

LAPORAN

PRAKTIK KERJA LAPANGAN II SURVEY PEMETAAN DAYA DUKUNG LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN KOMODITAS TANAMAN HORTIKULTURA STUDI KASUS DI PT. SERBA INDONESIA SEJAHTERA KECAMATAN RUMPIN KABUPATEN BOGOR



RAIKA JUNDI WIBISANA

NIM 07.15.19.018

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

**HALAMAN PENGESAHAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN II**

Nama : Raika Jundi Wibisana
NIM : 07.15.19.018
Program Studi : Tata Air Pertanian
Judul Laporan : Survey Pemetaan Daya Dukung Lahan Untuk
Perkembangan Komoditas Tanaman Hortikultura Studi
Kasus di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan
Rumpin Kabupaten Bogor

Disetujui,

Pembimbing I



Ir. Heri Suliyanto, M,BA
NIP. 196004101 1983031 005

Pembimbing II



Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru, M,Eng
NIP. 19640725 1992031 002

Diketahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru, M.Eng
NIP. 19640725 1992031 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) II dengan Judul “Survey Pemetaan Daya Dukung Lahan Untuk Perkembangan Komoditas Tanaman Hortikultura Studi Kasus di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan Rumpin Kabupaten Bogor” tepat pada waktunya. terselesainya proposal ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan bimbingannya kepada :

1. Bapak Dr. Muharfiza, STP, M.Si selaku direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia.
2. Bapak Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru, M.Eng selaku Ketua Jurusan Tata Air Pertanian.
3. Bapak Ir.Heri Suliyanto M.BA selaku pembimbing I.
4. Bapak Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru, M.Eng selaku pembimbing II
5. Kedua orangtua yang saya cintai yang selalu mendukung baik moril maupun materil.
6. Semua pihak yang membantu penyelesaian proposal 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.

Tangerang, 17 Februari 2022

Penulis
Raika Jundi Wibisana
NIM.07.15.19.018

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Manfaat	2
BAB II TINJUAN PUSTAKA	3
A. Survey Pemetaan.....	3
B. Lahan dan Tanaman Hortokultura	5
C. <i>Theodolite</i>	6
D. Daya Dukung Lahan	8
BAB III PELAKSANAAN KEGIATAN	10
A. Metode penelitian	10
B. Waktu dan Tempat.....	10
C. Materi Kegiatan	10
D. Jadwal Kegiatan	12
E. Tahapan Pelaksanaan PKL II.....	13
F. Tahapan Kegiatan Pemetaan.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Gambaran Umum PT. Serba Indonesia Sejahtera.....	15
1. Sejarah singkat PT. Serba Indonesia Sejahtera	15
2. Visi dan Misi	15
3. Personalia, Tenaga Kerja dan Kualifikasi PT. Serba Indonesia Sejahtera.....	16
B. Metodologi	17
1. Ruang Lingkup Penelitian.....	17
2. Alat dan Bahan.....	17
3. Langkah Kerja Penggunaan alat	21

C. Pembahasan dan Perhitungan.....	22
1. Lokasi dan Lokasi Pengukuran	22
2. Proses Pengambilan Data	23
3. Data Hasil Pengukuran	25
4. Rumus perhitungan manual.....	27
5. ΔX dan Koreksi	31
6. ΔY dan Koreksi.....	32
7. Pengolahan Data Hasil Pengukuran menggunakan AutoCAD	32
8. Hasil Desain Lahan di Cikuda PT. Serba Indonesia Sejahterah	35
9. Peta Titik Pengukuran	38
10. Peta Daya Dukung Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Tanaman Hortikultura	39
BAB V KESIMPULAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Materi Kegiatan PKL II	10
Tabel 2. Data Hasil Pengukuran.....	26
Tabel 3. Pengolahan Data Hasil Pengukuran	26
Tabel 4. ΔX dan Koreksi.....	31
Tabel 5. ΔY dan Koreksi	32
Tabel 6. Perintah CAD.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ruang lingkup pekerjaan survey dan pengukuran	3
Gambar 2. <i>Theodolite</i>	7
Gambar 3 Bagan Personalia PT. Serba Indonesia Sejahtera.....	16
Gambar 4. Theodolite	17
Gambar 5. Rambu ukur / Bak ukur	18
Gambar 6. Kaki tiga (tripod)	18
Gambar 7. Patok bambu	19
Gambar 8. Alat tulis	19
Gambar 9. Payung	20
Gambar 10. Roll meteran	20
Gambar 11. Peta lokasi pengukuran	22
Gambar 12. Survey dan observasi lahan.....	23
Gambar 13. Pengambilan titik koordinat dan titik ketinggian	24
Gambar 14. Pengambilan sudut Azimut	24
Gambar 15. Pengambilan data pembaca benang.....	25
Gambar 16. Bentuk Lahan di autoCAD.....	34
Gambar 17. Lahan tampak atas	35
Gambar 18. Lahan tampak samping	36
Gambar 19. Lahan tampak depan.....	36
Gambar 20. Pompa air	37
Gambar 21. Peta Titik Pengukuran.....	38
Gambar 22. Peta daya dukung lahan pengembangan komoditas tanaman hortikultura	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jurnal Harian	32
Lampiran 2. Lembar Konsultasi	50

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemetaan di Indonesia umumnya masih dilakukan dengan alat ukur *theodolite* untuk mendapatkan titik-titik koordinat di suatu wilayah. Setiap alat ukur berpindah tempat, sebanyak itu pula harus dilakukan pengkoordinasian agar di dapat data yang akurat. Factor penggunaan alat sangat mempengaruhi akurasi hasil pengukuran yang pada akhirnya mempengaruhi akurasi peta yang dihasilkan. Disamping itu, waktu pengerjaan hingga di hasilkan peta pun sangat lama. Saat ini teknologi GPS sudah menghasilkan alat penerima data dan cukup murah dengan akurasi yang memadai. Dengan penerima GPS ini, informasi koordinas sebuah titik di muka bumibisa di peroleh dengan cepat dan bisa menjangkau titik di permukaan bumi sementara itu, teknologi pengolahan data berukuran besar juga sudah tersedia berupa software ataupun hardware teknologi komputer seperti Google Earth.

Pemetaan wilayah merupakan sumber data yang mempunyai nilai strategis karena hasilnya dapat dijadikan salah satu dasar perumusan perencanaan dan evaluasi berbagai bidang, misalnya pada pelestarian lingkungan dan pembangunan. Pemetaan wilayah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara langsung ataupun tidak langsung. Pengukuran secara langsung dapat dilakukan dengan pengukuran langsung dilapangan menggunakan meteran ataupun peralatan fisik lainnya. Sedangkan pengukuran secara tidak langsung dengan cara membuat foto secara digital dari udara/satelit kemudian hasil citra foto diukur menggunakan perangkat lunak dengan perbandingan jarak yang telah ditetapkan sebelumnya. Salah satu cara pengukuran secara tidak langsung adalah dengan menggunakan pemrograman Matlab. Matlab merupakan perangkat lunak komputasi analitis yang sangat ampuh dalam melakukan perhitungan rumit dalam pengukuran pemetaan wilayah.

Lahan pertanian merupakan lahan yang ditujukan untuk dijadikan lahan usaha tani atau bercocok tanam, untuk memproduksi tanaman pertanian maupun hewan ternak (Nurkholis et al., 2020). Lahan pertanian juga menjadi salah satu sumber daya utama pada usaha pertanian. Lahan pertanian yang paling pokok saat ini adalah pertanian tanaman pangan dengan jenis tanaman yang mengandung karbohidrat dan protein, tanaman pangan dapat dikatakan sebagai tanaman utama yang dikonsumsi manusia sebagai makanan untuk memberikan asupan energi bagi tubuh.

Salah satu tempat PKL yang berhubungan dengan keteknikan pemetaan ini yaitu adalah PT. Serba Indonesia Sejahtera yang terletak di Rumpin, Kabupaten Bogor Jawa Barat. Di PT.

Serba Indonesia Sejahtera terdapat beberapa lahan yang belum di petakan yang dapat menjadi salah satu tempat penelitian survey pemetaan daya dukung lahan untuk perkembangan komoditas tanaman hortikultura.

B. Tujuan

1. Mengetahui luasan lahan yang dapat di manfaatkan sebagai lahan tanaman hortikultura
2. Mengetahui elevasi lahan yang dapat di manfaatkan sebagai lahan tanaman hortikultura
3. Menerapkan Teknik pemetaan sebagai daya dukung lahan untuk perkembangan komoditas tanaman hortikultura

C. Manfaat

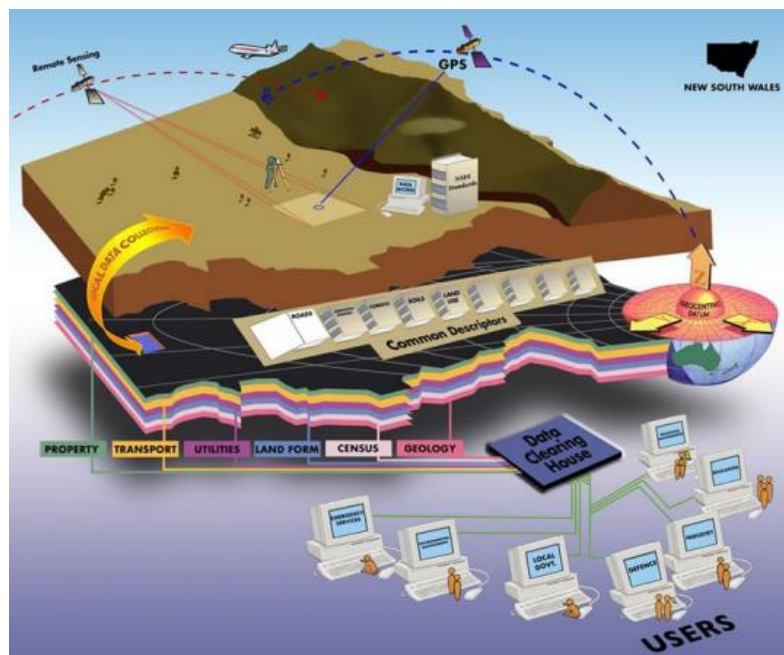
1. Hasil PKL II diharapkan dapat berguna memberikan informasi bagi penulis, petani dan pihak yang membutuhkan dalam pengembangan dan peningkatan usaha budidaya tanaman sayuran secara hidroponik.
2. Meningkatkan pengetahuan mengenai pemetaan pada lahan yang terdapat di PT. Serba Indonesia Sejahtera.
3. Meningkatkan kemampuan dalam Teknik pemetaan pada pemanfaatan lahan di PT. Serba Indonesia Sejahtera.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

A. Survey Pemetaan

Pemetaan adalah pengelompokan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yang meliputi dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat (Munir, 2012). Survei topografi menentukan lokasi fitur alami dan buatan atau untuk peningkatan informasi yang digunakan dalam pembuatan peta.

Pemetaan adalah sebuah ilmu, seni dan teknologi untuk menentukan posisi relatif, suatu titik di atas, atau di bawah permukaan bumi. Dalam arti yang lebih umum, survey (geomatik) dapat didefinisikan; sebuah disiplin ilmu yang meliputi semua metode untuk mengukur dan mengumpulkan informasi tentang fisik bumi dan lingkungan, pengolahan informasi, dan menyebarkan berbagai produk yang dihasilkan untuk berbagai kebutuhan.



Gambar 1. Ruang lingkup pekerjaan survey dan pengukuran (Sumber : Akhmad. 2020)

Survei memiliki peran yang sangat penting sejak awal peradaban manusia. Diawali dengan melakukan pengukuran dan menandai batas-batas pada tanah-tanah pribadi. Dengan berlalunya waktu, kepentingan akan bidang survei terus meningkat dengan meningkatnya permintaan untuk berbagai peta dan jenis spasial terkait informasi lainnya dan memperluas kebutuhan

untuk menetapkan garis yang akurat dan untuk membantu proyek konstruksi. Pada saat ini peran pengukuran dan pemantauan lingkungan kita menjadi semakin penting, hal itu disebabkan semakin bertambahnya populasi manusia, semakin tingginya harga sebidang tanah, sumber daya alam kita semakin berkurang, dan aktivitas manusia yang menyebabkan menurunnya kualitas tanah, air, dan udara kita. Di zaman modern seperti saat ini, dengan bantuan komputer dan teknologi satelit surveyor dapat mengukur, memantau bumi dan sumber daya alam secara global. Begitu banyak informasi yang telah tersedia untuk seperti; membuat keputusan perencanaan, dan perumusan kebijakan dalam berbagai penggunaan lahan pengembangan sumber daya, dan aplikasi pelestarian lingkungan (Akhmad. 2022).

Survey Pemetaan adalah Perencanaan atau “Step-ing”, Untuk mendukung Kegiatan Survey di lapangan, dalam Identifikasi Permukaan Tanah, Ketinggian, Sekaligus Fitur – fitur di Tanah dan Laut. Banyak cara, untuk mendapatkan informasi Permukaan di bumi, Baik di permukaan tanah, air dan bawah tanah. Dengan berbagai metode baik Survey atau investigasi, menghasilkan berbagai kebutuhan.

Secara umum, Tujuan survey Pemetaan (topografi) adalah Mengukur atau Menakar keadaan bumi, Kawasan, wilayah dan area, sebuah proses pencarian informasi. Mulai dari keadaan dan bentuk tanah, fitur alami dan buatan manusia, digambar ke dalam sebuah peta, dengan perbandingan skala antara gambar dan aktual.

Secara umum, tujuan Survey dan Pemetaan adalah menerapkan bagaimana cara :

1. Menentukan posisi sembarang bentuk yang berbeda di atas permukaan bumi.
2. Menentukan letak ketinggian (elevasi) segala sesuatu yang berbeda di atas atau di bawah suatu bidang yang berpedoman pada permukaan air laut rata – rata/ Mean Sea Level (MSL).
3. Menentukan bentuk atau relief permukaan tanah beserta benda – benda yang ada dipermukaan tanah tersebut.
4. Menentukan panjang, arah/ sudut, dan koordinat suatu titik (posisi) dari titik lain yang terdapat pada permukaan bumi, dan menghitung luas daerah yang telah dibatasi suatu areal tertentu.

Manfaat penting data survey pemetaan untuk merangkum informasi di lapangan, dapat digunakan oleh Tim ahli ; Teknik sipil dan Perencana Arsitektur. Sebagai Bahan acuan, Info ketinggian dan Batasan Area Desain. juga untuk kepentingan lainnya. Yang dihasilkan dari

Pekerjaan Survey Pemetaan adalah Tarikan garis – antar titik, batasan wilayah atau area, Garis Kontur yaitu informasi ketinggian tanah (Anonym, 2022).

B. Lahan dan Tanaman Hortokultura

Menurut Mamarodia (2015), lahan merupakan sumberdaya pembangunan yang memiliki karakteristik ketersediaan atau luasnya relatif tetap karena perubahan luas akibat proses alami (sedimentasi) dan proses artifisial (reklamasi) sangat kecil, lalu bagi petani lahan adalah tempat bercocok tanam, lahan produksi dan sumber kehidupan. Sedangkan bagi penduduk perkotaan, lahan adalah ruang untuk mendirikan bangunan seperti rumah, toko dan lain sebagainya.

Pemanfaatan tanah dan penggunaan lahan merupakan suatu rangkaian aktifitas manusia atas daratan misalnya permukiman, perdagangan, pertanian dan lain – lain. Setiap daerah memiliki potensi suatu tanah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber kehidupan bagi manusia (Ali Pebriadi.et al 2018). Makadari itu penggunaan dan pemanfaatan lahan untuk pertanian salah satunya sebagai kebun tanaman hortikultura

Hortikultura merupakan sebuah gabungan bahasa Latin, hortus yang mengandung arti kebun dan culture yang berarti bercocok tanam. Jadi Hortikultura bisa didefinisikan sebagai cara budidaya tanaman yang dilakukan di kebun dan halaman rumah (Anonym, 2019).

Hortikultura meliputi Pembenuhan, Pembibitan, Kultur Jaringan, Produksi, Hama Penyakit, Panen, Pengemasan dan Distribusi. Atau dapat di simpulkan bahwa Hortikultura merupakan salah satu metode budidaya pertanian modern. Tanaman Hortikultura ini merupakan cabang dari Agronomi. Namun yang membedakan adalah bahwa hortikultura hanya fokus pada budidaya tanaman, seperti Buah-Buahan, Tanaman Sayuran, Tanaman Bunga dan Bio Farmaka.

Jenis Tanaman Hortikultura :

1. Tanaman Buah (Pomologi / Fruti Kultur).

Jenis tanaman buah-buahan yang pertama adalah tanaman buah – buahan, merupakan jenis tanaman yang dapat menghasilkan buah. Kita semua pasti tau dan dapat membedakan mana tanaman buah dan mana yang bukan tanaman buah. Tanaman buah biasanya disebut sebagai tanaman musiman. Jadi tanaman buah akan berbuah pada saat musim buah tertentu. Ada jenis tanaman buah yang hanya berbuah satu kali dalam masa tanam dan ada juga yang berbuah berkali -- kali selama di tanam, (Seperti Pisang), Tanaman buah musiman (Rambutan).

2. Tanaman Sayur (Oleri Kultura).

Jenis tanaman ini dapat kita jumpai di sekitar lingkungan dalam pekarangan rumah. Sayuran merupakan tanaman yang dapat di budidayakan setiap saat tanpa melihat musim.

Ada 2 jenis tanaman sayuran yang perlu kita pahami.

- a. Yang pertama adalah tanaman sayuran tahunan atau bisa di panen selama tanaman itu hidup, (Seperti Petai, Jengkol, Melinjo, Ubi (Singkong, dll).
- b. Yang kedua tanaman sayuran musiman. (Seperti Kangkung, Bayam, Wortel, Kacang Panjang, dll).

3. Tanaman Bunga (Fori Kultura).

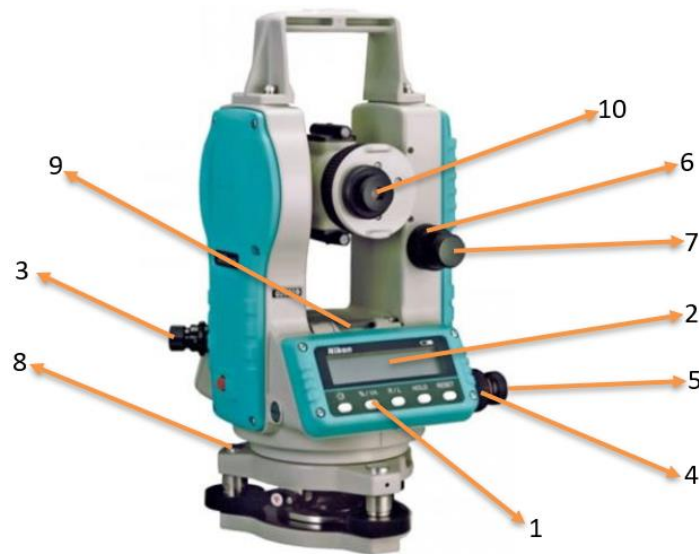
Jenis tanaman bunga biasa digunakan sebagai tanaman hias. Tanaman hias ini juga bermacam jenisnya, ada yang di tanam didalam pot, dan ada juga yang ditanam dengan cara menanam langsung di taman. (Melati, Anggrek, Kenanga, Kamboja, dll). Tanaman bunga ini termasuk dalam jenis tanaman hortikultura yang berfungsi sebagai penambah nilai estetika, dalam suatu taman atau ruangan.

4. Tanaman Obat (Biofarmaka).

Jenis tanaman hortikultura yang terakhir adalah tanaman obat (Biofarmaka) atau bisa juga disebut sebagai tanaman rempah. Tanaman obat ini sangat banyak manfaatnya dan sudah lama digunakan oleh masyarakat sebagai bahan pembuat obat – obatan dan bisa juga digunakan sebagai bahan tambahan pada bumbu masakan. (Contoh : Jahe, Lengkuas, Temulawak, Kayu Manis).

C. *Theodolite*

Theodolit adalah alat yang digunakan untuk mengukur sudut vertikal (altitude) dan horizontal (azimuth) posisi sebuah benda. Untuk itu theodolit juga dapat digunakan untuk mengukur jarak, membuat garis lurus dan bidang datar di atas permukaan tanah. Alat ini banyak digunakan pada pekerjaan pengukuran tanah, suvei lapangan, survei kehutanan, jawatan meteorologi bahkan sampai bidang teknologi perluncuran roket. Theodolit dapat menentukan posisi geografis (lintang dan bujur) sebuah tempat menggunakan metode transit yaitu dengan mengukur posisi matahari daritempat tersebut. Tidak hanya itu theodolit juga banyak berjasa dalam pembuatan berbagai jenis peta yang sudah dibuat oleh manusia. Sampai saat ini theodolit juga masih digunakan dalam pemetaan dan pengukuran pada pembuatan master-plan bangunan-bangunan modern. Di Indonesia theodolit ternyata ‘disalahgunakan’ pemakaiannya oleh kalangan ahli falak. Alat ini ternyata efektif untuk membantu kegiatan rukyatul hilal yaitu menyaksikan bulan sabit untuk menentukan awal bulan hijriyah. Theodolit yang juga dirancang dapat mengukur sudut altitude dan azimuth benda langit ini dapat diatur sehingga mengikuti pergerakan Bulan dengan bantuan data efemeris posisinya (Akrim, 2021).



Gambar 2. *Theodolite* (Sumber : Akrim, 2021)

bagian-bagian pokok *Theodolite* sebagai berikut:

1. Operating keys yaitu tombol-tombol yang digunakan untuk memberi perintah pada layar untuk menampilkan data-data sudut, kemiringan, untuk set 0 derajat, dan sebagainya.
2. Display yaitu layar yang berfungsi menampilkan data-data yang sudah disebutkan pada point no 1
3. Optical plummet telescope yaitu lensa atau teropong yang digunakan untuk melihat apakah alat ini sudah benar-benar di atas patok atau belum. Apabila sudah tepat di atasnya, maka patok akan terlihat dari Optical plummet telescope.
4. Horizontal motion clamp yaitu bagian yang digunakan untuk mengunci gerak *theodolite* secara horizontal
5. Horizontal tangent screw yaitu bagian pada Horizontal motion clamp yang digunakan untuk menggerakkan *theodolite* ke arah horizontal secara halus.
6. Horizontal motion clamp yaitu bagian yang digunakan untuk mengunci gerak *theodolite* secara vertikal atau naik turun
7. vertikal tangent screw yaitu bagian pada vertikal motion clamp yang digunakan untuk menggerakkan *theodolite* ke arah vertikal secara halus.
8. Nivo Kotak yaitu nivo berisi air dan udara berbentuk lingkaran yang digunakan untuk cek tingkat kedataran pada sumbu I vertikal.

9. Nivo tabung yaitu nivo berisi air dan udara berbentuk tabung yang digunakan untuk cek tingkat kedataran pada sumbu II horizontal. Dimana sumbu II horizontal harus tegak lurus dengan sumbu I vertikal seperti pada gambar di bawah ini.
10. Lensa bidik yaitu digunakan untuk membidik bak ukur yang berapa di titik poin (Anonym, 2014)

D. Daya Dukung Lahan

Ketersediaan lahan atau daya dukung lahan pertanian merupakan kemampuan suatu wilayah untuk menyediakan lahan yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pertanian manusia (Moniaga, 2011).

Lahan (tanah) merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable*). Namun, pemulihan lahan yang mengalami kerusakan memerlukan waktu ratusan atau ribuan tahun. Dengan demikian, lahan sebagai salah satu sumber daya alam (SDA) dalam pembangunan, khususnya dalam pembangunan pertanian perlu dijaga kelestariannya. Dalam perkembangan ilmu tanah, pada tahun 1970-an, para pakar mulai banyak menggunakan istilah lahan (*Land*). Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri dari iklim, relief, tanah, air, vegetasi dan benda yang ada di atasnya sepanjang berpengaruh terhadap penggunaannya. Dengan pengertian ini lahan juga mengandung makna ruang atau tempat.

Daya dukung lahan adalah suatu ukuran jumlah individu dari suatu spesies yang dapat didukung oleh lingkungan tertentu. Daya dukung suatu wilayah sangat ditentukan oleh potensi sumber daya (alam, buatan, dan manusia). Teknologi untuk mengelola sumber daya (alam, buatan, manusia), serta jenis pekerjaan dan pendapatan penduduk. Ketersediaan sumber daya alam yang dapat dikelola dan dimanfaatkan untuk manusia akan meningkatkan daya dukung lingkungan. Penggunaan teknologi sebagai faktor produksi yang dapat meningkatkan produktivitas lahan, industri, dan jasa, akan memperbesar daya dukung lahan suatu wilayah.

Daya dukung lahan merupakan penggunaan tanah dan data populasi yang sistematis. Dimana seluruh aktifitas manusia dalam mencukupi kebutuhan hidup membutuhkan ruang sehingga ketersediaan lahan berpengaruh besar terhadap aktivitas manusia. Demikian juga besarnya jumlah penduduk dalam suatu wilayah tersebut untuk mendukung penduduknya sehingga mempengaruhi suatu standar hidup yang layak. Dari pengertian-pengertian di atas, dapat diketahui bahwa paling tidak ada 2 variabel pokok yang harus diketahui secara pasti untuk melakukan analisis daya dukung lahan, yaitu:

1. Potensi lahan yang tersedia, termasuk luas lahan.
2. Jumlah penduduk.

Pada sektor pertanian, kemampuan daya dukung (*Carrying Capacity Ratio*) merupakan perbandingan antara lahan yang tersedia dan jumlah petani. Untuk itu perlu diketahui berapa luas lahan rata-rata yang dibutuhkan per kepala keluarga, potensi lahan yang tersedia dan penggunaannya untuk kegiatan pertanian.

Dari beberapa penjelasan di atas bahwa ketersediaan lahan pertanian sebagai produksi pangan menjadi sangat penting, karena pertambahan jumlah penduduk yang meningkat maka kebutuhan konsumsi pangan juga akan semakin besar (Sonny, 2013).

BAB III PELAKSANAAN KEGIATAN

A. Metode penelitian

Pada pengerjaan laporan PKL II ini metode penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Metode *observasi* yaitu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan dibahas.
2. Metode *interview* yaitu metode pengumpulan data dengan cara melakukan diskusi dengan pembimbing external.
3. Studi pustaka / *literatur* yaitu metode pengumpulan data dengan cara mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

B. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan II dilaksanakan pada 14 Maret 2021 – 24 April 2022 dan dilaksanakan di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan rumpin Kabupaten Bogor

C. Materi Kegiatan

Kegiatan PKL II yang dilaksanakan di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan rumpin Kabupaten Bogor, yaitu mengenai serangkaian kegiatan pemetaan pada pemanfaatan lahan antara lain: pengukuran luasan dan identifikasi lahan serta pengenalan bagian-bagian beserta fungsinya pada komponen *theodolite*, Berikut adalah materi kegiatan yang akan dilaksanakan pada saat dilapangan.

Tabel 1. Materi Kegiatan PKL II

No	Materi Kegiatan	Rincian Kegiatan
1	Identifikasi data dan informasi terkait keadaan umum dan profil di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan rumpin Kabupaten Bogor	<ul style="list-style-type: none">• Sejarah dan perkembangan• Struktur organisasi• Posisi dan denah• Tata letak (<i>lay out</i>)• Personalia, tenaga kerja dan kualifikasi• Tata kerja pegawai (jam kerja)

No	Materi Kegiatan	Rincian Kegiatan
2	Identifikasi <i>entrepreneurship</i> di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan rumpin Kabupaten Bogor	<ul style="list-style-type: none"> • Produk, jenis usaha, konsumen, strategi pemasaran, masalah pemasaran, pemecah masalah pemasaran
3	Identifikasi sarana dan prasarana yang ada di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan rumpin Kabupaten Bogor	<ul style="list-style-type: none"> • Kelayakan, kondisi, dan jumlah (unit)
4	Pemanfaatan lahan yang dapat di petakan serta melakukan pengukuran menggunakan theodolite di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan rumpin Kabupaten Bogor	<ul style="list-style-type: none"> • Pengoperasian <i>theodolite</i>

Sumber : Diolah Sendiri

E. Tahapan Pelaksanaan PKL II

1. Melakukan persiapan PKL II
 - a. Melakukan pembekalan bersama ketua prodi dan dosen.
 - b. Mencari ritelatur dan sumber referensi yang berkaitan dengan topik PKL II
 - c. Melakukan penyusunan proposal PKL II
 - d. Melakukan konsultasi dan bimbingan pada 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 atau diskusi kepada pembimbing external
 - Wawancara
 - Observasi
 - b. Mempelajari keadaan dan informasi mengenai lokasi PKL II
 - Sejarah dan perkembangan
 - Profil instansi
 - Personalia, tenaga kerja dan kualifikasi
 - c. Mengidentifikasi proses pemetaan lahan PT.Serba Indonesia Sejahtera
 - Melakukan survei dan observasi lahan
 - Pengambilan titik koordinat dan titik ketinggian
 - Pengambilan sudut azimut, horizontal dan vertical
 - Pengambilan data pembaca benang
 - d. Mengidentifikasi proses pembuatan desain daya dukung lahan tanaman hortikultura
 - Melakukan identifikasi ukuran dan luasan lahan
 - Menentukan titik hulu dan hilir lahan
 - Menentukan plot penanaman
 - Menentukan ukuran bedengan
 - Membuat desain sesuai kondisi lahan

F. Tahapan Kegiatan Pemetaan

Tahapan kegiatan Survey Pemetaan, adalah :

1. “Preparing” atau Persiapan Dokumen Rencana.
2. Peralatan Survey, Aksesories dan Pengecekan Kalibrasi dan Kolimasi Manual.
3. Persiapan Peralatan Safety beserta pendukung.
4. Mobilisasi / Mobilization.
5. “Site-Preparation” atau Persiapan Lapangan (Base camp, Material).
6. Pemasangan *theodolite*.
7. Pengukuran dan Pengamatan dengan *theodolite*.
8. Traverse Survey atau Poligon, Pemasangan Kerangka Acuan.
9. Pemetaan Kontur, Fiture-fitur seperti bangunan, Jalan, lahan yang akan di manfaatkan.
10. Laporan Akhir Teks dan “Drawings” (Lay out, Informasi Koordinat dan Elevasi Benchmark)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum PT. Serba Indonesia Sejahtera

1. Sejarah singkat PT. Serba Indonesia Sejahtera

PT. Serba Indonesia Sejahtera didirikan oleh Dr. H. ET Hadi Saputra., S.Sos., SE., MBA., MSBA., CPA dengan Hairun Ali Gani B.Sc., MBA selaku direktur utama . Kantor pusat PT. Serba Indonesia Sejahtera beralamat di Balai Penyuluh Pertanian, Serba Farm, Jl. Pertanian No.1, Jombang, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15414.

Serba Farm didirikan dalam upaya menyebarluaskan konsep pertanian organik, kembali ke alam agar tercipta dunia yang lebih baik, lebih sehat, lebih hijau, lebih berbudaya, lebih peduli, lebih berarti untuk generasi mendatang. Serba Farm adalah upaya membangun pertanian organik dengan tagline *Quantity, Quality & Sustainability* di Indonesia. Tujuan utama adalah mengurangi 60% impor bahan pangan Indonesia. Serba Farm bekerjasama dengan semua pihak terkait termasuk Pemerintah, Pemerintah daerah, Kementrian, Korporasi, Perguruan tinggi dan masyarakat adat dari ratusan kerajaan di Indonesia.

Serba Farm memulai usaha dengan mengakuisisi lahan 4 hektar di 2018 dan di tahun 2021 telah mencapai 16 ribu hektar. Saat ini Serba Farm telah memiliki MOU pemanfaatan lahan seluas 850 ribu hektar siap tanam di seluruh Indonesia dan masih terus berupaya mewujudkan 2 juta hektar lahan pertanian organik.

Serba Farm mengadopsi sistem Agriculture 4.0 menggunakan teknologi berupa internet, robot mekanisasi, otomatisasi, sensor-sensor, *photo aerial*, GPS dan dengan menanam di atas lahan/fasilitas pertanian organik.

2. Visi dan Misi

Visi dan Misi PT. Serba Indonesia Sejahtera adalah sebagai berikut :

a. Visi PT. Serba Indonesia Sejahtera

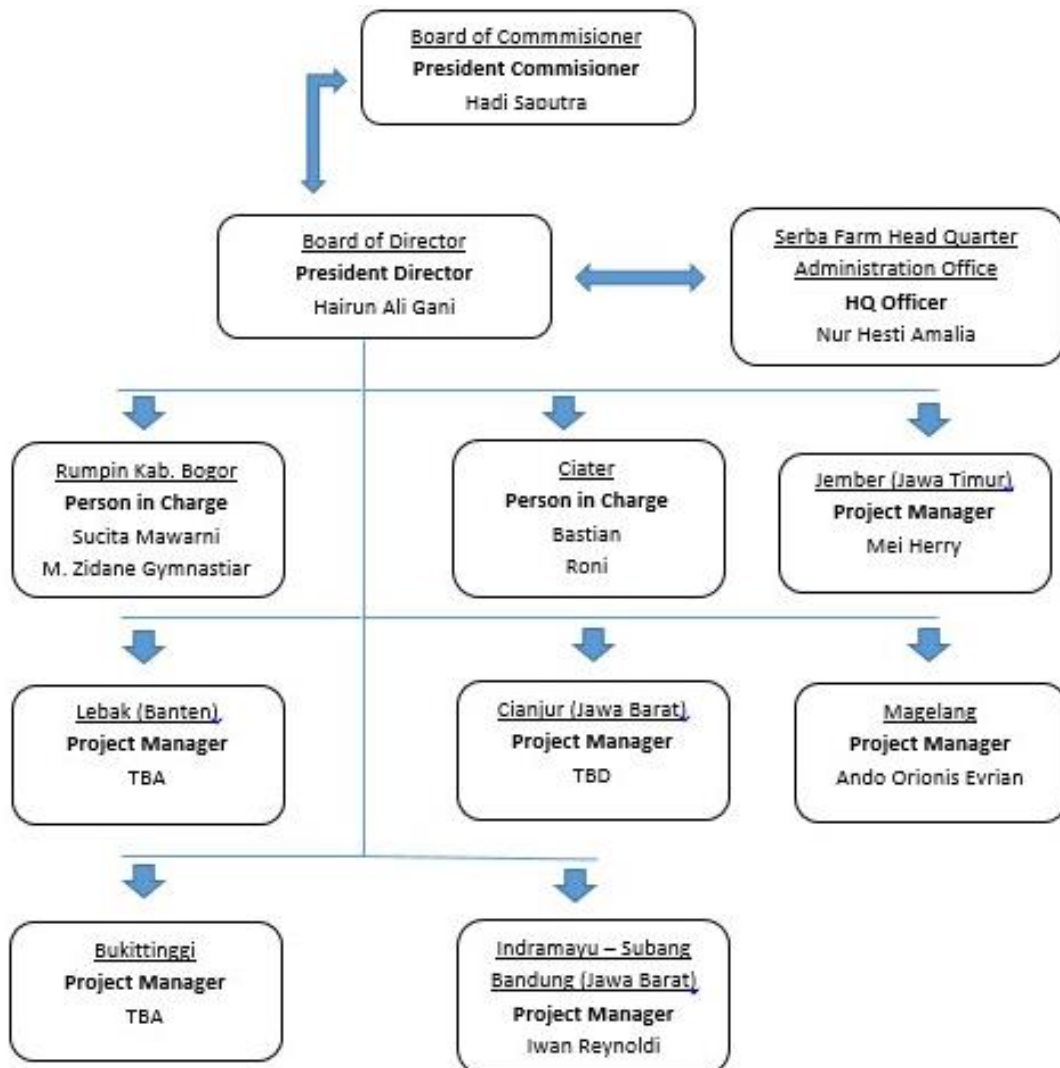
Menjadi perusahaan pertanian organik Indonesia terkemuka dalam memasok masyarakat di seluruh negeri dengan produk organik berkualitas dan yang berkelanjutan.

b. Misi PT. Serba Indonesia Sejahtera

- Untuk memastikan produk kami selalu dibuat berkualitas dengan proses yang efektif dan efisien, serta memanfaatkan bahan – bahan alami melalui teknologi canggih dan & alat peralatan yang dikelola secara sistematis oleh para tenaga professional pertanian yang berkelanjutan.
- Untuk membuat, memelihara, dan meningkatkan rantai pasokan ujung ke ujung (end – to – end supply chain) dengan pengelolaan pertanian yang sistematis.

3. Personalia, Tenaga Kerja dan Kualifikasi PT. Serba Indonesia Sejahtera

PT. Serba Indonesia Sejahtera dalam operasional kegiatan sehari – hari dibantu oleh beberapa tenaga kerja, personalia dan kualifikasi diantaranya adalah :



Gambar 3. Bagan Personalia PT. Serba Indonesia Sejahtera (Sumber : Pribadi)

B. Metodologi

Metode yang di gunakan dalam pengukuran lahan menggunakan theodolite adalah menggunakan metode survey lapangan. Terdapat 1 lokasi yang akan kami ukur guna untuk daya dukung lahan untuk pengembangan komoditas tanaman hortikultura yang berlokasi Jl. H. Suit, Cikuda, Kec. Parung Panjang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat dan Pengukuran dilakukan menggunakan polygone tertutup dan pengukuran dilaksanakan ketika cuaca sedang cerah.

1. Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup kegiatan penelitian pengukuran lahan menggunakan theodolite meliputi pengukuran lahan menggunakan theodolite di Jl. H. Suit, Cikuda, Kec. Parung Panjang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat PT. Serba Indonesia Sejahtera dengan jumlah titik 8 hasil dari pengukuran ini berupa nilai luas dari lahan yang telah diukur.

2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan dalam melakukan penelitian pengukuran pada lahan yang berada di Jl. H. Suit, Cikuda, Kec. Parung Panjang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat PT. Serba Indonesia Sejahtera.

a. theodolite

Theodolite adalah alat yang dirancang untuk menentukan tinggi tanah pengukuran sudut yaitu sudut mendatar yang dinamakan dengan sudut horizontal dan sudut tegak yang dinamakan dengan sudut vertical. Dimana sudut – sudut tersebut berperan dalam penentuan jarak mendatar dan jarak tegak diantara dua buah titik lapangan. Teodolit merupakan salah satu alat ukur tanah yang digunakan untuk menentukan sudut mendatar dan sudut tegak. Sudut yang dibaca bisa sampai pada satuan sekon (detik).



Gambar 4. Theodolite

b. Rambu ukur / bak ukur

Rambu ukur adalah alat yang terbuat dari kayu atau campuran aluminium yang diberi skala pembacaan. Alat ini berbentuk mistar ukur yang besar, mistar ini mempunyai panjang 3, 4 bahkan ada yang 5 meter. Skala rambu ini dibuat dalam cm, tiap-tiap blok merah, putih atau hitam menyatakan 1 cm, setiap 5 blok tersebut berbentuk huruf E yang menyatakan 5 cm, tiap 2 buah E menyatakan 1 dm. Tiap-tiap meter diberi warna yang berlainan, merah-putih, hitam-putih, dll. Kesemuanya ini dimaksudkan agar memudahkan dalam pembacaan rambu.



Gambar 5. Rambu ukur / bak ukur

c. Kaki tiga (tripod)

Kaki tiga (tripod) yaitu alat yang digunakan sebagai penompang / dudukan theodolite agar dapat berdiri dengan sempurna sesuai kondisi lahan karena tripod dapat diatur ketinggiannya sehingga dapat menyesuaikan kondisi lahan.



Gambar 6. Kaki tiga (tripod)

d. Patok bambu

Patok bambu digunakan sebagai titik pengukuran atau penanda letak poin 1 sampai dengan 8 yang akan di bidik dengan theodolite



Gambar 7. Patok bambu

e. Alat tulis

Alat tulis ini di gunakan untuk mencatat segala sesuatu yang perlu di catat seperti data-data yang di hasilkan dari hasil pengukuran menggunakan theodolite



Gambar 8. Alat tulis

f. Payung

Payung digunakan untuk melindungi theodolite dari sinar matahari, karena theodolite merupakan alat yang cukup sensitive terhadap cuaca dan iklim sehingga seringkali terjadi eror pada alat.



Gambar 9. Payung

g. Roll meteran

Meteran atau disebut pita ukur karena umumnya bendanya berbentuk pita dengan panjang tertentu. Sering juga disebut rol meter karena umumnya pita ukur ini pada keadaan tidak dipakai atau disimpan dalam bentuk gulungan atau rol



Gambar 10. Roll meteran

3. Langkah Kerja Penggunaan alat

Adapun langkah kerja yang dilakukan sebagai berikut :

- a. Menentukan dan survey lokasi yang kita ingin lakukan pengukuran lahan.
- b. Tentukan titik atau buat patok secara urut untuk menentukan batasan wilayah dan tempat kita mendirikan atau membidik *theodolite*.
- c. Siapkan *theodolite*, tripod, kompas, dan bak ukur.
- d. Dirikan tripod dan *theodolite* tepat diatas patok yang telah ditentukan.
- e. Lakukan centering. Caranya :
 - Dirikan tripod dan *theodolite* pada posisi yang datar
 - Lalu lihat pada nivo kotak jika posisi gelembung tidak berada pada posisi tengah centering maka lakukan pengaturan pada kaki tripod , atur sampai gelembung berada di tengah nivo kotak
 - Lalu lihat pada nivo tabung agar mendapatkan posisi centering yang sempurna
 - Jika gelembung belum berada ditengah maka lakukan pengaturan pada segitiga ABC sampai posisi centering
- f. Lakukan levelling. Caranya :
 - a. Menentukan sudut azimuth. Dirikan thodolite dititik P1 bidik atau arahkan *theodolite* ke arah utara, lalu setting sudut $00^{\circ}00'00''$ pada sumbu horizontal dan $90^{\circ}00'00''$ pada sumbu vertikal. Setelah itu putar ke arah titik P2 searah jarum jam. Maka akan muncul sudut azimuth pada sumbu horizontal. Catat nilainya.
 - b. Untuk mendapat sudut dalam dan bacaan benang pada P1 yaitu dengan mensetting $00^{\circ}00'00''$ pada P2 (patok didepan) dan atur sudut vertikal sesuai kondisi permukaan jika permukaan datar maka gunakan $90^{\circ}00'00''$, lalu dirikan bak ukur pada P2 baca nilai benang atas, tengah, dan bawah.

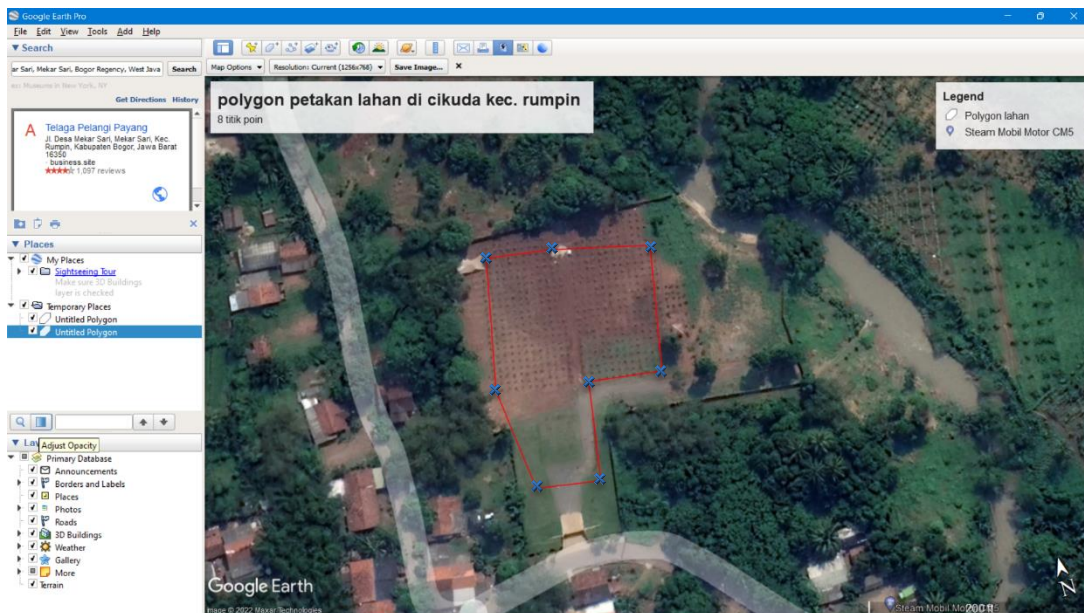
Setelah itu putar searah jarum jam ke arah titik P8 (patok dibelakang P1) lalu baca sudut horizontal. Catat nilainya.

- c. Ukur ketinggian dari dasar patok sampai letak posisi lensa *theodolite*. Catat nilainya.
- g. Lakukan cara langkah nomor 6 sampai titik terakhir dan posisi depan pada titik akhir P8 yaitu P1 atau titik awal.

C. Pembahasan dan Perhitungan

1. Lokasi dan Lokasi Pengukuran

Pemetaan topografi menggunakan theodolite dilaksanakan pada hari kamis, 9 April 2022 dimulai pukul 09.53 WIB sampai dengan selesai dengan kondisi cuaca panas terik. Praktikum dilaksanakan di Jl. H. Suit, Cikuda, Kec. Parung Panjang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat



Gambar 11. Peta lokasi pengukuran (Sumber : pribadi)

Gambar diatas merupakan citra satelit peta lokasi pengukuran, untuk lokasi pengukuran berada pada wilayah yang diwarnai pada line berwarna merah yaitu berupa lapangan sepak bola yang di jadikan tempat untuk budidaya tanaman bayam merah dan bayam hijau. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan 8 patok yang di tandai dengan symbol x berwarna biru sebagai acuan titik pengukuran.

2. Proses Pengambilan Data

Dalam proses pengambilan data ada beberapa tahapan dan data yang diperlukan dalam pengukuran wilayah tersebut diantaranya :

a. Melakukan Survey dan Observasi Lahan

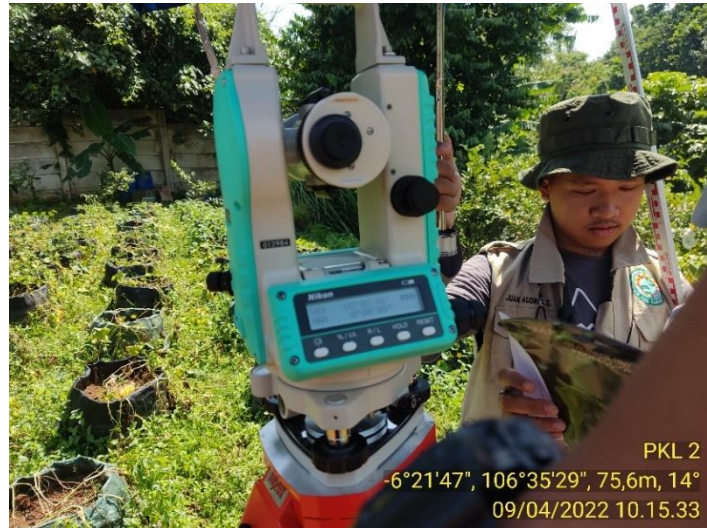
Melakukan suvey lahan dengan melihat langsung atau terjun langsung ke lapangan untuk melihat bagaimana kondisi disekitaran lahan yang akan di ukur. Dengan cara ini kita dapat mempersiapkan barang-barang apa saja yang perlu disiapkan untuk mengatasi permasalahan dilapangan. Selain itu dengan ini kita juga dapat menentukan titik mana saja kita akan di jadikan sebagai titik 1 yang akan di tandai dengan patok dengan posisi nyaman dan aman dalam melakukan pengukuran nantinya. Batasan patok juga ditentukan menyesuaikan luasan wilayah yang akan kita ukur. Dalam proses pelatakan patok atau titik di area lahan yang akan di ukur ini kita menggunakan 8 titik pengukuran.



Gambar 12. Survey dan observasi lahan (Sumber : pribadi)

b. Pengambilan Titik Koordinat dan Titik Ketinggian

Untuk mendapatkan titik koordinat dan titik ketinggian kita dapat memperoleh menggunakan open camera. Dimana tujuan dari pengambilan data ini berfungsi untuk mengetahui posisi titik awal kita membidik dan lokasi kita melakukan pengukuran serta mengetahui berapa beda ketinggian antar titik tersebut dengan patokan ketinggian diatas permukaan laut.



Gambar 13. Pengambilan titik koordinat dan titik ketinggian (Sumber : pribadi)

c. Pengambilan Sudut Azimut, Horizontal dan Vertikal

Untuk mendapatkan nilai sudut azimut kita dapat peroleh dari pembidikan awal di P1 ke arah utara lalu di setting 0 pada bacaan horizontalnya kemudian diputar searah jarum jam menuju titik P2 maka akan didapat nilai sudut azimut dari bacaan sudut tersebut. Sedangkan untuk mendapatkan sudut horizontal biasa dapat diperoleh dari pembacaan sudut horizontal yang membidik titik (rambu ukur) didepannya (P2) lalu disetting 0 setelah itu putar theodolite serah jarum jam ke titik(rambu ukur) dibelakangnya (P8) maka akan diperoleh bacaan sudut horizontal di P1. Terakhir untuk pembacaan sudut vertikal dapat diatur ketinggiannya/kemiringannya sesuai dengan bak ukur. Sedangkan saran yang tepat untuk lahan datar menggunakan sudut $90.00'00''$ agar mendapatkan nilai yang mudah dalam perhitungan.



Gambar 14. Pengambilan sudut Azimut (Sumber : pribadi)

d. Pengambilan Data Pembacaan Benang

Dalam melakukan proses pengambilan data pembacaan benang, dengan memanfaatkan bak ukur sebagai media pembaca benang atas, benang tengah dan benang bawah, dimana dalam pembacaan tersebut menggunakan satuan centimeter (cm), tujuan dari pengukuran tersebut untuk menadapatkan beberapa data lainnya seperti jarak optiz, beda tinggi, luas area, tinggi titik dan beberapa lainnya dalam melakukan pembacaan menggunakan thedolite, posisi bak ukur yang dibaca adalah posisi bak ukur yang berada didepan titik yang sedang didirikan theodolite, contohnya pada titik P1 maka pembacaan bak ukur benang atas dan benang bawah posisi bak ukur berada pada titik P2.



Gambar 15. Pengambilan data pembaca benang (Sumber : pribadi)

3. Data Hasil Pengukuran

Setelah data di dapat dari hasil pengukuran secara lapangan dapat diolah Kembali menggunakan ms. Excel untuk mendapatkan banyak aspek. Contohnya seperti jarak optis, keliling, beda tinggi, tinggi titik, desimal sudut dalam, desimal sudut azimuth, ΔX dan koreksi, serta ΔY dan koreksi. Adapun hasil pengambilan data yang didapatkan dari pembacaan sudut-sudut dengan menggunakan theodolite, yaitu :

Tabel 2 . Data hasil pengukuran

TITIK	TARGET	BACAAN SUDUT						BACAAN BENANG			ALAT TINGGI (m)	JARAK OPTIS (m)	BEDA TINGGI (m)	TINGGI TITIK (MDPL)
		HORIZONTAL			VERTIKAL			BA	BT	BB				
		DERAJAT	MENIT	DETIK	DERAJAT	MENIT	DETIK							
P1	P2-P8	279	21	50	91	0	0	1.66	1.50	1.33	1.27	33	0.230	55.00
P2	P3-P1	85	43	30	90	0	0	0.78	0.69	0.60	1.44	18	-0.750	54.25
P3	P4-P2	273	52	0	90	0	0	0.69	0.51	0.34	1.51	35	-1.000	53.25
P4	P5-P3	59	14	50	90	0	0	1.35	1.25	1.15	1.54	20	-0.290	52.96
P5	P6-P4	101	0	20	91	0	0	1.48	1.30	1.11	1.47	37	-0.170	52.79
P6	P7-P5	172	47	10	90	0	0	1.39	1.22	1.05	1.37	34	-0.150	52.64
P7	P8-P6	88	3	50	90	0	0	1.90	1.77	1.64	1.50	26	0.270	52.91
P8	P1-P7	170	36	20	91	0	0	1.89	1.78	1.66	1.50	23	0.28	53.19
												226		

Tabel 3 . pengolahan data hasil pengukuran

SUDUT DALAM				SUDUT AZIMUTH				Δx		Δy		KOORDINAT		LUAS AREAL
DERAJAT	MENIT	DETIK	DESIMAL	DERAJAT	MENIT	DETIK	DESIMAL	D*SIN T	KOREKSI	D*COS T	KOREKSI	X	Y	
279	21	50	279.364	181	59	0	181.98333	-1.1421	-5.2707	-32.9802	-30.525	6	107	2375
85	43	30	85.725	276	9	390	276.258	-17.893	-22.021	1.962206	4.417427	-16	111	1130
273	52	0	273.867	182	6	1050	182.392	-1.4606	-5.5891	-34.9695	-32.5143	-21	78	1354
59	14	50	59.247	303	10	-80	303.144	-16.746	-20.874	10.93503	13.39025	-42	92	-2449
101	0	20	101.006	382	12	-220	382.139	13.944	9.81499	34.2721	36.72732	-32	129	-2649
172	47	10	172.786	389	12	550	389.353	16.666	12.5377	29.63502	32.09024	-20	161	-2689
88	3	50	88.064	481	16	80	481.289	22.219	18.09	-13.5032	-11.048	-2	150	-1971
170	36	20	170.6056	490	16	1500	490.683	17.441	13.3129	-14.9932	-12.538	12	137	368
								4.1286		-2.4552				-
														2265.7655

4. Rumus perhitungan manual

1. Jarak Optis

$$\text{Jarak Optis} = (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100$$

a. Titik P1 (Target P2-P8)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (1.66-1.33) \times 100 \\ &= 33 \text{ M}\end{aligned}$$

b. Titik P2 (Target P3-P1)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (0.78-0.60) \times 100 \\ &= 18 \text{ M}\end{aligned}$$

c. Titik P3 (Target P4-P2)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (0.69-0.34) \times 100 \\ &= 35 \text{ M}\end{aligned}$$

d. Titik P4 (Target P5-P3)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (1.35-1.15) \times 100 \\ &= 20 \text{ M}\end{aligned}$$

e. Titik P5 (Target P6-P4)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (1.48-1.11) \times 100 \\ &= 37 \text{ M}\end{aligned}$$

f. Titik P6 (Target P7-P5)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (1.39-1.05) \times 100 \\ &= 34 \text{ M}\end{aligned}$$

g. Titik P7 (Target P8-P6)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (1.90-1.64) \times 100 \\ &= 26 \text{ M}\end{aligned}$$

h. Titik P8 (Target P1-P7)

$$\begin{aligned}\text{Jarak Optis} &= (\text{Benang Atas}-\text{Benang Bawah}) \times 100 \\ &= (1.89-1.66) \times 100 \\ &= 23 \text{ M}\end{aligned}$$

2. Keliling

$$\text{Keliling} = \text{Sum (Jarak Optis)}$$

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= \text{Sum (Jarak Optis)} \\ &= 33 + 18 + 35 + 20 + 37 + 34 + 26 + 23 \\ &= 226 \text{ M}\end{aligned}$$

3. Beda Tinggi

$$\text{Beda Tinggi} = \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat}$$

a. Titik P1 (Target P2-P8)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (1.50-1.27) \\ &= 0.230 \text{ M} \end{aligned}$$

b. Titik P2 (Target P3-P1)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (0.69-1.44) \\ &= -0.750 \text{ M} \end{aligned}$$

c. Titik P3 (Target P4-P2)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (0.51-1.51) \\ &= -1.000 \text{ M} \end{aligned}$$

d. Titik P4 (Target P5-P3)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (1.25-1.54) \\ &= -0.290 \text{ M} \end{aligned}$$

e. Titik P5 (Target P6-P4)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (1.30-1.47) \\ &= -0.170 \text{ M} \end{aligned}$$

f. Titik P6 (Target P7-P5)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (1.22-1.37) \\ &= -0.150 \text{ M} \end{aligned}$$

g. Titik P7 (Target P8-P6)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (1.77-1.50) \\ &= 0.270 \text{ M} \end{aligned}$$

h. Titik P8 (Target P1-P7)

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= \text{Batas Tengah} - \text{Tinggi Alat} \\ &= (1.78-1.50) \\ &= 0.280 \text{ M} \end{aligned}$$

4. Tinggi Titik

a. Titik P1 (Target P2-P8)

$$\text{Titik Awal Pengamatan} = 55 \text{ MDPL}$$

b. Titik P2 (Target P3-P1)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Titik} &= \text{Titik Awal} + \text{Beda Tinggi Titik P2} \\ &= 55 + (-0,750) \\ &= 54,25 \end{aligned}$$

c. Titik P3 (Target P4-P2)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Titik} &= \text{Tinggi Titik P2} + \text{Beda Tinggi Titik P3} \\ &= 54,25 + (-1,000) \end{aligned}$$

$$= 53,25$$

d. Titik P4 (Target P5-P3)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Titik} &= \text{Tinggi Titik P3} + \text{Beda Tinggi Titik P4} \\ &= 53,25 + (-0,290) \\ &= 52,96 \end{aligned}$$

e. Titik P5 (Target P6-P4)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Titik} &= \text{Tinggi Titik P4} + \text{Beda Tinggi Titik P5} \\ &= 52,96 + (-0,170) \\ &= 52,79 \end{aligned}$$

f. Titik P6 (Target P7-P5)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Titik} &= \text{Tinggi Titik P5} + \text{Beda Tinggi Titik P6} \\ &= 52,79 + (-0,150) \\ &= 52,64 \end{aligned}$$

g. Titik P7 (Target P8-P6)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Titik} &= \text{Tinggi Titik P6} + \text{Beda Tinggi Titik P7} \\ &= 52,64 + 0,270 \\ &= 52,91 \end{aligned}$$

h. Titik P8 (Target P1-P7)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Titik} &= \text{Tinggi Titik P7} + \text{Beda Tinggi Titik P8} \\ &= 52,91 + 0,280 \\ &= 53,19 \end{aligned}$$

5. Desimal Sudut Dalam

$$\text{Desimal Sudut Dalam} = \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600)$$

a. Titik P1 (Target P2-P8)

$$\begin{aligned} \text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\ &= 279 + (21/60) + (50/3600) \\ &= 279,364 \end{aligned}$$

b. Titik P2 (Target P3-P1)

$$\begin{aligned} \text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\ &= 85 + (43/60) + (30/3600) \\ &= 85,725 \end{aligned}$$

c. Titik P3 (Target P4-P2)

$$\begin{aligned} \text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\ &= 273 + (52/60) + (0/3600) \\ &= 273,867 \end{aligned}$$

d. Titik P4 (Target P5-P3)

$$\begin{aligned} \text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\ &= 59 + (14/60) + (50/3600) \\ &= 59,247 \end{aligned}$$

e. Titik P5 (Target P6-P4)

$$\begin{aligned} \text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\ &= 101 + (0/60) + (20/3600) \\ &= 101,006 \end{aligned}$$

f. Titik P6 (Target P7-P5)

$$\begin{aligned} \text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\ &= 172 + (47/60) + (10/3600) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 172,786 \\
\text{g. Titik P7 (Target P8-P6)} \\
\text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\
&= 88 + (3/60) + (50/3600) \\
&= 88,064 \\
\text{h. Titik P8 (Target P1-P7)} \\
\text{Desimal Sudut Dalam} &= \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600) \\
&= 170 + (36/60) + (20/3600) \\
&= 170,606
\end{aligned}$$

6. Desimal Sudut Azimuth

$$\text{Desimal Sudut Dalam} = \text{Derajat} + (\text{Menit}/60) + (\text{Detik}/3600)$$

$$\begin{aligned}
\text{a. Titik P1 (Target P2-P8)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= 182 \\
\text{b. Titik P2 (Target P3-P1)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= (\text{Sudut Azimuth Titik P1} + 180) - \text{Decimal Sudut Dalam Titik P2} \\
&= (182 + 180) - 85,725 \\
&= 276,258 \\
\text{c. Titik P3 (Target P4-P2)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= (\text{Sudut Azimuth Titik P2} + 180) - \text{Decimal Sudut Dalam Titik P3} \\
&= (276,258 + 180) - 273,867 \\
&= 182,392 \\
\text{d. Titik P4 (Target P5-P3)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= (\text{Sudut Azimuth Titik P3} + 180) - \text{Decimal Sudut Dalam Titik P4} \\
&= (182,392 + 180) - 59,247 \\
&= 303,144 \\
\text{e. Titik P5 (Target P6-P4)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= (\text{Sudut Azimuth Titik P4} + 180) - \text{Decimal Sudut Dalam Titik P5} \\
&= (303,144 + 180) - 101,006 \\
&= 382,139 \\
\text{f. Titik P6 (Target P7-P5)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= (\text{Sudut Azimuth Titik P5} + 180) - \text{Decimal Sudut Dalam Titik P6} \\
&= (382,139 + 180) - 172,786 \\
&= 389,353 \\
\text{g. Titik P7 (Target P8-P6)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= (\text{Sudut Azimuth Titik P6} + 180) - \text{Decimal Sudut Dalam Titik P7} \\
&= (389,353 + 180) - 88,064 \\
&= 481,289 \\
\text{h. Titik P8 (Target P1-P7)} \\
\text{Desimal Sudut Azimuth} &= (\text{Sudut Azimuth Titik P7} + 180) - \text{Decimal Sudut Dalam Titik P8}
\end{aligned}$$

$$= (481,289 + 180) - 170,606$$

$$= 490,683$$

5. ΔX dan Koreksi

Tabel 4 . ΔX dan Koreksi

TITIK	TARGET	ΔX	
		D.SINT T	KOREKSI
P1	P2-P7	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=33 x SIN(RADIANS(182))	= (-1.1421) - 4.12857
		= -1.1421	= -5.2707
P2	P3-P1	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=18 x SIN(RADIANS(276.258))	= (-17.893) - 4.12857
		= -17.893	= -22.021
P3	P4-P2	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=35 x SIN(RADIANS(182.392))	= (-1.4606) - 4.12857
		= -1.4606	= -5.5891
P4	P5-P3	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=20 x SIN(RADIANS(303.144))	= (-16.746) - 4.12857
		= -16.746	= -20.874
P5	P6-P4	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=37 x SIN(RADIANS(382.139))	= 13.9436 - 4.12857
		= 13.9436	= 9.81499
P6	P7-P5	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=34 x SIN(RADIANS(389.353))	= 16.6663 - 4.12857
		= 16.6663	= 12.5377
P7	P8-P6	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=26 x SIN(RADIANS(481.289))	= 22.2185 - 4.12857
		= 22.2185	= 18.09
P8	P1-P7	=JO x SIN(RADIANS(Azimuth))	=D SINT T-Jumlah D.SINT T
		=23 x SIN(RADIANS(490.683))	= 17.4415 - 4.12857
		= 17.4415	= -13.3129
Jumlah D.SINT T			4.12857

6. ΔY dan Koreksi

Tabel 5 . ΔY dan Koreksi

TITIK	TARGET	ΔY	
		D.COS T	KOREKSI
P1	P2-P7	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=33 x COS (RADIANS(182))	= (-32.98023)- (-2.455221)
		= -32.98023	= -30.52501
P2	P3-P1	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=18 x COS (RADIANS(275.258))	= 1.962206- (-2.455221)
		= 1.962206	= 4.417427
P3	P4-P2	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=35 x COS (RADIANS(182.392))	= (-34.96951) - (-2.455221)
		= -34.96951	= -32.51429
P4	P5-P3	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=20 x COS (RADIANS(303.144))	= 10.93503- (-2.455221)
		= 10.93503	= 13.39025
P5	P6-P4	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=37 x COS (RADIANS(382.139))	= 34.2721- (-2.455221)
		= 34.2721	= 36.72732
P6	P7-P5	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=34 x COS (RADIANS(389.353))	= 29.63502- (-2.455221)
		= 29.63502	= 32.09024
P7	P8-P6	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=26 x COS (RADIANS(481.289))	= (-13.50319) - (-2.455221)
		= -13.50319	= -11.04797
P8	P1-P7	=JO x COS (RADIANS(Azimuth))	=D COS T-Jumlah D.COS T
		=23 x COS (RADIANS(490.683))	= (-14.99319) - (-2.455221)
		= -14.99319	= -12.53797
Jumlah D.COS T			-2.455221

7. Pengolahan Data Hasil Pengukuran menggunakan AutoCAD

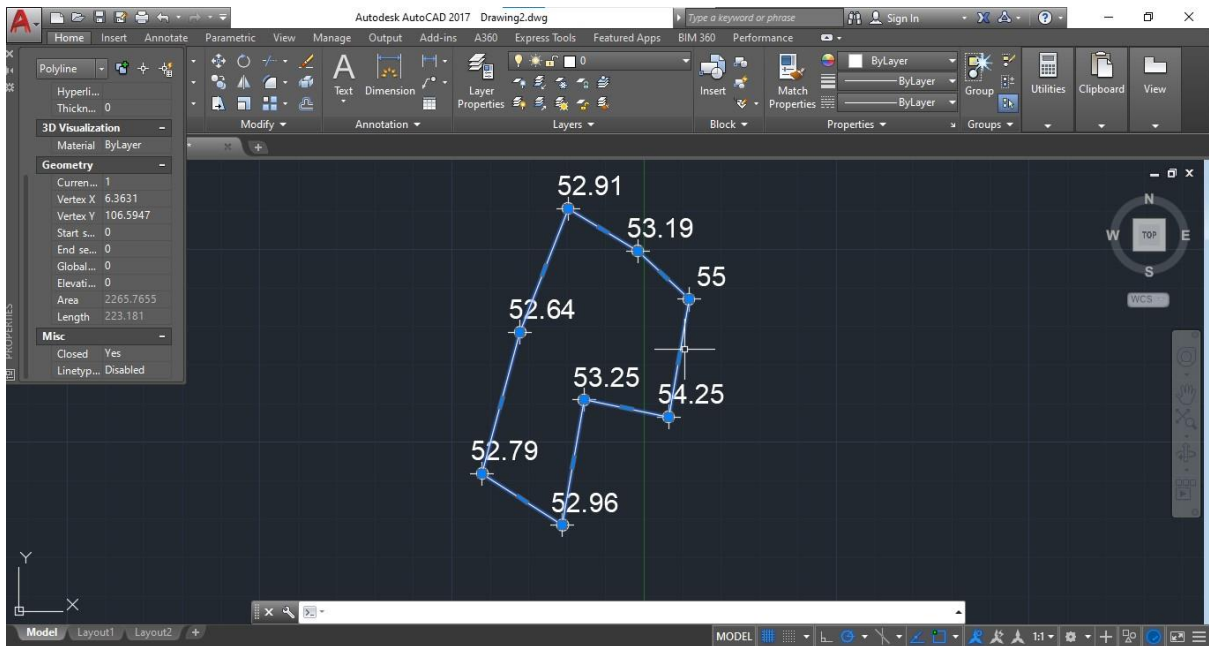
AutoCAD adalah suatu Aplikasi Desain dibantu komputer (*Computer Aided Design*) yang digunakan untuk mendesain atau penyusunan model dalam bentuk 2D dan 3D. yang dapat membantu pembuatan, modifikasi, analisis, atau pengoptimalan desain. Dengan *software* AutoCAD desainer akan lebih produktif, meningkatkan kualitas desain, memudahkan komunikasi melalui dokumentasi, dan untuk membuat database manufaktur dalam bentuk 2 dimensi (2D) maupun 3 dimensi (3D).

Data yang sudah didapatkan dan diolah pada aplikasi ms.excel digunakan untuk membuat perintah CAD yang akan membentuk sebuah poligon pada aplikasi AutoCAD. Adapun perintah CAD yang sudah dibuat pada ms.excel sebagai berikut :

Tabel 6 . Perintah CAD

PERINTAH CAD							
SHO RTC UT TITI K	SHO RTC UT TEXT	TI NG GI TE XT	RO TA SI	OF FSI TE	SUMBU X DAN Y	TEXT INPUT	PL
po	-text m	5	0	6	po 6.36305555555556 ,106.5947222222 2	-text m 12.3630555555556,112.5 9472222222 5 0 54.25	6.3630555555555 6,106.594722222 222
					po - 15.6582476047472 ,111.01214890329 1	-text m - 9.65824760474715,117.0 12148903291 5 0 53.25	- 15.658247604747 2,111.012148903 291
					po - 21.2473836657711 ,78.497857570920 2	-text m - 15.2473836657711,84.49 78575709202 5 0 52.96	- 21.247383665771 1,78.4978575709 202
					po - 42.1218549862665 ,91.88811042483	-text m - 36.1218549862665,97.88 811042483 5 0 52.79	- 42.121854986266 5,91.8881104248 3
					po - 32.3068664961411 ,128.61543414124 1	-text m - 26.3068664961411,134.6 15434141241 5 0 52.64	- 32.306866496141 1,128.615434141 241
					po - 19.7691321681142 ,160.70567039656 2	-text m - 13.7691321681142,166.7 05670396562 5 0 52.91	- 19.769132168114 2,160.705670396 562
					po - 1.67915782906237 ,149.65770249735 8	-text m 4.32084217093763,155.6 57702497358 5 0 53.19	- 1.6791578290623 7,149.657702497 358
					po 11.633719709269, 137.119732608592	-text m 17.633719709269,143.11 9732608592 5 0 55	11.633719709269 ,137.1197326085 92
							close

Data Dari hasil pengolahan data di AutoCAD, bentuk lahan di cikuda PT. Serba Indonesia Sejahtera adalah sebagai berikut :



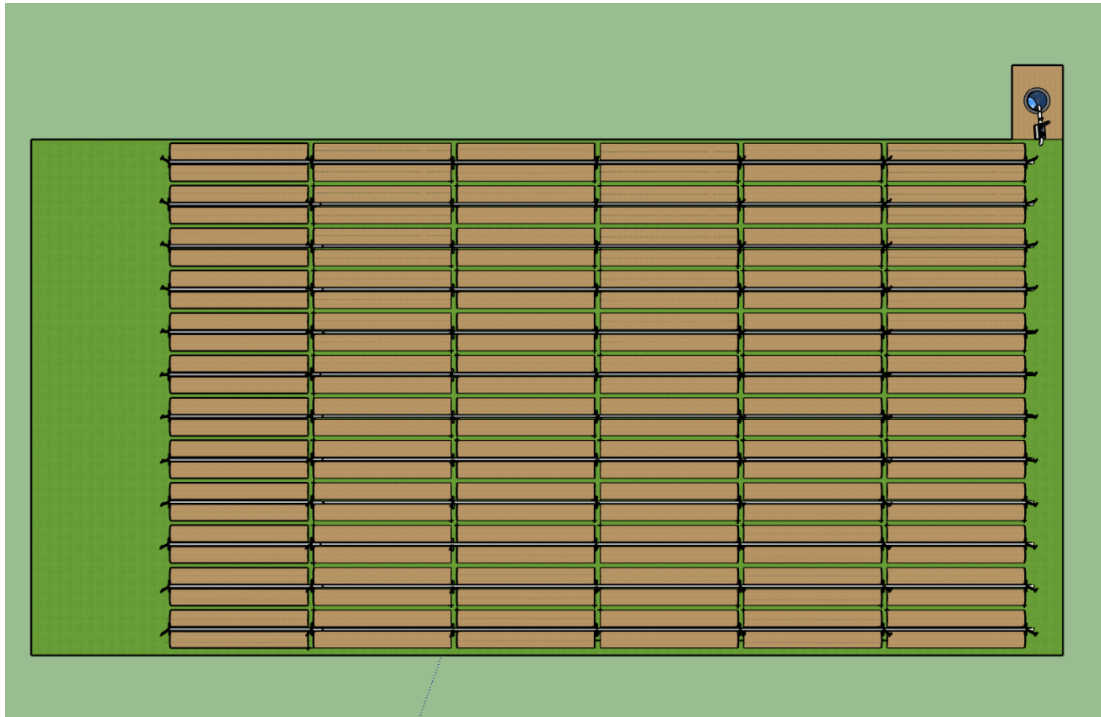
Gambar 16. Bentuk Lahan di autoCAD (Sumber : pribadi)

Sudah terlihat ada beberapa angka angka pada setiap titik atau patok yang sudah dibuat, angka tersebut adalah ketinggian dari permukaan lahan antar titik. Rata – rata ketinggian titik berada di titik 53.37 mdpl hal ini karena permukaan lahan di cikuda ini cenderung bergelombang sehingga beda tinggi pada lahan cukup terlihat perbedaannya di setiap titik pada lahan tersebut.

Dari pengolahan data di autoCAD kami juga mendapatkan data luas lahan tersebut yaitu seluas 2265.7655 m² dan keliling lahan seluas 223.181 m.

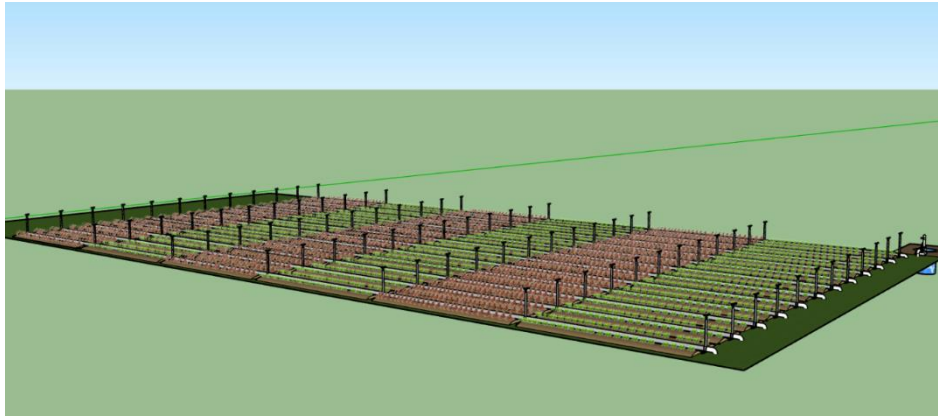
8. Hasil Desain Lahan di Cikuda PT. Serba Indonesia Sejahtera

Setelah kita mengetahui ukuran asli pada lahan di cikuda PT. Serba Indonesia Sejahtera yaitu 2265.7655 m^2 dan keliling lahan seluas 223.181 m . kita dapat membuat suatu desain lahan dengan 6 plot penanaman dan di setiap plot penanaman ada 24 bedengan dengan ukuran $12 \times 1,45 \text{ m}$ yang dapat di buat dengan contoh sebagai berikut :



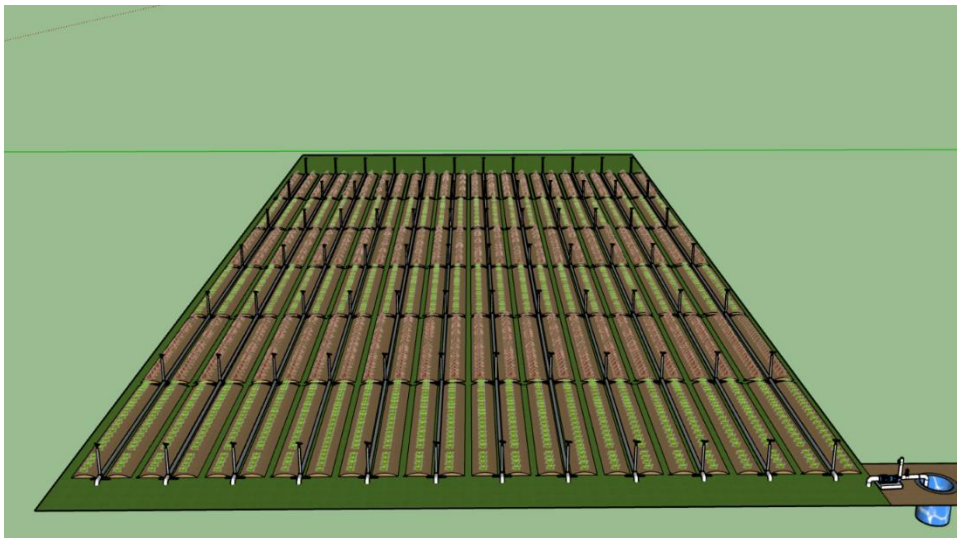
Gambar 17. Lahan tampak atas (Sumber : pribadi)

Pada desain gambar di atas adalah suatu desain yang telah dibuat sebagai daya dukung lahan pertanian untuk komoditas tanaman hortikultura di cikuda PT. Serba Indonesia Sejahtera dengan adanya pendukung data pengukuran lahan dengan menggunakan theodolite jadi dapat di ketahui elevasi tanah pada lahan tersebut dimana ketinggian tanah yang paling tinggi di bagian kanan atas di daerah pompa air yaitu 55 mdpl dengan tinggi rata rata lahan $53,37 \text{ mdpl}$ setelah kita ketahui permukaan yang paling tinggi dari lahan tersebut dapat di tentukan titik hulu untuk membuat irigasi bertekanan maupun irigasi permukaan untuk mempermudah penyiraman tanaman.



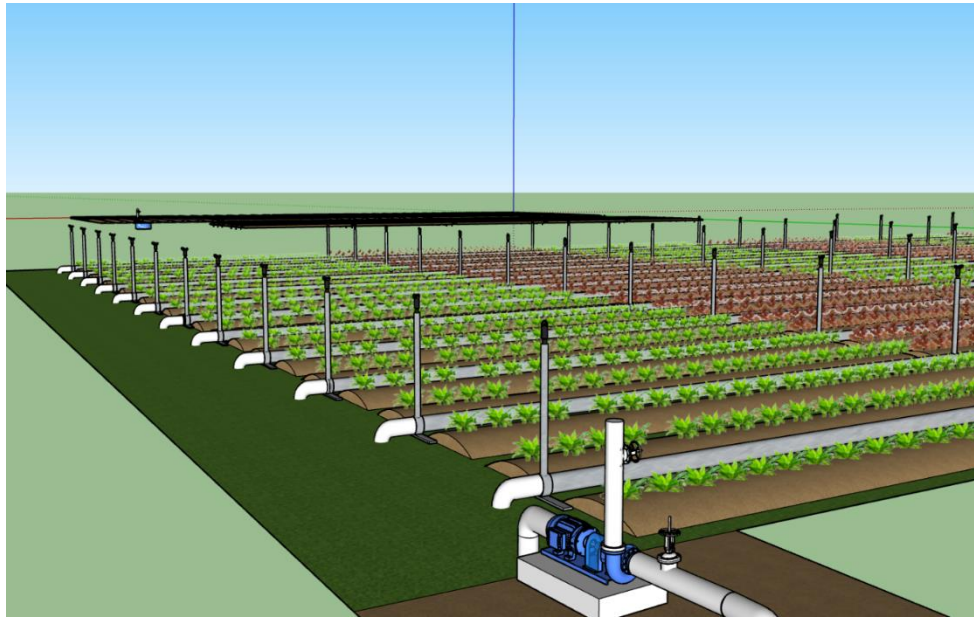
Gambar 18. Lahan tampak samping (sumber : pribadi)

Pada desain gambar lahan tampak samping ini dapat terlihat jenis irigasi beretekan yaitu irigasi springkler ada 72 springkler yang digunakan untuk menyiram seluruh tanaman pada bedengan dan masing masing plot penanaman ada 12 springkler.



Gambar 19. Lahan tampak depan (Sumber : pribadi)

Desain irigasi pada gambar ini juga dapat memakai sistem Furrow Irrigation. Dimana sumber air di pompa dan dialirkan atau didistribusikan ke lahan menggunakan pipa di atas permukaan. Pipa tersebut di beri lubang saluran diantara bedengan lahan agar aliran air merata mengikuti bentuk jalur lahan tanaman, dan beri batas pipa lagi di sekelilingnya agar air tidak mengalir keluar jalur lahan.



Gambar 20. Pompa air (Sumber : pribadi)

Pada desain gambar di atas merupakan sistem irigasi sprinkler salah satu alternatif metode pemberian air dengan efisiensi pemberian air lebih tinggi dibandingkan dengan irigasi permukaan (surface irrigation). Salah satu kekurangan dari sistem ini adalah mahalnya biaya investasi awal sistem irigasi curah ini menggunakan energi tekan untuk membentuk dan mendistribusikan air ke lahan.

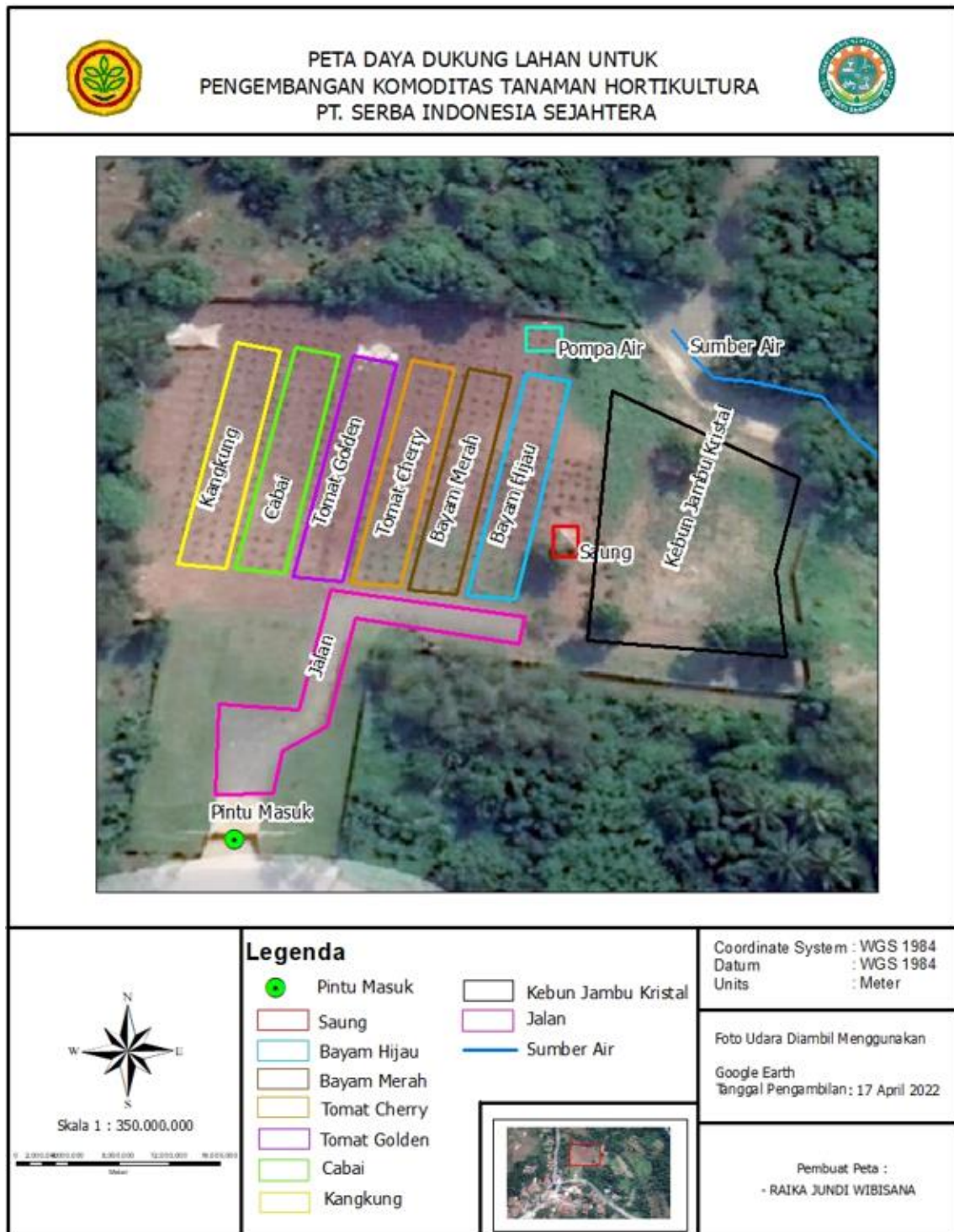
Tekanan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kinerja sprinkler. Komponen utama dari sistem ini antara lain kepala sprinkler (nozzle headsprinkler), pipa lateral, pipa sub-utama (sub main) dan pipa utama (mainline). Sprinkler digunakan untuk menyemprotkan air dalam bentuk rintik seperti air hujan ke lahan. Jaringan pipa lateral, sub-utama, dan utama digunakan untuk mengalirkan air dari sumber ke sprinkler (Tusi.et al 2016).

9. Peta Titik Pengukuran



Gambar 21. Peta Titik Pengukuran (Sumber : pribadi)

10. Peta Daya Dukung Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Tanaman Hortikultura



Gambar 22. Peta daya dukung lahan pengembangan komoditas tanaman hortikultura

(Sumber : pribadi)

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan PKL II yang dilaksanakan penulis di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan rumpin Kabupaten Bogor pada 14 Maret 2021 – 24 April 2022 yang membahas tentang survey pemetaan daya dukung lahan untuk komoditas tanaman hortikultura dari hasil pembahasan yang kami lakukan dalam pengukuran lahan di PT. Serba Indonesia Sejahtera, bahwa lahan memiliki elevasi yang berbeda di setiap titik pengukurannya meskipun dalam 1 lokasi yang sama dan dapat disimpulkan bahwa.

1. Pengukuran yang kami gunakan pada lahan di cikuda PT. Serba Indonesia Sejahtera adalah pengukuran poligon tertutup, dimana titik awal dan titik akhirnya terletak pada titik yang sama.
2. lahan yang telah dipetakan atau di ukur memiliki luas lahan yaitu seluas 2265.7655 m² dan keliling lahan seluas 223.181 m dengan 8 poin titik pembidikan dengan masing masing ketinggian elevasi yaitu P1. 55, P2. 54.25, P3. 53.25, P4. 52,96, P5. 52.79, P6. 52.64, P7. 52.91, P8. 53.19, kondisi topografi lokasi pengukuran memiliki elevasi tertinggi 55 mdpl yaitu pada titik P1 dan elevasi terendahnya adalah 52.64 mdpl yaitu pada titik P6, dengan rata rata ketinggian lahan 53,37 mdpl.
3. Dari data yang telah di lakukan dengan menggunakan metode pengukuran polygon tertutup dapat diambil beberapa data, yaitu : sudut, jarak dan azimuth dari lahan tersebut.
4. Desain lahan yang dibuat dapat membuat suatu lahan dengan 6 plot penanaman dan di setiap plot penanaman ada 24 bedengan dengan ukuran 12 x 1,45 m yang dapat di buat.

B. Saran

1. Dalam melakukan pengukuran menggunakan theodolite ada beberapa hal yang harus di perhatikan terhadap penggunaan alat tersebut agar tidak terjadi hal yang tidak di inginkan salah satunya selalu sediakan payung untuk melindungi theodolite dari sinar matahari, karena theodolite merupakan alat yang cukup sensitive terhadap cuaca dan iklim sehingga seringkali terjadi eror pada alat.
2. Pembacaan pada benang terhadap bak ukur harus memiliki penglihatan yang bagus karena tanda benang yang sangat tipis sehingga harus teliti agar tidak terjadi kesalahan saat pembacaan benag.
3. Saat pengolahan data, harap input data secara teliti karena satu angka salah maka akan mengubah bentuk lahannya.

DAFTAR PUSTAKA


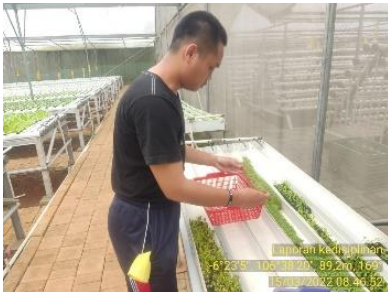
- Akhmad S. 2022 Pengantar survey dan pengukuran <http://repositori.kemdikbud.go.id/11605/1/PENGANTAR%20SURVEY%20DAN%20PEMETAAN-1.pdf>
- Akrim, A., Hidayat, M., dan Rakhmadi, A. J. 2021. Panduan Penggunaan Theodolit. *Aksaqila Jabfung*.
- Ali Pebriadi, Yuwono, Roedy Rudianto 2018 Studi tentang pengukuran dan pemetaan pada pelaksanaan lendriform di Indonesia
- Anonym, 2014 Pengertian alat ukur *theodolite* dan waterpass <http://www.ilmuprojek.com/2014/10/alat-ukur-theodolite-dan-waterpass.html>
- Anonym, 2019 Pengertian tanaman hortikultura <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/88410/pengertian-Tanaman-hortikultura/>
- Anonym, 2022 Pengertian, tahapan dan tujuan survey pemetaan <https://geopasi.com/tujuan-survey-pemetaan/>
- Anonym, 2019. Memaksimalkan lahan untuk tanaman hortikultura <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/65448/Memaksimalkan-Pemanfaatan-Lahan-Untuk-Tanaman-Hortikultura/>
- Mamarodia, M. D., Porajow, O., Pakasi, C. B., & Tarore, M. L. 2015. Pengembangan Agriwisata Puncak Temboan Di Rurukan Satu Kecamatan Tomohon Timur. In *COCOS* (Vol. 6, No. 4).
- Moniaga, V R, B. 2011. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. *Jurnal ASE*, Volume 7, Nomor 2, 61-68.
- Munir, R. 2012. Algoritma Enkripsi Citra Digital dengan Kombinasi Dua Chaos Map dan Penerapan Teknik Selektif terhadap Bit-Bit MSB. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Nurkholis, A. 2020. Garlic Land Suitability System based on Spatial Decision Tree.
- Sonny, L. 2013. Pengertian daya dukung lahan serta faktor-faktor penentu dan faktor-faktor penghambat <http://sonnylazio.blogspot.com/2013/01/pengertian-daya-dukung-lahan-serta.html>
- Tusi, A., dan Lanya, B. 2016. Rancangan irigasi sprinkler portable tanaman pakchoy. *Jurnal Irigasi*, 11(1), 43-54



LAMPIRAN



Lampiran 1.



JURNAL HARIAN
KEGIATAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II
PRODI TATA AIR PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA







Nama : Raika Jundi Wibisana
NIM : 07.15.19.018
Lokasi PKL : PT. Serba Indonesia Sejahtera, Kec. Rumpin, Kab. Bogor.




No.	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Dokumentasi	Paraf Pembimbing Eksternal
1.	Senin / 14 Maret 2022	1. Pelepasan mahasiswa PKL II 2. Membereskan mess / tempat tinggal 3. Melakukan penyediaan cocopeat sebagai media tanam 500 polybag 4. Meninjau lahan di Mekarsari		
2.	Selasa / 15 Maret 2022	1. Pengerjaan cocopeat sebanyak 2500 polybag 2. Memindahkan penyemaiyan sawi jenis siomax ke dalam keranjang untuk di pindahkan ke hidroponik 42system DFT 3. Pembersihan instalasi hidroponik (A Frame) 4. Semai benih Ching Chiang. 5. Pemasangan netpot		






				
3.	Rabu / 16 Maret 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semai tomat golden di tray 2. Belajar cara pemberian pupuk untuk tanaman di hidroponik 3. Menghitung jumlah benih yang disemai sesuai dengan nama 4. Menghitung jumlah bibit yang ditanam sesuai dengan nama 5. Pemasangan netpot 		






				
4.	Kamis / 17 Maret 2022	<p>1. Semai benih stroberi</p> <p>2. Penyiraman benih stroberi dengan menggunakan air nutrisi</p>		
5.	Jum'at / 18 Maret 2022	<p>1. penyemaiyan benih tanaman pakcoy dan salada</p> <p>2. Pengarahan dari bapak ET Hadi</p>		
6.	Sabtu / 19 Maret 2022	<p>1. Kegiatan panen tanaman kangkung</p>		

7.	Minggu / 20 Maret 2022	1. Kegiatan paking tanaman bayan untuk di salurkan ke konsumen		
8.	Senin / 21 Maret 2022	1. Menyiram semaian benih 2. Pengontrolan dan penyiangan tanaman di instalasi 3. Pindah tanam 4. Semai benih di rockwool		




<p>9.</p>	<p>Selasa / 22 Maret 2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyiraman bibit pagi hari 2. Pengambilan ikan lele untuk makan siang 3. Panen sayur 4. Penyiraman bibit sore hari 	   	
<p>10.</p>	<p>Rabu / 23 Maret 2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyiraman semaian benih pagi hari 2. Penyiangan tanaman sayur 3. Cek ppm dan nutrisi 4. Pembuatan penomoran tanda tanaman 	 	



				
11.	Kamis / 24 Maret 2022	1. mengukur dan memotong rockwool untuk penyemaian		
12.	Jumat / 25 maret 2022	1. melakukan pengelempokan dan memberi nama pada netpot di setiap lubang tanam		
13.	Sabtu / 26 maret 2022	1. Membantu pemasangan perangkat lalat daun		

				
14.	Minggu / 27 maret 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan penyemaian pada tanaman tomat 2. Kegiatan memindahkan penyemaian tanaman tomat ke dalam polybag 	 <small>PKC II Rumpin 23, Taman Sari, Kec. Rumpin Kabupaten Bogor, Jawa Barat, Indonesia 6°23'6", 106°38'21", 89m, 133° 27/03/2022 08:16:38</small>	
15.	Senin / 28 maret 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring dan sanitasi lahan pada tanaman bayam merah 		
16.	Selasa / 29 maret 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkunjung ke lahan di cikuda untuk memeriksa keadaan pompa di lahan tersebut 2. Menyiram tanaman timun suri dan semangka di lahan cikuda 3. Memperbaiki system hidroponik NFT di lahan mekarsari 4. Monitoring instalasi hidroponik 	 <small>PKC 2 6°21'47", 106°35'29", 71.9m, 332° 29/03/2022 15:10:18</small>  <small>PKC 2 6°21'47", 106°35'29", 73.6m, 129° 29/03/2022 15:15:33</small>	





		system NFT Bersama pak Hadi	 	
17.	Rabu / 30 maret 2022	1. Memotong rockwool untuk media penyemaian tanaman		
18.	kamis / 31 maret 2022	1. Monitoring dan evaluasi oleh bapak direktur yaitu bapak Muharifzah dan wakil direktur III bapak Andy Saryoko PEPI 2. Kegiatan panen pakcoy	 	




19.	jumat / 1 april 2022	<p>1. Kegiatan panen tanaman pakcoy, kangkong, bayam, siomak, dan salada merah, hidroponik</p> <p>2. Makan makan Bersama seluruh karyawan dan CEO PT. serba Indonesia sejahtera sebelum menunaikan ibadah puasa di bulan Ramadan</p>	 	
20.	Sabtu / 2 april 2022	<p>1. Mengecek suhu untuk di laporkan kepada pihak PT. Serba Indonesia Sejahtera</p>		

21.	Minggu / 3 april 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat pupuk AB mix 2. Menyiram bibit tomat yang sedang di semai 3. Memindahkan bibit tomat ke polybag 		
22.	Senin / 4 april 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memindahkan penyemaian tanaman tomat ke polybag 2. Menyiram tanaman tomat yang telah di pindahkan dari penyemaian ke polybag 		
23.	Selasa / 5 april 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. mengolah tanah di lahan di cikuda menggunakan rotary untuk menanam tanaman bayam merah dan bayam hijau 		




24.	Rabu / 6 april 2022	1. melanjutkan mengolahan tanah di lahan cikuda menggunakan rotary untuk menghaluskan dan merapihkan Kembali lahan yang sebelumnya sudah di rotary		
25.	Kamis / 7 april 2022	<p>1. Kegiatan memanen tanaman hidroponik berjenis bayam hijau, salada merah, pakcoy di lahan greenhouse tamansari</p> <p>2. Monitoring tanaman pakcoy hidroponik system NFT di lahan greenhouse mekarsari</p> <p>3. Monitoring lahan yang telah diolah untuk di tanami bayam merah dan hijau</p>		







26.	Jumat / 8 april 2022	<p>1. melakukan penyiangan daun tanaman pakcoy yang terkena serangan hama agar tidak mengenai daun pakcoy yang lainya</p> <p>2. Dilanjut dengan memanen tanaman pakcoy</p>		
27.	Sabtu / 9 april 2022	<p>1. Melakukan pengukuran pada lahan terbuka di cikuda menggunakan theodolite untuk mengambil data laporan dan mengukur wilayah yang dapat di tanami</p>		

				
28.	Minggu / 10 april 2022	1. Melakukan perbaikan implemen pada gigi rotary yang mengalami patah dan rusak pada gigi tertentu dan menggantinya dengan gigi yang baru	  	

29.	Senin / 11 april 2022	1. kegiatan monitoring pada tanaman tomat yang baru saja di pindahkan dari penyemaian dan menghitung Kembali tanaman yang telah di pindahkan ke dalam polybag		
30.	Selasa / 12 april 2022	1. kegiatan menyiram tamanaman tomat di polybag setiap pagi		
31.	Rabu / 13 april 2022	1. Membenarkan kelistrikan yang terjadi konsleting pada bagian colokan untuk di ganti baru 2. kegiatan pemanenan selanjutnya di timbang untuk di salurkan ke konsumen		

32.	Kamis / 14 april 2022	<p>1. pemasangan exhaust fan pada greenhouse</p> <p>2. pemanenan tanaman pakcoy sawi dan bayam</p>		
33.	Jumat / 15 april 2022	<p>1. Kegiatan memperbaiki cultivator yang mengalami kerusakan pada pengapianya</p>		

34.	Sabtu / 16 april 2022	1. Perawatan tanaman pakcoy yang sedang di tanam di system hidroponik NFT seperti mengecek ppm dan ph pada air serta penyiangan tanaman yang terkena penyakit		
35.	Minggu / 17 april 2022	1. Kegiatan pemanenan tanaman bayam di lahan terbuka di kademangan		
36.	Senin / 18 april 2022	1. Membuat bedengan menggunakan cultivator		

37.	Selasa/ 19 april 2022	1. Memberikan pupuk kandang pada setiap bedengan sebelum di sebari benih tanaman bayam merah dan hijau		
38.	Rabu / 20 april 2022	1. monitoring tanaman siamak dan penyiangan tanaman apa bila terjadi penyerangan hama terhadap daun tanaman 2. Memasang perangkat alat di dalam green house	 	
39.	Kamis / 21 april 2022	1. Kegiatan MONEV dari pembimbing internal	 	
40.	Jumat / 22 april 2022	1. Perpindahan dan penyerahan plakat untuk PT. Serba Inonesia Sejahtera bentuk ucapan terimakasih dan penghargaan		

Tangerang,6 April 2022

Raika Jundi Wibisana
NIM. 07.15.19.018

Lampiran 2.

LEMBAR KONSULTASI
PROPOSAL PRAKTIK KERJA LAPANGAN II
PROGRAM STUDI TATA AIR PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
TAHUN AKADEMIK 2021/2022

NAMA MAHASISWA : Raika Jundi Wibisana
NIM : 07.15.19.018
JUDUL : Survey Pemetaan Daya Dukung Lahan Untuk Perkembangan Komoditas Tanaman Hortikultura Studi Kasus di PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan Rumpin Kabupaten Bogor

LOKASI PKL : PT. Serba Indonesia Sejahtera Kecamatan Rumpin Kabupaten Bogor

PEMBIMBING : 1. Ir. Hery Suliyanto, M.BA .
: 2. Dr. Rahmat H, Anasiru, M.Eng.

PEMBIMBING EXTERNAL : Hairun Ali Gani, MBA.

No.	Tanggal	Koreksi Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	Saptu, 7 april 2022	Perbaiki dan tambahkan tahapan kegiatan PKL II seperti contoh yang telah di berikan dan membuat jadwal palang kegiatan PKL II Selama di PT. Serba Indonesia Sejahtera	
2.			
3.			
4			
Dst.			

