



SURAT TUGAS

5737.1/F.Saintek-UTY/D/X/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Endy Marlina, S.T., M.Eng
Jabatan : Dekan Fakultas Sains & Teknologi
Perguruan Tinggi : Universitas Teknologi Yogyakarta

Dengan ini memberikan tugas kepada :

Nama : Nanda Melyadi Putri, S.T., M.Sc
NIDN : 0514119101
Prodi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Teknologi Yogyakarta

untuk bertugas membimbing Program Kreativitas Mahasiswa yang diselenggarakan oleh Kemetrian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi :

Judul : Konversi Bekas Tambang Batu Kapur sebagai Smart Greenhouse untuk Menekan Angka Kelaparan
Waktu : 15 Februari - 01 Oktober 2021
Nama Mahasiswa : Hendrik Andung Nurseta NPM : 5180811223
Igga Amalia Mifta Huijanah NPM : 5180811089
Yudha Bratama NPM : 5180811206
Siti Shoofia NPM : 5200811226
Yuvia Hani Fariana NPM : 5200811227

Demikian surat tugas ini diberikan untuk dilaksanakan dengan sebaik – baiknya.

Yogyakarta, 16 Oktober 2021



Endy Marlina, S.T., M.T

NIK 11 0503057



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 : EC00202219302, 21 Maret 2022

Pencipta

Nama : **Hendrik Andung Nurseta, Igga Amalia Mifta Huijanah dkk**
Alamat : Sriten RT 028/RW 008 , Karangwuni, Rongkop, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta, Gunungkidul, DI YOGYAKARTA, 55883
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Hendrik Andung Nurseta, Igga Amalia Mifta Huijanah dkk**
Alamat : Sriten RT 028/RW 008 , Karangwuni, Rongkop, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta, Gunungkidul, DI YOGYAKARTA, 55883
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Poster**
Judul Ciptaan : **Konversi Bekas Tambang Batu Kapur Sebagai Smart Greenhouse Untuk Menekan Angka Kelaparan**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 21 Maret 2022, di D.I Yogyakarta

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 : 000334692

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
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Hendrik Andung Nurseta	Sriten RT 028/RW 008 , Karangwuni, Rongkop, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta
2	Igga Amalia Mifta Huijanah	Jl. Dipokusumo Rt 001/ Rw 003 , Growong Kidul, Juwana, Pati
3	Yudha Bratama	Jl. Ks.Tubun No. 25 Putussibau Rt 001/Rw 005, Putussibau Kota, Putussibau Utara
4	Siti Shoofia	Manggung RT 003/RW 000, Wukirsari, Imoogiri, Bantul
5	Yuvia Hani Fariana	Dusun Betek RT 004/ RW 002, Klodan, Ngetos, Nganjuk
6	Nanda Melyadi Putri, S.T., M.Eng	Mustokorejo Setan, RT 001/ RW 043, Maguwoharjo, Depok

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Hendrik Andung Nurseta	Sriten RT 028/RW 008 , Karangwuni, Rongkop, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta
2	Igga Amalia Mifta Huijanah	Jl. Dipokusumo Rt 001/ Rw 003 , Growong Kidul, Juwana, Pati
3	Yudha Bratama	Jl. Ks.Tubun No. 25 Putussibau Rt 001/Rw 005, Putussibau Kota, Putussibau Utara
4	Siti Shoofia	Manggung RT 003/RW 000, Wukirsari, Imoogiri, Bantul
5	Yuvia Hani Fariana	Dusun Betek RT 004/ RW 002, Klodan, Ngetos, Nganjuk
6	Nanda Melyadi Putri, S.T., M.Eng	Mustokorejo Setan, RT 001/ RW 043, Maguwoharjo, Depok



RINGKASAN

Adanya permasalahan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat, Lahan pertanian kian menurun serta angka kelaparan mendekati level serius , Konversi bekas tambang batu kapur menjadi *smart greenhouse* ini bisa berpotensi dalam meningkatkan kemandirian pangan serta pertanian berkelanjutan untuk mengurangi angka kelaparan serta impor sayur di Indonesia.

Dengan memanfaatkan lahan bekas tambang yang kosong dapat digunakan untuk menjadi *smart greenhouse*. *Smart greenhouse* memiliki konsep penanaman menggunakan sistem hidroponik. Untuk kebutuhan air kami menggunakan metode pemanenan air hujan dengan atap (*Rooftop Rain Water Harvesting*). Untuk mendapatkan energi listrik yang digunakan dalam perawatan tanaman maka dari itu kami memanfaatkan penggunaan panel surya. Selain itu pada saat hujan ide gagasan kami memanfaatkan gaya tekan air hujan yang jatuh pada atap greenhouse untuk menjadi energi listrik menggunakan *Transducer Piezoelektrik* yang diletakan dibagian dalam atap. *Smart greenhouse* akan terintegrasi dengan *smartphone* untuk dilakukan pemantauan langsung oleh pengguna. Untuk sistem penyiraman air menggunakan sumber dari watertorn dan akan menggunakan sistem mikrokontroler serta sistem kontrol yang baik sehingga dapat memantau keadaan *greenhouse* suhu, ph dan kelembapan.

Dalam Mengimplemetasikan gagasan dalam bentuk video terdapat 3 tahap yaitu Tahap Pra-produksi, Tahap Produksi, dan Tahap Pasca Produksi. Dalam Tahap Pra-produksi terdiri dari Rapat Koordinasi, yang berguna untuk Brainstorming, Diskusi Mengenai Ide, Pembagian Tugas dan Persiapan Kegiatan yang dilaksanakan. Pada tahap produksi terdiri beberapa tahapan seperti Pembuatan Storyboard, Pembuatan Aset Visual, Perekaman Suara Narasi & Aset Video, Pembuatan Animasi, Penyuntingan Video dan Evaluasi Video. Pada tahap Pasca Produksi merupakan tahap akhir Pembuatan Video . Tahap ini terdiri dari Evaluasi video dan Publikasi Video

Smart Greenhouse ini dapat menjadi sistem pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan lahan bekas tambang batu kapur serta dapat menurunkan angka kelapran di Indonesia. Pada gagasan perlu di kembangkan lagi ide teknologi yang dapat dikembangkan dan diproduksi sehingga dapat memperoleh manfaat.

Kata kunci: Kelaparan, Pertanian, Batu Kapur, Lahan Bekas, *Smart Greenhouse*

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Gagasan Futuristik yang Ditawarkan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1.Greenhouse	2
2.2.Sistem Pertanian Berbasis Hidroponik.....	3
2.3.Pemanenan Air Hujan Atap Greenhouse.....	3
2.4.Sistem Pembangkit Listrik Tranduser Piezoelektrik	3
2.5.Sistem Pembangkit Listrik Panel Surya	4
BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN.....	4
3.1. Persiapan Umum	4
3.2. Penyusunan <i>Storyboard</i> Video	4
3.3. Pembuatan Video GFK	4
BAB 4. HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS.....	6
4.1. Hasil Luaran PKM-GFK	6
4.2. Hasil Video GFK.....	7
4.3. Potensi Khusus	9
BAB 5. PENUTUP	9
5.1. Kesimpulan.....	9
5.2. Saran	10
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN.....	11
2.1.Lampiran 1. Penggunaan Dana	11
2.2.Lampiran 2. Bukti-bukti Pendukung Kegiatan.....	12
2.3.Lampiran 3. Bukti Penggunaan Dana.....	15

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia kebutuhan batu kapur terus meningkat dari tahun 2017-2019 meningkat hingga pada tahun 2019 ini kebutuhan batu kapur mencapai 17.034.613. m³. Dari data tersebut batu kapur masih menjadi penopang utama kebutuhan bahan baku pada bangunan. Jaminan reklamasi bekas tambang di Indonesia menurut Sri Raharjo Direktur Teknik dan Lingkungan ESDM tingkat kepatuhan baru mencapai 33,3%. Dapat disimpulkan bahwa banyak lahan bekas tambang yang tidak di manfaatkan salah satunya lahan bekas tambang batu kapur. Dengan adanya kondisi tersebut perlunya upaya pengolahan bekas tambang menjadi suatu yang lebih bermanfaat.



Gambar 1.1 Lahan Bekas Tambang Batu Kapur di Gunungkidul
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Di sisi lain, Menurut Data *Worldometer*, jumlah penduduk di Indonesia setiap tahunnya terus meningkat, menduduki posisi ke-4 sebagai tertinggi di dunia yaitu sekitar 268 Juta jiwa. Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, Indonesia mengalami peningkatan sebesar 1,25%. Semakin tinggi jumlah penduduk, maka akan berdampak Kebutuhan lahan untuk hunian meningkat. Sehingga banyak lahan pertanian yang dijadikan lahan untuk hunian

Masalah banyak bermunculan akibat kerusakan lingkungan, hingga akan terjadi kekeringan pangan. Hal ini membuat petani gagal panen sehingga perlu mengimpor. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat impor sayur-sayuran sepanjang tahun 2019 meningkat dari tahun 2018, menjadi 770 juta dollar AS atau setara Rp 11,3 triliun. Menurut *Global Hunger Indeks*, Indonesia menduduki peringkat 70 dari 107 negara dengan nilai 19,1 dan mendekati serius.

Dengan situasi seperti ini apakah 10-20 tahun ke depan Indonesia dapat menuju level terendah dengan keadaan lahan sawah berkurang, seiring dengan pertambahan penduduk yang semakin meningkat? Dengan adanya fenomena ini, ide pemanfaatan lahan bekas pertambangan kapur untuk dijadikan sebagai lahan untuk *greenhouse* akan menjadi salah satu solusi yang menarik untuk mengatasi permasalahan mengatasi kelaparan dan lahan pertanian yang kian menurun.

1.2 Gagasan Futuristik yang Ditawarkan

Dengan memanfaatkan lahan bekas tambang yang kosong dapat digunakan untuk menjadi *smart greenhouse*. *Smart greenhouse* memiliki konsep penanaman menggunakan sistem hidroponik untuk memenuhi kebutuhan hara nutrisi bagi tanaman. Untuk kebutuhan air kami menggunakan metode pemanenan air hujan dengan atap (*Rooftop Rain Water Harvesting*). Dari air hujan yang turun di atap menuju talang lalu menuju bak penyimpanan air. Lalu untuk penyiraman tanaman, air dari bak penyimpanan akan di salurkan di water torn lalu disalurkan ke tanaman.

Pada jenis tanaman tertentu memerlukan perlu pencahayaan yang cukup maka dari itu kami memanfaatkan penggunaan panel surya untuk mendapatkan cahaya matahari yang akan di ubah menjadi energi listrik yang akan digunakan pencahayaan untuk jenis tanaman tertentu. Selain itu pada saat hujan ide gagasan kami memanfaatkan gaya tekan air hujan yang jatuh pada atap greenhouse untuk menjadi energi listrik menggunakan *Tranduser Piezoelektrik* yang diletakan dibagian dalam atap dan nantinya energi listrik akan disimpan di bangunan penyimpanan listrik.

Smart greenhouse akan terintegrasi dengan *smartphone* untuk dilakukan pemantauan langsung oleh pengguna. Untuk sistem penyiraman air menggunakan sumber dari watertorn dan akan menggunakan sistem mikrokontroler serta sistem kontrol yang baik sehingga daapt memantau keadaan *greenhouse* seperti suhu, ph dan kelembapan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Greenhouse

Greenhouse pada prinsipnya adalah sebuah bangunan yang terdiri dari bahan kaca atau plastik yang sangat tebal dan menutup diseluruh permukaan bangunan, baik atap ataupun dindingnya. Bangunan *greenhouse* berupa bangunan yang berkerangka atau dibentuk menggelembung. Selubung bangunanya terdapat bahan bening atau tembus cahaya sehingga dapat meneruskan cahaya secara optimum untuk produksi dan melindungi tanaman dari kondisi iklim yang merugikan bagi pertumbuhan tanaman (Pamungkas,2019)

Pada intinya kondisi yang harus sangat dijaga disebuah *greenhouse* adalah kondisi dilingkungan seperti halnya suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah dan nilai pH air. Namun sangat disayangkan kondisi tersebut masih belum bisa terpantau dengan secara baik sehingga tanaman pun masih belum bisa maksimal. Oleh karena itu dibuatlah sistem *smart greenhouse*. Sistem *smart greenhouse* ini merupakan sebuah sistem yang nantinya mempunyai fungsi untuk mengukur sebuah parameter-parameter yang dibutuhkan oleh tanaman, khususnya tanaman perlu perawatan diantaranya seperti suhu & kelembaban udara, kelembaban tanah, pH air dan penyiraman. (Pamungkas,2019)

2.2 Sistem Pertanian Berbasis Hidroponik

Pertanian berbasis hidroponik ini sangat baik diterapkan di Indonesia. Studi memperlihatkan bahwa dengan berpindah dari bahan pangan yang ditumbuhkan secara lokal dapat menghemat emisi dari transportasi bahan makanan sebanyak 50.000 metrik ton karbon dioksida, yang setara dengan menghilangkan 16.191 mobil dari jalan. Sebagai dampak berkurangnya penggunaan energi, jejak karbon dari suatu kota akibat usaha Pertanian Perkotaan juga berkurang. (Xuereb, M, 2005), (Delta Institute, 2013).

2.3 Pemanenan Air Hujan Atap Greenhouse

Pemanenan air hujan dilakukan saat terjadi hujan, air hujan yang jatuh di atap *greenhouse* akan ditampung ditalang untuk kemudian dialirkan ke drum penyimpanan air untuk digunakan untuk kebutuhan air pada tanaman. Pemanenan air hujan dengan atap bangunan mempunyai komponen yang penting yaitu daerah tangkapan air (catchment area), pipa penyaluran air hujan (talang) dan tangki penampungan air hujan. Air hujan yang jatuh pada atap *greenhouse* akan disalurkan menggunakan talang menuju tampungan berupa 4 buah drum yang saling berhubungan. Kemudian air yang telah tertampung akan dialirkan menggunakan pompa air menuju sebuah drum yang letaknya berada 3 meter di atas permukaan tanah, dimana kemudian air dalam drum tersebut akan dialirkan secara gravitasi ke kran air untuk penggunaan diluar irigasi tanaman dan 4 buah drum nutrisi yang masing- masing untuk kebutuhan tanaman. (Pasaribu et al,2020). Berikut Ilustrasi *greenhouse* ALG Universitas Padjadjaran tinjauan pustaka yang kami dapat.



Gambar 2.1. *Greenhouse* ALG Universitas Padjadjaran
(Sumber: Pasaribu et al,2020)

2.4 Sistem Pembangkit Listrik Transduser Piezoelectric

Piezoelectric sebuah bahan yang memiliki sifat yang unik. Penerapan getaran/tekanan pada kristal *piezoelectric* akan membangkitkan tegangan listrik karena terjadi polarisasi pada muatannya (Hidayatullah, Syukri, & Syukriyadin, 2016). alat ini merupakan sebuah sistem yang mengkonversi dari energi kinetik hujan menjadi energi listrik yang akan digunakan untuk menyalakan sebuah beban berupa rangkaian led. Oleh karena itu, maka bahan *piezoelectric* harus disusun sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi arus listrik dan tegangan listrik yang dibutuhkan oleh rangkaian beban. Pada penelitian yang dilakukan Dermawan Zebua *transducer piezoelectric* ini di uji dan digunakan pada atap rumah pada saat hujan.

2.5 Sistem Pembangkit Listrik Panel Surya

Panel Surya adalah alat konversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Untuk memanfaatkan potensi energi surya ada dua macam teknologi yang sudah diterapkan, yaitu energi surya *fotovoltaik* dan energi surya termal. (Widanaya,2012). Panel surya sering dimanfaatkan pada atap rumah gedung untuk menghasilkan energi tersebut atau disebut PLTS

BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN

3.1 Persiapan Umum

Dalam Tahap persiapan , Tahap awal yang kami lakukan yaitu mempersiapkan alat rekam video seperti kamera Canon 700D, drone DJI Mavic Mini, dan tripod. Kemudian untuk alat rekam suara yaitu mic taffware 8000 dan aplikasi audacity. Setelah semua alat sudah dipersiapkan kami melakukan penginstalan aplikasi supaya dapat melakukan pengeditan video, aplikasi yang kami gunakan yaitu adobe illustrator, adobe after effect, dan adobe premiere pro serta membeli lisesni adobe untuk kebutuhan editing video.

3.2 Penyusunan *Storyboard* Video

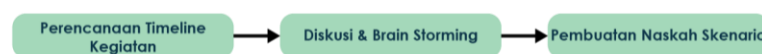
Dalam penyusunan setiap scene video yang akan dibuat, di perlukan penyusunan *storyboard*. *Storyboard* adalah sketsa gambar sebagai langkah awal untuk membuat gambaran alur cerita yang disusun setiap scene sesuai naskah skenario. Dalam penyusunan storyborad dilakukan dengan cara sketsa gambar manual. Penyusunan atau penggambaran di lakukan secara diskusi online via *zoom meeting* dan dikerjakan secara *offline* di masing masing tempat. Penyusunan *storyboard* disusun sesuai dengan alur, dan setiap scene digambar pada kolom yang sudah tersedia. Setelah penyusunan *storyboard* selesai sesuai alur, kemudian hasil sketsa gambar dijadikan sebagai acuan hingga nanti saat dilakukan penggambaran secara grafis dapat didetailkan dengan kreatif dan menarik

3.3 Pembuatan Video GFK



Gambar 3.1 Tahap Pelaksanaan

3.3.1 Tahap Pra-Produksi

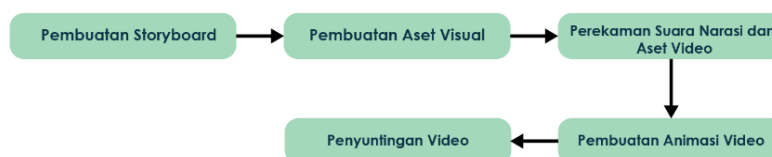


Gambar 3.2 Tahap Pra-Produksi

Pada tahapan awal Pra Produksi kami melakukan penyusunan rencana *timeline* kegiatan PKM GFK ini. Selain itu kami melakukan kegiatan *Zoom Meeting* untuk membagikan tugas penanggung jawab masing-masing kegiatan dan tugas berdasarkan *timeline*. Dalam penyusunan *timeline*, diharapkan progres dari setiap kegiatan dapat menjadi tersusun.

Pembagian dan Pengerjaan tugas awal dapat dijadikan sebagai acuan dan Pemahaman bagi Tim kami, di sini kami mulai membagikan tugas pada masing - masing anggota untuk mempersiapkan naskah, *storyboard*, presentasi maupun video. Dalam Tahap ini kami melakukan Rapat Koordinasi, yang berguna untuk *Brainstorming*, Diskusi Mengenai Ide, Pembagian Tugas dan Persiapan Kegiatan yang dilaksanakan.

3.3.2 Tahap Produksi



Gambar 3.3 Tahap Produksi

Pada tahap produksi, kami membuat beberapa tahapan seperti Pembuatan Storyboard, Pembuatan Aset Visual, Perekaman Suara Narasi & Aset Video, Pembuatan Animasi, Penyuntingan Video dan Evaluasi Video.

1. Pembuatan *Storyboard*

Pada Tahapan ini kami melakukan metode *brainstroming* dan mencari berbagai inspirasi berdasarkan video yang sudah ada. Setelah itu kami tuangkan dalam bentuk *Storyboard*, kemudian kami melakukan penggambaran ilustrasi dalam bentuk gambaran manual.

2. Pembuatan Aset Visual

Setelah pembuatan *storyboard* selesai, kami melakukan pembuatan aset visual. Dalam proses pembuatan aset visual kami menggunakan aplikasi adobe ilustrator, supaya dapat memudahkan kami dalam proses pembuatan gambar ilustrasi dengan animasi 2D.

3. Perekaman Suara Narasi & Aset Video

Setelah membuat aset visual, kami melakukan perekaman suara narasi dan aset video, pada tahapan ini kami melakukan perekaman suara narasi dengan alat mic taffware bm-8000, dan dibantu dengan aplikasi audacity yang dapat memudahkan kami dalam proses perekaman suara narasi video. Kemudian pada proses perekaman aset video kami menggunakan kamera DSLR Canon 700d dan drone DJI Mavic Mini. Pada proses ini kami melakukan di beberapa tempat yaitu tambang

batu kapur Gunungkidul, D.I. Yogyakarta, dan Eplus Cafe untuk melakukan proses perekaman suara narasi dan aset video.

4. Pembuatan Animasi Video

Dalam proses pembuatan animasi kami menggunakan aplikasi adobe after effect, agar aset visual yang sudah kami buat pada aplikasi adobe illustrator dapat kami kembangkan melalui adobe after effect. , supaya video yang dibuat dapat terlihat lebih menarik dan bisa memberikan efek pada setiap scene video.

5. Penyuntingan Video

Proses penyuntingan video, dalam tahapan penyuntingan video, kami menggunakan aplikasi adobe premiere pro, yang dapat berfungsi untuk menggabungkan dan memotong setiap scene yang ada pada video.

3.3.3 Tahap Pasca Produksi



Gambar 3.4 Tahap Pasca Produksi

Pada tahap Pasca Produksi merupakan tahap akhir Pembuatan Video . Tahap ini terdiri dari Evaluasi video dan Publikasi Video

1. Evaluasi Video

Hasil video yang sudah jadi, akan dilakukan evaluasi secara internal dan didiskusikan bersama dengan dosen pembimbing. Hasil evaluasi ini kemudian digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan video PKM GFK.

2. Publikasi Video

Setelah video jadi dan sudah di evaluasi bersama tim, kami akan melakukan publikasi video. Publikasi video dilakukan pada kanal Youtube . Sebelum di publikasi perlu mempersiapkan judul video serta caption isi video.

BAB 4

HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS

4.1 Hasil Luaran PKM-GFK

Hasil Luaran PKM GFK kami adalah

1. Laporan Kemajuan
2. Laporan Akhir
3. Video

Dalam pembuatan Video terdapat Aspek untuk membuat video yaitu berupa Naskah Narasi, *Storyboard*, Aset Gambar, Suara Narasi serta Animasi agar video yang dibuat terencana.

4.2 Hasil Video PKM GFK

4.2.1 Hasil Pra Produksi

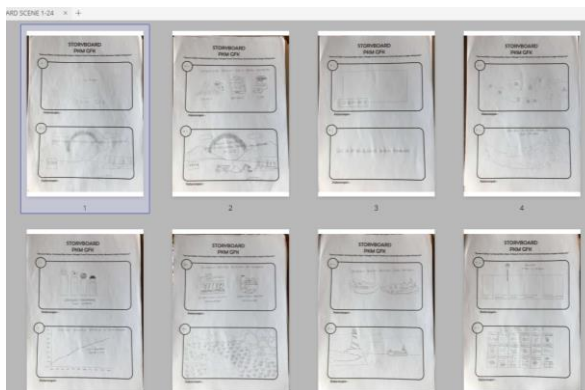
Tahap pra produksi merupakan tahapan awal di mana mencari permasalahan sampai ide muncul. Selain ide, hasil aktivitas pada tahap pra produksi adalah menyiapkan naskah skenario, dan pembuatan *storyboard* melalui diskusi

1. Naskah skenario

Menulis naskah skenario merupakan kegiatan menuliskan ide dan isi alur dari suatu cerita dalam bentuk yang sudah ditentukan dengan tujuan yang bisa dijadikan acuan dalam bentuk pengambilan setiap scene pada video. Tujuan dari format pembuatan naskah skenario untuk memudahkan ketika pembuatan video serta mempermudah dalam pembuatan alur cerita.

2. Storyboard

Setelah naskah skenario jadi, maka kami akan membuat storyboard. Bentuknya seperti gambaran scene video yang merupakan urutan – urutan gambar yang akan diambil ketika perekaman video serta pembuatan aset visual. Hasil pada tahapan ini kami menuangkan ide kami dalam bentuk gambar ilustrasi secara manual, untuk memudahkan kami dalam memahami alur cerita serta pembuatan aset visual



Gambar 4.1 *Storyboard*

4.2.2 Hasil Produksi

Setelah semua naskah skenario dan *storyboard* selesai, maka dilakukan perekaman. Perekaman dilakukan secara offline di waktu dan tempat yang sudah disepakati bersama. Kegiatan produksi kami dilakukan secara offline dan online

1. Aset Visual

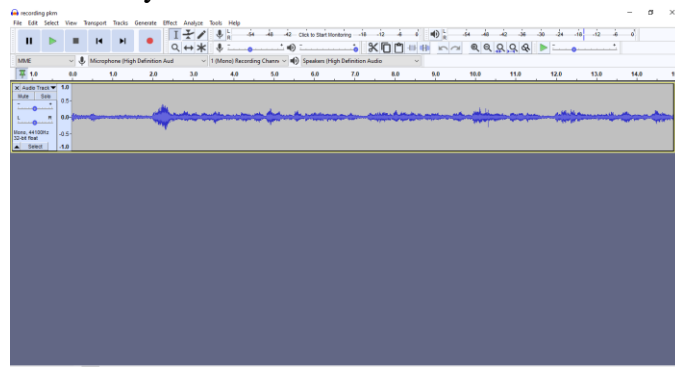
Di tahap ini, akan dilakukan proses pembuatan Aset Visual untuk dimasukkan ke dalam video. Proses awal mengacu pada gambar yang terdapat pada storyboard. Dalam proses ini tim kami menggunakan aplikasi adobe illustrator agar dapat memudahkan dalam proses pembuatan aset visual. Hasil akhir dalam pembuatan aset visual yaitu berupa gambar 2D yang akan dijadikan sebagai animasi dalam video nantinya



Gambar 4.2 Aset Visual yang dibuat menggunakan software Adobe Illustrator

2. Aset Audio

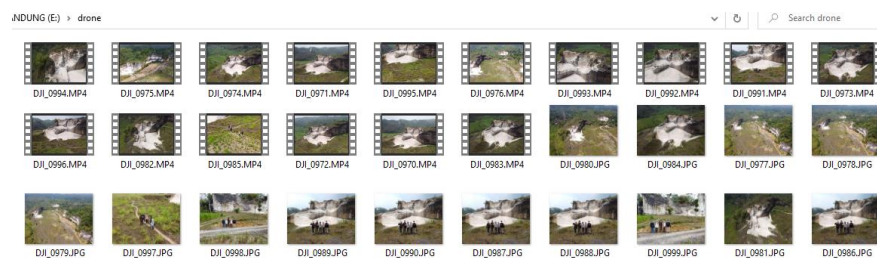
Untuk audio, saat produksi akan ada proses perekaman suara dengan talent dari tim PKM GFK. Proses perekaman suara dilakukan dengan mic taffware bm-8000 dan aplikasi audacity.



Gambar 4.3 Aset Audio berupa rekaman narasi

3. Aset Video

Aset Video dilakukan dengan perekaman lahan bekas tambang batu kapur. Setelah perekaman selesai dilakukan, saatnya melanjutkan tahap produksi video.



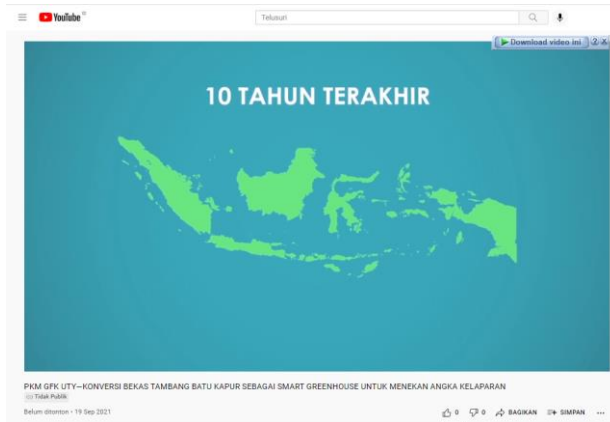
Gambar 4.4 Aset Video Berupa perekaman area bekas tambang

4.2.3 Hasil Pasca Produksi

Tahap Pasca Produksi adalah tahap akhir dalam kegiatan ini, semua ide yang sudah diciptakan akan diserahkan dan dipublikasikan sesuai dengan aturan yang ditetapkan. Hasil akhir dalam Pasca Produksi yaitu melakukan publikasi video.

1. Publikasi Video

Setelah semua tahapan video selesai saatnya melakukan tahap publikasi video . Dalam video PKM kami berdurasi 06:42 menit . Berikut Bukti Publikasi Video PKM kami dan Link video kami <https://youtu.be/HYx3qzWt9WI>



Gambar 4.5 Publikasi Video PKM

4.3. Potensi Khusus

Dengan adanya permasalahan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat, Lahan pertanian kian menurun serta angka kelaparan mendekati level serius , Konversi bekas tambang batu kapur menjadi *smart greenhouse* ini bisa berpotensi dalam meningkatkan kemandirian pangan serta pertanian berkelanjutan untuk mengurangi angka kelaparan serta impor sayur di Indonesia.

Dalam rencana jangka panjang yang akan diterapkan pada inovasi *smart greenhouse* ini adalah pada tahun 2021 menetapkan kerja sama dan perancangan sistem dengan lembaga pemerintah maupun pihak terkait. Kemudian pada tahun 2024, mengumpulkan para investor yang tertarik untuk mendukung serta mengembangkan inovasi ini, lalu pada tahun 2025 melakukan perancangan sistem serta mengamati bagaimana pengaplikasian di lapangan. Selanjutnya pada tahun 2029 setelah menetapkan lokasi yang cocok dengan inovasi ini, kemudian melakukan pengerjaan tahap 1. Lima tahun kemudian pada tahun 2034 melakukan uji coba serta mengevaluasi *smart greenhouse* menjadi lebih baik lagi dan efektif. Apabila sudah cukup siap untuk dapat direalisasikan ke tempat lainya, maka dapat di kembangkan di daerah lain yang sesuai dengan syarat utama adalah faktor cuaca dan curah hujan yang cukup baik serta faktor lain.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Smart greenhouse ini dapat menjadi sistem pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan lahan bekas tambang batu kapur serta dapat menurunkan angka kelaparan di Indonesia. Dalam pelaksanaan pembuatan video perlunya menggunakan animasi 2D berbasis *motion graphics* agar video mudah dipahami.

gagasan ini memiliki potensi sebagai sistem pertanian berkelanjutan . Perlunya penelitian lebih lanjut untuk dikembangkan.

5.2 Saran

Pada Video perlu di kembangkan lagi ide teknologi yang dapat membantu. Gagasan ke depannya memungkinkan untuk dikembangkan dan diproduksi sehingga dapat menjadi sistem pertanian berkelanjutan dan bisa menurunkan angka kelaparan di indonesia

DAFTAR PUSTAKA

- Apriando T .2015. *Menyoal Pertambangan di Jawa, Ada Apa?*. URL: <https://www.mongabay.co.id/2015/06/09/menyoal-pertambangan-di-jawa-ada-apa/> . Diakses Tanggal 16 September 2021
- Hidayatullah, W., Syukri, M., & Syukriyadin. (2016). Perancangan Prototype Penghasil Energi Listrik. *KITEKTRO: Jurnal Online Teknik Elektro*, 1(3), 63–67.
- Manasye Y. 2020. *Proses Izin Tambang Batu Gamping Manggarai Timur Jalan Terus* . URL: <https://mediaindonesia.com/> . Diakses Tanggal 16 September 2021
- Pamungkas S. 2019. *Sistem Smart Greenhouse Pada Tanaman Paprika Berbasis Internet of Things*. *TELEKONTRAN*. 7:2
- Pasaribu L, Bafdal N dkk. 2020. Kajian Kualitas Air dan Volume Pemanenan Air Hujan Sistem Atap Pada Greenhouse Academic Leadership Grant. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-44 UNS* . 28-29, Februari 2020, Surakarta.
- Petriella Y. 2020. Jaminan Reklamasi dan Pascatambang IUP Masih Rendah. URL: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20200121/44/1192367/jaminan-reklamasi-dan-pascatambang-iup-masih-rendah> . Diakses Tanggal 16 September 2021
- Putri A, Suroso dkk. 2019. Perancangan Alat Penyiram Tanaman Otomatis pada Miniatur Greenhouse Berbasis IOT. *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri 2019*.
- Syah A, Nuryawati T. 2018. Pengembangan Smart Greenhouse Untuk Budidaya Hortikultural. *Prosiding Seminar Nasional PERTETA*. 29-31, Agustus 2018, Yogyakarta, Indonesia.14
- Zebua D, Kolago D dkk. 2019. Desain dan Pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Air Hujan Menggunakan Piezoelectric Disk. *TECNOSCIENZA*.4 :1.
- Widayana G. 2012. Pemanfaatan Energi Surya. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 9, No 1 (2012).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Dana

No	Tanggal	Keterangan	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1	13/06/21	Paket Data	5	100.000	500.000
2	03/07/21	Akun Zoom Meeting	1	61.500	61.500
2	13/07/21	Paket Data	5	100.000	500.000
3	27/07/21	Handsanitizer	5	15.000	75.000
4	27/07/21	Masker KF94 (isi 10 pcs)	2	15.000	30.000
5	30/07/21	Pembelian Kertas HVS	1 Rim	50.000	50.000
6	30/07/21	Tinta Printer	1 Botol	69.000	69.000
7	31/07/21	Sewa Meeting Room	3 jam	100.000	100.000
8	31/07/21	Booking Kamera Canon 700D	1	130.000	130.000
9	31/07/21	Lensa Canon Fix 50 MM	1	60.000	60.000
10	31/07/21	Tripod	1	30.000	30.000
11	31/07/21	Paket Microphone BM 8000	1	50.000	50.000
12	01/08/21	Booking Kamera Canon 700D	1	130.000	130.000
13	01/08/21	Lensa Canon Fix 50 MM	1	60.000	60.000
14	01/08/21	Tripod	1	30.000	30.000
15	01/08/21	Paket Microphone BM 8000	1	50.000	50.000
16	01/08/21	Pembelian Lisensi Adobe (1bln)	1 Bulan	394.500	394.500
17	07/08/21	Masker KF94 (isi 10 pcs)	5	12.000	60.000
18	08/08/21	Transport	4	20.000	80.826
19	08/08/21	Jasa Drone DJI mavic Mini 2 Battery	2 Baterai	250.000	500.000
20	09/08/21	Memory SSD & Sata HDD Enclouser	1	600.000	600.000
21	09/08/21	Sata HDD Enclouser	1	70.000	70.000
22	13/08/21	Paket Data	5	100.000	500.000
23	15/08/21	Akun Zoom Meeting	1	27.400	27.400
24	01/09/21	Pembelian Lisensi Adobe (1bln)	1 Bulan	394.500	394.500
25	13/09/21	Paket Data	5	100.000	500.000
	Jumlah				5.052.726

Lampiran 2. Bukti-bukti pendukung kegiatan





PKM GFK
SMART GREENHOUSE BEKAS TAMBANG BATU KAPUR

Alat-Alat Perekaman



The image shows two pieces of recording equipment on a wooden surface. On the left is a Zoom H5 portable audio recorder in its black carrying case. On the right is a Blue Yeti USB condenser microphone in its black retail box, which features a woman wearing headphones.

PKM GFK
SMART GREENHOUSE BEKAS TAMBANG BATU KAPUR


Alat-Alat Perekaman



The image shows a white quadcopter drone with four propellers, resting on a patch of dry grass and soil. The drone is positioned diagonally, with its front-left leg extended towards the top right of the frame.

PKM GFK
SMART GREENHOUSE BEKAS TAMBANG BATU KAPUR

Alat-Alat Perekaman



The image shows a Canon DSLR camera with a lens attached, resting on a dark surface. The camera is oriented vertically, with the lens pointing upwards. The Canon logo is visible on the side of the camera body.

PKM GFK
SMART GREENHOUSE BEKAS TAMBANG BATU KAPUR

Alat-Alat Perekaman



The image shows a Canon lens in its white retail box. A hand is holding the box from the left side. The lens is visible through a clear window in the front of the box. The Canon logo is printed on the top of the box.

PKM GFK
SMART GREENHOUSE BEKAS TAMBANG BATU KAPUR

Masker & Hand Sanitizer



The image shows three small white hand sanitizer bottles and a package of KF94 masks on a wooden surface. The KF94 package is white and green, with a picture of a white face mask. The text 'KF94' is prominently displayed on the package.

PKM GFK
SMART GREENHOUSE BEKAS TAMBANG BATU KAPUR

Masker & Hand Sanitizer



The image shows a box of Disposable 3-Layer Mask and a package of KF94 masks on a wooden surface. The box is white and blue, with the text 'Disposable 3-Layer Mask' and 'BFE 95%' visible. The KF94 package is white and green, with a picture of a white face mask.

Lampiran 3. Bukti Penggunaan Dana

REMBO CELL
Card Internet Solution
Jl. Glagahsari no.85 Warungboto
Umbulharjo, Yogyakarta

Tgl: 13-06-2021
Kecada Yth: Hendik
No. 00135

JML	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
4	Paket Internet OMG telkomsel	100.000	400.000
1	Paket Internet 32GB Indosat	100.000	100.000

Garansi _____ Hari Tanda Terima TOTAL Rp 500.000



Nota Pesanan

Nama Pembeli: hendriknur26 **Nama Penjual:** Akun Zoom Official
Alamat Pembeli: Jln glagahsari gg. Pergiwati Rt.49 RW.05 no.576 kelurahan tahunan dpn shelter sport (Kos), KOTA YOGYAKARTA, UMBULHARJO, DI YOGYAKARTA, ID, 55167
No. Handphone Pembeli: 082133652863

No. Pesanan 210703VQ8PUVWW **Waktu Pembayaran** 03/07/21 **Metode Pembayaran** Alfamart / Alfamidi / Dan+Dan **Jasa Kirim** Termasuk ongkos kirim

No.	Produk	Variasi	Harga Produk	Kuantitas	Subtotal
1	Akun Zoom Meeting Edu. Education Plan	Garansi 1 Bulan, Edu 100 + CO Host	Rp59.000	1	Rp59.000

Subtotal Rp59.000
Total Kuantitas 1 produk

Subtotal untuk Produk Rp59.000
Biaya Penanganan Rp2.500

Total Pembayaran Rp61.500

REMBO CELL
Card Internet Solution
Jl. Glagahsari no.85 Warungboto
Umbulharjo, Yogyakarta

Tgl: 12-07-2021
Kecada Yth: Hendik
No. 00475

JML	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
4	Paket data telkomsel OMG 100k	100.000	400.000
1	Paket data Indosat 32GB	100.000	100.000

Garansi _____ Hari Tanda Terima TOTAL Rp 500.000

APOTEK K-24 KUSUMANEGARA
Jl. Kusumanegara No. 86 Yogyakarta, (0274) 375001, 065100102424
Apoteker: Cicilia Noventiana N.S. S1, Acl. SIPA: 19781122/ SIPA: 3471/2018/21092

Q	Nama Barang	Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	antis spray	60 ml	75.000
2	masker kp 94	isi 10 pcs	30.000
TOTAL:			Rp 105.000

No. 087032

Shop	Tgl.	No. Seri Tercekat	Otorisasi
I	27/7		pa

BARANG YANG SUDAH DIBELI TIDAK DAPAT DITUKAR/DIKEMBALIKAN.
Hati yang gembira adalah obat!

DIYKAMERA by iFrame
 0812.7679.8811
 CV. Rekama Jogjakarta (Cabang Kusumanegara)
 Jl. Kusumanegara No. 27B Yogyakarta, Di Yogyakarta 55167
 (500 meter timur pintu masuk Gambika Loka)

05803
 Nomor: _____
 Nama: Hendric Andung
 Tgl/Dan Ambil: 31 Juli / 09.00
 Tgl/Dan Kembali: 31 Juli / 20.00
 Telepon: 0856 4144 5547
 Jaminan: _____

Item	No. Seri	Tarif	Diskon	Total
Body	BOOKING 700 D			130.000
Lenca	CANON FX 50 MM			60.000
Baterai				
Charger				
Memory				
Tas				
Tripod	TRIPOD			30.000
Lain-lain	PAKET MICROPHONE BM 5000			50.000
Total				270.000
DP				Rp 0
Grand Total				270.000

Akun Social Media : _____
 Referral : _____

Terbilang Dua Ratus tujuh puluh ribu

DIYKAMERA by iFrame
 0812.7679.8811
 CV. Rekama Jogjakarta (Cabang Kusumanegara)
 Jl. Kusumanegara No. 27B Yogyakarta, Di Yogyakarta 55167
 (500 meter timur pintu masuk Gambika Loka)

05803
 Nomor: _____
 Nama: HENRIK Andung
 Tgl/Dan Ambil: 1 AGUSTUS / 09.00
 Tgl/Dan Kembali: 1 AGUSTUS / 20.00
 Telepon: 0856 4144 5547
 Jaminan: _____

Item	No. Seri	Tarif	Diskon	Total
Body	BOOKING 700 D			130.000
Lenca	CANON FX 50 MM			60.000
Baterai				
Charger				
Memory				
Tas				
Tripod	TRIPOD			30.000
Lain-lain	PAKET MICROPHONE BM 5000			50.000
Total				270.000
DP				Rp 0
Grand Total				270.000

Akun Social Media : _____
 Referral : _____

Terbilang Dua Ratus tujuh puluh ribu

REMO CELL
Card Internet Solution
Jl. Cihangkar mukti Warungboto
Umbluharjo, Yogyakarta

Tgl: 13-08-2021
Kecada Yth: Hendrik
No. 00654

JML	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
A	Paket data telkomsel	100.000	400.000
1	Paket data Indosat	100.000	100.000
Caranai _____ Hari Tanda Terima		TOTAL	500.000

PT. SINDOMARZI
JL. MALIYAH, DS. SARUREJO, KALIDJUNGI, KENDAL
51372
15/08/2021 13:39:43 188007221299
SLIP PEMBAYARAN
Kode Pembayaran: sfpvce68ykwz

Merchant/Biller: Shopee
No. Tagihan: SFPV6858FPGCZ
Nama Pelanggan: Hendrik Andung Nurseta
Deskripsi: Pesanan 210815MKSHPROV 0
Teh Hendrik Andung Nurseta
Tagihan: 27,400

No. Referensi: SFPV6858FPGCZ
Rp. Bayar: 27,400
Beli di toko barang Shopee
Pengambilan paket bisa di Indomaret
Hubungi CS Shopee untuk bantuan.

15.08.21-13:39:43-1.9170XZ1-936149/01MA UM
M/02

PEMBAYARAN SHOPEE	1 27400	27,400
HARGA JUAL :		27,400
TOTAL :		27,400
TUNAI :		30,000
KEMBALI :		2,600

NON PPN : DPP= 27,400
LAYANAN KONSUMEN SMS 0811 1500 280
CALL 1500 280 - KONTAK@INDOMARET.CO.ID

Diterbangin. Tanggal: 08/08/2021
Kepada: Andung

Sewa Drone Jogja dan desain
Perencanaan broadcast dan IG, FB, WA, IG, dan lain-lain.
Arahkan ke: @diterbangin

No	Jasa	Harga
1	Jasa Drone 2 battery	Rp 500.000
Total		Rp 500.000

Nomor Rekening
BCA
034155909 - Druflkar Zuhar
BNI
0899057055 - Druflkar Zuhar
Jangan lupa fotoikan bukti pembayarannya.

STARCOMP JL. NUSA INDAH NO.240 BUKO D'CONCAT
Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta
Telp. 0274-2830309 / 0811 2641 352
www.starcompjogja.com

Tanggal: 8/8/21
Kepada Yth: 1999

NOTA PENJUALAN

No.	NAMA BARANG	QTY	HARGA
	Memory 8GB Samsung 8GB GB	1	Rp 600.000
	Set 2 ABE enclosure	1	Rp 700.000
			Rp 1.300.000

Pelanggan, Customer Service

STARCOMP
www.starcompjogja.com

JL. NUSA INDAH NO.240 RUKO D'CONCAT
Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta
Telp. 0274-2830309 / 0811 2641 352

Tanggal : 13/09/21
Kepada Yth : Yuda

NOTA PENJUALAN

No.	NAMA BARANG	QTY	HARGA
1	Paso Pembelian Lisensi adobe (1 bulan)	1	Rp 397.500
			Rp 397.500

Pelanggan, Customer Service

REMBO CELL
Card Internet Solution
Jl. Glagahsari no.85 Warungboto
Umbulharjo, Yogyakarta

Tgl: 13-09-2021
Kepada Yth: Hendrik
No. 00982

JML	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Paket data tsel	100.000	400.000
1	Paket data Indosat	100.000	100.000
		TOTAL Rp	500.000

Garansi Hari Tanda Terima

30/07/21
Kepada Andung

NOTA NO.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1 Rem	HVS A4	50.000	50.000
1 botol	Tinta print/ooml	69.000	69.000
Jumlah Rp.			119.000

Tanda Terima
Hormat Kami,

EPLUS.CO
Coffee & Coworking
Jl Candi Gebang Yogyakarta

Nomor Nota: S/210731/4/4
Makan di tempat
Kasir: kasir
Tanggal: 31 Jul 2021 10:36:28

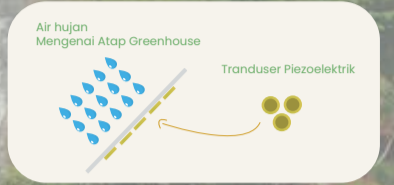
OFFICE A & F
1 x 100.000 100.000
3 Jam

Total : 100.000
Bayar Tunai : 100.000
Kembali : 0

Terima kasih atas kunjungan Anda

Wifi: eplus.co
Password: epluscoffee
powered by nutapos.com

Konversi Bekas Tambang Batu Kapur sebagai Smart Greenhouse untuk Menekan Angka Kelaparan



Smart Greenhouse

Greenhouse menggunakan sistem hidroponik, karena tidak memerlukan lahan luas serta hemat air.

Pemanfaatan teknologi dilakukan dengan menggunakan sistem mikrokontroler untuk memantau keadaan greenhouse

Agar memudahkan pengguna, Greenhouse akan terhubung dengan Smartphone

Pembangkit Listrik Tenaga Air Hujan

Pembangkit listrik tenaga air hujan memanfaatkan gaya tekan air hujan yang jatuh pada atap greenhouse untuk menjadi energi listrik menggunakan Transduser Piezoelektrik yang diletakkan dibagian dalam atap.

Rooftop Rain Water Harvesting

Metode pemanenan air hujan terdiri dari area tangkapan, saluran pengumpulan atau pipa yang mengalirkan air hujan yang turun di atap tangki penyimpanan air.

Air disimpan dan di manfaatkan untuk penyiraman tanaman.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya

Pembangkit listrik tenaga surya memanfaatkan cahaya matahari yang mengenai pada panel surya yang terletak pada atap gudang untuk menghasilkan energi listrik

Latar Belakang



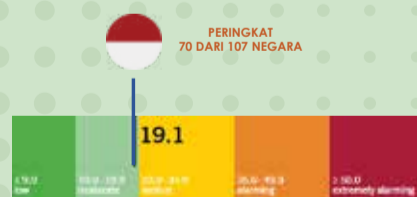
Jaminan Reklamasi Tambang 30% Patuh

Reklamasi yang patuh masih sedikit sehingga menyebabkan banyaknya lahan bekas tambang



Impor sayur Indonesia setiap tahun meningkat

impor sayur di Indonesia meningkat pada tahun 2019 sebesar 11,3 triliun rupiah



Level kelaparan di Indonesia mendekati serius

level kelaparan di Indonesia mencapai nilai 19,1 mendekati level serius dengan menduduki peringkat 70 dari 107 negara

Metode

Pra Produksi

- Penyusunan Konsep
- Penyusunan Naskah Skenario

Produksi

- Pembuatan Aset Video
- Merekam Aset Video
- Merekam Suara Narasi
- Penyuntingan Video

Pasca Produksi

- Publikasi Video

Kesimpulan

Smart Greenhouse ini dapat menjadi sistem pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan lahan bekas tambang batu kapur serta dapat menurunkan angka kelaparan di Indonesia.

Pada gagasan perlu di kembangkan lagi ide teknologi yang dapat dikembangkan dan diproduksi sehingga dapat memperoleh manfaat.

