

SUB PROPOSAL
PROGRAM PENGUATAN KAPASITAS ORGANISASI KEMAHASISWAAN
(PPK ORMAWA)
OPTIMALISASI KESUBURAN TANAH MELALUI PENGELOLAAN MATA AIR
DAN AIR HUJAN: IMPLEMENTASI PONDOK PENGONTROL UNTUK SISTEM
PENYALURAN NUTRISI PERKEBUNAN DESA JRAKAH



Oleh :

Iqbal Satrio	(D600 220 141-2022)
Muhammad Naufal Althaf Allaam	(D600 220 117-2022)
Aurelea Fatiha Kirana Sasti	(D600 220 226-2022)
Muhammad Yasir	(D600 220 227-2022)
Aisyah Ismajati	(D600 220 102-2022)
Rakha Aditya Pratama	(D600 220 183-2022)
Muhammad Ibnu Sina Alfatih	(D600 220 237-2022)
Eva Dwi Aprilia	(D600 220 240-2022)
Alayya Nabila Hermarisa Aisy	(D600 220 142-2022)
Sinta Eka Ratnawati	(D600 210 069-2021)
Bayu Permana	(D600 210 238-2021)
Muhammad Naji Shabri	(D100 220 172-2022)
Rahmat Fairun Anwar	(D400 220 102-2022)
Ariq Almas Zaidan	(D400 220 111-2022)
Aziz Alviansyah	(D400 220 122-2022)

Dosen Pendamping: Siti Nandhiroh, S.T., M.Eng.
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA

2024

PROPOSAL

OPTIMALISASI KESUBURAN TANAH MELALUI PENGELOLAAN MATA AIR DAN AIR HUJAN: IMPLEMENTASI PONDOK PENGONTROL UNTUK SISTEM PENYALURAN NUTRISI PERKEBUNAN DESA JRakah

ABSTRAK

Desa Jarakah memiliki potensi pada sektor pertanian, terutama dalam produksi sayuran dan buah-buahan yang menyebabkan mayoritas penduduk desa menggantungkan mata pencahariannya pada profesi sebagai petani. Dari hasil analisis, ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh Desa Jarakah, antara lain adalah tingginya curah hujan yang menyebabkan nutrisi larut dalam tanah, kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air terutama pada musim kemarau, kendala dalam distribusi air untuk keperluan harian serta kegiatan pertanian, dan kesulitan dalam mendistribusikan nutrisi akibat adanya topografi lahan yang miring. Oleh karena itu Desa Jarakah memerlukan teknologi (alat bantu), sebagai solusi untuk membantu pekerjaan petani dalam merealisasikan sistem "Smart Farming". Smart Farming merupakan pendekatan pertanian yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan dalam praktik pertanian dimana perkebunan di Desa Jarakah dapat menghadapi tantangan topografi miring dengan lebih efektif, meningkatkan kualitas tanah, dan mengoptimalkan produksi pertanian. Dalam pelaksanaannya, tim membentuk beberapa metode (tahapan). Diantaranya adalah tahapan sosialisasi, eksekusi program kerja, metode penggunaan alat, maintenance, perbaikan & evaluasi.

ABSTRACT

Jarakah Village has potential in the agricultural sector, especially in the production of vegetables and fruits, which is why the majority of villagers depend on farming for their livelihoods. From the results of the analysis, several problems faced by Jarakah Village were found, including high rainfall which causes nutrients to dissolve in the soil, difficulties in meeting water needs, especially during the dry season, constraints in water distribution for daily needs and agricultural activities, and difficulties in distributing nutrients due to the sloping topography of the land. Therefore, Jarakah Village needs technology (tools) as a solution to help farmers realise the 'Smart Farming' system. Smart Farming is an agricultural approach that utilises information and communication technology to improve efficiency, productivity, and sustainability in agricultural practices where plantations in Jarakah Village can face the challenges of sloping topography more effectively, improve soil quality, and optimise agricultural production. In its implementation, the team formed several methods (stages). Among them are the stages of socialisation, work programme execution, methods of using tools, maintenance, repair & evaluation.

HALAMAN PENGESAHAN SUBPROPOSAL

1. Judul Proposal : Optimalisasi Kesuburan Tanah melalui Pengelolaan Mata Air dan Air Hujan: Implementasi Pondok Pengontrol untuk Sistem Penyaluran Nutrisi Perkebunan Desa Jrakah
2. Topik : *Smart Farming*
3. Bentuk Kegiatan : Rintisan
4. Nama Organisasi Kemahasiswaan : Keluarga Mahasiswa Teknik Industri
5. Ketua Pengusul
Nama Lengkap NIM : Iqbal Satrio
Program Studi/ Jurusan : D600220141
Perguruan Tinggi : Teknik Industri
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surakarta
No. Telepon /HP : 081215606805
e-Mail : d600220141@student.ums.ac.id
Jumlah Anggota Pengusul : 14 orang
6. Dosen Pendamping
Nama Lengkap (dengan gelar) : Siti Nandiroh, S.T., M.Eng.
NIP / NIDN : 0607117702
No. Telepon / HP. : 082138111288
7. Lokasi Kegiatan
Kelurahan / Kecamatan : Jrakah/Selo
Kabupaten / Kota : Boyolali
Provinsi : Jawa Tengah
Status Desa : Berkembang
8. Jarak Kampus ke Lokasi Desa (km) : 43,9 Km
9. Waktu tempuh dari Kampus ke Desa : 1 jam 33 menit
10. Jangka waktu pelaksanaan (bulan) : 5 bulan
11. Bentuk Pelaksanaan : b. on-off
12. Total Biaya (Rp.) : Rp 42.000.000,00
Dit. Belmawa (Rp.) : Rp 40.000.000,00
Sumber lain (Rp.) : Rp 2.000.000,00
Bentuk dukungan PT : *In cash*

Menyetujui,
Pimpinan Organisasi Kemahasiswaan



Mizan Murniwa Qotrunnada
NIM. D600220017

Surakarta, 04 Maret 2024
Pengusul,
Ketua Tim

Iqbal Satrio
NIM. D600220141

Wakil Rektor / Ketua Bidang Kemahasiswaan



Prof. Ilwan Susila, S.E., M.Si., Ph.D.
NIK. 711

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PENGESAHAN SUBPROPOSAL	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
RINGKASAN SUBPROPOSAL	vi
JUDUL	1
PENDAHULUAN	1
SOLUSI PERMASALAHAN	2
TUJUAN	3
INDIKATOR KEBERHASILAN PROGRAM	3
LUARAN YANG DIHARAPKAN.....	3
Luaran Wajib	4
Luaran Tambahan	4
METODE PELAKSANAAN	5
JADWAL KEGIATAN	11
RANCANGAN BIAYA.....	12
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Wawancara Ketua RT	1
Gambar 2. Kondisi Lahan Sasaran.....	1
Gambar 3. <i>Road Map</i>	5

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Keberhasilan	3
Tabel 2. Indikator Keberhasilan dan Metode Pengukuran	7
Tabel 3. Jadwal Kegiatan	11
Tabel 4. Rancangan Biaya.....	12

RINGKASAN SUBPROPOSAL

Desa Jrasah merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali yang menjadi Desa Binaan Keluarga Mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Desa Jrasah memiliki **potensi** pada sektor pertanian, terutama dalam produksi sayuran dan buah-buahan yang menyebabkan mayoritas penduduk desa menggantungkan mata pencahariannya pada profesi sebagai petani. Berdasarkan data Statistik Daerah Kecamatan Selo Tahun 2021 diperoleh rata-rata hasil produksi pertanian tiap desa sekitar 350 kwintal per hektarnya. Desa Jrasah sudah menjadi Desa Binaan sejak tahun 2018-sekarang. Adapun program kerja yang telah dijalankan diantaranya pembangunan embung sebagai penampungan mata air alami pada tahun 2021. Pada tahun 2022 adanya program optimalisasi tanaman adas sebagai salah satu tanaman yang banyak dihasilkan di Desa Jrasah. Dan yang terakhir pada tahun 2023 adalah pembuatan pupuk organik dalam mengoptimalkan limbah sayur untuk mendukung hasil pertanian warga. Pengaplikasian program-program yang telah dilakukan memiliki tujuan untuk memajukan Desa Jrasah menjadi Desa Mandiri.

Tim PPK KMTI FT UMS telah melakukan *brainstroming* dengan kepala desa, perangkat desa, dan tokoh desa setempat, untuk menganalisis, mendiskusikan, dan mengeksekusi program yang dibutuhkan. Sehingga mampu mendorong kemajuan desa baik internal, maupun eksternal. Dari hasil analisis, ditemukan beberapa **permasalahan** yang dihadapi oleh Desa Jrasah, antara lain adalah tingginya curah hujan yang menyebabkan nutrisi larut dalam tanah, kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air terutama pada musim kemarau, kendala dalam distribusi air untuk keperluan harian serta kegiatan pertanian, dan kesulitan dalam mendistribusikan nutrisi akibat adanya topografi lahan yang miring. Kondisi ini mengakibatkan defisit nutrisi pada tanah yang berimbas pada penurunan produktivitas pertanian. Permasalahan ini menandai adanya tantangan yang dihadapi dalam mempertahankan sistem pertanian yang berkelanjutan di Desa Jrasah. Selain itu, adanya kekeringan dan ketidakstabilan distribusi air mempersulit upaya yang dilakukan pada pertanian dan mengurangi potensi hasil pertanian.

Kondisi sumber daya manusia yang masih perlu ditingkatkan utamanya pengetahuan terkait pemahaman teknologi yang diterapkan pada sistem perkebunan. Oleh karena itu Desa Jrasah memerlukan teknologi (alat bantu), sebagai **solusi** untuk membantu pekerjaan petani dalam merealisasikan sistem “*Smart Farming*”. *Smart Farming* merupakan pendekatan pertanian yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan dalam praktik pertanian dimana perkebunan di Desa Jrasah dapat menghadapi tantangan topografi miring dengan lebih efektif, meningkatkan kualitas tanah, dan mengoptimalkan produksi pertanian.

Tujuan smart farming yang dimaksud adalah sistem penyaluran nutrisi perkebunan melalui sistem pondok pengontrol yang berfungsi sebagai pusat kontrol untuk mengatur dan memantau kondisi pH tanah serta distribusi nutrisi pada perkebunan secara otomatis dengan pemberdayaan sumber daya alam berupa air yang tersedia. Pondok pengontrol ini membantu mengatasi permasalahan distribusi nutrisi yang sulit akibat topografi lahan yang miring, serta berkontribusi dalam meningkatkan kesuburan tanah sehingga produktivitas pertanian di Desa Jrasah lebih efisiensi dan keberlanjutan.

Penerapan sistem ini memiliki **luaran** dapat menjadi langkah inovatif dalam meningkatkan kesejahteraan petani dan memastikan keberlanjutan ekosistem pertanian di wilayah tersebut. Dalam pelaksanaannya, tim membentuk beberapa **metode** (tahapan). Diantaranya adalah tahapan sosialisasi, eksekusi program kerja, metode penggunaan alat, *maintenance*, perbaikan & evaluasi. Tahapan ini diharapkan dapat menjadi jembatan sebagai *output* sistem “*Smart Farming*”. Beberapa tahapan tersebut diciptakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan sistem pertanian dengan mengandalkan teknologi, dengan menciptakan proses yang efisien serta efektif sehingga memperoleh hasil yang maksimal.

JUDUL

Optimalisasi Kesuburan Tanah melalui Pengelolaan Mata Air dan Air Hujan: Implementasi Pondok Pengontrol untuk Sistem Penyaluran Nutrisi Perkebunan Desa Jrah

PENDAHULUAN

Desa Jrah merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali yang menjadi Desa Binaan Keluarga Mahasiswa Teknik Industri (KMTI FT UMS) sejak tahun 2018. Jarak yang ditempuh dari Solo ke Desa Jrah adalah 43,9 km. Mayoritas mata pencaharian masyarakat pada Desa Jrah adalah petani dan peternak. Desa Jrah memiliki potensi pertanian yang sangat menjanjikan terutama pada komoditas sayur. Pada kegiatan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh KMTI FT UMS, sampah sayur diolah menjadi rumah sampah digital. Keadaan tersebut didukung karena letak Desa Jrah yang berada pada ketinggian 1641 MDPL dengan jenis tanah andosol yang sangat cocok untuk mendukung aktivitas perkebunan. Penggunaan pupuk sintetis yang berlebih pada lahan perkebunan Masyarakat Desa Jrah membuat lahan tanah menjadi lahan kritis. Hal ini membuat permasalahan baru berupa lahan kritis karena penggunaan pupuk sintetis berlebih membuat pH dalam tanah berubah. Selain itu, terdapat juga permasalahan sumber air yang kurang memadai bahkan untuk kebutuhan domestik, hal demikian terjadi karena distribusi air dari sumber terdekat kurang terintegrasi dengan baik. Di Desa Jrah sendiri terdapat kelompok tani yang beranggotakan lebih dari 25 orang, dan masing masing petani sebagian besar mengolah lahan sendiri dengan menanam sayur seperti kol, adas, dan wortel.



Gambar 1. Wawancara Ketua RT



Gambar 2. Kondisi Lahan Sasaran

Berdasarkan permasalahan yang ada di Desa Jrah, tim pengusul telah melakukan 2 kali survei pada tanggal 2 Maret dan 17 Maret 2024. Dari kedua survei tersebut ditemukan beberapa solusi terkait permasalahan yang ada seperti tumbuh kembang tanaman perkebunan kurang maksimal

khususnya dimusim kemarau, penyerapan serta penyimpanan air yang digunakan untuk lahan perkebunan masih dirasa kurang. Berdasarkan beberapa petani yang telah diwawancarai oleh tim pengusul, masalah tersebut menjadi kendala yang sama bagi para petani yang memiliki lahan perkebunan di Desa Jarakah.

Tim Pengusul akan mengusung konsep *smart farming* yang mengemas teknologi pendeteksi pH tanah secara otomatis apabila tanah terdeteksi kekurangan pH. Dengan membangun sumber mata air bor dan sebuah pondok kecil sebagai tempat operasional alat, penampungan air, serta pendistribusian nutrisi pada lahan perkebunan. Penampung air digunakan untuk penyimpanan awal mata air bor dan mengalirkannya melalui saluran pipa dengan sistem otomatis agar pendistribusian air dapat merata, sehingga dapat mengatasi kesulitan akses air untuk keperluan lahan.

Lahan yang akan dieksekusi yaitu lahan Bapak Dartono Ramin selaku Ketua RT setempat memiliki ukuran sebesar 15m x 25m sebagai *pilot project* dari program ini. Terbentuknya sistem *smart farming* diharapkan bisa memberi dampak terhadap kualitas tanaman, seperti bertambahnya volume tanaman seperti lebar daun, tinggi tanaman, dan warna daun menjadi lebih segar. Dengan membangun relasi dengan salah satu tokoh Desa Jarakah diharapkan dapat merangkul kelompok petani agar lebih maju dengan sistem pengontrolan kesuburan dan kesehatan tanah sehingga nantinya dapat meningkatkan hasil pertanian dan kesejahteraan masyarakat di Desa Jarakah.

SOLUSI PERMASALAHAN

Berdasarkan hasil survei dan interaksi dengan tokoh serta Masyarakat Desa Jarakah, Kecamatan Selo, Boyolali, menunjukkan adanya tantangan dalam menyediakan fasilitas yang dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari. Beberapa kendala yang dihadapi meliputi kesulitan dalam distribusi air untuk kebutuhan harian, sulit dalam mendistribusikan pupuk akibat topografi lahan yang miring, sehingga kekurangan nutrisi pada tanah. Dalam mengatasi permasalahan ini, berikut adalah solusi yang diusulkan untuk Masyarakat Desa Jarakah dalam mengoptimalkan potensi yang dimiliki.

1. Dengan adanya tandon air maupun sumber mata air bor menjadikan Masyarakat Desa Jarakah memiliki ketersediaan air bersih yang cukup untuk dialokasikan pada kebutuhan lahan perkebunan serta sebagai persediaan air pada saat musim kemarau.
2. Masyarakat dimudahkan untuk melakukan pemantauan kondisi tanah melalui pengontrol pH tanah yaitu dengan menggunakan sistem sensor yang terhubung dengan sistem otomatisasi. Dimana pemantauan kondisi tanah melalui sistem pengontrol pH tanah

tersebut dilakukan lebih efisien dan akurat, sehingga kandungan nutrisi tanah dapat terjaga secara optimal.

3. Rancangan sistem penyiraman yang terintegrasi dengan pondok pengontrol sistem. Sistem ini mencakup reservoir nutrisi, pompa penyiraman, pipa-pipa distribusi, dan sensor-sensor yang memonitor kondisi tanah serta tanaman. Terdapat pengontrol sistem untuk mengatur jumlah nutrisi yang disalurkan ke tanaman serta frekuensi dan durasi penyiraman. Selain itu adanya pondok pengontrol sistem dilengkapi dengan perangkat lunak yang dapat memantau kondisi tanaman dan tanah secara *real-time*.

TUJUAN

1. Meningkatkan ketersediaan air bagi kebutuhan lahan perkebunan, serta mengurangi risiko kekurangan air selama musim kering melalui pembuatan sumber mata air bor dan penyimpanan air dalam penampungan awal (tandon air).
2. Memudahkan dalam pemantauan kondisi tanah melalui pengontrol pH tanah pada area lahan yang terintegrasi melalui pondok pengontrol sistem sehingga tanah tetap optimal dan terjaga kandungan nutrisinya.
3. Meningkatkan kualitas tanah, pertumbuhan tanaman, dan hasil panen, melalui penerapan teknologi penyiraman nutrisi otomatis yang dapat dioperasikan melalui pondok pengontrol sistem.

INDIKATOR KEBERHASILAN PROGRAM

Tabel 1. Indikator Keberhasilan

No	Indikator Keberhasilan	Sebelum dilaksanakan	Setelah dilaksanakan
1.	Diterapkannya minimal 1 ide smart farming di masyarakat.	Belum terdapat teknologi smart farming yang diterapkan pada Desa Jrakah.	Terealisasinya teknologi smart farming di Masyarakat Desa Jrakah khususnya pada penyiraman nutrisi otomatis, sumur bor, dan pondok pengontrol sistem.
2.	Diperolehnya data efisiensi dan efektivitas adanya smart farming tersebut.	Tanaman menunjukkan tanda-tanda kekurangan nutrisi dan kesuburan tanah rendah ditunjukkan dengan rata-rata pH 5,8.	Dengan sistem penutrisian otomatis dan terkontrol, diharapkan dapat meningkatkan kualitas kondisi tanah yang lebih subur dengan pH normal 6,5 hingga 7,8.
3.	Terdapat minimal 1 kelompok petani (20-25 orang) yang	Rendahnya partisipasi masyarakat khususnya dalam kelompok tani aktif	Terciptanya kelompok tani minimal sejumlah 25 orang yang turut berperan aktif dalam

No	Indikator Keberhasilan	Sebelum dilaksanakan	Setelah dilaksanakan
	menerapkan smart farming.	yang hanya berjumlah 10-15 orang.	menjalankan program smart farming.
4.	Meningkatnya produktivitas usaha tani yang menggunakan smart farming.	Hasil panen pada Desa Jarakah masih di bawah rata-rata jika dibandingkan dengan hasil panen desa sekitar yaitu 300 kg/4 bulan.	Tingkat kegemburan/ kesuburan tanah meningkat, yang tercermin pada peningkatan serta percepatan pada tumbuh kembang tanaman hasil panen dan kesejahteraan petani yaitu dengan hasil panen lebih dari 300 kg/3 bulan.
5.	Peningkatan persentase pemenuhan kebutuhan penduduk terhadap air bersih.	Tingkat distribusi air tidak merata, menyebabkan kurang maksimalnya pemenuhan air untuk kebutuhan sehari-hari dan perkebunan.	Dengan adanya pembuatan sumur bor, diharapkan dapat meningkatkan kuantitas air untuk kebutuhan sehari-hari serta pengairan perkebunan secara merata.

LUARAN YANG DIHARAPKAN

1. Luaran Wajib

- Buku mengenai “Pemanfaatan Mata Air dan Air Hujan dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah melalui Pondok Pengontrol Sistem Penyaluran Nutrisi pada Perkebunan Desa Jarakah” yang dicetak dan tersedia di Desa Jarakah.
- Ringkasan eksekutif berisi meningkatkan kesuburan tanah, implementasi kegiatan, pengembangan keterampilan mahasiswa baik dalam hal *soft skills* maupun *hard skills*, evaluasi dan perbaikan program, serta dokumentasi visual berupa foto kegiatan.
- Publikasi video kegiatan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan meningkatkan kesuburan tanah melalui penggunaan pondok pengontrol sistem penyaluran nutrisi. Kegiatan ini dilakukan oleh tim pelaksana, dosen, dan mitra melalui *platform* media sosial yang dimiliki oleh Universitas Muhammadiyah Surakarta, milik Keluarga Mahasiswa Teknik Industri.
- Poster dan profil hasil pelaksanaan program.

2. Luaran Tambahan

Selain luaran wajib, luaran tambahan antara lain:

- Produk riil yang berupa pondok pengontrol sistem dan alat penyemprot nutrisi;
- Artikel ilmiah yang berjudul “Pemanfaatan Mata Air dan Air Hujan dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah melalui Pondok Pengontrol Sistem Penyaluran Nutrisi pada Perkebunan Desa Jarakah”;
- Publikasi media massa, baik cetak maupun elektronik seperti Radar Solo, Jawa Pos, dan

Solo Pos;

- d. Modul manual pembelajaran tentang alur kerja sistem pendistribusian air nutrisi.

METODE PELAKSANAAN

1. Road Map Kegiatan

Dalam merealisasikan kegiatan program PPK Ormawa yang berkelanjutan ini tim pelaksana memiliki beberapa tahap pelaksanaan yang akan berjalan secara berkala dalam jangka waktu selama tiga tahun setelah program dilaksanakan.



Gambar 3. Road Map

Adapun beberapa program yang sudah dijalankan sebelumnya sebagai salah satu bentuk penyelesaian masalah di Desa Jraakah. Pada tahun 2022 dilakukan program Optimalisasi Tanaman Adas yang memiliki fokus pada peningkatan pengelolaan dan pemanfaatan tanaman Adas sebagai obat di masyarakat. Lalu berjalan pada program di tahun 2023 yang berfokus pada pengelolaan limbah sayur menjadi pupuk organik guna untuk meningkatkan nutrisi dalam lahan perkebunan Masyarakat Desa Jraakah.

Pada tahun 2024 tahap pelaksanaan program dirancang, ditahap ini akan dilakukan sosialisasi intensif terkait *smart farming* dan teknologi penyiraman nutrisi dimana terdapat detektor pH untuk kelompok tani di Desa Jraakah. Tim juga akan membuat sumur bor yang terintegrasi dengan pondok pengontrol sistem untuk memantau perkembangan dan produktivitas pertanian.

Tahun 2025 tim melakukan evaluasi terkait program yang akan dilaksanakan evaluasi, pemeliharaan, dan pengoptimalan pada teknologi yang telah dibuat. Selain itu, tim

melanjutkan hubungan dan kerja sama mitra dengan kepala desa atau tokoh masyarakat agar dari program yang telah berjalan dapat lebih maksimal (meningkat hasil perkebunan) di Desa Jarakah. Selanjutnya pada tahun 2026 diharapkan Desa Jarakah dapat berdiri menjadi desa yang *smart* setelah adanya program *smart farming* pada tahun sebelumnya serta adanya penambahan mitra dalam proses berjalannya program tersebut.

2. Uraian Peran PPK ORMAWA

Peran strategis PPKO KMTI FT UMS dalam mendukung implementasi *road map* solusi permasalahan di Desa Jarakah mencakup koordinasi dan komunikasi antar pihak terkait, serta penguatan kapasitas masyarakat melalui penyuluhan dan pelatihan tentang sistem baru. Sebagai advokat efektif, tim PPK KMTI FT UMS juga melakukan advokasi kepada pihak terkait, termasuk pemerintah desa untuk mendapatkan dukungan teknis yang diperlukan serta memastikan keberlanjutan dan kesuksesan implementasi solusi inovatif di Desa Jarakah, meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan membantu mereka mengatasi tantangan sehari-hari.

3. Pendekatan Masyarakat

Tujuan pendekatan kepada masyarakat adalah untuk memberikan pemahaman lebih kepada Masyarakat Desa Jarakah terkait cara penggunaan teknologi *modern* dalam sistem perkebunan. Pendekatan ini dilakukan dengan interaksi langsung, pendampingan, dan pelatihan penggunaan alat tersebut. Pendampingan mencakup monitoring dan evaluasi untuk memastikan bahwa teknologi tersebut dapat memberikan dampak positif pada hasil perkebunan masyarakat. Pendekatan ini dapat menciptakan sinergi yang kuat antara pihak yang menyediakan teknologi dan Masyarakat Desa Jarakah.

4. Potensi, Masalah, dan Kebutuhan Masyarakat

Desa Jarakah memiliki potensi besar dalam sektor pertanian dan sumber daya alam. Bersamaan dengan potensi tersebut, masyarakat juga dihadapkan pada sejumlah masalah serius seperti kesulitan distribusi air dan nutrisi. Hal ini diakibatkan karena kemiringan lahan yang mempengaruhi ketersediaan nutrisi pada tanah dan produktivitas pertanian. Oleh karena itu, perlu pendekatan holistik yang mencakup penyuluhan, pelatihan teknologi pertanian modern, dan pemahaman tentang manfaat sistem tersebut.

5. Keberlanjutan Program di Tahun Kedua

Pada tahun kedua implementasi program PPK KMTI FT UMS, fokus utama adalah evaluasi dan perbaikan dari program yang dijalankan. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang strategi pemeliharaan dan pengembangan program, termasuk pemeliharaan rutin infrastruktur, pelatihan tambahan untuk masyarakat terkait penggunaan sistem baru, serta

penyempurnaan berkelanjutan berdasarkan evaluasi hasil.

6. Gambaran Profil Masyarakat

Mayoritas Masyarakat Desa Jrasah bermata pencaharian sebagai petani yang menjadikan mereka sangat bergantung dengan hasil perkebunan. Sehingga menyebabkan Masyarakat Desa Jrasah masih menggunakan cara manual dalam proses perkebunan. Kurangnya pengetahuan petani mengenai pengelolaan dalam mengembangkan teknologi menyebabkan kurang maksimalnya proses pengembangan hasil perkebunan.

7. Rencana / Kegiatan yang akan Diberikan

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, tim PPK KMTI FT UMS melakukan pembuatan detektor pH, pemetaan sumber mata air, dan pencerdasan serta pelatihan program kepada Masyarakat Desa Jrasah terutama yang berprofesi sebagai petani.

8. Pihak-Pihak Yang Menjadi Mitra

Untuk memulai program, tim pelaksana telah menjalin kerja sama dengan berbagai mitra, termasuk kelompok petani, pemilik lahan yang diwakili oleh Pak Ramin, dan tokoh masyarakat yang dihormati Pak Suladi dari Desa Jrasah. Kesepakatan bersama telah tercapai untuk memastikan perintisan program sesuai dengan target yang ditetapkan, dengan fokus pada pemantauan dan pengelolaan sistem yang telah dibangun. Selain itu, program bertujuan untuk memperluas pemahaman para petani terhadap konsep *smart farming* melalui pembuatan buku panduan yang komprehensif dan pelatihan dalam skala luas selama 5 bulan.

9. Indikator Keberhasilan dan Metode Pengukuran

Keberhasilan program PPKO KMTI FT UMS di Desa Jrasah akan dinilai melalui peningkatan persentase akses penduduk terhadap air bersih, yang akan diukur melalui survei, penyebaran formulir indikator keberhasilan cetak, dan pemetaan wilayah kekurangan air bersih dengan melibatkan observasi lapangan dan wawancara penduduk serta dampak program terhadap kesehatan tanaman dan rata-rata hasil panen masyarakat setempat setahun setelah implementasi akan dinilai melalui perbandingan data sebelum dan sesudah program. Selain itu upaya yang dapat dilakukan yaitu mengadakan pencatatan dan survei terkait jumlah peserta dalam kegiatan partisipatif dan pelatihan.

Tabel 2. Indikator Keberhasilan dan Metode Pengukuran

No	Indikator Keberhasilan	Metode Pengukuran
1.	Diterapkannya minimal 1 ide smart farming di masyarakat.	Adanya teknologi smart farming di Masyarakat Desa Jrasah khususnya pada penyiraman nutrisi otomatis, sumur bor, dan pondok pengontrol sistem guna mengurangi permasalahan yang terjadi pada desa tersebut.

No	Indikator Keberhasilan	Metode Pengukuran
2.	Diperolehnya data efisiensi dan efektivitas adanya smart farming tersebut.	Dengan menggunakan detektor pH tanah yang disambungkan pada sistem penutrisian otomatis dan terkontrol, diharapkan dapat memberikan informasi terkait kandungan pH tanah setiap saat sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas kondisi tanah yang lebih subur dengan pH normal 6,5 hingga 7,8.
3.	Terdapat minimal 1 kelompok petani (20-25 orang) yang menerapkan smart farming.	Terbentuknya kelompok tani minimal sejumlah 25 orang yang turut beeran aktif dalam menjalankan program smart farming serta paham akan penggunaan teknologi yang telah dibuat tim pengusul.
4.	Meningkatnya produktivitas usaha tani yang menggunakan smart farming.	Tingkat kegemburan/kesuburan tanah meningkat karena adanya solusi terhadap permasalahan khususnya pada kadar pH tanah sehingga dari sistem smart farming memberikan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Nutrisi yang terpenuhi dapat meningkatkan serta mempercepat pertumbuhan tanaman dan mensejahterakan warga setempat.
5.	Peningkatan persentase pemenuhan kebutuhan penduduk terhadap air bersih.	Dengan adanya survei serta formulir cetak yang diberikan oleh tim pengusul kepada Masyarakat Desa Jrasah sebelum dan sesudah pembentukan sistem pembuatan sumur bor. Diharapkan dapat meningkatkan kuantitas air untuk kebutuhan sehari-hari serta pengairan perkebunan secara merata.

10. Evaluasi Awal

Saat proses pelaksanaan program yang diadakan di Desa Jrasah berlangsung, tim juga melakukan evaluasi secara berkala untuk mengatasi kendala dalam proses penerapan program yang dilaksanakan guna mengevaluasi program kerja dan laporan hasil akhir yang nantinya akan menjadi indikator keberhasilan pada setiap poin keberhasilan program yang dicapai.

11. Melakukan Sosialisasi

Dalam pelaksanaan sosialisasi, juga melibatkan masyarakat secara aktif serta akan diberikan pemahaman lebih terhadap manfaat teknologi tersebut dan cara penggunaannya. Metode yang digunakan dalam sosialisasi ini adalah penerapan teknologi secara langsung dan dilakukan secara interaktif agar masyarakat dapat memahami penggunaannya. Pengontrolan secara berkala akan dilaksanakan untuk mengetahui dan memastikan apakah penerapan teknologi tersebut berjalan lancar.

12. Pelaksanaan Program dengan Membentuk Kelompok Bersama Warga

- Tim PPKO KMTI FT UMS akan membentuk FGD untuk mensosialisasikan kepada

masyarakat mengenai Program Penguatan Kapasitas Ormawa (PPKO).

- b. Pemetaan sumber mata air di Desa Jrasah bersama masyarakat setempat.
- c. Sosialisasi mengenai cara kerja dan pemakaian detektor pH serta pendistribusian nutrisi tanah otomatis kepada masyarakat dengan metode FGD yang dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil agar lebih mudah dalam menangkap informasi yang disampaikan.

13. Dukungan Pemerintah Desa

Memberikan izin dan menyediakan lahan untuk pelaksanaan program, ikut serta membantu mengarahkan masyarakat untuk berpartisipasi dalam program, dan mengarahkan program agar sesuai dengan kebutuhan Masyarakat Desa Jrasah.

14. Bentuk Pembinaan Kelompok

Pembinaan kelompok dilakukan dilakukan dalam bentuk sosialisasi secara langsung kepada Masyarakat Desa Jrasah dengan evaluasi secara berkala, pembinaan juga dilakukan dengan pelatihan dan penggunaan maupun pengelolaan terkait sistem *smart farming* yang di implementasikan.

15. *Post Test*

Post Test digunakan untuk mengukur sejauh mana progres terkait sistem penyaluran nutrisi. Progres tersebut meliputi penyebaran nutrisi dan air yang dibutuhkan oleh tanaman perkebunan. Hasilnya akan dibandingkan dengan hasil *pre-test* yang telah dilakukan sebelumnya.

16. Monitoring

Setelah sistem pengecekan pH dan pendistribusian nutrisi pada perkebunan Desa Jrasah berjalan. Dilakukan pengawasan (monitoring) terhadap sistem yang telah berjalan, dengan melakukan analisis, evaluasi, perbaikan yang berkaitan dengan sistem pendistribusian nutrisi.

17. *Logbook* Kegiatan yang Divalidasi

Logbook sebagai panduan utama yang berisi rangkuman dan metode terkait pengaplikasian sistem detektor pH serta pendistribusian nutrisi pada perkebunan. Dimana *Logbook* tersebut sudah disetujui oleh dosen pembimbing, melewati serangkaian analisis, survei, dan evaluasi.

18. Menghadirkan *Stakeholder*

Bapak Dartono Ramin, selaku ketua RT 5 Dukuh Tumut, Desa Jrasah, sekaligus sebagai pemilik lahan objek. Sebagai salah satu tokoh masyarakat di Desa Jrasah, telah bersedia dan mendukung program PPK Ormawa. Ini bisa menjadi salah satu faktor pendukung untuk memudahkan komunikasi antara tim dengan warga setempat, terkait sistem yang akan dijalankan.

19. Audiensi ke Pemerintah Setempat

Kegiatan audiensi dilakukan dengan tujuan untuk menyampaikan permasalahan yang sedang terjadi di Desa Jrasah dan solusi yang telah diberikan untuk sasaran program yaitu petani. Selanjutnya mempresentasikan hasil capaian kegiatan program PPK KMTI FT UMS dan rencana tindak lanjut pelaksanaan program tersebut di Desa Jrasah, Kecamatan Selo, Kabupaten Boyololi.

20. Pengolahan Data Hasil *Pre* dan *Post Test*

Data hasil *Pre* dan *Post Test* kemudian akan diolah menjadi luaran berupa draft laporan akhir, penyusunan poster hasil kegiatan, pelaksanaan program pasca kegiatan, dan penyusunan artikel hasil Program Penguatan Kapasitas Ormawa (PPK Ormawa) yang sudah dilakukan.

21. Kegiatan yang Dilakukan Setelah Laporan Diselesaikan

Setelah melakukan penyusunan laporan, tim pelaksana akan melakukan survei penetapan lahan bersama dengan warga setempat. Selain itu persiapan perencanaan bahan juga akan dilakukan bersama dengan tim dari PPK Ormawa itu sendiri. Sosialisasi juga akan dilakukan bersama dengan persiapan tersebut.

22. Pemutakhiran Data Secara 2 Bulan Pasca Pelaksanaan Program

Pemutakhiran data dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu wawancara dengan warga sekitar yang dilakukan secara langsung untuk mendapatkan pandangan dan pemahaman mendalam mengenai penerapan konsep *smart farming*. Wawancara akan berfokus pada aspek-aspek tertentu, seperti persepsi, pengetahuan, dan pengalaman praktis para warga terkait program yang telah diimplementasikan. Selain itu, survei akan diberikan kepada seluruh kelompok petani program dengan tujuan untuk mengevaluasi sejauh mana program tersebut telah memberikan dampak yang diharapkan serta untuk mengidentifikasi area-area yang masih memerlukan perbaikan. Survei akan mencakup berbagai aspek, mulai dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis, hingga perubahan perilaku dan dampak sosial-ekonomi yang mungkin terjadi.

23. Hasil Rintisan Kebijakan Pemdes terkait Keberlanjutan Ormawa

Pemerintah Desa Jrasah dapat mengambil langkah-langkah kebijakan untuk mendukung keberlanjutan Organisasi Masyarakat (Ormawa) terkait *smart farming*, termasuk pembentukan Karang Taruna dan kelompok tani yang difokuskan pada pelatihan pertanian modern. Selain itu, Pemdes juga memberikan penyuluhan, dan bantuan teknis kepada petani untuk adopsi teknologi pertanian pintar, serta mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengembangan program *smart farming*.

[illegible]

RANCANGAN BIAYA

Tabel 4. Rancangan Biaya

	Jenis Pengeluaran	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Belanja Bahan Habis Pakai				
A	Pembuatan Sumur Bor				
	Drill Pipa	1	buah	200.000,00	200.000,00
	Mata Bor	1	buah	400.000,00	400.000,00
	Hoisting Plug	1	buah	300.000,00	300.000,00
	Travelling Block	1	buah	500.000,00	500.000,00
	Water Swivel	1	buah	300.000,00	300.000,00
	Menara Bor	1	buah	200.000,00	200.000,00
	Jetter Nozzle With	5	buah	50.000,00	250.000,00
	Alat Senai Manual	1	buah	100.000,00	100.000,00
	Air Mur	10	buah	15.000,00	150.000,00
	Peredam	5	buah	30.000,00	150.000,00
	Water Mur	10	buah	20.000,00	200.000,00
	Pipa PVC 1	20	meter	40.000,00	800.000,00
	Pipa PVC 2	10	meter	40.000,00	400.000,00
	Pipa PVC 3	20	meter	40.000,00	800.000,00
	Mesin Pompa 1	1	buah	1.000.000,00	1.000.000,00
	Mesin Pompa 2	1	buah	1.000.000,00	1.000.000,00
	Pipa L	2	buah	15.000,00	30.000,00
	Kabel Listrik	40	meter	25.000,00	1.000.000,00
	T Pipe	5	buah	9.000,00	45.000,00
	Lem Pipa	2	kaleng	15.000,00	30.000,00
	Fitting Pipe	10	buah	6.000,00	60.000,00
	Pelampung Air	1	buah	200.000,00	200.000,00
	Penutup Pipa	9	buah	3.500,00	31.500,00
	Deep Well Drilling Machine	1	buah	300.000,00	300.000,00
	Filter Pipe	2	buah	100.000,00	200.000,00
	Sub Total				8.646.500,00
B	Pembuatan Pondok Pengontrol Sistem				
	Partisi Grc Tinggi 3m X Lebar 2m X 6m ² X 4 Sisi 24m ²	4	meter	250.000,00	1.000.000,00
	Penutup Atap 2x2m	4	meter	150.000,00	600.000,00
	Rangka Baja Ringan	4	meter	250.000,00	1.000.000,00
	Lampu	3	buah	64.500,00	193.500,00
	Stop Kontak	2	buah	25.000,00	50.000,00
	Steker Listrik	2	buah	10.000,00	20.000,00
	Extension Stop Kontak	1	buah	25.000,00	25.000,00

	Jenis Pengeluaran	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
	Pengaman Listrik	1	buah	200.000,00	200.000,00
	Pipa L	10	buah	15.000,00	150.000,00
	Pipa T	5	buah	15.000,00	75.000,00
	Federal Kabel Nym	100	meter	10.000,00	1.000.000,00
	Kabel NYHY	100	meter	9.000,00	900.000,00
	Pipa	20	meter	15.000,00	300.000,00
	Isolasi	10	buah	4.000,00	40.000,00
	Embodus	4	buah	25.000,00	100.000,00
	Kabel NYY	100	meter	10.000,00	1.000.000,00
	Filter Pipe	2	buah	100.000,00	200.000,00
	Saklar	6	buah	5.000,00	30.000,00
	Sub Total				6.883.500,00
C	Pembuatan Sistem Pendistribusian Air				
	Arduino At Mega	2	buah	170.000,00	340.000,00
	Nodemcu ESP 8266	1	buah	60.000,00	60.000,00
	Dfrobot Capacitive Soil Moisture Sensor	1	buah	350.000,00	350.000,00
	LCD 16x2 I2C ICC	1	buah	50.000,00	50.000,00
	Relay 5V	2	buah	20.000,00	40.000,00
	Kabel Jumper	40	pcs	25.000,00	1.000.000,00
	Breadboard	2	buah	35.000,00	70.000,00
	Baut Speech	8	buah	3.000,00	24.000,00
	Bak	1	buah	50.000,00	50.000,00
	Kabel Ties	1	pack	215.000,00	215.000,00
	Packaging	1	buah	50.000,00	50.000,00
	Dht 11 Sensor	2	buah	35.000,00	70.000,00
	Lem Tembak	1	buah	70.000,00	70.000,00
	Gunting	3	buah	20.000,00	60.000,00
	Solder	2	buah	50.000,00	100.000,00
	Flux Atau Pasta Solder	1	buah	55.000,00	55.000,00
	Spidol	2	buah	10.000,00	20.000,00
	Obeng Kecil	1	set	150.000,00	150.000,00
	Gunting Kabel	1	buah	90.000,00	90.000,00
	Cutter	3	buah	25.000,00	75.000,00
	Tenol Solder	1	buah	80.000,00	80.000,00
	Sensor Ph Tanah	1	buah	100.000,00	100.000,00
	Toren Air (520 Liter)	1	buah	800.000,00	800.000,00
	Toren Air (1050 Liter)	1	buah	1.000.000,00	1.000.000,00
	Fitting Kelengkapan Pasang Toren	2	buah	100.000,00	200.000,00
	Paralon 1	30	meter	30.000,00	900.000,00

	Jenis Pengeluaran	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
	Paralon 2	30	meter	30.000,00	900.000,00
	Paralon 3	30	meter	30.000,00	900.000,00
	Paralon 4	30	meter	30.000,00	900.000,00
	Paralon 5	30	meter	30.000,00	900.000,00
	Paralon 6	30	meter	30.000,00	900.000,00
	Tee	35	buah	15.000,00	525.000,00
	Paralon Kecil	16	meter	25.000,00	400.000,00
	Alat Semprot 1	10	buah	75.000,00	750.000,00
	Alat Semprot 2	13	buah	75.000,00	975.000,00
	Perekat Pipa	8	buah	30.000,00	240.000,00
	Siku Pipa Semprot	15	buah	20.000,00	300.000,00
	Prototype	3	buah	7.000,00	21.000,00
Sub Total					13.730.000,00
D	Pembuatan Nutrisi Cair				
	Kuning Telur	5	kg	20.000,00	100.000,00
	Drum Air	2	buah	70.000,00	140.000,00
	Gula	10	kg	15.000,00	150.000,00
	Jahe	5	kg	30.000,00	150.000,00
	Limbah Sayuran	20	kg	8.000,00	160.000,00
	Susu	2	buah	19.500,00	39.000,00
Sub Total					739.000,00
Total					29.999.000,00
2	Perjalanan Lokal				
	Jasa Penggalian Tanah	1	kali	1.000.000,00	1.000.000,00
	Jasa Angkut Barang	2	kali	200.000,00	400.000,00
	Akomodasi Jasa	4	kali	250.000,00	1.000.000,00
	Akomodasi Pengamatan	2	kali	250.000,00	500.000,00
	Akomodasi Pengantaran	10	kali	100.000,00	1.000.000,00
	Jasa Tukang Pembuatan Pondok	2	per minggu	450.000,00	900.000,00
Total					4.800.000,00
3	Belanja Lain-Lain				
	Perawatan Kabel	2	buah	285.000,00	570.000,00
	Sosialisasi	60	porsi	5.000,00	300.000,00
	Evaluasi	60	porsi	5.000,00	300.000,00
	Listrik Penyaluran	2	tahun	500.000,00	1.000.000,00
	Pemasangan Listrik 1300 Va	1	buah	1.000.000,00	1.000.000,00
	Jasa Pasang Listrik	1	kali	800.000,00	800.000,00
	Kabel Listrik	200	meter	5.000,00	1.000.000,00
	Cetak Buku	7	buah	30.000,00	210.000,00

	Jenis Pengeluaran	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
	Cetak Modul/Prototype	3	buah	7.000,00	21.000,00
Total					5.201.000,00
Total (Belmawa)					40.000.000,00
4	Dana Dukungan Pt				
	Brosur Pemakaian Sistem Smart Farming	60	buah	5.000,00	300.000,00
	Pelatihan	3	kali	80.000,00	240.000,00
	Maintenance	1	meter	460.000,00	460.000,00
	Poster	10	buah	20.000,00	200.000,00
	Pelindung Mesin Pompa	2	buah	400.000,00	800.000,00
Total					2.000.000,00
Grand Total					42.000.000,00
Grand Total (Empat Puluh Dua Juta Rupiah)					

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua Tim dan Dosen Pendamping

Biodata Ketua Pelaksana

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Iqbal Satrio
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIM	D600220141
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Banyumas, 13 April 2004
6	E-mail	d600220141@student.ums.ac.id
7	Nomor Telepon / HP	081215606805

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.	Koordinator Mentoring Fakultas Teknik	Koordinator Umum	2023 / Universitas Muhammadiyah Surakarta
2.	Keluarga Mahasiswa Teknik Industri	Staf Bidang Sosial, Masyarakat dan Kerohanian	2024 / Universitas Muhammadiyah Surakarta

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

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 PPK Ormawa KMTI FT UMS.

Surakarta, 03 Maret 2024



Iqbal Satrio

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Siti Nandhiroh, S.T.,M.Eng
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIP/NIPDN	973/ 0607117702
5	Tempat dan tanggal lahir	Jepara, 7 November 1977
6	Alamat email	Sn168@ums.ac.id
7	Nomor Telepon	082138111288
15	Mata Kuliah yang Diampu	1. Perancangan dan pengembangan produk 2. Perencanaan dan pengendalian produksi 3. Rekayasa produktivitas 4. Sistem produksi 5. Design, Systems, and Society. 6. Human Factors in Design 7. Probability and Statistics

B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institut	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Teknik Industri	UMS	2000
2	Magister (S2)	Teknik Industri/Rekayasa Manufaktur	UGM	2008
3	Doktor (S3)			

C. Rekam Jejak Tri Dharma Perguruan Tinggi

No.	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Perancangan dan pengembangan produk	Wajib	2
2	Perencanaan dan pengendalian produksi	Wajib	2
3	Rekayasa produktivitas		
4	Sistem produksi	Wajib	2
5	Design, Systems, and Society.		
6	Human Factors in Design		
7	Probability and Statistics		

Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pengenalan Dan Pelatihan Internet dan M.S Office Bagi Ikatan Remaja Masjid (IRMASO AL-HIKMAH Gedongan Colomadu Karanganyar	Reguler - UMS	2008
2	Iplementasi Ipteks Bagi Masyarakat Melalui Modifikasi Alat Pemipil Jagung Ergonomis Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomis	Reguler - UMS	2010

	Jagung Pipilan di Desa Manjung Wonogiri		
3	Pelatihan E-learning Guna Meningkatkan Mutu Dan Efektifitas Pembelajaran Siswa Di SD Muhammadiyah Program Khusus, Gedongan Colomadu Karanganyar	Kolaboratif - UMS	2011
4	Pelatihan Keahlian Bermusik Untuk Anak Jalanan di Sukoharjo Menggunakan Software Fruity Loops	Kolaboratif - UMS	2012
5	Pelatihan Pengenalan <i>Customer Need</i> Menggunakan Metode <i>Quality Function Deployment</i> Di Jurusan Tata Busana SMK MUHAMMADIYAH Kartasura Sukoharjo	Kolaboratif - UMS	2013
6	IbM Pemutih beras mekanik di UKM Kedung Jeruk Karanganyar	Dikti	2013
7	Pelatihan Strategi Pemasaran Tahu Yang Efektif Di UKM 'SRI REJEKI' Kartasura Sukoharjo		2014
8	IbM Hik Jetak Sragen	Dikti	2014
9	Pelatihan Melejitkan Potensi Diri Melalui Pemahaman Gaya Belajar Efektif Siswa Di Panti Asuhan NURUL HUDA Kartasura	Kolaboratif - UMS	2015
10	PAKOM Kompor Induksi Untuk Paguyuban Pedagang Gorengan Di Ngemplak Boyolali	Pengabdian Kompetitif UMS	2015

Pengalaman Penelitian

No.	Judul	Penyandang Dana	Tahun
1	Kolaborasi Desain Berbasis Web Dan Kansei Engineering Pada Casing USB Flash Disk	Reguler - UMS	2008
2	Analisis Gap Pada Kolaborasi Desain berbasis Web Serta Kansei Engineering dan Konsep Manual.	Dosen Muda - DIKTI	2008
3	Perancangan Sistem Navigasi Perjalanan Di Kota Surakarta Berbasis WAP pada Telepon Seluler.	Reguler - UMS	2009
4	Penentuan Rute Teendek jalan dan Lokasi pariwisata di Kota Surakarta dengan menggunakan algoritma djikstra dan WAP pada Handphone. (Tahun ke- 1)	Hibah Bersaing - DIKTI	2009

5	Penentuan Rute Teendek jalan dan Lokasi pariwisata di Kota Surakarta dengan menggunakan algoritma djikstra dan WAP pada Handphone. (Tahun ke-2)	Hibah Bersaing - DIKTI	2010
6	Perancangan <i>Mobile Kitchen</i> Sebagai Produk Alternatif Dengan Menggunakan Metode <i>Kansei Engineering</i> Dan <i>Snook Table</i>	Kolaboratif - UMS	2010
7	Pengembangan Alat Pemutih beras Guna Meningkatkan Kualitas dan Daya Jual Beras Serta Mewujudkan Lingkungan Kerja Yang Ergonomis (2 Tahun)	Insentif Reguler Kompetitif - UMS	2010
8	Pengembangan Sistem Informasi Produksi Guna Meningkatkan Kualitas Sistem Manufaktur	Kolaboratif - UMS	2011
9	Riset dan Pengembangan Kajian Penyusunan Product Breakdown Structure (PBS) Pada Mobnas Mini Truk	Dirjen SMK	2011
10	Redesign Tool Box Sterilisasi Alat Medis Berbasis Energi Busi Pijar Menggunakan Metode <i>Reverse Engineering</i>	Kolaboratif - UMS	2012
11	Pengembangan Sistem Distribusi Bantuan Bencana Yang Lebih Efektif Menggunakan Algoritma DJIKSTRA Berbasis <i>Handphone</i>	Hibah Bersaing-Dikti	2013
12	Analisi Kinerja Kualitas Pelayanan BusS BATIK SOLO TRAN Menggunakan Metode <i>Servqu Index</i> Dan <i>FUZZY</i>	Kolaboratif - UMS	2013
13	Redesign <i>JIG AND FIXTURE</i> Gergaji Belah Menggunakan Metode <i>Reverse Engineering</i> Sebagai Upaya Peningkatan Kenyamanan Di Laboratorium Produksi Jurusan Teknik Industri UMS	Kolaboratif - UMS	2014
14	Pemetaan Industri Kreatif Dan Analisis Dampak Ekonomi Industri Batik Guna Meningkatkan Daya Saing IKM Menyongsong M.E.A Di Kecamatan Pasar Kliwon Surakarta	Kolaboratif - UMS	2015
15	Redesign Alat Pengering Intip Untuk Industri Kecil Menengah	Kolaboratif - UMS	2016

	Menggunakan Metode <i>Reverse Engineering</i>		
16	Literature Review Cognitive Assessment of Multiple Robotic Systems.	Advanced Interface Design Lab (University of Waterloo) and GDLS-C (General Dynamic Land Systems- Canada).	2018-2019

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 PPK Ormawa KMTI FT UMS.

Surakarta, 03 Maret 2024



Siti Nandhiroh, S.T.,M.Eng

Lampiran 2. Surat Pernyataan Ketersediaan Bekerjasama Dengan Pemerintah Desa

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Ketua Kelompok Pengusul “Optimalisasi Kesuburan Tanah melalui Pengelolaan Mata Air dan Air Hujan: Implementasi Pondok Pengontrol untuk Sistem Penyaluran Nutrisi Perkebunan Desa Jrakah”.

Nama : Iqbal Satrio
NIM : D600220141
Alamat : Ciberung RT 04/RW 01, Kecamatan Ajibarang, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, 53163
Telp. / HP / e-Mail : 081215606805 / d600220141@student.ums.ac.id
Nama Ormawa : Keluarga Mahasiswa Teknik Industri
Jabatan di Ormawa : Staf Bidang Sosial Masyarakat dan Kerohanian
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surakarta
Nama Desa / Kelurahan : Jrakah
Kecamatan : Selo
Kabupaten / Kota : Boyolali
Provinsi : Jawa Tengah
Nama Kepala Desa / Lurah : Tumar
Alamat : Jarak Kidul, RT 06/RW 03, Desa Jrakah, Kecamatan Selo
Telp. / HP / e-Mail : 085302760111

Jika subproposol ini diterima dan didanai, kami siap bekerja sama untuk melaksanakan PPK ORMAWA ini guna mempererat dan mengembangkan hasil-hasil kegiatan.

Demikian pernyataan kerja sama ini kami buat dengan sebenarnya, dalam rangka mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan sesuai dengan tujuan pelaksanaan PPK Ormawa Tahun 2024.

Surakarta, 17 Maret 2024
Ketua Kelompok,



Iqbal Satrio
D600220141

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Siti Nandiroh, S.T., M.Eng.
NIDN. 060711702



Kepala Desa / Kelurahan
Tumar, S.H.

Lampiran 3. Surat Pernyataan Pelaksana PPK ORMAWA 2024



UMS
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik**

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Gd. H, Lt. 2 Kampus 2
Jl. A. Yani No.157, Pabelan, Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah 57169
Telp. +62271717417 psw. 3237. Fax. 0271-715448
Website: <https://industri.ums.ac.id> | E-mail: industri@ums.ac.id

SURAT PERNYATAAN PELAKSANAAN ORMAWA 2024

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Ketua Pelaksana : Iqbal Satrio
NIM : D600220141
Nama Ormawa : Keluarga Mahasiswa Teknik Industri

Dengan ini menyatakan bahwa suproposal PPK Ormawa yang saya ajukan untuk tahun anggaran 2024 dengan judul Optimalisasi Kesuburan Tanah melalui Pengelolaan Mata Air dan Air Hujan: Implementasi Pondok Pengontrol untuk Sistem Penyaluran Nutrisi Perkebunan Desa Jarakah.

Merupakan kegiatan yang dilaksanakan secara bersama-sama oleh Organisasi Kemahasiswaan Keluarga Mahasiswa Teknik Industri FT UMS.

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

Surakarta, 15 Maret 2024

Menyetujui,
Pimpinan Organisasi Kemahasiswaan


Mizan Maharya Qotrunnada
NIM. D600 220 017

yang menyatakan,


Iqbal Satrio
NIM. D600 220 141

Mengetahui,

Pembina Organisasi Kemahasiswaan


Raden Danang Aryo Putro Satriyono, S.T., M.T.
NIDN. 0601049503

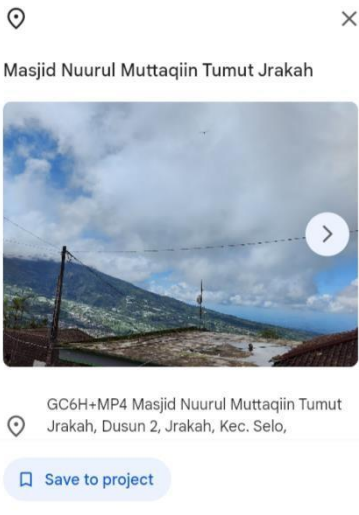
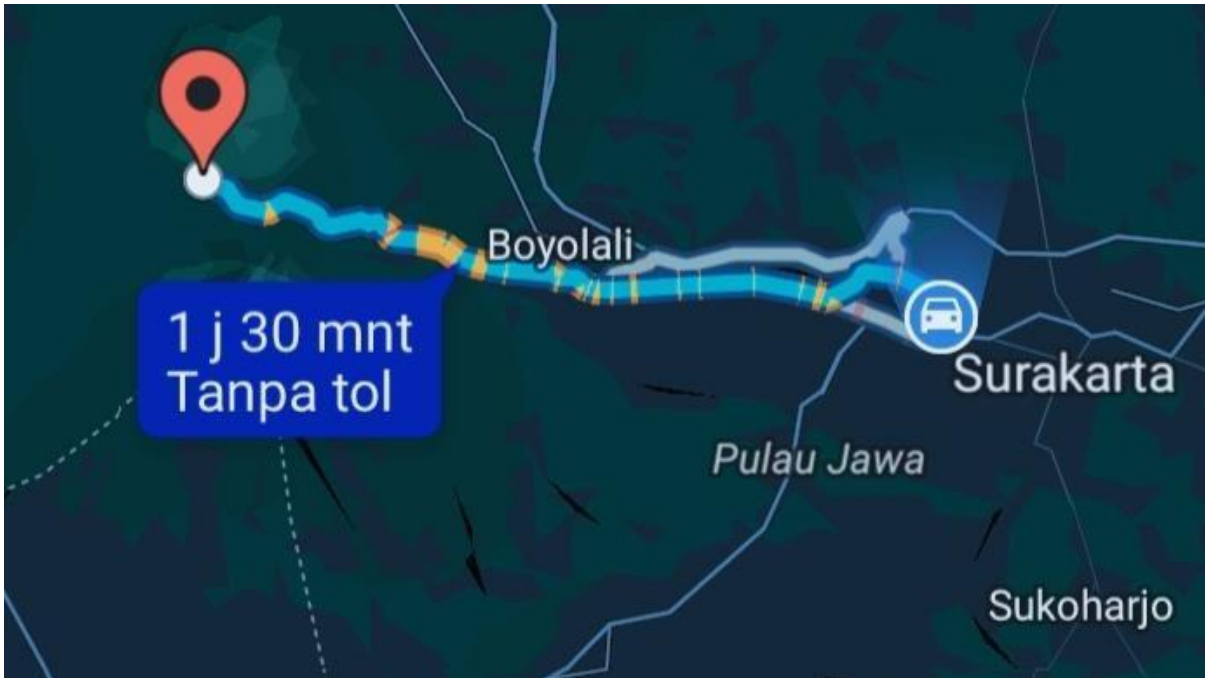
Dosen Pendamping


Siti Nandiroh, ST, M.Eng
NIDN 0607117702

Wakil Rektor / Ketua Bidang Kemahasiswaan


Prof. Ithwan Susila, S.E., M.Si., Ph.D.
NIK. 711

Lampiran 4. Denah Lokasi Kegiatan



Lampiran 5. Sistem Penyaluran Nutrisi Perkebunan Otomatis

PPK KMTI FT UMS



Sistem Penyaluran Nutrisi Perkebunan Otomatis

1. Dibuatkan sumber mata air berasal dari sumur bor. Sumber air juga dapat berasal dari air hujan yang ditampung melalui talang air pada pondok.



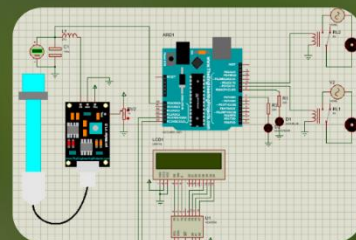
2. Terdapat pondok untuk mengelola sistem otomatis dimana terdapat talang air untuk menampung air.

3. Dilakukan filtrasi air sebelum masuk pada penampungan air (tandon air).



4. Air dibagi menjadi dua tandon dengan kapasitas yang berbeda. Tandon kapasitas besar berfungsi untuk menampung air yang berasal dari sumur bor dan air hujan. Sedangkan tandon berkapasitas sedang berfungsi untuk menampung air dengan campuran nutrisi sebelum pendistribusian ke lahan.

5. Terdapat detektor pH, kelembapan, dan suhu tanah untuk pengecekan tingkat kesuburan tanah. LCD akan menampilkan hasil detektor tanah untuk memantau kondisi tanah.



6. Penyiraman nutrisi otomatis akan didistribusikan jika detektor pH dan kelembapan tanah menunjukkan kondisi tanah yang tidak normal.

Lampiran 5. Tata Letak Sistem Pengelolaan & Pendistribusian Air pada Lahan Perkebunan

