

LAPORAN
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

PENDAMPINGAN IMPLEMENTASI OTOMASI SISTEM PENYIRAMAN
PADA GREENHOUSE LUMBUNG MATARAMAN KELOMPOK WANITA TANI
(KWT) MAWAR SIYONO TENGAH



Oleh:

Theofilus Bayu Dwinugroho S.T., M.Sc
Guntur Samodro, S.T., M.T.
Dharend Lingga Wibisana, S.P., M.Si.
Dwi Setiawan

Pengabdian ini dilaksanakan Mandiri
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
TAHUN 2024

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian	: Pendampingan Implementasi Otomasi Sistem Penyiraman pada Greenhouse Lumbung Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah
2. Bidang Kajian	: Teknik Industri
3. Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Theofilus Bayu Dwinugroho, S.T., M.Sc.
b. Pangkat/Golongan	: Penata Muda Tk I – III/b
c. NIS	: 19820122 201610 1 001
d. Fakultas/Program Studi	: Sains dan Teknologi/Teknik Industri
e. Alamat Rumah	: Somokaton RT 002, Sitimulyo, Piyungan, Bantul
f. Telp/E-mail	: 0811 2630 085 / theofilus@upy.ac.id
4. Anggota Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Guntur Samodro, S.T., M.T.
b. Pangkat/Golongan	: Penata Muda Tk I – III/b
c. NIS	: 9891026 201910 1 005
d. Fakultas/Program Studi	: Sains dan Teknologi/Teknik Industri
e. Alamat Rumah	: Perum Pal Gading Regency Kav. A6-A7 Siyono Tengah, Logandeng, Playen, Gunungkidul
f. Telp/E-mail	: 08562892776/ guntur.samodro@upy.ac.id
5. Anggota Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Dharend Lingga Wibisana, S.P., M.Si
b. Pangkat/Golongan	: Penata Muda Tk I/ IIIa
c. NIS	: 199501042023071004
d. Fakultas/Program Studi	: Pertanian/ Agroteknologi
e. Alamat Rumah	: Perum Mentari Elok UMY Blok G80, Kalirandu, Bangunjiwo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta
f. Telp/E-mail	: 081225577294 / dharendlingga@gmail.com
6. Anggota Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Dwi Setiawan
b. Pangkat/Golongan	: -
c. NPM	: 21111200003
d. Fakultas/Program Studi	: Sains dan Teknologi/ Teknik Industri

e. Alamat Rumah	:	Dukuh Wetan, RT001 /RW005,Ds. Pituruh, Kec. Pituruh, Kab. Purworejo,Jawa Tengah 54263
f. Telp/E-mail	:	081316059151/ setiawandwi216@gmail.com
5. Jangka Waktu Penelitian	:	Juni – Juli 2024
6. Biaya Penelitian	:	Mandiri

Yogyakarta, 23 Agustus 2024

Mengetahui,
Kaprosdi Teknik Industri



Yaning Tri Hapsari, S.T., M.Sc.
NIS. 19851209 20160 4 002

Ketua Peneliti,



Theofilus Bayu D., S.T., M.Sc
NIS. 198220122 2016101 001

Menyetujui,
Kepala Pusat Pengabdian Masyarakat



Bintang Wicaksono, M.Pd
NIS. 19890123 201404 1 014

RINGKASAN

Lumbung Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah memiliki sebuah *greenhouse* yang menjadi bagian dari program Lumbung Mataraman dari pemerintahan DIY. *Greenhouse* ini digunakan sebagai sarana dalam pembudidayaan bibit tanaman pangan. Penyiraman bibit-bibit tanaman di dalam *greenhouse* tersebut masih manual, dimana dalam operasional penyiramannya masih membutuhkan tenaga manusia di dalam melakukan kegiatan penyiraman sehari-hari. Latar belakang pengabdian ini didasari pada otomasi, dimana otomasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk melaksanakan proses atau prosedur kerja tanpa bantuan manusia.

Di era revolusi industri 4.0 saat ini, aktivitas manual yang menggunakan tenaga manusia mulai berkurang dan digantikan dengan sistem dan piranti otomatis dalam rangka mengefisienkan dan mengefektikan operasional suatu bidang kerja. Otomasi sistem penyiraman pada taman bertujuan untuk melakukan kegiatan penyiraman pada tanaman di taman tanpa menggunakan tenaga manusia.

Implementasi sistem penyiraman otomatis *greenhouse* di Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah ini berguna sekali bagi pengurus maupun anggota, dimana sistem ini memudahkan operasional penyiraman bibit tanaman di dalam *greenhouse* tersebut. Dari hasil pengukuran debit air yang digunakan pada sistem penyiraman otomatis ini didapat hasil debit air sebesar 1,73 lt/menit dimana waktu penyiraman pada timer disetting pada 2 menit sebanyak 2 kali penyiraman/hari pada pukul 07.00 dan 17.00. Penambahan valve dan penggantian *nipple* dilakukan sesuai *feedback* mitra.

Adapun target luaran yang hendak dicapai dalam keseluruhan rangkaian pengabdian ini adalah implementasi sebuah sistem penyiraman otomatis pada *greenhouse* Lumbung Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah dalam rangka mengurangi beban kerja manual terkait penyiraman pada anggota KWT Mawar ini. Dan juga laporan yang akan didokumentasikan pada repositori UPY serta satu artikel yang dipresentasikan pada Seminar Internasional 3rd UPINCESS 2024 (Publisher Atlantis Press, terindeks WoS).

FORMAT IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Pengabdian Kepada Masyarakat :

Sosialisasi Sistem Penyiraman Otomatis Greenhouse di Lumbung Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah Gunungkidul

2. Pelaksana :

No.	Nama	Jabatan Akademik	Bidang keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu
1.	Theofilus Bayu Dwinugroho, S.T, M.Sc	-	Otomasi	Teknik Industri	Juni – Juli 2024
2.	Guntur Samodro, S.T, M.T	-	Manajemen Asset	Teknik Industri	Juni – Juli 2024
3.	Dharend Lingga Wibisana, S.P., M.Si	-	Teknologi Pertanian	Agroteknologi	Juni – Juli 2024
4.	Dwi Setiawan	-	-	Teknik Industri	Juni – Juli 2024

3. Obyek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat :

Lumbung Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah

4. Masa Pelaksanaan :

Juni – Juli 2024

5. Usulan biaya :

Mandiri

6. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat :

Siyono Tengah, Logandeng, Playen, Gunung Kidul, Yogyakarta

7. Mitra yang terlibat (uraikan kontribusinya) :

Pengurus dan anggota Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah akan berkontribusi dalam melakukan pengawasan sistem otomasi yang sedang diimplementasikan serta memberikan *feedback* terhadap kinerja sistem penyiraman otomatis tersebut.

8. Permasalahan yang ditawarkan

Penyiraman tanaman dalam *greenhouse* milik Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah yang masih manual.

9. Kontribusi mendasar pada sasaran

Implementasi sistem penyiraman otomatis yang dapat dimanfaatkan oleh Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah pada *greenhouse*.

10. Rencana luaran berupa:

Sebuah sistem penyiraman otomatis pada *greenhouse* Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah, dokumen laporan pengabdian yang akan disimpan pada repositori UPY serta artikel yang dipresentasikan pada Seminar Internasional 3rd UPINCESS 2024 (Publisher Atlantis Press, terindeks WoS).

DAFTAR ISI

Halaman Cover.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Ringkasan.....	iv
Format Identitas dan Uraian Umum.....	v
Daftar Isi.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Analisis Situasi.....	1
B. Permasalahan Mitra.....	2
BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN.....	4
A. Solusi.....	4
B. Target Luaran.....	4
BAB 3. METODE PELAKSANAAN	6
BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	8
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10
LAMPIRAN	11
1. Surat Tugas Pengabdian	
2. Surat Kesiediaan Mitra Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah	
3. <i>Curriculum Vitae</i> /Biodata Dosen Pengabdi	
4. Denah Lokasi Pengabdian	
5. Materi Sosialisasi Sistem Penyiraman Otomatis	
6. Foto Kegiatan	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Program Lumbung Mataraman merupakan suatu bentuk inisiasi pihak Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Pemda DIY dalam rangka mengelaborasi kegiatan *integrated farming* dan *corporate farming* yang dilaksanakan berbasis wilayah. Tujuan utama program tersebut yakni membangkitkan ekonomi masyarakat melalui peran para petani di mana pertanian hingga kini masih tetap menjadi sektor basic di DIY. Lumbung Mataraman ini dibiayai melalui Dana Keistimewaan tahun 2022, program Lumbung Mataraman pada tahun 2022 ini telah diaplikasikan ke dua lokasi yaitu Bendung, Semin, Gunungkidul dan Pengasih, Kulon Progo. Salah satu Lumbung Mataraman tersebut adalah Lumbung Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah.

Lumbung Mataraman bukanlah bangunan fisik. Melainkan lumbung pangan hidup yang berbasis dari rumah tangga yang menyatu dalam kelompok-kelompok tani. Kegiatan Lumbung Mataraman ini ada dibawah satuan kerja Dinas Pertanian dan Pangan. Falsafah dari lumbung mataraman itu sendiri adalah "Nandur sing dipangan, mangan sing ditandur". Dari falsafah itu, diharapkan masyarakat mau menanam tanaman yang bisa dimakan. Misalnya sayuran dan buah. Selain itu, masyarakat juga bisa memanfaatkan lahan pekarangan yang kosong untuk peternakan sederhana. Dengan adanya lumbung mataraman ini diharapkan dapat menjadi lumbung pangan Desa atau Kalurahan yang dapat mendukung ketahanan pangan, kemandirian pangan, dan kedaulatan pangan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta.

Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah memiliki sebuah *greenhouse* sebagai bagian dari program Lumbung Mataraman dari pemerintahan DIY. *Greenhouse* ini digunakan sebagai sarana dalam pembudidayaan bibit tanaman pangan. *Greenhouse* sering diartikan sebagai rumah kaca karena bangunannya yang terbuat dari kaca dan tembus pandang. Pada perkembangan selanjutnya ditemukan bahan lain seperti plastik, fiberglass, dan paranet sehingga penyebutannya berubah menjadi rumah tanaman. Menurut Widyastuti (1994:2), istilah *greenhouse* berasal dari kata *green* yang berarti hijau dan *house* yang berarti rumah. Oleh karena itu, *greenhouse* biasa diterjemahkan sebagai rumah hijau. Secara umum, sosok bangunan *greenhouse* terdiri dari bagian kerangka sebagai penopang kekuatan, atap dan dinding

sebagai pelindung, interior *greenhouse* yang biasanya berupa rak atau tempat gantungan pot, dan perlengkapan *greenhouse* yang berupa alat-alat pengontrol iklim terutama mengurangi intensitas sinar matahari dan terpaan curah hujan.

B. Permasalahan Mitra

Penyiraman bibit-bibit tanaman di dalam *greenhouse* tersebut masih manual, dimana dalam operasional penyiramannya masih membutuhkan tenaga manusia di dalam melakukan kegiatan penyiraman sehari-hari. M. Narji et.al. (2022) membahas masalah penyiraman, beberapa hal perlu diperhatikan untuk menjaga tanaman, seperti penentuan waktu yang tepat untuk melakukan penyiraman dan seberapa banyak kadar air yang diperlukan tanaman untuk berkembang, namun jika masih dilakukan secara manual meningkatkan kemungkinan terjadinya kekeliruan, dikarenakan manusia tidak bisa menentukan kadar kekeringan tanah dan suhu udara secara objektif, hal ini dapat berakibat buruk jika tanaman terlalu kering atau lembap. Tanaman merupakan makhluk hidup yang membutuhkan air untuk perkembangan hidupnya. Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan tanaman, seperti suhu, kelembaban tanah, hingga intensitas cahaya. Kebutuhan air yang cukup juga menjadi faktor penting bagi tanaman dalam melakukan fotosintesis. Apabila hal – hal tersebut tidak terpenuhi, maka tanaman dapat menjadi layu dan mati (E. Z. Kafiar,2018). Kecenderungan untuk menyiram secara sporadis sering terjadi oleh warga perkotaan yang sibuk. Kurangnya waktu yang tersedia untuk memperhatikan dan merawat tanaman mendorong sebuah kebutuhan untuk penyiraman secara otomatis). Faktor yang menentukan kegagalan pertumbuhan suatu tanaman hampir 80% dipengaruhi oleh teknik atau cara penyiraman tanaman yang salah. Hal ini disebabkan oleh teknik penyiraman yang dilakukan secara manual sehingga tidak semua tanaman mendapatkan asupan air yang merata untuk menghindari tanaman menjadi layu. Faktor lain yang menyebabkan kegagalan pertumbuhan tanaman adalah kelembaban tanah.(M. Irsyam,2019)

Latar belakang pengabdian ini didasari pada otomasi, dimana otomasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk melaksanakan proses atau prosedur kerja tanpa bantuan manusia. Di era revolusi industri 4.0 saat ini, aktivitas manual yang menggunakan tenaga manusia mulai berkurang dan digantikan dengan sistem dan piranti otomatis dalam rangka mengefisienkan dan mengefektikan operasional suatu bidang kerja. Otomasi sistem penyiraman pada taman bertujuan untuk melakukan

kegiatan penyiraman pada tanaman di taman tanpa menggunakan tenaga manusia. Otomasi penyiraman ini dapat menjaga volume air yang digunakan di dalam melakukan penyiraman dan karena tidak menggunakan tenaga manusia, dapat mengurangi beban kerja warga di dalam aktivitas keseharian yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan ketentraman warga dalam beraktivitas sehari-hari.

BAB II

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

A. Solusi

Penyiraman tanaman yang masih secara manual pada *greenhouse* Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah ini dapat disolusikan dengan menerapkan otomasi pada sistem penyiraman *greenhouse* tersebut. Otomasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk melaksanakan proses atau prosedur kerja tanpa bantuan manusia. Pekerjaan ini dilakukan dengan menggunakan suatu program instruksi yang dikombinasi dengan suatu sistem pengendali untuk menjalankan instruksi-instruksi tersebut. Untuk mengotomasikan suatu proses, sumber tenaga dibutuhkan baik untuk menjalankan proses yang bersangkutan maupun untuk mengoperasikan program dan sistem pengendalinya. Walaupun otomasi dapat diterapkan pada area kerja yang variasinya luas, otomasi terkait lebih dekat dengan industri-industri manufaktur (Grover, 2005). Otomasi penyiraman berdasarkan *clock based* dapat mengatur frekuensi penyiraman, waktu penyiraman dan debit air yang digunakan pada penyiraman ini sehingga dapat menggunakan sumber daya air secara efektif dan efisien. Pengaturan frekuensi, waktu dan debit dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan mitra ataupun berdasarkan ketersediaan sumber daya air yang ada pada lingkungan *greenhouse* tersebut. Perbandingan pengukuran penggunaan air sebelum dan sesudah otomasi dapat menjadi indikator efektivitas dan efisiensi penyiraman dengan asumsi kondisi tanaman tetap baik.

B. Target Luaran

Target Luaran dari program pengabdian yang diharapkan setelah pelaksanaan kegiatan dimasyarakat Mitra antara lain:

No	Program	Indikator Capaian Program	Indikator Kinerja
SOLUSI 1 (Berdasarkan Solusi yang ditawarkan)			
1	Implementasi otomasi penyiraman <i>greenhouse</i>	Penyiraman dapat berjalan otomatis	Tidak membutuhkan manusia di dalam aktiviras penyiraman

Selain luaran utama sebagai indikator program, Luaran Wajib dan Luaran Tambahan dari pengabdian ini disajikan dalam Tabel berikut:

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
LUARAN WAJIB		
1	Sebuah sistem penyiraman otomatis pada <i>greenhouse</i> Lumbung Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah	Terinstal dan Operasional
2	Laporan pengabdian terdokumentasi pada repository UPY	Link Repository
1	3rd UPINCESS 2024 (Publisher Atlantis Press, terindeks WoS)	Accepted
2	Publikasi pada media masa cetak/online/repository PT	Tidak ada/ Draft/Publish
3	Video	Tidak ada/ Draft/Editing/Publish
4	Hak Cipta/Paten Sederhana/Paten	Tidak ada/ Draft/Granted

BAB III

METODE PELAKSANAAN

A. Implementasi Sistem Penyiraman Otomatis

Implementasi sistem penyiraman otomatis sebagai tindak lanjut dari kegiatan pengabdian sebelumnya yaitu sosialisasi penyiraman otomatis diberikan kepada anggota dan pengurus Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah. Sosialisasi dilakukan pada tahap awal dalam dengan tujuan memberikan edukasi dan transfer ilmu terkait lingkup definisi dan alat-alat yang dapat digunakan serta desain yang akan diusulkan dalam rangka implementasi otomasi ini pada *greenhouse* yang sudah ada. Materi sosialisasi terlampir di bagian lampiran.

Implementasi ini dimulai dengan penambahan pipa dan pengaturan tampungan air tambahan serta setting keran otomatis di dalam *greenhouse*. Dilanjutkan dengan instalasi listrik sebagai sumber tenaga timer dan pompa pada sistem penyiraman ini. Kemudian pembuatan tiang-tiang dan pengaturan nipple penyiraman mengikuti usulan desain yang ada. Melakukan setting timer kemudian menjalankan sistem penyiraman ini selama 2 minggu yang kemudian dievaluasi berdasarkan feedback dari mitra dan melakukan penyesuaian sesuai feedback tersebut. Setelah dilakukan penyesuaian, sistem dijalankan kembali selama 2 minggu berikutnya untuk memastikan penyiraman sudah sesuai dengan harapan mitra.

B. Partisipasi Mitra

Pengurus dan anggota Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah akan berkontribusi dalam melakukan pengawasan sistem otomasi yang sedang berjalan serta memberikan *feedback* terkait sistem yang sudah berjalan, baik dari waktu penyiraman, jangkauan penyiraman maupun hal-hal lain di luar sistem yang mendukung jalannya penyiramana otomatis ini.

C. Evaluasi dan Keberlanjutan

Pengabdian ini merupakan tindak lanjut dari program kegiatan pengabdian yang sudah kami lakukan di bulan Januari sebelumnya dan kami rencanakan akan berjalan selama 2 bulan dimulai dari bulan Juni – Juli 2024. Di bulan Januari lalu sudah dilakukan kegiatan sosialisasi dan usulan desain sistem penyiraman otomatis untuk *greenhouse*, dan dilanjutkan dengan pengabdian ini pada bulan Juni dan Juli 2024 yaitu kegiatan

implementasi terhadap usulan sebelumnya. Pada masa implementasi, pada bulan Juli 2024 setiap 2 minggu sekali akan dilakukan evaluasi terhadap sistem penyiraman ini. Dari hasil evaluasi dan feedback dari pengurus maupun anggota KWT Mawar akan dilakukan penyesuaian. Kemudian di 2 minggu akhir bulan Juli akan dilakukan evaluasi terhadap performa sistem secara keseluruhan dan manfaatnya terhadap mitra sehingga dapat di dapatkan *feedback* mengenai hal-hal yang dapat ditambahkan untuk kemungkinan pengabdian lanjutan ke depannya. Untuk instalasi sistem ini akan tetap berada di *greenhouse* mitra dan akan tetap di *support* pengoperasiannya selama masih dibutuhkan mitra.

D. Tabel Kepekaran dan Tugas Tim Pengabdian.

No	TIM PENGUSUL	KEPAKARAN	TUGAS
1	Theofilus Bayu Dwinugroho, S.T., M.Sc	Otomasi	Merancang sistem, setting dan programming controller, instalasi sistem
2	Guntur Samodro, S.T, M.T	Management Asset	Menginventori, mencari dan belanja komponen/ alat yang dibutuhkan dan dalam sistem ini, instalasi sistem
3	Dharend Lingga Wibisana, S.P., M.Si	Teknologi Pertanian	Menginventori, mencari dan belanja komponen/ alat yang dibutuhkan dan dalam sistem ini, instalasi sistem
4.	Dwi Setiawan	Teknik Industri	Membantu instalasi sistem penyiraman

E. Jadwal Pelaksanaan

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Sosialisasi sistem penyiraman otomatis <i>greenhouse</i> di Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah	X											
2.	Implementasi sistem penyiraman otomatis <i>greenhouse</i> di Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah						X	X					

BAB IV

HASIL DAN LUARAN

A. HASIL

Sesuai dengan jadwal pelaksanaan pada bab sebelumnya, untuk kegiatan sosialisasi yaitu pengenalan otomasi pada Lumbung Mataraman KWT Mawar telah selesai dilaksanakan pada 31 Januari 2024 yang diikuti oleh pengurus anggota KWT Mawar RW Siyono Tengah Gunungkidul. Pengenalan otomasi ini memaparkan pengertian otomasi dan komponen-komponen yang terkait di dalamnya serta usulan desain penyiraman dalam *greenhouse*. Adapun materi sosialisasi dan usulan desain sistem penyiraman ini terlampir.

Instalasi sistem penyiraman otomatis ini sendiri selesai sesuai jadwal pada bulan Juni dan penyiraman otomatis mulai dilakukan selama sebulan pada bulan Juli untuk mengukur performa dan mendapatkan *feedback* dari mitra. Setting timer untuk penyiraman otomatis ini diatur setiap jam 07.00 dan 17.00 selama 2 menit. Pengaturan 2 kali penyiraman ini didasarkan pada jadwal piket pengurus dan anggota KWT Mawar. Dimana pada jadwal piket tersebut terdapat tugas penyiraman tanaman baik di dalam maupun luar *greenhouse*. Dari hasil pengukuran didapatkan debit air yang digunakan untuk penyiraman tersebut sebanyak 1.73 lt/menit. Adapun *feedback* dari mitra terkait perlunya penambahan valve pada persimpangan T pipa penyiraman tanaman di luar *greenhouse*, agar jalur air untuk penyiraman tanaman di luar *greenhouse* bisa dibuka tutup tanpa mengganggu pasokan air ke tampungan sementara air pada *greenhouse*. Sehingga penyiraman tanaman di luar *greenhouse* bisa tetap dapat berjalan. Dan sebaran air penyiraman dari *nipple* yang kurang merata sehingga perlu diganti *nipple* yang lebih agar dapat lebih merata penyiraman airnya.

B. LUARAN

Luaran dari kegiatan ini berupa sebuah sistem penyiraman otomatis untuk *greenhouse* lumbung mataraman KWT Mawar Siyone Tengah, sebuah dokumen dalam bentuk laporan yang akan diupload dalam repositori UPYserta artikel publikasi menunggu penyelenggaraan 3rd UPINCESS pada tahun 2024 ini. Usulan desain sistem penyiraman serta dokumentasi instalasi sistem penyiraman otomatis terlampir dalam lampiran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Implementasi sistem penyiraman otomatis *greenhouse* di Lumbung Mataraman KWT Mawar Siyono Tengah ini berguna sekali bagi pengurus maupun anggota, dimana sistem ini memudahkan operasional penyiraman bibit tanaman di dalam *greenhouse* tersebut. Kegiatan penyiraman di lumbung mataraman KWT Mawar dilakukan secara bergilir setiap hari sesuai jadwal yang telah disusun di dalam Lumbung Mataraman KWT Mawar ini, dengan sudah diimplementasikan sistem penyiraman otomatis ini maka beban pekerjaan anggota di jadwal piketnya dapat berkurang, selain itu apabila terdapat suatu kondisi cuaca hujan dimana anggota tidak dapat menjalankan tugas piketnya, penyiraman bibit tanaman di dalam *greenhouse* tetap dapat terlaksana. Dari hasil pengukuran debit air yang digunakan pada sistem penyiraman otomatis ini didapat hasil debit air sebesar 1,73 lt/menit dimana waktu penyiraman pada timer disetting pada 2 menit sebanyak 2 kali penyiraman/hari pada pukul 07.00 dan 17.00. Penambahan valve dan penggantian *nipple* dilakukan sesuai *feedback* mitra.

B. Saran

Saran untuk kegiatan pengabdian ini, agar sistem penyiraman ini dapat dikembangkan tidak hanya di dalam *greenhouse* tapi di juga untuk semua tanaman yang ada di lumbung mataraman KWT Mawar. Tentu diperlukan suatu sistem sensor yang dapat membaca kondisi cuaca apakah hujan atau tidak dan juga membaca kelembaban tanah mengingat implementasi ini dilakukan outdoor.

DAFTAR PUSTAKA

E. Z. Kafiar, E. K. Allo, and D. J. Mamahit, "Rancang Bangun Penyiram Tanaman Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Kelembaban YL-39 dan YL-69," *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 7, no. 3, pp. 267–276, 2018.

Groover M.P., 2005, *Otomasi, Sistem Produksi dan Computer Integrated Manufacturing*, Penerbit Guna Widya, Kertajaya 178, Surabaya -Indonesia

M. Narji, R. Agustino, D. Setiadi, and M. R. Effendi, "Simulasi Otomatisasi Sistem Penyiraman Tanaman Menggunakan Moisture Sensor Berbasis Mobile," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 215–227, 2022, doi: 10.37012/jtik.v8i1.853.

M. Irsyam, "Sistem Otomasi Penyiraman Tanaman Berbasis Telegram," *Sigma Tek.*, vol. 2, no. 1, p. 81, 2019, doi: 10.33373/sigma.v2i1.1834.

Widyastuti, Yustina Erna. 1994. *GREENHOUSE: Rumah untuk Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya

<https://jogjaprovo.go.id/berita/lambung-mataraman-wujudkan-kedaulatan-pangan-di-kalurahan>, diakses pada 31 Januari 2024

<https://desapurwodadi.gunungkidulkab.go.id/first/artikel/1911-LUMBUNG-MATARAMAN>, diakses pada 31 Januari 2024

LAMPIRAN



UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. PGRI I No. 117 Sonosewu, Yogyakarta, 55182 Telp/Fax: (0274) 376808

Web: <http://lppm.upy.ac.id> Email: lppm@upy.ac.id

SURAT KETERANGAN MELAKSANKAN KEGIATAN

Nomor : 093 / PPM-UPY /II/ 2024

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala PPM Universitas PGRI Yogyakarta memberikan tugas pada :

Nama : Theofilus Bayu Dwinugroho, S.T., M.Sc.
NIS/NIP : 198201222016101001
Prodi : Teknik Industri

Nama : Guntur Samodro, S.T., M.T.
NIS/NIP : 198910262019101005
Prodi : Teknik Industri


Nama : Dharend Lingga Wibisana, S.P., M.Si.
NIS/NIP : 199501042023071004
Prodi : Agro Teknologi

Nama : Dwi Setiawan
NIM : 21111200003
Prodi : Agro Teknologi

Untuk melaksanakan tugas pengabdian masyarakat yang diselenggarakan pada:

Waktu : Juni – Juli 2024
Tempat : Lumbang Mataraman Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar,
Padukuhan Siyono Tengah RT 39/ RW 07, Kalurahan
Logandeng, Kapanewon Playen, Kabupaten Gunungkidul,
DIY
Judul PPM : Pendampingan Implementasi Otomasi Sistem Penyiraman
pada Greenhouse Lumbang Mataraman Kelompok Wanita
Tani (KWT) Mawar Siyono Tengah

Demikian surat Tugas ini di buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya .

Yogyakarta, 4 Juni 2024
Kepala PPM,


Bintang Wicaksono, M.Pd
NIS. 19890123 201404 1 014

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MITRA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Christina Dwi Ismaryati
Jabatan : Ketua
Nama Mitra : Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar
Padukuhan Siyono Tengah RT 39 / RW 07, Kalurahan
Alamat Mitra : Logandeng, Kapanewon Playen, Kabupaten
Gunungkidul, D.I. Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bersedia sebagai mitra pada pelaksana kegiatan pengabdian dengan usulan tema **Pendampingan Otomasi pada Greenhouse Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar, Padukuhan Siyono Tengah, Kalurahan Logandeng, Kapanewon Playen, Kabupaten Gunungkidul,** dengan

Nama Dosen Pengabdi : Theofilus Bayu Dwinugroho, S.T., M.Sc. (Ketua
Tim Pengabdi)
Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Yogyakarta
Alamat : Jalan IKIP PGRI I Sonosewu No. 117 Yogyakarta

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan penuh tanggung jawab dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gunungkidul, 22 Januari 2024

Ketua

Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar



(Christina Dwi Ismaryati)

CV DOSEN
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Yogyakarta

A. Identitas Diri Anggota Peneliti

Nama Lengkap (dengan gelar)	Theofilus Bayu Dwinugroho, S.T., M.Sc. L/P
Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
NIS	198201222016101001
NIDN	0522018203
Tempat dan Tanggal Lahir	Yogyakarta, 22 Januari 1982
Alamat Rumah	Somokaton RT 002, Sitimulyo, Piyungan, Bantul, DIY, 55792
No Telp / HP	0811 2630 085
Alamat Kantor	Universitas PGRI Yogyakarta Jl. PGRI I No.117 Sonosewu, Yogyakarta
No Telp / Faks	(0274) 376808/Fax. 376808
Alamat Email	theofilus@upy.ac.id
Lulusan yang telah dihasilkan	-
Mata Kuliah Program Studi Teknik Industri yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material Teknik 2. Mekanika Teknik 3. Bahasa Inggris 4. Psikologi Industri 5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) 6. Proses Manufaktur 7. Creativity Innovation and Technology 8. Manajemen Proyek 9. Mekatronika 10. Manajemen Perawatan

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Teknik Mesin	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2000 – 2008	2011 – 2015
Judul Skripsi/Thesis	Perancangan Program dan Simulasi Smart Traffilight	Perancangan Automatic Tool Changer Berbasis

	Menggunakan Programmable Logic Control (PLC), (Smart Trafficlight Program Design and Simulation Using Programmable Logic Control (PLC))	Programmable Logic Controller (PLC) Pada Mesin Batik Cap
Nama Pembimbing	Ir. Teguh Pudji Purwanto, M.T.	Andi Sudiarso, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rupiah)
1	2017	Rancang Bangun Mobile Kuis PGRI	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	2
2	2018	Penelitian Analisis Morfologi <i>Bone Scaffold</i> Berdasarkan Data <i>X-Ray Microtomography</i> Menggunakan Matlab	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	4
3	2019	Perancangan <i>Torque Rheometer</i> sebagai Alat Produksi Komposit Polimer –Keramik	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	4
4	2020	<i>Greenhouse Automation: Automated Watering System for Plants in Greenhouses using Programmable Logic Control (PLC)</i>	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	4
5	2021	Pengukuran Kualitas Pembelajaran Online Dengan Metode Kano	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	4
6	2021	Pengembangan Produk Inovatif melalui Social Manufacturing Industri 4.0 Berbasis Internet of Things (Mitra: Universiti Utara Malaysia)	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	17.5

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rupiah)
1	2017	Pendampingan Penggunaan Aplikasi Teknologi Informasi di Desa Kemiri, Tanjungsari, Gunung Kidul Sebagai Media Promosi Desa Budaya	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	2,5
2	2017	Pelatihan Aplikom <i>Microsoft Office</i> dan Pengenalan Manajemen Proyek untuk Mengembangkan Wawasan dan Kemampuan Berorganisasi Pemuda Remaja GKJ Dayu	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	1
3	2018	Pelatihan Pemanfaatan Aplikasi Komputer untuk Guru dan Karyawan KB & TK Amal Insani Yogyakarta	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	2,5
4	2019	Pendampingan Peningkatan Penjualan UKM "BUNDAIPI" melalui Media Internet	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	4
5	2020	Pendampingan Perancangan Standar Operasional Prosedure (SOP) Proses Produksi Batik Tulis di Paguyuban Batik Giriloyo Imogiri Bantul	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	2
6	2021	Pendampingan Perhitungan Harga Pokok Produksi pada Usaha Mikro Makanan Ringan di Dusun Kwarasan Nogotirto Gamping Sleman	Dana Bantuan UPY melalui Anggaran LPPM	2

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
1	2017	Implementasi Programmable Logic Control (PLC) pada Mesin	Industrial Engineering Journal of the	Vo 1/No 1/2017

		Batik Cap Otomatis Berbasis	University of Sarjanawiyata Tamansiswa	
2	2017	Perancangan Program dan Simulasi Smart Trafficlight Menggunakan Programmable Logic Control (PLC)	Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika (SENADI) UPY	6 Mei 2017, ISBN: 978-602-73690-8-5
3	2019	<i>Design and Implementation of CNC (Computer Numerical Control) Based Automatic Stamp Batik Machine Program with Automatic Gripper Using Mach 3</i>	<i>Journal of Physics: Conference Series</i>	Vol 1254, November 2019
4	2020	Smartsensor berbasis Arduino pada Programmable Logic Controller (PLC)	Industrial Engineering Journal of the University of Sarjanawiyata Tamansiswa	Vol 4/No 2/ 2020
5	2021	<i>Greenhouse Automation. Automated Watering System for Plants in Greenhouses using Programmable Logic Control (PLC)</i>	<i>Journal of Physics: Conference Series</i>	Vol 1823, March 2021

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri Universitas Brawijaya (SATELIT 2015)	Penerapan Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) pada Perancangan <i>Prototype Automatic Tool Changer</i> dan Pengujiannya.	7 November 2015, Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya Malang
2	Seminar Nasional Dinamika Informatika (SENADI 2017)	Perancangan Program dan Simulasi <i>Smart Trafficlight</i> Menggunakan <i>Programmable Logic Control</i> (PLC)	6 Mei 2017, Jurusan Teknik Informatika UPY

3	2018 UPY 1st International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE)	Design and Implementation of CNC (Computer Numerical Control) Based Automatic Stamp Batik Machine Program with Automatic Gripper Using Mach 3	24 Oktober 2018, The Rich Jogja Hotel, Yogyakarta, Indonesia
4	2020 UPY 2nd International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE)	Greenhouse Automation. Automated Watering System for Plants in Greenhouses using Programmable Logic Control (PLC)	4 November 2020, UPY, Yogyakarta, Indonesia
5	2021 UPY 3rd International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE)	Online Learning Quality Measuring using Kano	14 Juli 2021, UPY, Yogyakarta, Indonesia

G. Karya Ilmiah Dosen Yang disitasi dalam 3 tahun terakhir

No.	Judul Artikel yang Disitasi	Jumlah Sitasi
1.	Design and Implementation of CNC (Computer Numerical Control) Based Automatic Stamp Batik Machine Program with Automatic Gripper Using Mach 3	2
2.	Implementasi Programmable Logic Control (PLC) pada Mesin Batik Cap Otomatis Berbasis CNC	2
3.	Perancangan Program dan Simulasi Smart Traffilight Menggunakan Programmable Logic Control (PLC)	3
4	Greenhouse automation: Smart watering system for plants in greenhouse using programmable logic control (PLC)	4

Yogyakarta, 15 Februari 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'T' followed by 'eofilus' and 'Dwinugroho' written in a cursive script.

Theofilus Bayu Dwinugroho, S.T., M.Sc.

NIS. 1982012 2201610 1 001

CV/Biodata

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Guntur Samodro, S.T., M.T.
2	Pangkat / Golongan	Penata Muda Tk. I / III b
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	Jabatan Struktural	-
5	NIS	19891026 201910 1 005
6	NIDN	0526108903
7	Tempat dan Tanggal Lahir	Purworejo, 26 Oktober 1989
8	Alamat Rumah	Perumahan Pal Gading Regency Kav. A6-A7, Siyono Tengah RT 39/RW 07, Logandeng, Playen, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta 55861
9	Nomor Telepon/Fak/Hp	0856 2892 776
10	Alamat Kantor	Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Daerah Istimewa Yogyakarta 55182
11	Nomor Telepon/Fax	(0274) 376808, 418077
12	Alamat e-mail	guntur.samodro@upy.ac.id
13	Lulusan yang telah dihasilkan	-
14	Mata Kuliah yang diampu	<ol style="list-style-type: none">1. Organisasi dan Manajemen Perusahaan Industri2. Pemrograman Komputer dan Praktikum3. Menggambar Teknik dan Praktikum4. Matematika Optimisasi5. Manajemen Sumber Daya Manusia6. Desain Produk dan Praktikum7. Pengendalian dan Penjaminan Mutu8. Perencanaan Tata Letak Fasilitas9. Praktikum Perencanaan Tata Letak Fasilitas10. Pemodelan Sistem11. Consumer Behaviour
15.	Pengalaman Pekerjaan Profesional	<ol style="list-style-type: none">1. PT. Saptaindra Sejati (SIS) – Adaro Services – Engineering Dept. – Project Control (3 Tahun 7 Bulan)2. PT. Saptaindra Sejati (SIS) – Adaro Services – Logistic Dept. – Warehouse (5 Bulan)3. PT. Honda Prospect Motor (HPM) – Vehicle Quality Dept. – Line Process & Inspection (6 Bulan)

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Indonesia	Universitas Islam Indonesia
Bidang Ilmu	Teknik Industri	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2007 – 2011	2017 – 2019
Judul Skripsi/Thesis	Penerapan <i>System Dynamics</i> Pada Model Kebijakan Untuk Pengurangan Tingkat Emisi Gas Karbon Monoksida (CO) Pada Sektor Transportasi Di Wilayah Kota Yogyakarta (Studi Kasus Pada Pembangunan Kebijakan Di Kawasan Malioboro)	Pembangunan Model Kebijakan Pengelolaan <i>Asset Management</i> Pada <i>Vulnerability & High Risk Asset</i> (Studi Kasus Mitigasi Risiko Di PDAM Kota Magelang)
Nama Pembimbing	Winda Nur Cahyo, S.T., M.T.	Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D.

C. Penelitian dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2019	Perancangan <i>Interior City Bus Handles</i> Pada Trans Jogja Menggunakan Metode <i>Axiomatic Design</i>		
2	2019	Pembangunan Model Kebijakan Pengelolaan <i>Asset Management</i> Pada <i>Vulnerability & High Risk Asset</i> (Studi Kasus Mitigasi Risiko Di PDAM Kota Magelang)		
3	2020	Perancangan Perangkat Perhitungan <i>Scoring REBA & RULA</i> Untuk Memudahkan Penilaian Ergonomi Resiko Kerja	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta	4.000.000

4	2020	Pendekatan House Of Risk Untuk Penilaian Risiko Alur Penyediaan Dan Pendistribusian Obat (Studi Kasus Pada Apotek ABC)	Mandiri	
5	2021	Pengukuran Kualitas Pembelajaran Online Dengan Metode Kano	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta	4.000.000
6	2022	<i>Improved Warehousing Performance Using the Frazelle Model in Pharmacies During a Covid-19 Pandemic</i>	Bekerjasama dengan IT Telkom Purwokerto	

D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2020	Pendampingan Perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) Proses Produksi Batik Tulis Di Paguyuban Batik Giriloyo Imogiri Bantul.	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta	5.000.000
2	2021	Sosialisasi dan Pendampingan Penerapan Budaya K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) pada Jasa Pelayanan Kefarmasian Dalam Rangka Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan	Mandiri	
3	2021	Pengembangan Inovasi Alat Pengukur Kualitas Air Sumur Di Desa Kranggan, Galur, Kulon Progo	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta	4.000.000
4	2022	Pendampingan Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada Usaha Mikro Makanan Ringan Di Dusun Kwarasan, Nogotirto, Gamping, Sleman	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta	4.000.000

E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Artikel	Volume/No/ Tahun	Nama Jurnal
1	2019	Perancangan <i>Interior City Bus Handles</i> pada Trans Jogja Menggunakan Metode <i>Axiomatic Design</i>	ISSN : 2337 – 4349, (Hal. 294 – 301)	Prosiding IENACO (Industrial Engineering National Conference) 7 2019, 27 Maret 2019
2	2020	Rancang Bangun Perangkat Perhitungan Scoring REBA (<i>Rapid Entire Body Assessment</i>) & RULA (<i>Rapid Upper Limb Assesment</i>) Berbasis Android	ISBN: 978-623-7668-05-3 (hal 206-208)	Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika (SENADI) UPY, 24 Maret 2020
3	2020	Pendekatan <i>House Of Risk</i> Untuk Penilaian Risiko Alur Penyediaan Dan Pendistribusian Obat (Studi Kasus Pada Apotek ABC)	ISSN 1693-2102 (print), 2686-2352 (online); (hal 92-99)	Jurnal OPSI Vol. 13 No.2 Desember 2020
4	2021	Pendampingan Perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) Proses Produksi Batik Tulis di Paguyuban Batik Giriloyo Imogiri Bantul	On progress	On progress Jurnal Jana badra
5	2021	<i>Online Learning Quality Measuring using Kano</i>	<i>On progress</i>	On progress The 3 nd UPY International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE UPY)
		<i>Integrated Production System Model Based on</i>		On progress The 3 nd UPY International

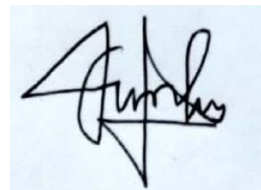
No	Tahun	Judul Artikel	Volume/No/ Tahun	Nama Jurnal
6	2021	<i>The Internet of Things in Social Manufacturing</i>	<i>On progress</i>	Conference on Applied Science and Education (UPINCASE UPY)
7	2021	<i>Development of Innovation of Water Quality Measuring Equipment in Kranggan Village</i>	<i>On progress</i>	On progress The 3 rd UPY International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE UPY)
8	2022	<i>Improved Warehousing Performance Using the Frazelle Model in Pharmacies During a Covid-19 Pandemic</i>	Print ISSN: 1412-6869 Online ISSN (e-ISSN): 2460-4038	Jurnal Ilmiah Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS)

F. Pengalaman Penyampaian secara Oral pada Pertemuan/Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	IENACO (Industrial Engineering National Conference) 7 2019	Perancangan Interior City Bus Handles Pada Trans Jogja Menggunakan Metode Axiomatic Design	Rabu, 27 Maret 2019 Di Harris Hotel & Conventions, Surakarta
2	Seminar Nasional Dinamika Informatika (SENADI) UPY 2020	Rancang Bangun Perangkat Perhitungan Scoring REBA (Rapid Entire Body Assessment) & RULA (Rapid Upper Limb Assesment) Berbasis Android	24 Maret 2020 di Mini Auditorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta

3	2021 UPY 3 rd International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE)	Online Learning Quality Measuring using Kano	14 – 15 Juli 2021, UPY, Yogyakarta, Indonesia
4	2021 UPY 3 rd International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE)	Integrated Production System Model Based on The Internet of Things in Social Manufacturing	14 – 15 Juli 2021, UPY, Yogyakarta, Indonesia
5	2021 UPY 3 rd International Conference on Applied Science and Education (UPINCASE)	Development of Innovation of Water Quality Measuring Equipment in Kranggan Village	14 – 15 Juli 2021, UPY, Yogyakarta, Indonesia

Yogyakarta, 06 Februari 2023



Guntur Samodro, ST., MT
NIS. 19891026 201910 1 005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP IDENTITAS DIRI

Nama : Dharend Lingga Wibisana
 Tempat & Tanggal Lahir : Klaten 4 Januari 1995
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Status Perkawinan : Menikah / Kawin
 Agama : Islam
 Alamat Rumah : Susukan Krajan, RT 4/RW 4, Ungaran Timur, Kab Semarang
 Alamat Domisili : Perum Mentari Elok UMY Blok G80, Kalirandu, Bangunjiwo,
 Kasihan, Bantul, Yogyakarta
 Nomor Telpon Genggam : 0812 2557 7294
 Alamat surel (*e-mail*) : dharendlingga@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI			
Tahun Lulus	Program Pendidikan (diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor)	Perguruan Tinggi	Jurusan/Program Studi
-	Doktor	-	-
2020	Magister	Institut Pertanian Bogor	Agronomi dan Hortikultura
2016	Sarjana	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Agroteknologi

PENGALAMAN BEKERJA		
Tahun	Jabatan Pekerjaan	Tempat Bekerja
2023- Sekarang	Dosen Tetap Yayasan	Universitas PGRI Yogyakarta
2022 - 2023	Asisten Dosen mata Kuliah Iklim dalam Perspektif Al-quran	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2021 - 2023	Formulator	PT Mitra Indotani Abadi
2016-2017	Asisten Dosen dan Asisten Lab mata kuliah Ilmu tanah	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2016-2017	Research Assistant bidang hama penyakit tanaman	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2016	Project Enginner	UPN 'Veteran' Yogyakarta
2015	Magang Kerja	Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia

PELATIHAN PROFESIONAL/KEAHLIAN				
Tahun	Jenis Pelatihan (Dalam/Luar Negeri)	Penyelenggara/ Penerbit Sertifikat	Sertifikat	Jangka Waktu
2013	Pembuatan Pestisida Organik	HIMAGRO FP UMY	Ada	-
2013	Pembuatan Pupuk Organik	HIMAGRO FP	Ada	-

	Cair	UMY		
2012	Vertikultur	HIMAGRO FP UMY	Ada	-
2012	Terrarium, Hidrogele, Hortirarium, Pot Pouri	ATC FP UMY	Ada	-

PENGALAMAN MENGAJAR

Mata Kuliah	Program Pendidikan	Institusi/Jurusan/ Program Studi	Tahun Akademik
Fisiologi Tumbuhan	Sarjana	Universitas PGRI Yogyakarta	2023-2024
Pengelolaan Penyakit Tanaman	Sarjana	Universitas PGRI Yogyakarta	2023-2024
Pengelolaan Lahan Marginal	Sarjana	Universitas PGRI Yogyakarta	2023-2024
Iklim dalam Perspektif Al-quran	Sarjana	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Program Studi Agroteknologi	2022 - 2023
Ilmu tanah	Sarjana	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Program Studi Agroteknologi	2016-2017

PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	Judul Penelitian	Ketua/Anggota Tim	Sumber Dana
2018	Efisiensi Pupuk Anorganik pada Tanaman Tebu (<i>Saccharum officinarum L.</i>) Lahan Kering Dengan Aplikasi Kompos Blotong	Ketua	Mandiri
2015	Transfer Nitrogen Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea, L.</i>) pada Tanaman Jagung (<i>Zea mays, L.</i>) yang Dibudidayakan Secara Tumpangsari di Lahan Kering Ungaran	Ketua	Indofood Riset Nugraha
2014	Pengaruh Berbagai Macam Media Tumbuh di Hidroponik – Vertikultur Tenaga Surya	Ketua	Dikti
2012	Rancang Bangun Hidroponik – Vertikultur dengan Tenaga Surya	Anggota	Dikti

KARYA ILMIAH

A. Buku/Bab Buku/Jurnal

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2020	Aplikasi Kompos Blotong guna Meningkatkan Efisiensi Pupuk Anorganik pada Pertanaman Tebu (<i>Saccharum officinarum L.</i>) Lahan Kering	Jurnal Planta Tropika
2016	Transfer of Nitrogen from Peanut (<i>Arachis</i>	Jurnal Planta Tropika

	<i>hypogaea, L.) to Maize (Zea mays, L.)</i> which planted with Intercropping at dryland of Ungaran	
B. Makalah/Poster		
Tahun	Judul	Penyelenggara
2017	Transfer of Nitrogen from Peanut (<i>Arachis hypogaea, L.) to Maize (Zea mays, L.)</i> which planted with Intercropping at dryland of Ungaran	Icosa UMY

KONFERENSI/SEMINAR/LOKAKARYA/SIMPOSIUM			
Tahun	Judul Kegiatan	Penyelenggara	Panitia/Peserta/Pembicara
2020	Seminar IPB Talk seri 43	Institut Pertanian Bogor	Peserta
2017	International Conference of Sustainable Agriculture	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Pemateri (Presentasi Poster)
2017	International Conference of Sustainable Agriculture	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Panitia
2015	Seminar Nasional “Kemandirian Pangan Indonesia Menyongsong AEC 2015“	Himpunan Mahasiswa Agroteknologi FP UMY	Panitia
2015	International Tropical Farming Summer School	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Panitia dan Peserta
2015	Training Organisasi Mahasiswa Wilayah Yogyakarta dan Jateng	FKK Himagri	Panitia
2014	Seminar dan Pertemuan Nasional FKK HIMAGRI “Pertanian Indonesia Menghadapi AEC 2015“	Forum Kerjasama dan Komunikasi HIMAGRI	Panitia
2012	Internasional seminar on Media and Globalization "Media Controls the World"	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Peserta

KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT		
Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2015-2016	Pelatihan budidaya tanaman Tanaman Obat Keluarga, Pembibitan tanaman hortikultura, Vertikultur dan Pembuatan kompos	Desa Kranggan, Galur, Kulonprogo, Yogyakarta
2012-2014	Pelatihan pembuatan pupuk organik dan budidaya tanaman hortikultura pasca erupsi gunung merapi	Desa di sekitar lereng gunung merapi yang terdampak erupsi

PENGHARGAAN/PIAGAM		
Tahun	Bentuk Penghargaan	Pemberi
2016	Beasiswa Penelitian dan Sertifikat Peneliti Unggul	PT. Indofood Sukses Makmur
2012-2015	Beasiswa Penelitian Program Kreatifitas Mahasiswa	DIKTI

ORGANISASI PROFESI/ILMIAH		
Tahun	Jenis/ Nama Organisasi	Jabatan/jenjang
2023-2025	Program Studi Agroteknologi	Ketua
2018-2019	Himpunan Mahasiswa Pascasarjana Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor	Wakil Ketua
2014-2016	Forum Kerjasama dan Komunikasi Himpunan Mahasiswa Agronomi Indonesia (FKK HIMAGRI)	Dewan pertimbangan Organisasi (DPO)
2013-2015	Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Ketua Bidang Pengabdian Masyarakat

Saya menyatakan bahwa semua keterangan dalam Daftar Riwayat Hidup ini adalah benar dan apabila terdapat kesalahan, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

Bantul, 22 Januari 2024
Yang Menyatakan,



Dharend Lingga Wibisana, S.P., M.Si.

CV Mahasiswa
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Yogyakarta

A. Identitas Diri Anggota Peneliti

Nama Lengkap	Dwi Setiawan
NPM	21111200003
Tempat dan Tanggal Lahir	Purworejo, 21 Juni 2000
Alamat Rumah	Dukuh Wetan, RT001 /RW005,Ds. Pituruh, Kec. Pituruh, Kab. Purworejo,Jawa Tengah 54263
No Telp / HP	081316059151
Alamat Universitas	Universitas PGRI Yogyakarta Jl. PGRI I No.117 Sonosewu, Yogyakarta
Alamat Email	setiawandwi216@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

	SMA	S-1
Nama Sekolah/Perguruan Tinggi	SMK Pancasila 1 Kutoarjo	Universitas PGRI Yogyakarta
Bidang Ilmu	TKR	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2015-2018	2021-sekarang

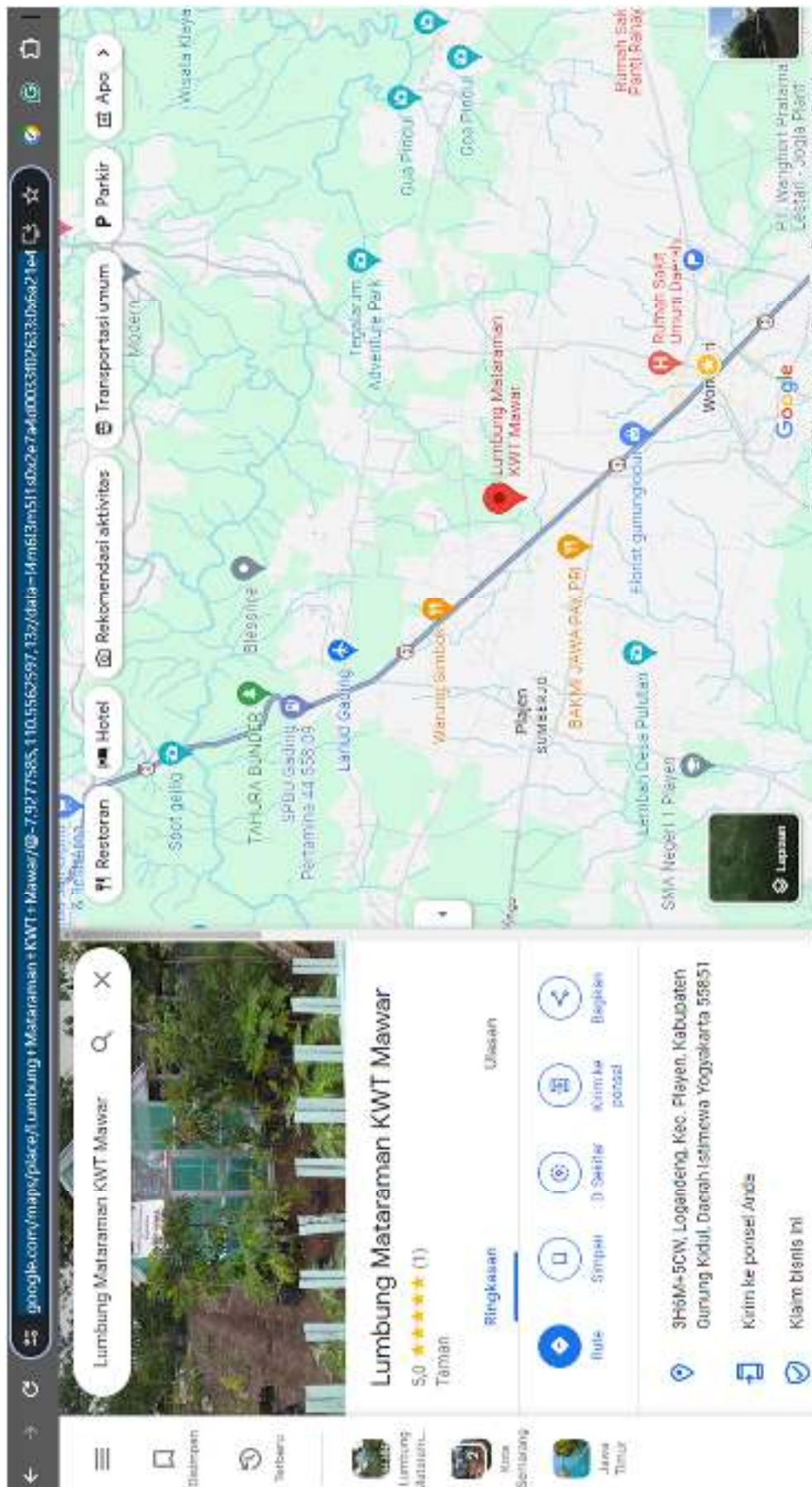
Yogyakarta, 15 Mei 2024



Dwi Setiawan

NPM. 21111200003

DENAH LOKASI



SOSIALISASI SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS GREENHOUSE DI LUMBUNG MATARAMAN KWT MAWAR SIYONO TENGAH

PENGABDIAN DOSEN UPY

Theofilus Bayu Dwingroho, S.T., M.Sc

Guntur Samodro, S.T., M.T.

2024

GREENHOUSE

Greenhouse sering diartikan rumah kaca karena bangunannya yang terbuat dari kaca dan tembus pandang. Pada perkembangan selanjutnya ditemukan bahan lain seperti plastik, fiberglass, dan paranet sehingga penyebutannya berubah menjadi rumah tanaman.

Menurut Widyastuti (1994:2), istilah *greenhouse* berasal dari kata *green* yang berarti hijau dan *house* yang berarti rumah. Oleh karena itu, *greenhouse* biasa diterjemahkan sebagai rumah hijau.

Secara umum, sosok bangunan *greenhouse* terdiri dari bagian kerangka sebagai penopang kekuatan, atap dan dinding sebagai pelindung, interior *greenhouse* yang biasanya berupa rak atau tempat gantungan pot, dan perlengkapan *greenhouse* yang berupa alat-alat pengontrol iklim terutama mengurangi intensitas sinar matahari dan terpaan curah hujan.

GREENHOUSE

Greenhouse untuk daerah tropis sangat memungkinkan dan mempunyai banyak keuntungan dalam produksi dan budidaya tanaman. Produksi dapat dilakukan sepanjang tahun, dimana produksi dalam lahan yang terbuka tidak memungkinkan karena adanya hujan yang sering dan angin yang kencang. Struktur *greenhouse* di daerah tropis sering menggunakan sisinya untuk melindungi dan mengontrol suhu dengan menggunakan ventilasi alamiah maupun terkontrol dengan dilapisi jala (*screens*) yang mampu mengurangi serangan serangga dan hama.

Karena dengan *greenhouse* faktor yang berpengaruh dalam proses pertumbuhan tanaman seperti suhu, sinar matahari, kelembaban, dan udara dapat disediakan, dipertahankan dan didistribusikan secara merata pada level yang optimal.

GREENHOUSE

Kelebihan *Greenhouse*

Greenhouse sebagai sarana penunjang agribisnis dan hortikultura sangat mendukung upaya peningkatan produksi dan kontinuitas produk. Hal tersebut didukung dengan kemudahan manipulasi lingkungan yang ada pada *greenhouse*.

Manipulasi lingkungan ini dilakukan dalam dua hal, yaitu menghindari kondisi lingkungan yang tidak dikehendaki dan memunculkan kondisi lingkungan yang dikehendaki.

GREENHOUSE

Kelebihan *Greenhouse*

Beberapa kelebihan dari *greenhouse* yang berasal dari kondisi lingkungan yang dikehendaki antara lain:

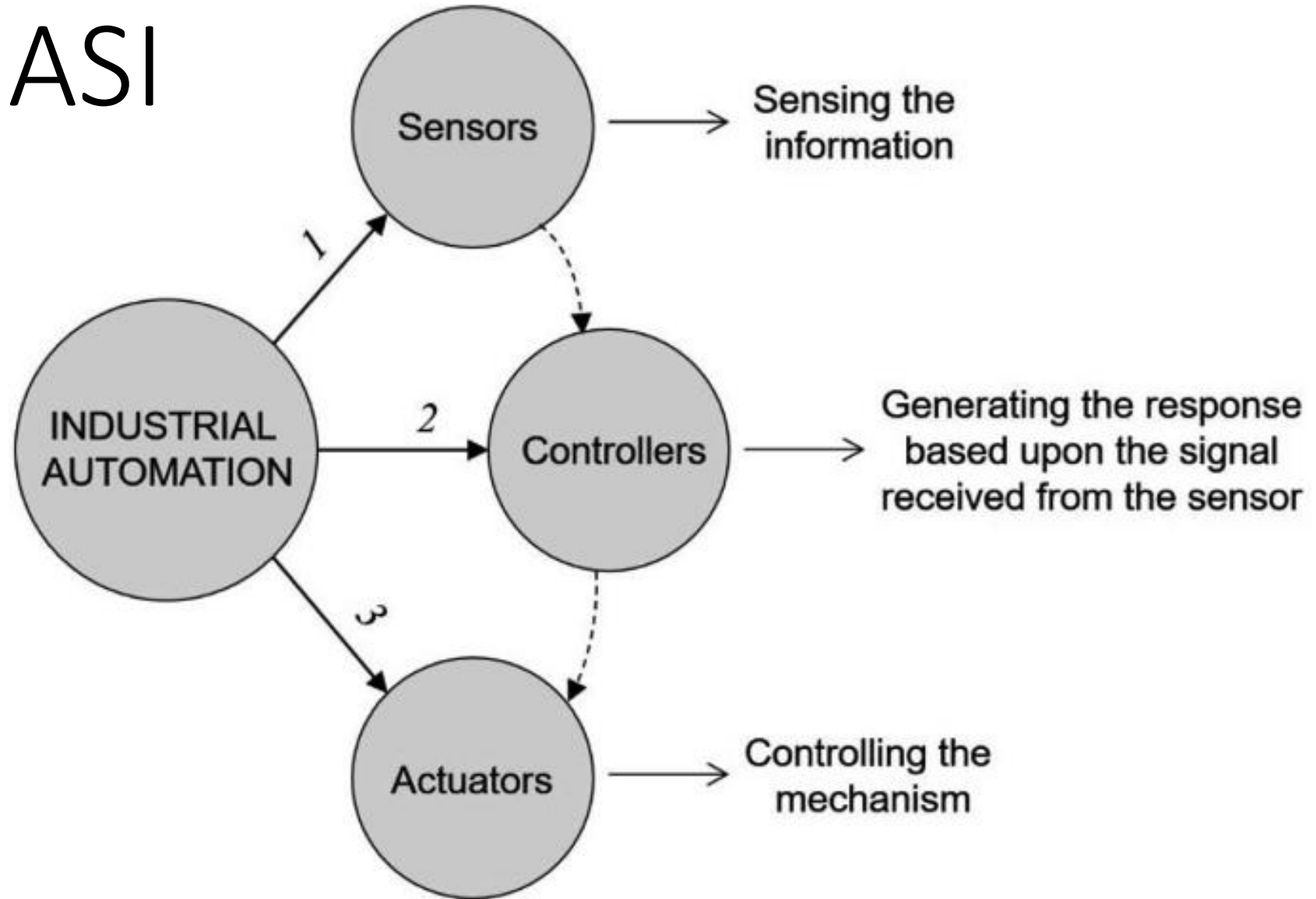
1. Kondisi cuaca yang mendukung rentang waktu tanam lebih panjang.
2. Mikroklimat seperti suhu, kelembaban dan intensitas cahaya sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman.
3. Suplai air dan pupuk dapat dilakukan secara berkala dan terukur.
4. Sanitasi lingkungan sehingga tidak kondusif bagi hama dan penyakit.
5. Kondisi nyaman bagi terlaksananya aktivitas produksi dan pengawasan mutu.
6. Bersih dari eksek lingkungan seperti polutan dan minimnya residu pestisida
7. Hilangnya gangguan fisik baik oleh angin maupun hewan.

OTOMASI

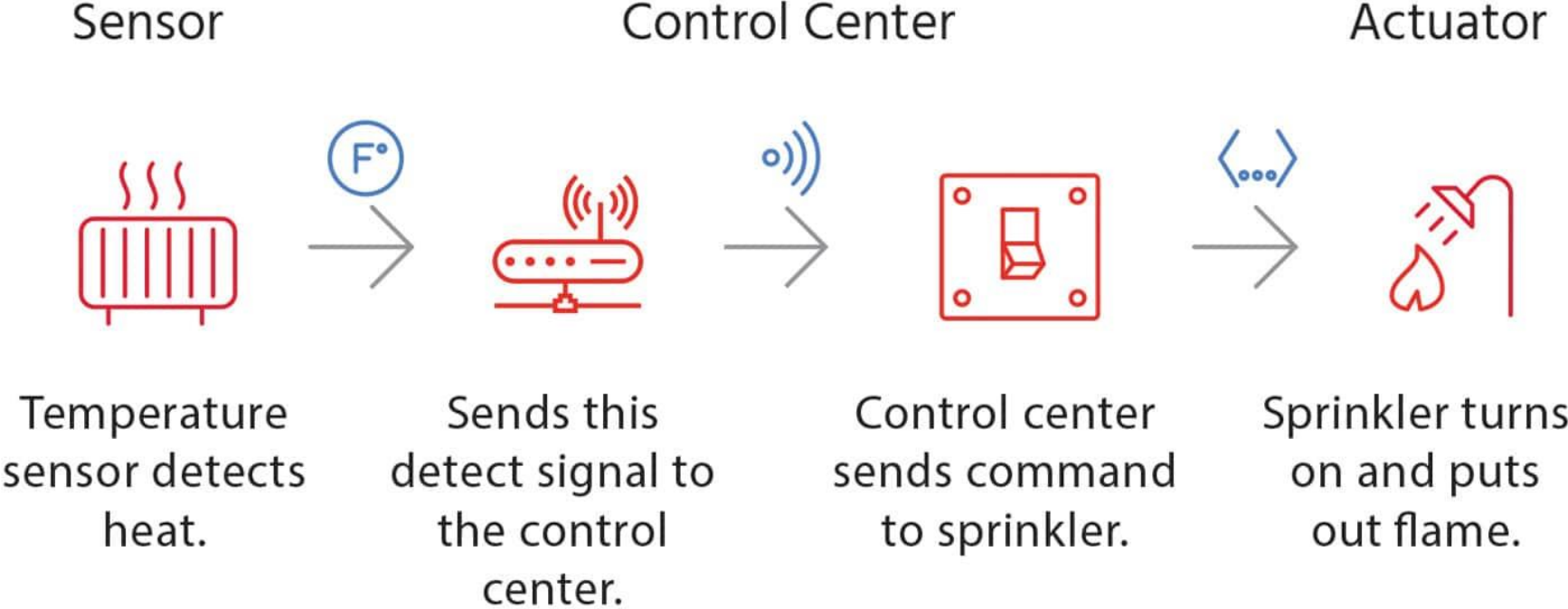
Otomasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk melaksanakan proses atau prosedur kerja tanpa bantuan manusia. Pekerjaan ini dilakukan dengan menggunakan suatu program instruksi yang dikombinasi dengan suatu sistem pengendali untuk menjalankan instruksi-instruksi tersebut.

Untuk mengotomasikan suatu proses, sumber tenaga dibutuhkan baik untuk menjalankan proses yang bersangkutan maupun untuk mengoperasikan program dan sistem pengendalinya. Walaupun otomasi dapat diterapkan pada area kerja yang variasinya luas, otomasi terkait lebih dekat dengan industri-industri manufaktur (Grover, 2005).

OTOMASI

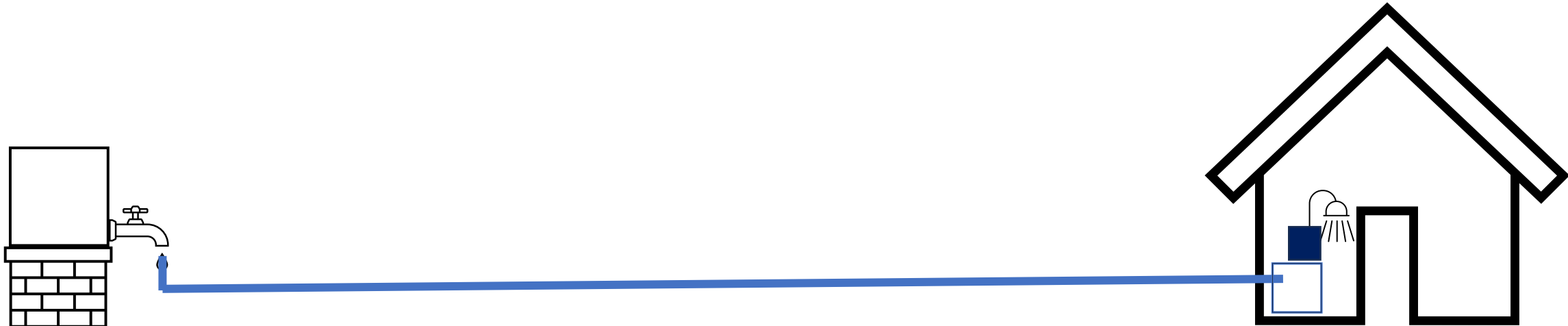


OTOMASI



Sensor to **Actuator** Flow

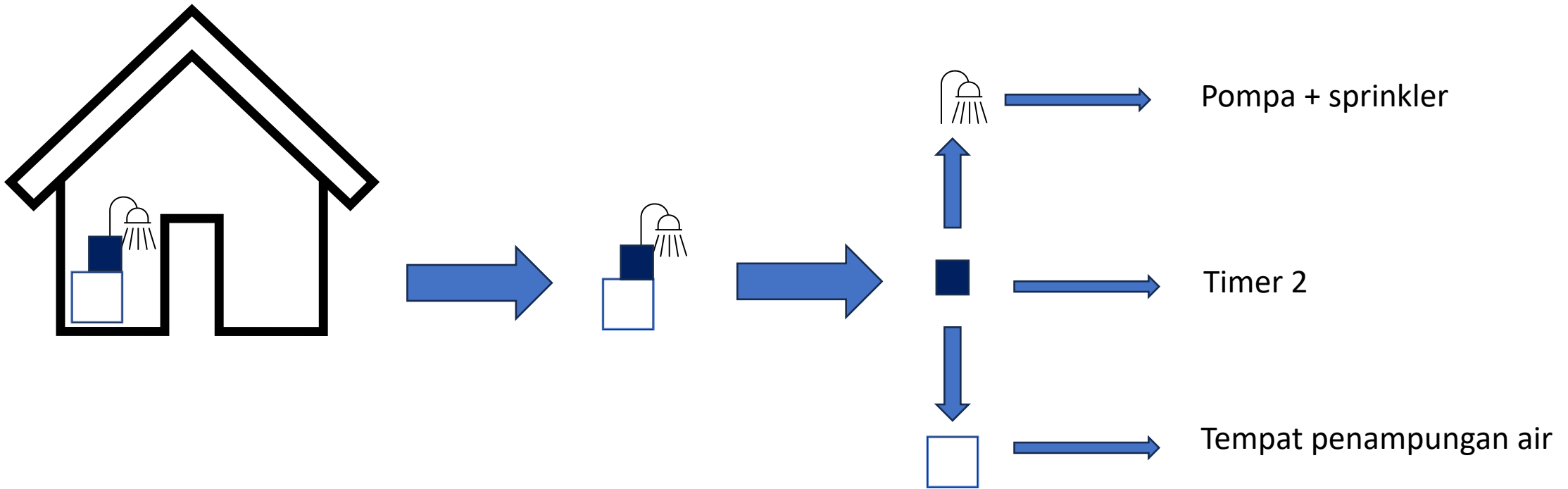
DESAIN OTOMASI PENYIRAMAN GREENHOUSE



TIMER 1



DESAIN OTOMASI PENYIRAMAN GREENHOUSE



DESAIN OTOMASI PENYIRAMAN GREENHOUSE

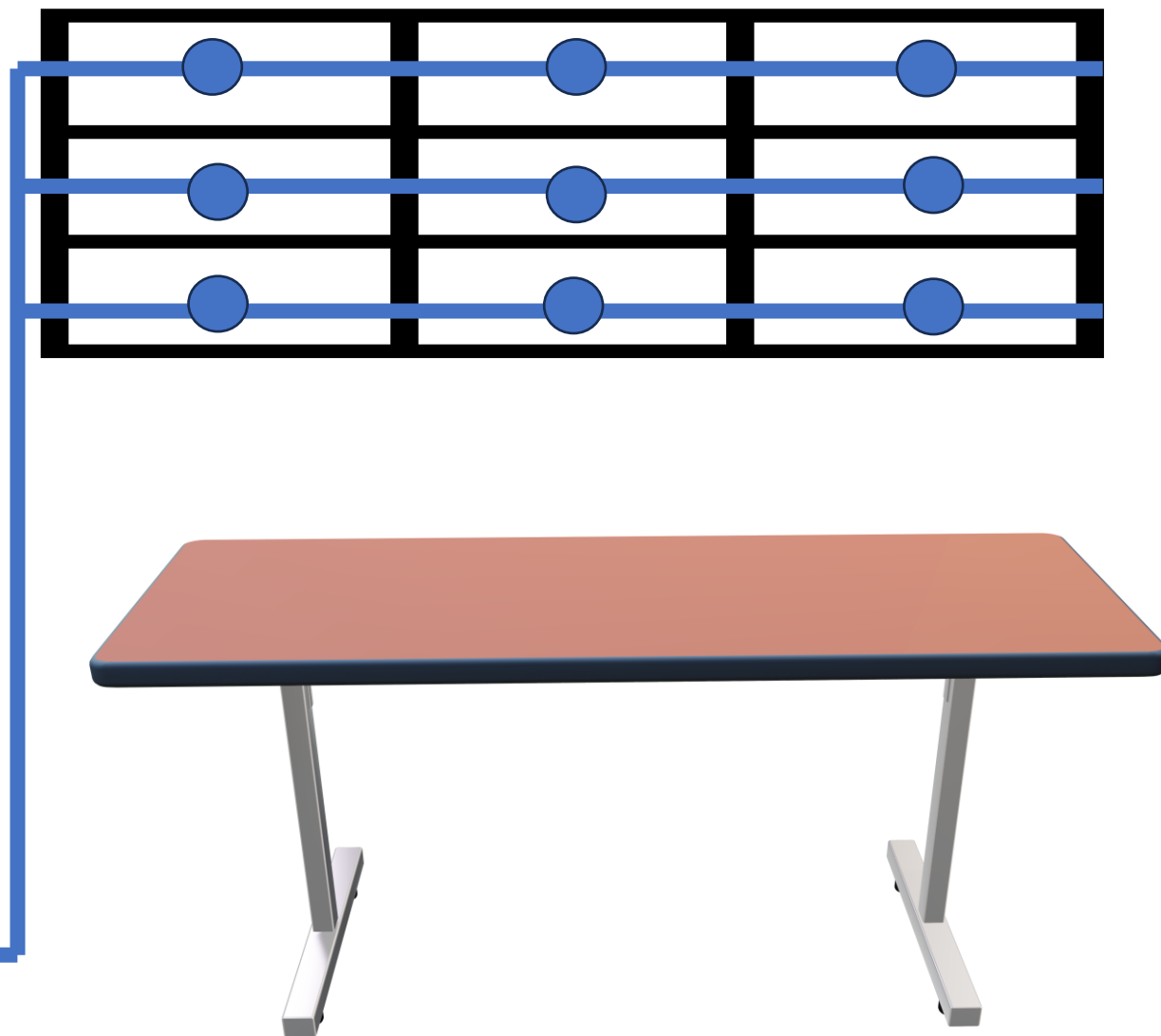
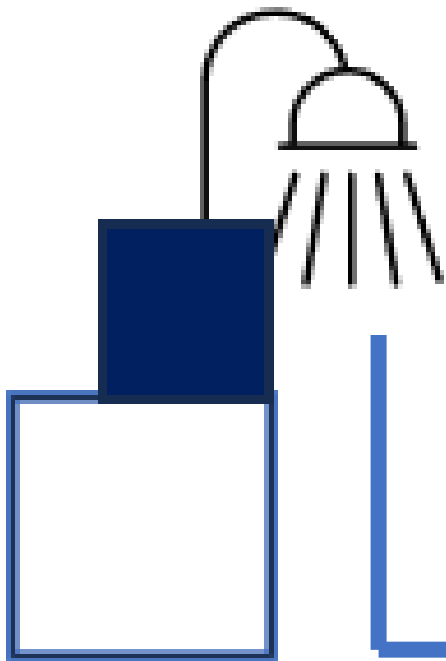
Pompa + Sprinkler



Timer



DESAIN OTOMASI
PENYIRAMAN
GREENHOUSE



DOKUMENTASI KEGIATAN

1. Kegiatan Sosialisasi Sistem Penyiraman Otomatis



DOKUMENTASI KEGIATAN

2. Implementasi Sistem Penyiraman Otomatis pada Greenhouse Lumbung Mataraman KWT Mawar

2.1 Instalasi tambahan pipa dan pengaturan tampungan air tambahan serta setting keran otomatis di dalam *greenhouse*



DOKUMENTASI KEGIATAN

2.2 Instalasi jaringan listrik ke greenhouse



2.3 Pembuatan tiang-tiang penyiraman



DOKUMENTASI KEGIATAN

2.4 Pengaturan selang dan nipple penyiraman



2.5 Pengaturan timer dan pompa penyiraman



DOKUMENTASI KEGIATAN

2.6 Penyiraman tahap awal



2.7 Penambahan valve dan penggantian nipple sistem penyiraman – feedback dari mitra

