

Persyaratan Teknis Pengumpulan, Pemindahan dan Pengangkutan Sampah



Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana
Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah
Tangga dan Sejenis Sampah Rumah Tangga



Persyaratan Teknis Pengumpulan, Pemindahan dan Pengangkutan Sampah

PENGUMPULAN SAMPAH

Materi Pembahasan

Pengumpulan Sampah

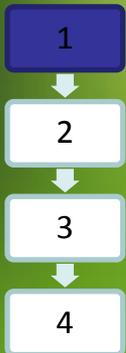
Sistematika Presentasi terdiri atas:

1. Metoda Pengumpulan
2. Pola Pengumpulan
3. Prasarana dan Sarana Pengumpulan
4. Perencanaan Operasional Pengumpulan



Metoda Pengumpulan

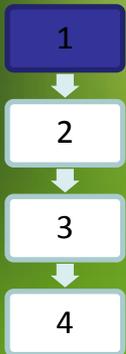
- Kegiatan Pengumpulan sampah dilakukan oleh:
 - Pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial dan fasilitas lainnya.
 - Pemerintah kabupaten/kota.
- Pada saat pengumpulan, sampah yang sudah terpilah tidak diperkenankan dicampur kembali.



Metoda Pengumpulan

Pengumpulan didasarkan atas jenis sampah yang dipilah dapat dilakukan melalui :

- Pengaturan jadwal pengumpulan sesuai dengan jenis sampah terpilah dan sumber sampah;
- Penyediaan sarana pengumpul sampah terpilah.



Metode Pengumpulan

Pengumpulan Sampah dari Sumber

1. Pengumpulan sampah dengan menggunakan gerobak atau motor dengan bak terbuka atau mobil bak terbuka bersekat dikerjakan sebagai berikut:

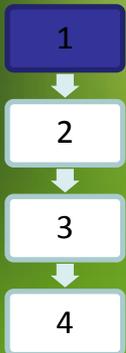
- Pengumpulan sampah dari sumbernya minimal 2(dua) hari sekali.
- Masing-masing jenis sampah dimasukan ke masing-masing bak di dalam alat pengumpul atau atur jadwal pengumpulan sesuai dengan jenis sampah terpilah.
- Sampah dipindahkan sesuai dengan jenisnya ke TPS atau TPS 3R.



Metode Pengumpulan

Pengumpulan Sampah dari Sumber

2. Pengumpulan sampah dengan gerobak atau motor dengan bak terbuka atau mobil bak terbuka tanpa sekat dikerjakan sebagai berikut :
 - Pengumpulan sampah yang mudah terurai dari sumbernya minimal 2 (dua) hari sekali lalu diangkut ke TPS atau TPS 3R.
 - Pengumpulan sampah yang mengandung bahan B3 dan limbah B3, sampah guna ulang, sampah daur ulang, dan sampah lainnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan dapat dilakukan lebih dari 3 hari sekali oleh petugas RT atau RW atau oleh pihak swasta.



Pola Pengumpulan

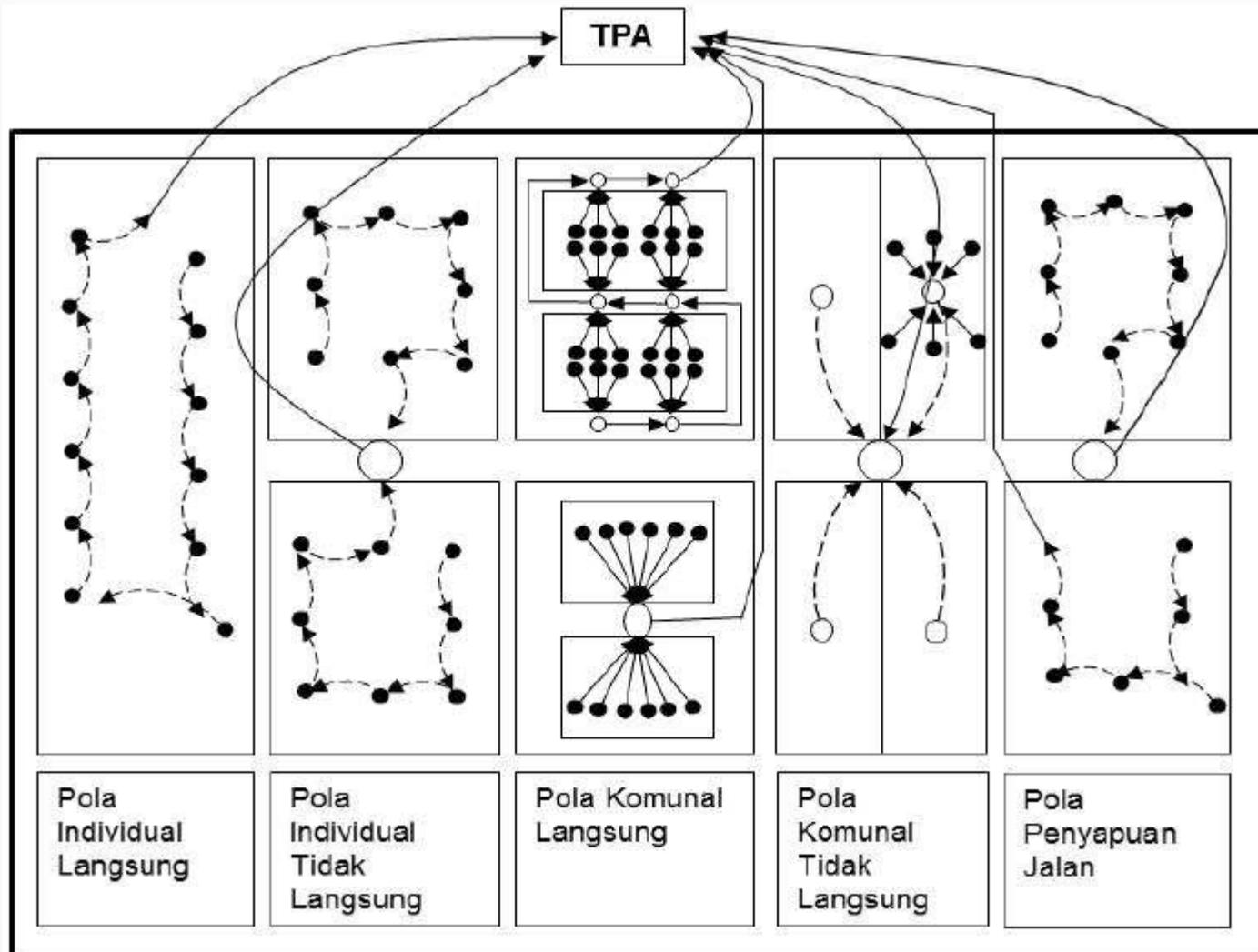
Terdapat lima pola pengumpulan sampah, yaitu :

1. Pola individual tidak langsung dari rumah ke rumah
2. Pola individual langsung dengan truk untuk jalan dan fasilitas umum
3. Pola komunal langsung untuk pasar dan daerah komersial
4. Pola komunal tidak langsung untuk permukiman padat
5. Pola penyapuan Jalan



Pola Pengumpulan

Pola Operasional Pengumpulan Sampah



1

2

3

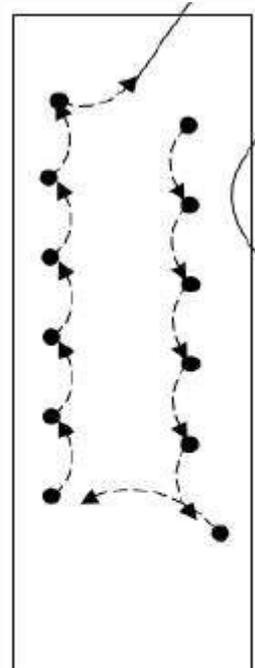
4

Pola Pengumpulan

Pola Individual Langsung

Persyaratan sebagai berikut:

- Kondisi topografi bergelombang, yaitu kemiringan lebih dari 15% sampai dengan 40%, hanya alat pengumpul mesin yang dapat beroperasi
- Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pemakai jalan lainnya
- Kondisi dan jumlah alat memadai
- Jumlah timbunan sampah $> 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$
- Bagi penghuni yang berlokasi di jalan protokol.



Pola
Individual
Langsung

1

2

3

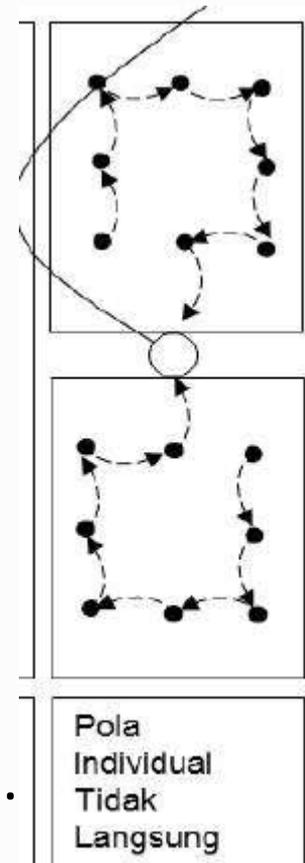
4

Pola Pengumpulan

Pola Individual Tidak Langsung

Persyaratan sebagai berikut:

- Bagi daerah yang partisipasi masyarakatnya pasif
- Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia
- Bagi kondisi topografi relatif datar, yaitu kemiringan rata-rata kurang dari 5%, dapat menggunakan alat pengumpul non mesin, contoh gerobak atau becak
- Alat pengumpul masih dapat menjangkau secara langsung
- Kondisi lebar gang dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pemakai jalan lainnya
- Harus ada organisasi pengelola pengumpulan sampah.



1

2

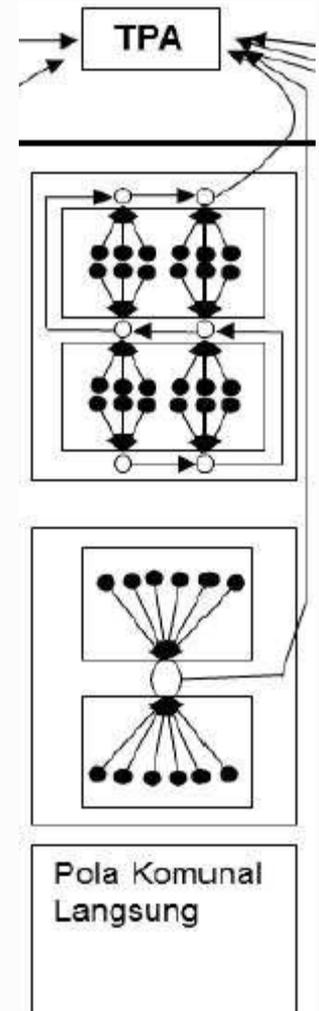
3

4

Pola Pengumpulan Pola Komunal Langsung

Persyaratan sebagai berikut:

- a. Bila alat angkut terbatas
- b. Bila kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah
- c. Alat pengumpul sulit menjangkau sumber sampah individual (kondisi daerah berbukit, gang jalan sempit)
- d. Peran serta masyarakat tinggi
- e. Wadah komunal ditempatkan sesuai dengan kebutuhan dan lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengangkut (truk)
- f. Untuk permukiman tidak teratur



1

2

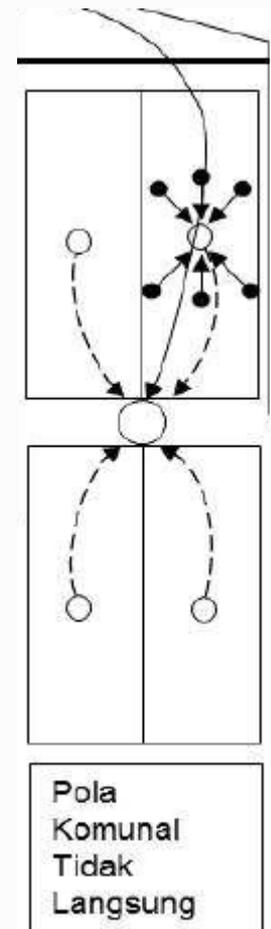
3

4

Pola Pengumpulan Pola Komunal Tidak Langsung

Persyaratan sebagai berikut:

- a. Peran serta masyarakat tinggi;
- b. Wadah komunal ditempatkan sesuai dengan kebutuhan dan lokasi yang mudah dijangkau alat pengumpul;
- c. Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia,
- d. Bagi kondisi :
 - topografi relatif datar, kemiringan rata-rata kurang dari 5%, dapat menggunakan alat pengumpul non mesin, contoh gerobak atau becak
 - topografi dengan kemiringan lebih besar dari 5% dapat menggunakan cara lain seperti pikulan, kontainer kecil beroda dan karung;
- e. eher jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pemakai jalan lainnya;
- f. Harus ada organisasi pengelola pengumpulan sampah.



1

2

3

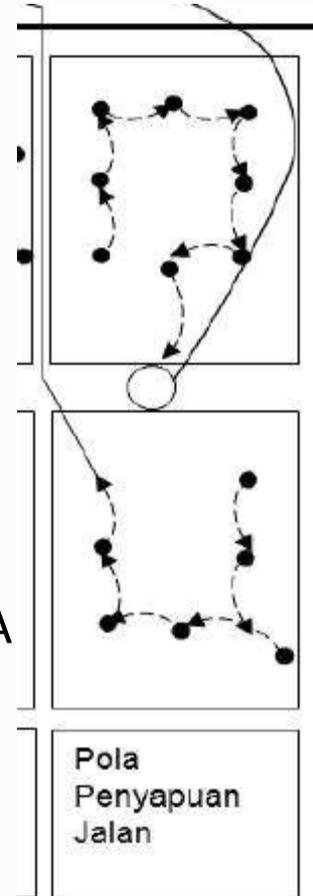
4

Pola Pengumpulan

Pola Penyapuan Jalan

Persyaratan sebagai berikut:

- a. Juru sapu harus mengetahui cara penyapuan untuk setiap daerah pelayanan (diperkeras, tanah, lapangan rumput, dan lain-lain);
- b. Penanganan penyapuan jalan untuk setiap daerah berbeda tergantung pada fungsi dan nilai daerah yang dilayani;
- c. Pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan diangkut ke lokasi pemindahan untuk kemudian diangkut ke TPA
- d. Pengendalian personel dan peralatan harus baik.



1

2

3

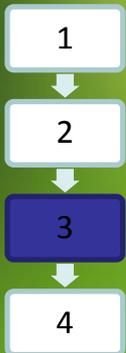
4

Prasarana dan Sarana Pengumpulan

Jenis dan volume sarana

Jenis dan volume sarana pengumpulan sampah harus :

- a. Disesuaikan dengan kondisi setempat;
- b. Dilakukan sesuai dengan jadwal pengumpulan yang ditetapkan; dan
- c. Memenuhi ketentuan dan pedoman yang berlaku dengan memperhatikan sistem pelayanan persampahan yang telah tersedia

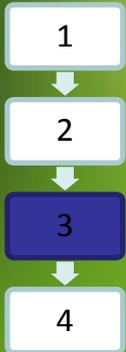


Prasarana dan Sarana Pengumpulan

Jenis dan volume sarana

Jenis sarana pengumpulan sampah terdiri dari :

- a. TPS
- b. TPS 3R; dan/atau
- c. Alat pengumpul untuk sampah terpilah



Prasarana dan Sarana Pengumpulan Kebutuhan Alat Pengumpul

Perhitungan Kebutuhan Alat Pengumpul

- a. Menghitung Jumlah Alat Pengumpul (gerobak/becak sampah/motor sampah/mobil bak) kapasitas 1 m³ di perumahan :

$$= \frac{(Jml\ sampah\ anorganik\ di\ (A \div B \div D) \div (Jml\ Ts\ di\ C) \div \% \text{ sampah halaman})}{Kk \times fp \times Rk}$$

- b. Menghitung jumlah alat pengumpulan secara langsung (Truk)

$$= \frac{(Ts\ jalan) + (Ts\ Taman) / Hari}{Kapasitas\ Truk \times 1,2 \times Ritasi}$$

1

2

3

4

Prasarana dan Sarana Pengumpulan Kebutuhan Alat Pengumpul

Perhitungan Kebutuhan Alat Pengumpul (lanjutan):

c. Menghitung Kebutuhan Personil Pengumpul:

Personil Pengumpul = JAP + (2 × JT pengumpulan langsung)

dengan :

JAP = Jumlah Angkutan Pengumpul Perumahan

JT = Jumlah Truk



Perencanaan Operasional Pengumpulan

Perencanaan operasional pengumpulan sebagai berikut:

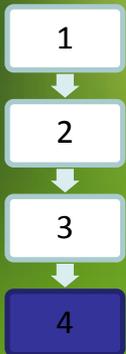
1. Ritasi antara 1 sampai dengan 4 kali per hari;
2. Periodisasi 1 hari, 2 hari atau maksimal 3 hari sekali, tergantung dan kondisi komposisi sampah, yaitu:
 - Semakin besar persentasi sampah yang mudah terurai, periodisasi pengumpulan sampah menjadi setiap hari,
 - Untuk sampah guna ulang dan sampah daur ulang, periode pengumpulannya disesuaikan dengan jadwal yang telah ditentukan, dapat dilakukan 3 hari sekali atau lebih; c. Untuk sampah yang mengandung bahan B3 dan limbah B3 serta sampah lainnya disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku.



Perencanaan Operasional Pengumpulan

Perencanaan operasional pengumpulan sebagai berikut:

3. Mempunyai daerah pelayanan tertentu dan tetap;
4. Mempunyai petugas pelaksanaan yang tetap dan dipindahkan secara periodik;
5. Pembebanan pekerjaan diusahakan merata dengan kriteria jumlah sampah terangkut, jarak tempuh, dan kondisi daerah.





Persyaratan Teknis Pengumpulan, Pemindahan dan Pengangkutan Sampah

PEMINDAHAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH

Materi Pembahasan

Pemindahan dan Pengangkutan

Sistematika Presentasi :

1. Metoda Pemindahan dan Pengangkutan
2. Pola Pengangkutan
3. Perencanaan dan Perhitungan Pengangkutan Sampah
4. Perencanaan Penentuan Sarana Pengangkutan
5. Rute Pengangkutan
6. Operasional Pengangkutan
7. Aspek Pembiayaan Pengangkutan Sampah



Metoda

Pemindahan dan Pengangkutan

- Pemindahan dan pengangkutan sampah dimaksudkan sebagai kegiatan operasi yang dimulai dari titik pengumpulan terakhir :
 - dari suatu siklus pengumpulan sampai ke TPA atau TPST pada pengumpulan dengan pola individual langsung, atau
 - dari tempat pemindahan/penampungan sementara (TPS, TPS 3R, SPA) atau tempat penampungan komunal sampai ke tempat pengolahan/pembuangan akhir (TPA/TPST).



Metode

Pemindahan dan Pengangkutan

- Metoda pengangkutan serta peralatan yang akan dipakai tergantung dari pola pengumpulan yang dipergunakan.
- Berdasarkan atas operasional pengelolaan sampah, maka :
 - Pemindahan dan pengangkutan sampah merupakan tanggung jawab dari pemerintah kota atau kabupaten.
 - Pelaksana adalah pengelola kebersihan dalam suatu kawasan atau wilayah, badan usaha dan kemitraan.
 - Sangat tergantung dari struktur organisasi di wilayah yang bersangkutan.



Metoda

Pemindahan dan Pengangkutan

- Pada saat pemindahan dan pengangkutan sampah yang sudah terpilah tidak diperkenankan dicampur kembali.
- Pemindahan dan pengangkutan didasarkan atas jenis sampah yang dipilah dapat dilakukan melalui :
 - Pengaturan jadwal pemindahan dan pengangkutan sesuai dengan jenis sampah terpilah dan sumber sampah;
 - Penyediaan sarana pemindahan dan pengangkut sampah terpilah.



Metoda

Pemindahan dan Pengangkutan

Kegiatan pengangkutan sampah mempertimbangkan :

1. Pola pengangkutan
2. Jenis peralatan atau sarana pengangkutan
3. Rute pengangkutan
4. Operasional pengangkutan
5. Aspek pembiayaan



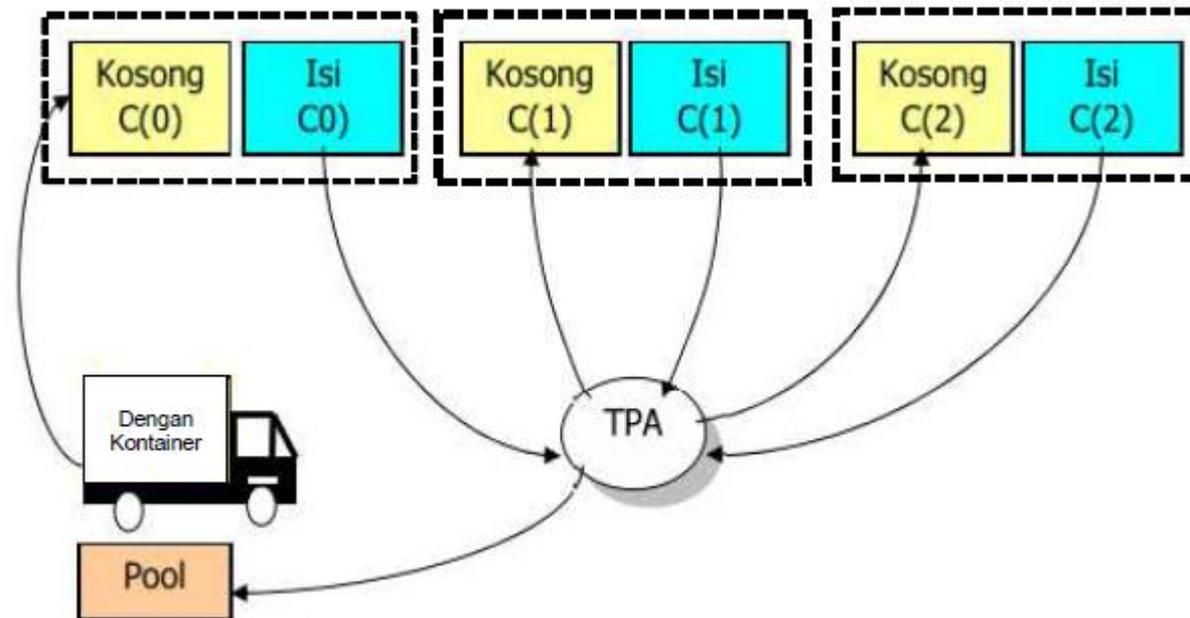
Pola Pengangkutan

- Pola pengangkutan sampah dapat dilakukan berdasarkan sistem pengumpulan sampah:
 - Jika pengumpulan dan pengangkutan sampah menggunakan sistem pemindahan (TPS/TPS 3R) atau sistem tidak langsung, proses pengangkutannya dapat menggunakan :
 - sistem kontainer angkat (*Hauled Container System* = HCS), atau
 - sistem kontainer tetap (*Stationary Container System* = SCS).
 - Sistem kontainer tetap dapat dilakukan secara mekanis maupun manual.
 - Sistem mekanis menggunakan compactor truck dan kontainer yang kompetibel dengan jenis truknya.
 - Sistem manual menggunakan tenaga kerja dan kontainer dapat berupa bak sampah atau jenis penampungan lainnya.



Pola Pengangkutan Sistem Kontainer Angkat (HCS)

1. Untuk pengumpulan sampah dengan sistem kontainer angkat (*Hauled Container System* = HCS), pola pengangkutan yang digunakan dengan sistem pengosongan kontainer.



1

2

3

4

5

6

7

Pola Pengangkutan Sistem Kontainer Angkat (HCS)

2. Proses pengangkutan:

- Kendaraan dari poll dengan membawa kontainer kosong menuju lokasi kontainer isi untuk mengganti atau mengambil dan langsung membawanya ke TPA
- Kendaraan dengan membawa kontainer kosong dari TPA menuju kontainer isi berikutnya.
- Demikian seterusnya sampai rit terakhir.



Pola Pengangkutan

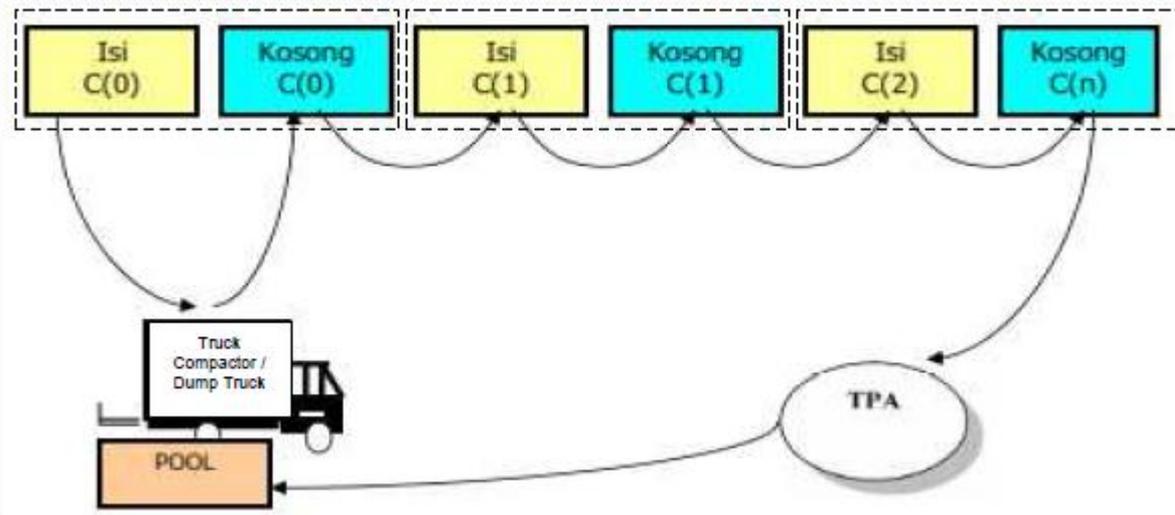
Sistem Kontainer Tetap (SCS)

- Sistem Pengangkutan dengan Kontainer Tetap (*Stationary Container System* = SCS) biasanya digunakan untuk kontainer kecil serta alat angkut berupa truk kompaktor secara mekanis atau manual.



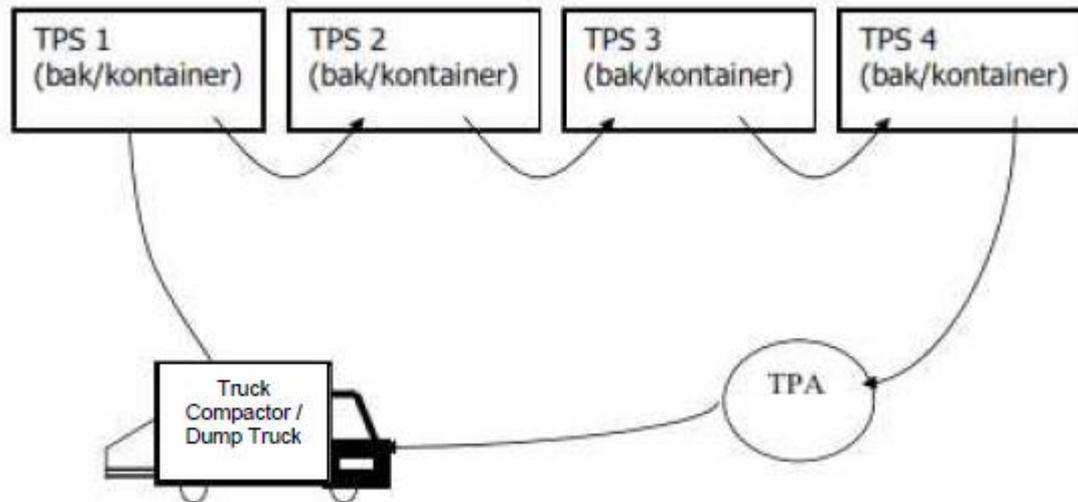
Pola Pengangkutan Sistem Kontainer Tetap (SCS)

- Pengangkutan dengan SCS mekanis :
 - Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan kedalam truk kompaktor dan meletakkan kembali kontainer yang kosong.
 - Kendaraan menuju kontainer berikutnya sampai truk penuh untuk kemudian menuju TPA.
 - Demikian seterusnya sampai rit terakhir.



Pola Pengangkutan Sistem Kontainer Tetap (SCS)

- Pengangkutan dengan SCS manual yaitu :
 - Kendaraan dari poll menuju TPS pertama, sampah dimuat ke dalam truk kompaktor atau truk biasa.
 - Kendaraan menuju TPS berikutnya sampai truk penuh untuk kemudian menuju TPA.
 - Demikian seterusnya sampai rit terakhir.



Perencanaan dan Perhitungan Pengangkutan Sampah

- Beberapa istilah untuk menghitung pengangkutan dengan system HCS adalah :
 - *Pickup* (PHCS): waktu yg diperlukan untuk menuju lokasi kontainer berikutnya setelah meletakkan kontainer kosong di lokasi sebelumnya, waktu untuk mengambil kontainer penuh dan waktu untuk mengembalikan kontainer kosong (Rit).
 - *Haul* (h) : waktu yg diperlukan menuju lokasi yg akan diangkut kontainernya
 - *At-site* (s) : waktu yg digunakan untuk menunggu di lokasi.
 - *Off-route* (W) : nonproduktif pada seluruh kegiatan operasional : waktu untuk cheking pagi dan sore, hal tak terduga, perbaikan dan lain-lain.
- Tata Cara Perhitungan (terlampir)



Perencanaan dan Perhitungan Pengangkutan Sampah

- Beberapa istilah untuk menghitung pengangkutan dengan system SCS adalah :
 - *Pickup* (P_{scs}): waktu yg diperlukan utk memuat sampah dari lokasi pertama sampai lokasi terakhir
 - *Haul* (h) : waktu yg diperlukan menuju TPS/TPA dari lokasi pengumpulan terakhir
 - *At-site* (s) : waktu yg digunakan untuk menunggu di lokasi
 - *Off-route* (W) : nonproduktif pada seluruh kegiatan operasional : waktu untuk cheking pagi dan sore, hal tak terduga, perbaikan dan lain-lain.
- Tata Cara Perhitungan (terlampir)



Perencanaan Sarana Pengangkutan

Persyaratan peralatan dan perlengkapan untuk sarana pengangkutan sampah dalam skala kota :

1. Sampah harus tertutup selama pengangkutan, agar sampah tidak berceceran di jalan.
2. Tinggi bak maksimum 1,6 meter.
3. Sebaiknya ada alat pengungkit.
4. Tidak bocor, agar lindi tidak berceceran selama pengangkutan.
5. Disesuaikan dengan kondisi jalan yang dilalui. 6. Disesuaikan dengan kemampuan dana dan teknik pemeliharaan.



Perencanaan Sarana Pengangkutan Jenis Peralatan



1. Dump Truck

- Merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi sistem hidrolis untuk mengangkat bak dan membongkar muatannya.
- Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja.
- Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu 6 m³, 8 m³, 10 m³, 14 m³.
- Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan dump truck dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 3 dan jumlah awak maksimum 3.
- Agar tidak mengganggu lingkungan selama perjalanan ke TPA, dump truck sebaiknya dilengkapi dengan tutup terpal.



Perencanaan Sarana Pengangkutan Jenis Peralatan



2. Arm Roll Truck

- Merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi sistem hidrolis untuk mengangkat bak dan membongkar muatannya.
- Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja. Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu 6 m³, 8 m³, dan 10 m³.
- Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan arm roll truck dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 5 dan jumlah awak maksimum 1.
- Agar tidak mengganggu lingkungan selama perjalanan ke TPA, kontainer sebaiknya memiliki tutup dan tidak rembes sehingga lindi tidak mudah tercecer.
- Kontainer yang tidak memiliki tutup sebaiknya dilengkapi dengan tutup terpal selama pengangkutan.



Perencanaan Sarana Pengangkutan Jenis Peralatan



3. Compactor Truck

- Merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi sistem hidrolis untuk memadatkan dan membongkar muatannya.
- Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja.
- Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu 6 m³, 8 m³, dan 10 m³.
- Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan compactor truck dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 3 dan jumlah awak maksimum 2.



Perencanaan Sarana Pengangkutan Jenis Peralatan



4. Trailer Truck

- Merupakan kendaraan angkut berdaya besar sehingga mampu mengangkut sampah dalam jumlah besar hingga 30 ton.
- Trailer truck terdiri atas prime over dan kontainer beroda. kontainer dilengkapi sistem hidrolis untuk membongkar muatannya.
- Pengisian muatan dilakukan secara hidrolis dengan kepadatan tinggi di transfer station.
- Trailer memiliki kapasitas 20 sampai dengan 30 ton.
- Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan trailer truck dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 5 dan jumlah awak maksimum 2.



Perencanaan Sarana Pengangkutan Alat Angkut Sampah



a) Dump truck



b) Arm roll truck



c) Compactor truck



d) Trailer truck

1

2

3

4

5

6

7

Perencanaan Sarana Pengangkutan Pemilihan Jenis Peralatan

Pemilihan jenis peralatan atau sarana pengangkutan sampah harus mempertimbangkan:

1. Umur teknis peralatan (5 – 7) tahun.
2. Kondisi jalan daerah operasi.
3. Jarak tempuh.
4. Karakteristik sampah.
5. Tingkat persyaratan sanitasi yang dibutuhkan.
6. Daya dukung pemeliharaan.



Perencanaan Sarana Pengangkutan

Pemilihan Jenis Peralatan

Pemilihan pemakaian peralatan harus memperhatikan:

- Dari segi kemudahan, peralatan tersebut harus dapat dioperasikan dengan mudah dan cepat, sehingga biaya operasional jadi murah.
- Dari segi pembiayaan, peralatan tersebut harus kuat dan tahan lama serta volume yang optimum, sehingga biaya investasi menjadi murah.
- Dari segi kesehatan dan estetika, peralatan tersebut harus dapat mencegah timbulnya lalat, tikus atau binatang lain dan tersebarnya bau busuk serta kelihatan indah atau bersih.



Perencanaan Sarana Pengangkutan

Pemilihan Kebutuhan Alat Angkut

- Penentuan kebutuhan jumlah alat angkut sangat ditentukan pemilihan jenis alat angkut yang akan digunakan.

Jenis Alat Angkut	Metoda bongkar muat	Factor pemadatan	Waktu untuk mengangkat, mengosongkan dan meletakkan kontainer (jam/trip)	Waktu untuk mengosongkan kontainer (jam/trip)	Waktu dilokasi (jam/trip)
<i>HCS</i>					
- Hoist truck	Mekanis	2,0 - 4,0	0,067	0,008 - 0,05	0,053
- Tilt-frame	Mekanis	2,0 - 2,5	0,40		0,127
- Tilt-frame	Mekanis	2,0 - 2,5	0,40		0,133
<i>SCS</i>					
- Compactor	Mekanis				0,1
- Compactor	Manual				0,1



Rute Pengangkutan

- Rute pengangkutan dibuat agar pekerja dan peralatan dapat digunakan secara efektif.
- Pada umumnya rute pengumpulan dicoba berulang kali, karena rute tidak dapat digunakan pada semua kondisi.



Rute Pengangkutan

Pedoman dalam Membuat Rute

1. Peraturan lalu lintas yang ada;
2. Pekerja, ukuran, dan tipe alat angkut;
3. Jika memungkinkan, rute dibuat mulai dan berakhir di dekat jalan utama, gunakan topografi dan kondisi fisik daerah sebagai batas rute;
4. Pada daerah berbukit, usahakan rute dimulai dari atas dan berakhir di bawah;
5. Rute dibuat agar kontainer/TPS terakhir yang akan diangkut yang terdekat ke TPA;



Rute Pengangkutan

Pedoman dalam Membuat Rute

6. Timbulan sampah pada daerah sibuk/lalu lintas padat diangkut sepagi mungkin;
7. Daerah yang menghasilkan timbulan sampah terbanyak, diangkut lebih dahulu;
8. Daerah yang menghasilkan timbulan sampah sedikit, diusahakan terangkut dalam hari yang sama.



Rute Pengangkutan

Pedoman dalam Membuat Rute

- Pada langkah awal pembuatan rute maka ada beberapa langkah yang harus diikuti agar rute yang direncanakan menjadi lebih efisien, yaitu :
 - Penyiapan peta yang menunjukkan lokasi-lokasi dengan jumlah timbulan sampah.
 - Analisis data kemudian diplot ke peta daerah pemukiman, perdagangan, industri dan untuk masing-masing area, diplot lokasi, frekuensi pengumpulan dan jumlah kontainer.
 - Layout rute awal.
 - Evaluasi layout rute awal dan membuat rute lebih seimbang dengan cara dicoba berulang kali.
- Setelah langkah awal ini dilakukan maka langkah selanjutnya adalah pembuatan rute dan sangat dipengaruhi oleh sistem pengangkutan yang digunakan yaitu sistem HSC atau SCS.



Rute Pengangkutan

Pedoman dalam Membuat Rute

- Untuk sistem HCS langkah yang dilakukan adalah :
 - Langkah 1:
 - Pada tabel buat kolom sebagai berikut: frekwensi pengumpulan, jumlah lokasi pengumpulan/TPS, jumlah kontainer dan kolom untuk setiap hari pengumpulan.
 - Kemudian tandai lokasi yang memerlukan pengambilan beberapa kali dalam seminggu (Senin - Jumat atau Senin, Selasa, Jumat).
 - Pengangkutan dimulai dari frek 5 x seminggu.
 - Distribusikan jumlah kontainer yang memerlukan pengangkutan 1 x seminggu, sehingga jumlah kontainer yang harus diangkut seimbang setiap hari.



Rute Pengangkutan

Pedoman dalam Membuat Rute

- Untuk sistem HCS langkah yang dilakukan adalah :
 - Langkah 2:
 - Mulai dari Garasi. rute harus mengangkut semua kontainer yang harus dilayani.
 - Langkah selanjutnya, modifikasi rute untuk mengangkut kontainer tambahan.
 - Rute dimulai dari TPS terdekat dan berakhir pada TPS terdekat dengan garasi.
 - Langkah 3:
 - Setelah rute awal digunakan, hitung jarak rata-rata antar kontainer.
 - Jika rute tidak balance ($>15\%$), rute harus dirancang kembali. Beban kerja pekerja harus seimbang.



Rute Pengangkutan

Pedoman dalam Membuat Rute

- Untuk system SCS (*with mechanically loaded collection vehicles*)
 - a. Langkah 1:
 - Pada tabel buat kolom sebagai berikut: frekwensi pengumpulan, jumlah lokasi pengumpulan/TPS, jumlah timbulan sampah dan kolom untuk setiap hari pengumpulan.
 - Kemudian tandai lokasi yang memerlukan pengambilan beberapa kali dalam seminggu (Senin - Jumat atau Senin, Selasa, Jumat).
 - Pengangkutan dimulai dari frek. 5 x seminggu.
 - Gunakan volume efektif alat angkut ($\text{Vol.} \times \text{faktor pemadatan}$), hitung berapa jumlah sampah yang dapat ditambah dari lokasi yang frekwensinya sekali seminggu.
 - Distribusikan jumlah sampah yang memerlukan pengangkutan 1 x seminggu, sehingga jumlah sampah yang harus diangkut seimbang setiap hari.



Rute Pengangkutan

Pedoman dalam Membuat Rute

- Untuk system SCS (with mechanically loaded collection vehicles)
 - Langkah 2:
 - Buat rute pengumpulan sehari.
 - Modifikasi dibuat jika ada tambahan sampah yang harus diangkut.
 - Langkah 3:
 - Setelah rute awal digunakan, hitung jarak rata-rata rute pengumpulan dan jumlah sampah yang diangkut.
 - Jika rute tidak balance ($>15\%$), rute harus dirancang kembali. Beban kerja pekerja harus seimbang.
 - Setelah rute seimbang, cantumkan dalam peta rute pengumpulan.



Operasional Pengangkutan

- Pengaturan rute pengangkutan sangat penting dalam penanganan sampah di pemukiman karena terkait dengan penyimpanan sampah di TPS.
- Jika pengangkutan mengalami kendala dan tidak dapat mengangkut sampah sesuai dengan jadwal pengangkutan, maka akan terjadi penumpukan sampah di TPS dan secara langsung akan mempengaruhi kondisi lingkungan sekitar TPS.



Operasional Pengangkutan

Beberapa faktor yang mempengaruhi operasional pengangkutan yaitu :

1. Pola pengangkutan yang digunakan.
2. Alat angkut yang digunakan
3. Jumlah personil
4. Lokasi TPS atau TPST



Operasional Pengangkutan Sistem Kontainer Angkat (HCS) Tipe 1

1. Arm roll truck disiapkan sesuai ketentuan
2. Arm rolltruck (*truck chasis*) menuju ke lokasi kontainer 1 sesuai rencana
3. Arm rolltruck mengangkat kontainer 1 dan membawanya ke TPA untuk dibongkar
4. Arm roll truck mengembalikan kontainer 1 ke lokasi semula setelah sebelumnya dicuci terlebih dahulu
5. Arm roll truck berpindah ke lokasi kontainer 2 dan mengangkatnya ke TPA. Demikian seterusnya sampai seluruh rute diselesaikan dan arm roll truck kembali ke pool setelah dicuci.



Operasional Pengangkutan Sistem Kontainer Angkat (HCS) Tipe 2&3

1. Arm roll truck disiapkan sesuai ketentuan
2. Arm roll truck dengan membawa kontainer kosong menuju ke lokasi kontainer 1 sesuai rencana
3. Arm roll truck meletakkan kontainer kosong dan mengangkat kontainer 1 yang penuh dan membawanya ke TPA untuk dibongkar
4. Arm roll truck membawa kontainer kosong dan meletakkan di lokasi 2 lalu mengangkat kontainer 2 yang penuh. Demikian seterusnya sampai seluruh rute yang direncanakan diselesaikan.
5. Pada akhir operasi, kontainer yang kosong dibawa kembali ke pool setelah sebelumnya dicuci terlebih dahulu untuk tipe 3 sedangkan untuk tipe 2 dari TPA kontainer diangkut ke lokasi 1 dan kemudian truk menuju ke pool tanpa membawa kontainer.



Operasional Pengangkutan Sistem Kontainer Tetap (SCS)

Pola ini berkaitan dengan pengumpulan tidak langsung baik individual maupun komunal

1. Petugas menyiapkan kendaraan sesuai ketentuan
2. Petugas mendatangi lokasi TPS atau TPS 3R, menerima muatan sampah dari gerobak pengumpul sampai penuh
3. Truk menuju TPST/TPA untuk membongkar sampahnya
4. Truk menuju ke lokasi TPS atau TPS 3R berikutnya sesuai rute yang direncanakan dan melanjutkan operasinya
5. Setelah seluruh rute diselesaikan, truk dicuci dan kembali ke pool



Operasional Pengangkutan Pola Transfer Station

- Pola ini muncul karena jarak dari TPS menuju TPA sangat jauh, sehingga untuk membantu pola pengangkutan dari TPS menuju ke transfer station kemudian baru menuju TPA.
- Truk untuk mengangkut menuju ke TPS yang mempunyai ukuran kontainer lebih kecil antara 6 m³ sampai dengan 10 m³ kemudian di transfer station truk trailer dengan kapasitas 40 m³ sampai dengan 90 m³ digunakan untuk mengangkut sampah ke TPA.



Operasional Pengangkutan Pola Transfer Station

Operasional pola ini adalah :

1. Trailer bergerak menuju ke lokasi transfer station;
2. Trailer menerima muatan sampah berupa container kapasitas besar;
3. Trailer membawa container ke TPA untuk dibongkar;
4. Trailer kembali ke lokasi transfer, demikian seterusnya sampai rencana pengangkutan diselesaikan.



Aspek Pembiayaan

Pengangkutan Sampah

Biaya pemindahan dan pengangkutan sampah :

1. Biaya investasi : sarana yang dibutuhkan untuk pengangkutan seperti truk sampah yang digunakan.
2. Biaya operasional : operasi dan pemeliharaan pengangkutan sampah.



Aspek Pembiayaan Pengangkutan Sampah

Langkah perhitungan biaya pengangkutan :

1. Tentukan terlebih dahulu berdasarkan harga HSPK setempat
2. Hitung kebutuhan alat angkut dan sarana lain penunjang
3. Hitung operasi dan pemeliharaan juga gaji tenaga kerja





Daftar Modul

- ◆ Modul A: PENGANTAR
- ◆ Modul B : PERENCANAAN UMUM
- ◆ Modul C : PENGUMPULAN SAMPAH, TPS & TPS-3R
 - C.1 Pemilahan dan Pewadahan
 - C.2 Pengumpulan, Pemindahan dan Pengangkutan
 - C.3 Penyediaan TPS dan TPS-3R
- ◆ Modul D : PENGOPERASIAN, PENUTUPAN, REHAB TPA
- ◆ Modul E : PENGOLAHAN & PEMROSESAN AKHIR SAMPAH
- ◆ Modul F : INDEKS RESIKO PENUTUPAN DAN REHAB TPA



Sumber :

Permen PU No. 03/PRT/M/2013)

**Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan
dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sejenis
Sampah Rumah Tangga**



**KEEP YOUR
ENVIRONMENT**



**NICE &
CLEAN**

Nawasis.Com

Water Inspiration

Nawasis.Com
Water Inspirations

Contact Us [f](#) [t](#) [in](#) [e](#)

Water Inspirations
dimana inspirasi mengalir sampai jauh

HOME BERITA PROGRAM PELATIHAN REGULASI MORE...

Home Pilih Bahasa ▾

Headline News ...

AIR MINUM: Negara Butuh Dana Rp 65 Triliun

Total kebutuhan biaya untuk mencapai target pelayanan air minum yang aman dan berkelanjutan di Indonesia sesuai tujuan Pembangunan Milenium (MDGs) dari tahun 2011 hingga tahun 2015 mencapai Rp 65,27 triliun. "Kebutuhan biaya tersebut untuk mencapai target proporsi penduduk terhadap akses aman air minum tahun 2015 sebesar 68,87 persen.

Hingga akhir tahun 2011, proporsi penduduk

Water Inspirations & Indonesia

Indonesia adalah bangsa yang cerdas, cekatan dan mumpuni. Kita pasti bisa merencanakan dan membangun infrastruktur air minum dan sanitasi permukiman dengan lebih baik, lebih cepat, lebih berkualitas, bermanfaat, dan jangka panjang.

Pembangunan air minum dan sanitasi dipercaya akan terus

Joy Irmanputra

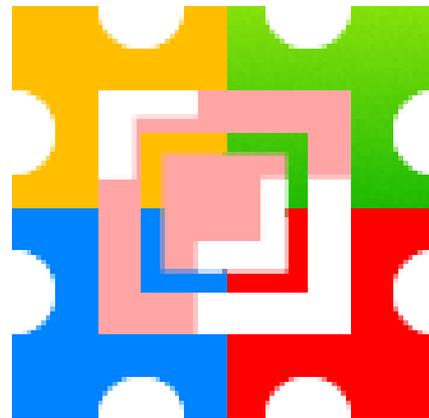
dimana inspirasi mengalir sampai jauh ...

Sanitasi.Net

Spirit of Water



tak kenal lelah, terus mengalir, untuk kehidupan...



Indonesian Institute for Infrastructure Studies

Contact:

Joy Irmanputhra

Email : joyirman@nawasis.com