

PRAKTIK KERJA LAPANGAN II
ANALISIS KONSTRUKSI DAN TATA LETAK SISTEM
IRIGASI TETES (*DRIP SYSTEM*) UNTUK TANAMAN
HORTIKULTURA PADA *GREEN HOUSE* DI PT. HABIBI
DIGITAL NUSANTARA



NABILLA HANIFAH KHOIRUNNISA
NIM. 07.15.19.015

PROGRAM STUDI TATA AIR PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2022

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN II**

Nama : Nabilla Hanifah Khoirunnisa
NIM : 07.15.19.015
Program Studi : Tata Air Pertanian
: Analisis Konstruksi dan Tata Letak Sistem
Judul Laporan : Irigasi Tetes (*Drip System*) Untuk Tanaman
Hortikultura Pada *Green house* di PT.
Habibi Digital Nusantara Lembang, Bandung

Disetujui,

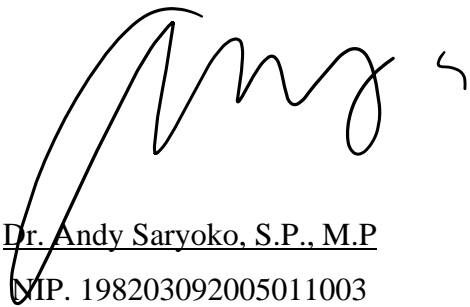
Pembimbing I



Rahmat, S.ST.M.T

NIP. 196910071998021001

Pembimbing II



Dr. Andy Saryoko, S.P., M.P

NIP. 198203092005011003

Diketahui,

Ketua Program Studi Tata Air Pertanian



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

NIP. 196407251992031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) II dengan Judul “Analisis Konstruksi dan Tata Letak Sistem Irigasi Tetes (*Drip System*) Untuk Tanaman Hortikultura pada *Green house* di PT. Habibi Digital Nusantara” tepat pada waktunya. terselesainya laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan bimbingannya, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muharfiza, S.TP, M. Si selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia
2. Bapak Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru M. ENG. Selaku Keapala Prodi Tata Air Pertanian
3. Bapak Rahmat, S.ST,M.T selaku pembimbing I
4. Bapak Dr. Andy Saryoko, SP., MP selaku pembimbing II
5. Bapak Irsan Rajamin S.T sebagai CEO PT Habibi Digital Nusantara yang telah memberikan pengarahan.
6. Kakak Tasya Syahdina Putri, S.Agr, kakak Islamy Hasan Hermawan, S.Agr dan kakak Annisa Humaira, S.T selaku pembimbing eksternal yang telah memberikan pengarahan.
7. Kepada seluruh staf dan pegawai di PT. Habibi Digital Nusantara yang telah membantu dalam pelaksanaan PKL.
8. Kedua orangtua yang selalu mendukung baik moril maupun materil, dan
9. Semua pihak yang membantu penyelesaian laporan yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari penyusunan kalimat, data maupun tatacara penulisannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi menghasilkan laporan yang lebih baik dikemudian hari.

Bandung, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I. PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Teknologi Pertanian	4
2.2 Metode Sistem Irigasi.....	5
2.3 Sistem Irigasi Tetes	5
2.4 Komponen-Komponen Irigasi Tetes	6
2.5 Tata Letak (<i>Layout</i>) Sistem Irigasi Tetes	7
2.6 Tanaman Hortikultura	7
2.7 <i>Green House</i>	8
2.8 Konstruksi Sistem Irigasi Tetes Pada <i>Green house</i>	9
BAB III. METODE PELAKSANAAN	11
3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaa PKL	11
3.2 Materi Kegiatan	11
3.3 Jadwal Kegiatan	12
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	13

4.1	Gambaran Umum PT. Habibi Digital Nusantara	13
4.1.1	Sejarah dan Perkembangan PT. Habibi Digital Nusantara	13
4.1.2	Visi, Misi dan Struktur Organisasi PT. Habibi Digital Nusantara	14
4.1.3	Kondisi Geografis PT. Habibi Digital Nusantara	15
4.2	Analisis <i>Green House</i> Rans Farm di PT. Habibi Digital Nusantara	16
4.2.1	Letak dan Lokasi Green House Rans Farm	16
4.2.2	Konstruksi Bangunan Green House Rans Farm	16
4.2.3	Komponen-Komponen Sistem Irigasi Tetes	19
4.2.4	<i>Design</i> Bangunan <i>Green House</i> dan Lay Out Sistem di Rans Farm	24
4.2.5	Diagram Alir dari Sistem ke Habibi Grow	28
4.3	Jenis Usaha dan Produk di PT. Habibido Digital Nusantara.....	29
4.3.1	Jenis Usaha	29
4.3.2	Produk Habibi	29
4.3.3	Metode dan Segmen Pasar	32
BAB V. PENUTUP.....		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Komponen-Komponen Irigasi Tetes	7
Gambar 2 Berbagai Variasi Tata Letak Sistem Irigasi Tetes	7
Gambar 3 Konstruksi Sistem Irigasi Tetes Pada Green House Secara Umum	10
Gambar 4 Road Map PT. Habibi Digital Nusantara	13
Gambar 5 Struktur Organisasi PT. Habibi Digital Nusantara.....	14
Gambar 6 Kondisi Geografis PT. Habibi Digital Nusantara.....	15
Gambar 7 Design Green House Rans Farm	24
Gambar 8 Tata Letak Sistem Irigasi Tetes	25
Gambar 9 Komponen-Komponen dalam Sistem Irigasi Tetes	26
Gambar 10 Sistem Irigasi Tetes Menggunakan Produk Habibi Grow.....	27
Gambar 11 Habibi Grow	29
Gambar 12 Habibi Cooling System	30
Gambar 13 Habibi Drip Tape.....	30
Gambar 14 Habibi Dose.....	31
Gambar 15 Habibi Climate Station	31
Gambar 16 Habibi Cam	32
Gambar 17 Habibi Link	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jadwal Kegiatan	12
Tabel 2 Bahan dan Alat Untuk Membangun <i>Green House</i> dari Bambu.....	17
Tabel 3 Komponen-Komponen Sistem Irigasi Tetes di GH Rans Farm.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Format Jurnal Harian Praktik Kerja Lapangan II	42
Lampiran 2. Blanko Pedoman Penilaian Praktik Kerja Lapangan II.....	52
Lampiran 3. Kegiatan Tambahan Praktik Kerja Lapangan II.....	56

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Green house merupakan teknologi yang sudah berkembang hampir ke seluruh dunia karena bisa melakukan proses pertanian dengan efisien, yakni salah satunya dengan menerapkan metode irigasi dengan sistem irigasi tetes, atau yang biasa disebut sebagai metode pertanian infus. Dikatakan sebagai metode pertanian infus karena proses penyiraman tanaman tidak berlangsung seperti biasa, melainkan dengan cara ditetes. Air yang diteteskan ke setiap tanaman disalurkan dari sebuah mesin di dalam *Green house* menggunakan paralon dan selang kecil langsung ke setiap pot yang diisi tanaman. Mesin ini mengatur penetes air secara otomatis. Selain menggunakan teknik penyiraman mutakhir yang bisa menghemat air, teknik bertani menggunakan *Green house* juga bisa membuat lahan pertanian lebih produktif, bahkan para petaninya bisa full bercocok tanam selama 12 bulan dalam satu tahun. Sebabnya, teknik bertani ini dilangsungkan di dalam ruangan.

Kebutuhan air akan disesuaikan dengan jenis dan umur tanaman. Ada jenis tanaman yang menyukai banyak air tetapi ada juga yang kurang menyukai banyak air. Pada tanaman muda biasanya membutuhkan air dalam jumlah sedikit dan akan bertambah kebutuhannya dengan bertambahnya umur tanaman. Hasil penelitian Balitbangda Tahun 2016 tentang Irigasi tetes menunjukkan bahwa teknologi Irigasi tetes cocok untuk tanaman hortikultura dibandingkan untuk tanaman pangan (umbi-umbian dan jagung). Kebutuhan air untuk tanaman hortikultura hasil penelitian melaporkan bahwa tanaman hortikultura (tomat dan sawi) membutuhkan air 6 mm per hari.

Namun, Sebelum membuat suatu sistem irigasi, maka dalam tahap perancangan harus dibuatkan terlebih dahulu *lay out* atau tata letak sistem irigasi permukaan. *Lay out* atau tata letak sistem irigasi harus menunjukkan hal-hal seperti lokasi bangunan atau *greenhouse*, trase jaringan irigasi dan pembuang, batas-batas dan perkiraan luas bangunan jaringan irigasi dengan saluran primer, sekunder dan tersier. Selain itu pula dibutuhkan pengetahuan umum dan analisis mengenai konstruksi pada sistem irigasi yaitu komponen-komponen yang digunakan dalam sistem irigasi.

Prinsip irigasi tetes adalah irigasi yang menggunakan jaringan aliran dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Jaringan irigasi tetes terdiri dari pipa utama, pipa pembagi dan pipa lateral. Pada pipa lateral dipasang alat penetes/*emitter* yang digunakan untuk mendistribusikan air langsung pada pohon tanaman sesuai kebutuhan. Alat penetes/emiter dipasang didekat batang tanaman atau perakaran sehingga tanah yang berada di daerah perakaran selalu lembab.

Kegiatan Irigasi Tetes Tanaman Hortikultura diarahkan untuk menunjang terwujudnya ketahanan pangan melalui kegiatan pengembangan optimasi lahan kering dan Untuk meningkatkan pemanfaatan lahan dan perluasan areal tanam bagi komoditi tanaman hortikultura bernilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu diperlukan perencanaan dan analisis mengenai konstruksi dan tata letak sistem irigasi tetes yang digunakan agar kegiatan pertanian dapat berlangsung dengan efektif dan efisien.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah :

- a. Mengidentifikasi potensi sumber daya dan profil perusahaan di PT. Habibi Digital Nusantara.
- b. Menganalisis konstruksi dan tata letak sistem irigasi tetes untuk tanaman hortikultura pada *green house* di PT. Habibi Digital Nusantara.
- c. Meningkatkan kemampuan berwirausaha dalam menganalisis jenis usaha dan produk yang dikelola di PT. Habibi Digital Nusantara

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari Praktik Kerja Lapang (PKL) adalah :

- a. Dapat mengaplikasikan kemampuan dalam penerapan aplikasi irigasi tetes untuk tanaman hortikultura pada *green house* di PT. Habibi Digital Nusantara.
- b. Dapat mengaplikasikan kemampuan berwirausaha di bidang industri pertanian dalam hal menganalisis jenis usaha dan produk yang dikelola di PT. Habibi Digital Nusantara.
- c. Dapat menjalin kerja sama antara Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia dengan PT. Habibi Digital Nusantara.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teknologi Pertanian

Perkembangan teknologi pertanian sangat pesat dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memenuhi bahan pangan sebagai salah satu kebutuhan pokok manusia yang terus bertambah. Penerapan teknologi baik dalam kegiatan prapanen pasca, menjadi penentu dalam mencapai kecukupan panen baik kuantitas maupun kualitas produksi.

Teknologi telah berperan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usahatani komoditas pangan di negara-negara maju dan berkembang termasuk Indonesia. Beberapa upaya nyata melalui program-program pertanian telah berhasil diimplementasikan dan diterima oleh sebagian petani di beberapa wilayah Indonesia.

Pertanian adalah bagian dari sejarah Indonesia yang muncul ketika masyarakat menjaga ketersediaan pangan bagi dirinya sendiri. Pertanian yang mendorong suatu kelompok masyarakat untuk menetap dengan demikian muncullah peradaban. Semakin berkembangnya zaman pertumbuhan ilmu dan teknologi berdampak besar terhadap kehidupan manusia. Sehingga bisa setiap segi dan tahap kehidupan manusia dikatakan oleh kemajuan ilmu dan perkembangan teknologi.

Teknologi merupakan hasil karya manusia untuk mengolah lingkungan dan menyesuaikan diri dengannya. Teknologi diciptakan karena adanya ilmu pengetahuan dan ilmu dapat bertambah karena adanya teknologi. Sementara itu, teknologi pertanian merupakan prinsip-prinsip matematika dan ilmu pengetahuan alam dalam rangka pendayagunaan secara ekonomis sumber daya pertanian dan sumber daya alam untuk kesejahteraan manusia.

Teknologi Indonesia saat ini terus mengalami perkembangan yang jauh lebih baik, namun belum bisa dikatakan modern karena pertanian masih banyak para petani yang menggunakan cara manual. Untuk lebih lanjut akan dibahas tentang pengaruh teknologi pertanian serta penerapan teknologi pertanian dalam masyarakat Indonesia.

2.2 Metode Sistem Irigasi

Ginting (2014) menjelaskan ada beberapa metode dalam penyaluran air irigasi yaitu metode irigasi permukaan (*surface irrigation*) dan irigasi bertekanan (*pressurized irrigation*). Irigasi permukaan atau *surface irrigation* merupakan salah satu dari metode irigasi yang pengaplikasiannya dengan cara memberikan air pada tanaman yang dilakukan dengan cara menggenangi permukaan tanah hingga waktu tertentu untuk pengisi rongga zona perakaran tanaman sehingga memenuhi kebutuhan air tanaman, ada tiga sistem dalam metode irigasi permukaan ini antara lain sistem basin, *border*, dan *furrow*, di Indonesia metode irigasi permukaan sering digunakan pada tanaman padi sawah dengan sistem basin (Ginting, 2014). Irigasi bertekanan menurut Direktorat Pengendalian Air (2010) ialah salah satu cara alternatif dalam teknologi sistem irigasi, yang memiliki nilai efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan irigasi permukaan, teknologi sistem ini dapat diterapkan pada lahan-lahan kering yang memiliki air terbatas sehingga penghematan dalam penggunaan air, irigasi bertekanan ini akan memiliki efisiensi yang tinggi apabila dalam perancangan dengan baik dan benar serta cara mengoperasikannya dengan benar, contoh dari irigasi bertekanan ini yaitu irigasi curah (*sprinkler*) dan irigasi tetes (*drip irrigation*).

2.3 Sistem Irigasi Tetes

Irigasi tetes pertama kali digunakan di kawasan gurun dimana air sangat langka dan berharga. Pada pertanian skala besar, irigasi tetes cocok untuk sistem pertanian berjajar, untuk buah-buahan, juga sistem irigasi di dalam *greenhouse*. Irigasi tetes juga menjadi sarana penting di negara-negara maju di seluruh dunia dalam mensiasati pasokan air yang terbatas. *Drip irrigation* dirancang khusus untuk pertanian bunga-bunga, sayuran, tanaman keras, *greenhouse*, bedengan, patio dan tumbuhan di dak. Selain oleh petani tradisional, sistem mikro irigasi ini cocok untuk kebun perkotaan, sekolah, perumahan, operator *greenhouse*. Pada dasarnya siapapun yang bercocok tanam yang butuh pengairan yang tepat dan efisien, bisa menggunakan sistem ini.

Sistem irigasi tetes cepat dan mudah dirakit. Komponennya utama adalah pipa paralon dengan dua ukuran yang berbeda. Yang berdiameter lebih besar digunakan sebagai pipa utama, sementara yang lebih kecil digunakan sebagai pipa tetes. Pipa utama berfungsi sebagai pembagi air ke setiap pipa tetes. Pipa tetes diberi lubang-lubang untuk meneteskan air ke setiap tanaman dengan jarak sesuai jarak antar

tanaman. Untuk mengalirkan air dari sumbernya diperlukan pompa air, juga dilengkapi kran dan saringan air ke pipa utama, tidak lupa pipa konektor untuk sambungan.

Salah satu rahasia membuat tanaman subur dan sehat adalah dengan cara mengalirkan air yang sering sampai ke dalam akar. Sistem irigasi tetes sangat bagus digunakan untuk tanaman bunga, sayuran, pohon, semak dan tanaman rumah kaca, karena sistemnya yang terus menerus mengalirkan air tetes demi tetes. dengan menggunakan sistem ini kita akan banyak sekali menghemat waktu dan uang karena kita tidak perlu menyiram air berlebihan setiap waktu yang hal ini akan sangat memboroskan pasokan air dan membuat tanaman rusak.

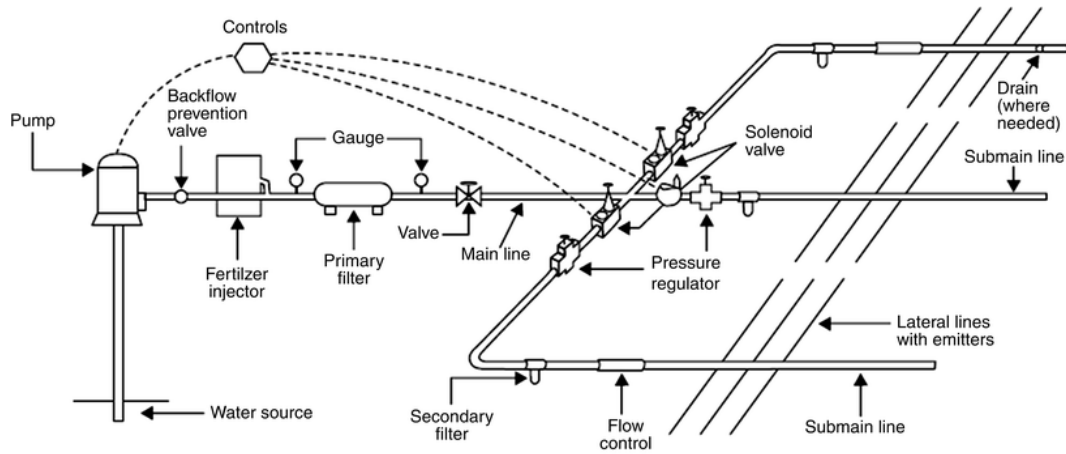
Teknologi irigasi tetes merupakan sistem irigasi yang lebih efisien digunakan dibandingkan dengan sistem saluran terbuka. Penggunaan yang lebih ekonomis serta perawatan peralatannya yang mudah menjadikan teknologi ini cukup baik digunakan pada usaha agroindustri tanaman hortikultura.

2.4 Komponen-Komponen Irigasi Tetes

Irigasi tetes menurut Ridwan (2013) memiliki beberapa unit komponen untuk dapat menyalurkan air ke tanaman. Unit komponen tersebut terdiri dari unit utama (head unit), pipa utama, pipa pembagi (manifold), pipa lateral dan alat aplikasi yang terdiri dari *emitter*. Sapei (2006) menjelaskan bahwa komponen-komponen irigasi tetes terdiri dari :

1. Unit utama (*head unit*), terdiri dari pompa, tangki air, filter utama, dan katup pengendali.
2. Pipa utama (*main line*), pipa ini berfungsi untuk menyalurkan air dari sumber air ke pipa pembagi dan pada umumnya pipa ini terbuat dari pipa PVC (*polyvinylchlorida*) yang berdiameter 75-250 mm, pipa ini dapat dipasang diatas ataupun dibawah permukaan tanah.
3. Pipa pembagi (*manifol, sub-main*), berfungsi untuk membagikan air yang dialirkan dari pipa utama ke pipa-pipa lateral dan terdiri dari filter yang lebih halus dan juga katup pengendali, umunya terbuat dari pipa PVC yang berdiameter 50-75 mm.
4. Pipa lateral, pada umumnya pipa ini terbuat dai pipa PE yang berfungsi sebagai tempat dipasangnya alat aplikasi yang terditi dari penetes (*emitter*), dan memiliki diameter 8-20 mm,

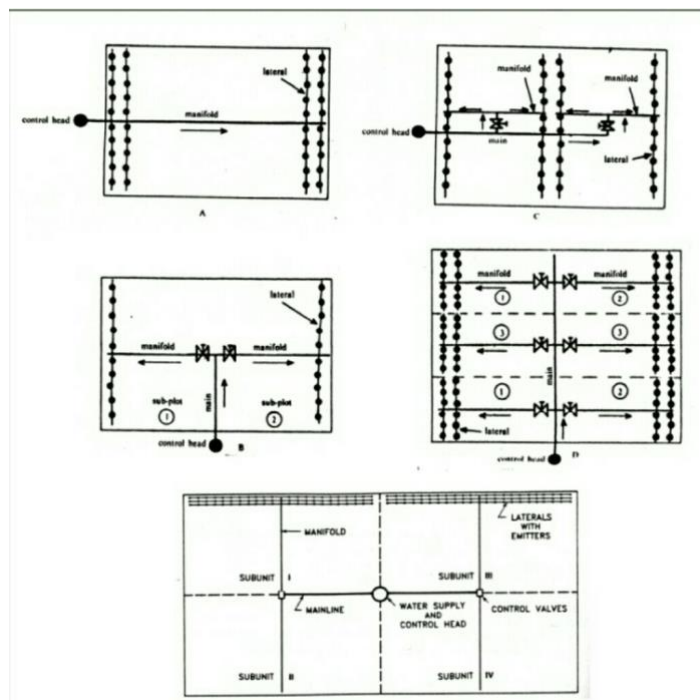
5. Alat aplikasi, berfungsi sebagai penetes air ke tanaman yang dipasang pada pipa lateral dan terdiri dari penetes (*emitter*), pipa kecil (*small tube, bubbler*) dan penyemprot kecil (*micro sprinkler*).



Gambar 1 Komponen-Komponen Irigasi Tetes

2.5 Tata Letak (*Layout*) Sistem Irigasi Tetes

Tata letak dari irigasi tetes dapat sangat bervariasi tergantung kepada berbagai faktor seperti luas tanah, bentuk, dan keadaan topografi atau *greenhouse*.



Gambar 2 Berbagai Variasi Tata Letak Sistem Irigasi Tetes

2.6 Tanaman Hortikultura

Hortikultura berasal dari bahasa latin, yaitu *hortus* (kebun) dan *colere* (menumbuhkan). Secara harfiah, hortikultura berarti ilmu yang mempelajari

pembudidayaan kebun. Hortikultura merupakan cabang pertanian yang berurusan dengan budidaya intensif tanaman yang di ajukan untuk bahan pangan manusia obat-obatan dan pemenuhan kepuasan (Zulkarnain, 2009). Hortikultura adalah gabungan ilmu, seni, dan teknologi dalam mengelola tanaman sayuran, buah, ornamen, bumbu-bumbu dan tanaman obat-obatan. Hortikultura merupakan budidaya tanaman sayuran, buah-buahan, dan berbagai tanaman hias, hortikultura saat ini menjadi komoditas yang menguntungkan karena pertumbuhan ekonomi yang semakin meningkat maka pendapatan masyarakat yang juga meningkat.

Peningkatan konsumsi hortikultura disebabkan karena struktur konsumsi bahan pangan cenderung bergeser pada bahan non pangan. Konsumsi masyarakat sekarang ini memiliki kecenderungan menghindari bahan pangan dengan kolestrol tinggi seperti produk pangan asal ternak. Hortikultura juga berperan sebagai sumber gizi masyarakat, penyedia lapangan pekerjaan, dan penunjang kegiatan agrowisata dan agroindustri. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan hortikultura terkait dengan aspek yang lebih luas yang meliputi tekno-ekonomi dengan sosio-budaya petani.

2.7 Green House

Perkembangan teknologi di era modern ini berkembang pesat sehingga teknologi sangatlah dibutuhkan peranannya dalam pertanian. Teknologi *Greenhouse* yang mampu beradaptasi dan pendekatan yang bersifat mengubah serta merekayasa iklim untuk kebutuhan akan tanaman sekarang semakin dibutuhkan. Dengan keterbatasan lahan yang tersedia akibat maraknya pembangunan perumahan maupun kawasan industri, perubahan cuaca pada kondisi tropis dan musim hujan maupun musim kemarau yang tidak bisa diprediksi adalah merupakan suatu hal yang menyebabkan penggunaan teknologi *Greenhouse* menjadi jalan keluar dari masalah tersebut. Pengembangan *Greenhouse* yang pada dasarnya menginginkan pemenuhan kebutuhan produk pertanian yang berkelanjutan tanpa kenal musim. Adanya *Greenhouse* yang mampu menciptakan iklim yang bisa membuat tanaman mampu berproduksi tanpa kenal musim ini ternyata juga mampu menghindarkan dari serangan hama dan penyakit yang tidak diujikan. Selain itu dengan adanya *Greenhouse* penyebaran hama dan penyakit yang diujicoba dapat dicegah. Teknologi *Greenhouse* yang modern memiliki kemampuan rekayasa cuaca. Dimana didalam *Greenhouse* perubahan cuaca

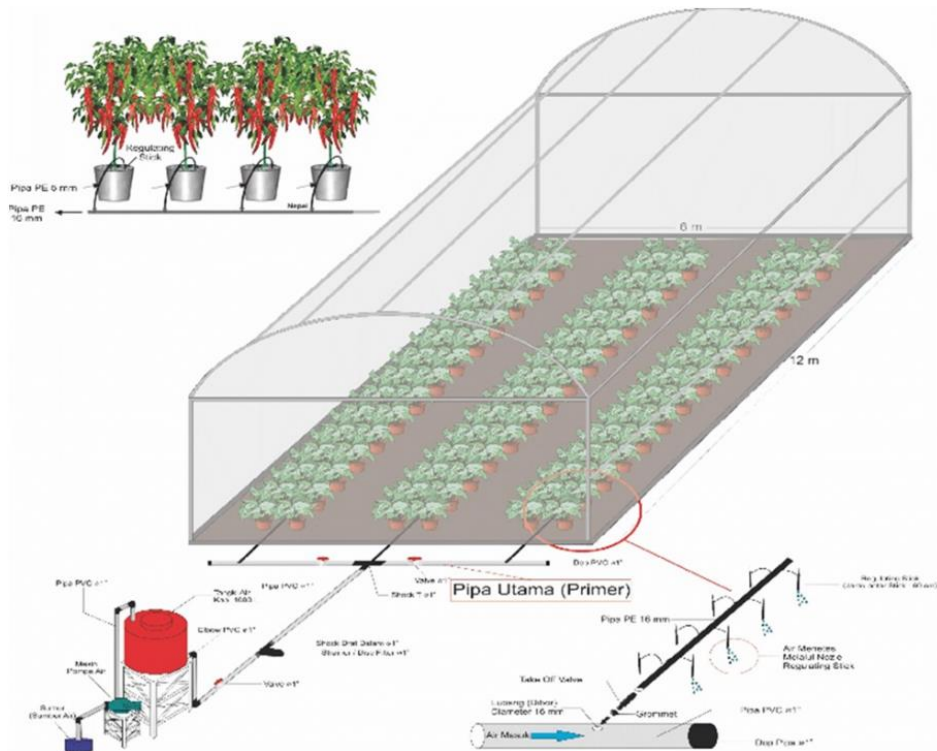
dapat direkayasa diantaranya : suhu udara, durasi penyiraman dan sirkulasi udara (Alwi, 2011).

Sistem pertanian dengan lingkungan yang terkontrol dimana budidaya tanaman di dalam *Greenhouse* dapat meningkatkan hasil produksi hortikultura menjadi salah satu solusi dalam rangka Indonesia menuju swasembada pangan. Bahkan dengan adanya metode ini tidak hanya petani saja yang bisa membudidayakan tanaman, bahkan masyarakat perkotaanpun bisa melakukannya karena tidak terlalu membutuhkan tempat yang khusus, bahkan bisa dilakukan di pekarangan rumah. Budi daya tanaman sawi yang berada di dalam *Greenhouse* memiliki tinggi, dimensi daun, berat basah, dan jumlah daun yang lebih baik dibandingkan dengan di luar *Greenhouse* (Telaumbanua, 2014).

2.8 Konstruksi Sistem Irigasi Tetes Pada *Green house*

Konstruksi suatu bangunan *green house* yang menggunakan sistem irigasi tetes memiliki beberapa bagian penyusun bangunan konstruksi yang secara umum terdiri dari :

1. Instalasi dari Sumber Air ke Pipa Utama Termasuk :
 - a. Pompa Air kapasitas
 - b. Tangki Air Kapasitas 500 Liter
 - c. Konstruksi Tower Air (*Knock Down*)
 - d. Pipa Air 1" dan *Fitting* dari Pompa ke Tangki,
 - e. Pipa Air 1" dan *Fitting* dari Tangki Air ke Saluran Utama
 - f. Strainer Saringan air 1"
2. Instalasi Selang *Drip Tape* Termasuk :
 - a. *Connector Valve*
 - b. Selang *Drip Tape* Dia.16 mm
 - c. Plastik Mulsa 35 *Micron* Lebar 120 cm
3. Peralatan dan Perlengkapan kerja
 - a. Bor Tangan Manual + *Hole Saw* 16 mm
 - b. Lem Pipa
 - c. *Seal Tape*
 - d. Pelubang Plastik Mulsa



Gambar 3 Konstruksi Sistem Irigasi Tetes Pada *Green House* Secara Umum

BAB III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaa PKL

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) bidang enjiniring pertanian dilaksanakan pada tanggal 14 Maret – 27 April 2022. Kegiatan PKL 2 dilakukan mulai pukul 09.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB. Kantor utama PT. Habibi Digital Nusantara berlokasi di Jl. Gading Utama Tim. No.29, Cisaranten Endah, Kecamatan Arcamanik, Kota Bandung, Jawa Barat 40292. Sedangkan lokasi kegiatan PKL 2 dan pengamatan dilakukan di Habibi Point Lembang Desa Langensari, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat.

3.2 Materi Kegiatan

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

1. Pengumpulan data dan informasi terkait dengan keadaan umum dan profil PT. Habibi Digital Nusantara, serta organisasi dan manajemen sumberdaya manusia.
2. Pengumpulan informasi tentang jenis usaha, produk, konsumen, strategi pemasaran, masalah/kendala pemasaran, pemecahan masalah/kendala pemasaran, dan informasi tentang layanan komplain dan purna jual.
3. Mengidentifikasi dan mempelajari konstruksi dan tata letak sistem irigasi tetes untuk tanaman hortikultura pada green house di PT. Habibi Digital Nusantara.
4. Melakukan penerapan keamanan, keselamatan dan kesehatan (K3).
5. Melakukan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan berwirausaha dalam menganalisis jenis usaha dan produk yang dikelola di PT. Habibi Digital Nusantara

3.3 Jadwal Kegiatan

Tabel 1 Jadwal Kegiatan

NO	KEGIATAN	MINGGU						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Melakukan diskusi bersama pembimbing eksternal mengenai proyek yang dilakukan selama PKL dan data serta informasi terkait dengan keadaan umum dan profil PT. Habibi Digital Nusantara.							
2	Melakukan kegiatan harian meliputi perawatan dan pengamatan pada tumbuhan dalam green house serta perawatan sistem dan instalasi irigasi tetes.							
3	Melakukan analisis data mengenai konstruksi bangunan green house dan tata letak sistem jaringan irigasi tetes di Green House Rans Farm.							
4	Melakukan praktik pembuatan instalasi tata kelola air irigasi pada sistem irigasi tetes (<i>Drip System</i>)							
5	Melakukan praktik dengan menerapkan prinsip keamanan, keselamatan, dan kesehatan kerja (K3)							
6	Melakukan kegiatan berwirausaha dan menganalisis jenis usaha dan produk yang dikelola di PT. Habibi Digital							
7	Membuat <i>design green house</i> dan <i>lay out</i> sistem jaringan irigasi tetes yang sudah dianalisis							
7	Pembuatan Laporan PKL II							

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum PT. Habibi Digital Nusantara

4.1.1 Sejarah dan Perkembangan 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*.



Gambar 4 Road Map PT. Habibi Digital Nusantara

4.1.2 Visi, Misi dan Struktur Organisasi PT. Habibi Digital Nusantara

Dalam menjalankan tugas pokok dan fungsi sebagai *start-up* dibidang teknologi pertanian presisi Habibi Garden memiliki visi dan misi diantaranya:

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

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. Berikut struktur organisasi di PT. Habibi Digital Nusantara.



Gambar 5 Struktur Organisasi PT. Habibi Digital Nusantara

4.1.3 Kondisi Geografis 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 $18,8^{\circ}\text{C}$ dan suhu tertinggi $30,5^{\circ}\text{C}$ (BPS Kecamatan Arcamanik, 2018).



Gambar 6 Kondisi Geografis PT. Habibi Digital Nusantara

4.2 Analisis *Green House* Rans Farm di PT. Habibi Digital Nusantara

4.2.1 Letak dan Lokasi *Green House* Rans Farm









Green House Rans Farm merupakan salah satu bangunan untuk budidaya tanaman yang di kelola oleh PT. Habibi Digital Nusantara. *Green House* Rans Farm ini berlokasi tepat di belakang kantor Habibi Point yang beralamat di Jl. Maribaya No.178, Desa Langensari, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Komoditas yang dibudidayakan pada green house ini yaitu tomat *beef* dan melon dengan jumlah populasi tomat *beef* 191 tanaman dan jumlah populasi melon 75 tanaman. *Green House* dengan luas 126 m² ini menggunakan sistem irigasi berupa sistem irigasi tetes dengan menggunakan *drip stick* dan sudah di pasang Habibi Grow sehingga dapat dijalankan secara otomatis serta dapat dipantau melalui aplikasi Habibi Garden.





4.2.2 Konstruksi Bangunan *Green House* Rans Farm

Green house Rans Farm termasuk jenis green house berbahan dasar bambu, jenis ini umumnya dipakai sebagai produksi *green house*. *Green house* ini secara umum adalah jenis rumah kaca yang paling murah biaya pembuatannya dan banyak digunakan oleh kalangan petani kita sebagai sarana produksi. *Green house* bambu ini menjadi pilihan dengan biaya menengah ke bawah dengan berbagai bahan yang digunakan bisa dibilang ramah di kantong atau bahkan dapat ditemukan di lingkungan sekitar tempat tinggal. Kelemahan dari greenhouse ini adalah umurnya yang relatif pendek dan materialnya dapat menjadi media timbulnya hama. Karena kekuatan struktur dan juga masalah biaya, maka rumah kaca bambu atapnya terbatas menggunakan plastik UV.

Berikut bahan dan alat yang digunakan untuk membangun *green house* bambu:

Tabel 2 Bahan dan Alat Untuk Membangun *Green House* dari Bambu

No	Komponen	Ukuran	Jumlah	Gambar
1	Bambu			
	• Penyangga Badan GH	3 m	19 buah	
	• Penyangga Atap GH	P = 14 m L = 9 m	10 buah 4 buah	
	• Penyangga Sisi Miring	0,9 m	64 buah	
	• Panjang Pintu	2 m	4 buah	
	• Lebar Pintu	1,5 m	2 buah	
	• Sisi lengkung	8 m	44 buah	
2	Plastik UV	200m ²		
3	Tali tambang	10 m	5 roll	
5	Paku Panjang	10 cm	3 box	





6	Gergaji		2	
7	Alat Potong Pipa		1	
8	Meteran		2	
9	Lem Pipa		1	


4.2.3 Komponen-Komponen Sistem Irigasi Tetes





Berikut merupakan komponen-komponen yang ada pada sistem irigasi tetes di *Green House Rans Farm* milik PT. Habibi Digital Nusantara.





Tabel 3 Komponen-Komponen Sistem Irigasi Tetes di GH Rans Farm

Komponen	Ukuran	Jumlah	Gambar	Keterangan
<i>Water Source</i>		1		Sumber air berasal dari air sumur.
Tandon Nutrisi AB Mix	1200 liter	1		Tandon yang berisi campuran nutrisi AB Mix
<i>Water Pump</i>		1		Mesin pompa, untuk menghisap lalu mendorong ke pipa PVC.
<i>Ball Valve</i>	1"	4		Katup untuk buka tutup air
<i>Water Filter</i>	1" Disk Mesh 120 ; Micron 130	1		Biasanya untuk menyaring kotoran pada air irigasi
<i>Knee Pipe</i>	1"	14		Digunakan untuk menyambung pipa PVC dengan Pipa PVC lain di tempat yang ada belokan

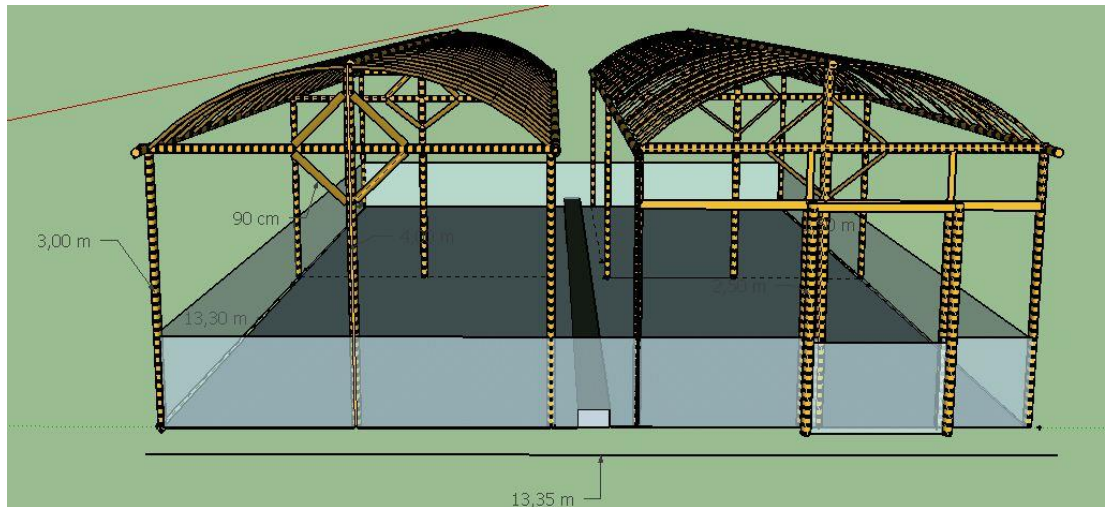
	1/2"	13		
<i>Start Connector</i>		14		Penghubung pipa PVC dengan <i>drip stick</i> (pipa drip atau selang tetes)
<i>Pipe Tee</i>	1"	1		Seperti namanya "T" maka fitting pipa ini bentuknya seperti huruf T yang punya 3 cabang. Fluida akan berawal dari pipa yang lurus kemudian dibelokkan ke kanan atau ke kiri
<i>Reducer Tee</i>	1" X 1/2"	14		Untuk mengubah ukuran pada pipa. <i>reducer tee</i> akan dipakai jika perubahan terjadi dari ukuran besar ke ukuran lebih kecil, yang artinya di <i>reduce</i> atau di kurangi.

<i>Sock Lurus</i>	1/2"	2		Berfungsi untuk menyambung pipa.
<i>Flock Sock</i>	3/4" X 1"	1		Memperlambat tekanan air, karena dalam pipa yang kecil memiliki tekanan yang stabil maka akan di perlambat apabila air sudah mengalir pada pipa dengan ukuran yang lebih besar.
<i>Sock Drat</i>	1"	6		Untuk penyambungan pada pipa pvc dengan pipa lainnya.
	1/2"	14		
<i>Flow Switch Pump</i>		1		Saklar otomatis pompa air yang bekerja karena adanya dorongan air dimana ketika keran dibuka air dari sumber akan mendorong lidah

				sensor pada flow switch dan menyambungkan pompa dengan sumber listrik dan pompa akan hidup.
Solenoid Valve		1		Tugas dari solenoid valve adalah untuk mematikan, melepaskan, memberi dosis, mendistribusikan atau mencampur cairan.
LDPE Drip Irrigation Pipe	16x1.2 x200m	1 roll		Pipa yang pasang selang drip untuk menyalurkan air.
Dop Pipe	1"	2		Untuk menutup ujung pipa PVC.
Line End		14		Untuk menutup aliran air pada pipa drip, dipasang di ujung pipa

PVC Pipe	1"	4 batang		Pipa PVC untuk mengalirkan air dari unit komponen satu ke komponen lainnya.
	½"	6 batang		
Selang Tetes dan Emiter (<i>Drip Stick</i>)		406 buah		Selang tetes yang berfungsi mendistribusikan air dengan cara tetes, jarak antar lubang tetes 25 cm.
Habibi Grow		1 set		Menjadi otak utama dalam melakukan aktivitas pemeliharaan tanaman seperti penyiraman tanaman dan pendinginan <i>Greenhouse</i> secara otomatis

4.2.4 Design Bangunan *Green House* dan Lay Out Sistem di Rans Farm



Gambar 7 *Design Green House* Rans Farm

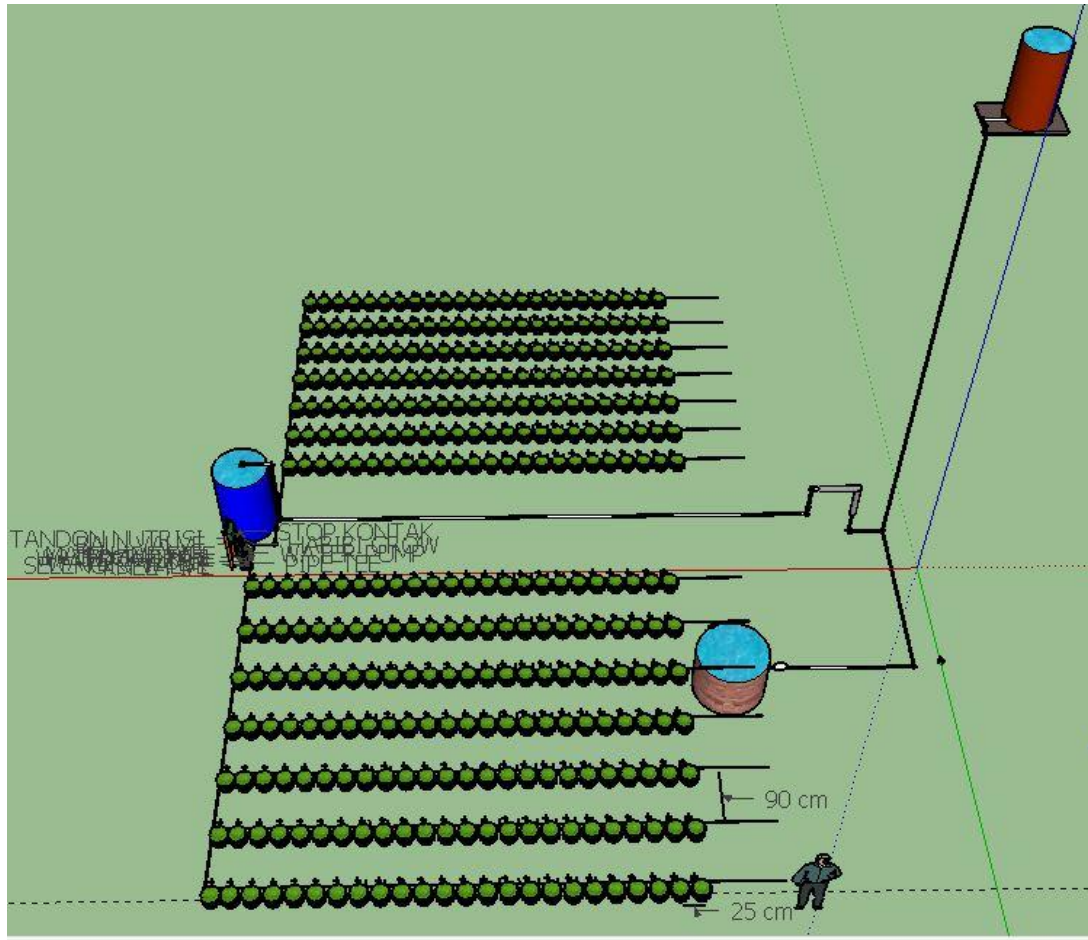
Pada gambar diatas menunjukkan gambaran secara keseluruhan *Green House* Rans Farm yang merupakan *Green House* yang dikelola oleh PT. Habibi Digital Nusantara dengan luas 126 m² dan komoditas tomat *beef* dan melon. Adapun kelebihan dan kekurangan dari *green house* Rans Farm antara lain sebagai berikut :

Kelebihan :

1. *Green House* ini terbuat dari bambu sehingga bahan tersebut mudah diperoleh dan harga terjangkau.
2. Dari segi lokasi *green house* cukup strategis karena dekat dengan sumber air.
3. Memiliki tinggi bangunan 3 meter sehingga cocok untuk tanaman tomat *beef* dan melon yang memiliki tinggi tanaman yang cukup tinggi.

Kekurangan dan Saran :

1. *Green House* tidak tertutup secara keseluruhan sehingga hama maupun serangga-serangga yang mengganggu masih bisa masuk dan merusak tanaman. Sebaiknya *green house* dapat dipasang paranet pada dinding-dindingnya untuk menutupi sisi-sisi *green house* sehingga hama maupun serangga tidak dapat masuk ke dalam *green house* dan tanaman dapat tumbuh dengan baik.



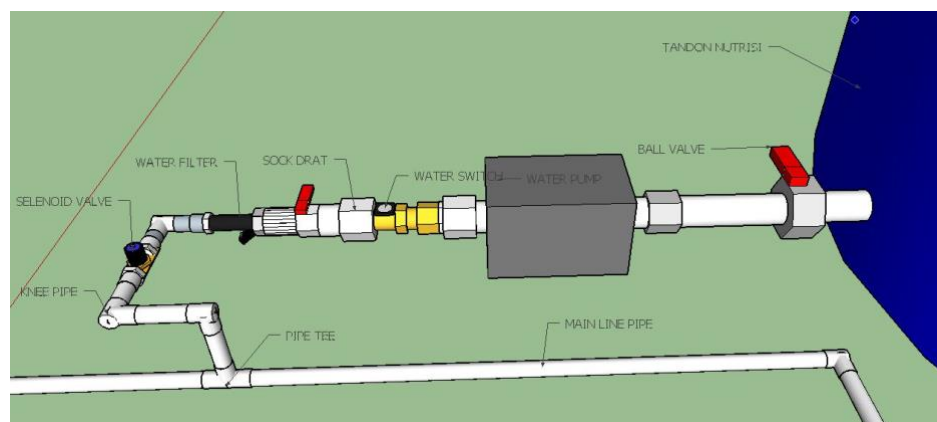
Gambar 8 Tata Letak Sistem Irigasi Tetes

Kelebihan :

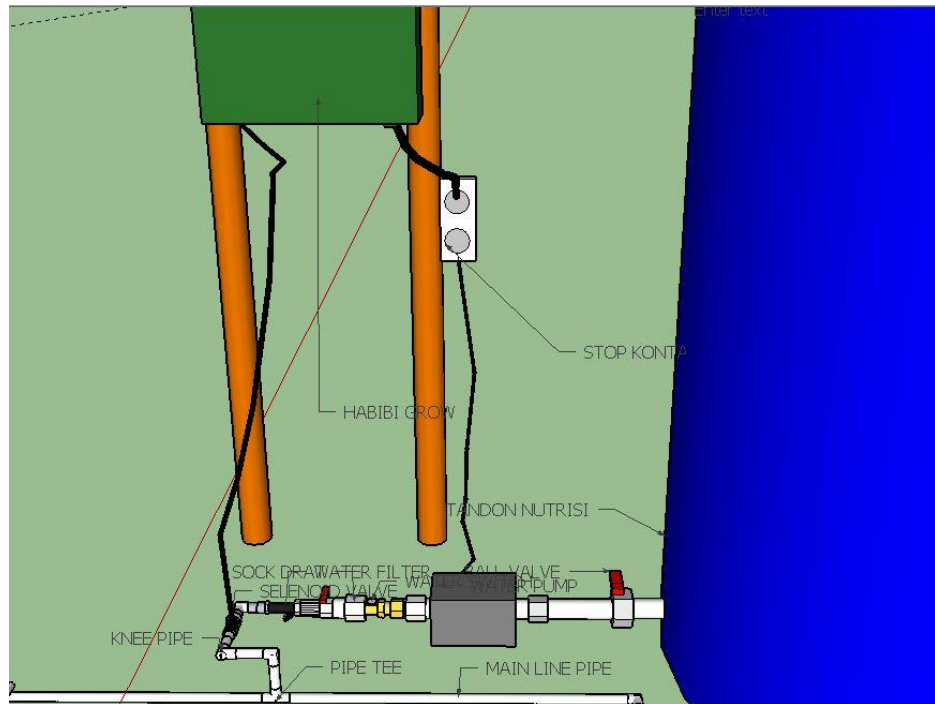
1. Sistem irigasi menggunakan sistem irigasi tetes dengan *emitter drip stick* agar kebutuhan air dapat disesuaikan dengan kebutuhan air pada tanaman sehingga menghemat penggunaan air.
2. Sistem irigasi sudah dipasang produk Habibi Grow sehingga waktu penyiraman sudah terjadwal agar dapat menyala secara otomatis dan dapat dipantau melalui aplikasi Habibi Garden.
3. Sumber air berasal dari sumur sehingga persentase kemungkinan sumur kering sangat kecil.

Kekurangan dan Saran :

1. Jarak antar *emitter* dan jarak antar bedengan terlalu dekat sehingga tanaman tumbuh terlalu berdekatan. Sebaiknya dari awal perencanaan pembuatan sistem irigasi tetes terlebih dahulu diketahui komoditas tanaman apa yang akan dibudidayakan dan berapa jumlah populasi yang akan ditanam sehingga dapat diperkirakan dengan tepat jarak antar tanaman atau emitter dan jarak antar bedengan sehingga saat tanaman tumbuh besar tidak terlalu berdekatan. Namun, apabila sudah terlanjur seperti saat ini dapat dilakukan pemangkasan pada cabang-cabang tanaman yang terlalu berdekatan agar masing-masing tanaman memiliki ruang untuk tetap tumbuh besar dengan baik.
2. Penambahan nutrisi AB Mix masih dilakukan secara manual sehingga dibutuhkan tenaga kerja untuk menambahkan nutrisi setiap harinya. Sebaiknya sistem dapat dipasang pula produk Habibi Doshe sehingga pembuatan dan penambahan nutrisi AB Mix dapat dilakukan secara otomatis serta dapat dipantau tiap prosesnya melalui aplikasi yang ada di *smartphone*. Selain untuk memudahkan dalam pembuatan maupun penambahan nutrisi AB Mix, pemasangan Habibi Doshe maupun produk lainnya pada sistem irigasi juga dapat mendukung untuk mewujudkan visi Habibi Garden sebagai perusahaan yang mampu menciptakan peradaban dengan penggunaan Internet of Things pada Industri Pertanian 4.0 karena segala proses yang dilakukan dalam budidaya tanaman dapat dijalankan dengan sistem otomatis yang terhubung melalui internet sehingga dapat dipantau melalui aplikasi Habibi Garden.



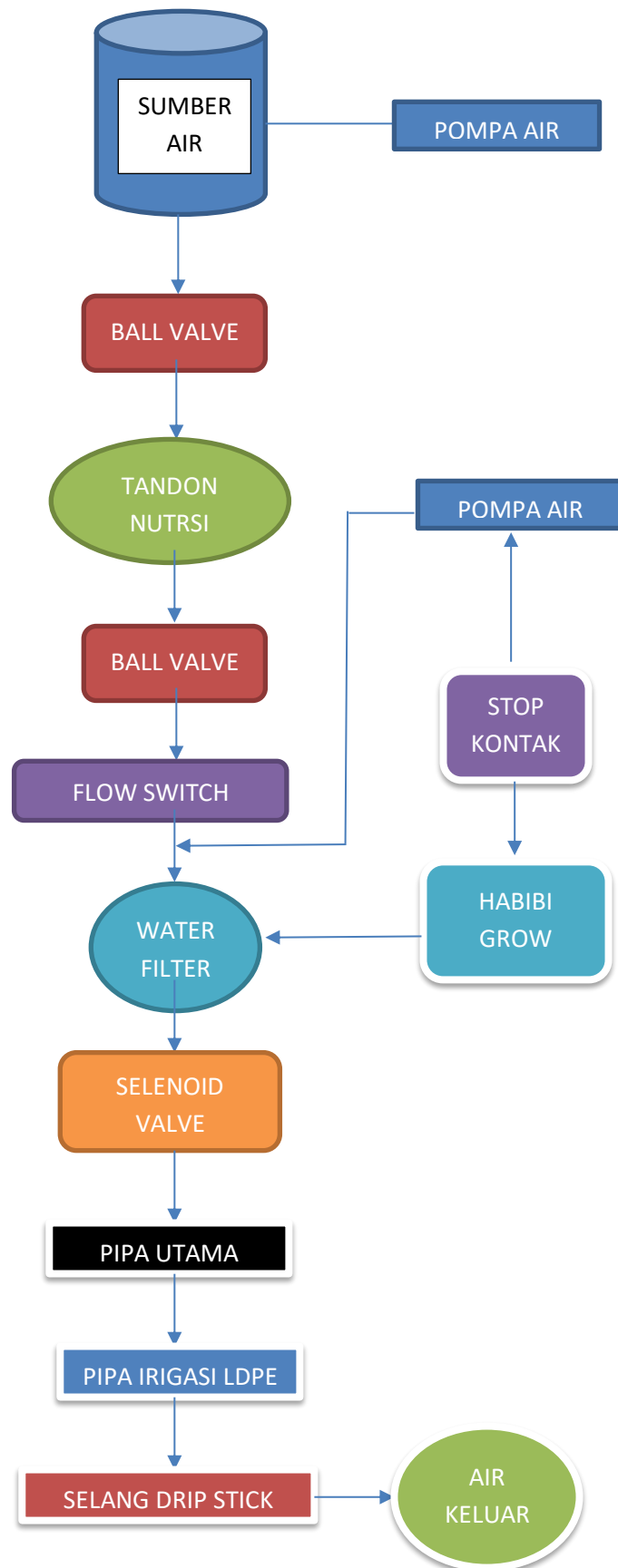
Gambar 9 Komponen-Komponen dalam Sistem Irigasi Tetes



Gambar 10 Sistem Irigasi Tetes Menggunakan Produk Habibi Grow

Pada gambar diatas menunjukkan gambaran bagaimana sistem irigasi dihubungkan dengan produk Habibi Grow serta dipasang internet sehingga sistem tersebut dapat beroperasi secara otomatis sesuai dengan jadwal penyiraman yang sudah diatur dan dapat dipantau di aplikasi Habibi Garden. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini.

4.2.5 Diagram Alir dari Sistem ke Habibi Grow



4.3 Jenis Usaha dan Produk di PT. Habibido Digital Nusantara

4.3.1 Jenis Usaha

PT. Habibi Digital Nusantara merupakan suatu perusahaan yang menjalankan bisnis dalam bidang pertanian berbasis teknologi *Internet of Things*. Habibi Garden memanfaatkan layanan *IoT* dan sensor *realtime* yang diakumulasi dalam bentuk data atau informasi, kemudian dihubungkan pada aplikasi di *smartphone*. Habibi Garden memiliki dua sistem yang dijalankan yaitu pada lahan terbuka (*open field*) dan di dalam *Green House*.

4.3.2 Produk Habibi

Dalam mendukung aplikasi tersebut Habibi Garden memiliki beberapa produk diantaranya;

1. Habibi Grow

Habibi Grow merupakan alat utama dalam melakukan aktivitas pemeliharaan tanaman seperti penyiraman tanaman serta pendinginan secara otomatis. Alat ini dapat bekerja secara *offline* dan *online* dengan modular pengontrolan aktivitas maksimal hingga 8 zona dalam suatu lahan. Keunggulan Habibi Grow yaitu efisiensi dalam penyiraman dan pendinginan di *greenhouse* dalam memantau kondisi tanaman melalui *smartphone*.



Gambar 11 Habibi Grow

2. Habibi Cooling System

Habibi Cooling System merupakan alat dengan pompa bertekanan tinggi sebagai pendingin didalam greenhouse yang dilengkapi *nozle* untuk pengkabutan air. Alat ini terintegrasi dengan Habibi Grow dan Habibi Climate sebagai sistem kendali.



Gambar 12 Habibi Cooling System

3. Habibi Drip Tape

Habibi Drip Tape merupakan suatu alat yang biasa digunakan dalam pembuatan irigasi tetes, berbentuk selang pipih dengan membran khusus yang memiliki filter dan pengatur tekanan pada setiap lubang. Membran khusus tersebut membantu air terdistribusi secara seragam dan bersamaan.



Gambar 13 Habibi Drip Tape

4. Habibi Dose

Merupakan suatu alat yang digunakan dalam pemupukan tanaman, dapat meracik pupuk secara otomatis ketika stok pupuk dalam tangki air habis dan dapat mendistribusikan pupuk secara terjadwal dengan mengkolaborasikannya dengan Habibi Grow.



Gambar 14 Habibi Dose

5. Habibi Climate Station

Digunakan untuk memantau kondisi cuaca aktual kebun secara Otomatis sampai beberapa hari kedepan melalui smartphone. Sehingga mampu memprediksi hama dan penyakit untuk penentuan jadwal penyemprotan pestisida dan meminimalisir gagal panen. Jangkauan pemantauan 1 hingga 10 Hektar. Alat dapat bekerja dalam kondisi Mendung selama 3 Hari berturut-turut.



Gambar 15 Habibi Climate Station

6. Habibi Cam

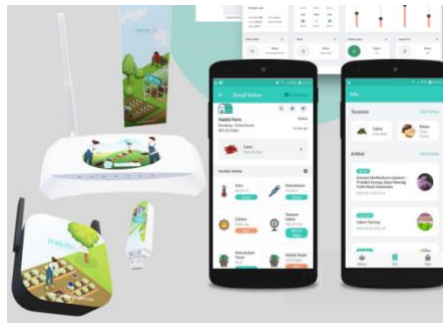
Merupakan alat untuk Memantau Pertumbuhan Fisik dan Keamanan dan Kebun dengan menggunakan konektivitas sehingga dapat dilihat secara *live* Dari *Smartphone* serta bisa melakukan Instruksi untuk pekerja Kebun melalui *Smart Camera*.



Gambar 16 Habibi Cam

7. Habibi Link

Habibi Link merupakan akun aktivasi paket online yang terdiri dari *Cloud Storage, Modem 4G & Data Internet, Android Application & Web Dashboard*. Biaya dalam aktivasi habibi link dibayarkan per tahun.



Gambar 17 Habibi Link

4.3.3 Metode dan Segmen Pasar

PT. Habibi Digital Nusantara merupakan perusahaan inovasi teknologi pertanian dengan menciptakan beberapa produk untuk membantu para petani dalam sistem irigasi pertanian otomatis. Habibi Garden melakukan pemasaran secara bertahap mengenalkan produk Habibi Garden kepada para petani dengan beberapa segmen pasar perusahaan. Dikarenakan harga produk dan pemasangan sistem Habibi Garden tidak lah sedikit, maka Habibi Garden memberikan berbagai macam sistem penawaran untuk memudahkan para petani, seperti berikut:

1. Sistem Sewa, yaitu produk Habibi Garden di sewakan kepada para petani untuk digunakan dengan membayar uang sewa produk per bulannya.
2. Sistem Bayar Setelah Panen, yaitu para petani akan menggunakan produk Habibi Garden terlebih dahulu dan akan bayar saat masa panen tiba.

3. Sistem Pembayaran Pribadi, yaitu pembelian dan pemasangan produk Habibi Garden dengan biaya pribadi petani.
4. Sistem kerja sama dengan program pemerintah, yaitu petani mendapatkan bantuan dana dari program pemerintah yang bekerja sama dengan pihak Habibi Garden.

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan PKL 2 yang dilakukan di PT. Habibi Digital Nusantara mulai tanggal 14 Maret – 27 April 2022 dapat diperoleh beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. PT. Habibi Digital Nusantara atau Habibi Garden merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertanian (*precision agriculture*) yang memiliki konsep ”*Talk to your plant*”. Habibi Garden memanfaatkan layanan *IoT* dan sensor *realtime* yang diakumulasi dalam bentuk data atau informasi, kemudian dihubungkan pada aplikasi di *smartphone*.
2. Beberapa inovasi produk PT. Habibi Digital Nusantara yang dapat dikontrol melalui aplikasi seperti Habibi Grow, Habibi Cooling System, Habibi Climate, Habibi Link, Habibi Cam, Habibi Drip Tape, dan Habibi Sprinkle.
3. PT. Habibi Digital Nusantara memiliki *Green House* Rans Farm yang berlokasi tepat di belakang kantor Habibi Point. *Green house* Rans Farm termasuk jenis *green house* berbahan dasar bambu dengan luas 126 m², menggunakan sistem irigasi tetes dengan emitter *drip stick* dan sudah di pasang Habibi Grow sehingga dapat dijalankan secara otomatis serta dapat dipantau melalui aplikasi Habibi Garden. Komoditas yang dibudidayakan pada *green house* ini yaitu tomat *beef* dan melon dengan jumlah populasi tomat *beef* 191 tanaman dan jumlah populasi melon 75 tanaman.
4. Dari hasil analisis Adapun kelebihan dan kekurangan dari *green house* dan tata letak system irigasi di Rans Farm antara lain sebagai berikut :

Kelebihan :

- a. *Green House* ini terbuat dari bambu sehingga bahan tersebut mudah diperoleh dan harga terjangkau.
- b. Dari segi lokasi *green house* cukup strategis karena dekat dengan sumber air.
- c. Memiliki tinggi bangunan 3 meter sehingga cocok untuk tanaman tomat *beef* dan melon yang memiliki tinggi tanaman yang cukup tinggi.

- d. Sistem irigasi menggunakan sistem irigasi tetes dengan *emitter drip stick* agar kebutuhan air dapat disesuaikan dengan kebutuhan air pada tanaman sehingga menghemat penggunaan air.
- e. Sistem irigasi sudah dipasang produk Habibi Grow sehingga waktu penyiraman sudah terjadwal agar dapat menyala secara otomatis dan dapat dipantau melalui aplikasi Habibi Garden.
- f. Sumber air berasal dari sumur sehingga persentase kemungkinan sumur kering sangat kecil

Kekurangan :

- a. *Green House* tidak tertutup secara keseluruhan sehingga hama maupun serangga-serangga yang mengganggu masih bisa masuk dan merusak tanaman.
 - b. Jarak antar emitter atau antar tanaman terlalu dekat sehingga tanaman yang tumbuh besar terlalu berdekatan.
 - c. Penambahan nutrisi AB Mix masih manual sehingga dibutuhkan tenaga kerja dan usaha lebih untuk penambahan nutrisi AB Mix tersebut.
5. Habibi Garden melakukan pemasaran secara bertahap mengenalkan produk Habibi Garden kepada para petani dengan beberapa segmen pasar perusahaan. Dikarenakan harga produk dan pemasangan sistem Habibi Garden tidak lah sedikit, maka Habibi Garden memberikan berbagai macam sistem penawaran untuk memudahkan para petani yaitu sistem sewa, sistem bayar, sistem pembayaran pribadi dan sistem kersa sama dengan program pemerintah.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Agar PT. Habibi Digital Nusantara terus melakukan pengembangn inovasi dalam mewujudkan visi Habibi Garden sebagai perusahaan yang mampu menciptakan peradaban dengan penggunaan *Internet of Things* pada Industri Pertanian 4.0.
2. Pada *Green House* Rans Farm sebaiknya dipasang paranet pada dinding *green green house* agar dapat mengurangi serangga-serangga yang dapat merusak tanaman.
3. Dalam menggunakan sistem irigasi tetes dengan *emitter drip stick* harus diperhatikan jarak antar *emitter* atau jarak tanamnya dan juga jarak antar bedengan berdasarkan jenis tanamannya dan diperkirakan besar tanaman saat sudah tumbuh, karena untuk tanaman Tomat *Beef* jarak antar tanaman dan jarak antar bedengan terlalu dekat sehingga tanaman tumbuh terlalalu berdekatan.
4. Perlu dilakukan pemasangan produk Habibi Doshe agar nutrisi untuk tanaman dapat ditambahkan secara otomatis sehingga tidak perlu tenaga kerja maupun penambahan nutrisi secara manual setiap harinya dan dapat dikontrol melalui aplikasi saja.

DAFTAR PUSTAKA







- Alwi, M. 2011. *Analisis Kinematika dan Dinamika Green house Untuk Tanaman Hidroponik*. Makassar: Universitas Hasanuddin
- Astrajingga, R. 2013. *Praktikum Pengolahan Air (Irigasi Tetes)*. Diakses pada 2 Februari 2022, dari <https://ronyastrajingga.blogspot.com/2013/12/laporan-paktikum-pengolahan-air-irigasi.html?m=1>
- Direktorat Pengelolaan Air. 2010. *Pedoman Teknis Pengembangan Irigasi Bertekanan*. Direktorat Jendral Pengelolaan Lahan dan Air Departemen Pertanian, Jakarta.
- Ginting, M. 2014. *Rekayasa Irigasi Teori dan Perencanaan*. USU Press, Medan.
- Irigasi Tetes Tanaman Hortikultura*. 2016. Diakses pada 2 Februari 2022, dari <https://irigasitetes.wordpress.com/bab-1-pendahuluan/>
- Lubis, K. 2021. *Perkembangan Teknologi Pertanian Di Indonesia*. Diakses pada 2 Februari 2022 dari, <https://retizen.republika.co.id/posts/19245/perkembangan-teknologi-pertanian-di-indonesia>
- Ridwan D. 2013. *Model Jaringan Irigasi Tetes Berbahan Lokal untuk Pertanian Lahan Sempit*. Jurnal Irigasi 8: 90-98.
- Sapei, A. 2006. *Irigasi Tetes*. FATETA-IPB, Bogor.
- Tanaman Hortikultura*. Diakses pada 2 Februari 2022, dari http://eprints.undip.ac.id/52952/4/SKRIPSI_BAB_II.pdf
- Telaumbanua, M. 2014. *Rancang Bangun Aktuator Pengendali Iklim Mikro di Dalam Green House Untuk Pertumbuhan Tanaman Sawi*. Agritech Vol.34, 213-222
- Tribowo, Ismu. 2017. *Perancangan Irigasi Tetes Untuk Tanaman Hortikultura*. Diakses pada 2 Februari 2022, dari <https://lipipress.lipi.go.id/detailpost/perancangan-irigasi-tetes-untuk-tanaman-hortikultura>
- Zulkarnair. 2009. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jakarta: Bumi Aksara









LAMPIRAN










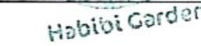





Lampiran 1. Format Jurnal Harian Praktik Kerja Lapangan II














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














Nama : Nabilla Hanifah K
NIM : 07.15.19.015
Lokasi PKL : PT. Habibi Digital Nusantara















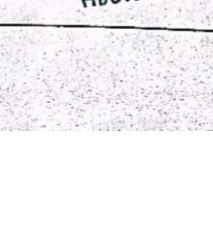
No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Dokumentasi	Paraf Pembimbing Eksternal
1	Senin, 14 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Penerimaan mahasiswa PKL di PT. Habibi Digital Nusantara. 		
2	Selasa, 15 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan profil perusahaan; Praktik menggunakan Habibi grow secara offline di dalam green house; Membuat PPT singkat mengenai projek kegiatan yang akan dilakukan selama PKL; Diskusi mengenai kegiatan harian selama PKL. 		
3	Rabu, 16 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan Nutrisi AB Mix pada tandon; Menganalisis konstruksi bangunan green house. 		
4	Kamis, 17 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan Nutrisi AB Mix pada tandon; 		











		<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung jumlah komoditas tanaman di GH RANS Farm; • Melakukan pengamatan pertumbuhan tanaman tomat beef dan kentang di 3 greenhouse yang ada di kecamatan Lembang, yaitu GH Desa Tani 3, GH Pak Fery dan GH Serendity Farm; • Melakukan pengolahan data hasil pengamatan menggunakan ms.excel dan membuat heatmap menggunakan spread sheet. 		
5	Jumat, 18 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat larutan untuk penyemprotan Pestisida dan ditambah dengan Gandasil; • Melanjutkan membuat heatmap untuk hasil pengamatan lahan kentang; 		
6	Sabtu, 19 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Pengecekan filter dan dibersihkan. 		
7	Minggu, 20 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mencicil Laporan Hasil PKL. 		
8	Senin, 21 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mensortir dan merapikan barang-barang yang digunakan untuk membuat produk Habibi di PT. Habibi Digital 		









9	Selasa, 22 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perakitan untuk sistem irigasi Drip stick 		
10	Rabu, 23 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan Nutrisi AB Mix pada tandon; Pemindahan polybag pada GH Rans Farm sesuai komoditas yaitu tomat beef dengan horenzo; Kegiatan pengajian untuk tanaman tomat. 	 	 
11	Kamis, 24 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan Nutrisi AB Mix pada tandon; 		
12	Jumat, 25 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan pertumbuhan tanaman, membuat heatmap serta pengecekan sistem dan debit air di Green House Desa Tani 3 dan Green House Pak Fery; Melakukan pengukuran bangunan Green House Rans Farm 	 	 
13	Sabtu, 26 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Flushing sistem irigasi Drip stick; Pengecekan filter air dan dibersihkan; Memasang tali untuk mengajir tanaman melon; Membuat campuran pupuk organik. 	  	





				
14	Minggu, 27 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mencicil laporan hasil PKL 2 		
15	Senin, 28 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; Penyemprotan Pupuk Gandasil D; Pengukuran bangunan green house Rans Farm 		<p>Habibi Garden</p>  <p>Habibi Garden</p>
16	Selasa, 29 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; Penyemprotan pestisida curacron dan fungisida 		
17	Rabu, 30 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Penambahan Nutrisi AB Mix; Pengamatan pertumbuhan tanaman tomat dan kentang di Green House Desa Tani 3 dan Green House ; Penambahan pupuk organik pada tanaman tomat dan melon; Pengujian penaikan PH air untuk pengamatan pertumbuhan tanaman melon. 	  	<p>Habibi Garden</p>  <p>Habibi Garden</p>
18	Kamis, 31 Maret 2022	<ul style="list-style-type: none"> Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; Pengamatan pada pH tanah yang di berikan larutan pH; 		




		<ul style="list-style-type: none"> • Penyemprotan pestisida dan pupuk gandasil di green house Rans Farm • Pengukuran pertumbuhan tanaman horengo; • Pemotongan bunga pertama pada tanaman tomat beef. 		
19	Jumat, 1 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan pemasangan instalasi sistem irigasi tetes otomatis di Green House Desa Ciwidey Bandung 		
20	Sabtu, 2 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Flushsing Mekanikal pada sistem irigasi tetes. 		
21	Minggu, 3 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mencicil Laporan Hasil PKL 2 		
22	Senin, 4 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Membuat campuran pupuk organik cair. 	 	 
23	Selasa, 5 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Penyemprotan Pestisida dan ditambah dengan pupuk gandasil B; • Penyiangan pada tanaman yang ada di green house Rans Farm. 	 	

24	Rabu, 6 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Mengolah data dengan bantuan aplikasi Sibindo. 		
25	Kamis, 7 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian Pupuk Organik Cair pada tanaman tomat beef; • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon. 		
26	Jumat, 8 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Pengamatan pertumbuhan tanaman kentang di green house Serenity Farm; • Penyemprotan Pestisida dan ditambah dengan pupuk gandasil. 	 	
27	Sabtu, 9 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Flushing Mekanikal; • Pembersihan filter pada sistem irigasi tetes; • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon. 	 	
28	Minggu, 10 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mencicil Laporan Hasil PKL 		
29	Senin, 11 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Membuat campuran pupuk organik cair. 	 	 

30	Selasa 12 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Penyemprotan Pestisida pada tanaman tomat beef dan melon • Mengolah data mengenai pupuk-pupuk yang digunakan pada beberapa tanaman dengan menggunakan aplikasi Petani Pintar 		
31	Rabu, 13 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon. 		
32	Kamis, 14 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan AB mix pada tandon • Pengajiran tanaman melon • Pemberian pupuk organik cair 	  	
33	Jumat, 15 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan AB Mix pada tandon • Penyemprotan pestisida gan pupuk gandasil pada tanaman tomat beef dan melon 		

34	Sabtu, 16 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Flushing Mekanikal; • Pembersihan filter pada sistem irigasi tetes; • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon. 		
35	Minggu, 17 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mencicil Laporan PKL 2 		
36	Senin, 18 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Pembuatan campuran pupuk organik cair. 		
37	Selasa, 19 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Nutrisi AB Mix pada tandon; • Penyemprotan pestisida dan gandasil B untuk tanaman tomat beef dan melon. 		
38	Rabu, 20 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mengisi tandon dengan nutrisi AB Mix • Pemanenan buncis kenya di lahan terbuka sunten Jaya. • Perbaikan Laporan hasil PKL oleh pembimbing eksternal 		

39	Kamis, 21 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan nutrisi AB mix pd tandon • Pemangkasan cabang-cabang pada pohon tomat • Pembersihan Green House Rans Farm • Memperbaiki ajir pada tanaman melon 		
40	Jumat, 22 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat PPT untuk presentasi di akhir PKL. 		
41	Sabtu, 23 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mencicil laporan hasil PKL 2. 		
42	Minggu, 24 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mencicil Laporan PKL 2 		

43	Senin, 25 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> Revisi laporan dan PPT untuk presentasi di akhir PKL oleh pembimbing eksternal. 		
44	Selasa, 26 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> Persiapan untuk presentasi di akhir PKL kepada PT. Habibi Digital Nusantara 		
45	Rabu, 27 April 2022	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi di akhir PKL 		

Lampiran 2. Blanko Pedoman Penilaian Praktik Kerja Lapangan II

BLANKO PEDOMAN PENILAIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II OLEH PEMBIMBING EKSTERNAL

Nama Mahasiswa : Nabilla Hanifah Khoirunnisa
NIM : 07.15.19.015
Program Studi : Tata Air Pertanian
Lokasi : PT. Habibi Digital Nusantara
Desa Langensari Kec. Lembang Kab. Bandung Barat
Prov. Jawa Barat

No.	Unsur yang dinilai	Nilai
1.	Disiplin	80
2.	Kerajinan	78
3.	Kemampuan Profesional	76
4.	Hubungan dengan rekan kerja	75
5.	Kreativitas	77
6.	Presensi	90
Jumlah		476
Rata-rata		79,3

Pembimbing Eksternal






Tasya Syahdina Putri





Catatan :

Kisaran Nilai dari 60-100

Lampiran 3. Kegiatan Tambahan Praktik Kerja Lapangan II

Adapun kegiatan tambahan yang dilakukan selama PKL 2 di PT. Habibi Digitan Nusantara diantaranya sebagai berikut :

No	Nama Kegiatan	Dokumentasi	Keterangan
1	Penyemprotan pupuk gandasil		Pupuk yang digunakan adalah pupuk gandasil D atau gandasil B. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara melarutkan 3 gram pupuk gandasil D atau B kedalam sprayer dengan kapasitas 3 liter air. Setelah itu disemprotkan kepada daun tanaman secara merata.
2	Pembuatan Pupuk Organik		Bahan-bahan campuran pupuk organik yang digunakan adalah sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none"> • 1 karung pupuk kompos • 100 ml EM4 • 500 gram gula pasir • 200 liter air Larutan campuran pupuk organik tersebut kemudian disimpan di dalam gentong dan tertutup rapat selama 3 hari.
3	Penyemprotan Pestisida		Satu hari sebelum penyemprotan pestisida terlebih dahulu dilakukan pengamatan hama yang menyerang tanaman yaitu dapat berupa serangga atau jamur maupun keduanya. Apabila yang hama yang menyerang adalah serangga dapat menggunakan insectisida berupa regen atau curacron, sedangkan

			apabila hama yang menyerang adalah jamur dapat menggunakan fungisida berupa score atau mankozeb
4	Pengecekan dan Penambahan Pupuk AB Mix		Penambahan nutrisi AB Mix ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan nutrisi tanaman berdasarkan usia tanaman.
5	Penambahan Pupuk Organik Cair		Pupuk organik berupa pupuk organik cair yang sudah didiamkan di dalam gentong tertutup selama 3 hari. Pemberian pupuk organik cair ini dilakukan dengan cara disiram secara manual dengan takaran 250 ml tiap tanaman
6	Flushing Mekanikal		Flushing Mekanikal yaitu pembilasan drip stick yang dilakukan dengan cara menyalakan sistem irigasi tetes untuk pengairan airnya saja yang digunakan dapat secara langsung atau manual melalui Habibi Grow atau secara <i>online</i> melalui aplikasi Habibi Garden. Flushing ini dilakukan selama 1-2 menit saja setiap minggunya.
7	Pengecekan dan Pembersihan Filter		Kegiatan ini dilakukan seminggu sekali secara langsung pada filter air yang terpasang di sistem irigasi. Kegiatan ini bertujuan untuk menjaga kebersihan filter air agar tetap bersih dan tidak tersumbat

8	Pengamatan di <i>Green House</i> Petani		Pengamatan yang dilakukan diantaranya pengamatan pertumbuhan tanaman, pengamatan sistem, dan pembuatan heatmap. Pengamatan dilakukan di <i>Green House</i> Desa Tani 3, <i>Green House</i> Pak Fery dan <i>Green House</i> Serendity yang ketiganya berlokasi di kecamatan Lembang. Komoditas yang ditanam adalah tomat <i>beef</i> dan kentang
9	Pengolahan Data Hasil Pengamatan		Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan <i>Microsoft Excel</i> untuk mencari jumlah, rata-rata, maksimal dan minimal
10	Pemasangan Ajir pada Tanaman Tomat <i>beef</i>		Pemasaran ajir dilakukan dengan cara melilitkan tali pada tanaman tomat agar dapat berdiri tegak, pengajian ini dilakukan pada HST ke 20. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan agar tanaman tomat dapat tumbuh dan berdiri dengan tegap
11	Membuat Rakitan <i>Drip Stick</i>		Membuat rakitan <i>drip stick</i> irigasi tetes sebanyak 2000 buah. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam membuat rakitan drip stick irigasi
12	Pemasangan Irigasi Tetes di Ciwidey		Pemasangan instalasi ini dilakukan di <i>Green House</i> yang terletak di Desa Ciwidey komoditasnya adalah tanaman strowberi.

