

**LAPORAN**  
**PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) II**  
**PERAKITAN DAN PERAWATAN IRIGASI *DRIPSTICK* BERBASIS**  
***INTERNET OF THINGS (IOT)* DI DALAM *GREENHOUSE*.**  
**DI PT HABIBI DIGITAL NUSANTARA**



**OLEH :**  
**FIQRI PRASETYO SUNUWIBOWO**

**NIM. 07.15.19.007**

**PROGAM STUDI TATA AIR PERTANIAN**  
**POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA**  
**BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
**2022**



**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN**

**PRAKTIK KERJA LAPANG (PKL) II**

NAMA : FIQRI PRASETYO SUNUWIBOWO  
NIM : 07.15.19.007  
PROGRAM STUDI : TATA AIR PERTANIAN  
JUDUL PROPOSAL : PERAKITAN DAN PERAWATAN IRIGASI  
DRIPSTICK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DI DALAM *GREENHOUSE*  
DI PT HABIBI DIGITAL NUSANTARA.

Menyetujui :

Pembimbing I



RAHMAT, S.ST,M.T  
NIP 196910071998021001

Pembimbing II



Dr. Ir. Rahmat H, Anasiru, M.Eng  
NIP 196407251992031002

Mengetahui :  
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Rahmat H, Anasiru, M.Eng.  
NIP 196407251992031002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan PKL II dengan baik.

Penyusunan proposal ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat internal maupun eksternal, oleh karena, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada :

1. Bapak Dr. MUHARFIZA, S.TP, M.Si. selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia.
2. Bapak Dr. Ir. Rahmat H. Anasiru, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Tata Air Pertanian.
3. Bapak RAHMAT, S.ST,M.T.selaku pembimbing I.
4. Bapak Dr. Ir. Rahmat H. Anasiru, M.Eng. selaku pembimbing II.
5. Bapak Irsan Rajamin S.T sebagai CEO PT Habibi Digital Nusantara yang telah memberikan pengarahan.
6. Kakak Zian Millenio, S.T selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan
7. Kepada seluruh staff dan pegawai di PT. Habibi Digital Nusantara yang telah membantu dalam pelaksanaan PKL.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Proposal PKL II ini.

Disadari bahwa laporan ini masih belum sempurna untuk itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi sempurnanya laporan ini. Demikian laporan ini disusun semoga bermanfaat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung,24 April 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

halaman

|   |            |
|---|------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                              | <b>i</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                 | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                     | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                   | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                  | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                | <b>vi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                              | <b>1</b>   |
| A. Latar Belakang .....                                     | 1          |
| B. Tujuan .....   | 2          |
| C. Manfaat .....  | 2          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                        | <b>3</b>   |
| A. <i>Internet of Things</i> (IoT) .....                    | 3          |
| B. Sensor Irigasi.....                                      | 4          |
| C. Irigasi Tetes.....                                       | 4          |
| D. <i>Greenhouse</i> .....                                  | 5          |
| <b>BAB III METODE PELAKSANAAN</b> .....                     | <b>6</b>   |
| A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....                        | 6          |
| B. Materi Kegiatan .....                                    | 6          |
| C. Jadwal Kegiatan .....                                    | 7          |
| D. Tahapan Pelaksanaan PKL II.....                          | 8          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....                    | <b>9</b>   |
| A. Gambaran Umum PT. Habibi Digital Nusantara.....          | 9          |
| B. Perakitan Instalasi Irigasi Tetes <i>Dripstick</i> ..... | 12         |
| C. Perawatan Instalasi Irigasi Tetes <i>Dripstick</i> ..... | 17         |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....                                  | <b>19</b>  |
| A. Kesimpulan.....  | 19         |
| B. Saran .....  | 20         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                                 | <b>21</b>  |
| <b>LAMPIRAN</b>   |            |

## DAFTAR TABEL

|                          | halaman |
|--------------------------|---------|
| 1. Jadwal Kegiatan ..... | 7       |

## DAFTAR GAMBAR

|  | halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Road Map PT. Habibi Digital Nusantara .....                | 9       |
| Gambar 2. Struktur organisasi PT. Habibi Digital Nusantara .....     | 10      |
| Gambar 3. Peta lokasi PT. Habibi Digital Nusantara .....             | 11      |
| Gambar 4. Skema pemasangan instalasi di bagian luar greenhouse ..... | 13      |
| Gambar 5. Pemasangan instalasi di bagian luar greenhouse .....       | 14      |
| Gambar 6. Skema pemasangan instalasi di bagian dalam greenhouse ..   | 15      |
| Gambar 7. Pemasangan instalasi di bagian dalam greenhouse.....       | 16      |
| Gambar 8. <i>Control panel</i> Pecampuran Pupuk AB Mix .....         | 16      |
| Gambar 9. Skema Pecampuran Air Bersih Ke Toren Pupuk AB Mix.....     | 16      |
| Gambar 10. Pengecekan dan Pembersihan Filter.....                    | 17      |
| Gambar 11. Flushing Mekanikal.....                                   | 17      |
| Gambar 12. Pengecekan Tangki Pupuk dan Kadar ppm .....               | 18      |
| Gambar 13. Pengecekan dan Perbaikan Panel Kontrol .....              | 18      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | halaman |
|--|---------|
| 1. Catatan Jurnal Harian (Logbook) Kegiatan PKL II ..... | 22      |
| 2. Penilaian Praktik Kerja Lapangan II .....             | 29      |

# **BAB I. PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Salah satu teknologi dalam *Smart farming* yang sekarang sering digunakan yaitu *Smart farming* yang berbasis *Internet of Things* (IoT). Secara umum *Internet of Things* dapat diartikan sebagai jaringan yang menghubungkan segala sesuatunya dengan internet menggunakan Sensor untuk mengidentifikasi data untuk kebutuhan pengguna. *Internet of Things* dalam bidang pertanian dapat merubah paradigma pertanian ke arah yang lebih maju dan akurat karena didukung dan berdasarkan data yang akurat. Seluruh pelaku kegiatan pertanian (petani) dapat terhubung kepada data sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

Dalam pengembangan pertanian *Internet of Things* diharapkan dimanfaatkan untuk meningkatkan, menjaga dan mengoptimalkan hasil produksi dan mempermudah serta meningkatkan distribusi pangan. Aplikasi *IoT* dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan pelaku usaha tani seperti untuk menaikkan kuantitas hasil pertanian dan mengefektifkan biaya produksi.

Dalam penerapan teknologi *Internet of Things* kita memerlukan sensor, peranan sensor dalam teknologi *IoT* sangatlah penting yaitu sebagai alat untuk mengidentifikasi atau mengambil data yang dibutuhkan sesuai dengan apa yang diinginkan oleh petani dan juga yang dibutuhkan oleh tanaman tersebut, sensor dapat mengidentifikasi kondisi terkini dari tanaman tersebut.

Irigasi tetes adalah merupakan suatu sistem irigasi yang tengah populer pada masa ini. Sistem ini lebih menekan pada tingkat keefektifan serta keefisienan air irigasi yang diaplikasikan pada lahan budidaya. Dengan dilakukannya penerapan fertigasi pada lahan budidaya (Ekaputra *et al.*, 2018). Sistem Irigasi ini sudah digunakan di beberapa perusahaan pertanian modern salah satunya PT Habibi Digital Nusantara.

PT. Habibi Digital Nusantara adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertanian modern yang terletak di daerah kecamatan Lembang, kabupaten Bandung. Perusahaan tersebut sudah menerapkan Industri pertanian 4.0 di lahan pertanian, salah satunya dalam bidang sistem irigasi tetes terhadap beberapa komoditas sayuran dan tanaman lain. Selain itu PT. Habibi Digital Industri juga sudah mulai menerapkan pertanian berbasis *Internet of Things* (IoT) dalam mengelola dan mengembangkan sistem pertaniannya. Oleh karena itu saya, selaku mahasiswa Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia tertarik membahas tentang penerapan IoT terutama sensor irigasi pada sistem irigasi pertanian tanaman horensa di PT. Habibi Digital Nusantara

## **B. Tujuan**

1. Mengidentifikasi potensi wilayah pelaksanaan PKL II di PT Habibi Digital Nusantara (Habibi Garden).
2. Mengidentifikasi dan mempelajari penerapan sensor-sensor yang digunakan pada sistem irigasi tetes yang berbasis *IoT* . di PT. Habibi Digital Nusantara.
3. Mengidentifikasi pemeliharaan dan perawatan pada mesin perangkat instalasi *smart farming irrigation* berbasis *IoT* di PT. Habibi Digital Nusantara (Habibi Garden).

## **C. Manfaat**

Manfaat Praktik Kerja Lapangan bagi mahasiswa adalah:

1. Dapat meningkatkan pengetahuan dalam kelembagaan perusahaan serta menganalisis permasalahan terkait sistem irigasi tetes dan teknologi *IoT* juga merumuskan pemecahan masalah yang ada pada PT. Habibi Digital Nusantara.
2. Dapat mengimplementasikan kemampuan berwirausaha di bidang industri pertanian.
3. Dapat menjalin kerja sama antara Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia dengan PT. Habibi Digital Nusantara.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. *Internet of Things (IoT)***

Internet of Things (IoT) adalah suatu teknologi yang berguna untuk memantau suatu perangkat keras (hardware) dan digerakkan dari jarak yang jauh dengan memanfaatkan teknologi komunikasi jaringan internet. Teknologi IoT dapat menjadi jembatan ketidak seimbangan di antara perangkat fisik dan informasi sebagaimana pengolahan data yang didapatkan dari perangkat elektronik melalui sebuah (interface) antara pengguna sistem dan perangkat IoT (Bafdal, *et al.*, 2020).

Konsep yang dibangun dari Internet of Things terkait dengan sebuah jaringan, yang menghubungkan berbagai perangkat atau alat dengan internet melalui sensor-sensor informasi lainnya menurut protokol yang telah disetujui dan pertukaran informasi yang mendapatkan identifikasi pengetahuan, pelacakan lokasi, monitoring dan manajemen. Penerapan modul IoT lainnya misalnya, dengan sensor tertentu teknologi berbasis IoT dapat juga mengatur rentang nilai suhu dan kelembaban yang diinginkan (Setiawan, 2018).

Teknologi IoT yang digunakan untuk merekam kondisi lahan secara realtime dan memprediksi cuaca yang presisi sehingga petani di Desa Kadungora dapat mengoptimalkan produksi komoditasnya. Melalui teknologi Smart Farming, proses budidaya semakin efektif dan akan menghasilkan produksi yang meningkat serta dapat mensejahterakan petani (Asnamawati, *et al.*, 2020). IoT memiliki hubungan yang erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M. Seluruh alat yang memiliki kemampuan komunikasi M2M ini sering disebut dengan perangkat cerdas atau *smart devices*. Perangkat cerdas ini diharapkan dapat membantu kerja manusia dalam menyelesaikan berbagai urusan atau tugas yang ada (Khair, 2020).

## **B. Sensor Irigasi**

Sensor adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik seperti tekanan, gaya, besaran listrik, cahaya, gerakan, kelembaban, suhu, kecepatan dan fenomena-fenomena lingkungan lainnya. Setelah mengamati terjadinya perubahan, Input yang terdeteksi tersebut akan dikonversi mejadi Output yang dapat dimengerti oleh manusia baik melalui perangkat sensor itu sendiri ataupun ditransmisikan secara elektronik melalui jaringan untuk ditampilkan atau diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunanya (Kho. 2021).

Dalam perkembangannya sensor juga digunakan untuk sistem untuk sistem irigasi dengan menggunakan sensor kita dapat mengatur jumlah air yang diberikan dan mengatur kapan air diberikan kepada tanaman sistem irigasi bisa bekerja dengan lebih efektif dan efisien. Contoh sensor yang dapat diterapkan dalam sistem irigasi yaitu: sensor water level untuk mengukur ketinggian air, sensor Moisture untuk kelembapan tanah, sensor DHT11 untuk suhu ruang, sensor pH untuk derajat keasaman air, sensor TDS untuk kekentalan air dalam irigasi, sensor EC untuk mengetahui kadar nutrisi dalam air (Samsugi. 2020).

## **C. Irigasi Tetes**

Menurut Widiastuti dan Wijayanto (2017), sistem irigasi tetes cocok diaplikasikan pada lahan dengan sumber air terbatas, sistem irigasi tetes juga dapat menghemat pemakaian air karena dapat meminimalkan kehilangan air yang mungkin dapat terjadi akibat perkolasi, evaporasi dan aliran permukaan. Pengaplikasian irigasi tetes ini dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu dengan memanfaatkan gaya gravitasi dan menggunakan pompa air. Tentunya terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan masing-masing diantara keduanya. Pada sistem irigasi tetes terdapat beberapa komponen penting. Komponen tersebut meliputi pompa air, penampung air, tabung/kolam fertigasi, Saluran primer, Saluran sekunder (manifold), PCJ, dan emitter.

#### **D. Green house**

*Green house* atau biasa disebut dengan rumah kaca (*glass house*) adalah sebuah teknologi pada sektor pertanian yang cukup mengalami perkembangan yang pesat. Bertani dalam *green house* sudah banyak diadopsi para petani, terutama agribisnis sayuran dan tanaman hias. Menurut pengertiannya, *green house* sendiri merupakan sebuah bangunan yang dirancang untuk melindungi tanaman dari segala bentuk cuaca yang berlebihan. *Green house* terbuat dari bahan kaca atau plastik tebal yang menutupi seluruh permukaan bangunan, baik atap atau dindingnya. Di dalamnya dilengkapi pengatur suhu dan distribusi air. Tujuannya adalah untuk membentuk sebuah kondisi yang ideal saat bertani tanpa perlu bergantung pada lokasi, iklim dan cuaca serta kondisi lingkungan lainnya.

Seiring dengan perkembangan industri, rumah kaca sekarang tidak hanya berguna untuk melindungi tanaman namun juga dapat menjadi media untuk menstimulus tanaman dengan berbagai rekayasa didalamnya seperti dapat mengatur suhu, kelembaban, air dan juga penyinaran tanaman. Karena evolusinya yang sudah lebih modern, teknik bercocok tanam pada rumah kaca ini juga dapat disebut dengan pertanian indoor. Pengembangan teknologi rumah kaca di beberapa negara ternyata juga bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dari bercocok tanam, serta meningkatkan margin laba. Tidak hanya sampai disitu, memiliki rumah kaca juga akan berdampak baik untuk daerah sekitar. Contohnya seperti dapat memperindah pemandangan yang dapat digunakan sebagai obat pelepas penat setelah beraktivitas seharian. Rumah kaca yang menyediakan tanaman hijau pun dapat berfungsi sebagai pengasil oksigen yang membuat daerah yang ada di sekitarnya menjadi sejuk dan nyaman. Yang terpenting, tanaman hijau dalam rumah kaca dapat menyerap banyak  $CO_2$  sehingga membantu mengurangi pemanasan global (Idho. 2020).

## **BAB III.**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **A. Waktu dan Tempat**

Kegiatan Praktek Praktik kerja lapang (PKL) II dilaksanakan pada semester VI (enam) yang akan dilaksanakan mulai tanggal 14 Maret sampai dengan 27 April 2022 di PT Habibi Digital Nusantara (Habibi Garden) Jl. Maribaya No.178, desa Langensari kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat Provinsi Jawa Barat.

#### **B. Materi Kegiatan**

Adapun materi yang akan dilaksanakan pada PKL II adalah sebagai berikut :

1. Pendataan serta observasi keadaan umum PT Habibi Digital Nusantara  
Dengan kegiatan ini diharapkan dapat mengetahui data dan informasi terkait dengan keadaan umum dan profil perusahaan PT Habibi Digital Nusantara. Metode yang akan saya terapkan untuk mengetahui data dan informasi tersebut yaitu dengan observasi, wawancara, serta bisa dengan teknik dokumentasi.
2. Pendataan serta observasi usaha di PT Habibi Digital Nusantara.  
Dengan kegiatan ini diharapkan dapat mengetahui tentang jenis usaha, produk, konsumen, strategi pemasaran, masalah/kendala pemasaran. Metode yang akan saya terapkan untuk mengetahui data dan informasi tersebut yaitu dengan observasi, wawancara, serta bisa dengan teknik dokumentasi.
3. Observasi terhadap instalasi irigasi tetes berbasis IoT  
Dengan kegiatan ini diharapkan dapat mengetahui gambaran umum dan gambaran khusus mengenai instalasi irigasi tetes. Metode yang akan saya terapkan untuk mengetahui data dan informasi tersebut yaitu dengan wawancara, serta metode praktikum yang saya akan terapkan yaitu dengan uji unjuk kerja, dan uji kesesuaian.
4. Pemeliharaan dan perbaikan instalasi irigasi tetes berbasis IoT  
Dengan kegiatan ini diharapkan dapat mempraktikkan secara langsung proses perawatan, perbaikan, serta memahami bagaimana cara merawat dan memperbaiki komponen-komponen tersebut dengan tepat.



## E. Tahapan Pelaksanaan PKL II

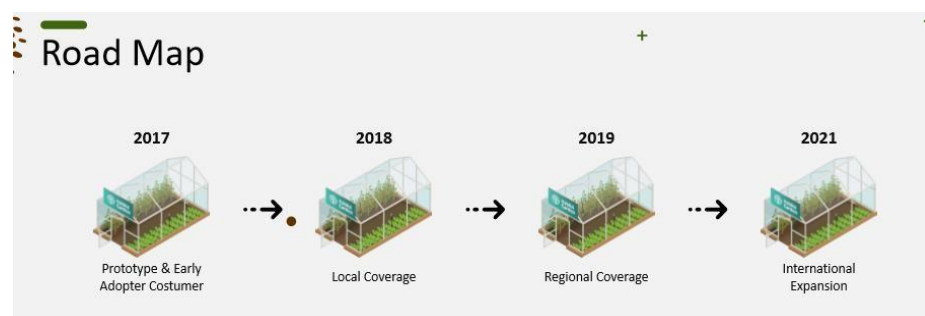
1. Melakukan Persiapan PKL II
  - a. Melakukan pembekalan Bersama Ketua Prodi dan Dosen
  - b. Mencari literatur dan referensi yang berkaitan dengan topik PKL II
  - c. Penyusunan Propoal PKL II
  - d. Melakukan konsultasi dan bimbingan kepada Dosen Pembimbing Internal
  - e. Melakukan perbaikan atau revisi proposal PKL II yang diajukan
  - f. Pengumpulan proposal PKL II
2. Pelaksanaan PKL II
  - a. Melakukan koordinasi dan diskusi kepada pembimbing Eksternal
    - Wawancara
    - Observasi
  - b. Mempelajari keadaan dan informasi umum mengenai lokasi PKL II
    - Profil instansi
    - Posisi dan denah
    - Struktur organisasi
    - Kegiatan PT. Habibi Digital Nusantara
  - c. Mengidentifikasi proses perakitan instalasi irigasi tetes *dripstick*
    - Observasi pemilihan lokasi perakitan
    - Identifikasi perancangan dalam perakitan irigasi tetes *dripstick*
    - Identifikasi persiapan dalam perakitan irigasi tetes *dripstick*
    - Identifikasi pengerjaan dalam perakitan irigasi tetes *dripstick*
  - d. Mengidentifikasi proses perawatan instalasi irigasi tetes *dripstick*
    - Identifikasi perawatan apa yang harus dilakukan
    - Observasi kerusakan apa yang sering dialami
    - Identifikasi solusi apa yang akan diberikan jika terjadi kerusakan

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum PT. Habibi Digital Nusantara

PT. Habibi Digital Nusantara atau Habibi Garden merupakan salah satu *start-up* teknologi presisi di bidang pertanian (*precision agriculture*) yang memiliki konsep "Talk to your plant". PT. Habibi Digital Nusantara mulai didirikan pada tahun 2016, kemudian secara resmi berdiri pada 2017 melalui akta pendirian No. 18 pada tanggal 23 Mei 2017 disahkan oleh MENKUMHAM NO. AHU-0066473.AH 01.11 tahun 2017. Habibi Garden aktif dalam mengikuti berbagai ajang perlombaan pencarian dan pengembangan *start-up* teknologi, diantaranya adalah pemenang *The Next Dev* 2016 yang diselenggarakan oleh Telkomsel sebagai *start-up* teknologi terbaik di Indonesia di bidang *social impact*. Penghargaan lain didapatkan oleh Habibi Garden sebagai *Young Innovator Award* yang diselenggarakan di Berlin, Jerman. Habibi Garden memiliki tujuan dalam memelopori proses digitalisasi pertanian di Indonesia dengan menciptakan sistem teknologi pertanian terintegrasi digital memanfaatkan layanan *Internet of Things* dan sensor *realtime* yang dikumpulkan dalam bentuk informasi serta data yang ditampilkan dalam aplikasi *smartphone*. Hingga saat ini Habibi Garden terus melakukan inovasi dalam pengembangan *IoT for Precision Agriculture*.

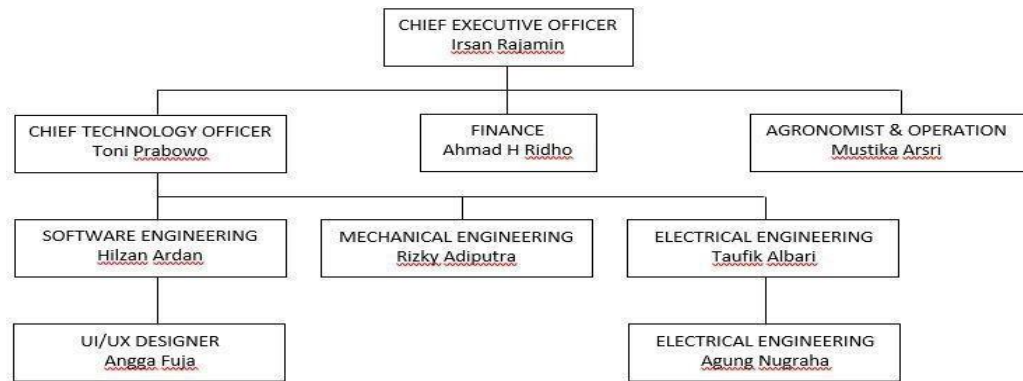


(PT.Habibi Digital Nusantara, 2021).

Gambar 1. Road Map PT. Habibi Digital Nusantara

## 1. Struktur Organisasi PT. Habibi Digital Nusantara

Dalam menjalankan tugas pokok dan fungsi sebagai perusahaan dibidang teknologi pertanian presisi Habibi Garden memiliki struktur organisasi sebagai



berikut:

Gambar 2. Struktur organisasi PT. Habibi Digital Nusantara

Struktur Organisasi PT. Habibi Digital Nusantara dipimpin oleh seorang *Chief Executive Officer* (CEO) utama yaitu Irsan Rajamin, S.T. yang membawahi *Chief Financial Officer* (CFO) yaitu sebagai wakil direktur yang bertanggung jawab mengenai pengadaan dana, pembelanjaan, serta pembuatan laporan keuangan. *Chief Technology Officer* (CTO) yaitu wakil direktur yang bertanggung jawab penuh atas semua kegiatan teknologi dan informasi di Habibi garden dengan dibantu oleh beberapa bidang lainnya yaitu *Software engineer* (UI & UX Designer), *Electrical engineer* (QA, QC, Maintenance, serta Manufacturing), dan *Mechanical engineer* (Manufacturing & Mechatronic). Dalam menjalankan kegiatan sebagai perusahaan rintisan dibidang pertanian, Habibi Garden memiliki *Operation & Agronomist* yang bertanggung jawab terhadap kegiatan dilapangan dibantu oleh asisten lapangan.

## 2. Visi, Misi, dari PT. Habibi Digital Nusantara

Habibi Garden sebagai perusahaan dibidang teknologi pertanian presisi memiliki visi dan misi yaitu:

### Visi

Membangun peradaban Indonesia melalui teknologi IoT (*Internet of Things*) Industri pertanian 4.0

### Misi

- Menciptakan 1000 desa digital pertanian Indonesia
- Meningkatkan minat generasi milenials untuk kembali lagi ke dunia pertanian
- Memudahkan dan mengefesiensikan kegiatan budidaya pertanian melalui teknologi IoT berupa sensor dan aplikasi

## 3. Lokasi PT. Habibi Digital Nusantara



Gambar 3. Peta lokasi PT. Habibi Digital Nusantara

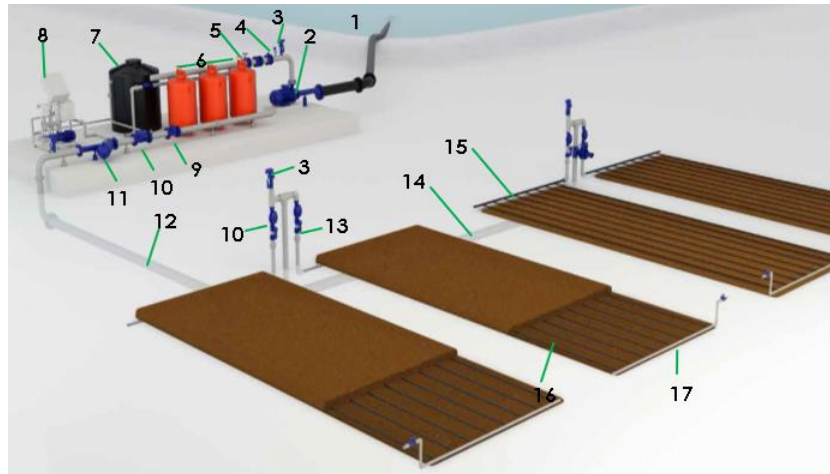
Lokasi geografis PT. Habibi Digital Nusantara berada di sebelah timur Kota Bandung dengan lokasi yang cukup strategis yaitu di Kecamatan Arcamanik. Lokasi ini terletak di  $107^{\circ} 36$  BT dan  $6^{\circ} 55$  LS. Berdasarkan topografi wilayahnya berada di ketinggian +- 700 mdpl yang dipengaruhi oleh pegunungan disekitarnya sehingga daerah ini memiliki suhu terendah  $18,8^{\circ}$  C dan suhu tertinggi  $30,5^{\circ}$ C (BPS Kecamatan Arcamanik, 2018).

## **B. Perakitan Instalasi Irigasi Tetes Dripstick**

Perakitan Instalasi irigasi tetes jenis *dripstick* ini dilakukan di sebuah perkebunan yang sudah menerapkan teknologi *greenhouse* dalam melakukan pembudidayaannya, karena *greenhouse* ini terletak di kecamatan Ciwidey yang terletak di dataran tinggi dengan ketinggian 900-1600 MDPL dan memiliki suhu udara rata-rata 23°C (BPS Kecamatan Ciwidey, 2018) yang dimana suhu tersebut relatif dingin maka dalam perakitan kali ini tidak dipasang kipas *exhaust* atau *cooling system* lainnya, mengapa dalam pemasangan instalasi irigasi tetes ini menggunakan jenis *dripstick*, karena tanaman yang ada di dalam *greenhouse* tersebut akan diletakan di dalam pot jadi menggunakan irigasi tetes jenis *dripstick* adalah pilihan yang tepat selain itu menggunakan irigasi tetes jenis *dripstick* juga sangat efisien karena air akan langsung menuju ke akar tanaman jadi tidak ada air yang terbuang percuma disekitar pot dan juga dapat mencegah pertumbuhan gulma disekitar pot. Dalam pemasangan instalasi irigasi tetes *dripstick* ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian didalam *greenhouse* dan diluar *greenhouse*.

### **1. Skema dan pemasangan instalasi di bagian luar greenhouse**

Skema pemasangan instalasi di bagian luar *greenhouse* yaitu pompa akan membawa air ke tempat penampungan air, saat menuju ke penampungan air, air akan melewati Katup udara agar udara yang ada didalam bisa keluar dan juga air akan melewati *solenoid valve* dan *Pressure gauge* berfungsi untuk mengatur debit air yang masuk dan mengetahui tekanan air yang ada di dalam pipa, setelah itu air akan tercampur dengan pupuk di tangkir pencampur, setelah itu akan melewati sensor pH dan sensor ppm yang datanya akan dikirim ke panel control agar user tahu berapa ppm dan pH air tersebut lalu menuju ke *greenhouse* yang telah dibagi tiga zona.



Gambar 4. Skema pemasangan instalasi di bagian luar greenhouse

**Keterangan:**

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Sumber air                                  | 10. Sensor ppm                        |
| 2. Pompa air                                   | 11. Filter air                        |
| 3. Katup udara ( <i>air valve</i> )            | 12. Pipa utama                        |
| 4. <i>Pressure gauge</i>                       | 13. Katup <i>flushing</i>             |
| 5. Selenoid valve                              | 14. Pipa lateral                      |
| 6. Tanki pupuk                                 | 15. Konektor T                        |
| 7. Tanki air                                   | 16. Pipa tetes ( <i>dripperline</i> ) |
| 8. Panel control (Habibi grow dan Habibi dose) | 17. Pipa <i>flushing</i>              |
| 9. Sensor pH                                   |                                       |

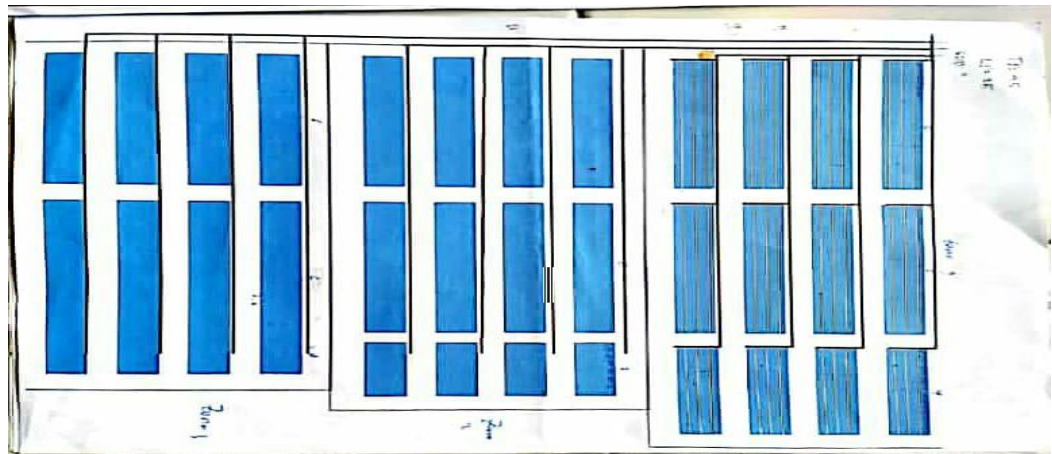
Dalam pemasangan komponen-komponen instalasi irigasi tetes *dripstick* yang berada di luar *greenhouse* yaitu pemasangan pompa air dan pemasangan pipa paralon dari sumber air menuju ke tangki penampungan diantara itu di pasang juga Katup udara agar udara yang ada didalam bisa keluar dan dipasang juga *solenoid valve* dan *Pressure gauge* berfungsi untuk mengatur debit air yang masuk dan mengetahui tekanan air, setelah itu pemasangan 3 tangki pupuk yaitu satu satu tangki pupuk A, satu tangki pupuk B dan satu tangki pupuk AB mixer (tangki pecampuran pupuk) dan juga pemasangan pompa pencampur pupuk dan pompa untuk melakukan penyiraman, selanjutnya pemasangan sensor pH dan ppm menggunakan konektor T di antara pipa pencampur pupuk dan pipa utama, setelah itu pemasangan pipa utama dan juga pipa distribusi yang menuju ke dalam *greenhouse*, lalu pemasangan perangkat elektornik di panel control menggunakan kerangka yang sudah disiapkan setelah diubungkan ke sumber listrik dan juga hubungkan kabel yang ada di sensor ke panel kontrol



Gambar 5. Pemasangan instalasi di bagian luar *greenhouse*

## 2. Skema dan pemasangan instalasi di bagian dalam greenhouse

Dalam perancangan pemasangan instalasi irigasi tetes jenis *dripstick* ini terbagi dalam tiga *greenhouse* yang terbagi dalam tiga zona yang dimana satu *greenhouse* itu satu zona hal ini dilakukan jika salah satu *greenhouse* sedang mengalami kerusakan atau sedang menjalani perawatan maka tidak mengganggu *greenhouse* yang lain.



Gambar 6. Skema pemasangan instalasi di bagian dalam greenhouse

Dalam pemasangan instalasi irigasi tetes *dripstick* yang pertama yaitu membentangkan selang 16mm di setiap rak-rak tanaman agar memudahkan dalam proses selanjutnya dan juga untuk mengecek apakah panjang selangnya telah sesuai, langkah selanjutnya yaitu mengikat selang 16mm ke rak tanaman dengan menggunakan kabel ties, setelah selang sudah terpasang lalu memasang Konektor T ke selang 16 mm, selanjutnya pemasangan pipa distribusi ke konektor T, selanjutnya pemasangan dop pipa paralon agar air tidak keluar setelah semua terpasang lalu tancapkan *dripstick* ke tengah-tengah pot.



Gambar 7. Pemasangan instalasi di bagian dalam greenhouse

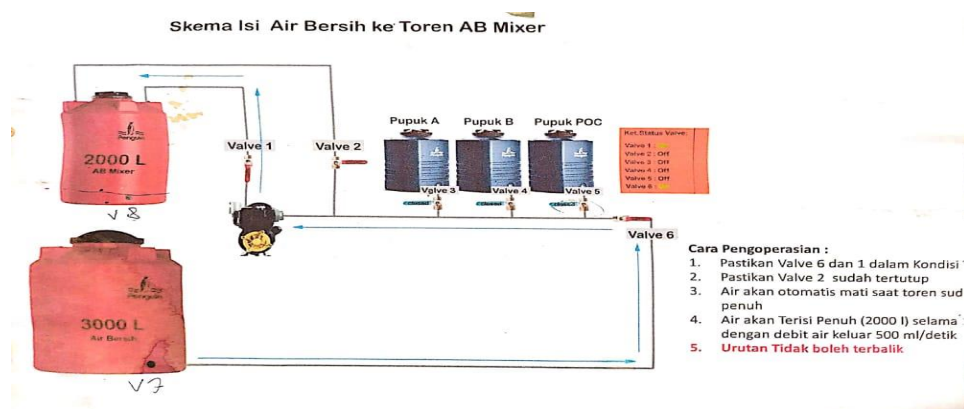
### 3. Skema Pecampuran Air Bersih Ke Toren Pupuk AB Mix berbasis IOT

Dalam penerapannya untuk penyiraman dan pemupukan menggunakan produk dari Habibi Garden yaitu Habibi Grow untuk penyiraman dan Habibi Dose untuk pemupukan yang telah menggunakan teknologi *Internet of Things*, jadi dalam melakukan penyiraman dan melakukan pemupukan bisa dilakukan dengan jarak jauh dan secara otomatis, dengan cara mengatur jadwal penyiraman dan juga mengatur berapa jumlah pupuk yang akan diberikan maka penyiraman dan pemberian pupuk dapat dilakukan secara otomatis.



Gambar 8. Control panel Pecampuran Pupuk AB Mix

Dalam sebuah instalasi terdapat satu tangki pupuk A, satu tangki pupuk B dan satu tangki pupuk AB mix (tangki pecampuran pupuk), pupuk yang ada di tangki A dan B akan masuk ke tangki AB mix setelah masuk maka pupuk yang berada di toren AB mix akan menuju ke pompa pecampur setelah itu kembali ke toren AB mix dan akan dicampur dengan air untuk melakukan penyiraman sekaligus pemupukan.



Gambar 9. Skema Pecampuran Air Bersih Ke Toren Pupuk AB Mix

### C. Perawatan Instalasi Irigasi Tetes *Dripstick*

Perawatan dari instalasi irigasi tetes *dripstick* itu tidak telalu susah jika sering dilakukan dan berikut perawatan instalasi irigasi tetes *dripstick* :

#### 1. Pengecekan dan Pembersihan Filter

Pengecekan dan Pembersihan Filter ini dilakukan setiap seminggu sekali yang bertujuan untuk membersihkan sedimen-sedimen yang menumpuk di filter air, dengan cara menutup *valve* kemudian membuka filter yang terpasang pada instalasi irigasi tetes, selanjutnya bersihkan filter air secara manual, lalu pasang kembali filter dan buka *valve* agar air mengalir kembali.



Gambar 10. Pengecekan dan Pembersihan Filter

#### 2. *Flushing* Mekanikal

*Flushing* mekanikal merupakan kegiatan pembersihan atau pembilasan *dripstick* yang dilakukan selama 1-2 menit menggunakan sistem habibi grow dengan cara melakukan pengairan baik itu secara online maupun offline, yang dilakukan setiap seminggu sekali.



Gambar 11. *Flushing* Mekanikal

### 3. Pengecekan Tangki Pupuk dan Kadar ppm

Pengecekan Tangki pupuk ini dilakukan sekali pada setiap harinya yg bertujuan untuk mengecek apakah pupuk yang ada masih tersedia atau tidak dan membersihkan jika ada kotoran atau benda asing yang masuk ke tangki pupuk agar tidak menghambat saat melakukan pemukan, lalu pengecekan kadar ppm yang terkandung didalam pupuk apakah sudah sesuai atau belum.



Gambar 12. Pengecekan Tangki Pupuk dan Kadar ppm

### 4. Pengecekan dan Perbaikan Panel Kontrol

Pengecekan Panel Kontrol ini dilakukan sebulan sekali yang bertujuan untuk memastikan panel kontrol yang terpasang di instalasi seperti habibi grow dan habibi dose tidak mengalami kerusakan atau koneksi yang bermasalah, jika mengalami masalah baik itu hardware ataupun softwrenya maka akan dilakukan perbaikan agar berfungsi dengan baik.



Gambar 13. Pengecekan dan Perbaikan Panel Kontrol

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan kegiatan saya selama melakukan PKL II dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. PT. Habibi Digital Nusantara atau lebih dikenal dengan Habibi garden merupakan perusahaan *strat-up* yang bergerak dibidang pertanian berbasis teknologi *Internet of Things*. Habibi Garden memiliki konsep "*Talk to your plant*" dengan memanfaatkan layanan IoT dan sensor real- time yang diakumulasi dalam bentuk data atau informasi yang akan menciptakan pertanian presisi (*precision agriculture*), kemudian dihubungkan pada aplikasi di smartphone.
2. Dalam kegiatan pemasangan intalasi irigasi tetes *dripstick* di dalam *greenhouse* ini dibagi menjadi 2 tim yang dimana satu tim memasang komponen-komponen diluar *greenhouse* seperti pemasangan pipa utama dan kelistrikan dan satu tim lagi memasang komponen-komponen didalam *greenhouse* seperti pemasangan pipa distribusi dan selang 16mm hal bertujuan agar dalam pemasangan cepat selesai dan yang memasang bisa lebih fokus.
3. Dalam perawatan dalam instalasi irigasi tetes yang berjenis *dripstick* itu cukup mudah asalkan dilakukan secara rutin dan terjadwal karena dalam instalasi irigasi tetes itu sering terjadi penyumbatan karena adanya sedimen-sedimen dari pupuk ataupun dari kotoran lainnya dan juga harus dilakukan pengecekan kontrol panel agar apa yang akan kita berikan kepada tanaman bisa tepat dan tidak mengalami kesalahan.

## **B. Saran**

Saran pada saat melakukan pemasangan *solenoid valve* pada instalasi irigasi tetes sebelum pemasangan harus diperhatikan dulu arah dari solenoid tersebut apakah sudah mengarah ke arah yang kita inginkan atau belum dengan cara melihat tanda panah yang ada dibawah solenoid lalu untuk pemasangan konektor T dan dop harus menggunakan lem yang cukup banyak agar tidak bocor dan untuk pipa dari konektor T menuju ke dop jangan terlalu pendek agar kuat dan tidak bocor

## DAFTAR PUSTAKA







- Asnamawati, L., Rasoki, T., dan Herawati, I. E. 2020. Perilaku petani dalam pengelolaan usaha tani dengan penerapan teknologi smart farming 4.0. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* No. 1, pp. 634-643. [diunduh] 27 Februari2022.
- Bafdal, N., dan Ardiansah, I. 2020. *Smart Farming Berbasis Internet Of Things dalam Greenhouse*. Unpad Press.  
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=3-YSEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=penerapan+smart+farming+&ots=12h1rMZULI&sig=OhcPr9MzKSsE2MBMc3xxrKQavD0&redir\\_esc=y#v=onepage&q=penerapan%20smart%20farming&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=3-YSEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=penerapan+smart+farming+&ots=12h1rMZULI&sig=OhcPr9MzKSsE2MBMc3xxrKQavD0&redir_esc=y#v=onepage&q=penerapan%20smart%20farming&f=false) .
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kecamatan Arcamanik. 2018. Letak goegrafis kecamatan Arcamanik.  
<https://bandungkota.bps.go.id/publication/2018/09/26/3ae8c439c52fbfe79c28c809/kecamatan-arcamanik-dalam-angka-2018.html>.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kecamatan Ciwidey. 2018. Letak goegrafis kecamatan Ciwidey  
<https://bandungkab.bps.go.id/publication/2018/09/26/2b32e03d1aa8cf75fc8658bc/kecamatan-ciwidey-dalam-angka-2018.html>.
- Budiharto, W. 2019. Inovasi digital di industri smart farming: konsep dan implementasi. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* No. 1, pp. 31-37. [diunduh] 27 Februari2022.
- Ekaputra, E. G., D. Yanti., D. Saputra, dan F. Irsyad. 2018. Rancang bangun sistem irigasi tetes dalam greenhouse di nagari biaro,kecamatan ampek angkek, kabupaten agam, sumatera barat. *jurnal irigasi*. 11(2): 103-112. [diunduh] 20 Februari 2022.
- Idho. 2020. Mengenal greenhouse, metode modern bertani dalam rumah kaca.  
<https://pertanian.sariagri.id/56902/mengenal-greenhouse-metode-modern-bertani-dalam-rumah-kaca>.
- Khair, M, . 2020. Penerapan *internet of things* (iot) di era pertanian presisi  
<http://lipi.go.id/berita/penerapan-internet-of-things-iot-di-era-pertanian-presisi-/22153> .
- Kho, D. 2021. Pengertian sensor dan jenis-jenis sensor  
 . <https://teknikelektronika.com/pengertian-sensor-jenis-jenis-sensor/>.
- PT.Habibi Digital Nusantara. 2021. Company Profile PT.Habibi Digital Nusantara (Habibi Garden) 2021
- Samsugi, S. 2020. Sistem pengontrol irigasi otomatis menggunakan mikrokontroler arduino uno. *jurnal teknologi dan sistem tertanam*, 1(1), 17-22. [diunduh] 28 Februari 2022.
- Setiawan, R.2018 . Memahami apa itu internet of things.  
<https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-internet-of-things/> .
- Widiastuti. , Wijayanto. 2017 Implementasi teknologi irigasi tetes pada budidaya tanaman buah naga. *JTEP*. 6(1) : 1-8. [diunduh] 20 Februari2022.











## LAMPIRAN


### Lampiran 1.








**JURNAL HARIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II  
PROGRAM STUDI TATA AIR PERTANIAN  
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA**











Nama : Fiqri Prasetyo Sunuwibowo  
NIM : 07.15.19.007  
Lokasi PKL : PT. Habibi Digital Nusantara













| No.         | Hari/Tanggal           | Kegiatan   | Dokumentasi  | Paraf Pembimbing Eksternal  |
|-------------|------------------------|--|--|---|
| Minggu ke 1 |                        |  |  |   |
| 1           | Senin / 14 Maret 2022  | Kegiatan pelepasan Mahasiswa PEPI yang akan PKL di PT. Habibi Digital Nusantara kepada Pihak PT. Habibi Digital Nusantara oleh perwakilan Dosen PEPI dan juga KAPRODI TAP. |  |  |
| 2           | Selasa / 15 Maret 2022 | Perkenalan PT. Habibi Digital Nusantara yang dilakukan oleh CEO PT. Habibi Digital Nusantara yaitu bapak Irsyan.   |  |  |
| 3           | Rabu / 16 Maret 2022   | Membantu membuat instalasi irigasi tetes jenis <i>dripstick</i> yang sudah dipesan oleh <i>client</i> .  |  |  |






|             |                           |  |  |   |
|-------------|---------------------------|--|--|---|
| 4           | Kamis / 17<br>Maret 2022  | Menghitung dan menginput data komponen-komponen yang ada di Habibi mekanikal.  |    |    |
| 5           | Jum'at / 18<br>Maret 2022 | Membantu mempersiapkan dan membagikan sembako yang akan disedekahkan oleh PT. Habibi Digital Nusantara.                  |    |    |
| Minggu Ke 2 |                           |  |  |   |
| 6           | Senin / 20 Maret<br>2022  | Melakukan kegiatan menyortir dan menghitung barang-barang dan komponen-komponen yang ada di Habibi mekanikal.            |   |   |
| 7           | Selasa / 21<br>Maret 2022 | Melakukan kegiatan merakit komponen instalasi irigasi tetes jenis dripstick.   |  |  |
| 8           | Rabu / 22 Maret<br>2022   | Melanjutkan kegiatan merakit komponen instalasi irigasi tetes jenis dripstick yang diperuntukan untuk 2000 lubang tanam. |  |  |

|             |                           |   |  |   |
|-------------|---------------------------|---|--|---|
| 9           | Kamis / 23<br>Maret 2022  | Melanjutkan merakit instalasi irigasi tetes dripstick yaitu memasukan emiter yang telah dihubungkan selang ke dripstick dengan selang ukuran 16mm.  |    |    |
| 10          | Jum'at / 24<br>Maret 2022 | Melakukan pengecekan ppm dan penyiraman tanaman Horenso di kebun Habibi Lembang.  |    |    |
| Minggu ke 3 |                           |   |  |   |
| 11          | Senin / 28 Maret<br>2022  | Melakukan kegiatan merakit konektor "T" untuk instalasi irigasi tetes.  |   |   |
| 12          | Selasa / 29<br>Maret 2022 | Melakukan persiapan barang-barang dan komponen-komponen yang akan dibawa untuk pemasangan instalasi irigasi tetes di Ciwidey pada tanggal 31 Maret. |  |  |
| 13          | Rabu / 30 Maret<br>2022   | Melakukan pengangkutan barang-barang dan komponen-komponen untuk pemasangan instalasi irigasi tetes   |  |  |

|             |                           |   |  |   |
|-------------|---------------------------|---|--|---|
| 14          | Kamis / 31<br>Maret 2022  | Melakukan pemasangan selang 16mm dan dripstick ke rak tanaman                                 |    |    |
| 15          | Jum`at / 01<br>April 2022 | Melanjutkan kegiatan pemasangan instalasi irigasi tetes dengan memasang pipa-pipa.            |    |    |
| Minggu ke 4 |                           |   |  |   |
| 16          | Senin / 04 April<br>2022  | Melakukan kegiatan menginput data kadungan hara yang ada di dalam jenis-jenis pupuk.          |  |  |
| 17          | Selasa / 05 April<br>2022 | Melakukan kegiatan menginput data kadungan hara apa saja yang dibutuhkan oleh tanaman-tanaman |  |  |
| 18          | Rabu / 06 April<br>2022   | Perancangan pembuatan kerangka dudukan solar panel  |  |  |

|             |                        |   |  |   |
|-------------|------------------------|---|--|---|
| 19          | Kamis / 07 April 2022  | Merakit kerangka dudukan solar panel yang sudah dibuat.   |    |    |
| 20          | Jum'at / 08 April 2022 | Merakit tiang penyangga untuk tempat sensor cuaca.  |    |    |
| Minggu ke 5 |                        |   |  |   |
| 21          | Senin / 11 April 2022  | Melakukan perbaikan pompa untuk instalasi irigasi driptape di Dinas perkebunan Jawa Barat.                  |  |  |
| 22          | Selasa / 12 April 2022 | Melakukan perbaikan selang 16mm dan emiter untuk instalasi irigasi driptape di Dinas perkebunan Jawa Barat. |  |  |
| 23          | Rabu / 13 April 2022   | Melakukan perbaikan elektrikal dan juga cooling system untuk greenhouse di Dinas perkebunan Jawa Barat.     |  |  |

|             |                        |  |  |   |
|-------------|------------------------|--|--|---|
| 24          | Kamis / 14 April 2022  | Melakukan perakitan konektor untuk persiapan pemasangan di Palembang                         |    |    |
| 25          | Jum'at / 15 April 2022 | Melakukan perakitan tempat kontrol panel dan pompa untuk persiapan pemasangan di Palembang   |    |    |
| Minggu ke 6 |                        |  |  |   |
| 26          | Senin / 18 April 2022  | Kegiatan hari yaitu mendapat tugas untuk membuat Artikel dengan tema yang telah ditentukan . |  |  |
| 27          | Selasa / 19 April 2022 | Memperbaiki kerangka solar panel karena terjadi kesalahan saat pembuatannya.                 |  |  |
| 28          | Rabu / 20 April 2022   | Pemasangan kerangka solar panel yang akan dipakai.   |  |  |
| 29          | Kamis / 21 April 2022  | Perakitan wiring listrik control solar panel   |  |  |

|             |                        |   |  |   |
|-------------|------------------------|---|--|---|
| 30          | Jum'at / 22 April 2022 | Kegiatan monitoring evaluasi bersama staff Habibi dan juga perwakilan dari dosen PEPI |  |    |
| Minggu ke 7 |                        |   |  |   |
| 31          | Senin / 25 April 2022  | Pembuatan power point untuk di presentasikan kepada pihak Habibi                      |  |    |
| 32          | Selasa / 26 April 2022 | Merevisi power point dan laporan PKL  |  |  |
| 33          | Rabu / 27 April 2022   | Kegiatan presentasi laporan kegiatan PKL bersama pihak Habibi                         |  |  |

## Lampiran 2. Penilaian Praktik Kerja Lapangan II

### Lampiran 5. Blanko Pedoman Penilaian Praktik Kerja Lapangan II

BLANKO PEDOMAN PENILAIAN  
PRAKTIK KERJA LAPANGAN II  
OLEH PEMBIMBING EKSTERNAL

Nama Mahasiswa : Fiqri Prasetyo S  
NIM : 07.15.19.007  
Program Studi : Tata Air Pertanian  
Lokasi : PT. Habibi Digital Nusantara

| No.       | Unsur yang dinilai          | Nilai |
|-----------|-----------------------------|-------|
| 1.        | Disiplin                    | 85    |
| 2.        | Kerajinan                   | 88    |
| 3.        | Kemampuan Profesional       | 82    |
| 4.        | Hubungan dengan rekan kerja | 85    |
| 5.        | Kreativitas                 | 78    |
| 6.        | Presensi                    | 95    |
| Jumlah    |                             | 513   |
| Rata-rata |                             | 85,5  |

Pembimbing Eksternal



Zian Millennio

**Catatan :**

Kisaran Nilai dari 60-100

