

**LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**JUDUL
PEMBUATAN GREEN HOUSE dan PENATAAN LINGKUNGAN
UNTUK PERTANIAN HIDROPONIK
RT 011, RW 002 KALURAHAN PETUKANGAN SELATAN**

Disusun oleh:

Ketua Tim

Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T, NIDN: 0024085702

Anggota

Ir. Rudy Surya, M.M., M.Ars, NIDK: 0013035001

Martin Alvin Setia Eka Cahya, NIM: 317192004

**PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
TAHUN 2020**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
TAHUN 2020-2021 (SEMESTER GANJIL)**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Periode Semester Ganjil/Tahun 2020-2021**

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Judul | : Pembuatan Green House dan Penataan Lingkungan Untuk Pertanian Hidroponik RT 011, RW 002, Kalurahan Petukangan Selatan |
| 2. Nama Mitra PKM | : KWT (Kelompok Wanita Tani) Cempaka |
| 3. Ketua Tim Pengusul | |
| a. Nama dan gelar | : Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T |
| b. NIK/NIDN | : NIDN 0024085702 |
| c. Jabatan/gol. | : Kaprodi Magister Arsitektur/Lektor Kepala. |
| d. Program studi | : Magister Arsitektur |
| e. Fakultas | : Teknik |
| f. Bidang keahlian | : Perancangan Arsitektur dan Pemugaran Bangunan |
| g. Alamat kantor | : Jl. S. Parman nomor 1 Jakarta Barat |
| h. Nomor HP/Telpon | : 08164821799 |
| 4. Anggota Tim PKM (Dosen) | |
| a. Jumlah anggota | : Dosen 1 orang |
| b. Nama anggota 1/Keahlian | : Ir. Rudy Surya, M.M, M.Ars/Perancangan dan Material Tektonik |
| 5. Anggota Tim PKM (Mahasiswa) | : Mahasiswa 1 orang |
| a. Nama mahasiswa dan NIM | : Martin Alvin Setia Ekacahya (NIM 317192004) |
| 6. Lokasi Kegiatan Mitra | : Jakarta Selatan |
| a. Wilayah mitra | : Petukangan Selatan |
| b. Kabupaten/kota | : Jakarta Selatan |
| c. Provinsi | : DKI Jaya |
| d. Jarak PT ke lokasi mitra | : 24 km |
| 7. Luaran yang dihasilkan | : Desain Green House untuk Pertanian Hidroponik |
| 8. Jangka Waktu Pelaksanaan | : Periode 2: Juli-Desember 2020 |
| 9. Biaya Yang Disetujui | : Rp. 10.000.000,- |

Jakarta, 05 Januari 2021

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian dan
Pengabdian kepada Masyarakat

Ketua Tim Pengusul



Jap Tji Beng, Ph.D
NIK:10381047

Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T
NIDN: 0024085702

SURAT TUGAS



UNTAR
Universitas Tarumanagara



**PERJANJIAN PELAKSANAAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PERIODE II TAHUN ANGGARAN 2020
NOMOR : 1548-Int-KLPPM/UNTAR/XI/2020**

Pada hari ini Senin tanggal 23 bulan November tahun 2020 yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Ir. Jap Tji Beng, MMSI, Ph.D.
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta Barat 11440
selanjutnya disebut **Pihak Pertama**
2. Nama : Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T
Jabatan : Dosen Tetap
Fakultas : Teknik Arsitektur
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta Barat 11440
Bertindak untuk diri sendiri dan atas nama anggota pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat:
a. Nama : Ir. Rudy Surya, M.M, M. Ars
Jabatan : Dosen Tetap
selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

Pihak Pertama dan **Pihak Kedua** sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Pasal 1

- (1). **Pihak Pertama** menugaskan **Pihak Kedua** untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan judul "**Pembuatan Green House dan Penataan Lingkungan Untuk Pertanian Hidroponik RT 011, RW 002 Kalurahan Petukangan Selatan**".
- (2). Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilaksanakan berdasarkan perjanjian ini dan Perjanjian Luaran Tambahan PKM.
- (3). Perjanjian Luaran Tambahan PKM pembiayaannya diatur tersendiri.

Pasal 2

- (1). Biaya pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud Pasal 1 di atas dibebankan kepada **Pihak Pertama** melalui anggaran Universitas Tarumanagara.
- (2). Besaran biaya pelaksanaan yang diberikan kepada **Pihak Kedua** sebesar Rp 10.000.000,- (Sepuluh juta rupiah), diberikan dalam 2 (dua) tahap masing-masing sebesar 50%.
- (3). Pencairan biaya pelaksanaan Tahap I akan diberikan setelah penandatanganan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat.
- (4). Pencairan biaya pelaksanaan Tahap II akan diberikan setelah **Pihak Kedua** melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, mengumpulkan laporan akhir, *logbook*, laporan pertanggungjawaban keuangan dan luaran/draf luaran.

- (5). Rincian biaya pelaksanaan sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) terlampir dalam Lampiran Rencana dan Rekapitulasi Penggunaan Biaya yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam perjanjian ini.

Pasal 3

- (1). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilakukan oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan proposal yang telah disetujui dan mendapatkan pembiayaan dari **Pihak Pertama**.
- (2). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilakukan dalam Periode II, terhitung sejak Juli-Desember Tahun 2020

Pasal 4

- (1). **Pihak Pertama** mengadakan kegiatan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh **Pihak Kedua**.
- (2). **Pihak Kedua** diwajibkan mengikuti kegiatan monitoring dan evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh **Pihak Pertama**.
- (3). Sebelum pelaksanaan monitoring dan evaluasi, **Pihak Kedua** wajib mengisi lembar monitoring dan evaluasi serta melampirkan laporan kemajuan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dan *logbook*.
- (4). Laporan Kemajuan disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (5). Lembar monitoring dan evaluasi, laporan kemajuan dan *logbook* diserahkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

Pasal 5

- (1). **Pihak Kedua** wajib mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran/draf luaran.
- (2). Laporan Akhir disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (3). *Logbook* yang dikumpulkan memuat secara rinci tahapan kegiatan yang telah dilakukan oleh **Pihak Kedua** dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat
- (4). Laporan Pertanggungjawaban yang dikumpulkan **Pihak Kedua** memuat secara rinci penggunaan biaya pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat yang disertai dengan bukti-bukti.
- (5). Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat yang dikumpulkan kepada **Pihak Kedua** berupa luaran wajib dan luaran tambahan.
- (6). **Luaran wajib** hasil Pengabdian Kepada Masyarakat berupa artikel ilmiah yang dipublikasikan di **Serina Untar, jurnal ber-ISSN atau prosiding nasional/internasional**.
- (7). Selain luaran wajib sebagaimana disebutkan pada ayat (6) di atas, **Pihak Kedua** wajib membuat poster untuk kegiatan *Research Week*.

- (8). Draft luaran wajib dibawa pada saat dilaksanakan Monitoring dan Evaluasi (*Money*) PKM.
- (9). Batas waktu pengumpulan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran adalah **Desember 2020**

Pasal 6

- (1). Apabila **Pihak Kedua** tidak mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan Luaran sesuai dengan batas akhir yang disepakati, maka **Pihak Pertama** akan memberikan sanksi.
- (2). Sanksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) proposal pengabdian kepada masyarakat pada periode berikutnya tidak akan diproses untuk mendapatkan pendanaan pembiayaan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Pasal 7

- (1). Apabila terjadi perselisihan menyangkut pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, kedua belah pihak sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah.
- (2). Dalam hal musyawarah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak tercapai, keputusan diserahkan kepada Pimpinan Universitas Tarumanagara.
- (3). Keputusan sebagaimana dimaksud dalam pasal ini bersifat final dan mengikat.

Demikian Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibuat dengan sebenar-benarnya pada hari, tanggal dan bulan tersebut diatas dalam rangka 3 (tiga), yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

Pihak Pertama



Ir. Jap TJ Beng, MMSI, Ph.D.

Pihak Kedua

Dr. Ir. Nanlek Widayati P, M.T

RENCANA PENGGUNAAN BIAYA
(Rp)

Rencana Penggunaan Biaya	Jumlah
Honorarium	Rp 0,-
Pelaksanaan Kegiatan	Rp 10.000.000,-

REKAPITULASI RENCANA PENGGUNAAN BIAYA
(Rp)

NO	POS ANGGARAN	TAHAP I (50 %)	TAHAP II (50 %)	JUMLAH
1	Honorarium	Rp 0,-	Rp 0,-	Rp 0,-
2	Pelaksanaan Kegiatan	Rp 5.000.000,-	Rp 5.000.000,-	Rp 10.000.000,-
	Jumlah	Rp 5.000.000,-	Rp 5.000.000,-	Rp 10.000.000,-

Jakarta, 24 November 2020

Pelaksana PKM



(Dr. Ir. Nanlek Widayati Priyomarsono, M.T.)

LOG BOOK

PEMBUATAN GREEN HOUSE dan PENATAAN LINGKUNGAN UNTUK PERTANIAN HIDROPONIK RT 011, RW 002 KALURAHAN PETUKANGAN SELATAN

NO	TANGGAL	KEGIATAN	PELAKSANA	HASIL	CATATAN
1	13-07-2020	Observasi awal lahan	Naniek Widayati Rudy Surya Martin Alvin	Pemahaman atas lokasi dan pendataan isi lahan	
2	20-07-2020	Wawancara kepada ketua dan anggota Kelompok Tani Cempaka yang nantinya akan dijadikan Mitra	Naniek Widayati Rudy Surya Martin Alvin	Adanya kesepakatan sebagai Mitra	Mitra menulis surat pernyataan tertanggal 8 September 2020
3	23-11-2020	Menerima surat dari DPPM	Naniek	Surat tanda proposal diterima	Ada pengurangan biaya yg cukup signifikan dan beberapa catatan Ada beberapa catatan perbaikan proposal
4	24-11-2020	Tanda tangan SPK	Naniek Widayati	SPK telah diterima	
5	25 s/d 28-11-2019	Membahas catatan yang ada untuk perbaikan proposal dan membuat makalah	Naniek Widayati Rudy Surya Martin Alvin		
6	26-11-2020	Kirim makalah untuk SERINA	Naniek Widayati	Diterima dengan kode ID:074-PKM	
7	01s/d12/12-2020	Mulai menganalisis dan mencari solusi pemecahan lapangan	Naniek Widayati Rudy Surya Martin Alvin	Data lapangan	
8	02-12-2020	Presentasi SERINA	Naniek Widayati Rudy Surya	Sebagai salah satu syarat telah terpenuhi	
9	s/d 19-12-2020	Menyusun Laporan Akhir	Naniek Widayati Rudy Surya Martin Alvin	Gambar Green house selesai	

10	05-01-2021	Pelaksanaan Monev	Naniek Widayati Rudy Surya		
11	07s/d 09-01-2021	Melengkapi hasil Monev	Naniek Widayati Rudy Surya Martin Alvin		
12	11-01-2021	Menyerahkan laporan akhir	Naniek		
13	14-01-2021	Membuat Poster	Martin Alvin		

Jakarta, 11 Januari 2021



Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T

RINGKASAN

Kalurahan Petukangan Selatan masuk wilayah Jakarta Selatan. Salah satu RT yang menarik adalah RT 011, pada RT tersebut ada bangunan kantor Kalurahan Petukangan Selatan, ada Makam lama yang cukup besar dengan pohon yang usianya sudah ratusan tahun. Selain itu yang sangat menarik adalah adanya perkumpulan ibu-ibu rumah tangga yang mempunyai hobi berkebun membentuk perkumpulan “Kelompok Wanita Tani Cempaka”. Kelompok ibu-ibu Cempaka ini sangat aktif mengikuti berbagai penyuluhan tentang pertanian di tengah kota serta pemanfaatan hasil pertaniannya. Kelompok ini mempunyai lahan 1 kapling dalam komplek yang mulai ditanami dan mempunyai green house kecil. Pengabdian Masyarakat yang sekarang dilakukan untuk membantu membuat desain penataan lahan, beserta desain green house serta membantu menstrukturkan jenis tanaman yang ditanam. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk menyempurnakan lahan yang selama ini dipakai untuk pertanian hidroponik Kelompok Wanita Tani Cempaka. Sementara kelompok tani tersebut dengan kondisi seadanya mampu menghasilkan sayur mayur dan toga untuk kebutuhan sehari-hari beberapa warga. Hal ini terjadi karena tidak adanya dana untuk membuat *Green House* yang memenuhi persyaratan. Adapun metode yang dilakukan adalah; mengukur lahan, mengidentifikasi tanaman yang sekarang ada, membuat desain *Green House*, beserta anggarannya, serta menstrukturkan jenis tanaman yang ditanam supaya dapat memberikan hasil yang maksimal. Gambar rencana dan anggaran oleh Kelompok Wanita Tani Cempaka akan dipakai mencari dana untuk pembuatan *Green House* sesuai gambar. Target yang ingin dicapai; setelah *Green House* dan lingkungan tertata akan menghasilkan produk tani yang cukup untuk memenuhi kebutuhan sayur mayur dan toga warga RT 011 yang berjumlah 80 KK.

Kata kunci: Green house, hidroponik, organik

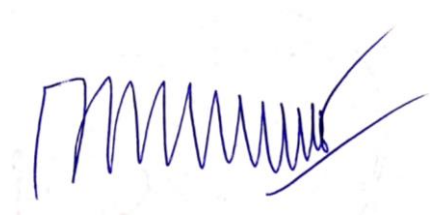
PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karuniaNya, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tentang Pembuatan Green House Dan Penataan Lingkungan Untuk Pertanian Hidroponik, RT 011, RW 002 Kalurahan Petukangan Selatan, telah dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan meliputi pendataan, pengukuran, wawancara dengan Mitra, memilah bahan pustaka sesuai subyek, membuat deskripsi data, mengelompokkan dokumen berdasarkan subyek, menganalisis dokumen, mengambil gambar/foto, membuat rencana desain.

Pengabdian Masyarakat ini dapat terlaksana berkat partisipasi ibu Ketua dan anggota Mitra yaitu Kelompok Tani Cempaka yang mengelola lahan pertanian tersebut. Untuk itu kami mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu ketua beserta seluruh anggota Kelompok Tani Cempaka, Direktur Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Tarumanagara, sekali lagi kami mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 11 Januari 2021

Tim Penyusun,



(Naniek Widayati Priyomarsono)
Ketua Tim

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	1
Halaman Pengesahan.....	2
Surat Tugas.....	3
Log Book.....	7
Laporan Kemajuan Pengabdian Kepada Masyarakat.....	9
Ringkasan.....	9
Prakata.....	10
Daftar Isi.....	11
BAB 1 PENDAHULUAN.....	12
1.1 Analisis Situasi.....	12
1.2 Permasalahan Mitra.....	13
BAB II SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN.....	18
2.1 Solusi Permasalahan.....	19
2.2 Luaran Kegiatan PKM.....	19
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	20
3.1 Tahapan/Langkah-langkah Solusi Bidang Produksi.....	20
3.2 Tahapan/Langkah-langkah Solusi Bidang Manajemen dan Pemasaran.....	20
3.3 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM.....	21
3.4 Uraian Kepakaran dan Tugas Masing-masing Anggota Tim.....	21
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DI CAPAI.....	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	33
- Proceeding Serina 2020	
- Surat Pengantar Mitra Kerja	
- Hasil Gambar yang dikirim ke Mitra Kerja	
- Tanda Terima	
- HAKI	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Kalurahan petukangan selatan merupakan salah satu kalurahan yang mempunyai kompleks permukiman miliknya Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Kompleks tersebut pada awalnya berupa kapling tanah dengan luas per-kapling rata-rata 200 m². Adapun jumlah kaplingnya 80 buah. Kompleks tersebut diberikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk pada karyawan menengah ke atas pada tahun 1980 an.

Pada tahun tersebut kondisi gaji pegawai negeri sangatlah kecil. Sehingga para pemilik kapling menjual kaplingnya satu demi satu kepada orang yang bersedia membelinya. Para karyawan yang menjual kaplingnya membeli rumah di daerah yang lebih pinggir lagi dari Jakarta (Tangerang) dengan harga yang terjangkau. Artinya mereka menjual kapling untuk dapat membeli rumah walaupun di daerah yang lebih pinggir dari Jakarta. Akhirnya seluruh kompleks tersebut tidak ada satupun yang dihuni oleh pemilik kapling aslinya.

Setelah para pembeli kapling membangun rumahnya masing-masing dan saling berkenalan, ternyata usianya hampir setara kalau ada keterpautan tidak lebih dari 7 tahun. Dan ternyata kebanyakan yang membeli dari Jawa, ada Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Sehingga penghuni kompleks tersebut cepat akrab. Kebetulan bapak Lurahnya ketika itu membebaskan nomor rumah sesuai dengan selera masing masing, sehingga nomor rumah tidak ada yang berurutan. Sekarang ini menjadi masalah ketika sopir *taxi* atau *gosend* mencari alamat. Mereka pasti kebingungan, untungnya bapak Satpamnya hafal nomor masing-masing rumah. Sehingga hal tersebut dapat ditangani. Tetapi tentu saja tidak ideal.

Pada tahun 1997 ada seorang ibu yang sangat aktif dalam pengajian dan arisan. Beliau bernama ibu Satimin, isteri dari bapak RT di kompleks tersebut. Pada suatu saat ketika para ibu-ibu berkumpul arisan ibu Satimin mengemukakan gagasannya untuk membuat kelompok pecinta tanaman. Sehingga disetujui para ibu ibu untuk membentuk kelompok tersebut. Dan akhirnya secara resmi Kelompok Wanita Tani (KWT) diresmikan. Kelompok ini bergerak di bidang “Ekonomi Kreatif”.

Kelompok Wanita Tani ini aktif bergerak di bidang pertanian kebutuhan keluarga. Setiap ada penyuluhan selalu mengikuti. Bahkan sering sekali mengikuti lomba. Selain itu sering sekali mendapat kunjungan para ibu-ibu pejabat, karena sering dipakai sebagai proyek percontohan Kalurahan. Beberapa kali menang lomba, tingkat Provinsi, sehingga ketika Gubernurnya bapak Djoko Widodo, beliau pernah berkunjung ke kompleks ini.

Produk yang dihasilkan macam-macam, antara lain sayur mayor; bayam, kangkung, sawi, kucai, seledri, kol, daun bawang, terung, oyong, pare, cabe, tomat, kemangi. Selain itu ada tanaman jamu empon-empon antara lain; kunci, jahe, kencur, kunyit, serai, laos. Untuk buah buahan ada pisang ambon, pisang sere, pisang mas, pisang raja, pisang kapok, pisang tanduk. Pepaya, mangga.

Selain itu para ibu-ibu tersebut dari awal tidak memakai pupuk kimia. Mereka membuat pupuk kompos dari daun daun yang ada dan dari sampah basah nya para warga. Sehingga produk yang dihasilkan selain bagus juga sehat.

Modal awal untuk mewujudkan keinginan tersebut adalah; tanah meminjam kapling yang masih kosong dari pemilik kapling sampai kapling tersebut dibangun. Air untuk menyiram meminta dari pada tetangga yang kaplingnya dipinjam. Untuk biaya pada tahap awal mereka patungan untuk membeli bibit, polibeg, pot, ember dan lain sebagainya. Setelah hasil bisa dipanen dan dijual kepada warga, uangnya dipakai sebagai modal lagi.

Pemerintah tidak pernah memberikan dana berupa materi walau beberapa kali menang lomba dan dipakai sebagai lading tani percontohan di kota. Bantuan pemerintah sifatnya pembinaan.

1.2 Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi Kelompok KWT (Kelompok Wanita Tani) Cempaka adalah; Kelompok ini tidak mempunyai lahan yang baku untuk kegiatan pertanian ini. Selama ini dari tahun 1997 Kelompok ini menempati kapling yang kosong dalam kompleks. Kalau kapling tersebut dibangun maka Kelompok inipun memindahkan lahan pertaniannya ke tempat lain dimana pemilik kapling boleh dipinjamkan kaplingnya. Begitu terus menerus. Sampailah pada lahan yang sekarang ditempati. Permasalahan

berikutnya adalah lahan yang sekarang ditempati tidak ada aliran listriknya. Sehingga untuk menyiram tanaman harus mengambil air dari warga dengan ember. Sehingga hasil tanaman kurang maksimal. Permasalahan ketiga adalah *green house* yang sekarang ada sangat kecil ukuran 2x 2,5 meter, sehingga pertanian hidroponik yang berjenis sayuran hanya sedikit hasilnya. Padahal kalau dilihat dari konsumennya seluruh warga yang berjumlah 80 kk selalu ingin membeli hasil panennya. Artinya produksinya tidak bisa memenuhi kebutuhan konsumennya. Untuk itu perlu adanya lahan dengan *green house* yang memenuhi persyaratan supaya dapat menghasilkan panen yang maksimal.



Gambar 1. Sebagian Tanaman Nitip di atap Beton Milik Warga
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 2. Hasil Kebun yang baru saja dipanen
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 3. Penanaman Kangkung dengan Pralon (Tampak Depan) Numpang di Kebon Warga
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 4. Penanaman Kemangi dengan Pralon Numpang di Kebon Warga
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 5. Penanaman Kangkung dengan Pralon (Tampak Samping)
Numpang di Kebon Warga
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 6. Penanaman Kangkung dengan Pralon (Tampak Samping)
Numpang di Kebon Warga
(Sumber: Data pribadi, 2020)

BAB II

SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1 Solusi Permasalahan

Kapling yang dipakai sekarang sudah perpindahan yang ke tiga kalinya. Satu satunya kapling yang belum didirikan bangunan oleh pemiliknya. Semoga saja pemiliknya tidak segera membangun di kapling tersebut. Apabila kapling tersebut dibangun maka solusinya harus pindah ke kompleks sebelah yang bukan RT 011. Tetapi sebenarnya juga tidak bermasalah karena kalau untuk membeli kapling jelas kelompok Cempaka tidak memungkinkan kondisi keuangannya.

Solusi lainnya yang bisa diatasi oleh kelompok Mitra tersebut adalah membantu membuatkan *green house* yang sesuai dengan besaran lahanya. Membuatkan sumur pantek supaya penyiraman tanaman tidak susah. Selama ini air untuk menyiram tanaman dialirkan dari rumah warga dengan menarik pipa pralon dan selang air. Menata tanaman sesuai dengan struktur dan kebutuhan akan sinar matahari, dengan cara dibuatkan rak- rak dari bambu. Selain itu dibuatkan ruang kerja untuk mengolah bibit dan mengadakan kursus tentang pembibitan.

PKM yang sekarang dilakukan adalah membantu menata lahan sesuai dengan pengelompokan tanamannya. Memberikan saran dalam pengelompokan tersebut. Membantu membuatkan rak tanaman sesuai dengan bahan yang telah dipunyai. Selain itu membuatkan desain untuk *Green House* beserta menghitung kebutuhan bahan dan kebutuhan anggarannya.

Membantu penjualan setiap hari Sabtu dengan membuatkan group wa kepada seluruh warga, sehingga produk apa yang terjual pada hari Sabtu tersebut dapat diumumkan pada malam Sabtunya. Supaya jualan menarik beberapa ibu ibu memasak untuk menjual sayur yang siap disantap. Hasil penjualan semua dimasukkan di dalam kas Mitra sehingga bisa pelan pelan berkembang.

Sementara ini warung penjualan berada di salah satu rumah warga di pinggir jalan besar. Nanti apabila kebun sudah rapih bisa juga menjualnya di kebun sambal memetik langsung. Bisa juga dibuat kedai minum untuk para ibu ibu yang belanja.

Dengan adanya gambar *Green House* diharapkan Mitra dapat mencari donasi kepada para donator supaya Green House cepat terbangun. Atau dapat juga nanti diusulkan PKM semester genap 2020-2021 untuk implementasi dalam wujud bangunan.

2.2 Luaran Kegiatan PKM

1. Seminar SENAPENMAS dan makalah dimasukkan dalam Proceeding (Terlampir)
2. Hak Cipta

BAB III

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian Masyarakat ini bermitra dengan Kelompok Wanita Tani Cempaka yang bergerak di bidang ekonomi produktif dan mengarah ke ekonomi produktif, metode yang dilakukan adalah;

3.1 Tahapan/langkah-langkah Solusi Bidang Produksi

Tahap awal yang dilakukan adalah mengadakan survey lapangan dengan mendokumentasikan semua data yang ada di lapangan. Kemudian mengadakan pengukuran terhadap lahan dan bangunan eksisting. Kemudian diadakan penggambaran terhadap data eksisting. Setelah itu mengadakan wawancara mendalam dengan ketua dan beberapa anggota Mitra untuk mendapatkan data tentang produk yang dihasilkan selama ini dan bagaimana harapan ke depannya. Hasil wawancara kita rangkum sehingga dapat memahami tentang segala hal yang dikehendaki oleh Mitra tersebut. Dari gambar eksisting dan keterangan dari wawancara mendalam dapat dibuatkan gambar rencana. Setelah gambar selesai dipresentasikan di depan Ketua dan Anggota Mitra untuk mendapatkan persetujuan atau masih ada yang kurang. Setelah semua setuju, pekerjaan fisik dilaksanakan sesuai dengan gambar yang telah disetujui. Dengan telah jadinya green house tersebut dan siap untuk ditanami. 1 bulan kemudian diadakan evaluasi hasil, apakah tanaman bisa memenuhi peningkatan produksi sesuai harapan atau tidak. Kalau belum memenuhi target dicari kekurangannya dan diperbaiki. Sampai target produksi tercapai.

3.2 Tahapan/langkah-langkah Solusi Bidang Manajemen dan Pemasaran

Dalam bidang manajemen kelompok ini sudah sering mengikuti kursus-kursus yang diadakan oleh pemerintah melalui Kelurahan. Akan tetapi nantinya juga akan diberikan masukan mengenai manajemen kerja. Dari 40 anggota akan dibagi menjadi beberapa bagian yang masing-masing bagian ada ketuanya yang bertanggung jawab terhadap bagiannya masing masing. Ada bagian pembibitan, penanaman, penyiraman dan pemupukan, ada bagian penjualan, ada bagian pengolahan menjadi barang jadi yang siap pakai contoh; minuman beras kencur, sayur capjoe dll.

Dalam bidang pemasaran tidak begitu mengkhawatirkan karena warga RT 011 selalu membeli hasil panen untuk dimasak. Akan tetapi selama ini produk pertaniannya masih sedikit sehingga belum bisa memenuhi kebutuhan warga RT 011

3.3 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM

Mitra dalam kegiatan PKM ini akan memberikan data yang dibutuhkan, mendampingi selama survey, menjadi nara sumber saat wawancara. Mengevaluasi hasil gambar Tim PKM, dan akan bekerja bersama di lapangan selama pekerjaan fisik berlangsung.

3.4 Uraian Kepakaran dan Tugas Masing-masing Anggota Tim

Kelompok Wanita Tani Cempaka yang berjumlah 40 orang mempunyai kelompok keahlian masing-masing yaitu;

1. Kelompok ahli bidang pembibitan
2. Kelompok ahli bidang perawatan sejak penanaman dari bibit sampai siap dipetik
3. Kelompok ahli pengolahan bahan mentah menjadi bahan matang
4. Kelompok ahli penjualan
5. Kelompok ahli manajemen keseluruhan kegiatan

BAB IV

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Berdasarkan situasi dan kondisi yang dialami oleh Kelompok Wanita Tani Cempaka selama ini maka direncanakan untuk pembuatan *greenhouse* memiliki prinsip yang bisa menyesuaikan kondisi di lapangan, mudah dibongkar pasang (bisa di *knockdown*), serta ringan juga harganya tidak terlalu mahal. Salah satu cara agar KWT Cempaka bisa lebih produktif dan memenuhi keinginannya adalah dengan melakukan upaya meningkatkan budidaya bercocok tanam sayur melalui teknologi *greenhouse* seperti yang telah dilakukan secara sangat sederhana sekali.

Green house untuk di lokasi bercocok tanamnya KWT Cempaka yaitu di daerah tropis sangat memungkinkan dan memiliki beberapa keuntungan dalam memproduksi dan budidaya tanaman. Produksi dapat dilakukan sepanjang tahun, karena tidak terganggu oleh hujan dan atau angin kencang. Demikian pula dengan struktur *greenhouse* yang bagian sisinya dimanfaatkan untuk melindungi dan mengontrol suhu, memanfaatkan ventilasi alami dan terkontrol karena dilapisi oleh jala (*screens*) yang mampu mengurangi serangan hama dan serangga.

Dengan model *greenhouse* sederhana seperti foto dibawah ini, dapat menjadi sarana penunjang agribisnis dan hortikultura bagi KWT Cempaka dalam meningkatkan produksi dan kelanjutan produksi secara terus menerus.



Gambar 7. Model *Green House* Sederhana
(Sumber: Sukamto, 2019)

Berdasarkan penuturan Mohammad Faisal (2019) dalam konsep dan manfaat *greenhouse* adalah; karena dengan *greenhouse* faktor yang berpengaruh dalam proses pertumbuhan tanaman seperti suhu, sinar matahari, kelembaban, dan udara dapat disediakan, dipertahankan dan didistribusikan secara merata pada level yang optimal. Untuk tujuan ini disyaratkan dalam pembuatan *greenhouse* adalah mempunyai transmisi cahaya yang tinggi, konsumsi panas yang rendah, ventilasi yang cukup dan efisien, struktur dan yang kuat.

Penggunaan *greenhouse* untuk pengembangan tanaman hidroponik dari KWT Cempaka adalah didukung oleh pertimbangan dari kelebihan *greenhouse* itu sendiri karena disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang dikehendaki antara lain:

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

Selanjutnya *greenhouse* ini sebagai konsep budidaya pertanian modern dan presisi bagi masyarakat perkotaan akan memberikan manfaat beberapa diantaranya adalah;

Pengaturan jadwal produksi.

Karena tidak tergantung pada cuaca yang tak menentu dan tak dapat diprediksi menyebabkan sulitnya menentukan jenis tanaman yang akan diproduksi. Untuk itu perlu sekali mengurangi ketergantungan pada lingkungan luar dan membiasakan dengan mikroklimat yang diatur. Dengan demikian dapat dijadwalkan produksi secara mandiri dan berkesinambungan.

Meningkatkan hasil produksi

Dengan luas area yang sama tingkat produksi budidaya di dalam *green house* lebih tinggi dibandingkan di luar *green house*. Karena budidaya di dalam *green house* kondisi lingkungan dan pemberian hara

dikendalikan sesuai kebutuhan tanaman. Gejala hilangnya hara yang biasa terjadi pada areal terbuka seperti pencucian dan fiksasi, di dalam green house diminimalisir. Budidaya tanaman seperti ini dikenal sebagai hidroponik. Kondisi areal yang beratap dan lebih tertata menyebabkan pengawasan dapat lebih intensif dilakukan. Bila terjadi gangguan terhadap tanaman baik karena hama, penyakit ataupun gangguan fisiologis, dapat dengan segera diketahui untuk diatasi .

Meningkatkan kualitas produksi

Pengaruh dari radiasi matahari seperti sinar UV, kelebihan temperatur, air hujan, debu, polutan dan residu pestisida akan mempengaruhi penampilan visual, ukuran dan kebersihan hasil produksi. Dengan kondisi lingkungan yang terlindungi dan pemberian nutrisi akurat dan tepat waktu, maka hasil produksi tanaman akan berkualitas. Pemasakan berlangsung lebih serentak, sehingga pada saat panen diperoleh hasil yang lebih seragam, baik ukuran maupun bentuk visual produk.

Meminimalisasi penggunaan pestisida

Green house yang baik selain dirancang untuk memberikan perlindungan tanaman terhadap hama dan penyakit. Perlindungan yang umum dilakukan adalah dengan memasang insect screen pada dinding dan bukaan ventilasi di bagian atap. Insect screen yang baik tidak dapat dilewati oleh hama seperti kutu daun. Pada beberapa green house bagian pintu masuknya tidak berhubungan langsung dengan lingkungan luar. Ada ruang kecil, semacam teras transisi yang dibuat untuk menahan hama atau patogen yang terbawa oleh manusia. Pada lantai ruang ini juga terdapat bak berisi cairan pencuci hama dan patogen. Untuk pintu dapat ditambahkan lembaran PVC sheet.

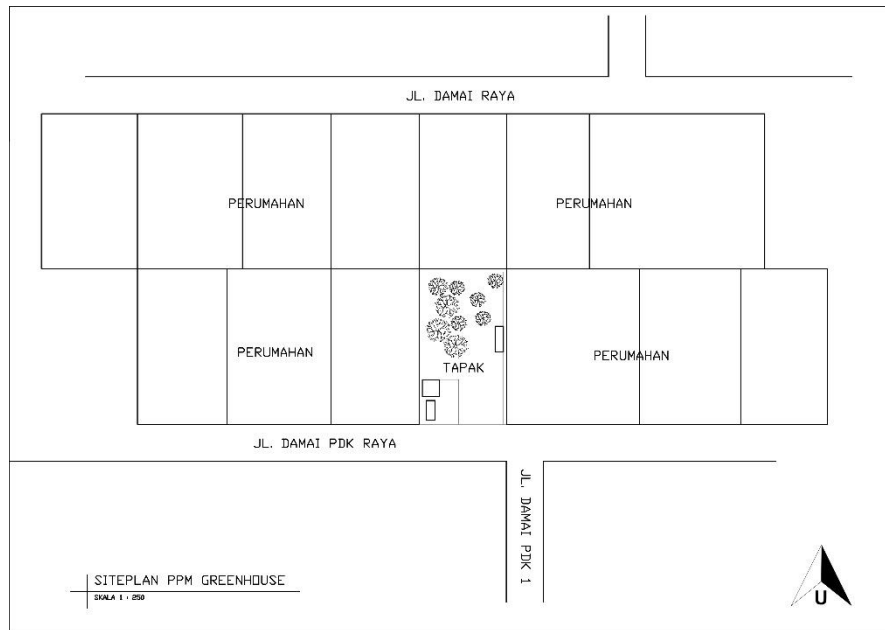
Aset dan *performance*

Saat ini umumnya membangun green house dengan sistem knock down. Dengan cara ini green house bukanlah aset mati, karena bila suatu hal ada perubahan kebijakan, maka struktur green house tersebut dapat dipindahkan atau mungkin dijual ke pihak lain yang memerlukan dengan harga yang proporsional. Dengan adanya green house maka kesan usaha akan terlihat lebih modern dan padat teknologi. Hal ini tentunya akan meningkatkan *performance* KWT Cempaka sebagai kelompok petani modern yang higienis tentunya.

Sumber: Ahmad Sukamto. *Manfaat dan Tujuan*

Greenhouse. https://www.academia.edu/6340421/Manfaat_dan_tujuan_Green_house

Atas dasar pertimbangan fungsi bangunan *greenhouse* yang harus dapat menampung cukup banyak perlengkapan hidroponik dengan aliran airnya serta cukup disinari oleh matahari serta terpaan angin, direncanakan bentuk dan luas bangunan green house seluas 6 x 6 meter persegi atau 36 M² di lahan jalan Damai PDK Raya Petungkana Selatan , sebagai berikut:



Gambar 8. Peta Situasi Lapangan dan Denah Eksisting
(Sumber: Data pribadi, 2020)

Kondisi lahan tapak eksisting berada di lahan penduduk yang kondisinya saat ini masih kosong, belum dibangun sehingga dapat dipinjamkan untuk pembuatan *green house*. Rencana pembuatan green house sesuai kondisi lahan dan pemikiran kemudahan untuk kemungkinan berpindah tempat dibuat berukuran 6 x 6 meter persegi. Dilokasikan bersisian dengan tembok batas dengan dinding rumah tetangga disebelahnya.

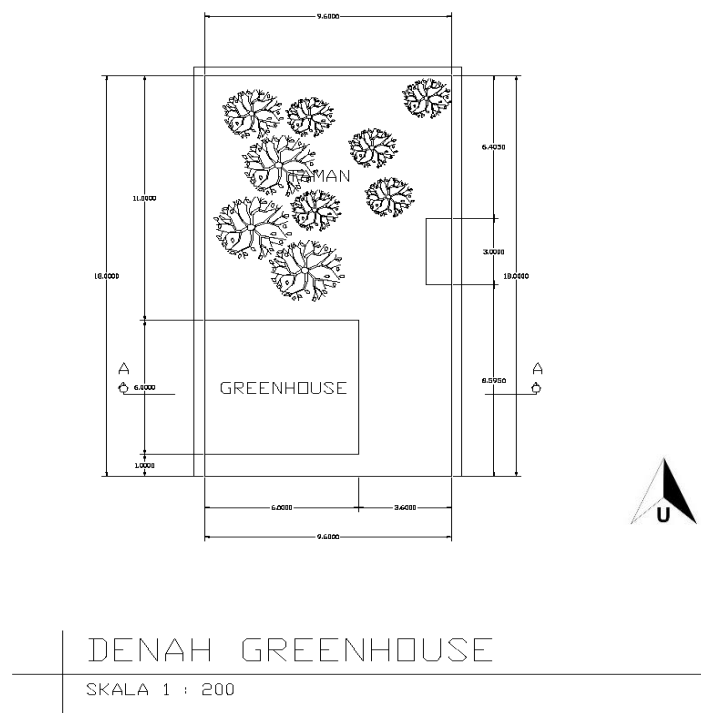
Kondisi lahan sekarang adalah seperti terlihat pada gambar dibawah ini:



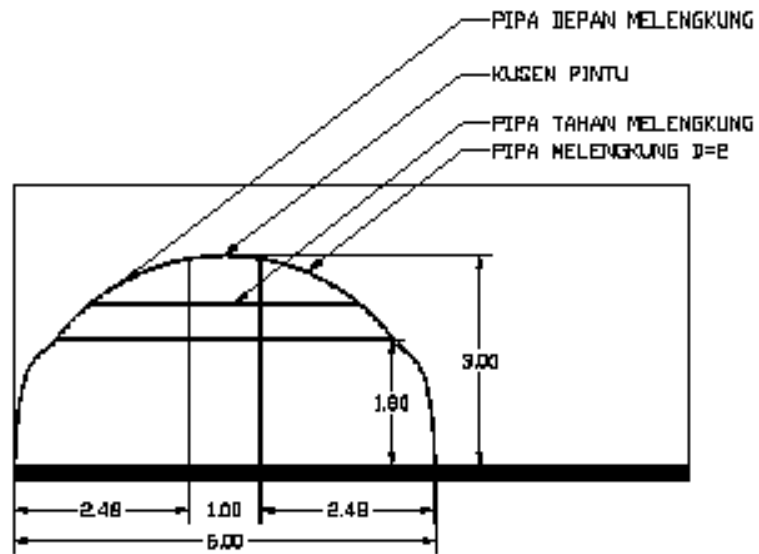
Gambar 9. Foto Kondisi Lapangan saat ini.
(Sumber: Data pribadi, 2020)

Pada lokasi tersebut akan dibuat *greenhouse* yang baru menggantikan bentuk yang lama yang sangat kecil dan sudah agak rusak, karena sering berpindah-pindah tempat.

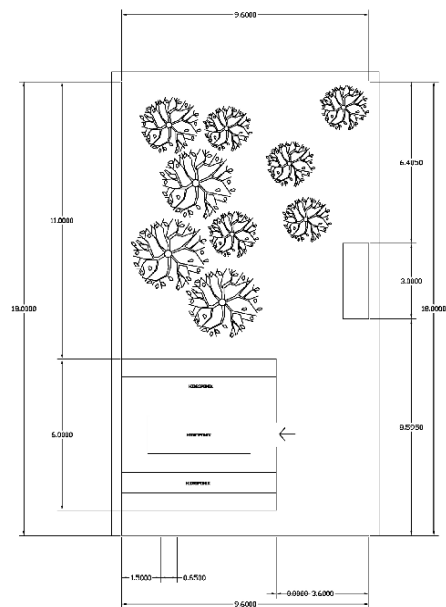
Adapun rancangan bangunan *green house* tersebut adalah seperti gambar dibawah ini;



Gambar 10. Letak Rencana *Green House*
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 11. Gambar Rencana Potongan Melintang
(Sumber: Data pribadi, 2020)

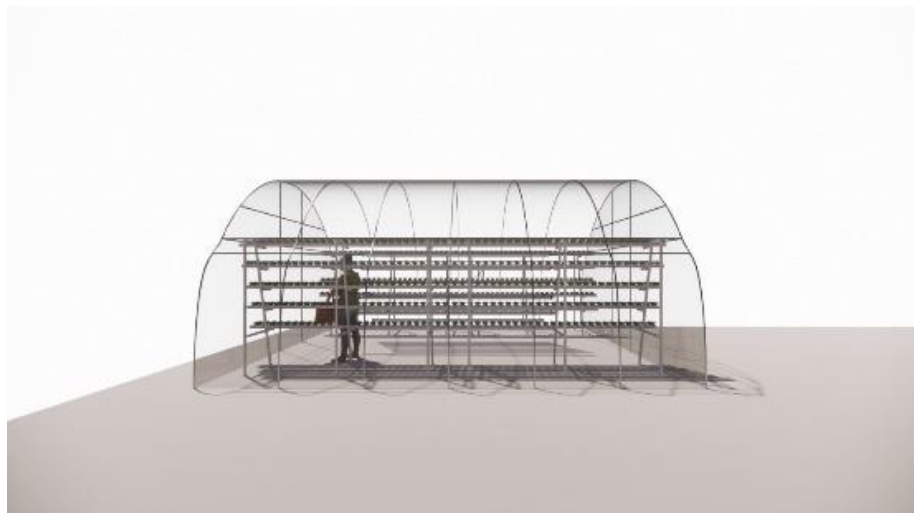


Gambar 12. Gambar Rencana Letak *Green House* di Kapling
(Sumber: Data pribadi, 2020)

Bangunan *Green House* dibuat bersisian dengan tembok batas dengan rumah tetangga sebelah dengan pintu masuk langsung berhadapan dari area masuk pagar lahan tapak. sehingga posisinya akan terhalang oleh sinar matahari sore di sisi yang berbatasann dengan lahan tetangga.



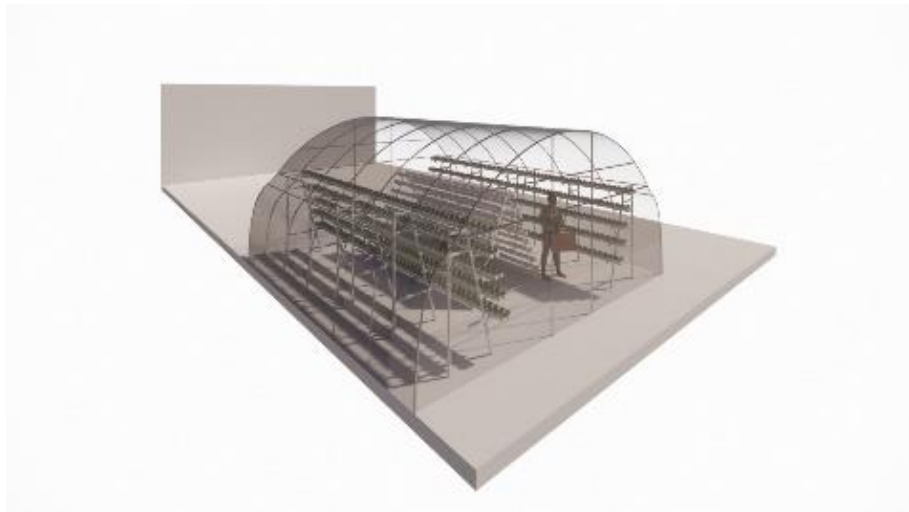
Gambar 12. Gambar Perspektif Interior *Green House*
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 13. Gambar Perspektif Samping *Green House*
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 14. Gambar Perspektif Samping Luar *Green House*
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 15. Gambar Perspektif Samping Luar *Green House*
(Sumber: Data pribadi, 2020)

Dengan dibuatkan bangunan *greenhouse* baru tersebut maka akan lebih banyak dapat menampung berbagai jenis sayur-mayur hidroponik sehingga dapat meningkatkan pendapatan untuk merenovasi dan mengembangkan kebutuhan selanjutnya dari Kelompok Wanita Tani Cempaka.

Berdasarkan spesifikasi dari bangunan *greenhouse* yang direncanakan meliputi biaya bahan/material seperti rangka pipa, kawat insect net, UV Plastik untuk bagian atapnya, pintu dan satu set accessories dan biaya pemasangan adalah sebagai berikut;

1. Harga pembersihan dan perataan lahan seluas 40 meter persegi dengan pemberian lantai flooring semen diperkirakan sebesar Rp 3.500.000,=
2. Harga pembuatan bangunan *greenhouse* seluas 6 x 6 meter persegi lengkap dengan penutup jala (screens) diperkirakan sebesar Rp 4.000.000,=
3. Paralon untuk hidroponik 40 meter x Rp. 22.000,- = Rp. 880.000,-
4. Ongkos pemasangan paralon dengan sirkulasi airnya serta pemasangan system sirkulasi air = Rp. 3.000.000
5. Pembuatan Sumur bor dan Mesin air Rp. 15.000.000,-

Total keseluruhan pembuatan bangunan *greenhouse* adalah sebesar Rp 26.380.000,=

Selain direncanakan pembuatan *green house* sudah dialokasikan pula area di sekitar dalam lahan untuk ruang diskusi dan pertemuan KWT Cempaka.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Setiap lingkungan permukiman apalagi yang berada di kota besar seharusnya mempunyai ruang terbuka yang dibagi menjadi 2 jenis yaitu; 1. Ruang bermain anak, olah raga dan bercengkerama yang berupa *playlot*, 2. Ruang terbuka hijau yang berupa taman atau ruang berkebun untuk warga. Hal ini penting untuk menjalin keakraban diantara para warga, kesehatan jasmani dan rohani.

Dengan demikian PKM yang sekarang dilakukan untuk mendesain *Green house*, merupakan salah satu solusi untuk menjawab statemen di atas.

5.2 SARAN

Sebaiknya PKM ini berlanjut untuk benar-benar dilaksanakan bangunan fisiknya sebagai implementasi dari perencanaan yang telah dibuat. Sehingga PKM ini manfaatnya benar benar dapat dirasakan oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jurnal Pendidikan Teknik Boga UNY-Edisi November 2016. Hanif Fatrikawati, Siti Hamidah. Pengaruh Pengetahuan Makanan Sehat Terhadap Kebiasaan Makan Kelas X Boga Smkn 4. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Jurnal Pembangunan Berkelanjutan, Vol 2 nomor 1 th 2019. Suwita, Muhammad Syafri, Sukmal Fahri. Analisis Determinan Rumah Sehat Dalam Mendukung Pembangunan Berwawasan Lingkungan Di Kelurahan Kebun Handil Kota Jambi. Jambi: Universitas Jambi.
3. [Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. Dinamisia Vol 3 \(2019\), Special Issues 1. "Semangat Perguruan Tinggi Membangun Negeri"](#). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Pada Masyarakat. Pakan Baru: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Pakanbaru.
4. Jurnal Teknotan Vol. 12 No. 1, April 2018 P-ISSN:1978-1067; E-ISSN: 2528-6285. Analisis Struktur Dan Fungsional Greenhouse (Studi Kasus Kebun Percobaan Dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran). Structural and Functional Analysis of Greenhouse (Case Study at Experimental Field and Greenhouses Faculty of Agriculture, Universitas Padjadjaran). Anadia Nafila, Dedy Prijatna, Totok Herwanto, Handarto. Bandung: Universitas Pajajaran.
5. Sukamto, Ahmad (2019). *Manfaat dan Tujuan Greenhouse*. https://www.academia.edu/6340421/Manfaat_dan_tujuan_Green_house

LAMPIRAN

SERINA-2020

**PEMBUATAN GREEN HOUSE dan PENATAAN LINGKUNGAN
UNTUK PERTANIAN HIDROPONIK
RT 011, RW 002 KELURAHAN PETUKANGAN SELATAN
Nomor ID:074-PKM**

Naniek Widayati Priyomarsono¹, Rudy Surya²

¹Magister Arsitektur, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel: naniekw@ft.untar.ac.id

² Magister Arsitektur, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel: rudys@ft.untar.ac.id

ABSTRAK

Kalurahan Petukangan Selatan masuk wilayah Jakarta Selatan. Salah satu RT yang menarik adalah RT 011, pada RT tersebut ada bangunan kantor Kalurahan Petukangan Selatan, ada Makam lama yang cukup besar dengan pohon yang usianya sudah ratusan tahun. Selain itu yang sangat menarik adalah adanya perkumpulan ibu-ibu rumah tangga yang mempunyai hobi berkebun membentuk perkumpulan "Kelompok Wanita Tani Cempaka". Kelompok ibu-ibu Cempaka ini sangat aktif mengikuti berbagai penyuluhan tentang pertanian di tengah kota serta pemanfaatan hasil pertaniannya. Kelompok ini mempunyai lahan 1 kapling dalam komplek yang mulai ditanami dan mempunyai green house kecil. Pengabdian Masyarakat yang sekarang dilakukan untuk membantu membuat desain penataan lahan, beserta desain green house serta membantu menstrukturkan jenis tanaman yang ditanam. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk menyempurnakan lahan yang selama ini dipakai untuk pertanian hidroponik Kelompok Wanita Tani Cempaka. Sementara kelompok tani tersebut dengan kondisi seadanya mampu menghasilkan sayur mayur dan toga untuk kebutuhan sehari-hari beberapa warga. Hal ini terjadi karena tidak adanya dana untuk membuat Green house yang memenuhi persyaratan. Adapun metode yang dilakukan adalah; mengukur lahan, mengidentifikasi tanaman yang sekarang ada, membuat desain Green house, beserta anggarannya, serta menstrukturkan jenis tanaman yang ditanam supaya dapat memberikan hasil yang maksimal. Gambar rencana dan anggaran oleh Kelompok Wanita Tani Cempaka akan dipakai mencari dana untuk pembuatan green house sesuai gambar. Target yang ingin dicapai; setelah green house dan lingkungan tertata akan menghasilkan produk tani yang cukup untuk memenuhi kebutuhan sayur mayur dan toga warga RT 011 yang berjumlah 80 KK.

Kata kunci: Green house, hidroponik, organik

ABSTRACT

Urban village administration Petukangan Selatan is included in region of South Jakarta. One of its Neighbor Units or RT (in Indonesia) is RT 011, this RT has an village administration office of Petukangan Selatan, there has been an old tomb aged more than a hundred years with a hundred-year tree. Besides there is an much interesting thing namely a gathering of housewives having an hobby of gardening they formed an organization of "Group of Female Farmers Cempaka or Kelompok Wanita Tani Cempaka". This organization of mothers Cempaka is very active to follow numerous guidance of counseling about farming in the midst of the urban as well as utilization of their farming products. This group has 1 (one) unit (kavling) in a complex unit for purpose of planting and having a small green house. This society Service is currently done to help designing land ordering as well as designing green house and helping to structurize types of plants in order to plant. The latter is aimed to complete a field land more perfect that has been long time used to hidroponik farming of Group of Cempaka Female Farmers. Whilst this farmer group with the available condition could produce vegetables and toga for daily needs of some residents. This happens since there is no fund to make a good green house for complete prerequisite. However the to-do methods are; to measure the field/land, identify a plant at hand, to make designing green house, as well as its fund and

structurize types of plants to plant so that it can give to a maximum outcome. A blueprint of picture and fund by Cempaka Female Farmers will be attempted to seek the fund to make a greenhouse as a blueprint. To-do target is: once a green house and environment are arranged then they will produce a farming products to fulfill needs of vegetables and fruits and toga for residents of Rt 011 consisting of 80 heads of family or KK.

Key words: green house, hidroponik, organic

1. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Pada saat ini Kelompok KWT (Kelompok Wanita Tani) Cempaka yang mulai bergerak tahun 1997 beranggotakan 40 orang ibu-ibu warga RW 02 yang bergerak di bidang "Ekonomi Produktif". Kelompok Wanita Tani ini aktif bergerak di bidang pertanian kebutuhan keluarga. Setiap ada penyuluhan selalu mengikuti. Bahkan sering sekali mengikuti lomba. Selain itu sering sekali mendapat kunjungan para ibu-ibu pejabat, karena sering dipakai sebagai proyek percontohan Kelurahan. Hasilnya pun sayur mayurnya bagus sekali, sampai sekarang dengan kondisi seadanya. Pembiayaan dari masing-masing anggota. Jumlah anggota 40 orang. Permasalahan yang ada tidak pernah ada donator yang membiayai. Kalau dari pemerintah sifatnya hanya pembinaan.

1.2 Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi Kelompok KWT (Kelompok Wanita Tani) Cempaka adalah; Kelompok ini tidak mempunyai lahan yang baku untuk kegiatan pertanian ini. Selama ini dari tahun 1997 Kelompok ini menempati kapling yang kosong dalam komplek. Kalau kapling tersebut dibangun maka Kelompok ini pun memindahkan lahan pertaniannya ke tempat lain dimana pemilik kapling boleh dipinjamkan kaplingnya. Begitu terus menerus. Sampai pada lahan yang sekarang ditempati. Permasalahan kedua adalah lahan yang sekarang ditempati tidak ada aliran listriknya. Sehingga untuk menyiram tanaman harus mengambil air dari warga dengan ember. Sehingga hasil tanaman kurang maksimal. Permasalahan ketiga adalah green house yang sekarang ada sangat kecil ukuran 2x 2,5 meter, sehingga pertanian hidroponik yang berjenis sayuran hanya sedikit hasilnya. Padahal kalau dilihat dari konsumennya seluruh warga yang berjumlah 80 kk selalu ingin membeli hasil panennya. Artinya produksinya tidak bisa memenuhi kebutuhan konsumennya. Untuk itu perlu adanya lahan dengan green house yang memenuhi persyaratan supaya dapat menghasilkan panen yang maksimal.



Gambar 1. Sebagian Tanaman Nitip di atap Beton Warga
(Sumber: Data pribadi, 2020)



Gambar 2. Sebagian Tanaman Nitip di kebun Warga
(Sumber: Data pribadi, 2020)

II. SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1 Solusi Permasalahan

Solusi yang ditawarkan adalah; membuatkan *green house* pada ruang dalam yang sudah ada dinding kelilingnya tetapi tidak ada atapnya. Membuatkan sumur pantek supaya penyiraman tanaman tidak susah. Menata tanaman sesuai dengan struktur dan kebutuhan akan sinar matahari, dengan cara dibuatkan rak-rak dari bambu. Selain itu dibuatkan ruang kerja untuk mengolah bibit dan mengadakan kursus tentang pembibitan.

2.2 Luaran Kegiatan PKM

1. Publikasi Ilmiah pada jurnal ber ISSN
2. Hak Cipta

III. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian Masyarakat ini bermitra dengan Kelompok Wanita Tani Cempaka yang bergerak di bidang ekonomi produktif dan mengarah ke ekonomi produktif, metode yang dilakukan adalah;

3.1 Tahapan/langkah-langkah solusi bidang Produksi

Tahap awal yang dilakukan adalah mengadakan survey lapangan dengan mendokumentasikan semua data yang ada di lapangan. Kemudian mengadakan pengukuran terhadap lahan dan bangunan eksisting. Kemudian diadakan penggambaran terhadap data eksisting. Setelah itu mengadakan wawancara mendalam dengan ketua dan beberapa anggota Mitra untuk mendapatkan data tentang produk yang dihasilkan selama ini dan bagaimana harapan ke depannya. Hasil wawancara kita rangkum sehingga dapat

memahami tentang segala hal yang dikehendaki oleh Mitra tersebut. Dari gambar eksisting dan keterangan dari wawancara mendalam dapat dibuatkan gambar rencana. Setelah gambar selesai dipresentasikan di depan Ketua dan Anggota Mitra untuk mendapatkan persetujuan atau masih ada yang kurang. Setelah semua setuju, pekerjaan fisik dilaksanakan sesuai dengan gambar yang telah disetujui. Dengan telah jadinya green house tersebut dan siap untuk ditanami. 1 bulan kemudian diadakan evaluasi hasil, apakah tanaman bisa memenuhi peningkatan produksi sesuai harapan atau tidak. Kalau belum memenuhi target dicari kekurangannya dan diperbaiki. Sampai target produksi tercapai.

3.2 Tahapan/langkah-langkah solusi bidang Manajemen dan Pemasaran

Dalam bidang manajemen kelompok ini sudah sering mengikuti kursus-kursus yang diadakan oleh pemerintah melalui Kelurahan. Akan tetapi nantinya juga akan diberikan masukan mengenai manajemen kerja. Dari 40 anggota akan dibagi menjadi beberapa bagian yang masing-masing bagian ada ketuanya yang bertanggung jawab terhadap bagiannya masing-masing. Ada bagian pembibitan, penanaman, penyiraman dan pemupukan, ada bagian penjualan, ada bagian pengolahan menjadi barang jadi yang siap pakai contoh; minuman beras kencur, sayur capjoe dll.

Dalam bidang pemasaran tidak begitu mengkhawatirkan karena warga RT 011 selalu membeli hasil panen untuk dimasak. Akan tetapi selama ini produk pertaniannya masih sedikit sehingga belum bisa memenuhi kebutuhan warga RT 011

3.3 Partisipasi mitra dalam kegiatan PKM

Mitra dalam kegiatan PKM ini akan memberikan data yang dibutuhkan, mendampingi selama survey, menjadi nara sumber saat wawancara. Mengevaluasi hasil gambar Tim PKM, dan akan bekerja bersama di lapangan selama pekerjaan fisik berlangsung.

3.4 Uraian kepakaran dan tugas masing-masing anggota tim

Kelompok Wanita Tani Cempaka yang berjumlah 40 orang mempunyai kelompok keahlian masing-masing yaitu;

1. Kelompok ahli bidang pembibitan
2. Kelompok ahli bidang perawatan sejak penanaman dari bibit sampai siap dipetik
3. Kelompok ahli pengolahan bahan mentah menjadi bahan matang
4. Kelompok ahli penjualan
5. Kelompok ahli manajemen keseluruhan kegiatan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan situasi dan kondisi yang dialami oleh Kelompok Wanita Tani Cempaka selama ini maka direncanakan untuk pembuatan *greenhouse* memiliki prinsip yang bisa menyesuaikan kondisi di lapangan, mudah dibongkar pasang (bisa di *knockdown*), serta ringan juga harganya tidak terlalu mahal. Salah satu cara agar KWT Cempaka bisa lebih produktif dan memenuhi keinginannya adalah dengan melakukan upaya meningkatkan budidaya bercocok tanam sayur melalui teknologi *greenhouse* seperti yang telah dilakukan secara sangat sederhana sekali.

Greenhouse untuk di lokasi bercocok tanamnya KWT Cempaka yaitu di daerah tropis sangat memungkinkan dan memiliki beberapa keuntungan dalam memproduksi dan budidaya tanaman. Produksi dapat dilakukan sepanjang tahun, karena tidak terganggu oleh hujan dan atau angin kencang. Demikian pula dengan struktur *greenhouse* yang bagian sisinya dimanfaatkan untuk melindungi dan mengontrol suhu, memanfaatkan ventilasi alami dan terkontrol karena dilapisi oleh jala (*screens*) yang mampu mengurangi serangan hama dan serangga.

Dengan model *greenhouse* sederhana seperti foto dibawah ini, dapat menjadi sarana penunjang agribisnis dan hortikultura bagi KWT Cempaka dalam meningkatkan produksi dan kelanjutan produksi secara terus menerus.



Gambar; Model Greenhouse Sederhana (sumber; Akhmad Sukanto, 2019).

Berdasarkan penuturan Mohammad Faisal (2019) dalam konsep dan manfaat *greenhouse* adalah; karena dengan *greenhouse* faktor yang berpengaruh dalam proses pertumbuhan tanaman seperti suhu, sinar matahari, kelembaban, dan udara dapat disediakan, dipertahankan dan didistribusikan secara merata pada level yang optimal. Untuk tujuan ini disyaratkan dalam pembuatan *greenhouse* adalah mempunyai transmisi cahaya yang tinggi, konsumsi panas yang rendah, ventilasi yang cukup dan efisien, struktur dan yang kuat.

Penggunaan *greenhouse* untuk pengembangan tanaman hidroponik dari KWT Cempaka adalah didukung oleh pertimbangan dari kelebihan *greenhouse* itu sendiri karena disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang dikehendaki antara lain:

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

Selanjutnya *greenhouse* ini sebagai konsep budidaya pertanian modern dan presisi bagi masyarakat perkotaan akan memberikan manfaat beberapa diantaranya adalah;

Pengaturan jadwal produksi.

Karena tidak tergantung pada cuaca yang tak menentu dan tak dapat diprediksi menyebabkan sulitnya menentukan jenis tanaman yang akan diproduksi. Untuk itu perlu sekali mengurangi ketergantungan pada lingkungan luar dan membiasakan dengan mikroklimat yang diatur. Dengan demikian dapat dijadwalkan produksi secara mandiri dan berkesinambungan.

Meningkatkan hasil produksi

Dengan luas area yang sama tingkat produksi budidaya di dalam green house lebih tinggi dibandingkan di luar green house. Karena budidaya di dalam green house kondisi lingkungan dan pemberian hara dikendalikan sesuai kebutuhan tanaman. Gejala hilangnya hara yang biasa terjadi pada areal terbuka seperti pencucian dan fiksasi, di dalam green house diminimalisir. Budidaya tanaman seperti ini dikenal sebagai hidroponik. Kondisi areal yang beratap dan lebih tertata menyebabkan pengawasan dapat lebih intensif dilakukan. Bila terjadi gangguan terhadap tanaman baik karena hama, penyakit ataupun gangguan fisiologis, dapat dengan segera diketahui untuk diatasi.

Meningkatkan kualitas produksi

Pengaruh dari radiasi matahari seperti sinar UV, kelebihan temperatur, air hujan, debu, polutan dan residu pestisida akan mempengaruhi penampilan visual, ukuran dan kebersihan hasil produksi. Dengan kondisi lingkungan yang terlindungi dan pemberian nutrisi akurat dan tepat waktu, maka hasil produksi tanaman akan berkualitas. Pemasakan berlangsung lebih serentak, sehingga pada saat panen diperoleh hasil yang lebih seragam, baik ukuran maupun bentuk visual produk.

Meminimalisasi penggunaan pestisida

Green house yang baik selain dirancang untuk memberikan perlindungan tanaman terhadap hama dan penyakit. Perlindungan yang umum dilakukan adalah dengan memasang insect screen pada dinding dan bukaan ventilasi di bagian atap. Insect screen yang baik tidak dapat dilewati oleh hama seperti kutu daun. Pada beberapa green house bagian pintu masuknya tidak berhubungan langsung dengan lingkungan luar. Ada ruang kecil, semacam teras transisi yang dibuat untuk menahan hama atau patogen yang dibawa oleh manusia. Pada lantai ruang ini juga terdapat bak berisi cairan pencuci hama dan patogen. Untuk pintu dapat ditambahkan lembaran PVC sheet.

Aset dan *performance*

Saat ini umumnya membangun green house dengan sistem knock down. Dengan cara ini green house bukanlah aset mati, karena bila suatu hal ada perubahan kebijakan, maka struktur green house tersebut dapat dipindahkan atau mungkin dijual ke pihak lain yang memerlukan dengan harga yang proporsional. Dengan adanya green house maka kesan usaha akan terlihat lebih modern dan padat teknologi. Hal ini tentunya akan meningkatkan *performance* KWT Cempaka sebagai kelompok petani modern yang higienis tentunya.

Sumber: Ahmad Sukanto. *Manfaat dan Tujuan*

Greenhouse. [https://www.academia.edu/6340421/Manfaat dan tujuan Green house](https://www.academia.edu/6340421/Manfaat_dan_tujuan_Green_house)

Atas dasar pertimbangan fungsi bangunan *greenhouse* yang harus dapat menampung cukup banyak perlengkapan hidroponik dengan aliran airnya serta cukup disinari oleh matahari serta terpaan angin, direncanakan bentuk dan luas bangunan green house seluas 6 x 6 meter persegi atau 36 M² di lahan jalan Damai PDK Raya Petukangan Selatan, sebagai berikut:



Gambar 3. Peta Situasi Lapangan dan Denah Eksisting
(Sumber: Data pribadi, 2020)

Kondisi lahan tapak eksisting berada di lahan penduduk yang kondisinya saat ini masih kosong, belum dibangun sehingga dapat dipinjamkan untuk pembuatan *green house*. Rencana pembuatan green house sesuai kondisi lahan dan pemikiran kemudahan untuk kemungkinan berpindah tempat dibuat berukuran 6 x 6 meter persegi. Dilokasikan bersisian dengan tembok batas dengan dinding rumah tetangga disebelahnya.

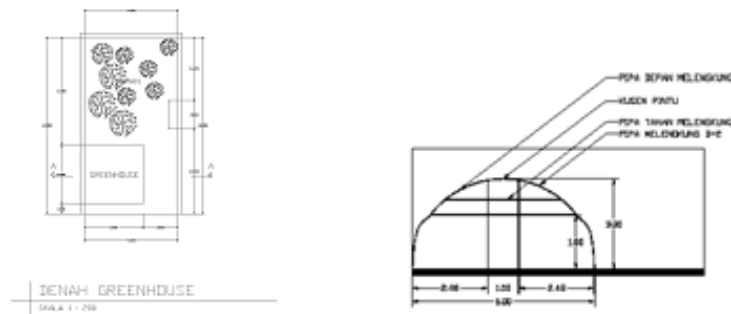
Kondisi lahan sekarang adalah seperti terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Foto Kondisi Lapangan saat ini.
(Sumber: Data pribadi, 2020)

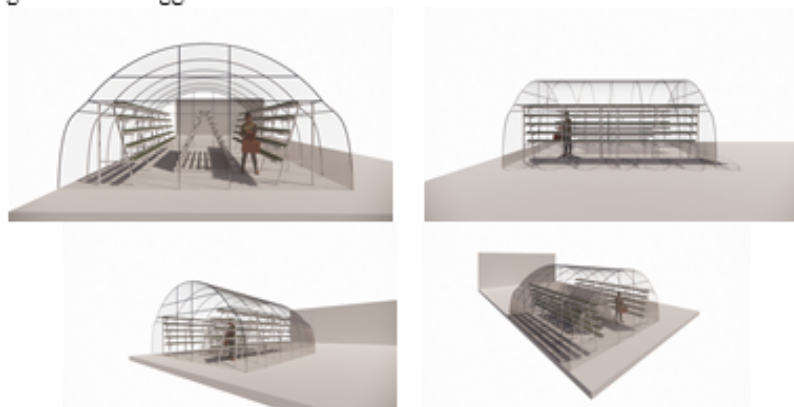
Pada lokasi tersebut akan dibuat *greenhouse* yang baru menggantikan bentuk yang lama yang sangat kecil dan sudah agak rusak, karena sering berpindah-pindah tempat.

Adapun rancangan bangunan *green house* tersebut adalah seperti gambar dibawah ini



Gambar 5. Gambar Rencana Denah dan Potongan *Green House*
(Sumber: Data pribadi, 2020)

Bangunan *greenhouse* dibuat bersisian dengan tembok batas dengan rumah tetangga sebelah dengan pintu masuk langsung berhadapan dari area masuk pagar lahan tapak. sehingga posisinya akan terhalang oleh sinar matahari sore di sisi yang berbatasan dengan lahan tetangga.



Gambar 5. Gambar Perspektif *Green House*
(Sumber: Data pribadi, 2020)

Dengan dibuatkan bangunan *greenhouse* baru tersebut maka akan lebih banyak dapat menampung berbagai jenis sayur-mayur hidroponik sehingga dapat meningkatkan pendapatan untuk merenovasi dan mengembangkan kebutuhan selanjutnya dari Kelompok Wanita Tani Cempaka.

Berdasarkan spesifikasi dari bangunan *greenhouse* yang direncanakan meliputi biaya bahan/material seperti rangka pipa, kawat insect net, UV Plastik untuk bagian atapnya, pintu dan satu set accessories dan biaya pemasangan adalah sebagai berikut.

1. Harga pembersihan dan perataan lahan seluas 40 meter persegi dengan pemberian lantai flooring semen diperkirakan sebesar Rp 2.500.000,=

2. Harga pembuatan bangunan *greenhouse* seluas 6 x 6 meter persegi lengkap dengan penutup jala (screens) diperkirakan sebesar Rp 4.000.000,=
Total keseluruhan pembuatan bangunan *greenhouse* adalah sebesar Rp 8.500.000,=

Selain direncanakan pembuatan *greenhouse* sudah dialokasikan pula area di sekitar dalam lahan untuk ruang diskusi dan pertemuan KWT Cempaka.

V. KESIMPULAN

Setiap lingkungan permukiman apalagi yang berada di kota besar seharusnya mempunyai ruang terbuka yang dibagi menjadi 2 jenis yaitu; 1. Ruang bermain anak, olah raga dan bercengkerama yang berupa *playlot*, 2. Ruang terbuka hijau yang berupa taman atau ruang berkebun untuk warga. Hal ini penting untuk menjalin keakraban diantara para warga, kesehatan jasmani dan rokhani.

Dengan demikian PKM yang sekarang dilakukan untuk mendesain *Green house*, merupakan salah satu solusi untuk menjawab statemen di atas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jurnal Pendidikan Teknik Boga UNY-Edisi November 2016. Hanif Fatrikawati, Siti Hamidah. Pengaruh Pengetahuan Makanan Sehat Terhadap Kebiasaan Makan Kelas X Boga Smkn 4. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Jurnal Pembangunan Berkelanjutan, Vol 2 nomor 1 th 2019. Suwita, Muhammad Syafri, Sukmal Fahri. Analisis Determinan Rumah Sehat Dalam Mendukung Pembangunan Berwawasan Lingkungan Di Kelurahan Kebun Handil Kota Jambi. Jambi: Universitas Jambi.
3. [Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. Dinamisia Vol 3 \(2019\), Special Issues 1. "Semangat Perguruan Tinggi Membangun Negeri". Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga \(Toga\) Pada Masyarakat. Pakan Baru: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Pakanbaru.](#)
4. Jurnal Teknotan Vol. 12 No. 1, April 2018 P-ISSN:1978-1067; E-ISSN: 2528-6285. Analisis Struktur Dan Fungsional Greenhouse (Studi Kasus Kebun Percobaan Dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran). Structural and Functional Analysis of Greenhouse (Case Study at Experimental Field and Greenhouses Faculty of Agriculture, Universitas Padjadjaran). Anadia Nafila, Dedy Prijatna, Totok Herwanto, Handarto. Bandung: Universitas Pajajaran.
5. Sukamto, Ahmad (2019). *Manfaat dan Tujuan Green house*. [https://www.academia.edu/6340421/Manfaat dan tujuan Green house](https://www.academia.edu/6340421/Manfaat_dan_tujuan_Green_house)

02 Februari 2021

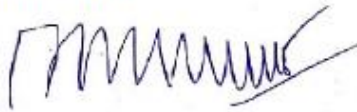
Perihal : Penyampaian Gambar

Kepada Yth.
Ibu Kelompok Wanita Tani Cempaka Rw. 02
Kelurahan Petukangan Selatan
di-Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Ibu, penyerahan gambar hasil Penelitian Kegiatan Pengabdian Masyarakat (PKM) Dosen Universitas Tarumanagara (terlampir).

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

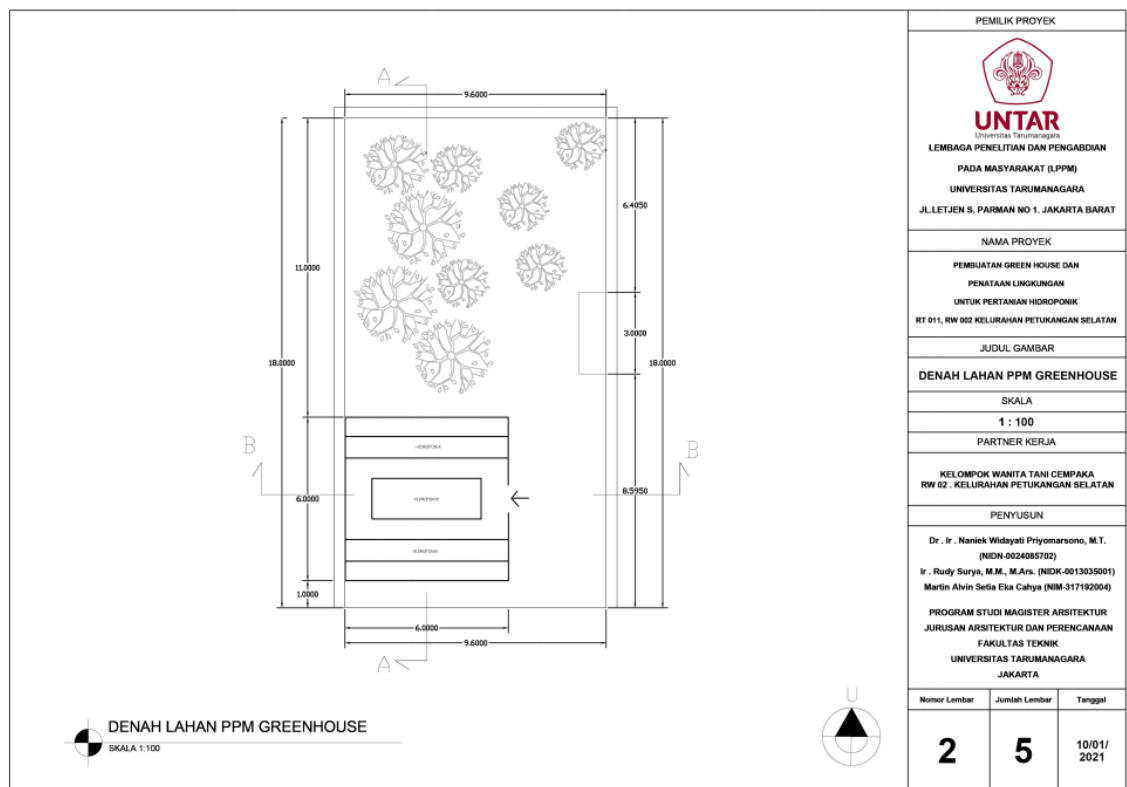
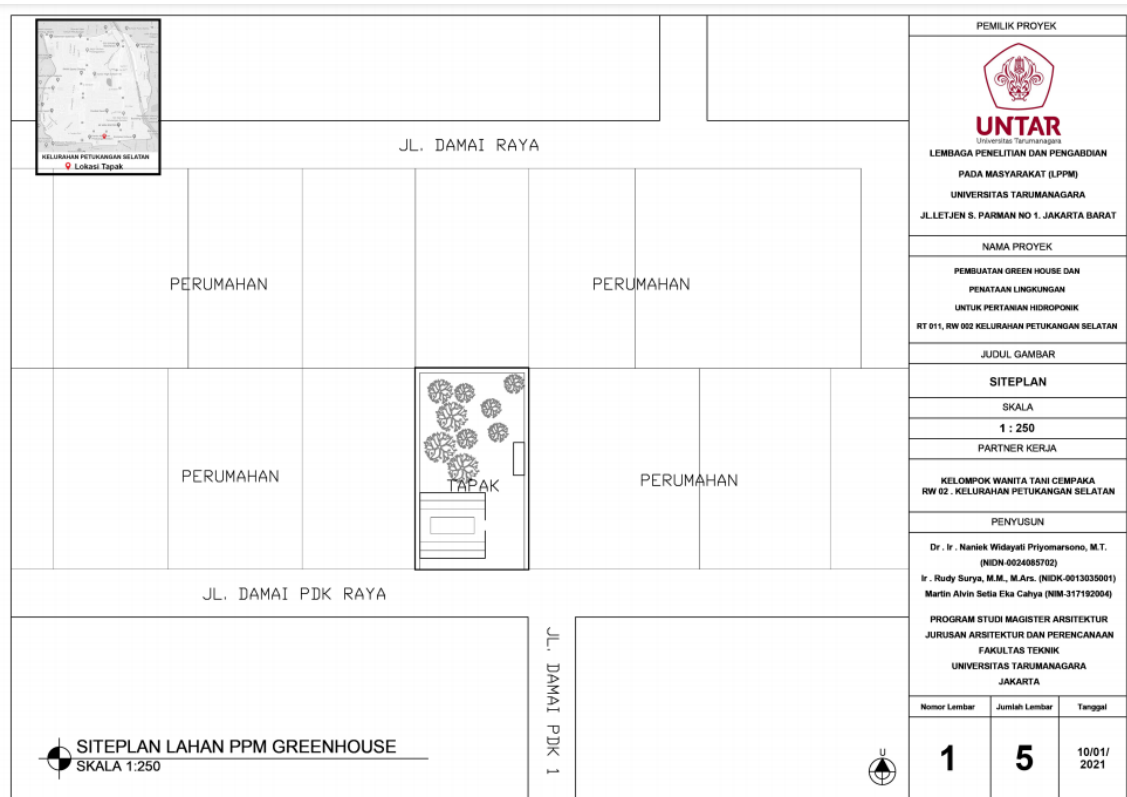
Hormat kami,

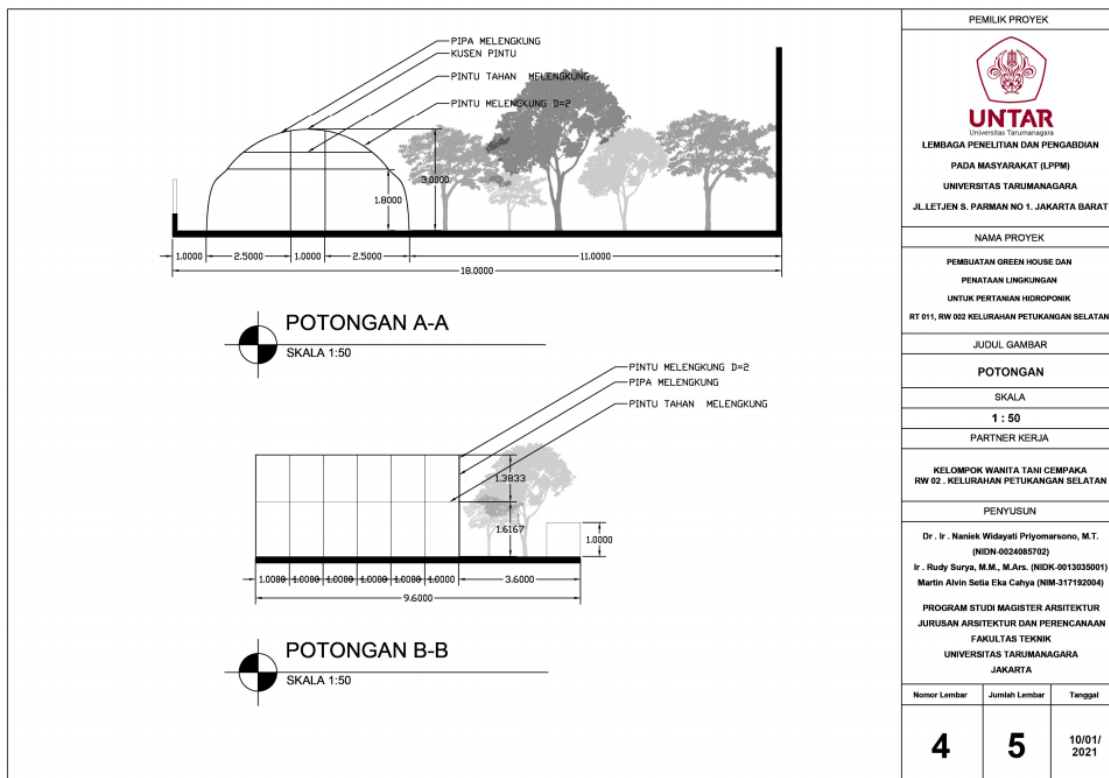
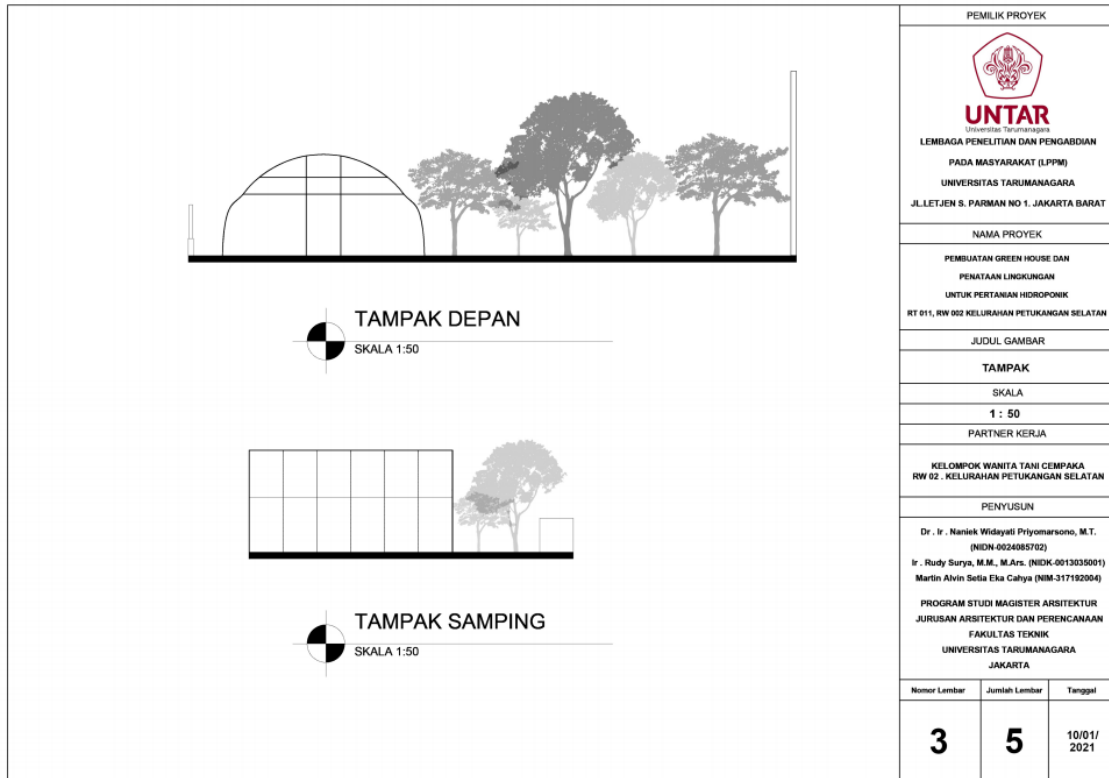


Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T

Tembusan:

1. Arsip





		PEMILIK PROYEK  UNTAR Universitas Tarumanagara LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT (LPPM) UNIVERSITAS TARUMANAGARA J.L. LETJEN S. PARMAN NO 1, JAKARTA BARAT	
		NAMA PROYEK PEMBUATAN GREEN HOUSE DAN PENATAAN LINGKUNGAN UNTUK PERTANIAN HIDROPONIK RT 011, RW 002 KELURAHAN PETUKANGAN SELATAN	
		JUDUL GAMBAR PERSPEKTIF	
INTERIOR GREENHOUSE		SKALA	
EKSTERIOR GREENHOUSE		PARTNER KERJA	
		KELOMPOK WANITA TANI CEMPAKA RW 02 - KELURAHAN PETUKANGAN SELATAN	
EKSTERIOR GREENHOUSE		PENYUSUN Dr. Ir. Naxiok Widoyati Priyomarseno, M.T. (NIDN-0034081702) Ir. Rudy Surya, M.M., M.Ars. (NIDK-00130318001) Martin Ahin Sella Eka Cahya (NIM-317192004) PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TARUMANAGARA JAKARTA	
		EKSTERIOR GREENHOUSE	
		Nomor Lembar	Jumlah Lembar
		5	5
		Tanggal 10/01/ 2021	

SURAT DAN GAMBAR DIKIRIM KE MITRA KERJA

TANDA TERIMA DARI MITRA KERJA



02 Februari 2021

Perihal : Penyampaian Gambar

Kepada Yth.
Ibu Kelompok Wanita Tani Cempaka Rw. 02
Kelurahan Petukangan Selatan
di-Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Ibu, penyerahan gambar hasil Penelitian Kegiatan Pengabdian Masyarakat (PKM) Dosen Universitas Tarumanagara (terlampir).

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T

Tembusan:

1. Arsip

PROGRAM STUDI :
- Sarjana Arsitektur, Magister Arsitektur, Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota, Magister Perencanaan Wilayah dan Kota
- Sarjana Teknik Sipil, Magister Teknik Sipil, Doktor Teknik Sipil
- Sarjana Teknik Mesin, Sarjana Teknik Industri, Sarjana Teknik Elektro
Jl. Lingsen 5, Paman No.3 - Jakarta 11440
P : (021) 5662124 - 5672948 - 5658335
MPW : (021) 56967322, MTS : (021) 5655801 - 5699802, OTS : (021) 54967805 - 5645907
F : (021) 5663272, MTS : (021) 5655805, MPWK : (021) 5645956
E : it@untar.ac.id

www.untar.ac.id

HAKI


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202109051, 29 Januari 2021
Pencipta	
Nama	: Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T dan Rudy Surya
Alamat	: Jl. Damai PDK 3 Nomor 79 Petukangan Selatan Jakarta Selatan, Jakarta Selatan, DKI JAKARTA, 12270
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T dan Ir. Rudy Surya, M.M., M.Ars
Alamat	: Jl. Damai PDK 3 Nomor 79 Petukangan Selatan Jakarta Selatan, Jakarta Selatan, DKI JAKARTA, 12270
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Laporan Penelitian
Judul Ciptaan	: PEMBUATAN GREEN HOUSE Dan PENATAAN LINGKUNGAN UNTUK PERTANIAN HIDROPONIK RT 011, RW 002 KALURAHAN PETUKANGAN SELATAN
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 29 Januari 2021, di DKI-Jaya
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	: 000237077

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL


Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001



Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.