

## **SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PERSAMPAHAN KOTA MATARAM** *Information System of Mataram City Waste Management*

**Sri Endang Anjarwani<sup>1</sup>, Ida Bagus Ketut Widiartha<sup>2</sup>, Andy Hidayat Jatmika<sup>3</sup>**

---

### **ABSTRAK**

*Perkembangan perekonomian, mobilitas penduduk yang tinggi terutama ke wilayah kota Mataram khususnya dan Provinsi Nusa Tenggara Barat pada umumnya, dapat menyisakan permasalahan sosial yang cukup tinggi terutama dibidang persampahan. Dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, jenis sampah dapat berupa sampah rumah tangga, sampah sejenis sampah rumah tangga, sampah industri, dan sampah spesifik. Masalah persampahan menjadi sangat penting karena akan memberikan dampak dalam kehidupan masyarakat, mulai dari banjir, pencemaran lingkungan sampai pada sumber penyakit. Permasalahan penumpukan sampah pada Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang lama menumpuk sampai mengeluarkan bau yang sangat menyengat, seakan menjadi hal yang biasa, hal ini disebabkan pihak pengelola TPS tersebut tidak bisa menghubungi petugas pengangkut sampah atau timbunan sampah belum terangkut seluruhnya dan masyarakat tidak mempunyai akses untuk menyampaikan keluhan terkait penumpukan sampah. Maka keberadaan tumpukan sampah yang tidak di TPS, di tepi jalan dan tanah - tanah kosong sehingga sampah - sampah tidak pernah diangkut oleh petugas.*

*Dari permasalahan tersebut pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan antara lain melakukan survey lapangan, analisa kebutuhan system, desain system, dan implementasi pembuatan sistem informasi. Hasil penelitian ini berupa prototype sistem informasi pengelolaan persampahan kota Mataram yang menampilkan visi dan misi dinas kebersihan kota mataram, TPS-TPS di wilayah kota Mataram, menampilkan informasi lokasi sampah, armada, kolom saran digunakan sebagai peran masyarakat untuk memberikan informasi sampah di lingkungannya (TPS) yang kondisinya sudah penuh, informasi kondisi sampah tersebut bisa juga melalui SMS, dan gallery yang berisi foto – foto TPS sehingga masyarakat dapat berperan aktif dalam pengelolaan sampah.*

**Kata Kunci:** *Sistem Informasi, analisa, desain, TPS, peran masyarakat*

---

### **ABSTRACT**

*Economic development, high population mobility, especially for the city of Mataram Nusa Tenggara province in particular and in general, to preserve social problems are quite high, especially in the field of waste. Trash can be household waste, like waste home, and industrial waste as well as other types of waste. Waste problem becomes very important because it will make an impact in people's lives, ranging from flooding, pollution of the environment until the source of the disease. Garbage can be a household waste, like waste home, and industrial waste as well as other types of waste. Waste problem becomes very important because it will make an impact in people's lives, ranging from flooding, pollution of the environment until the source of the disease. The problem of accumulation of garbage in a temporary location (TPS) long accumulate emit a very pungent odor, it is as a matter of course, this is due to the polling station manager can not contact officer or piles of rubbish bins are not transported entirely and people do not have access to filed a complaint related to the accumulation of garbage. Then the existence of a pile of garbage that is not in the polling station or at the edge of the road and land - vacant land so rubbish - trash never transported by officers.*

*The problem of this research was conducted with several stages, among others, for the field survey, system requirements analysis, system design, and implementation of information systems development. The result of this research is a waste management information system prototype Mataram which displays the vision and mission of service kebersihan Mataram city, polling stations in the city of Mataram, display location information trash, fleet, advice column is used as the role of the public to provide information on environmental garbage (TPS) whose condition is full, garbage condition information can be via SMS, and a gallery containing photos - photos TPS so that the community can play an active role in waste management*

**Keywords:** *Information System, analysis, design, TPS, the role of the community*

---

<sup>1</sup>.Jurusan Teknik Informatia, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

## PENDAHULUAN

Perkembangan pulau Lombok yang pesat seiring dengan pertumbuhan perekonomian di Nusa Tenggara Barat (NTB) dan dengan adanya pemekaran wilayah di pulau Lombok menjadi 4 kabupaten dan 1 kota menimbulkan kepadatan jumlah penduduk baik di kabupaten maupun kota meningkat. Kota Mataram yang memiliki luas wilayah sebesar 61,30 km<sup>2</sup>, pada tahun 2012 mempunyai penduduk mencapai 413.210 jiwa, sehingga tingkat kepadatan penduduk mencapai 6.741 jiwa/km<sup>2</sup>, dengan jumlah 413.210 ini pada tahun 2012 mengalami pertumbuhan penduduk sebesar 1,51 persen (Masud, 2014).

Kota Mataram yang merupakan Ibu Kota Propinsi dalam perkembangan perekonomian melaju sangat pesat dengan munculnya berbagai pembangunan ruko-ruko, perhotelan, dibukanya tempat-tempat pariwisata, perumahan-perumahan dan pasar-pasar modern yang semakin meningkat, sementara aktivitas masyarakat yang berada didalamnya membutuhkan lingkungan yang sehat, nyaman dan bersih.

Dari perkembangan penduduk dan perkembangan perekonomian kota ini juga berdampak pada peningkatan volume sampah di berbagai Tempat Pembuangan Sampah (TPS). Menurut data DPU Propinsi NTB untuk wilayah Kota Mataram sampah timbulan sampah 1250.00 m<sup>3</sup>/hari dan yang terangkut hanya 786.00 m<sup>3</sup>/hari atau hanya sekitar 63%. Ini berarti ada sekitar 464 m<sup>3</sup>/hari yang tidak terangkut (anonim, 2014).

Hal ini perlu adanya penambahan TPS, sistem pengangkutan sampah pada TPS ini juga perlu ditata agar tidak sampai sampah menumpuk belum terangkut, atau belum ada sampah armada pengangkut sudah datang. Dalam pengelolaan persampahan perlu mendapatkan perhatian oleh semua pihak baik masyarakat maupun pemerintah, setiap orang wajib melakukan pengurangan sampah dan penanganan sampah seperti yang tercantum dalam PP 81 tahun 2012.

Peneliti sebagai masyarakat merasa berkewajiban ikut serta dalam pemberian saran dan pendapat dalam perumusan kebijakan dan strategi pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenisnya yang selama ini dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Mataram. Dengan permasalahan timbulan sampah di TPS-TPS yang belum terangkut oleh armada ke Tempat

Pembuangan Akhir sampah (TPA) yang menimbulkan ketidaknyamanan dan pencemaran lingkungan pada masyarakat, maka untuk mengetahui timbulan sampah di TPS perlu dibangun suatu sistem informasi pengelolaan persampahan di wilayah kota Mataram sehingga masyarakat dapat memberikan informasi langsung ke pengelola sampah TPS mana yang sudah menumpuk dan pengelola bisa menyampaikan ke sopir armada yang bertugas dalam pengangkutan sampah.

**Persampahan.** Dalam Peraturan Pemerintah PP 81 Tahun 2012 sampah terdiri dari sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga. Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. Sedangkan Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (PP No. 81 tahun 2012).

Menurut Aboejoewono (1985), kebijakan pengelolaan sampah perkotaan yang ditetapkan di kota-kota di Indonesia meliputi 5 (lima) kegiatan, yaitu penerapan teknologi yang tepat guna, peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah, perlunya mekanisme keuntungan dalam pengelolaan sampah, optimalisasi TPA sampah, dan sistem kelembagaan pengelolaan sampah yang terintegrasi. Seiring dengan kemajuan teknologi pengelolaan sampah, saat ini dikenal beberapa paradigma pengelolaan sampah. Namun yang paling populer saat ini ada dua paradigma, yaitu paradigma klasik (konvensional) yang menitikberatkan pada kegiatan "kumpul-angkut-buang" serta paradigma modern yaitu Zero Waste yang mengelola sampah dengan paradigma "mengenalkan sampah" (Riyanto, 2008). Sistem informasi persampahan ini dibuat agar paradigma klasik (sistem angkut-kumpul-buang) dapat berjalan optimal yaitu dengan melibatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah di kota Mataram melalui teknologi informasi serta mampu memberikan informasi mengenai kondisi TPS kepada

stakeholder seperti pemda maupun dinas kebersihan.

**Sistem Informasi Persampahan.** Pada PP 81 Tahun 2012 dinyatakan bahwa pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota menyediakan informasi mengenai pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga. Informasi pengelolaan sampah sebagaimana dimaksud paling sedikit memberikan informasi mengenai:

- Sumber Sampah;
- Timbulan Sampah;
- Komposisi Sampah;
- Karakteristik Sampah;
- Fasilitas pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga; dan
- Informasi lain terkait pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga yang diperlukan dalam rangka pengelolaan sampah.

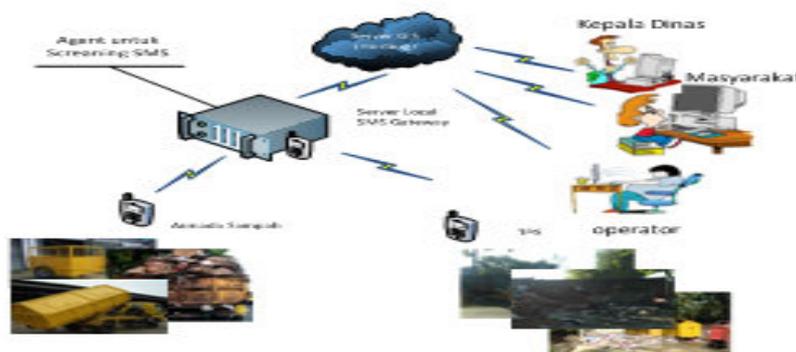
Dari PP 81 Tahun 2012 tersebut untuk pengelolaan persampahan dapat dibuatkan kedalam sebuah sistem informasi yang dapat membantu dalam pengelolaan sampah.

**Internet.** Internet merupakan suatu jaringan komputer client-server yang menerapkan teknologi internet (Kurniadi, 1998). Komponen utama teknologi internet adalah protokol TCP/IP. TCP/IP adalah sekumpulan protokol yang didesain untuk melakukan fungsi-fungsi komunikasi data pada jaringan komputer (WAN maupun Internet). TCP/IP terdiri atas sekumpulan protokol yang masing-masing bertanggung jawab atas bagian-bagian tertentu dari komunikasi data. Protokol TCP/IP terdiri atas dua protokol yaitu Internet Protocol (IP) dan Transmission Control Protocol (TCP).

Teknologi pemrograman Web mengalami perkembangan yang sangat pesat. Teknologi framework seperti JQuery, JSF, ExtJS, dan lain-lain membuat pemrograman web menjadi jauh lebih menarik yang memungkinkan pemrograman even driven seperti layaknya pada pemrograman desktop (Mohseni, 1996). Pengolahan datapun tidak hanya bertumpu pada server (*server side*) namun bisa juga diolah pada sisi client (*client side*), yang memungkinkan pembagian pekerjaan pada sisi server dan sisi client yang membuat program berjalan lebih cepat. Proses pengiriman data dari server ke client dapat dilakukan secara asynchronous yang bekerja pada background tanpa mengganggu tampilan yang sedang berjalan dengan menggunakan teknik pemrograman AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) (Widiartha, dkk, 2012).

## METODE PENELITIAN

**Perencanaan Sistem.** Sistem Informasi yang akan dibangun melibatkan berbagai unsur yang meliputi unsur petugas TPS yang bertugas melaporkan kondisi TPS-nya secara berkala, unsur masyarakat yang diminta kontribusinya untuk menyampaikan kondisi suatu TPS melalui web khususnya TPS yang tidak memiliki petugas jaga. Unsur armada pengangkut sampah yang bertugas mengangkut sampah sesuai dengan instruksi operator, unsur operator yang mendapatkan informasi dari sistem dan kemudian mengatur armada untuk mengambil sampah, dan unsur bagian yang terkait di dinas yang mendapatkan laporan terhadap kondisi persampahan di wilayahnya. Untuk lebih jelasnya ditunjukkan dalam diagram konteks berikut.

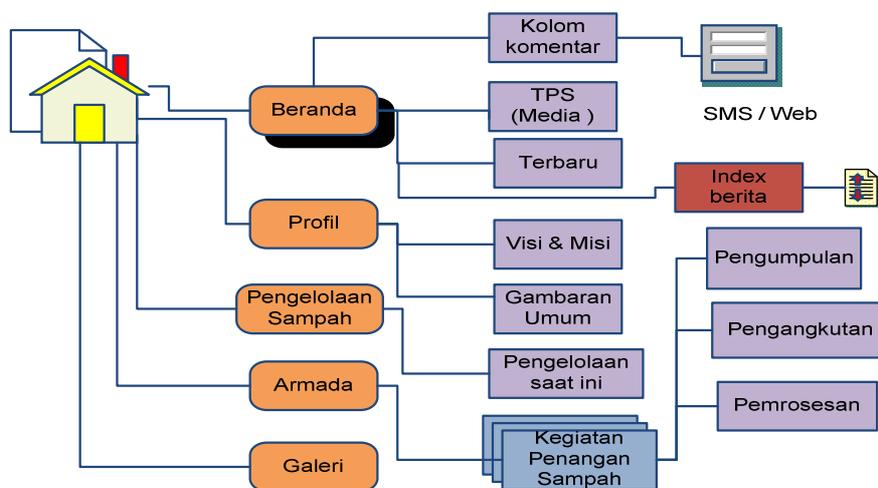


Gambar 1 Diagram SI Persampahan

Untuk mengimplementasikan sistem tersebut maka perlu dibangun arsitektur informasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Pemberitahuan kondisi TPS oleh penjaga TPS ataupun oleh masyarakat melalui SMS atau layanan yang tersedia pada sistem yang nantinya menjadi informasi yang bisa ditampilkan di dalam web. Berdasarkan data yang telah masuk, sistem akan menghasilkan informasi yang ditujukan kepada armada untuk mengangkut sampah yang sudah terindikasi penuh dan hampir penuh untuk diangkut ke TPA.

Armada yang telah mengangkut sampah bisa memberikan respon dengan menginputkan-

nya sebagai inputan kedalam sistem. Dinas terkait dan masyarakat dapat mengakses sistem informasi persampahan ini sebagai peran serta dalam mendukung tercapainya tujuan pemerintah kota Mataram dalam pengelolaan persampahan. Pada Gambar 2 digambarkan site map sistem informasi yang dibuat, yang digunakan sebagai interaksi antara pengguna (masyarakat) maupun pegawai yang menginginkan informasi kondisi tempat pembuangan sampah dan kondisi tumpukan sampah yang diinformasikan oleh masyarakat.



Gambar 2 Gambar web site map SIPERKOTMA

**Jalan Penelitian.** Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Sistem Cerdas Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, dengan beberapa tahapan yaitu survey lapangan, analisis terhadap hasil survey dan kebutuhan system, merancang sistem informasi, dan implementasi/coding.

**Survey Lapangan.** Tahapan pertama adalah melakukan survey lapangan, melihat kondisi TPS secara lebih dekat untuk mengambil beberapa data seperti:

- Lokasi TPS, dibutuhkan TPS-TPS ini untuk mengetahui lokasi TPS.
- Daya Tampung TPS, data ini diperlukan untuk mengetahui kapasitas setiap TPS.
- Kendaraan, data ini terkait kendaraan pengangkut sampah seperti armroll truk ataupun truk biasa.
- Data pegawai (driver), digunakan untuk autentikasi sumber data dan lokasi TPS, sehingga pengawas cukup mengirimkan data kondisi sampah saja, tidak perlu lagi mencantumkan lokasi TPSnya.

**Analisis Terhadap Hasil Survey dan Kebutuhan Sistem.** Analisa ini perlu dilakukan untuk menganalisa terhadap kebutuhan sistem informasi persampahan yang akan dibuat didasarkan dari hasil survey dan sistem yang ada sekarang.

**Merancang Sistem Informasi.** Setelah data terkumpul dilakukan perancangan aplikasi yang meliputi:

- Rancang Database  
Agar data yang masuk dapat disimpan dengan baik dan dapat diakses serta diolah dengan mudah menjadi informasi dibutuhkan rancangan database yang baik.
- Rancang interface  
Antarmuka atau interface sangat dibutuhkan oleh operator untuk memasukan data dan mendapatkan informasi mengenai persampahan di Kota Mataram. Antar muka ini juga dipakai sebagai sumber informasi untuk koordinasi armada persampahan yang ada dan masyarakat.
- Rancang arsitektur (proses)  
Rancangan ini digunakan untuk menggambarkan dari proses atau fungsi-

fungsi apa saja yang dibuat dalam sistem informasi, yang selanjutnya digunakan sebagai implementasi ke dalam sistem.

**Implementasi/Coding.** Setelah dilakukan tahapan rancangan maka langkah selanjutnya adalah melakukan tahapan implementasi yaitu untuk mengimplementasikan hasil rancangan ke dalam penyusunan coding hingga menjadi sebuah program yang utuh. Implementasi melibatkan pembuatan database, pembuatan user interface dan output dari sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengasalkan system informasi, pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan antara lain survey lapangan untuk mendapatkan data yang diperlukan sesuai kondisi yang ada, analisis dari data hasil survey dan analisis kebutuhan terhadap sistem, rancangan kebutuhan sistem, implementasi atau coding, dan pengujian. Volume sampah terjadi pada tempat di kota Mataram meningkat dalam seharinya mencapai 1.210 kubik, sehingga dalam sebulan akan terkumpul 36.300 kubik. Padahal per harinya baru bisa diangkut 900-an kubik (Anonim, 2014).

Dari hasil survey lapangan daya tampung transfer depo, TPS, ataupun kontainer yang tersedia sudah tidak mampu lagi untuk menampung kiriman sampah dari masyarakat, terutama sampah rumah tangga, mengingat semakin banyak perumahan-perumahan yang menghasilkan/menyumbangkan sampah rumah tangga. Armada yang mengangkut sampah terbatas dan disesuaikan dengan jadwal pengangkutan sesuai lokasi sampah yang harus diangkutnya, seperti satu armada truk dalam mengangkut sampah dari 2 (dua) lokasi sehingga pengangkutan dalam seharinya tidak bisa habis dalam satu TPS. Dari sini timbunan sampah bertambah terus sehingga sebagian dari sampah yang belum terangkut tersebut dilakukan pembakaran. Seperti nampak pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3 Pembakaran sampah ditransfer depo



Gambar 4 Pengangkutan sampah di transfer depo

Daya tampung transfer depo, TPS, ataupun kontainer yang tersedia sudah tidak mampu lagi untuk menampung timbunan sampah, terutama sampah rumah tangga, sehingga menimbulkan munculnya timbunan sampah yang berada bukan pada tempatnya seperti tanah-tanah kosong dipinggiran jalan atau tidak menempatkan sampah pada tempat yang sudah disediakan.



Gambar 5 Tumpukan sampah yang dibuang bukan pada tempatnya

**Daya Tampung.** Survey lapangan dilakukan di beberapa tempat lokasi sampah antara lain untuk transfer depo sampah seperti di daerah Jempong, Pagutan, Lawata, Selagalas, Pagesangan dan Sekarbela dan beberapa tempat kontainer dan TPS adalah karang medain, pasar ampenan, pasar kebon roek, pasar pagesangan, karang kelok, karangsari, pasar karang jasi, seganteng, abian tubuh rata-rata daya tampungnya belum mencukupi. Masih adanya transfer depo yang sampahnya menumpuk, timbunan sampah yang belum terangkut, karena tidak mampu terangkut seluruhnya oleh armada sampah, selain itu adanya masyarakat yang membuang sampah sembarangan sehingga menimbulkan timbunan sampah baru.



Gambar 6 Sampah yang belum terangkut

### Analisis Terhadap Hasil Survey Lapangan.

Dari hasil survey lapangan dapat dianalisis terhadap kebutuhan sistem informasi persampahan adalah sebagai berikut:

- Masih adanya sampah-sampah yang belum terangkut dalam sehari di TPS ataupun di transfer depo sehingga mengakibatkan masih adanya timbunan sampah.
- Kurang akan kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya sehingga sampah-sampah berserakan di sekitar tempat pembuangan sampah.
- Munculnya tempat-tempat sampah baru pada tanah-tanah kosong di pinggir jalan atau tepian sungai karena kurang kesadaran masyarakat dan letak pembuangan sampah yang relatif jauh dari tempat tinggalnya. Dari sini akhirnya masyarakat yang melewati lokasi tersebut merasa itu adalah tempat sampah sehingga menjadi tempat pembuangan sampah sementara bagi masyarakat yang melewati jalur tersebut.
- Jumlah dari kontainer, TPS, armroll, dan kendaraan pengangkut yang masih kurang jumlahnya dibandingkan dengan produksi sampah yang terus meningkat baik yang berasal dari limbah industri, pemukiman, pasar, perkantoran, pertokoan, sungai/saluran, penyapuan jalan, fasilitas umum dan lain-lain.
- Kecenderungan dari masyarakat membuang sampah sendiri daripada harus membayar biaya penarikan sampah/kebersihan dari tempatnya tinggal (lingkungan) selain itu terdapat beberapa masyarakat tidak memiliki tempat sampah sendiri.
- Tidak adanya petugas yang mengambil sampah di pemukiman/lingkungan/rukun tetangga (RT), sehingga masyarakat membuang sampah tidak pada tempatnya.

**Analisa Kebutuhan Sistem.** Dari hasil analisa tersebut di atas untuk membangun sistem informasi pengelolaan persampahan diperlukan beberapa sumber daya sistem informasi. Sumber daya informasi ini digunakan untuk kebutuhan sistem informasi pengelolaan persampahan antara lain:

### Data

- Lokasi transfer depo, TPS, dan kontainer yang terdapat di kota mataram, armroll, dari ini nantinya diharapkan masyarakat dapat mengetahui lokasi tempat pembuangan sampah terdekat dan tidak membuang sampah sembarangan (bukan pada tempatnya).
- Armada (kendaraan yang digunakan untuk pengangkutan sampah) untuk mengetahui jumlah kendaraan pengangkut sampah dan wilayah pengangkutannya.
- Data masyarakat untuk mengetahui masyarakat yang menyampaikan informasi penumpukan sampah.

### Informasi/output

- Informasi terkait TPS, transfer depo dan tempat-tempat sampah yang terdapat di kota Mataram.
- Informasi dari masyarakat terkait dengan tempat persampahan yang timbunan sampahnya menumpuk.
- Informasi armada pengangkut sampah.
- Informasi terkait dengan saran – saran masyarakat tentang persampahan.

**Database.** Database digunakan untuk menyimpan data yang akan digunakan dalam mengelola data dan mudah dalam pengaksesannya menjadi informasi persampahan. Pada database ini akan berisi kumpulan tabel atau entitas yang terdiri dari entitas masyarakat, entitas armada, entitas TPS, entitas saran, status sampah dan pegawai.

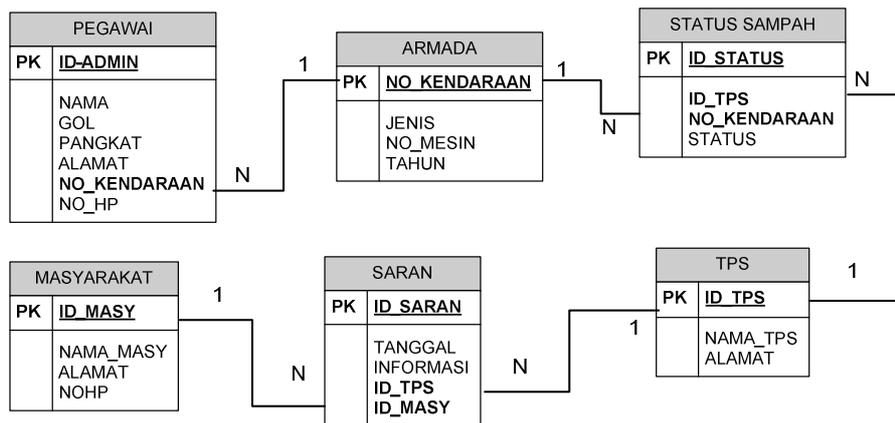
**Perangkat Keras/Komputer.** Untuk mengaplikasikan sistem informasi persampahan diperlukan spesifikasi komputer yang memadai sehingga bisa memberikan kemudahan dalam akses informasi. Spesifikasi minimal komputer yang diperlukan antara lain:

- Prosesor Intel Core 2 Duo 2,4 Ghz.
- Memory 2 Gb.
- Ram 512 Mb.
- Harddisk 80 Gb.
- Layar CRT 15".

**Perangkat lunak (aplikasi).** Sistem informasi pengelolaan persampahan yang dibuat untuk menghasilkan informasi atau keluaran dari data masukan yang telah diproses. Untuk itu diperlukan beberapa perangkat lunak aplikasi baik yang dibuat sesuai kebutuhan yaitu sistem informasi pengelolaan persampahan dan aplikasi pendukung seperti Macromedia Dreamweaver 8, Apache, MySql dan PHP, dan Photoshop CS2.

**Merancang Sistem Informasi.** Tahapan ini adalah tahapan setelah dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem informasi, rancangan ini diperlukan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap sistem yang akan dibuat. Dengan demikian akan memberikan kemudahan dalam mengimplemtasikan ke dalam program. Rancangan sistem informasi yang dibuat meliputi rancangan database, rancangan interface dan rancangan arsitektur.

**Rancangan Database.** Agar data yang masuk dapat disimpan dengan baik dan dapat diakses serta diolah dengan mudah menjadi informasi dibutuhkan rancangan database yang baik. Pada penelitian ini terdapat beberapa entitas antara lain entitas masyarakat, entitas armada, entitas TPS, entitas saran, status sampah dan pegawai. Dari keempat entitas tersebut yang akan membentuk database Sistem Informasi Persampahan kota Mataram (SIPERKOTMA).

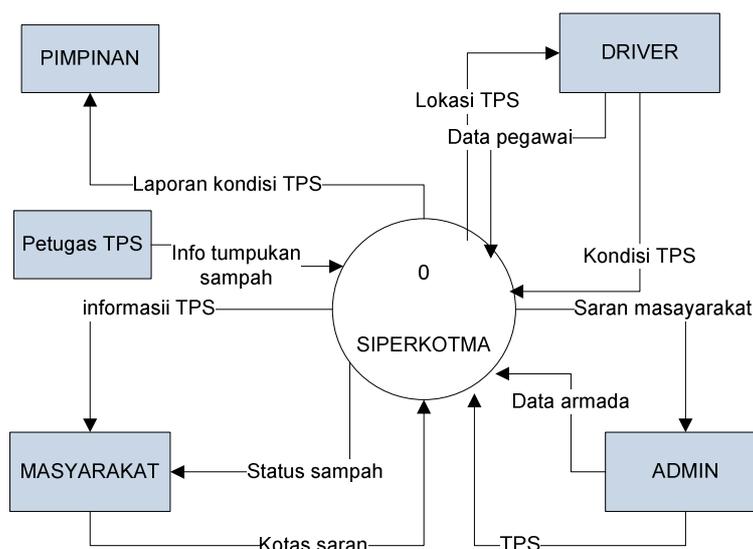


Gambar 7 Entity Relationship Diagram SIPERKOTMA

**Rancangan Interface.** Antarmuka atau interface sangat dibutuhkan oleh operator untuk memasukan data dan mendapatkan informasi mengenai persampahan di kota Mataram. Antarmuka ini juga dipakai sebagai sumber informasi untuk koordinasi armada persampahan yang ada dan masyarakat.

atau fungsi-fungsi apa saja yang akan dibuat dalam sistem informasi ke dalam sebuah rancangan. Selain itu dari hasil rancangan nantinya akan digunakan sebagai implementasi. Untuk lebih detailnya lagi dari konteks diagram dipetakan menjadi sub-sub system yang akan menggambarkan proses-proses yang lebih detail menjadi diagram level 1.

**Rancangan Arsitektur (Proses).** Rancangan ini digunakan untuk menggambarkan dari proses



Gambar 8 Konteks Diagram SIPERKOTMA

Dari Gambar 8 konteks diagram merupakan gambaran sistem secara global. Dari sistem SIPERKOTMA terdapat lima (5) eksternal entity yaitu admin akan memberikan inputan ke sistem terkait dengan data TPS dan data armada serta admin dapat melihat informasi dari masyarakat yaitu berupa saran dari masyarakat. Masyarakat dapat menginputkan kotak saran ke sistem terkait dengan kondisi TPS. Masyarakat dapat informasi TPS untuk mengetahui lokasi TPS yang ada dan status sampah dari TPS—TPS misalnya status sampah sudah terangkut di TPS yang diinformasikan oleh masyarakat, pimpinan mendapatkan laporan terkait dengan kondisi TPS dan driver memberikan data pegawai, kondisi TPS dan driver akan mendapat informasi lokasi TPS.

**Implementasi.** Tahapan ini merupakan tahapan setelah melakukan tahapan rancangan, pada sistem informasi persampahan ini terdiri dari menu beranda yang berisikan informasi secara

umum dan sekaligus sebagai halaman utama dari sistem informasi, menu profil, pengelolaan sampah, armada, dan galeri sampah serta terdapat kotak saran yang diperuntukan pada masyarakat, admin, dan driver. Seperti terlihat pada Gambar 9. Pada kolom komentar, dari kolom komentar ini masyarakat bisa memberikan informasi terkait dengan keberadaan sampah yang berada di seputar kota Mataram bisa melalui web ataupun SMS, kemudian admin bisa memberikan tanggapan atau informasi ke masyarakat ataupun ke pegawai pengangkut sampah jika ada masukan atau informasi dari masyarakat terkait dengan tumpukan sampah di tempat-tempat pembuangan sampah (TPS) baik yang sudah disediakan oleh pemerintah ataupun tempat yang tidak semestinya sebagai tempat pembuangan sampah yang sudah menumpuk. Selain itu pegawai pengangkut sampah juga bisa memberikan informasi terkait dengan pengangkutan sampah dari masyarakat yang sudah diangkutnya.



Gambar 9 Sistem Informasi Persampahan

Untuk antarmuka pengguna sistem kotak saran terdapat pada menu kolom komentar seperti terlihat pada Gambar 10 dan Gambar 11 adalah informasi dari masyarakat melalui SMS.



Gambar 10 Menu kolom komentar



Gambar 11 Pengiriman SMS Masyarakat dan Balasan SMS Gateway

## KESIMPULAN

Dari hasil tahapan-tahapan penelitian, maka hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari studi lapangan diperoleh hasil bahwa masih banyaknya tempat-tempat pembuangan sampah yang menumpuk dan terdapat tempat pembuangan yang bukan pada tempatnya (tanah-tanah kosong), sampah yang menumpuk belum terangkut pada TPS-TPS dilakukan dengan cara pembakaran. Namun demikian masih banyaknya tumpukan-tumpukan sampah yang belum terangkut karena tidak muat dalam sekali angkut dalam sehari.
2. Sistem informasi ini bisa memberikan informasi kepada masyarakat terkait dengan pengelolaan sampah, masyarakat dapat memberikan saran atau informasi terkait dengan keberadaan TPS dan timbunan sampah untuk bisa ditindaklanjuti pengangkutannya melalui web site atau SMS.

## SARAN

1. Untuk sistem informasi masih terbatas pada sistem untuk layanan masyarakat melalui pesan singkat (SMS) atau Web site, untuk itu pada penelitian berikutnya bisa ditambahkan fasilitas lain seperti sensor untuk mendeteksi sampah sudah penuh atau belum.
2. Untuk pengangkutan sampah bisa dibuatkan sistem rute pengangkutan sampah dan jadwal dari armada pengangkut sampah dengan menggunakan rute terpendek.
3. Pada sistem ini masih bersifat statis untuk penelitian berikutnya peneliti menyarankan untuk bisa dibuat sistem informasi yang lebih luas lagi pengelolaan sampah dan informasinya bersifat dinamis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2014, <http://kebersihankotamataram.blogspot.com/> diunduh tanggal 1 juli 2014 jam 12:35.
- \_\_\_\_\_, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Aboejoewono, A., 1985, "Pengelolaan Sampah Menuju ke Sanitasi Lingkungan dan Permasalahannya; Wilayah DKI Jakarta Sebagai Suatu Kasus", Jakarta.
- Kurniadi, A., 1998, "Belajar Intranet", PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Masud, M., 2014, <http://www.antarantb.com/print/23461/>, "gerakan-lisan-upaya-mataram-atasi-persoalan-sampah," masnun-masud tanggal 13 Juni.
- Mohseni, P., 1996, "Web Database Primer Plus", Waite Group Press, Corte Madera, CA.
- Riyanto, B, 2008, "Prospek Pengelolaan Sampah Nonkonvensional di Kota Kecil (Studi Kasus:Kabupaten Gunung Kidul)", Tesis: Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota, Semarang: Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Widiartha IBK, Anjarwani Sri Endang, Wijayanto H, 2012, "Sistem Informasi Geografis Sanitasi dan Air Minum Provinsi NTB", Laporan Pengabdian Pada Masyarakat.