

**PENERAPAN *GREEN INFRASTRUCTURE* PADA KAWASAN  
KUMUH WILAYAH CIPELANG KOTA SUKABUMI**

**SKRIPSI**

**MUTHIA SARAH BR GINTING**

**20190010104**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN  
SUKABUMI  
JULI 2023**

**PENERAPAN *GREEN INFRASTRUCTURE* PADA KAWASAN  
KUMUH WILAYAH CIPELANG KOTA SUKABUMI**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana  
Teknik Sipil*

**MUTHIA SARAH BR GINTING**

**20190010104**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN**

**SUKABUMI**

**JULI 2023**

## **PERNYATAAN PENULIS**

JUDUL : PENERAPAN *GREEN INFRASTRUCTURE* PADA KAWASAN  
KUMUH WILAYAH CIPELANG KOTA SUKABUMI

NAMA : MUTHIA SARAH BR GINTING

NIM : 20190010104

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktunya selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



MUTHIA SARAH BR GINTING

Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN *GREEN INFRASTRUCTURE* PADA KAWASAN  
KUMUH WILAYAH CIPELANG KOTA SUKABUMI

NAMA : MUTHIA SARAH BR GINTING

NIM 20190010104

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, Juni 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP Danang Purwanto, S.T., M.Eng  
NIDN.0422108804 NIDN.0412099205



Ketua Program Studi

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP  
NIDN.0422108804

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN *GREEN INFRASTRUCTURE* PADA KAWASAN KUMUH WILAYAH CIPELANG KOTA SUKABUMI

NAMA : MUTHIA SARAH BR GINTING

NIM 20190010104

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 25 juli 2023 .Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil.

Sukabumi, Juli 2023

Pembimbing I

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP  
NIDN.0422108804

Ketua Dewan Penguji

Pembimbing II

Danang Purwanto, S.T., M.Eng  
NIDN.0412099205

Ketua Program Studi



Muhammad Hidayat S.T., M.Eng  
NIDN.9904214011

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP  
NIDN.0422108804

Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain

Ir. Paikun S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng  
NIDN.0402037401

## **ABSTRACT**

*The increase in urban slum areas is a form of adaptation by the community to conflicts over housing capabilities and needs. However, the lack of public awareness of environmental cleanliness and the lack of adequate infrastructure facilities will result in the emergence of slum areas. The Cipelang area with an area of 16.4 hectares is included in the mild slum area. The slum problems that occur in the Cipelang area include the absence of household wastewater treatment (domestic wastewater) and the absence of facilities to meet the clean water needs of the surrounding community. This study aims to determine the condition of infrastructure facilities in the Cipelang area and how to process the wastewater and meet the needs for clean water in accordance with the concept of green infrastructure for the sustainability of the area. The method used for the treatment of domestic wastewater is processing by means of an aerobic anaerobic biofilter and it will be recycled again to obtain clean water that can be reused for toilet washing purposes (MCK) in the Cipelang area.*

*Keywords: Clean water, waste water, anaerobic-aerobic biofilter, slum area*



## ABSTRAK

Meningkatnya kawasan kumuh perkotaan merupakan bentuk adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat terhadap konflik akan kemampuan dan kebutuhan hunian. Akan tetapi kurangnya kesadaran masyarakat akan kebersihan lingkungan dan minimnya fasilitas infrastruktur yang memadai maka akan mengakibatkan timbulnya kawasan kumuh. Wilayah Cipelang dengan luas 16,4 Ha termasuk ke dalam kawasan kumuh ringan. Permasalahan kumuh yang terjadi di wilayah Cipelang tersebut meliputi tidak adanya pengolahan air limbah rumah tangga (air limbah domestik) dan belum adanya fasilitas untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keadaan fasilitas infrastruktur di wilayah Cipelang dan bagaimana cara mengolah air limbah tersebut dan memenuhi kebutuhan air bersih yang sesuai dengan konsep *green infrastructure* untuk keberlanjutan wilayah tersebut. Metode yang dipakai untuk pengolahan air limbah domestik tersebut adalah pengolahan dengan cara biofilter *anaerob aerob* dan akan di daur ulang kembali untuk mendapatkan air bersih yang dapat digunakan kembali untuk keperluan mandi cuci kakus (MCK) di wilayah cipelang tersebut.

**Kata kunci :** Air bersih, air limbah, *biofilter anaerob aerob*, kawasan ku



## IDENTITAS PENELITI

|                  |  |
|------------------|--|
| NIM              | 20190010104  |
| Nama Mahasiswa   | : Muthia Sarah Br Ginting                          |
| Alamat Domisili  | : Kp. Cibolang Baru, RT/RW 29/07, Cisaat, Sukabumi |
| Telepon Rumah/Hp | : 085720084125                                     |
| Email            | : muthia.sarah_ts19@nusaputra.ac.id                |
| Peminatan        | : AMDAL  |
| IPK              | : 3,55   |
| Kelas*           | : Reguler  |



Hak Cipta Milik Universitas Nusa Putra, Tahun 2023

Hak Cipta dilindungi Undang- Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya,. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tujuan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan*

*Universitas Nusa Putra.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Nusa Putra.*

*1 Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari peneliti kerja sama dengan pihak luar Universitas Nusa Putra didasarkan pada perjanjian kerjasama yang terkait.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENERAPAN GREEN INFRASTRUCTURE PADA KAWASAN KUMUH WILAYAH CIPELANG KOTA SUKABUMI”**. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Komputer Teknik dan Desain Universitas Nusa Putra, Sukabumi.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Nusa Putra Dr. Kurniawan, S.T., M.Si., MM.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra
3. Kepala Program Studi Teknik Sipil Ibu Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP.
4. Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Ibu Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasinya.
5. Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Bapak Danang Purwanto, S.T., M.Eng yang telah memberikan arahan bimbingan serta motivasinya.
6. Dosen Pengaji Muhammad Hidayat S.T., M.Eng.
7. Segenap Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Komputer Teknik dan Desain Universitas Nusa Putra.
8. Kedua orangtua penulis, Bahagia Ginting dan Susanna Br Tarigan, yang telah memberikan dukungan moral dan materil serta doa dan kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis.

9. Kedua adik penulis, Bertania Yorena dan Putri Zafira terimakasih atas segala doa dan dukungannya.
10. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2019 yang bersedia membantu dan memberikan saran kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Aammiin Ya Rabbal'alamiiin.

Sukabumi Juli 2023



Muthia Sarah Br Ginting

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

---

Sebagai civitas akademika Universitas Nusa Putra, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUTHIA SARAH BR GINTING  
NIM : 20190010104  
Program Studi : TEKNIK SIPIL  
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra ***Hak Bebas Royalty Nonekslusif*** (***Non-Exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ PENERAPAN GREEN INFRASTRUCTURE PADA KAWASAN KUMUH  
WILAYAH CIPELANG KOTA SUKABUMI



Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty *Non-Ekslusif* ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format, mengolah dalam bentuk *pangkalan data*(database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada Tanggal : Juli 2023

Yang Menyatakan

MUTHIA SARAH BR GINTING

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>COVER .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>PERNYATAAN PENULIS .....</b>   | <b>ii</b>   |
| <b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>IDENTITAS PENELITI.....</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>HAK CIPTA .....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>ix</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>  | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>  | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>  | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1    Latar Belakang.....  | 1           |
| 1.2    Rumusan Masalah .....  | 3           |
| 1.3    Batasan Masalah.....   | 3           |
| 1.4    Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....  | 4           |
| 1.5    Sistematika Penulisan .....  | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>   | <b>5</b>    |
| 2.1    Penelitian Terkait.....  | 5           |
| 2.2    Kawasan Kumuh .....  | 7           |
| 2.3 <i>Green Infrastrucuture</i> .....  | 8           |
| 2.4    Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) .....   | 10          |
| 2.4.1    Pengelolaan Air Limbah Domestik dengan Reaktor Biofilter<br><i>Anaerob Aerob</i> ..... | 11          |
| 2.5    Sumber Air Bersih.....   | 14          |
| 2.5.1    Daur Ulang Air Limbah Lanjutan .....   | 15          |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>  | <b>17</b>   |
| 3.1    Tahapan Penelitian .....   | 17          |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 3.2   | Pengumpulan Data.....                             | 18        |
| 3.3   | Lokasi Penelitian .....                           | 20        |
| 3.4   | Alur Penelitian.....                              | 20        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>       |   | <b>22</b> |
| 4.1   | Fasilitas dan Infrastruktur Wilayah Cipelang..... | 22        |
| 4.2   | Penerapan Konsep <i>Green Infrastruktur</i> ..... | 30        |
| 4.2.1   | Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL).....      | 30        |
| 4.2.2   | Sumber Air Bersih (SAB) .....                     | 32        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>       |   | <b>36</b> |
| 5.1   | Kesimpulan.....                                   | 36        |
| 5.2   | Saran .....                                       | 36        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                   |   | <b>38</b> |
| <b>Lampiran 1 Gambar Keseluruhan 2D .....</b> |   | <b>40</b> |
| <b>Lampiran 2 Gambar Keseluruhan 3D .....</b> |   | <b>41</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.1 MCK Umum RT.01.....                                     | 22 |
| Gambar 4.2 Jamban RT.01.....                                       | 23 |
| Gambar 4. 3 Air limbah MCK umum RT.02 .....                        | 24 |
| Gambar 4. 4 MCK umum RT.02 .....                                   | 24 |
| Gambar 4. 5 MCK dan pembuangan air limbah RT.03 .....              | 25 |
| Gambar 4. 6 MCK umum RT. 04 .....                                  | 26 |
| Gambar 4..7 Sumber air MCK RT.01 .....                             | 27 |
| Gambar 4.8 Sumur bor MCK RT.02.....                                | 28 |
| Gambar 4. 9 Sumur bor MCK RT.03.....                               | 29 |
| Gambar 4. 10 Desain pengolahan Limbah Biofilter anaerob-aerob..... | 30 |
| Gambar 4. 11 Pengolahan lanjutan .....                             | 32 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1 Gambar Keseluruhan 2D ..... | 30 |
| Lampiran 2 Gambar Keseluruhan 3D ..... | 32 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Wilayah perkotaan adalah ruang kehidupan yang bersifat dinamis dan terus berkembang seiring pertambahan penduduk serta perubahan pola kegiatan penduduknya. Kawasan perkotaan merupakan pusat pertumbuhan wilayah yang menghadapi berbagai persoalan aktual dan mengancam keberlanjutan wilayah kota tersebut di masa yang akan datang [1]. Data Bappenas menuliskan bahwa pada tahun 2015, jumlah penduduk yang berada di kawasan perkotaan di Indonesia sudah melampaui 50%. Pada tahun 2020 persentase jumlah penduduk yang ada dikawasan perkotaan sebesar 56,7% dan meningkat menjadi 66,6% pada tahun 2035 [2]. Akan tetapi kurangnya kesadaran masyarakat akan kebersihan lingkungan dan minimnya fasilitas infrastruktur  yang memadai di wilayah tersebut akan mengakibatkan timbulnya kawasan kumuh.

Kawasan Cipelang termasuk kedalam salah satu kawasan yang akan dijadikan kampung tematik oleh pemerintah daerah Sukabumi dikarenakan memiliki potensi wilayah yang cukup memadai untuk dijadikan tempat pariwisata baru di Kota Sukabumi, diantaranya adalah kampung Babakan Garung kecamatan Gunung Puyuh kelurahan Karang Tengah yang akan dijadikan kampung Injuk dan sungai Cipelang yang akan dijadikan destinasi wisata. Akan tetapi kurangnya kesadaran masyarakat akan kebersihan dan kurangnya infrastruktur yang memadai mengakibatkan kawasan tersebut menjadi kumuh. Berdasarkan Surat Keputusan Walikota Sukabumi tahun 2021 tentang lokasi perumahan dan permukiman kumuh di Kota Sukabumi Wilayah Cipelang terdata sebagai kawasan kumuh ringan [19]. Permasalahan kumuh yang terjadi di wilayah Cipelang tersebut meliputi tidak adanya pengolahan air limbah rumah tangga (air limbah domestik) dan

belum adanya fasilitas untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat sekitar.

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk maka akan meningkatkan tingkat kebutuhan air bersih, peningkatan kebutuhan air bersih mengakibatkan tingginya jumlah air limbah domestik yang dihasilkan yang jika tidak dikelola dengan baik maka akan menurunkan kualitas badan air dan mencemari lingkungan [3]. Air limbah domestik yang dihasilkan dari berbagai kegiatan rumah tangga dapat menjadi faktor permasalahan lingkungan seperti pencemaran air, pendangkalan saluran drainase dan menjadi pemicu turunnya tingkat kesehatan masyarakat di wilayah tersebut. Pengaliran air limbah domestik ke saluran terbuka menjadi kemungkinan meningkatnya tempat perindukan nyamuk yang berpotensi menjadi sumber penyebaran penyakit kolera, disentri, diare dan malaria, hal ini pad umumnya dapat ditemukan di aera kumuh akibat dari sanitasi buruk dan keberadaan area perkembangbiakan lalat dan nyamuk [4]. Oleh sebab itu disarankan untuk melakukan perencanaan pengolahan air limbah pada wilayah yang terkait. Pengolahan air limbah ini bertujuan agar menghilangkan atau mengurangi kontaminasi yang ada didalam air limbah sehingga tidak mengganggu lingkungan sekitar [5].



Kawasan Cipelang merupakan salah satu kawasan yang strategis di kota Sukabumi. Namun adanya permasalahan permukiman kumuh dengan total luas 16,4 Ha yang diakibatkan oleh minimnya kesadaran masyarakat atas kebersihan lingkungan dan dukungan infrastruktur yang memadai. Hal tersebut menjadikan pertimbangan utama untuk diperlukan adanya perencanaan pembangunan di lokasi tersebut guna memperbaiki kualitas lingkungan permukiman sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Konsep *green infrastructure* adalah salah satu konsep perencanaan yang meliputi penataan kawasan kumuh di wilayah cipelang berupa perencanaan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) dan perencanaan penyediaan sumber air bersih (SAB) bagi masyarakat

setempat. Perencanaan IPAL yang dilakukan menggunakan metode biofilter *anaerob-aerob* yang dimana air olahan tersebut akan didaur ulang kembali untuk mendapatkan air bersih yang dapat digunakan sebagai pemenuhan kebutuhan air bersih MCK umum tersebut.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang penerapan *green infrastruktur* dan kegunaan terhadap lingkungan dan pembangunan yang berkelanjutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keadaan fasilitas dan infrastruktur wilayah Cipelang?
2. Bagaimana cara pengolahan air limbah yang baik sesuai dengan konsep *green infrastructure* di wilayah Cipelang?
3. Bagaimana cara memenuhi kebutuhan air bersih untuk masyarakat sekitar wilayah Cipelang yang sesuai dengan konsep *green infrastructure*?
4. Bagaimana *re-design* instalasi pengolahan air limbah (IPAL) yang digunakan?
5. Bagaimana *re-design* sumber air bersih (SAB) yang digunakan ?



## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mencapai pada sasaran yang diinginkan, maka peneliti memberikan batasan permasalahan dalam penelitian ini yaitu melakukan *re-design* sumber air bersih (SAB) untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat dan *re-design* instalasi pengolahan air limbah (IPAL) untuk wilayah Cipelang saja khususnya sesuai konsep *green infrastructure*.

## 1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui keadaan fasilitas dan infrastruktur di wilayah Cipelang.
2. Mengetahui cara pengolahan air limbah yang sesuai dengan konsep *green infrastructure* di wilayah Cipelang.
3. Mengetahui cara pemenuhan kebutuhan air bersih yang sesuai dengan konsep *green infrastructure* di wilayah Cipelang.
4. Dapat me *re-design* instalasi pengolahan air limbah (IPAL) di wilayah Cipelang agar sesuai dengan konsep *green infrastructure*.
5. Dapat me *re-design* sumber air bersih (SAB) di wilayah Cipelang agar sesuai dengan konsep *green infrastructure*.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan mampu memberikan manfaat dalam mengatasi permasalahan kawasan kumuh wilayah Cipelang dalam peningkatan kualitas lingkungan untuk kesejahteraan masyarakat di wilayah tersebut serta mengetahui akan pentingnya manfaat pembangunan yang berkelanjutan untuk masa sekarang dan masa yang akan datang.



## 1.5 Sistematika Penulisan

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| <b>BAB I</b>   | : | <b>PENDAHULUAN</b> , mencakup uraian tentang Topik Latar belakang, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, Batasan masalah dan Sistematika penulisan. |
| <b>BAB II</b>  | : | <b>TINJAUAN PUSTAKA</b> , menguraikan tentang penelitian teori-teori yang digunakan dan kerangka pemikiran.                                       |
| <b>BAB III</b> | : | <b>METODELOGI PENELITIAN</b> , membahas tentang Tahap penelitian dan Pengumpulan data.  |
| <b>BAB IV</b>  | : | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> , pada bab ini menjelaskan bagaimana hasil penelitian yang telah dilakukan.   |
| <b>BAB V</b>   | : | <b>SIMPULAN DAN SARAN</b> , bab terakhir ini berisi tentang kesimpulan dan saran penelitian.  |

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut maka penulis mendapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat fasilitas MCK umum di setiap RT (RT.01, RT.02, RT.03 dan RT.04) pada wilayah Cipelang akan tetapi, tidak meliputi adanya fasilitas pengolahan air limbah dan sumber air bersih untuk memenuhi kebutuhan MCK umum tersebut.
2. Penggunaan biofilter *anaerob-aerob* adalah sebuah konsep *green infrastructure* dalam pengolahan air limbah di wilayah Cipelang.
3. Pengolahan lanjutan untuk air hasil biofilter *anaerob-aerob* merupakan cara untuk memenuhi kebutuhan air bersih di wilayah Cipelang yang sesuai dengan konsep *green infrastructure*.
4. Tahap pengolahan air ~~umum~~ domestik dengan menggunakan reaktor *biofilter anaerob-aerob* meliputi proses penyaringan awal, pengendapan, proses anaerob, proses aerob, pengendapan akhir serta proses klorinasi.
5. Adapun tahap pengolahan lanjutan air yang dihasilkan dapat berubah menjadi air bersih meliputi tahap oksidasi, penyaringan tiga tahap dan desinfeksi dengan *ultraviolet*.



#### **5.2 Saran**

Adapun saran penulis adalah sebagai berikut :

1. Penerapan pengolahan air limbah domestik dengan biofilter *anaerob-aerob* dapat menanggulangi permasalahan kekurangan pasokan air tanah akibat pemakaian berlebih.
2. Perumusan startegi dan program perencanaan *biofilter anaerob-aerob* dan pengolahan lanjutan pada wilayah Cipelang perlu adanya

kerjasama antar masyarakat selaku pengguna dan pemerintah selaku penyelenggara.

3. Perlu adanya studi mengenai kualitas air yang dihasilkan dari pengolahan reaktor *biofilter anaerob-aerob* dan pengolahan lanjutan untuk dijadikan sebagai air layak konsumsi masyarakat.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Z. Dahlan, "Kajian Kebijakan Infrastruktur Hijau: Studi Kasus Kawasan Cekungan Bandung," *J. Arsit. Lansek.*, vol. 8, no. 2, p. 138, 2022, doi: 10.24843/jal.2022.v08.i02.p15.
- [2] F. Sinatra, D. Azhari, A. Musadri Asbi, and M. Irfan Affandi, "Prinsip Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Kota Sebagai Infrastruktur Hijau Di Kota Bandar Lampung," *J. Planolgi*, vol. 19, no. 1, pp. 19–36, 2022.
- [3] S. S. Siddik and M. R. Sururi, "Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Di Wilayah Pelayanan Ipal Regional Lagadar," *J. Sains & Teknologi Lingkung.*, vol. 13, no. 2, pp. 104–119, 2021, doi: 10.20885/jstl.vol13.iss2.art3.
- [4] W. Danika, "Perencanaan Sistem Penyaluran Air Limbah Dan Bangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik Di Perumahan Puri Persada Indah," vol. 7, no. 2, pp. 1–21, 2019.
- [5] J. T. Lingkungan, "Perencanaan Desain Alternatif Ipal Dengan Teknologi Anaerobic Baffled Reactor Dan Anaerobic Filter Untuk Dengan Teknologi Anaerobic Baffled," 2016.
- [6] I. S. Fatimah, "Green Infrastructure for Urban Sustainability," *Pros. Semin. Nas. Tek. Sipil*, vol. 8, no. Pembangunan Infrastruktur Hijau Ditinjau Dari Aspek Material dan Hukum Konstruksi, 2014, [Online]. Available: <http://repository.ipb.ac.id>
- [7] R. N. B. Pigawati, "Kajian Karakteristik Kawasan Pemukiman Kumuh Di Kampung Kota (Studi Kasus: Kampung Gandekan Semarang)," *Tek. Perenc. Wil. Kota*, vol. 4, no. 2, pp. 267–281, 2015.
- [8] A. Aguswin, "Penataan Kawasan Pemukiman Kumuh Desa Sukajaya Kecamatan Cibitung Kabupaten Bekasi," *J. IKRAITH-TEKNOLOGI Vol 5 No 3 Novemb. 2021*, vol. 5, no. 3, pp. 48–57, 2021.
- [9] R. Fitri and I. Caisarina, "Pengaruh green infrastructure terhadap perencanaan program inisiasi green city Banda Aceh 2023," *Rumôh*, vol. 12, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [10] P. M. Sari, "Studi Mengenai Hambatan Dan Kesulitan Penerapan Konsep Green Infrastructure," pp. 1–14, 2015.
- [11] N. Neshart, R. Rosdiana, D. Wibowo, and A. Syarif Sukri, "Perencanaan Desain Instalasi Pengolahan Air Limbah dengan Metode Biofilter Anaerob – Aerob," *J. TELUK Tek. Lingkung. UM Kendari*, vol. 1, no. 1, pp. 14–19, 2021, doi: 10.51454/teluk.v1i1.118.
- [12] S. H. Aly, M. Hustim, M. Selintung, R. Zakaria, I. Djamiluddin, and N. A.-N. Putry, "Sosialisasi Dan Perencanaan Konsep Green Ruang Terbuka

Hijau (RTH) Pada Pemukiman Kumuh Di Kelurahan Mario Kota Makassar," *J. TEPAT Appl. Technol. J. Community Engagem. Serv.*, vol.3, no. 1, pp. 58–70, 2020, doi: 10.25042/jurnal\_tepat.v3i1.101.

- [13] W. Astuti and Y. Kusumawardani, "Penentuan Zona Prioritas Pengelolaan Air Limbah Domestik Dengan Metode Skoring Pembobotan Di Kecamatan Mamasa," *Neo Tek.*, vol. 3, no. 1, pp. 40–52, 2018, doi: 10.37760/neoteknika.v3i1.1051.
- [14] J. Ekologi *et al.*, "Sistem Pengolahan dan Pemanfaatan Air Limbah," vol.4, 2023.
- [15] C. S. Nugraha, N. C. Wijaya, W. P. Romadona, H. R. Akhsani, and D. R. Arrochimi, "Daur Ulang Air Limbah Domestik untuk Peningkatan Kualitas Permukiman Kumuh dengan Penggunaan Reaktor Biofilter Anaerob Aerob dan Pengolahan Lanjutan," *Matrap. J. Perenc. Wil. dan Kota*, vol. 1, no. 1, p. 57, 2020, doi: 10.19184/matrapolis.v1i1.19222.
- [16] M. Al Kholif, A. R. Alifia, P. Pungut, S. Sugito, and J. Sutrisno, "Kombinasi Teknologi Filtrasi Dan Anaerobik Buffled Reaktor (ABR) Untuk Mengolah Air Limbah Domestik," *J. Kesehat. Masy. Indones.*, vol. 15, no. 2, p. 19, 2020, doi: 10.26714/jkmi.15.2.2020.19-24.
- [17] T. G. T. A. Binilang, "Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Kolongan Dan Kolongan Satu Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa," *J. Sipil Statik*, vol. 6, no. 10, pp. 835–846, 2018.
- [18] C. Tanujaya, "Perancangan Standar Operational Procedure Produksi Pada Perusahaan Coffeein," *J. Manaj. dan Start-Up Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 90–95, 2017.
- [19] Surat keputusan Walikota Sukabumi, " Lokasi Perumahan dan Permukiman Kumuh di Kota Sukabumi" 2021.
- [20] Standar Nasional Indonesia tentang "Tata Cara Perencanaan Pembangunan MCK Umum" 2002.
- [21] Peraturan Pemerintah Dalam Negri No.7 tentang "Pembentukan RT dan RW" 1983.