untuk MOTO TENMA
3. Pemakalah pada konferensi internasional

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kondisi Lingkungan Umum

Salah satu faktor yang menentukan hasil panen adalah jumlah banyak atau sedikitnya hama yang mengganggu tanaman atau ladang tersebut. Salah satu hama yang paling sering dijumpai adalah hama burung, selain burung itu sendiri yang memakan hasil tanam namun kotoran yang dibawanya pun dapat membawa bibit penyakit bagi tanaman. Selain jumlahnya yang banyak hama burung juga lebih sulit ditangani ketimbang hama serangga dan sejenisnya, selain pestisida yang tidak efektif, berbeda dengan tikus yang memiliki sarang dekat ladang sehingga mudah dibasmi, burung biasanya memiliki sarang yang berada ditempat yang jauh.

Selain hama burung hama serangga juga sangat banyak ditemukan diladang, walau dapat diminimalisir dengan pestisida kimia namun jumlahnya yang sangat banyak tetap sulit dikendalikan, sedangkan penggunaan pestisida kimi yang berlebihan dapat berpengaruh buruk bagi manusia yang mengkonsumsi hasil dari ladang tersebut, selain itu pestisida yang berlebihan juga dapat mencemari lingkungan sekitarnya (MG Catur Yuantari, 2011). Oleh karena itu untuk meminimalisir penggunaan pestisida kimia diperlukan solusi lain yang ramah lingkungan namun masih tetap efektif mengusir hama-hama tersebut. Sedangkan sampai saat untuk pestisida organik kadang dirasa kurang efektif karena diperlukan penggunaan berkali-kali agar menghasilkan hasil yang diharapkan.



Gambar 1. Orang Orangan sawah tradisional



Gambar 2. Cara menghalau burung dengan jaring

2.2 Hama Burung

Burung yang sering dijumpai mempunyai nama ilmiah *Lonchura striata* ini menyerang tanaman padi pada saat tanaman padi berumur 70-80 hari atau pada saat tanaman padi mulai dalam proses mengisi bulir padi. Burung pipit menyerang dan memakan bulir padi muda atau “gumecrot” orang sunda menyebutnya. Burung pipit atau “manuk piit” menyerang tanaman padi dengan cara bergerombol, waktu serangan hama burung pipit bisa dari pagi sampai sore hari, namun serangan kawanan burung pipit paling banyak pada waktu pagi sekitar jam 6 sampai jam 9 pagi dan di sore hari dari sekitar jam 2 sampai jam 4.



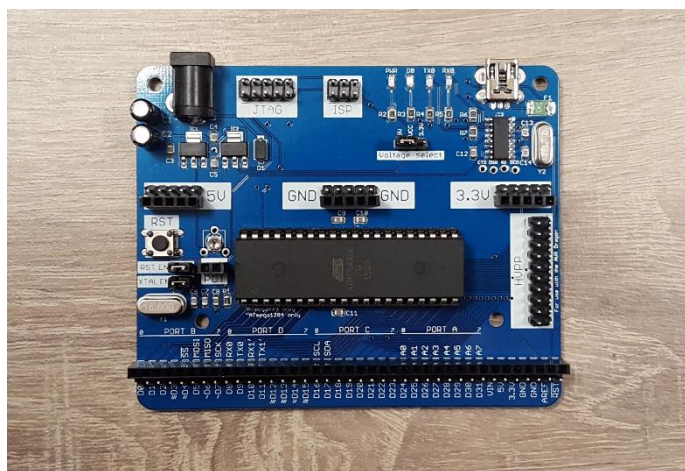
Gambar 3. Burung pipit

2.3 Penghalau Hama Burung Berbasis Arduino

Dalam jurnal milik Tulus, Eduardus, Irawadi Buyung, and Ajie Wibowo Soejono. 2017. *"Implementasi Alat Pengusir Hama Burung di Area Persawahan dengan Menggunakan Gelombang Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Atmega168."* Dijelaskan menghalau hama burung dengan menggunakan gelombang ultrasonik untuk mengusir nya, namun dalam jurnal ini digunakan sensor untuk mendeteksi adanya burung sehingga diperlukan banyak sensor apabila akan diimplementasikan di lahan yang luas dan hasil gelombang juga tidak terlalu menjangkau seluruh lahan, dengan MOTO TENMA jangkuan bisa diperluas dengan menambahkan tiang pembantu tanpa harus menambah jumlah MOTO TENMA itu sendiri.

2.4 Gambaran Karsa Cipta

MOTO TENMA bekerja mengusir hama secara langsung dengan cara menimbulkan gerakan dan bunyi-bunyi an, dengan menggunakan tali yang diberi rumbai-rumbai plastic dan digerakan menggunakan *motor servo* dari orang-orangan sawah membuatnya dapat bergerak dan mengusir burung dan hama lain yang ada diladang, motor akan bergerak sesuai periode yang ditentukan dengan menggunakan *Arduino* , sedangkan untuk tenaganya menggunakan battery yang diisi ulang menggunakan palne surya, hal ini akan sangat efektif mengingat letaknya yang berada ditengah ladang, untuk bunyi-bunyiannya dapat dihasilkan dengan menggunakan kaleng yang diikat ditali yang ikut bergerak saat motor servo bergerak.



Gambar 4. Arduino Atmega

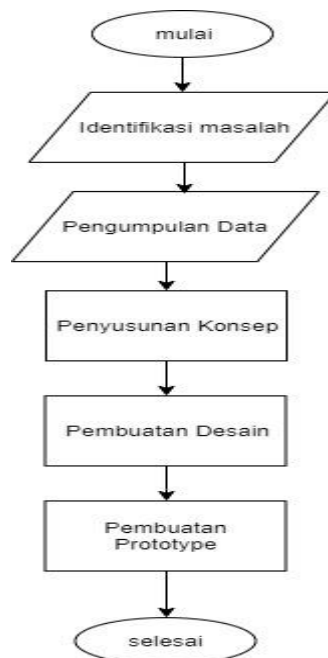


Gambar 5. Motor servo

BAB 3. TAHAPAN PELAKSANAAN

3.1 Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan dilakukan secara bertahap, mulai dari identifikasi masalah , pengumpulan data, penyusunan konsep, pembuatan desain sampai dengan pembuatan *prototype*.



Gambar 6. Diagram alir tahapan pelaksanaan

3.1.1 Identifikasi Masalah

Tahapan identifikasi masalah ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang terjadi secara rinci dan jelas dengan harapan solusi yang akan dibuat pun menjadi lebih efektif dan sesuai dengan harapan. Dengan melihat seberapa besar dampak hama serta efektifitas dari dari pestisida yang saat ini masih digunakan.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini akan dilakukan berdasarkan dua referensi lahan yaitu ladang padi dan ladang jagung, keduanya merupakan ladang yang umum di Indonesia dan memiliki permasalahan hama yang hampir sama. Mengidentifikasi jenis – jenis burung yang ada

NAMA BURUNG	GEJALA SERANGAN
Burung pipit (<i>Lonchura punctulata</i>)	Burung menyerang tanaman padi yang sudah dalam fase matang susu sampai pemasakan biji (sebelum panen). Serangan mengakibatkan biji hampa, adanya gejala seperti beluk, dan biji banyak yang hilang
Burung Manyar (<i>Ploceus manyar</i>)	Serangan mengakibatkan biji hampa, adanya gejala seperti beluk, dan biji banyak yang hilang. Menyerang menjelang panen, tangkai buah patah, biji berserakan
Burung Gereja (<i>Passer montanus</i>)	Serangan mengakibatkan biji hampa, adanya gejala seperti beluk, dan biji banyak yang hilang. Menyerang menjelang panen, tangkai buah patah, biji berserakan
Burung Pipit Haji (<i>Lonchura maja</i>)	Kerusakan ditimbulkan oleh gerombolan burung pada saat padi sedang menguning. Pada umumnya gerombolan burung ini terdiri atas kurang dari 50 ekor dan datang berkali-kali.
Pipit Jawa (<i>Lonchura leucogastroides</i>)	Pada saat padi menguning burung pipit ini datang bergerombol berkali-kali untuk makan padi yang sudah masak. Di Jawa burung ini pernah menjadi hama padi yang sangat potensial. Demikian pula di Nusa Tenggara Timur, burung pipit ini termasuk hama potensial pada pertanaman padi.

Tabel 1. Hama burung dan gejala serangan.

3.1.3 Penyusunan Konsep

Penyusunan konsep ini adalah membuat sketsa atau rancangan awal dari MOTO TENMA berdasarkan masalah dan data yang terkumpul yang nantinya akan dijadikan pedoman dalam pembuatan desain awal dan rancangan *prototype*. Membuat desain awal untuk MOTO TENMA secara 2d.

3.1.3 Pembuatan Desain

Sebelum dilakukan pembuatan *prototype* dan pengujian pembuatan desain awal sangat diperlukan untuk menjadikan pembuatan *prototype* lebih terarah dan pengujian akan lebih efektif.

3.1.4 Pembuatan Prototype

Pembuatan *prototype* berdasarkan rancangan yang ada dengan menggunakan alat : (i) Alat perkakas bengkel, perkakas elektronik dan bahan utama. (ii) *Arduiono* sebagai microcontroller atau mesin utamanya. (iii) Motor Servo sebagai mesin penggeraknya (iv) Kerangka besi ringan sebagai kerangka utama. (v) Tali dan kaleng untuk penghasil bunyi. (vi) Panel surya dan baterai sebagai sumber tenaga.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Ringkasan anggaran biaya disusun pada berikut :

No	Jenis Pengeluaran	Biaya(Rp)
1.	Peralatan Penunjang	4.510.000
2.	Bahan habis pakai	789.000
3.	Perjalanan	250.000
4.	Lain-lain	5.375.000
Total		10.699.000

Tabel 1. Ringkasan rancangan anggaran

4.2 Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan tersusun pada tabel berikut :

No	Jenis Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1.	Persiapan					
2.	Pelaksanaan					
	-Identifikasi Masalah					
	-Pengumpulan Data					
	-Penyusunan Konsep					
	- Desain Rancangan					
	-pembuatan prototype					
	-Evaluasi dan perbaikan					
3.	Penyusunan Laporan					

Table 2. Jadwal kegiatan

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, Baehaki Suherlan. 2009. "*Strategi pengendalian hama terpadu tanaman padi dalam perspektif praktek pertanian yang baik (good agricultural practices)*." Pengembangan Inovasi Pertanian 2.1 : 65-78.
- Kartohardjono, Arifin, Denan Kertoseputro, and Tatang Suryana. 2009. "*Hama padi potensial dan pengendaliannya*." Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Bogor .
- Kartohardjono, Arifin. 2011. "*Penggunaan musuh alami sebagai komponen pengendalian hama padi berbasis ekologi*." Pengembangan Inovasi Pertanian 4.1 : 29-46.
- Kumarawati, Ni Putu Nia, I. Wayan Supartha, and Ketut Ayu Yuliadhi. 2013. "*Struktur komunitas dan serangan hama-hama penting tanaman kubis (Brassica oleracea L.)*." *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*.
- Laksono Budi Arif . 2017 *Rancang Bangun Alat Pengusir Burung Pemakan Padi Berbasis Mikrokontroller Atmega328 Dengan Sel Surya*.
- M G. Catur Yuantari . 2011 *Dampak Pestisida Organoklorin Terhadap Kesehatan Manusia dan Lingkungannya Sekitar*.
- Manueke Jusuf. 2017 *Hama-Hama Pada Tanaman Padi Sawah (Oryza Sativa L.) di Kelurahan Makalonsow Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa*
- Santosa, Sartono Joko. 2012. "*Peranan musuh alami hama utama padi pada ekosistem sawah*." Innofarm 6.1.
- Tuluk, Eduardus, Irawadi Buyung, and Ajie Wibowo Soejono. 2017. "*Implementasi Alat Pengusir Hama Burung di Area Persawahan dengan Menggunakan Gelombang Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Atmega168*." *Jurnal Teknologi Informasi Respati* 7.21.
- Widiarta, I. Nyoman, and H. Suharto. 2009. "*Pengendalian hama dan penyakit tanaman padi secara terpadu*." Balai Besar Penelitian Tanaman Padi .

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pendamping

Lampiran 1.1. Lampiran 1A. Biodata Ketua dan Anggota

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	M Zakki Mahatir
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Informatika
4	NIM	4611417047
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tegal, 28 April 1999
6	Alamat <i>E-mail</i>	zakkimahatir@students.unnes.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	0895339153377

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Ilmu Komputer	Peserta	Semarang 2018

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM Karsa Cipta.

Semarang, 24-Oktober-2019

Ketua

(M Zakki Mahatir)

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Muhammad Rifky Widinugroho
2	Jenis Kelamin	Laki - laki
3	Program Studi	Pendidikan Matematika
4	NIM	4101419158
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Kab. Semarang, 22 Oktober 2001
6	Alamat <i>E-mail</i>	muhrifkyrrio@students.unnes.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	089668192818

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM Karsa Cipta.

Semarang, 24-Oktober-2019
Anggota Tim

(Muhammad Rifky Widinugroho)

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	M. Ramdhani Farizan Aqmar
2	Jenis Kelamin	Laki - laki
3	Program Studi	Pendidikan Matematika
4	NIM	4101419165
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Kendal, 13 Desember 2000
6	Alamat <i>E-mail</i>	rdaqmar@students.unnes.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	08987422196

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1			

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM Karsa Cipta.

Semarang, 24-Oktober-2019
Anggota Tim

(M. Ramdhani Farizan Aqmar)

Lampiran 1.2. Lampiran 1B. Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Alamsyah S.Si., M.Kom.
2	Program Studi	Teknik Informatika
3	Jenis Kelamin	Laki -laki
4	NIP/NIDN	197405172006041001/0017057409
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Kotabumi, 17 Mei 1974
6	E-mail	alamsyah@mail.unnes.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	08156513617

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Universitas Diponegoro	Universitas Gajah Mada	
Jurusan/Prodi	Matematika	Ilmu Komputer	
Tahun Masuk-Lulus	...-1993	...-2003	

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

C.1. Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Kriptografi	Wajib	3
2	Jaringan Syaraf Tiruan	Pilihan	3
3	Sistem Pakar	Pilihan	3
4	Riset Teknologi Informasi	Wajib	3
5	Sistem Pendukung Keputusan	Wajib	3
6	Algoritma dan Pemrograman	Wajib	2
7	Analisis Algoritma	Wajib	3
8	Teori Bahasa dan Otomata	Wajib	3
9	E-Learning	Wajib	2
10	Kecerdasan Buatan	Wajib	3

C.2. Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Implementasi Algoritma <i>Fuzzy Tabu Search</i> dalam optimalisasi penjadwalan mata kuliah (Studi kasus pada Universitas Dian Nuswantoro Semarang)	Ristekdikti	2004
2	Optimalisasi Penjadwalan Liga Sepakbola Indonesia Menggunakan Algoritma <i>Fuzzy Tabu Search</i>	PNBP MIPA UNNES	2008

3	Pengembangan Sistem Informasi Berbasis <i>Web</i> untuk Mengukur Akreditasi Program Studi	DIPA UNNES	2012
4	Model Materi Ajar Bercerita Bermuatan Nilai-Nilai Karakter dengan Media VCD pada Anak Tahap Perkembangan Operasional Konkret	BOPTN	2012
5	Partisipasi Lembaga Kemahasiswaan Terhadap Pengembangan Universitas Konservasi (Studi Pada Lembaga Kemahasiswaan Di Universitas Negeri Semarang)	DIPA UNNES	2012
6	Pengembangan Model Materi Ajar Bercerita Bermuatan Pendidikan Karakter Berbasis ICT untuk Anak Sekolah Dasar	Ristekdikti	2013
7	Sikap Mahasiswa Terhadap Ungkapan Pelestarian Lingkungan di Kampus Konservasi: Kajian Ekolinguistik di Universitas Negeri Semarang	DIPA UNNES	2013
8	Pengembangan Sistem Informasi Berbasis <i>Web</i> untuk Penelusuran Alumni Di Fakultas Mipa	DIPA UNNES	2012
9	Pengembangan Sistem Informasi Berbasis <i>Web</i> Untuk Mengukur Akreditasi Program Studi	DIPA UNNES	2012
10	Model Materi Ajar Bercerita Bermuatan Pendidikan Anti Korupsi pada Anak Sekolah Dasar	DIPA UNNES	2014
11	<i>Wavelet Neural Networks</i> untuk Pengenalan Ekspresi Wajah	Ristekdikti	2013
12	<i>Wavelet Neural Networks</i> untuk Pengenalan Ekspresi Wajah	Ristekdikti	2014
13	Pengembangan <i>Wireless Distribution System</i> Bertenaga Surya sebagai Upaya Peningkatan Konservasi Energi	DIPA FMIPA UNNES	2014
14	Pengembangan Model Peramalan dengan <i>Recurrent Neural Network</i> pada Runtun Waktu yang Berpolanya <i>Long Memory</i> dan Musiman	DIPA UNNES	2015

15	Pengembangan Model Akuntansi Koperasi Di Kota Semarang	DIPA UNNES	2015
16	Pengembangan <i>Library Management System</i> untuk Penguatan Pengelolaan Perpustakaan	DIPA FMIPA UNNES	2015
17	Pengembangan Model Peramalan dengan <i>Recurrent Neural Network</i> pada Runtun Waktu yang Berpola <i>Long Memory</i> dan Musiman, Tahun ke-2	Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM)	2016

C.3. Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Alat Peraga Bagi Guru Matematika SD/MI Kecamatan Gunungpati, Gajahmungkur, dan Semarang Selatan Kota Semarang	Mandiri	2007
2	Pemanfaatan Internet untuk Menunjang Pemasaran Produk Pengusaha Kolang Kaling di Kelurahan Jatirejo Kecamatan Gunungpati	DIPA MIPA UNNES	2013
3	Pelatihan Pembuatan Blok untuk Meningkatkan Potensi ECO Wisata Melalui Media Social Network di Desa Jatirejo Kec.Gunungpati	DIPA MIPA UNNES	2014
4	Pelatihan Media Pembelajaran Interaktif <i>Quantum (Quantum Teaching in Action)</i> Berbasis Tik (<i>Flashpoint</i>) Bagi Guru Sekolah Alam Ar-Ridho Semarang	DIPA UNNES	2015
5	Pemanfaatan Software Pengolah Data untuk Meningkatkan Keterampilan Guru dalam Menganalisis Data Hasil Penelitian di SMA Negeri 12 Semarang	DIPA UNNES	2015
3	Pelatihan Pembuatan Blok untuk Meningkatkan Potensi ECO Wisata	DIPA MIPA UNNES	2014

	Melalui Media Social Network di Desa Jatirejo Kec.Gunungpati		
4	Pelatihan Media Pembelajaran Interaktif Quantum (Quantum Teaching in Action) Berbasis Tik (Flashpoint) Bagi Guru Sekolah Alam Ar-Ridho Semarang	DIPA UNNES	2015
5	Pemanfaatan Software Pengolah Data untuk Meningkatkan Keterampilan Guru dalam Menganalisis Data Hasil Penelitian di SMA Negeri 12 Semarang	DIPA UNNES	2015
6	Pelatihan Pembuatan Blog untuk Meningkatkan Potensi Pemasaran Online Industri Kreatif Monel Kriyan Jepara	DIPA MIPA UNNES	2015
7	Pelatihan Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik Berbasis Komputer Guna Mengembangkan Guru yang Unggul Di SDIT Mutiara Hati Semarang	DIPA MIPA UNNES	2016
8	Pengembangan Model Akuntansi Koperasi Di Kota Semarang	Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM)	2015

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM Karsa Cipta.

Semarang, 24-Oktober-2019
Dosen Pendamping

(Alamsyah S.Si., M.Kom)
NIDN 0017057409

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Paket Arduino Uno R3 <i>Starter Kit</i> Versi Arduino Mega 2560	1 paket	960.000	960.000
- Motor Gear Servo Digital	2	300.000	600.000
- Paket Panel Surya 60 – 100 watt	1	2.800.000	2.800.000
- Lonceng Besi	5	30.000	150.000
- SUB TOTAL (Rp)			4.510.000
2. Bahan Habis	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Triplek Kayu 12 mm 122x224 cm	2	300.000	600.000
- Besi Hollow 15 x 30 x 0.60 mm	6	31.500	189.000
- SUB TOTAL (Rp)			789.000
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
-			
- Keperluan pembelian bahan (Unnes-Semarang)	5	50.000	250.000
- SUB TOTAL (Rp)			250.000
4. Lain-lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Pembuatan Laporan	5	25.000	125.000
- Prosiding Artikel Ilmiah Internasional	1	4.000.000	4.000.000
- Hak Paten	1	1.250.000	1.250.000
SUB TOTAL (Rp)			5.375.000
TOTAL 1+2+3+4 (Rp)			10.699.000
(Sembilan Juta Empat Ratus Empat Puluh Semilan Ribu)			

Lampiran 3. Susunan Organisasi TIM Kegiatan dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	M Zakki Mahatir / 4611417047	Teknik Informatika	Ilmu Komputer	10 jam / minggu	- Koordinasi anggota . - Mendesain dasar prototype - Evaluasi prototype
2	Muhammad Rifky Widinugroho / 4101419158	Pendidikan Matematika	Matematika	10 jam / minggu	- Administrasi - Analisis lapangan
3	M. Ramdhani Farizan Aqmar / 4101418165	Pendidikan Matematika	Matematika	10 jam / minggu	- Analisis kebutuhan ekonomi

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



KEMENTRIAN RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 Gedung H : Kampus Sekaran - Gunung Pati – Semarang
 Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan
 Email: pr3@unnes.ac.id Telp/Fax: (024) 8508003

SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Zakki Mahatir
 NIM : 4611417047
 Program Studi : Teknik Informatika
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM Karsa Cipta saya dengan judul **MOTO TENMA BERBASIS ARDUINO UNTUK MENGUSIR HAMA BURUNG DEMI MENINGKATKAN HASIL PANEN** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2020 adalah asli hasil karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,
 Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan FMIPA,

Semarang, 25-Oktober-2019
 Yang menyatakan,

(Dr. Parmin , S.pd., M.pd.)
 NIP. 198511162012122003

(M Zakki Mahatir)
 NIM. 4611417047

Lampiran 5. Gambaran teknologi yang hendak diterapkan

