

## MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PEMULUNG DI BANTAR GEBANG DENGAN PENDEKATAN KAMPUNG TUMBUH

Grisvian Gilchrist Agustin<sup>1)</sup>, F. Tatang H. Pangestu<sup>2)\*</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, grisvian.gilchrist@gmail.com

<sup>2)\*</sup> Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, tatang\_pangestu@hotmail.com

\*Penulis Korespondensi: tatang\_pangestu@hotmail.com

Masuk: 14-06-2023, revisi: 23-09-2023, diterima untuk diterbitkan: 28-10-2023

### Abstrak

TPST Bantar Gebang akan segera penuh dengan sisa kapasitas 10 juta ton dari 49 juta ton. Hal ini telah menyebabkan tingginya bukit sampah di Bantar Gebang. Efek dari tumpukan sampah ini ternyata berdampak ke masyarakat sekitar dan para pemulung. Pencemaran udara dan air terjadi di sekitaran TPST Bantar Gebang. Dampak dari pencemaran ini membuat kualitas hidup di sekitar Bantar Gebang menurun. Gunung sampah yang berada di beberapa zona akan ditata kembali menjadi ruang terbuka hijau. Hunian para pemulung yang berada di Bantar Gebang menggunakan bahan-bahan seperti seng, kain dan kayu yang kurang layak sehingga menimbulkan permasalahan terhadap kenyamanan. Selain itu area hunian para pemulung ini berada di daerah yang kurang sehat, sehingga Arsitektur dapat meningkatkan kualitas hidup para pemulung di Bantar Gebang dengan memanfaatkan potensi yang ada di Bantar Gebang. Meningkatkan hunian para pemulung di Bantar Gebang dan menghargai keahlian para pemulung untuk meningkatkan kualitas hidup para pemulung di Bantar Gebang. Metode yang digunakan adalah survey dan tinjauan literatur terhadap kondisi pemulung dan lingkungan di Bantar Gebang. Dengan pola penyusunan hunian para pemulung yang memanjang dengan arah tegak lurus dengan jalan, area tersebut dapat digunakan sebagai tempat pemilahan sampah yang dikerjakan oleh istri dan keluarganya. Dengan demikian solusi arsitektur yang dirancang berupa sistem modul 2x2 meter dengan sistem *knockdown*. Dengan sistem modul sehingga meningkatkan fleksibilitas untuk kemungkinan tumbuhnya sebuah kampung pemulung.

**Kata kunci:** *knockdown*; kualitas; pencemaran; TPST

### Abstract

*Bantar Gebang TPST will soon be full with the remaining 10 million tons of capacity from 49 million tons. This has led to a high hill of garbage in Bantar Gebang. The effect of this pile of garbage has an impact on the surrounding community and scavengers. Air and water pollution occurs around the Bantar Gebang TPST. The impact of this pollution makes the quality of life around Bantar Gebang decline. Mountains of trash located in several zones will be rearranged into green open spaces. The scavengers' housing in Bantar Gebang uses materials such as zinc, cloth and wood that are not suitable, causing problems with comfort. In addition, the residential area of the scavengers is in an unhealthy area, so that Architecture can improve the quality of life for scavengers in Bantar Gebang by exploiting the potential that exists in Bantar Gebang. Improve the occupancy of scavengers in Bantar Gebang and appreciate the expertise of scavengers to improve the quality of life for scavengers in Bantar Gebang. The method used is a survey and literature review of the condition of scavengers and the environment in Bantar Gebang. With the pattern of arranging the scavengers' dwellings that extend in a direction perpendicular to the road, the area can be used as a place for waste sorting to be carried out by his wife and family. Thus the designed architectural solution is a 2x2 meter module system with a knock down system. With a module system that increases flexibility for the possibility of growing a scavenger village.*

**Keywords:** *knockdown*; pollution; quality; TPST

## 1. PENDAHULUAN

Bantar Gebang sebagai Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) merupakan tempat pembuangan sampah terbesar di Indonesia yang beroperasi di Kota Bekasi. Bantar Gebang beroperasi semenjak tahun 1989. 1200 truk sampah datang TPST Bantar Gebang setiap harinya yang didatangkan dari Jakarta. TPST Bantar Gebang memiliki luasan 110.7 Ha yang dibagi dengan 6 zona. Berdasarkan timbangan di TPST Bantar Gebang menghasilkan datasebesar 7.702 ton sampah per-hari dibuang kawasan ini. Kapasitas maksimum TPST Bantar Gebang sebesar 49 juta ton ini memiliki sisa 10 juta ton kapasitas pada tahun 2020. Pemerintah DKI memprediksi sekitar 2-3 tahun lagi TPST Bantar Gebang ini akan penuh. Dengan demikian pemerintah berupaya dengan menyediakan dua strategi untuk memperpanjang umur TPST Bantar Gebang. Pemerintah berupaya menggunakan teknik *landfill mining* dan pengolahan sampah menjadi energi.

TPST Bantar Gebang diperkirakan akan diperkirakan tutup pada tahun 2021. Zona – zona yang ada di TPST Bantar Gebang belum dikelola dengan baik karena masih menggunakan sistem *open dumping*. *Open dumping* menghasilkan air lindi (*leachate*) dan gas metana yang dapat merusak lingkungan. Dengan berjalannya waktu, Pemerintah DKI Jakarta sudah memiliki lahan TPA namun tetap dalam hal penanganan pengolahan limbah sampah masih kurang optimal. Daya tampung di TPST Bantar Gebang kini bersisa dari angka 49 juta ton menjadi 10 juta ton saja. Dengan demikian mengakibatkan adanya jarak efektif polusi udara dengan radius 10 km dari titik TPST. Air lindi yang dihasilkan dari tumpukan sampah berdampak terhadap air tanah yang berada di daerah sekitaran TPST Bantar Gebang. Air tanah di sekitaran Bantar Gebang menjadi bau ketika musim hujan datang. Hal ini disebabkan oleh air lindi yang lebih cepat turun dan meresap ke dalam tanah, lalu masyarakat sekitar menggunakan air tanah untuk kebutuhan sehari-hari. Pemerintah berupaya memberikan bantuan 'dana bau' untuk membantu masyarakat yang terkena dampak tersebut. Faktanya, dana bau tersebut tidak dapat menjadi jawaban yang dapat mengatasi adanya air tanah yang tercemar di sekitaran TPST Bantar Gebang.

### Latar Belakang

Pemulung dan keluarga di Bantar Gebang berasal dari masyarakat sekitar bahkan ada yang berasal dari luar kota. Hunian para pemulung yang berada di Bantar Gebang terletak di dalam radius 200 hingga 300 meter dari tempat pembuangan sampah terakhir/TPST. Rumah para pemulung dengan luasan 1x4 meter dengan material kayu dan seng serta kain sebagai penutup. Mereka setiap hari bekerja sebagai pemulung dari jam 06.00 hingga 17.00, mereka bekerja setiap truk sampah dari Jakarta tiba di Bantar Gebang. Keluarga mereka juga hidup dari penghasilan penjualan sampah yang telah dikumpulkan. Penghasilan pemulung sekitar 500 hingga 1000 rupiah per kilogram sampah.

Kadaan sekitar di TPST Bantar Gebang juga sudah sangat kumuh, mengingat tempat ini merupakan tempat pembuangan akhir sampah yang berasal dari Jakarta. Dalam radius 10 km, udara di Bantar Gebang sudah tercemar oleh bau dari gunung sampah tersebut. Selain udara, ternyata air tanah di sekitar Bantar Gebang juga tercemar dari air lindi yang meresap ke dalam tanah. Pemerintah telah memberikan 'dana bau' untuk masyarakat sekitar, namun dana bau tersebut bukanlah jawaban dari permasalahan lingkungan di Bantar Gebang.

Penghasilan pemulung yang rendah kerap tertekan karena pengeluaran untuk membeli air bersih. Sampah yang ada di Bantar Gebang dapat diolah menjadi beberapa produk yang berasal dari sampah basah dan sampah kering. Dengan pengolahan sampah yang ada di Bantar Gebang dapat mengurangi jumlah penumpukan sampah sehingga berdampak dalam menurunkan radius pencemaran udara di sekitarnya. Selain itu, pengolahan sampah juga berdampak terhadap ke

pemulung di sekitarnya. Pemulung yang tadinya hanya mengumpulkan sampah untuk dijual ke pengepul, sekarang pemulung memiliki keahlian baru yaitu mengolah sampah.

### **Rumusan Permasalahan**

Bagaimana arsitektur sebagai cara untuk meningkatkan kehidupan para pemulung?; Bagaimana arsitektur dapat menjadi wadah untuk menghargai keahlian para pemulung di Bantar Gebang?

### **Tujuan**

Tujuan dari pengembangan proyek ini adalah mengetahui peran arsitektur empati dalam pengaruh perkembangan desain sebuah kawasan hunian para pemulung di Bantar Gebang; Menemukan desain arsitektur untuk menyelesaikan permasalahan hunian para pemulung yang ada di Bantar Gebang.

### **Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah mengembangkan penyelesaian arsitektur terkait dengan rumusan permasalahan, sehingga kualitas kehidupan para pemulung di Bantar Gebang. Dengan arsitektur ini diharapkan dapat menjawab hidup para pemulung di Bantar Gebang dapat meningkat serta memaksimalkan keahlian para pemulung yaitu memilah dan mengolah sampah tersebut menjadi batu bata plastik.

## **2. KAJIAN LITERATUR**

### **Arsitektur Empati**

Menurut Zoll dan Enz (2012) empati berarti kemampuan dan kecenderungan seseorang dalam memahami apa yang orang lain rasakan dan pikirkan di sebuah situasi. Empati adalah sebuah bentuk emosi kesadaran diri, seperti rasa cemburu, bangga dan bersalah. Menurut Darwin, emosi rasa malu, emosi tersebut berawal dari perkembangan kesadaran diri dan melibatkan penguasaan peraturan dan standar (LaFreniere, 2000). Empati merasakan secara langsung apa yang dirasakan mereka. Arsitektur merupakan response dari manusia. Empati harus berpusat kepada manusianya, agar menghasilkan berbagai solusi untuk memecahkan masalah.

### **Konsep Green Architecture**

Arsitektur hijau adalah arsitektur yang meminimalkan efek berbahaya pada alam dan manusia. Konsep ini mengarah pada desain yang lebih baik dan lebih sehat dengan menggunakan sumber energi dan sumber daya alam sebanyak mungkin. Hijau dapat diartikan sebagai bangunan yang berkelanjutan, ramah lingkungan dan efisien. Indikator arsitektur yang "hijau" saat menggunakan teknologi yang menggunakan sumber daya alam terbarukan, sistem energi surya pasif-aktif (pembangkit listrik tenaga surya), sistem atap, pembangkit listrik tenaga hujan, dll. Konsep "hijau" membantu mengurangi konsumsi energi (listrik) pada bangunan berenergi rendah dan nol energi dengan memaksimalkan selubung bangunan. Konsep ini menggunakan energi alam seperti energi matahari, biomassa, air dan konversi sampah menjadi energi. Dari sini dapat disimpulkan bahwa arsitektur hijau akan memberikan dampak yang sangat penting bagi manusia di masa depan.



Gambar 1. Konsep *Green Architecture*  
Sumber: Artikel Teknologi, 2023

### Air Tanah Tercemar

Menurut data BPS, masyarakat di daerah Kecamatan Bantar Gebang menggunakan sumur bor atau pompa sebagai sumber air minum. Hal ini berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat setempat. Penyebab utama air tersebut buruk adalah adanya pencemaran air tanah dengan air lindi yang berasal dari tumpukan sampah. Air lindi lebih cepat meresap ke dalam tanah disaat musim hujan.

Sumber Air Minum	2018	2019	2020
Air Kemasan Bermerk	1	1	0
Air Isi Ulang	1	1	0
Ledeng dengan Meteran (PAM/PDAM)	0	0	0
Sumur Bor atau Pompa	2	2	4
Sumur	0	0	0

Gambar 2. Sumber Air Minum sekitar Bantar Gebang  
Sumber: BPS.go.id

Pada tahun 2020, Kota Bekasi menggunakan sumber air minum yang sama seperti tahun 2019. Sumber air minum tersebut sebagian besar (72.04% atau 2.171.205 orang) menggunakan sumur bor dengan pompa yang sudah teruji aman untuk digunakan menjadi air minum. Sebanyak 5.005 orang menggunakan sumur gali dengan pompa untuk air minumannya. Selain itu ada penggunaan ledeng meteran sebanyak 815.997 orang.

### Standar Rumah Sehat

Berikut ini adalah perbandingan standar rumah sehat menurut Winslow dan APHA, Kemenkes, dan Dirjen Cipta Karya tahun 1997:

Winslow dan APHA	Kemenkes	Dirjen Cipta Karya, 1997
<b>Kebutuhan fisisologis :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pencahayaan</li> <li>Penghawaan</li> <li>Ruang gerak yang cukup</li> <li>Terhindar dari kebisingan</li> </ul>	<b>Bahan bangunan tidak melepaskan zat yang membahayakan</b>	<b>Memiliki jendela dan pintu</b> (Sebagai ventilasi cahaya masuk dengan minimal 10% luas lantai)
<b>Kebutuhan Psikologis :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Privasi yang cukup</li> <li>Komunikasi sehat antar anggota keluarga</li> </ul>	<b>Komponen dan penataan ruangan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lantai kedap air dan mudah dibersihkan</li> <li>Dinding rumah memiliki ventilasi</li> <li>Langit-langit mudah dibersihkan</li> <li>Bubungan rumah 10 m dan ada penangkal petir</li> <li>Ruang ditata sesuai fungsi dan peruntukannya</li> </ul>	<b>Dinding rumah yang kedap air</b>
<b>Persyaratan Pencegahan Penularan Penyakit :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penyediaan air bersih</li> <li>pengelolaan tinja dan air limbah</li> <li>bebas vektor penyakit dan tikus</li> <li>Cukup sinar matahari pagi</li> <li>Terlindungnya Makanan dan minuman dari pencemaran</li> </ul>	<b>Pencahayaan alam dan buatan</b> dapat menerangi seluruh ruangan dengan intensitas penerangan 60 lux.	<b>Langit - langit untuk menyerap panas terik matahari.</b>  Bahan : Gypsum, triplek dan anayaman bambu
<b>Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya kecelakaan :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>GSB</li> <li>Konstruksi yang tidak mudah roboh</li> <li>tidak mudah terbakar</li> <li>tidak cenderung membuat penghuni tergelincir</li> </ul>	<b>Kualitas Udara</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>suhu udara nyaman 18-30 C</li> <li>Kelembaban udara, antara 40 - 70%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pondasi yang kuat</li> <li>Lantai kedap air dan tidak lembab</li> </ul>
	<b>Ventilasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luas lubang ventilasi alamiah permanen minimal 10% luas lantai</li> </ul>	
	<b>Vektor penyakit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada lalat, nyamuk &amp; tikus</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  kotaku.pu.go.id  <b>Tentang Rumah Sehat</b>            Rumah sehat adalah bangunan tempat berlindung dan beristirahat serta sebagai sarana pembinaan keluarga yang menumbuhkan kehidupan sehat secara fisik, mental dan sosial, sehingga seluruh anggota keluarga dapat bekerja secara produktif         </div>	<b>Penyediaan air</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>air bersih minimal 60 liter per orang setiap hari</li> </ul>	
	<b>Pembuangan Limbah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limbah padat harus dikelola dengan baik, tidak mencemari sekitar</li> </ul>	
	<b>Kepadatan Hunian</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luas kamar tidur minimal 8 meter persegi dan tidak lebih dari 2 orang</li> </ul>	

Gambar 3. Tabel Perbandingan Rumah Sehat  
Sumber: Penulis, 2023

### Sistem *Knockdown*

Sistem *knockdown* bertujuan untuk mengurangi efek getaran yang kuat pada bangunan, dengan mengorbankan elemen tertentu, memfasilitasi perbaikan atau penggantian setelah terjadi kerusakan. Ide dari konsep ini adalah untuk melindungi penghuni bangunan dengan menyebarkan kerusakan pada komponen yang dapat diperbaiki dengan biaya lebih rendah dan waktu yang lebih singkat dibandingkan jika seluruh bangunan harus direnovasi.

Tabel 1. Pertimbangan dalam Merancang Sistem *Knockdown*

Unsur	Penjelasan
Sistem struktural	Bangunan dirancang dengan struktur yang kuat dan fleksibel, terutama menggunakan teknologi dan material yang dapat menyerap dan menghilangkan energi yang dihasilkan oleh gempa bumi atau bencana alam lainnya
Efek pada bangunan	Beberapa elemen bangunan, seperti Dinding, seperti dinding yang tidak menahan beban, dirancang untuk "melekat" atau "mengikat" ke elemen struktural jika terjadi benturan, sementara elemen lainnya dirancang untuk "melepas" dari elemen struktural. Hal ini memungkinkan bagian yang mudah rusak untuk "ditinggalkan" dan mengurangi risiko kerusakan pada bagian struktural pusat
Penggunaan material khusus	Sistem <i>knockdown</i> sering menggunakan material yang lebih fleksibel dan tahan benturan, termasuk peredam seismik, perangkat penyerap energi, atau sistem isolasi getaran yang mengisolasi bangunan dari tanah
Pengujian standar kualitas	Sebelum penerapan skala penuh, sistem perlindungan jatuh biasanya diuji melalui simulasi dan pengujian laboratorium untuk memastikan bahwa bangunan akan berfungsi seperti yang diharapkan jika terjadi benturan

Sumber: Penulis, 2023

Sistem *knockdown* adalah pendekatan desain arsitektur yang canggih dan kompleks yang ditujukan untuk melindungi bangunan dan penghuninya dari efek kerusakan akibat gempa bumi atau bencana alam lainnya. Perencanaan dan implementasi yang tepat dapat meminimalkan risiko dan kerugian akibat bencana alam.

### Rumah Vertikal

Konsep Rumah Vertikal adalah pendekatan desain dan pengembangan hunian yang bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan melalui penggunaan ruang secara vertikal daripada horizontal. Konsep ini melibatkan pembangunan blok menara bertingkat, biasanya berisi bangunan tempat tinggal seperti kondominium atau apartemen.

Tabel 2. Poin dalam Konsep dalam *Vertical Living*

Poin	Penjelasan
Penggunaan lahan yang efisien	Dengan menggunakan ruang secara vertikal, konsep hunian vertikal dapat menampung lebih banyak ruang di area yang lebih kecil dibandingkan dengan hunian tradisional. Ini sangat penting di kota-kota dengan lalu lintas tinggi dimana tanah langka dan mahal
Solusi untuk urbanisasi	Pertumbuhan populasi di kota-kota besar telah menyebabkan urbanisasi yang cepat dan permintaan yang tinggi untuk perumahan. Perumahan vertikal menawarkan solusi praktis untuk menyediakan perumahan yang sesuai di daerah perkotaan yang terbatas
Ruang Umum	Banyak proyek perumahan vertikal menawarkan berbagai ruang umum, seperti area rekreasi, kolam renang, taman atap, pusat kebugaran, dan area komunitas. Dengan begitu, penghuni bisa mengakses berbagai layanan tanpa harus keluar rumah susun
Aksesibilitas dan Konektivitas	Bangunan hunian vertikal seringkali berlokasi strategis di pusat kota atau dekat dengan transportasi umum, pusat perbelanjaan, dan ruang publik

	lainnya, yang memudahkan akses penghuni ke berbagai layanan dan fasilitas
Keamanan dan Privasi	Sebagian besar pembangunan perumahan vertikal dilengkapi dengan sistem keamanan sehingga tingkat keamanan sangat dijaga untuk para penghuni, serta tingkat privasi juga dapat dipertahankan dengan cara membuat pembatas seperti dinding

Sumber: Penulis, 2023

### 3. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Data – data yang disajikan diperoleh dari berbagai sumber jurnal, halaman web, data pemerintah dan wawancara langsung. Teknik pengambilan data dengan cara mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan pemulung di Bantar Gebang dan kehidupannya.

Tabel 3. Data Penelitian

<b>Tempat</b>	Bantar Gebang, Bekasi & sumber lain dari internet
<b>Waktu</b>	Pengumpulan data dimulai dari Febuari 2023
<b>Teknik pengambilan contoh</b>	Populasi Penelitian adalah penduduk di sekitar tempat pembuangan akhir yang bekerja sebagai pemulung dan penduduk sekitarnya
<b>Teknik pengambilan data</b>	Teknik Pengambilan data dengan wawancara dengan warga sekitar untuk mendapatkan pengalaman menjalankan keseharian di sekitar TPST Bantar Gebang

Sumber: Penulis, 2023



Gambar 4. Tempat Pengepul di Depan Bantar Gebang

Sumber: Penulis, 2023

### 4. DISKUSI DAN HASIL

#### Hunian Pemulung

TPST Bantar Gebang sebagai tempat pembuangan sampah terakhir yang berada di Ciketing udik, Bekasi barat. Para Pemulung bekerja di TPST Bantar Gebang untuk memilah sampah yang dapat dijual kembali ke pengepul di daerah sekitar TPST Bantar Gebang. Para pemulung terdiri dari pemulung lokal dan pemulung pendatang. Pemulung pendatang biasanya akan pulang kampung saat lebaran dan musim panen. Mereka memiliki hunian dengan ukuran 1x4 meter ini dengan menyewa lahan kepada para pengepul.

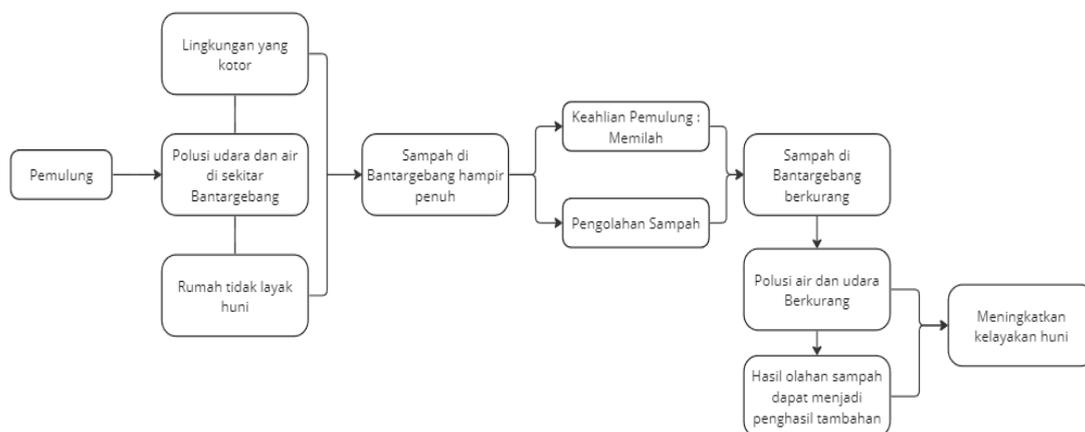


Gambar 5. Hunian Pemulung di Bantar Gebang  
Sumber: Liputan6.com

Hunian mereka dari material seadanya seperti seng, kardus, kayu, dan beberapa kain sebagai pintu. Hal ini menyebabkan kenyamanan dari hunian para pemulung di Bantar Gebang sangat rendah. Berdasarkan kriteria dari hunian nyaman dalam tabel \_\_ hunian existing bertentangan dengan standar hunian yang nyaman. Sehingga rancangan hunian untuk pemulung akan mengikuti standar hunian yang nyaman dengan komparasi winslow, kemenkes dan dirjen 1997.

### Analisis Kebutuhan program

Strategi untuk penyelesaian arsitektur dalam meningkatkan kualitas hidup para pemulung dapat dilihat dari proses aktivitas keseharian pemulung yang dikembangkan menjadi sebuah zoning program. Analisis terhadap kebutuhan program terhadap peningkatan kehidupan pemulung disusun dalam diagram.

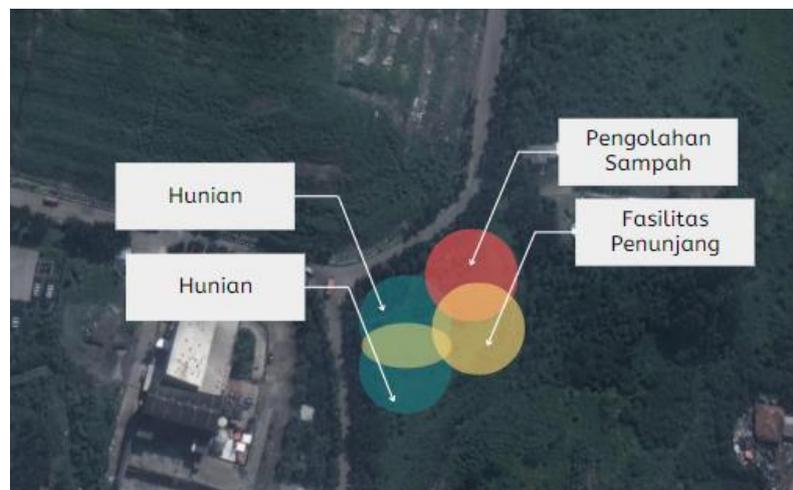


Gambar 6. Diagram Kerangka Berpikir  
Sumber: Penulis, 2023

Akibat dari penuhnya tumpukan sampah di Bantar Gebang, polusi udara di sekitar telah tercemar dengan radius 10 km dan pencemaran air tanah. Selain itu, penumpukan sampah ini juga menjadi sumber penyakit bagi masyarakat sekitar di TPST Bantar Gebang. Dari tumpukan sampah yang hampir penuh tersebut dapat dimanfaatkan dengan pengolahan sampah dan beberapa fasilitas pendukung seperti ruang memilah dan pengolahan sampah. Dalam hal ini para keluarga pemulung dapat bekerja sebagai orang yang memilah sampah dan mengolah

sampah skala kecil. Pengolahan sampah di Bantar Gebang dapat membantu menurunkan jumlah sampah yang ada di TPST Bantar Gebang. Bekerja sama dengan pemerintah dan swasta setempat dalam pengolahan sampah skala besar sangat berdampak terhadap tumpukan sampah di Bantar Gebang. Selain itu pengolahan sampah skala kecil dapat dilakukan oleh masyarakat setempat dengan beberapa produk kerajinan tangan yang dapat diperjual belikan. Dampak dari pengolahan sampah ini yaitu turunya jumlah sampah yang di Bantar Gebang dan kapasitas pengolahan sampah akan terus bertambah dengan tumbuhnya jumlah pengolahan sampah di daerah tersebut.

Perancangan hunian para pemulung untuk meningkatkan kualitas hidup dengan memperhatikan dari sisi kenyamanan bagi para pengguna dan fokus terhadap kesehatan para pemulung. Dengan berkurangnya sampah di Bantar Gebang dapat menjadi sebuah penyelesaian untuk mengatasi pencemaran air dan udara yang ada di Bantar Gebang. Fasilitas hunian untuk para pemulung juga perlu diperhatikan dari sisi fasilitas penunjang seperti taman penghijauan, area bermain dan area komunal untuk keluarga para pemulung. Hunian para pemulung dirancang untuk berdekatan dengan tumpukan sampah dan juga pengolahan sampah, hal ini memudahkan bagi para pemulung untuk beraktivitas dan tidak terlalu jauh dari lokasi.



Gambar 7. Zoning Kebutuhan Ruang  
Sumber: Penulis, 2023

### Sistem *Knockdown* Untuk Perancangan Modul Hunian

Perencanaan beberapa wilayah zonasi TPST Bantar Gebang yang memungkinkan untuk *reprofiling* beberapa zona menjadi ruang terbuka hijau. Gunung sampah yang telah dijadikan ruang terbuka hijau, sehingga pemulung akan memilah sampah ke gunung sampah di zona lainnya. Akibat dari perpindahan zona tersebut, memungkinkan untuk memindahkan kampung pemulung karena menggunakan sistem *knockdown* untuk memaksimalkan fleksibilitas.

Kampung pemulung akan diproyeksikan dengan kemungkinan pertumbuhan penduduk sehingga dibutuhkan pertumbuhan hunian secara organik. Sistem *knockdown* diterapkan dengan menggunakan kanal c untuk membentuk modul dasar 2x2, modul tersebut dapat dikembangkan lagi menjadi beberapa macam kombinasi modul agar sesuai dengan kebutuhan para keluarga pemulung tersebut. Modul-modul tersebut dapat ditumpuk secara vertikal dan horizontal.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pemulung di Bantar Gebang berperan sebagai orang yang memilah sampah di tempat barang rongsokan dan menjualnya kepada pengepul atau pimpinan pemulung. Tempat hunian para pemulung di Bantar Gebang menggunakan bahan seadanya seperti kardus, kayu, seng dan kain bekas dari tumpukan sampah. Kesehatan para pemulung di Bantar Gebang dalam keadaan kurang baik yang dipengaruhi oleh polusi udara dan air.

Dengan penyelesaian arsitektur empatik, hasil akhir proyek kampung pulung-pilah ini berupa hunian pemulung dan beberapa fasilitas penunjang seperti area pemilahan dan pembersihan, pengolahan sampah dan fasilitas umum seperti lapangan futsal, warung dan area bermain. Berdasarkan hasil dari analisis, hunian yang tepat untuk para pemulung merupakan hunian dengan sistem modul yang dapat dipasang dan dilepas kembali dengan utuh.

Modul dasar yang dipersiapkan berupa bentuk kubus dengan ukuran 2x2x2 meter dengan struktur baja kanal c. ukuran kanal c bervariasi tergantung modul tersebut untuk bagian 2 lantai atau 1 lantai. Untuk mengatasi hujan asam yang menyebabkan korosif, sehingga kanal c diberi lapisan pelindung anti karat. Modul dasar ini dapat disusun menjadi gabungan 2-4 modul sesuai kebutuhan para pemulung tersebut. Dari modul tersebut dapat diolah menjadi warung untuk para istri yang memiliki warung di atas gunung TPST Bantar Gebang.

Pengolahan sampah menjadi salah satu fasilitas penunjang untuk para pemulung, beberapa pemulung dapat dilatih untuk mengolah limbah plastik menjadi batu bata plastic. Sehingga keahlian pemulung ini bertambah menjadi memilah dan memproduksi sebuah produk baru yang dapat dipasarkan kembali ke pasar untuk dijual.

### Saran

Proyek kampung pulung-pilah merupakan proyek hunian untuk pemulung yang berada di Bantar Gebang. Penelitian ini berdasarkan metode pencarian data berbasis studi literatur, sehingga adanya keterbatasan data mengenai objek studi. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan studi kasus dengan meneliti lebih dalam tentang bagaimana keseharian kehidupan mereka di Bantar Gebang untuk mendapatkan data dan hasil proyek yang lebih tepat dan akurat.

### REFERENSI

- Aprilia, A., Tezuka, T., & Spaargare, G. (2012). Household solid waste management in Jakarta, Indonesia: A socio-economic evaluation. *Waste Management - An Integrated Vision*. <https://doi.org/10.5772/51464>
- Artikel Teknologi Indonesia. (2018). *Macam-macam Cara Mengubah Sampah Menjadi Energi (waste-to-Energy)*. Retrieved, December 3, 2018. From <https://artikel-teknologi.com/macam-macam-cara-mengubah-sampah-menjadi-energi-waste-energy/>
- Dewi, N. I., Pratiwi, S. N., & Fajria, M. N. (2019). Interlocking system pada konstruksi knock down bangunan tradisional jawa tajug sebagai teknologi responsif gempa. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 2(3), 147. <https://doi.org/10.17509/jaz.v2i3.17610>
- European green capital*. (n.d.). European Commission | Choose your language | Choisir une langue | Wählen Sie eine Sprache. <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/waste-to-energy-plant-leeds/>
- Iberdrola. (2021). *What is a green building + 10 sustainable buildings*. Retrieved from <https://www.iberdrola.com/sustainability/sustainable-green-buildings>

- Ibra, Y. A. (2021, December 19). *Menghitung Hari Menuju Penuhnya TPST Bantar Gebang*. kumparan. <https://kumparan.com/yulian-ibra/menghitung-hari-menuju-penuhnya-tpst-bantar-gebang-1x6fkK8tHwh>
- Inhabitat. *Green design, innovation, architecture, green building*. (n.d.) Retrieved from, <https://inhabitat.com/gorgeous-green-11mw-bioenergy-plant-in-leeds-will-sort-214000-tons-of-waste-each-year/recycling-and-energy-recovery-facility-veolia->
- Rethinking The Future. (2022). Retrieved from <https://www.re-thinkingthefuture.com/>
- Sasaki, S., Choi, Y., & Watanabe, K. (2022). Economic status of waste pickers in Bantar Gebang compared to other workers in Indonesia. *Habitat International*, 119, 102501. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2021.102501>
- Sukwika, T., & Noviana, L. (2020). Status Keberlanjutan Pengelolaan Sampah Terpadu Di TPST-bantargebang, Bekasi: Menggunakan Rapsfish dengan R Statistik. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), 107-118. <https://doi.org/10.14710/jil.18.1.107-118>
- The National Environment Agency. *Refuse disposal facility*. (n.d.). Retrieved from, <https://www.nea.gov.sg/our-services/waste-management/3r-programmes-and-resources/waste-management-infrastructure/refuse-disposal-facility>
- UPST DLH DKI Jakarta. *TPST Bantargebang*. (n.d.). Retrieved from <https://upstdlh.id/tpst/index>

