

PENERAPAN FASILITAS RAMAH LINGKUNGAN DALAM PENGELOLAAN AIR HUJAN DI SUATU WILAYAH PERMUKIMAN

Arjuna Indra Sawlani

NRP: 1421003

Pembimbing: Olga Catherina Pattipawaej, Ph.D

ABSTRAK

Disuatu wilayah permukiman kota besar dimasa kini, sering mengalami musibah banjir. Banjir disebabkan oleh 2 faktor utama yaitu faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam adalah adanya hujan sedangkan faktor manusia adalah kurangnya daerah resapan air pada permukaan bumi. Dibutuhkan solusi untuk menghilangkan masalah tersebut.

Terdapat infrastruktur yang dapat mengurangi dan menghilangkan masalah tersebut yaitu penerapan fasilitas danau dan parit infiltrasi. Danau berfungsi untuk menampung air berlebih dan juga bisa di manfaatkan sebagai tempat wisata. Parit infiltrasi berguna untuk memelihara danau dan sekitarnya agar ekosistem tidak terganggu dan juga kualitas air menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini, peneliti menguji kualitas air di danau suatu wilayah permukiman yaitu Meikarta.

Peneliti juga meneliti dan menganalisis dampak lingkungan pada danau. Setelah peneliti melakukan analisis kualitas air danau, peneliti memberikan desain tipikal parit infiltrasi yang dapat di implementasikan di studi area tersebut. Guna untuk memelihara infrastruktur danau dan sekitarnya. Dalam peninjauan analisis mengenai dampak lingkungan peneliti menemukan bahwa dampak lingkungan sudah cukup baik. Kualitas air danau di wilayah permukiman meikarta sudah cukup baik di ukur dari parameter pH, DO, dan TDS nya. Akan tetapi bila tidak di pelihara secara rutin maka kualitas air akan turun. Oleh sebab itu, fasilitas parit infiltrasi ditawarkan agar bisa di implementasikan di lapangan.

Kata kunci: banjir, permukiman, parit infiltrasi

IMPLEMENTATION OF LAKE AND INITIATIVE FACILITIES IN RAINWATER MANAGEMENT IN A SETTLEMENT AREA

Arjuna Indra Sawlani

NRP: 1421003

Supervisor: Olga Catherina Pattipawaej, Ph.D

ABSTRACT

In a large urban settlement area today, often experience floods. Flooding is caused by 2 main factors namely natural factors and human factors. The natural factor is the presence of rain while the human factor is the lack of water catchment areas on the surface of the earth. A solution is needed to eliminate this problem.

There is infrastructure that can reduce and eliminate these problems, namely the application of lake facilities and infiltration trenches. The lake serves to store excess water and can also be used as a place to travel. Infiltration trenches are useful for maintaining the lake and its surroundings so that the ecosystem is not disturbed and also the water quality is better. In this study, researchers tested the water quality in a lake in a residential area, Meikarta.

Researchers also examined and analyzed the environmental impact on the lake. After the researchers conducted a lake water quality analysis, the researchers gave a typical infiltration trench design that could be implemented in the study area. To maintain the infrastructure of the lake and its surroundings. In reviewing the analysis of environmental impacts the researchers found that the environmental impacts were quite good. The quality of lake water in the Meikarta settlement area is quite good, measured by its pH, DO, and TDS parameters. However, if not maintained regularly, the water quality will decrease. Therefore, the infiltration trench facility is offered so that it can be implemented in the field.

Keywords: floods, settlements, infiltration trenches

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Konsep Pembangunan Ramah Lingkungan	4
2.2 Fasilitas – Fasilitas Pembangunan Ramah Lingkungan	7
2.3 Teori Hidrolika	16
2.4 Definisi dan Pengertian Analisis Dampak Lingkungan	18
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Diagram Alir Penelitian	24
3.2 Pengumpulan Data Existing	25
3.2.1 Metode Pengambilan Sampel	25
3.2.2 Pemeriksaan pH	26
3.2.3 Pemeriksaan DO (<i>Dissolve Oxygen</i>)	27
3.2.4 Pemeriksaan BOD (<i>Biochemical Oxygen Demand</i>)	28
3.2.5 Data Existing Kualitas Air Danau	29
BAB IV ANALISIS DATA	36
4.1 Analisis Kualitas Air Danau	36
4.2 Desain Tipikal Parit Infiltrasi	37
4.3 Metode <i>Sampling</i> AMDAL	40
BAB V KESIMPULAN & SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Fasilitas Bioretensi: (a) Sebelum, (b) Setelah Dibuat	7
Gambar 2.2	Penerapan Fasilitas Bioretensi di Kompleks Permukiman	8
Gambar 2.3	Penerapan Fasilitas Bioretensi pada Lahan Parkir	8
Gambar 2.4	Tipikal Desain Fasilitas Bioretensi	9
Gambar 2.5	Tipikal Desain Fasilitas Biodrainase	10
Gambar 2.6	Contoh Penerapan Fasilitas Biodrainase	10
Gambar 2.7	Contoh Penerapan Fasilitas Sumur Resapan	12
Gambar 2.8	Tipikal Desain Sumur Resapan	12
Gambar 2.9	Contoh Penerapan Fasilitas Bak Penampungan Air Hujan	13
Gambar 2.10	Contoh Penerapan Fasilitas Atap Hijau	13
Gambar 2.11	Contoh Penerapan Fasilitas-Fasilitas Lainnya Pada Suatu Rumah	14
Gambar 2.12	Contoh Penerapan Penutup Tembus Air di Jalan Setapak	14
Gambar 2.13	Contoh Penerapan Penutup Tembus Air di Lahan Parkir	15
Gambar 2.14	Tipikal Desain Perkerasan Tembus Air Pada Lahan Parkir	15
Gambar 2.15	Contoh Penerapan Penutup Tembus Air	15
Gambar 2.16	Contoh Penerapan Fasilitas Biodrainase Penutup Rumput	16
Gambar 2.17	Perbandingan Antara Aliran Pipa Dengan Saluran Terbuka	17
Gambar 2.18	Skema Tatalaksana Analisis Dampak Lingkungan	22
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3.2	Denah Kesuluruhan Danau Meikarta	29
Gambar 3.3	Denah Penentuan Titik Tinjau di Danau Meikarta	30
Gambar 3.4	Nilai DO Pada Titik Tinjau	31
Gambar 3.5	Grafik Nilai DO Pada Titik Tinjau	31
Gambar 3.6	Nilai pH Pada Titik Tinjau	32
Gambar 3.7	Grafik Nilai pH Pada Titik Tinjau	32
Gambar 3.8	Nilai TDS Pada Titik Tinjau	33
Gambar 3.9	Grafik Nilai TDS pada Titik Tinjau	33
Gambar 3.10	Perspektif Danau Secara Dekat	34
Gambar 3.11	Alat Multi Parameter Kualitas Air	34
Gambar 3.12	Pengambilan Data Lapangan di Titik 2B	35
Gambar 3.13	Pengambilan Data Lapangan di Titik 1C	35
Gambar 4.1	Desain Tipikal Parit Infiltrasi: (a) Trapesium, (b) Persegi	38
Gambar 4.2	Denah Lokasi Parit Infiltrasi	39
Gambar 4.3	Air Danau Dalam Gelas	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Kualitas Air Danau di Titik Tinjauan	29
Tabel 4.1	Data Kualitas Air Danau dan Nilai Standar	37



DAFTAR NOTASI

A	Luas penampang melintang saluran
b	Lebar pilar
Cu	Koefisien keseragaman
Cc	Koefisien gradasi
Cd	Koefisien kontraksi
D	Jarak antar 2 titik yang dilalui
D_{50}	Diameter sehubungan dengan 50% lebih halus
d_s	Kedalaman penggerusan
Fr	Bilangan Froude
Frc	Bilangan Froude kritis
g	Percepatan gravitasi
h	Kedalaman aliran
K_1	Faktor koreksi untuk bentuk pilar
K_2	Faktor penggerusan untuk sudut yang tertabrak aliran
K_3	Faktor pengali pangkal jembatan
KyL	Faktor kombinasi antara kedalaman aliran dengan panjang pangkal jembatan
L	Lebar pangkal jembatan
m	Meter
n	Jumlah putaran/waktu pengukuran kecepatan
Q	Debit aliran
T	Waktu yang dibutuhkan untuk melewati jarak D
V	Kecepatan aliran
$V_{0.2}$	Kecepatan aliran pada kedalaman 0,2H
$V_{0.6}$	Kecepatan aliran pada kedalaman 0,6 H
$V_{0.8}$	Kecepatan aliran pada kedalaman 0,8H
V_b	Kecepatan aliran di permukaan aliran
V_{cr}	Kecepatan aliran kritis
V_s	Kecepatan aliran di dasar saluran
Vol	Volume bejana
Y	Kedalaman aliran
Y_o	Kedalaman aliran di atas permukaan air di sekitar pilar
Y_s	Kedalaman penggerusan
Δh	Perbedaan tinggi muka air
Θ	Sudut pangkal jembatan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L.1 Dokumentasi Lapangan	43
Lampiran L.2 Gambar Existing dan Desain	47

