

IMPLEMENTASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA UNTUK PENGEMBANGAN KREATIVITAS USAHA HIDROPONIK IBU-IBU PENGURUS AISYIYAH CABANG SERPONG

Rosalina¹⁾, Lanny Polina Rojali,S.H.,²⁾NunikPratiwi,S.T.,M.T.³⁾

¹⁾Teknik Elektro FT Uhamka, Jl. Tanah Merdeka No. 6 Kp. Rambutan Ps. Rebo Jakarta Timur

²⁾Fakultas Keguruan Program Pasca Sarjana FKIP Uhamka, Jl. Warung Jati Barat, Blok Darul Muslimin
No.17 RT.2/RW, RT.2/RW.5, Kalibata, Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12740
Email: rosalina@uhamka.ac.id

Format Sitasi: Author1, Author2 & Author3. (2019). Petunjuk Penulisan dan Pengiriman Artikel
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM UHAMKA. *Jurnal SOLMA*, 01(1), xx-xx.

Penyerahan Naskah: *Tgl Bln Thn* ; Revisi *Tgl Bln Thn* ; Diterima *Tgl Bln Thn*.

Abstrak

Membangun satu usaha produksi yang menghasilkan satu produk rumahan terasa penting untuk diterapkan di kalangan perkumpulan ibu-ibu pengajian, ibu-ibu pengurus darma wanita dan perkumpulan sosial lainnya yang tujuannya agar tercipta kemandirian yang akan menghasilkan income untuk menunjang kegiatan perkumpulan ibu-ibu tersebut.

Kegiatan penyuluhan pada masyarakat kali ini dianggap perlu untuk diajarkan kepada ibu-ibu pengurus Aisyiyah cabang Serpong untuk memacu keinginan berkarya menghasilkan sesuatu yang bisa diproduksi dalam hal ini contoh yang diajarkan materi tentang pemanfaatan lahan sempit untuk kegiatan penanaman tanaman hidroponik yang dengan memanfaatkan teknologi PLTS sebagai sumber alternative memutar motor pompa air dan juga akan diajarkan tahapan bertanam hidroponik, Lebih jauh dari itu untuk pengembangan produk diajarkan juga bagaimana membuat satu blog usaha pemasaran hasil panen.

Yang lebih penting juga dan utama sekali memaparkan materi yang tujuannya membangun pola berfikir yang mengarah kemandirian, sehingga ide-ide kreatif akan muncul dengan sendirinya.

Pada laporan ini target hasil yang akan dicapai adalah hasil coba tanaman hidroponik dengan menggunakan motor penggerak yang bersumber dari Sel Surya.

Kata Kunci : *Sel surya, Hidroponik, Kreatif, Pemasaran produk*

Abstract

Building a production business that produces a home-based product feels important to be applied among the recitation mothers, female darma management mothers and other social associations whose purpose is to create self-reliance that will generate income to support the activities of these women's associations.

This time the community outreach activities are deemed necessary to be taught to the female administrators of the Serpong branch of Aisyiyah to stimulate the desire to work to produce something that can be produced, in this case the material being taught about the use of narrow land for hydroponic planting activities by utilizing PLTS technology as a source alternative rotate the water pump motor and will also be taught the stages of hydroponic farming, further than that for product development is also taught how to create a business blog marketing the yield.

What's more important and especially exposes material that aims to build thinking patterns that lead to independence, so that creative ideas will emerge by themselves.

In this report the target of the results to be achieved is the results of hydroponic plants using a motor driven from Solar Cells.

Keywords: *Solar cells, Hydroponics, Creative, Product marketing*

PENDAHULUAN

Dalam rangka membantu masyarakat dalam membangun satu usaha mandiri dapat dipenuhi dengan mengarahkan ke pertanian modern yaitu menggunakan media air (hidropoonik) dengan aturan kepekatan air atau ph air tertentu sesuai dengan jenis tanaman yang akan ditanam.

Program ini sangat simple karena tidak memerlukan lahan yang luas, cukup memanfaatkan areal sempit diplataran (gang) teras rumah kita atau sisa tanah sempit di halaman rumah.

Di daerah perkotaan yang kurang akan lahan pertanian, metode ini sangat digemari karena disamping tidak memerlukan ruang yang luas juga tidak begitu perlu waktu yang lama untuk memelihara tanaman, kita bisa menggunakan waktu luang kita untuk sekedar memberi supply nutrisi pada tanaman juga melihat apakah ada gulma atau tanaman pengganggu pada tanaman.

Program pengabdian masyarakat ini di bawah naungan Lembaga Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UHAMKA, mempunyai beberapa point dalam misi gerakannya antara lain :

1. Membangun karya nyata serta mewujudkan norma positif dimasyarakat dengan spirit kecerdasan intelektual, emosional dan spiritual.
2. Memberikan fasilitas untuk meningkatkan serta mengembangkan kerjasama dengan mitra internal ataupun mitra eksternal secara efisien dan efektif.

Untuk mengujudkan misi tersebut salah satu kegiatan nyata pada masyarakat kali ini dilakukan satu program pengabdian masyarakat terhadap ibu- ibu pengurus Aisyiyah cabang Serpong, dalam rangka membantu ibu- ibu Aisyiyah agar bisa mandiri dalam pemenuhan kewajiban menjaga kegiatan amal bakti Muhammadiyah. Hal ini disadari perlu adanya **satu sumber usaha bersama demi kemajuan bersama**.

MASALAH

Dalam usaha pemenuhan pencapaian tujuan organisasi diatas yang menjadi salah satu permasalahan mitra (Ibu-ibu pengurus Aisyiyah cabang Serpong) dibutuhkan penerapan ilmu pengetahuan yang luas dan media pendukung untuk berkembang dalam menghadapi tantangan persaingan di era kemajuan teknologi sekarang ini.

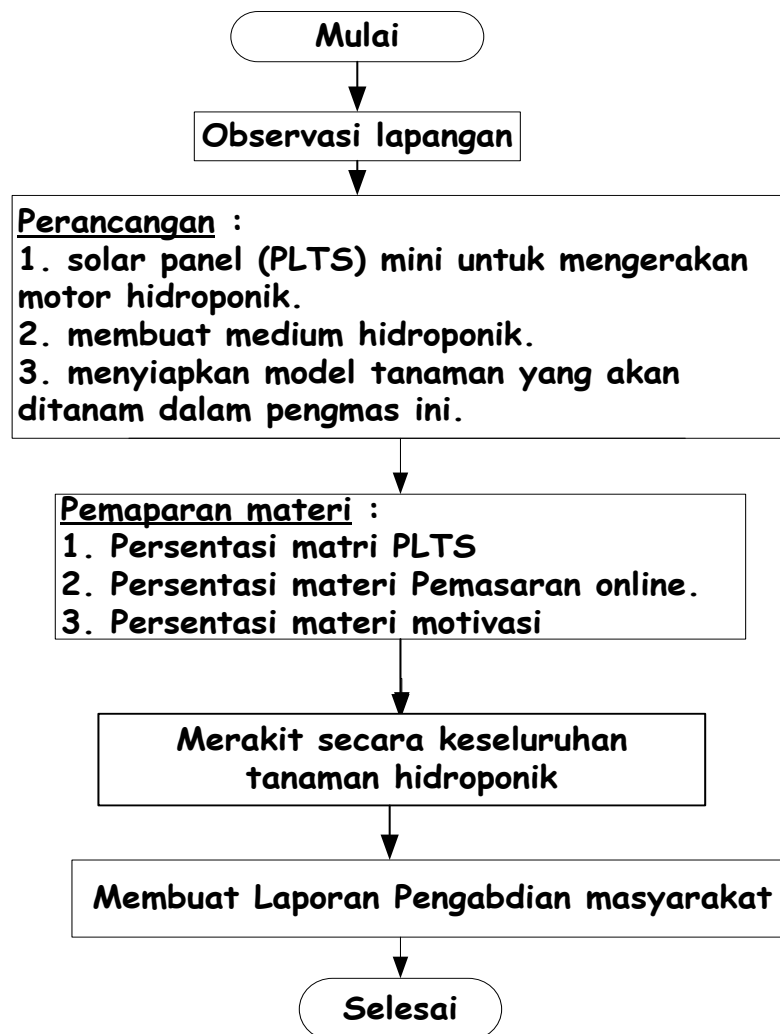
Peluang mencari usaha mandiri tidaklah mudah untuk dijalankan, disamping dibutuhkan dukungan ekonomi terutama sekali adalah mendisiplinkan diri untuk selalu

komitmen dengan target tujuan awal dibentuknya suatu organisasi bersama untuk kepentingan bersama.

Sebenarnya banyak peluang bisnis atau usaha yang dapat diambil sebagai alternative pilihan, salah satu contohnya adalah peluang bisnis hidroponik. Dengan cara pemberdayaan masyarakat untuk paham dan mau mencoba untuk berbisnis hidroponik guna kedepan menjadikan usaha mandiri.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang akan diterapkan pada kesempatan pelaksanaan Pengabdian Masyarakat kali ini akan dilaksanakan meliputi beberapa tahapan tergambar pada alur flowchart berikut ini :



Gambar 1. Flow Chart Metode Pelaksanaan Pengmas

AD1 : Tahap I. Observasi

Observasi maksudnya adalah survey lapangan dalam hal ini lingkungan masyarakat yang akan dijadikan objek dalam penerapan ilmu pengetahuan terapan. Dengan diadakan observasi peninjauan permasalahan yang ada di lapangan diharapkan dapat membantu minimal memberikan solusi praktis penyelesaian persoalan lapangan.

Adapun tempat pelaksanaan observasi kali ini adalah di perkumpulan organisasi ibu-ibu pengurus Aisyiyah cabang Serpong yang berlokasi di masjid Roudhotul Istiqlal Serpong.

Metode yang dilakukan dalam pelaksanaan observasi ini yaitu

1. Observasi langsung mendatangi objek

Jenis survey yang diambil dengan cara melihat dan mendengarkan secara langsung satu peristiwa atau persoalan di masyarakat kemudian merekamnya guna dijadikan objek data dalam program pengabdian masyarakat.

2. Observasi dalam bentuk wawancara

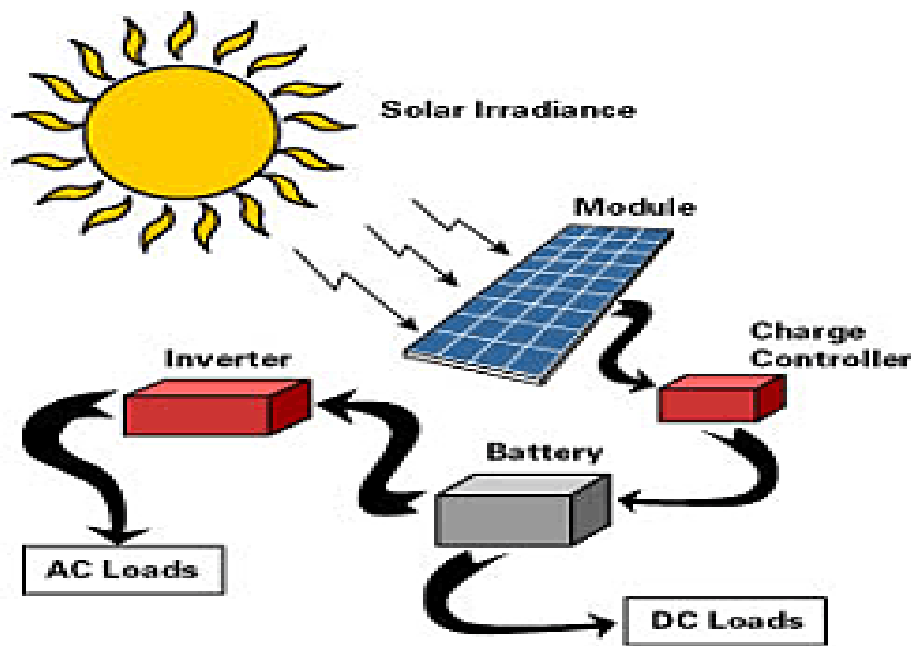
Dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada masyarakat di lingkungan yang dijadikan objek pengmas diharapkan mendapat data kongkrit untuk dijadikan objek penerapan ilmu pengetahuan praktis di masyarakat.

AD 2 : Tahap II. Perancangan alat

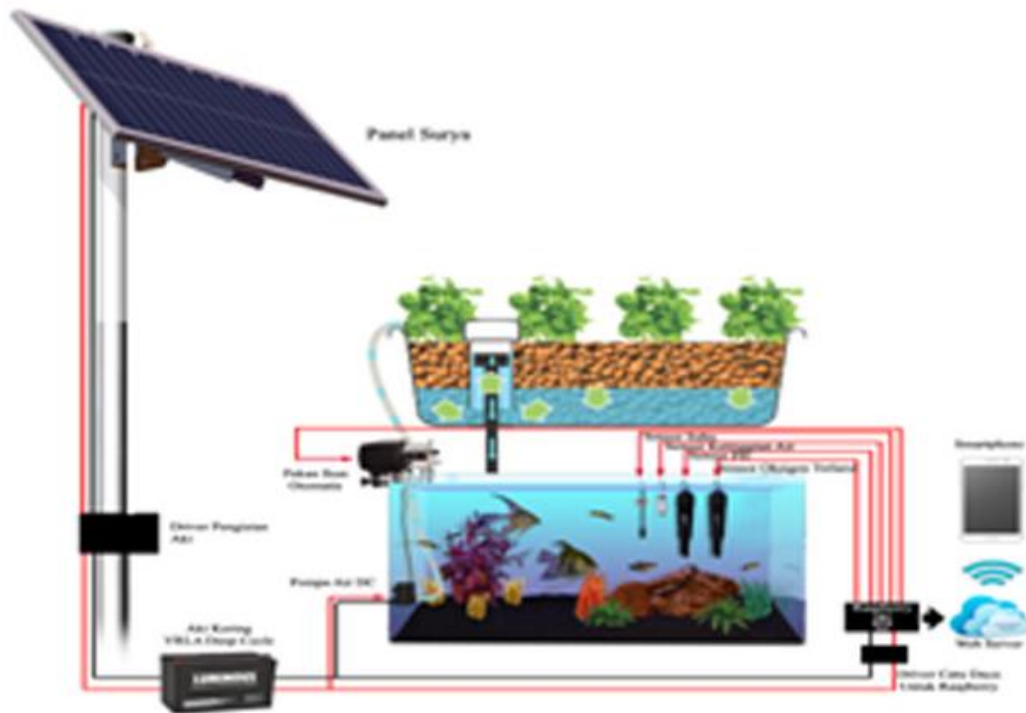
Kegiatan pengmas ini diawali dengan merancang alat pendukung yaitu

a) Merancang PLTSurya

Secara konsep kerja PLTS sebenarnya amatlah sederhana dan tidak butuh biaya yang besar dalam perawatannya, gelombang elektromagnetik yang dipancarkan matahari di pagi dan siang hari dirancang untuk mengenai sel surya (panel surya) yang tersusun dari bahan semikonduktor tipe-p dan tipe-n maka dengan demikian kedua tipe ini akan terkontak dan akan menghasilkan kutub positif pada bahan semikonduktor tipe-n dan kutub negative pada semikonduktor tipe-p. Akibat dari gerakan electron yang berasal dari cahaya matahari ini akan membentuk loncatan electron yang bergerak sehingga menghasilkan medan listrik. Energi listrik yang dihasilkan dapat disimpan dalam satu media penyimpanan yaitu baterai, yang nanti akan digunakan sebagai sumber menggerakkan motor menaikkan air hidroponik.



Gambar 2 : Cara Kerja PLTS



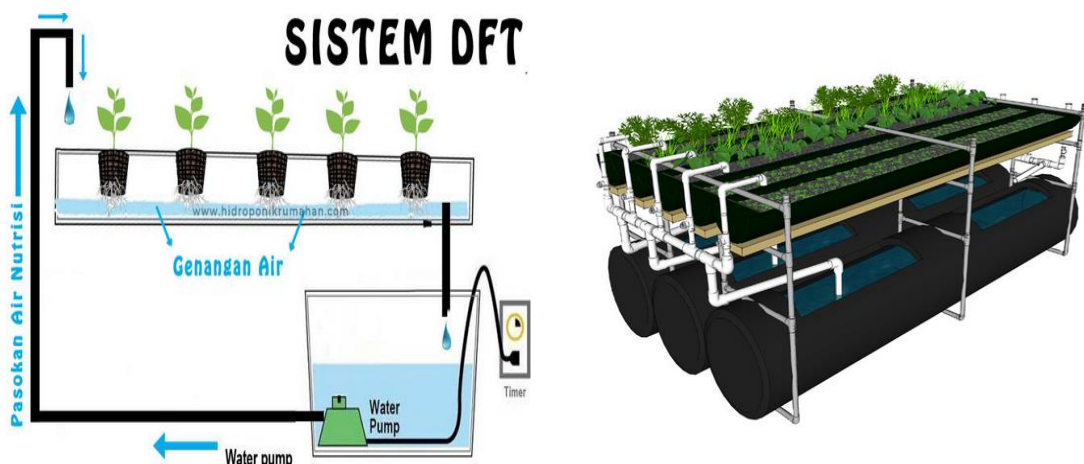
Gambar 3 : Pemakaian Sel Surya pada Hidroponik

b) Merancang Medium hidroponik

Medium hidroponik ini berbahan dasar paralon yang dibuat sebagai media penyangga tanaman hidroponik. Bahan paralon dibuat sebuah Landhouse dibuat membentuk huruf U agar penyusunan media hidroponik tertata rapi dan air yang sudah mengandung nutrisi bisa cepat terserap tanaman hidroponik.

Ada beberapa bentuk media hidroponik yang bisa kita rancang sesuai dengan dana keuangan pilihan tampilan yang gampang dirancang sehingga selain menghasilkan product sayuran organic juga tampak indah dipandang antara lain :

1. DFT Sistem (Deep Flow Technique) 2. Bioponic



Gambar 4 : Berbagai bentuk media hidroponik

c) Menyiapkan model tanaman

Untuk menanam sayuran hidroponik agar berhasil dengan baik hal utama yang harus kita miliki adalah kecintaan dengan tanaman, tanaman akan memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia.

Teknik penanaman sayuran hidroponik melalui langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tahapan persiapan peralatan hidroponik

Pipa paralon yang sudah kita siapkan pertama kali kita gunakan bor untuk membuat lubang disepanjang pipa paralon, buat lubang dengan jarak sekitar 20 cm agar tanaman tidak saling mengganggu. Sebelumnya siapkan gelas plastic untuk tanaman hidroponik.



Gambar 5 : Netpot hidroponik

Siapkan juga motor pompa dan solar panel (PLTS) untuk nanti akan mensirkulasikan air kedalam paralon sebagai media tanam ini.

2. Tahapan penyemaian

Awali langkah ini dengan memilih bibit unggul yang disemai terlebih dahulu di media tanam biasanya digunakan bahan rockwool yang mempunyai konstruksi lapisan yang bisa ditembus oleh tanaman untuk membuat akar sebagai alat untuk hidup. Adapun langkah-langkah penyemaian :

- Siapkan media tanam rockwool untuk penyemaian
- Rendam rockwool selama 10 menit dan tiris lalu buat lobang pada rockwool untuk menyemai bibit, sebaiknya bibit dibiarkan dulu selama 3 hari untuk menumbuhkan kecambah pada tanaman dan dibungkus dengan plastic hitam dan disimpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari
- Setelah muncul kecambah pada rockwool buka platik hitam dan letakkan tanaman di daerah yang terkena sinar matahari.
- Setelah 1 minggu bibit yang baik maka akan tumbuh sekitar 3 helai daun, dengan demikian susunlah bibit kedalam netpot yang sudah disiapkan.



Gambar 6 : Rockwool dengan pembibitan tanaman hidroponik

Cara pemindahan bibit yg sudah tumbuh ke sistem hidroponik :

1. Potong rockwool sesuai dengan luas lintasan benih yg sdh tumbuh.
2. Masukkan benih dan rockwool ke dalam netpot yang sudah di beri sumbu flanel.
3. Netpot yang berisi benih yang sudah berkecambah dipindahkan kedalam paralon hidroponik yang dipersiapkan, sirkulasi air selalu dijaga dengan kepekatan 600 ppm.
4. Terus dijaga sirkulasi air hidroponik dengan menaikkan ppm air menjadi 800 setelah tanaman berumur 5 hari.
5. Memasuki hari yang ke 10 tanaman semakin besar dan disini diperlukan nutrisi yang cukup naikan ppm air menjadi 1200 ppm.
6. Setiap hari harus dijaga ppm nutrisi hidroponik yaitu 1200 ppm sampai panen sekitar 30-40 hari.

Untuk pemberian nutrisi tanaman sangat perlu dikerjakan karena akan mempengaruhi perkembangan sel-sel pada tanaman. Untuk pemberian nutrisi tanaman bisa mengikuti tabel berikut ini :

Tabel 2 : Nilai pH dan PPM untuk sayuran

Tabel pH dan PPM untuk Sayuran Daun		
Nama Sayuran	pH	PPM
Artichoke	6.5 - 7.5	560 - 1260
Asparagus	6.0 - 6.8	980 - 1200
Bawang Pre	6.5 - 7.0	980 - 1260
Bayam	6.0 - 7.0	1260 - 1610
Brokoli	6.0 - 6.8	1960 - 2450
Brussell Kecambah	6.5	1750 - 2100
Endive	5.5	1400 - 1680
Kailan	5.5 - 6.5	1050 - 1400
Kangkung	5.5 - 6.5	1050 - 1400
Kubis	6.5 - 7.0	1750 - 2100
Kubis Bunga	6.5 - 7.0	1750 - 2100
Pakcoy	7.0	1050 - 1400
Sawi Manis	5.5 - 6.5	1050 - 1400
Sawi Pahit	6.0 - 6.5	840 - 1680
Seledri	6.5	1260 - 1680
Selada	6.0 - 7.0	560 - 840
Silverbeet	6.0 - 7.0	1260 - 1610

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

a) Diadakan Pretest

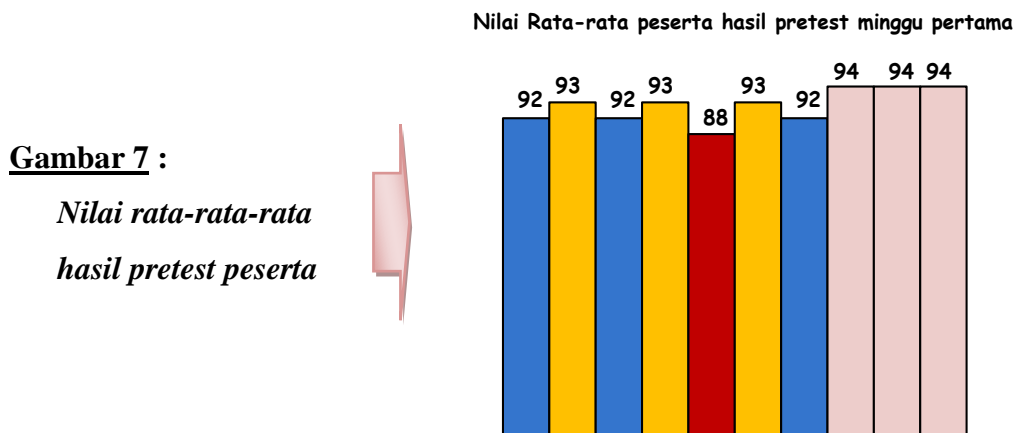
Pada bulan pertama pelaksanaan PKM dengan cara memberikan materi pendukung pengmas yaitu materi PLTS, materi pemasaran product dan materi membangkitkan semangat inovasi ibu-ibu pengurus Aisyiyah untuk terus bersemangat dalam menjalankan dakwah dan tujuan Muhammadiyah.

Sebelum dimulai persentasi materi dimulai dengan pretest yang tujuannya untuk mengetahui sejauh mana wawasan ibu-ibu terhadap materi pengmas. Adapun hasil jawaban peserta saat pelaksanaan cukup bernilai memuaskan artinya pengetahuan ibu-ibu Aisyiyah terhadap pengetahuan umum seputar materi PLTS dan motivasi cukup memuaskan, terlihat pada perolehan nilai sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\sum_{n=1}^{15} n}{n} = \frac{92 + 93 + 92 + 93 + 88 + 93 + 92 + 94 + 94 + 94}{10} = 92,5$$

Nilai tersebut termasuk nilai yang memuaskan, **92,5 = A**

Pada hasil pretest minggu pertama dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang berikut :



b) Penyampaian Materi Pengmas

Pengmas diadakan dalam 2 kali pertemuan, dengan materi yang berbeda yaitu pada pertemuan bulan pertama penyampaian materi yang berhubungan dengan judul pengmas yaitu Teori dasar pembangkit listrik tenaga surya, Pemasaran online, Motivasi Peserta untuk mencapai target tujuan usaha.

Pengmas bulan kedua mempersentasikan materi bertanam hidroponik dilanjutkan dengan demonstrasi pemasangan peralatan.



Gambar 8 : *Cuplikan gambar pelaksanaan pengmas*

c) Slide Bagian Materi Pengmas

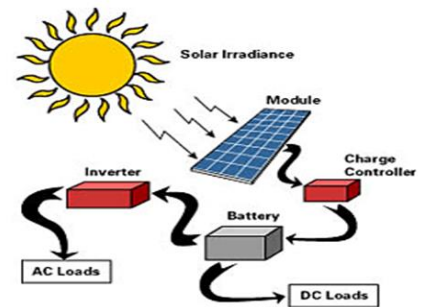
PLTS (pembangkit Listrik Tenaga Surya)

*) PLTSurya adalah Model pembangkit listrik yang menggunakan gelombang elektromagnetik dari matahari, termasuk pembangkit listrik yang terbarukan.

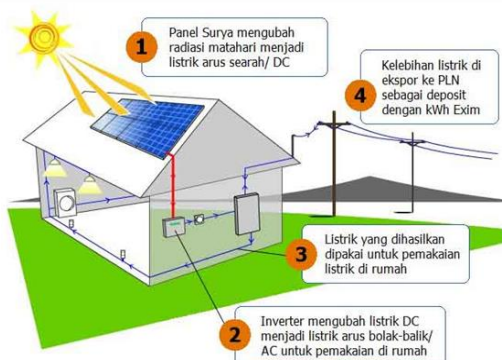
*) CARA KERJA PLTS

Gelombang elektromagnetik dari matahari dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan elektron pada panel surya sehingga menghasilkan arus listrik DC yang akan disimpan dalam baterai. Proses ini disebut Photovoltaic.

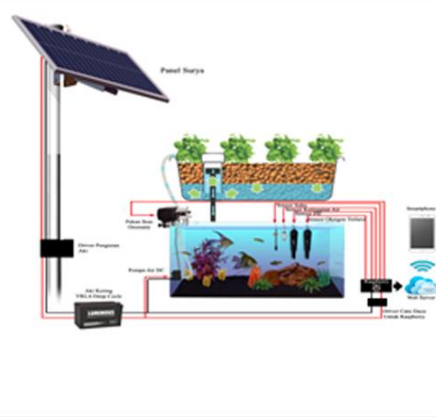
Beban rumah tangga yang menggunakan arus DC bisa memakai sel surya langsung dari baterai, namun untuk beban AC maka bisa digunakan inverter sebagai alat mengkonversi arus listrik DC ke AC.



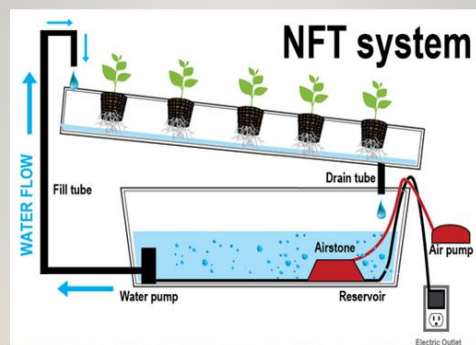
Gambar 1 : Cara Kerja PLTS



Gambar 2 : Pemakaian listrik PLTS di rumah konsumen



3. NFT Sistem (Nutrient Film Technique)



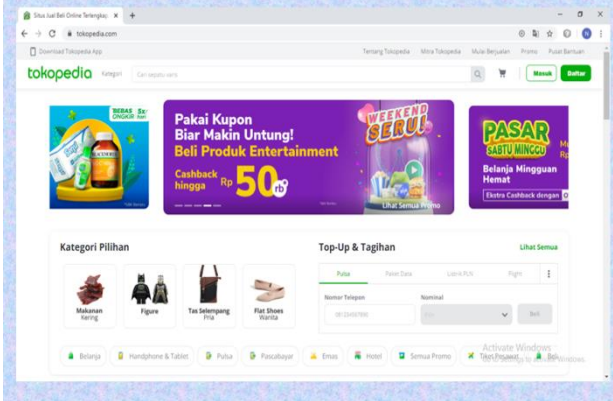
E-commerce/electronic commerce/perdagangan elektronik

- Electronic-Commerce adalah Sistem perdagangan jual beli dalam bentuk jasa elektronik, dalam hal ini menggunakan pelayanan internet, atau jaringan televisi, jaringan komputer lainnya (wikipedia.org)
- Platform e-commerce :
 - Amazon
 - Shopee
 - Tokopedia
 - Bukalapak
 - dll

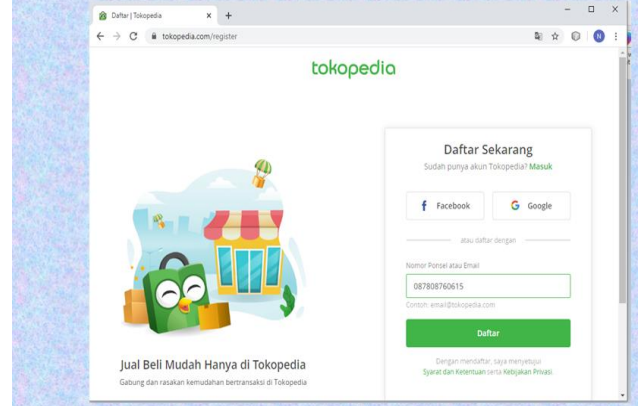
Pemasaran online

- Pemasaran online adalah praktik memanfaatkan saluran berbasis web untuk menyebarkan pesan tentang merek, produk, atau layanan perusahaan kepada calon pelanggannya (hestanto.web.id/konsep-dasar-pemasaran-online)
- Keuntungan pemasaran online
 - Mengurangi biaya
 - Cepat menentukan target
 - Paparan jangka panjang (jurnal.id/id/blog/pengertian-jenis-dan-manfaat-pemasaran-online)

Pembuatan akun



Pembuatan akun



PENGEMBANGAN KREATIVITAS



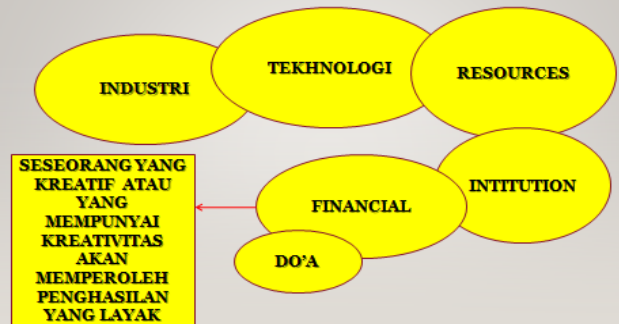
KONSEP KREATIVITAS.....



CIRI-CIRI KREATIVITAS

- Aktif membaca dan menunjukkan rasa ingin tau yg luar biasa
- Gemar melakukan telaah, cepat tanggap dan mampu menciptakan berbagai ragam karya yang unik
- Pintar dan mudah memunculkan sejumlah gagasan Mencintai nilai seni,
- Peka terhadap keindahan dan segi estetika dari lingkungan
- Respek terhadap perkembangan yang ada
- Berani mengambil resiko, dan sering mencoba-coba (eksperimen)
- Punya motivasi dan Kepribadian
- Berwawasan Masa Depan dan penuh Imanjisasi.

5 Pilar Utama yang Harus di Perkuat dalam Mengembangkan KREATIVITAS:



Gambar 9 : Cuplikan Slide materi Pengmas

d) Luaran yang dicapai

Ada beberapa pencapaian hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat kali ini yaitu

1. Peralatan hidroponik yang sudah dioperasikan



2. Luaran media elektronik dan cetak yang sudah diterbitkan

a. Koranmu Indonesia Senin, Mei 04, 2020 Pendidikan

Alamat LINK Pengmas :

<https://www.koranmu.com/2020/05/pengmas-uhamka-terapkan-plts-pada.html>

b. Publikasi Youtube

LINK youtube :

https://www.youtube.com/watch?v=Xd_4-xLmoYo

KESIMPULAN

1. Dari hasil luaran penilaian pretest diatas memperlihatkan angka 92,5 dapat dikatakan bahwa pengetahuan masyarakat secara umum mengenai pembangkit PLTS dan dasar online cukup faham sehingga tugas pengmas hanya menemani ibu-ibu Aisyiyah Serpong untuk dapat mandiri dalam memenuhi kebutuhan untuk dana dakwah Muhammadiyah.
2. Dengan adanya PengMas ini terjadi hubungan kekeluargaan LPPM UHAMKA dengan anggota Muhammadiyah di Serpong ini yaitu Aisyiyah Serpong akan lebih terjalin erat dan saling mendukung diberbagai aktifitas yang menaikan pamor Muhammadiyah.
3. Kegiatan ini mampu mendorong ibu-ibu Aisyiyah untuk lebih berkreaitif dalam mencari peluang usaha mandiri dalam rangka memenuhi kebutuhan dakwah Muhammadiyah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini saya selaku ketua tim pelaksana PKM Uhamka di Lokasi Ibu-ibu pengurus Aisyiyah Serpong dan juga segenap anggota pelaksana mengucapkan terima kasih kepada pihak LPPM UHAMKA yang telah mensupport dan memberikan donasi dana demi keterselenggaranya kegiatan ini, juga kepada bapak Bapak dan Ibu-ibu pengurus Muhammadiyah Wilayah Serpong yang sudah menyediakan tempat dan bersedia meluangkan waktunya untuk mendapatkan tambahan informasi yang bermanfaat, dan juga kepada pihak Journal Solma Uhamka yang juga turut mempublikasikan tulisan ini sehingga hasilnya bisa dibaca oleh umum, semoga Allah SWT meridhoi kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini, amin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Panel Surya Pembangkit Listrik Mandiri, Sumber: Bisnis Indonesia
2. Agoes, H. 2000. Mengenal Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Agromedia pustaka, Jakarta.
3. Anonim. 2010 . Pedoman Budidaya Secara Hidroponik. Nuansa Aulia, Bandung.
4. Alam Endah. 2014. Energi terbarukan [http://alamendah.org/2014/09/09/8- sumber-energiterbarukan-di-indonesia/2/](http://alamendah.org/2014/09/09/8-sumber-energiterbarukan-di-indonesia/2/) .diakses pada 2 Maret 2016.
5. Lingga, P., 2009. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta