

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Luaran.....	3
BAB 2. SKENARIO KONTEN.....	3
2.1 Ide.....	3
2.2 Sinopsis.....	3
2.3 Rancangan Treatment (Cerita Pendek).....	4
2.4 Rancangan Naskah Skenario.....	4
BAB 3. TAHAPAN PELAKSANAAN.....	5
3.1 Analisis Masalah dan Penyusunan Ide.....	5
3.2 Menentukan Target.....	5
3.3 Membuat Premis, Sinopsis, dan Treatment (Cerita Pendek).....	6
3.4 Membuat Pemodelan Gagasan.....	6
3.5 Membuat Skenario dan Daftar Pengambilan Gambar.....	6
3.6 Mempersiapkan Alat.....	8
3.7 Membuat Video.....	8
3.8 Editing dan Evaluasi.....	8
3.9 pengunggahan konten.....	8
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....	8
4.1 Anggaran Biaya.....	8
4.2 Jadwal Kegiatan.....	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10
Lampiran.....	11
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping.....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	22
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.....	25
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana.....	26
Lampiran 5. Gambaran Pemecahan Masalah.....	26

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk Indonesia meningkat secara drastis pada beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2020 berjumlah 270.203,9 jiwa, pada tahun 2021 berjumlah 272.682,5 jiwa, dan pada tahun 2022 berjumlah 275.773,8 jiwa (Badan Pusat Statistik 2020-2022). Angka jumlah penduduk di Indonesia pada tahun 2020-2022 cenderung bertambah dari tahun ke tahun, seperti yang dapat dilihat pada diagram di bawah.



Sumber : Badan Pusat Statistik (2020-2022)

Keterbatasan lahan akibat kepadatan penduduk tinggi dapat menyebabkan sebagian penduduk tidak mendapatkan kehidupan yang layak. Tidak sedikit penduduk tinggal di sekitar kolong jembatan, pinggiran rel kereta api, atau bantaran sungai dan menciptakan permukiman kumuh. Permukiman kumuh sering kali memiliki tingkat keamanan yang rendah. Peningkatan sistem keamanan tentunya perlu dilakukan. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi seperti *Internet of Things* (IOT) berbentuk CCTV.

Diantara banyaknya permukiman kumuh yang tumbuh di Indonesia, permukiman kumuh pada bantaran sungai menghasilkan dampak buruk yang cukup banyak bagi lingkungan selain keadaannya yang memang tidak layak dan tidak sehat untuk ditinggali masyarakat. Pemerintah telah menetapkan garis sempadan sungai, namun aturan ini tentunya tidak diindahkan oleh masyarakat permukiman kumuh bantaran sungai. Hal ini dapat menyebabkan abrasi, penyempitan badan sungai dan pendangkalan sungai yang akhirnya akan menimbulkan bencana seperti banjir.

permukiman kumuh bantaran sungai juga dapat menjadi penyebab pencemaran sungai karena tidak adanya sistem pengolahan sampah. Oleh karena itu, dalam upaya menciptakan lingkungan yang lebih sehat, pengelolaan sampah yang efektif dan efisien diperlukan untuk melindungi lingkungan. Pengelolaan sampah juga dapat dilakukan dengan bantuan *Artificial Intelligence* (AI) untuk mengidentifikasi jenis sampah yang ada sehingga proses pengolahan dapat bekerja secara efektif dan cepat serta mengurangi pemborosan limbah industri.

Selain itu, Indonesia juga memiliki permasalahan dalam bidang pertanian. Sektor pertanian merupakan sektor yang paling berpengaruh dalam perekonomian negara. Akan tetapi, dampak yang dihasilkan sistem pertanian di Indonesia semakin menurun disebabkan oleh keterbatasan modal, kurangnya penggunaan teknologi, dan ketergantungan pada musim (Sukmono, Sutikno, & Wardati, 2020).

Masalah teknis lainnya berupa kualitas lahan, tanah, dan air (Lee, Hwang, & Yoe, 2013).

Seiring dengan perkembangan teknologi, diperlukan suatu rancangan sistem pemantau yang dapat membantu para petani dalam meningkatkan efektifitas perawatan dan penanaman. Upaya perancangan dan pembangunan sistem pemantau pertanian juga dapat memberikan berbagai macam informasi tentang banyaknya jenis tumbuhan yang sesuai dengan keadaan lingkungan setempat, informasi mengenai keadaan lahan dan sistem otomatis yang dapat melakukan pengaturan suhu dan penyiraman dan berbagai kegiatan pertanian yang menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT) (Setiadi & Muhaemin, 2018).

Eco-Smart and Sustainable Vertical Village hadir sebagai kawasan tempat tinggal yang lebih sehat dan berkualitas dengan bantuan teknologi IoT dan AI. Gagasan ini juga mendukung implementasi poin *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang ditetapkan PBB dalam mewujudkan agenda pembangunan yang disahkan oleh para pemimpin dunia sebagai kesepakatan pembangunan global, yaitu berfokus pada poin nomor 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana agar masyarakat ekonomi rendah dapat memiliki tempat tinggal yang layak?
2. Bagaimana cara mengatasi permukiman tidak sehat di bantaran sungai yang menghasilkan limbah di sungai?
3. Bagaimana cara menyediakan permukiman yang sehat untuk masyarakat ekonomi rendah?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari diciptakannya gagasan ini adalah:

- a. Relokasi penduduk bantaran Sungai Deli.
- b. Meningkatkan kualitas kesehatan penduduk bantaran Sungai Deli.
- c. Meningkatkan ekonomi penduduk bantaran Sungai Deli.

1.4 Luaran

Luaran wajib dari program ini adalah:

- a. Laporan Kemajuan
- b. Laporan Akhir
- c. Video Youtube
- d. Akun media sosial

BAB 2. SKENARIO KONTEN

2.1 Ide

Tema : Hunian untuk permukiman padat pada kawasan bantaran Sungai Deli

Judul : *Eco-Smart and Sustainable Vertical Village*: Relokasi Penduduk Bantaran Sungai Deli ke Dalam Satu Bangunan *Green* Berbasis IoT dan AI.

Premis : Konsep penghunian kembali (relokasi) penduduk kawasan bantaran Sungai Deli ke bangunan *Vertical Village* yang menerapkan sistem IoT untuk pertanian dan AI untuk peningkatan keamanan, pengolahan sampah dan pertanian.

2.2 Sinopsis

Kawasan bantaran Sungai Deli merupakan kawasan yang digunakan masyarakat sebagai lahan tempat tinggal oleh masyarakat sekitar. Mahalnya harga tanah serta minimnya ketersediaan lahan kosong di Kota Medan membuat masyarakat memilih tinggal di bantaran sungai. Kemerosotan daya dukung lingkungan seringkali dipicu oleh muncul dan berkembangnya permukiman kumuh yang tidak sehat. Permukiman kawasan bantaran sungai merupakan permukiman padat yang menempati lahan di tepi sungai sehingga seringkali terjadi pengotoran sungai, yang pada akhirnya dapat menimbulkan banjir.

Di samping itu permukiman kawasan bantaran sungai menempati batas lahan yang semestinya tidak boleh didirikan bangunan. Kurangnya pengetahuan dan kesadaran serta ekonomi yang sulit membuat masyarakat tetap tinggal di bantaran sungai dan menjadikan sungai menjadi tempat pembuangan sampah oleh masyarakat. Hal ini perlu diatasi dengan relokasi bagi penduduk sekitar kawasan bantaran sungai untuk meningkatkan kualitas hidup menjadi lebih baik lagi.

2.3 Rancangan Treatment (Cerita Pendek)

Permukiman bantaran sungai pada umumnya merupakan permukiman marjinal, karena menempati lahan yang semestinya tidak untuk bangunan (rancangan visual: video memperlihatkan keadaan permukiman di bantaran Sungai Deli). Padatnya penduduk serta permukiman yang berada di garis sempadan bangunan dapat menjadi pemicu utama tercemarnya sungai yang akan mengakibatkan banjir (rancangan visual: video memperlihatkan suasana sungai deli yang tercemar). Kawasan yang kumuh dan kotor juga dapat menjadi sumber penyakit bagi penduduk bantaran sungai. Solusi mengenai permukiman liar di daerah bantaran sungai adalah dengan penggusuran atau penghunian kembali penduduk lama ke tempat baru (rancangan visual: video pembaruan permukiman dan perancangan *Eco-Smart and Sustainable Vertical Village*).

Oleh karena itu, *Eco-Smart and Sustainable Vertical Village* dirancang dengan memperhatikan konsep pelaksanaan relokasi ini untuk mewujudkan permukiman yang layak dan sehat. Di samping itu juga untuk meningkatkan ekonomi, *Vertical Village* dapat menjadi lahan bercocok tanam pada bagian *rooftop*. Beberapa manfaat aplikasi *green roof* pada area tangkapan air adalah, melemahkan limpasan air hujan, mengurangi kebisingan dan polusi udara, melestarikan keanekaragaman hayati (Berndtsson, 2010). Dengan demikian, pengaplikasian *green roof* tidak hanya sebagai lahan untuk bertani, tetapi juga dapat menjadi solusi pencegahan

banjir (rancangan visual: video memperlihatkan *green rooftop* yang dirancang pada bangunan).

Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah terbukti memperluas peluang untuk mempromosikan pertanian pada beberapa aspek dan domain di negara berkembang (rancangan visual: video memperlihatkan bagaimana internet dapat memberikan pengaruh baik dan sangat membantu manusia). Teknologi IoT sangat tepat untuk direalisasikan pada bidang pertanian karena fungsi elektronisasi yang disediakan oleh IoT mampu menjawab semua tantangan yang dimiliki oleh para petani. Sensor-sensor yang dimiliki IoT mampu dalam mendeteksi tingkat kesuburan tanah, pengendalian penyakit maupun hama. Dan juga teknologi *wireless* yang ada mampu untuk mendeteksi cuaca dan iklim. Kemudian produk teknologi IoT mampu dalam penjadwalan otomatisasi penyiraman, penyemprotan pestisida, dan pemupukan. Penerapan IoT akan sangat membantu kegiatan pertanian di bangunan ini. (rancangan visual: video memperlihatkan kinerja sistem IoT yang akan membantu para petani dalam mengelola dan mengontrol perkebunan mereka di *green rooftop*).

Selain itu, pada basement *Vertical Village*, terdapat bank sampah yang menampung sampah-sampah warga yang dibuang melalui *shaft*. Pada bank sampah, terdapat proses pemilahan limbah oleh robot AI (rancangan visual: video memperlihatkan penanganan sampah dengan menggunakan sistem AI).

2.4 Rancangan Naskah Skenario

Tabel 1. Rancangan Naskah Skenario

Adegan	Naskah
Scene 1 	Padatnya penduduk Indonesia (Alat utama : laptop dan aplikasi <i>design</i>)
Scene 2 	Indonesia sebagai negara agraris - Pertanian yang melimpah (Alat utama : laptop dan aplikasi <i>design</i>)
Scene 3 	<i>Footage</i> bentang alam Kota Medan - Gambaran kawasan Sungai Deli (Alat utama : kamera, ponsel, tripod, <i>microphone</i> eksternal, laptop, dan aplikasi <i>design</i>)
Scene 4 	Permukiman di kawasan bantaran Sungai Deli - Dampak pencemaran air dan lingkungan pada Sungai Deli (Alat utama : kamera, ponsel, tripod, <i>microphone</i> eksternal, laptop, dan aplikasi <i>design</i>)

Scene 5 	Relokasi penduduk permukiman kawasan bantaran sungai ke Vertical Village (Alat utama : laptop dan aplikasi <i>design</i>)
Scene 6 	Penerapan sistem IoT dan AI pada Vertical Village (Alat utama : laptop dan aplikasi <i>design</i>)
Scene 7 	Mekanisme Vertical Village berbasis sistem IoT dan AI (Alat utama : kamera, ponsel, tripod, laptop, dan aplikasi <i>design</i>)

BAB 3. TAHAPAN PELAKSANAAN

Produksi video yang akan kami lakukan, mengikuti metode yang disajikan dalam alur berikut ini.

3.1 Analisis Masalah dan Penyusunan Ide

Pada tahapan ini, kami melakukan analisis mendalam mengenai masalah yang kami angkat dengan melakukan analisa survei secara langsung ke lokasi, yaitu permukiman padat yang biasa disebut daerah Kampung Kebun Sayur di Kelurahan Hamdan yang ada di pinggir Sungai Deli. Kami akan melakukan survei langsung urgensi masalah yang ada pada lokasi tersebut dan melakukan *interview* dengan masyarakat setempat untuk mengetahui apa masalah yang mereka rasakan dan harapan mereka untuk masalah yang ada pada lokasi.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat dirumuskan masalah yang terdiri dari::

- Sebagian permukiman berada dalam garis sempadan sungai yang menyebabkan kerugian masyarakat dalam bencana banjir.
- Sanitasi pada permukiman tidak sehat.
- Permukiman yang padat menyebabkan kurangnya ruang terbuka sehingga pencahaayaan natural sedikit dan sirkulasi udara tidak baik.
- Tidak tertatanya permukiman menghasilkan banyak ruang-ruang gelap yang tidak berfungsi, membuat angka kriminal sangat tinggi.
- Sungai Deli menjadi kotor akibat ulah masyarakat yang membuang sampah ke Sungai Deli sehingga merusak ekosistem.

Terakhir, kami mulai menyusun ide untuk mengatasi permasalahan yang telah kami dapatkan dengan diskusi dan mencari referensi. Akhirnya muncul solusi berupa sebuah gagasan relokasi penduduk bantaran Sungai Deli ke dalam satu *green Vertical Village* Berbasis IoT dan AI.

3.2 Menentukan Target

Pada tahap ini, kami menyusun target waktu kegiatan selama 5 bulan yang kami lakukan demi merealisasikan gagasan. Pada bulan pertama, kami menganalisis masalah yang kami angkat dengan melakukan survei pada lokasi langsung dan menyusun gagasan sebagai bentuk solusi masalah selama 2 minggu, lalu membuat model 3D gagasan selama 2 minggu. Pada bulan kedua, kami meneruskan proses pembuatan model 3D gagasan selama 2 minggu kemudian mulai mengembangkan gagasan dan menentukan proses juga metode pengambilan video selama 2 minggu. Pada bulan ketiga, kami meneruskan penentuan proses metode pengambilan video selama 2 minggu lalu melaksanakan pembuatan video selama 2 minggu. Pada bulan keempat, kami meneruskan proses pembuatan video selama 1 minggu, lalu melakukan proses *editing* video selama 3 minggu. Pada bulan terakhir, kami melanjutkan proses *editing* selama 1-2 minggu dan menyusun laporan akhir selama 2-3 minggu. Sejalan dengan itu, dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing sepanjang proses realisasi gagasan serta mem-posting konten PKM di akun media sosial kami, yaitu di akun Instagram.

3.3 Membuat Premis, Sinopsis, dan *Treatment* (Cerita Pendek)

Setelah mendapatkan gagasan, kami mulai menyampaikan ide perkembangan gagasan dan cara penyampaiannya di video melalui premis. Premis menjelaskan pernyataan cerita dan masalah yang menggerakkan cerita. Kemudian, premis dikembangkan untuk sinopsis gagasan yang menggambarkan alur cerita gagasan secara utuh. Langkah selanjutnya adalah menjabarkan sinopsis tersebut menjadi cerpen (cerita pendek) yang terdiri dari beberapa paragraf. Kemudian dilakukan pembuatan skenario cerita yang berisi *scene-scene* serta ringkasan-ringkasan yang mendeskripsi masing-masing *scene* dalam pembuatan video.

3.4 Membuat Pemodelan Gagasan

Pada tahap ini kami melakukan pembuatan bentuk 3D dari gagasan dengan menggunakan *laptop* dan perangkat lunak SketchUp, Lumion, dan Enscape.

3.5 Membuat Skenario dan Daftar Pengambilan Gambar dan Video

Pada tahap ini kami melakukan penyusunan daftar pengambilan gambar berdasarkan naskah skenario yang telah kami buat dan lokasinya.

Tabel 2. Shot List

Scene	Shot	Shot Size+ Angle	Duration	Location	Object/Subject & Action	Time
01	01	Full Shot+High Angle	15 detik	Kec. Medan Maimun	Raskita menjelaskan tentang padatnya penduduk Indonesia.	01-04-20 23
02	01	Full Shot+eye level	15 detik	Kec. Medan	Permukiman padat.	01-04-20 23

				Maimun		
02	02	Medium close up+eye level	15 detik	Sawah Lukis, Binjai	Raskita menjelaskan tentang Indonesia sebagai negara agraris dan panen yang melimpah	02-04-20 23
02	03	Full Shot+eye level	15 detik	Sawah Lukis, Binjai	Sawah.	02-04-20 23
02	04	Full Shot+Bird Eye	10 detik	Kota Medan	Kota Medan.	04-04-20 23
02	05	Long Shot+Eye Level	15 detik	Kec. Medan Maimun	Sungai Deli.	06-04-20 23
03	01	Long Shot+Eye Level	20 detik	Kel. Hamdan, Kec. Medan Maimun	Permukiman Kebun Sayur yang padat.	08-04-20 23
03	02	Medium Close-up+Eye Level	20 detik	Kel. Hamdan, Kec. Medan Maimun	Shayra menjelaskan permasalahan permukiman Kebun Sayur.	08-04-20 23
03	03	Full Shot+eye level	15 detik	Sungai Deli, Kel. Hamdan, Kec. Medan Maimun	Sungai Deli dan anak-anak permukiman.	09-04-20 23
03	04	Full Shot+eye level	20 detik	Sungai Deli, Kel. Hamdan, Kec. Medan Maimun	Tiffany menjelaskan dampak pencemaran Sungai Deli.	09-04-20 23
04	01	Full Shot+eye level	20 detik	Ruangan Indoor	Raskita menjelaskan gagasan relokasi masyarakat permukiman Kebun	11-04-20 23

					Sayur.	
05	01	Full Shot+eye level	20 detik	Ruangan Indoor	Shayra menjelaskan penerapan IoT & AI pada <i>Vertical Village</i> .	13-04-2023
06	01	Full Shot+eye level	20 detik	Ruangan Indoor	Raskita menjelaskan mekanisme <i>Vertical Village</i> berbasis sistem IoT dan AI.	15-04-2023

3.6 Mempersiapkan Alat

Pada tahap ini, kami mempersiapkan alat yang dibutuhkan saat pengambilan video yaitu, *drone*, kamera DSLR, ponsel, tripod, dan *microphone* eksternal.

3.7 Membuat Video

Proses pengambilan video dilakukan dengan cara mengambil gambar keadaan sekitar terlebih dahulu yang akan diisi suara penjelasan dengan kamera DSLR atau ponsel, lalu mengambil gambar subjek yang menjelaskan keadaan sekitar.

3.8 Editing dan Evaluasi

Proses *editing* dilakukan dengan menggunakan laptop dengan perangkat lunak, Adobe Photoshop (Pengeditan Gambar), Adobe Premiere Pro (Pengeditan Video), dan Adobe Illustrator (Pembuatan Animasi). Pada proses *editing* kami memasukkan beberapa model 3D pada video. Setelah *editing* video selesai, kami melakukan evaluasi dan pengecekan ulang.

3.9 Pengunggahan Konten

Tabel 3. Jadwal pengiklanan di media sosial

Hari/ Tanggal	Waktu	Konten yang Diiklankan
25 April 2023	12.00 WIB	Pengenalan kegiatan PKM
25 Mei 2023	12.00 WIB	Konten 1 (menceritakan masalah yang ada di lokasi)
25 Juni 2023	12.00 WIB	Konten 2 (pengenalan ide dan gagasan)
25 Juli 2023	12.00 WIB	Konten 3 (pengenalan solusi masalah yaitu bangunan rumah susun yang dirancang)
25 Agustus 2023	12.00 WIB	Hasil video keseluruhan yang juga di upload di Youtube

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Tabel 4. Format Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No.	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana	
1.	Bahan habis pakai	Belmawa	Rp. 5.000.000	
		Perguruan Tinggi	Rp. 0	
		Instansi Lain (jika ada)	Rp. 0	
2.	Sewa dan Jasa	Belmawa	Rp. 505.000	
		Perguruan Tinggi	Rp. 1.000.000	
		Instansi Lain (jika ada)	Rp. 0	
3.	Transportasi lokal	Belmawa	Rp. 2.000.000	
		Perguruan Tinggi	Rp. 0	
		Instansi Lain (jika ada)	Rp. 0	
4.	Lain-lain	Belmawa	Rp. 495.000	
		Perguruan Tinggi	Rp. 0	
		Instansi Lain (jika ada)	Rp. 0	
Jumlah			Rp. 9.000.000	
Rekap Sumber Dana		Belmawa	Rp. 8.000.000	
		Perguruan Tinggi	Rp. 1.000.000	

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 5. jadwal kegiatan

No.	Jenis Kegiatan	Bulan					Person Penanggung Jawab
		1	2	3	4	5	
1.	Analisis permasalahan/isu						Shayra Anastasya Shafwani
2.	Pengonsepan ide/solusi						Shayra Anastasya Shafwani
3.	Membuat model 3D						Tiffany Marchel Lie
4.	Pengembangan gagasan						Tiffany Marchel Lie

5.	Menentukan proses juga metode pengambilan video			Luis Christoryan Silalahi
6.	Perekaman video			Luis Christoryan Silalahi
7.	Pendesainan visualisasi konten video			Tito Trinidad Situmorang
8.	Pengeditan video			Tito Trinidad Situmorang
9.	Mem-posting konten PKM di akun media sosial			Tiffany Marchel Lie
10.	Penulisan laporan kemajuan			Raskita Anggreni Simarmata
11.	Pembuatan laporan akhir			Raskita Anggreni Simarmata
12.	Konsultasi dengan dosen pembimbing			Raskita Anggreni Simarmata

DAFTAR PUSTAKA

- Berndtsson, J.C. 2010. "Green Roof Performance Towards Management of Runoff Water Quantity and Quality : A Review". *Ecological Engineering*, 36, pp. 351-360.
- Nasution, N. dan Muhamad A H. 2019. IoT dalam Agribisnis Studi Kasus : Tanaman Selada Dalam Green House. *IT Journal Research and Development (ITJRD)*, 4(2), pp. 86-87.
- Nur'aini, R. D., Dedi, H., Akbar, R., Aris, M. 2017, Aplikasi Green Roof pada bagunan Marina Barrage Singapore. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 2.
- Poedjioetami, E. 2008. Penataan Ulang Kawasan Bantaran Sungai dengan Menghadirkan Sentra Ekonomi dan Rekreasi Kota Studi Kasus Kawasan Dinoyo Tenun. *Jurnal Rekayasa Perencanaan*, 4 (3), pp. 2-4.
- Rahayu, Y. 2020. Analisis Konsep Green Roof dan Pemodelan Desain Sederhana. *Jurnal Arsitektur, Bangunan, & Lingkungan*, 10 (1), pp. 55.
- Sandi, G.H. and Fatma, Y., 2023. Pemanfaatan Teknologi Internet of Things (IoT) pada Bidang Pertanian. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), pp. 1-5.
- Setiany, A.P. 2021. Implementasi Kecerdasan Buatan untuk Memantau Lahan Pertanian. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 4(3), pp. 187-192.

Lampiran

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping

Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Raskita Anggreni Simarmata
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Arsitektur
4	NIM	200406129
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Simp. Naga Panc, 04 Januari 2002
6	Alamat E-mail	raskitasimarmata5@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082380739522

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	IMA FT USU 2021/2022	Anggota pengurus dalam bidang pendidikan	2021/2022, Departemen Arsitektur
2	IMA FT USU 2022/2023	Anggota pengurus dalam bidang pendidikan	2021/2022, Departemen Arsitektur
3	IMAS-USU	Anggota biasa IMAS-USU	2021-sekarang, sekretariat IMAS-USU

4	IMAS-USU	TIM IMAS USU MENGAJAR ke-X	2022, sekretariat IMAS-USU
5	IMAS-USU	tenaga pengajar IMAS-USU MENGAJAR ke-X	2022, sekretariat IMAS-USU
6	IMAS-USU	peserta pengabdian masyarakat IMAS-USU	2022, sekretariat IMAS-USU
7	IMAS-USU	Sekretaris panitia IMAS-USU Peduli Pendidikan Simalungun (IPPS) Ke-XX	2022/2023, Kab.Simalungun
8	penelitian TALENTA USU	Anggota Tim	2022 Tarutung KAB. Tapanuli utara

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Penyeri Penghargaan	Tahun
1	-	-	-
2	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-VGK.

Medan, 13-02-2023
Ketua Tim

Raskita Anggreni Simarmata

Biodata Anggota 1**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Tiffany Marchel Lie
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Arsitektur
4	NIM	200406104
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 10 Maret 2002
6	Alamat E-mail	tiffanymarchel@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085270398538

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Local Project AIESEC in USU : Beauty of North Sumatera 2.0	Organizing Committee of Brand & Marketing Local Project	2022 - Sekarang

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-VGK.

Medan, 13-02-2023

Anggota Tim



Tiffany Marchel Lie

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Shayra Anastasya Shafwani
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Arsitektur
4	NIM	200406119
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 13 Desember 2002
6	Alamat Email	Shayraanastasya9@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082274419727

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	IMA FT-USU 2021/2022	Anggota pengurus bidang hubungan masyarakat	2021/2022, Departemen Arsitektur USU
2	IMA FT-USU 2022/2023	Koordinator divisi multimedia bidang hubungan masyarakat	2022/2023, Departemen Arsitektur USU
3	ARCH ID	Panitia acara bagian administrasi	Agustus 2022, Pos Bloc
4	PKM-K	Anggota tim bagian pemasaran	2022, Medan
5	Pemberdayaan Masyarakat Dalam Implementasi Arsitektur Kota di Kawasan Maimun Medan	Anggota tim desain	2022, Jl. Mahkamah, Kec. Medan Maimun
6	Pemilihan Duta Mahasiswa USU 2022	Duta Mahasiswa USU 2022	2022, Universitas Sumatera Utara

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-
2	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-VGK.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



Shayra Anastasya Shafwani

Biodata Anggota 3**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Luis Christoryan Silalahi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknologi Informasi
4	NIM	211402046
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pematangsiantar, 24 Desember 2003
6	Alamat E-mail	christoryanluis@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081288607775

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-VGK.

Medan, 13-02-2023
Anggota Tim



Luis Christoryan Silalahi

Biodata Anggota 4**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Tito Trinidad Situmorang
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknologi Informasi
4	NIM	211402133
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pematangsiantar, 09 Januari 2002
6	Alamat E-mail	titostmrg@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082384814096

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-VGK.

Medan, 13-02-2023

Anggota Tim

Tito Trinidad Situmorang

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Hilma Tamiami Fachrudin ST., M.Sc., Ph.D.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Arsitektur
4	NIP/NIDN	198104262008122003/0025048107
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 26 April 1981
6	Alamat E-mail	hilma@usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081376998695

B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Arsitektur	Universitas Sumatera Utara	2003
2	Magister (S2)	Planning	Universiti Sains Malaysia	2006
3	Doktor (S3)	Urban Design	Universiti Sains Malaysia	2013

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	sks
1	Perencanaan Kota	Wajib	3.00

2	Perancangan Arsitektur 3	Wajib	8.00
3	Morfologi Permukiman	Wajib	2.00
4	Riset dan Seminar Arsitektur	Wajib	5.00
5	Metodologi Penelitian	Wajib	2.00
6	Perencanaan Kota	Wajib	2.00
7	Arsitektur Kota	Wajib	3.00
8	TGA Perancangan Arsitektur	Wajib	6.00
9	Statistik Arsitektur	Wajib	3.00
10	Manajemen Perkotaan dan Tataguna Lahan	Wajib	3.00

Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Model Desain Ruang Kerja dengan Penerapan Konsep Hijau sebagai Arsitektur Adaptif di Masa Pandemic Covid 19	USU	2021/2022
2	Model Desain Green Campus Berdasarkan Perilaku Hijau pada Prinsip Konservasi Energi	USU	2020/2021
3	Analisis Desain dan Strategi Investasi pada Kampus Hijau	DRPM DIKTI	2019/2020

4	Analisi Desain dan Strategi Investasi pada Kampus Hijau	DRPM DIKTI	2018/2019
5	Kajian Manajemen Investasi dan Desain Properti Berkelanjutan	DRPM DIKTI	2014-2015
6	Mewujudkan kota hijau melalui penerapan prinsip desain perkotaan dan green behaviour pada generasi millenial dan generasi z	USU	2022

Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pembuatan Kamar Mandi Ekowisata Mangrove Kampung Nelayan Seberang	USU	2021/2022
2	Pembuatan Kamar Mandi Ekowisata Mangrove Kampung Nelayan Seberang	USU	2019/2020
3	Desa Kodon-Kodon Sebagai Desa Binaan Wisata di Kabupaten Karo Propinsi Sumatera Utara	USU	2019/2020
4	Optimalisasi Pendapatan Asli Daerah Melalui Peningkatan Efektivitas Kegiatan Updating Data dan Penilaian Objek Pajak Bumi dan Bangunan Kota Medan	USU	2018/2019
5	Pembuatan Kamar Mandi di Ekowisata Mangrove Kampung Nelayan Seberang	USU	2021

6	Advokasi Pengurangan Penggunaan Plastik Di Lingkungan Tempat Tinggal Kita Dan Pemanfaatan Limbah Plastik Untuk Membuat Produk Yang Bernilai Tambah) (Advocacy Reduce Plastics In Environment And Utilization Plastics Litter For Added Value Products)	USU	2022
7	Peningkatan Kewaspadaan Bencana Gempa Bumi pada Anak Usia Dini Melalui Media Game Edukasi Digital Mitigasi Bencana	USU	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-VGK.

Medan, 13-02-2022
Dosen Pendamping



Hilma Tamiami Fachrudin

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Barang Habis Pakai			
	Lisensi Software Adobe Photoshop	5 bulan	Rp. 250.000	Rp. 1.250.000
	Lisensi Software Adobe Illustrator	5 bulan	Rp. 200.000	Rp. 1.000.000
	Lisensi Software Adobe Premiere Pro	5 bulan	Rp. 203.000	Rp. 1.150.000
	Lisensi Aplikasi Adobe After Effect	5 bulan	Rp. 200.000	Rp. 1.000.000
	Kuota Internet	5 bulan	Rp. 100.00	Rp. 500.000
	Kertas HVS A4	2 rim	Rp. 50.000	Rp. 100.000
SUB TOTAL				Rp. 5.000.000

2	Barang Sewa			
	Penyewaan Tripod	1 (untuk 3 hari)	Rp. 15.000	Rp. 45.000
	Penyewaan Drone	1 (untuk 3 hari)	Rp. 675.000	Rp. 1.350.000
	Microphone Eksternal	2	Rp. 55.000	Rp. 110.000
SUB TOTAL				Rp. 1.505.000
3	Perjalanan Lokal			
	Survei Lokasi	3 orang (2 hari pulang pergi)	Rp. 100.000	Rp. 600.000
	Pengambilan Gambar	3 orang (2 hari pulang pergi)	Rp. 100.000	Rp. 600.000
	Transpotasi angkot/ojek online untuk kumpul mengedit video	5 orang (4 hari pulang pergi)	Rp. 40.000	Rp. 800.000

SUB TOTAL				Rp. 2.000.000
4	Lain-lain			
	Adsense akun media sosial	5	Rp. 79.000	Rp. 395.000
	Biaya tidak terduga	1	Rp. 100.000	Rp. 100.000
SUB TOTAL				Rp. 495.000
GRAND TOTAL				Rp. 9.000.000
GRAND TOTAL (Sembilan Juta Rupiah)				

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Raskita Anggreni Simarmata	Arsitektur	Arsitektur	8	1. Pembuatan laporan akhir 2. Konsultasi dengan dosen pembimbing 3. penulisan laporan kemajuan
2	Shayra Anastasya Shafwani	Arsitektur	Arsitektur	7	1. Analisis permasalahan/isu 2. Pengonsepan ide/solusi

3	Tiffany Marchel Lie	Arsitektur	Arsitektur	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat 3D model 2. Pengembangan gagasan
4	Luis Christoryan Silalahi	Teknologi Informasi	Teknologi Informasi	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Survei lokasi 2. Perekaman video 3. posting konten PKM di akun media sosial
5	Tito Trinidad Situmorang	Teknologi Informasi	Teknologi Informasi	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penedesainan visualisasi konten video 2. Pengeditan video
6	Hilma Tamiami Fachrudin ST., M.Sc., Ph.D.	Arsitektur	Arsitektur	2	Pengarah dan desain kegiatan serta penyelaras akhir manuskrip.

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Ketua Tim	:	Raskita Anggreni Simarmata
Nomor Induk Mahasiswa	:	200406129
Program Studi	:	Arsitektur
Nama Dosen Pendamping	:	Hilma Tamiami Fachrudin ST., M.Sc., Ph.D.
Perguruan Tinggi	:	Universitas Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-VGK saya dengan judul Eco-Smart and Sustainable Vertical Village: Relokasi Penduduk Bantaran Sungai Deli ke dalam Satu Bangunan Green Berbasis IoT dan AI yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bila mana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 13-02-2023

Yang menyatakan,



Raskita Anggreni Simarmata
200406129

Lampiran 5. Gambaran Pemecahan Masalah

Eco-Smart and Sustainable Vertical Village dirancang berbentuk bangunan rumah susun yang layak huni. sehingga penduduk di bantaran sungai dapat hidup dengan layak dan bersih tanpa harus berhimpitan antara rumah satu dengan yang lainnya. bangunan ini akan di susun bertingkat ke atas sesuai dengan jumlah kepala keluarga yang membutuhkan tempat tinggal ini, sehingga mereka dapat direlokasikan dengan baik. Pada bangunan juga akan di rancang usaha yang dapat mereka tekuni sebagai mata pencaharian mereka.



Gambar 1. Eco-Smart and Sustainable Vertical Village

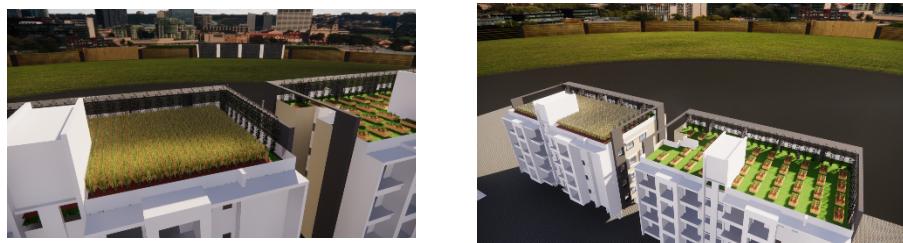
Konsep pelaksanaan relokasi menurut World Bank Organisation harus memperhatikan:

- a. *Replacement cost.*
- b. *Income restoration.*
- c. *Squatters and encroachers.*
- d. *Displacement program.*
- e. *Indigenous peoples.*
- f. *Baselines surveys.*

Guna meningkatkan ekonomi penduduk yang tinggal bangunan ini perlu adanya lahan yang dapat mereka gunakan untuk bertani sebagai mata pencaharian sebagian dari penduduk yg membutuhkan. penerapan *green roof* ini akan dibantu dengan sistem IoT sehingga lebih dimudahkan dalam memonitor *green roof* tersebut, mulai dari pengaturan lingkungan seperti, suhu, air, kelembaban, dan lainnya

Secara umum, lapisan (*layer*) konstruksi dari *green roof* adalah sebagai berikut:

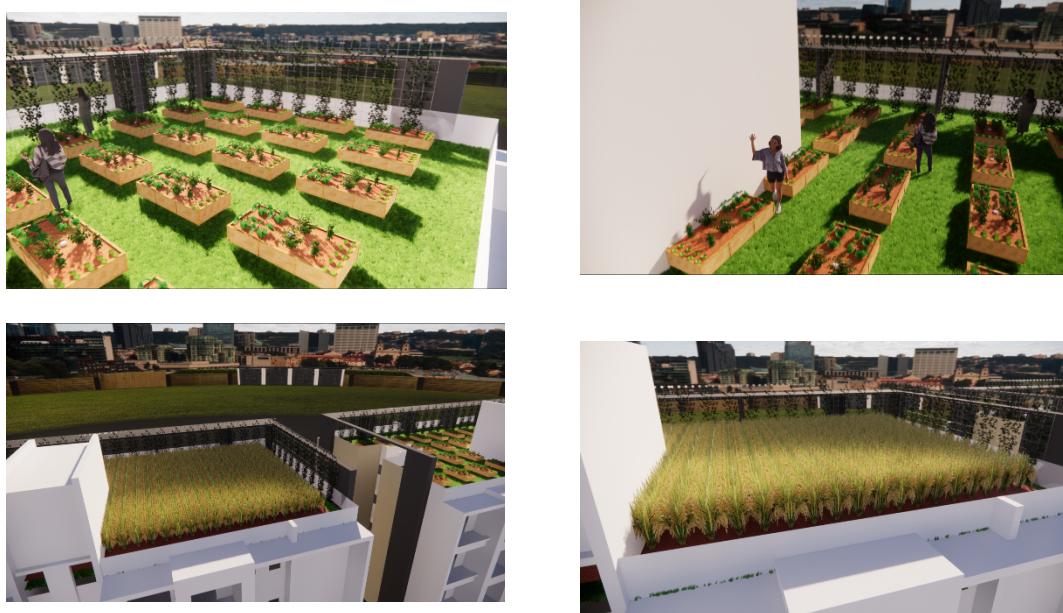
- a. Plat lantai beton sebagai alas atau struktur atap.
- b. *Waterproof membrane* merupakan lapisan untuk menutupi keseluruhan permukaan atap yang merupakan lapisan anti air.
- c. *Drain mat* merupakan lapisan sebagai tempat bergeraknya aliran air yang berasal dari air penyiraman dan air hujan menuju pembuangan.
- d. *Filter cloth* merupakan lapisan untuk memisahkan lapisan drain mat dan media tanam.
- e. *Growing medium* sebagai lapisan tempat tumbuh tanaman.
- f. Tanaman atau pohon.



Gambar 2. *Green roof*

Beberapa hal yang menjadi alasan penerapan *green roof* pada bangunan:

- a. Membantu mengurangi penyerapan panas ke dalam bangunan.
- b. Mengurangi level gas rumah kaca.
- c. Berkontribusi terhadap penyerapan air hujan.
- d. Memaksimalkan penggunaan ruang terbuka.
- e. Meningkatkan nilai sebuah real estate dengan penghijauan bangunan.
- f. Membangun citra positif bagi pemilik dan pengguna bangunan terkait respon terhadap isu sustainabilitas.



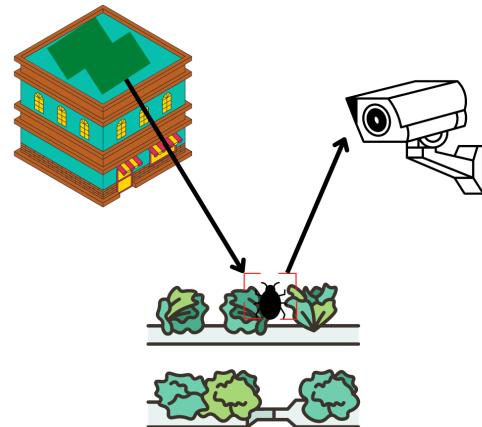
Gambar 3. Detail *green roof*

Vertical Village juga menggunakan sistem *rain harvesting* untuk penyiraman pertanian di *green roof*.



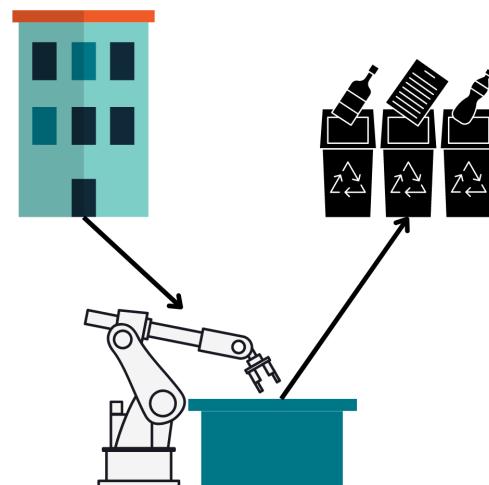
Gambar 4. Penggunaan Sistem *Rain Harvesting*.

Vertical Village menggunakan IoT pada *green roof* berupa pendekripsi hama. Hal ini adalah upaya dalam mempermudah pekerjaan manusia dan meminimalisir kemungkinan panen yang rusak akibat hama.



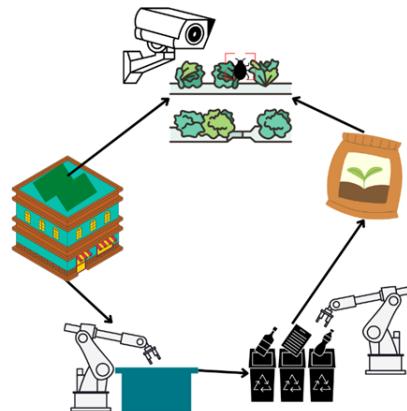
Gambar 5. Penggunaan IoT Pada *Green Roof*

Pada *basement Vertical Village*, terdapat *bank sampah* yang menampung sampah-sampah warga yang dibuang melalui *shaft*. Pada bank sampah, terdapat proses pemilihan limbah dan pengolahan limbah menjadi pupuk oleh robot AI.



Gambar 6. Penggunaan Robot AI Pada Bank Sampah

Vertical Village juga menggunakan IoT pada *green roof* berupa pendeksi hama. Hal ini adalah upaya dalam mempermudah pekerjaan manusia dan meminimalisir kemungkinan panen yang rusak akibat hama. Pupuk yang dihasilkan dari limbah sampah juga digunakan pada *green roof*.



Gambar 7. Penggunaan IoT Pada *Green Roof*

Masalah lain yang muncul pada permukiman padat adalah tindakan kriminalitas. Tren kriminalitas dapat meningkat disebabkan oleh masyarakat berada dalam tahap pertumbuhan baik dalam segi ekonomi yang akan membuat golongan masyarakat tertentu untuk tidak ingin ketinggalan terutama dalam segi ekonomi dan untuk dapat bersaing dengan cepat maka mereka melakukan tindak kriminalitas seperti mencuri. sistem IoT seperti CCTV dapat mengontrol situasi keamanan dalam bangunan. CCTV juga akan memberitahu jika ada tindakan kriminal dan pencurian di dalam bangunan.

Pada *Vertical Village*, digunakan IoT sebagai penjaga keamanan, berupa CCTV yang dapat mendekksi wajah asing yang tidak terdaftar sebagai penghuni ataupun tamu, lalu akan ada pemberitahuan kepada pihak sekuriti berupa bunyi.



Gambar 8. Penggunaan IoT dalam aspek keamanan.