

## STUDI KELAYAKAN INFRASTRUKTUR PENUNJANG PEMBANGUNAN TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU (TPST) 3R

(Studi Kasus: Palabuhanratu, Desa Cidadap, Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi)

Septian Praditia Husadi, Idi Namara

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor

[septianpraditia09@gmail.com](mailto:septianpraditia09@gmail.com), [idinamara@ft.uika-bogor.ac.id](mailto:idinamara@ft.uika-bogor.ac.id)

### ABSTRAK

Kondisi sampah di Indonesia semakin hari semakin meningkat, khususnya di kota Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi Jawa Barat, dengan kondisi layanan sampah yang saat ini baru mencapai 15%. Angka tersebut masih jauh dari ideal, untuk itu perlu mendapat perhatian serius dari pihak pemerintah setempat. Oleh karena itu dibutuhkan pembangunan tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) di daerah tersebut, dan dalam setiap pembangunan diperlukan infrastruktur penunjang, guna mengoptimalkannya sistem pembangunan. Lokasi pembangunan tersebut tepatnya di desa Cidadap Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi. Infrastruktur tersebut meliputi jalan, drainase, telekomunikasi, listrik dan air bersih. Alat yang digunakan untuk mengukur titik koordinat jalan menggunakan Global Positioning System (GPS). Untuk menunjang pembangunan TPST tersebut perlu dilakukan pengembangan infrastruktur pendukung diantaranya: pelebaran jalan, peningkatan sistem jaringan telekomunikasi, penambahan akses listrik dan pengembangan sistem drainase di sepanjang jalan menuju TPST.

**Kata Kunci:** Kondisi layanan sampah, Pembangunan TPST 3R, Infrastruktur penunjang.

### 1. Pendahuluan

Permasalahan sampah bukan lagi persoalan kebersihan dan lingkungan semata, tapi sudah menjadi masalah sosial yang bisa berakibat konflik. Terlebih hampir semua kota sedang dan kota besar di Indonesia belum memiliki sistem penanganan yang baik, tepat dan terpadu.

Palabuhanratu merupakan pusat pemerintahan Kabupaten Sukabumi yang juga menjadi salah satu tujuan wisata nasional khususnya dengan keindahan pesisir pantai selatannya.

Infrastruktur merujuk pada sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan-bangunan gedung dan fasilitas publik yang lain yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi (Grigg, 1988).

Sistem infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat (Grigg, 2000).

Sehubungan dengan pembangunan TPST 3R maka perlu pengembangan infrastruktur diantaranya jalan, drainase, akses listrik, telekomunikasi, air bersih. Karena di desa Cidadap ini kondisi eksisting nya belum memenuhi standar yang ada.

Untuk memperoleh kondisi eksisting Infrastruktur maka di butuhkan data jalan, drainase, listrik, telekomunikasi dan air bersih dengan adanya peninjauan langsung ke lapangan.

### 2. Tinjauan Pustaka

Infrastruktur

Infrastruktur merujuk pada sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan-bangunan gedung dan fasilitas publik yang lain yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi (Grigg, 1988).

Sistem infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat (Grigg, 2000).

### 3. Tata Kerja

1) Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian dilaksanakan sekitar 2 bulan, dimulai dari bulan September sampai dengan bulan Oktober 2014. Jadwal pelaksanaan penelitian dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pembuatan laporan serta presentasi hasil

penelitian. Tahap persiapan dilakukan perencanaan menyeluruh terhadap segi pendanaan tempat, alat maupun segi material. Tahap pelaksanaan merupakan kegiatan yang membutuhkan alokasi cukup lama, karena kegiatan ini meliputi pengumpulan data dan analisis. Tahap pembuatan laporan hasil dan presentasi penelitian merupakan tahap akhir pelaksanaan penelitian ini. Lokasi penelitian yaitu di Desa Cidadap, Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi.

2) Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah; Global Positioning System (GPS) yaitu untuk menentukan titik koordinat jalan dan penentuan titik sumur, PH Conductivity yaitu alat untuk mengetahui kadar air yang sudah diambil sample pada suatu sumur di lokasi penelitian.

3) Pengumpulan Data

Data merupakan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan dikaitkan dengan kondisi tempat dan waktu yang dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan, penentuan tujuan dan hipotesis penelitian. Data yang digunakan dalam memperoleh informasi supaya dapat sampai pada suatu kesimpulan harus dukung data yang relevan. Dalam penelitian ini data-data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

A. Data primer dengan menggunakan pengumpulan data:

Observasi lapangan dilakukan dengan mengamati langsung kondisi saat ini pada

pembuangan sampah terpadu di daerah palabuhanratu. Observasi ini digunakan untuk melengkapi data dan dokumentasi mengenai kondisi jalan, drainase, listrik, telekomunikasi dan air bersih.

B. Data sekunder yaitu pengumpulan data yang dilakukan melalui beberapa instansi yang terkait yang diharapkan untuk mendapatkan data, diantaranya:

- Buku-buku teori terkait pokok bahasan
- Studi-studi terdahulu

4) Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan teori yang digunakan dan teknik pengumpulan data yang menggunakan kuesioner dan wawancara (data primer) serta analisis data.

**4. Hasil dan Bahasan**

Untuk membangun TPST maka dibutuhkan infrastruktur yang meliputi:

1). Infrastruktur jalan

Kondisi eksisting pada jalan menuju area TPST sepanjang 2370 meter atau sekitar 2.37 km. yang termasuk dalam kategori jalan lokal kelas 3C atau biasa disebut juga jalan lingkungan. Dalam perencanaan ini jalan akan dilebarkan dengan kondisi eksisting 3 meter menjadi 5,5 meter.

Berikut tabel klasifikasi kelas jalan:

**Tabel 1. Klasifikasi menurut kelas jalan**

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat (MST) Ton
Arteri	I	>10
	II	10
	IIIA	8
Kolektor	IIIA	8
	IIIB	
Lokal	IIIC	8

Jalan Arteri: Jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

Jalan Kolektor: Jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

Jalan Lokal: Jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Bahasan:

Jalan menuju akses TPST yaitu sepanjang 2370 meter, dan termasuk dalam kategori jalan lokal kelas IIIC. Untuk muatnya keluar – masuk kendaraan/truk yang membawa muatan sampah dengan kondisi eksisting lebar jalan 3 meter, maka akan dilakukan pelebaran 1,25 meter di sebelah kiri jalan dan 1,25 meter di sebelah kanan jalan. Dengan lebar total menjadi 5,50 meter. Beban terberat truk yang bisa dilewati melalui jalan ini dengan beban maksimum 8 ton. Dikarenakan masuk dalam kategori jalan lokal kelas IIIC dan masuk dalam kategori jalan perbukitan, maka kecepatan rencana yang dihasilkan yaitu 50 km/jam.

## 2). Infrastruktur Listrik

Belum tersedianya fasilitas Penerangan Jalan Umum (PJU), maka untuk akses menuju lokasi TPST di butuhkan penerangan yang akan menerangi area jalan menuju TPST yang sepanjang 2370 meter. Akses listrik pun hanya tersedia sampai STA 0+850 atau hanya sekitar 850 meter dari titik nol lokasi penelitian. sisanya tidak ada penerangan sekalipun atau listrik yang masuk.

Pemasangan PJU di tempatkan di pinggir jalan sepanjang 2370m, dengan posisi atau tata letak lampu yang menggunakan sistem menerus dan parsial. Sedangkan tinggi

tinggi tiang yaitu 5m dengan jarak interval tiang = 30m

Untuk kebutuhan tiang Penerangan Jalan Umum yaitu:  $\frac{2370}{30} = 79$  tiang PJU Maka dibutuhkan sekitar 79 buah tiang yang di butuhkan dari titik 0 sampai lokasi TPST.

Kriteria Penempatan:

Sistem penempatan lampu penerangan jalan adalah sebagai berikut:

## 3) Infrastruktur Air Bersih

Pada umumnya warga di desa Cidadap untuk kebutuhan air bersih mayoritas mengandalkan dari sumur bor. Ada beberapa sumur yang sudah di ambil sample pada penelitian ini, dari sumur yang paling dekat ke jalan raya sampai sumur yang paling dekat ke area TPST.

Dilihat dari pengertiannya air baku adalah air yang digunakan untuk kepentingan manusia sehari-hari.

Data –data yang mempengaruhi neraca air baku :

1. Hubungan debit andalan 20 % terkering dengan jumlah penduduk yang dapat dilayani
2. Kebutuhan air baku untuk penduduk / liter / hari
3. Kebutuhan air baku untuk penduduk dan atau hewan.

Berikut tabel kebutuhan air bersih:

NO	SEKTOR	NILAI	SATUAN
1	Sekolah	10	Liter/murid/hari
2	Rumah sakit	200	Liter/bed/hari
3	Puskesmas	2000	Liter/hari
4	Masjid	3000	Liter/hari
5	Kantor	10	Liter/pegawai/hari
6	Pasar	12000	Liter/hektar/hari
7	Hotel	150	Liter/bed/hari
8	Rumah makan	100	Liter/tempat duduk/hari
9	Kompleks militer	60	Liter/orang/hari
10	Kawasan industri	0,2-0,8	Liter/detik/hari
11	Kawasan pariwisata	0,1-0,3	Liter/detik/hari

Jumlah keseluruhan pekerja di TPST sekitar 75 orang, dan TPST sendiri termasuk kategori perkantoran dengan kebutuhan air 10 Liter/pegawai/hari. jadi untuk menghitung kebutuhan total air seluruh pegawai di TPST adalah:

Jumlah pekerja x 10 liter/pegawai/hari = 750 Liter/pegawai/hari.

## 4). Infrastruktur Telekomunikasi

Pada kondisi yang saat ini terjadi di desa Cidadap menggunakan dua jenis telekomunikasi yaitu:

- 1) Public Switched Telephone Network (PSTN)
- 2) Global System for Mobile communication (GSM)

Warga sekitar mayoritas menggunakan GSM dikarenakan lebih praktis penggunaannya, dan untuk biayanya pun bisa di sesuaikan dengan kebutuhan masing-masing.

dan yang menggunakan PSTN sangatlah sedikit dikarenakan kurangnya minat dan persaingan harga antar operator mulai menguasai seluler.

berikut daftar tabel sesuai dengan kebutuhan warga:

Tabel 1 Daftar operator yang dipilih warga

Simcard	Kekuatan signal		
	Bagus	Sedang	Jelek/Tdk Ada
Simpat	√	X	X
IM3	√	X	X
Three	X	√	X
XL	√	X	X
Axis	X	√	X
Mentari	√	X	X

Melihat data diatas, dibuktikan bahwa ada tiga operator yang dikategorikan bagus dalam kondisi signalnya. Untuk itu di sarankan agar lebih memilih jenis operator yang sudah di cantumkan dalam tabel diatas.

#### 5) Infrastruktur Drainase

Pada survey yang dilaksanakan di desa Cidadap, lokasi yang di tinjau untuk checking drainase berada di titik koordinat 1+525 dengan panjang saluran 75 meter.



Gambar 1 lokasi titik kordinat drainase

Jenis drainase yang digunakan yaitu persegi, kondisi yang ada sangat masih baru. untuk itu perlu adanya perhitungan ulang apakah saluran tersebut memenuhi standar yang ada sesuai dengan jenis jalan lingkungan daerah Cidadap.

Setelah lokasi titik saluran diketahui, maka kami melakukan pengecekan terhadap saluran tersebut. Sehingga dapat diketahui perhitungan volume dan dimensi dari saluran yang berada di desa Cidadap tersebut.

Perhitungan drainase yang dihitung

Diketahui:

Tinggi (H) = 60 cm =0.6 m

Lebar saluran (T) = 50 cm =0.5 m

Lebar pasangan dinding = 20 cm

Panjang saluran = 75 m

Luas = 1.4 Ha

Intensitas Hujan = 211.60 mm/jam

Penampang basah A= 0,3 m

Keliling  $P = 1,7 \text{ m}$   
 $n$  (manning) = 0.025 (pasangan batu disemen)  
 $S$  (kemiringan melintang) = 0.005  
 $R = A/P = 0.176471 \text{ m}^2$   
 $1/n = 40$   
 $R^{2/3} = 0.314617$   
 $S^{1/2} = 0.070711$

Ditanyakan:

$Q = A \times V$

$Q = A \times 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$Q = 0,2669 \text{ m}^3/\text{det}$

Maka dengan dimensi tersebut sudah memenuhi syarat .

## 5. Kesimpulan

Mengacu pada pembahasan tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Infrastruktur jalan merupakan sangat penting bagi akses menuju TPST, pada kondisi eksisting jalan di desa Cidadap dapat diketahui lebar jalan 3 meter dengan panjang 2370 meter dan masuk dalam kategori kelas jalan lokal 3C atau biasa disebut juga jalan lingkungan.
- 2) Kondisi eksisting pada infrastuktur Listrik di Desa Cidadap ini bisa dikatakan kurang memadai, Penerangan Jalan Umum hanya tersedia di awal atau pintu akses jalan menuju TPST.
- 3) Untuk kebutuhan air bersih dalam Infrastruktur air bersih ini dirasa cukup memadai dengan jumlah yang setimpal dengan pekerja TPST dan warga sekitar. Namun ketika musim kering akan merasa kekurangan dikarenakan warga mengandalkan sumber air tersebut dari sumur bor dan tidak adanya akses air PAM yang masuk ke desa Cidadap ini.
- 4) Kondisi eksisting jaringan Telekomunikasi di desa Cidadap pada umumnya warga mayoritas menggunakan jaringan jenis seluler, jaringan jenis PSTN pun sudah mulai ditinggalkan dikarenakan banyak hal yang kurang memadai.
- 5) Pada kondisi eksisting drainase dapat dihitung berdasarkan dimensi yang ada. Saluran tersebut sudah cukup memadai dikarenakan pembuatannya masih baru.

## Daftar Pustaka

- Kementerian Pekerjaan Umum. 2006. Peraturan menteri Pekerjaan Umum tentang *Kebijakan dan strategi nasional pengembangan sistem pengelolaan persampahan* (KSNP-SPP). Jakarta
- Kodoatie, Robert J. 2003. *Manajemen dan Rekayasa infrastruktur*. Program Studi Teknik Sipil. Universitas Diponegoro.
- Direksi PT PLN (Persero). 2010. *Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Tenaga Listrik*. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2012. Peraturan menteri Pekerjaan Umum tentang *Kebijakan dan strategi nasional penyelenggaraan sistem drainase perkotaan*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. *Sfesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. Peraturan perencanaan Geometrik jalan Raya, No. 013/1970. Jakarta
- Saodang, hamirhan. 2010. *Konstruksi Jalan Raya*. Bandung
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2000. *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000)*. Jakarta
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Observatori Geofisika Palabuhanratu