

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI IRIGASI OTOMATIS
PADA PEMBIBITAN TANAMAN KELAPA SAWIT BERBASIS IoT
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO**

SKRIPSI



TAUFIK HIDAYAT
17/19180/TP

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGAJUAN
RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI IRIGASI OTOMATIS
PADA PEMBIBITAN TANAMAN KELAPA SAWIT BERBASIS IoT
MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO

SKRIPSI

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan Guna Memperoleh
Derajat Sarjana Strata 1 Fakultas Teknologi Pertanian



Disusun Oleh :

TAUFIK HIDAYAT

No. Mhs. 17/19180/TP

JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2022

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI IRIGASI OTOMATIS
PADA PEMBIBITAN TANAMAN KELAPA SAWIT BERBASIS IoT
MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO

Disusun Oleh :

TAUFIK HIDAYAT

17/19180/TEP

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 19 September 2022

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan yang diperlukan guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 23 September 2022

INSTIPER
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Dr. Ir. Hermantoro MS. IPM)



(Drs. Suparman MM)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha MS)

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Papa tercinta (Muslim), mama tercinta (Fitra wati) yang selalu menyertakan do'a disetiap langkah hidupnya.
2. Abang (alm. Andi Febrianto saputra) adik laki-laki (Danil Saputra), adik perempuan (Dawiya) terimakasih sudah menjadi saudara yang baik dan terimakasih sudah menjaga kedua orang tua kita selama ini.
3. Kekasih hati (Windi Apriyanti) yang selalu memberi semangat setiap saat.
4. Kawan-kawan sekampungku (Diki, Iwan, Doski, Tio, Tomi, dll) yang telah bersama-sama menikmati masa kecil dikampung.
5. Teman-teman sekelasku SMPKS 2017 yang selaulu kompak sejak awal masuk kuliah sampai lulus, walau terkadang sering salah paham dan berlawanan pendapat namun tetap satu.
6. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian khususnya dosen teknik pertanian, terimakasih atas segala ilmu yang telah diberikan dan diajarkan kepada kami.
7. Dan kepada seluruh kariyawan yang bekerja di Fakultas Teknologi Pertanian, terimakasih atas segala perhatian dan kebahagiaannya selama menjadi mahasiswa.
8. Dan termakasih untuk kota Yogyakarta atas segala keramahan, kenyamanan dan keamanannya selama berdomisili di Jogja.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SAW, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi guna memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP).

Penulis menyadari bahwa dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi tidak lepas dari dorongan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan baik ini perkenankan penulis mengucapkan terimakasih dan penghormatan kepada:

1. Papa tercinta (Muslim), mama tercinta (Fitra wati).
2. Bapak Rektor Instiper Yogyakarta (Dr. Ir. Harsawardana M.Eng.) yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Institusi ini.
3. Bapak Dekan Fakultas Teknologi Pertanian (Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha MS) dan Bapak Ketua Jurusan Teknik Pertanian (Ir. Eka Suhartanto M. Si).
4. Bapak Dr. Ir. Hermantoro MS. IPM selaku dosen pembimbing skripsi pertama dan bapak Drs. Suparman MM selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang juga selalu memberikan masukan untuk lebih baik lagi.
5. Bapak dan Ibuk Admin Fakultas Teknologi Pertanian yang selalu dengan sabar melayani penuh dengan kebahagiaan dan keramahan.
6. Dan seluruh pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 23 September 2022

Penulis

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI IRIGASI OTOMATIS
PADA PEMBIBITAN TANAMAN KELAPA SAWIT BERBASIS IoT
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO**

Taufik Hidayat¹, Dr. Ir. Hermantoro MS. IPM², Drs. Suparman MM³

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: hidayattaufik090499@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini yaitu kemajuan teknologi di zaman sekarang membuat berbagai hal harus mengutamakan efisiensi dan kemudahan dalam melakukan pekerjaan yang selalu dilakukan setiap hari. Tak terkecuali dengan kegiatan irigasi tanaman, kegiatan ini mulai dilihat untuk *improvisasi* dan *modernisasi* guna mempermudah dalam melakukan kegiatan tersebut. Irigasi tanaman saat ini umumnya masih banyak dijumpai dimasyarakat yaitu irigasi dengan pemberian air pada tanaman secara manual belum menggunakan mesin otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem kontrol kendali irigasi otomatis pada pembibitan kelapa sawit dan menguji kinerja alat dalam menghidupkan pompa pada saat sensor kelembaban mendeteksi tanah kekurangan air, mengetahui akurasi alat ukur kelembaban tanah dengan cara melakukan kalibrasi dengan metode *gravimetri*, dan menghubungkan *IoT* dengan sistem kendali irigasi untuk menghidupkan sensor kelembaban secara otomatis. Kesimpulan yang didapatkan adalah berhasil merancang alat irigasi otomatis menggunakan sensor kelembaban dengan sistem pengiriman data berbasis IoT, alat irigasi otomatis yang telah dirancang memiliki tingkat akurasi ketelitian yang tinggi. Kalibrasi sensor dan metode gravimetri memiliki tingkat akurasi rata-rata 96,30% dan untuk nilai eror rata-rata 3,70%, dan alat irigasi dapat otomatis mengirimkan data ke aplikasi blink menggunakan sistem IoT. Pompa irigasi akan hidup kelembaban tanah kurang dari 20% dan pompa akan mati apabila kelembaban tanah lebih dari 35%.

Kata kunci: Irigasi otomatis, kelapa sawit, IoT