

University : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Country : Indonesia
Web Address : its.ac.id

Water

Water Conservation Program Implementation

Implementasi program konservasi air di kampus ITS yakni sebesar >50% dilestarikan yang terdiri dari:

1. Sistem pengelolaan danau dan embung sebagai penyimpan air hujan
2. Elevated structure bangunan di ITS sebagai penyimpan air hujan
3. Pemanenan air hujan (*Rain Water Harvesting*)
4. Pemasangan biopori untuk peningkatan kuantitas air tanah
5. *Long storage channel* yang mengitari kampus ITS Sukolilo

1. ITS memiliki danau dan embung yang dikelola dan difungsikan sebagai area konservasi air dan ruang terbuka

Danau dan embung ITS terdiri dari *detention pond* dan *retention pond* yang berfungsi untuk menampung dan meresapkan air hujan di ITS. Secara keseluruhan terdapat 18 danau dan embung di ITS.

Tabel 1. Kapasitas Volume Danau dan Embung ITS

No	Nama Danau/Kolam	Fungsi	Volume (m ³)
1	Danau Grha ITS	DP	18014
2	Danau Delapan	RP	9695
3	Danau Asrama		5796
4	Kolam Departemen Teknik		2147
5	Kolam Departemen Teknik		2248
6	Kolam Departemen Desain Produk		1724
7	Kolam Departemen Fisika		2058
8	Kolam Departemen Sistem		6168
9	Kolam Rumah Rektor A		423
10	Kolam Rumah Rektor B		365
11	Kolam ITS Mart		1145
12	Kolam Departemen Kimia		Na
13	Kolam Departemen Matematika		Na
14	Kolam Departemen Teknik Fisika		Na
15	Kolam Departemen Teknik Mesin		Na
16	Kolam Departemen Teknik Elektro		Na
17	Kolam Rektorat		Na
18	<i>Constructed Wetland</i> Departemen Teknik Lingkungan		Na

Keterangan :

DP = Detention pond

RP = Retention pond



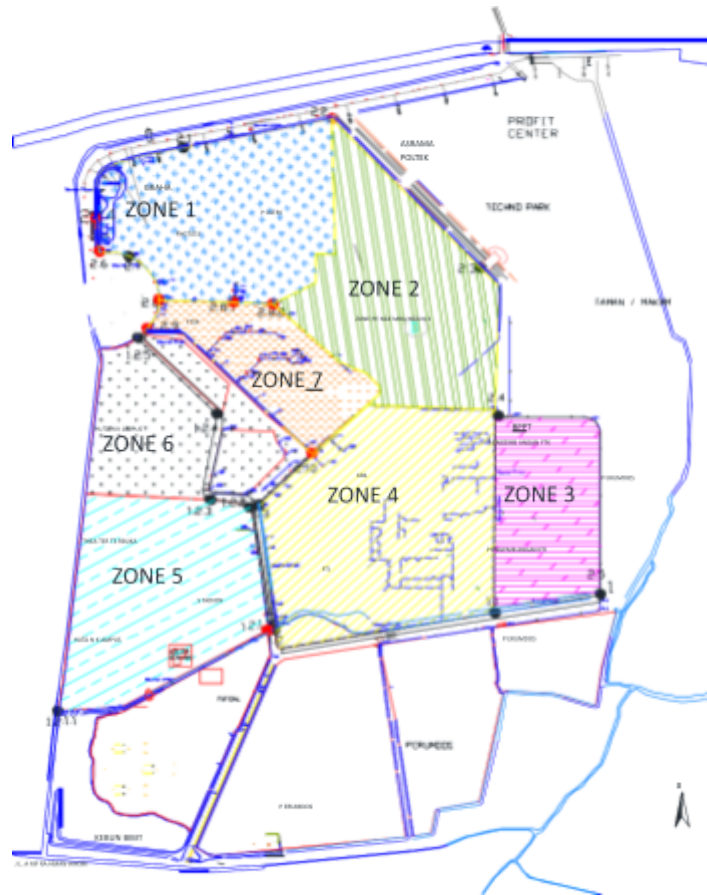
Peta Persebaran Danau dan Embung ITS

Resapan Air Hujan di ITS untuk konservasi tanah

Tabel 2. Potensi Resapan Air Hujan Secara Alami Untuk Konservasi Air Tanah

	Pengaliran	Meresap	km ²	resapan alami
Zona 1	0.10	0.90	0.15	13.4%
Zona 2	0.50	0.50	0.16	7.6%
Zona 3	0.95	0.05	0.09	0.4%
Zona 4	0.10	0.90	0.21	18.3%
Zona 5	0.12	0.88	0.24	20.1%
Zona 6	0.10	0.90	0.12	10.3%
Zona 7	0.50	0.50	0.07	3.5%
			1.04	73.6%





Pembagian zona dan *catchment area* kajian drainase kampus ITS

Perhitungan kapasitas zona danau dan embung ITS

Hasil perhitungan kapasitas:

Zona I

Tabel 4. Perhitungan Debit Kawasan dengan periode ulang 2 tahun (Q_2)

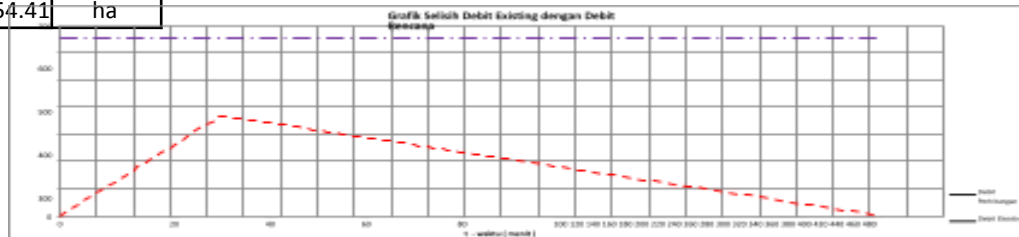
Kondisi Eksisting Grha ITS (titik control 2) dengan koefisien lahan $C = 0.1$

Nama Sal.	A (Km ²)	C	R ₂₄ max (mm)	Tc (jam)	I (mm/jam)	Q ₂ (m ³ /dt)
CA Total	0.154	0.10	89.14	1.465	23.96	0.10

Analisa Tampung zona 1

C	R ₂₄ (mm)	A (m ²)	V (m ³)
0.10	0.09	153985.88	1372.63
Data Vol. Tampung Eksisting			4850.00
Perhitungan Total Vol. Kebutuhan			1372.63
Cek Vol (Vol. Tamp. ≥ Vol. Keb.)			Memenuhi

Data Vol. Tampung	
544,088	m ²
54.41	ha



Perhitungan kapasitas serapan juga dilakukan untuk enam zona lainnya

Besarnya air yang mampu ditampung dalam kolam resapan untuk air limpasan yang tidak dapat meresap secara alami, sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase Kemampuan Kolam Resapan Menampung Air

	m3	m3	
Zona 1	4850	1372.63	100%
Zona 2	1916.9	7035.68	27%
Zona 3	2253.3	7406.14	30%
Zona 4	0	1882.37	0%
Zona 5	2090.6	2630.31	79%
Zona 6	0	1063.98	0%
Zona 7	0	3227.69	0%
Rata-rata tertampung			34%

Total air yang dapat dikonservasi secara alami adalah

= Persentase air yang meresap secara alami + persentase air limpasan yang dapat ditampung

= 73,6% + 34% x (100% - 73,6%)

= 73,6% + 8,96%

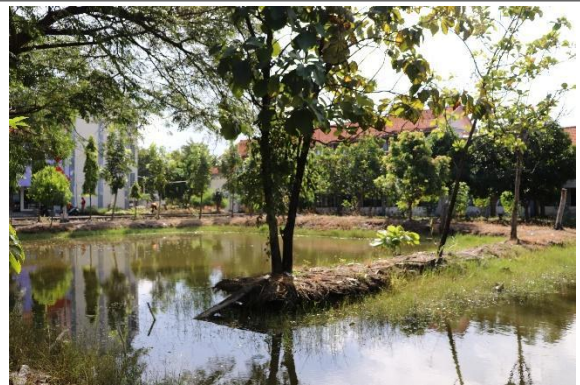
= **82,51%**



Danau di Grha ITS



Danau 8 ITS



Danau Asrama ITS



Danau SKPB ITS



Kolam Rektorat



Danau Departemen Matematika ITS



Danau Departemen Fisika ITS



Danau Departemen Desain Komunikasi Visual ITS



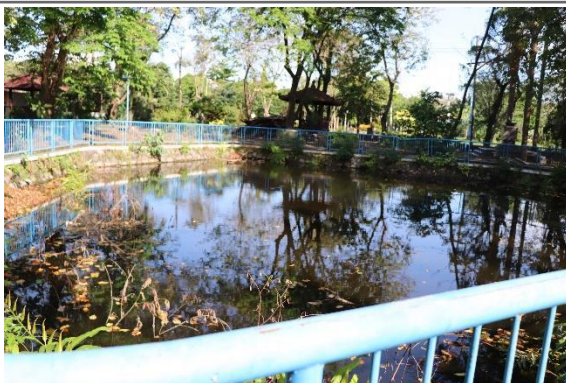
Danau Departemen Teknik Geomatika ITS



Kolam Departemen Kimia ITS



Kolam Departemen Teknik Mesin ITS



Kolam Departemen Statistika ITS



Kolam Departemen Teknik Fisika ITS

2. ITS memiliki *elevated structure* atau struktur yang ditinggikan pada suatu gedung.

Elevated structure berfungsi mempertahankan fungsi daerah resapan air, sehingga air hujan dapat mengalir melalui *elevated structure*. Implementasi *elevated structure* di ITS terdapat hampir semua gedung di ITS, seperti di gedung Departemen Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Kimia, Kimia, Statistik dan Fisika



Elevated Structure Departemen Kimia ITS



Elevated Structure Departemen Teknik Mesin ITS

3. ITS mengembangkan program konservasi air melalui pemanenan air hujan (*rain water harvesting*) di *urban farming* ITS

Bangunan pemanenan air hujan di ITS berfungsi mengumpulkan dan menyimpan air hujan dalam mendukung pengembangan *urban farming* di lahan terbuka ITS.



Rain Water Harvesting dalam mendukung pengembangan *urban farming* ITS

4. Pemasangan Biopori di ITS

ITS memiliki lubang resapan air atau biopori sebagai upaya meresapkan air hujan secara efektif dan efisien. Biopori terdapat di beberapa lokasi seperti Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Teknik Mesin, Teknik Industri, Gedung UPMB, SAC dan Robotika ITS.



Biopori yang dipasang di Teknik Industri ITS



Biopori yang dipasang di SAC ITS



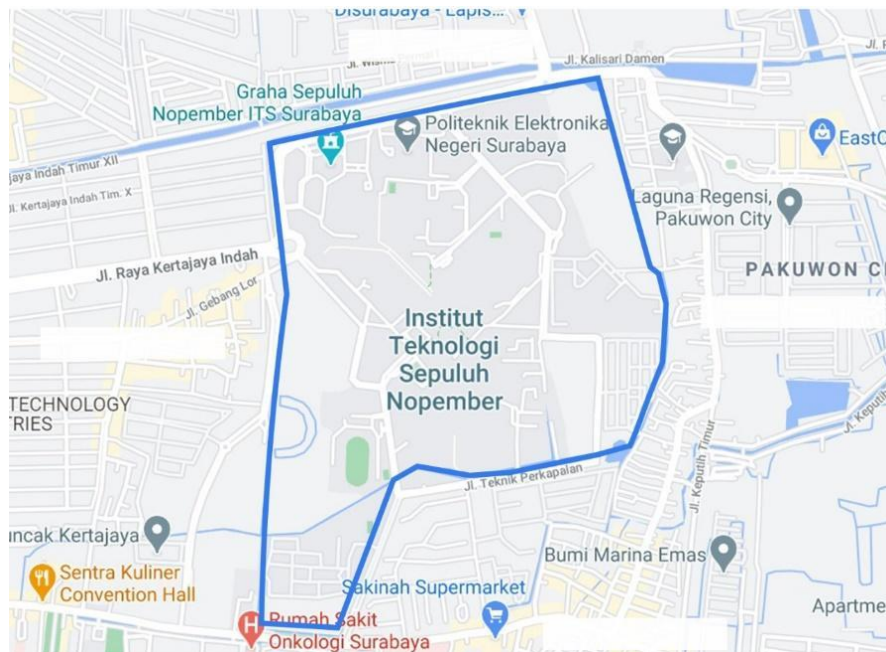
Biopori yang dipasang di Robotika

5. Long Storage Channel ITS

ITS memiliki *long storage channel* atau saluran dengan panjang mencapai 470 meter dan lebar saluran kurang lebih 6 meter yang mengelilingi kampus ITS.



Kondisi Long Storage Channel yang mengelilingi ITS



Denah Long Storage Channel yang mengelilingi ITS

