

## SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA PADA PERUMAHAN GRAND CATANIA CITRA RAYA TANGERANG

**Jumiran<sup>1</sup>, Aminul Fitri<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Dosen Tetap STMIK Insan Pembangunan

*E-mail : [jumiran\\_jumjum@yahoo.com](mailto:jumiran_jumjum@yahoo.com), [aminul.gip1974@gmail.com](mailto:aminul.gip1974@gmail.com),*

### ABSTRAK

Pada hakekatnya setiap manusia pasti menginginkan kehidupan yang nyaman, baik didalam lingkungan keluarga, tempat kerja maupun pada lingkungan masyarakat. Sehubungan dengan kehidupan di lingkungan bermasyarakat, sudah barang tentu terjadi interaksi baik dengan masyarakat sekitar maupun dengan lingkungannya. Kalau lingkungannya bersih, rapih, aman dan asri tentunya membuat kehidupan lebih nyaman, begitu juga dengan sebaliknya.

Program atau segan yang telah dicetuskan oleh para pemimpin di perumahan Grand Catania yaitu menjadikan lingkungan perumahan yang bersih, indah, sehat dan aman. Pengaruh yang signifikan terhadap kenyamanan lingkungan ini adalah cara pengelolaan sampah rumah tangga. Dibeberapa tempat masalah sampah menjadi masalah yang serius yang dapat mengganggu kenyamanan masyarakat.

Sistem pengelolaan sampah di perumahan Grand Catania diharapkan dapat menyelesaikan segala permasalahan bahkan mampu memberikan nilai tambah bagi kehidupan masyarakat khususnya warga perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang.

Kata kunci : Sistem, Informasi, Sampah, Bersih, Indah, Sehat, Aman

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Manusia merupakan makhluk sosial, artinya dalam menjalankan aktifitas kehidupan sehari-hari membutuhkan interaksi baik dengan lingkungan maupun dengan masyarakat sekitar. Akhir dari semua itu adalah untuk mendapatkan rasa nyaman. Bahkan ada beberapa faktor manusia selalu berpindah-pindah tempat tinggal hanya karena ingin mencari tempat tinggal atau hunian yang paling nyaman. Rasa nyaman ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari hubungan dengan masyarakat sekitar maupun dengan kondisi lingkungan dimana mereka tinggal. Banyak perumahan atau lingkungan tempat tinggal yang secara hubungan

manusiawinya baik, namaun dalam pengelolaan lingkungan masih banyak kekurangan-

kekurangan misalnya dalam penanganan sampah. Sampah secara umum adalah hasil sisa produksi rumah tangga yang setiap hari diproduksi baik sekala kecil, sedang maupun besar. Dampak dari sampah ini bisa mengganggu kenyamanan lingkungan, bisa menimbulkan bau tak sedap, pemandangan yang kurang elegan, bahkan yang paling berbahaya dapat menimbulkan bibit penyakit menular.

Perumahan Grand Catania adalah salah satu cluster perumahan di kawasan Citra Raya Tangerang yang dikembangkan oleh developer

cukup ternama yaitu Ciputra Group yang dibangun sejak tahun 2007. Perumahan Grand Catania merupakan lokasi pemukiman warga yang rata-rata rumah dibangun diatas tanah dengan luas kisaran 72 m<sup>2</sup>, dimana jumlah rumah sekitar 400 unit. Dan secara geografis tata ruang perumahan hanya memiliki lahan terbuka di satu sisi bagian depan saja, karena sisi kiri, kanan dan belakang sudah berbatasan dengan tembok rumah warga lain. Hanya sedikit yang mempunyai sisa tanah yaitu yang tinggal di hook atau sisi pojok kapling. Hal ini yang perlu penanganan khusus terutama pengelolaan sampah rumah tangga. Kenapa khusus karena tidak seperti di perkampungan yang masih mempunyai lahan yang sangat luas, penanganan sampah yang masih bisa bebas, dibakar dan lain sebagainya. Namun kalau di pemukiman perumahan sampah sama sekali tidak boleh dibakar karena dapat mengganggu masyarakat lainnya.

Slogan atau cita-cita para pemimpin di Perumahan Grand Catania ini ingin menjadikan perumahan yang bersih, indah, sehat dan aman yang disingkat “BISA”. Sosialisasi dan penanganan serta pengelolaan sampah ini melibatkan segala penjurur lapisan masyarakat serta bekerjasama dengan lingkungan sekitar dan pihak developer dalam pembuangan sampah akhir atau tempat pembuangan sampah akhir (TPA).

Penulis sangat tertarik dalam mengembangkan penelitian di perumahan Grand Catania dengan mengambil topik penelitian tentang “sampah”, karena ini merupakan permasalahan yang serius kalau

tidak ditangani secara baik. Bahkan sebaliknya ketika diolah dan di kembangkan pengeloannya secara baik, sampah ini bisa memberikan nilai tambah berupa finansial yang bisa digunakan untuk mendukung kegiatan-kegiatan positif yang sangat bermanfaat bagi masyarakat yang lebih luas. Dan penelitian kami beri judul “Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Pada Perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang penulis uraikan di atas, maka selanjutnya permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Banyaknya produksi sampah rumah tangga yang rata-rata setiap rumah bisa mencapai 0,5–5 kg per hari.
- b. Belum ada kesadaran yang menyeluruh dari masyarakat untuk memisahkan sampah yang masuk kategori organik dan anorganik
- c. Belum menyadari sepenuhnya dari masyarakat bahwa pemisahan sampah organik dan anorganik bisa dikelola dengan baik yang dapat menciptakan nilai tambah yang positif
- d. Terjadinya penumpukan sampah yang berlebihan di depan rumah dan di sepanjang jalan
- e. Mengakibatkan bau yang tidak sedap akibat pembusukan sampah yang dapat mengganggu kenyamanan masyarakat
- f. Penanganan sampah yang asal-asalan seperti digantung dipohon, diletakkan dipinggir

jalan yang membuat pemandangan kurang nyaman

- g. Ditemukan pembuangan sampah di saluran air depan rumah, mengakibatkan gangguan kelancaran saluran air, terutama cairan hasil dapur seperti bekas sayur, bekas minyak goreng, dan lain sebagainya.
- h. Banyaknya sarang nyamuk, tikus got, kecoak dan binatang-binatang lainnya yang bisa berpotensi menimbulkan bibit penyakit, yang bisa mengancam terhadap kesehatan warga khususnya di perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang.

### **C. Batasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih spesifik dan fokus terhadap penanganan masalah diatas, penulis memberikan batasan-batasan masalah, yaitu :

1. Tempat penelitian pada perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang khususnya di RT 001 RW 004
2. Penelitian hanya sebatas memberikan solusi pengelolaan penanganan sampah dari internal warga perumahan Grand Catania sampai kepada pengelola pembuangan sampah (TPA).
3. Solusi penanganan sampah mulai dari pemilahan sampah organik dan non-organik, penampungan sementara, pelelangan hingga pemanfaatan hasil pelelangan sampah untuk menunjang kegiatan-kegiatan positif masyarakat Grand Catania Citra Raya Tangerang.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang. Identifikasi masalah serta batasan masalah, maka penulis menyimpulkan beberapa rumusan masalah, sebagai berikut :

- a. Bagaimana sistem informasi pengelolaan sampah rumah tangga di perumahan Grand Catania saat ini ?
- b. Bagaimana merancang sistem informasi pengelolaan sampah rumah tangga yang baik dan lebih bermanfaat untuk mendukung kegiatan-kegiatan positif khususnya masyarakat warga Grand Catania ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian mengenai objek pengelolaan sampah di perumahan Grand Catania, yaitu :

1. Untuk mengetahui sistem informasi pengelolaan sampah rumah tangga di perumahan Grand Catania saat ini.
2. Untuk mengetahui bagaimana merancang sistem informasi pengelolaan sampah rumah tangga yang baik dan lebih bermanfaat untuk mendukung kegiatan yang positif khususnya bagi warga Grand Catania.

### **F. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat dari penelitian baik bagi kalangan umum maupun khusus bagi masyarakat warga perumahan Grand Catania, antara lain :

1. Pengelolaan sampah lebih mudah
2. Pemilahan sampah lebih mudah
3. Lingkungan lebih nyaman dan sehat
4. Memberikan nilai tambah yang positif bagi masyarakat Grand Catania

5. Program ke-RWan berjalan seiring penerapan sistem pengelolaan sampah rumah tangga menuju lingkungan perumahan yang bersih, indah, sehat dan aman (BISA).
6. Study banding dan referensi bagi yang mempunyai masalah serupa
7. Pengembangan penelitian selanjutnya

## LANDASAN TEORI

### A. Pengertian Sampah

Istilah “sampah” sudah bukan bahasa asing yang hampir setiap saat kita dengar. Sampah merupakan barang-barang hasil sisa kekgiatan manusia yang sudah tidak dipergunakan dan memang harus dibuang. Bahkan kapasitas produksi sampah setiap orang berbeda-beda, ada yang sedikit namun bisa juga menciptakan sampah puluhan bahkan ratusan kg per hari. Bahkan berdasarkan survey penelitian di perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang, setiap rumah tangga bisa menghasilkan sampah 0,5–5 kg per hari. Bayangkan kalau sebulan sampah tidak diambil atau dibuang oleh petugas sampah ke tempat pembuangan akhir, sudah barang tentu sampah ini akan menimbulkan masalah baru bagi lingkungan.

Pengertian sampah berdasarkan Undang-undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, yaitu sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi-padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.

Sedangkan pengertian sampah menurut *WHO (World Health Organization)*, sampah adalah barang berasal dari hasil kegiatan manusia yang sudah tidak lagi digunakan, baik tidak dipakai ataupun dibuang.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa sampah merupakan material sisa hasil dari kegiatan industri dan rumah tangga yang sudah tidak dipakai lagi dan dibuang ketempat sampah.

### B. Jenis-jenis Sampah

Sampah sangat beragam dan banyak sekali jenis-jenisnya. Ada yang berasal dari plastik, tumbuhan atau sayuran, cairan, dan lain sebagainya.

Ada yang bentuknya padat, semi-padat da nada juga yang berbrntuk cair. Ada yang bisa cepat hancur da nada yang sama sekali tidak bisa hancur dalam waktu yang lama.

Berdasarkan jenis-jenis sampah yang dihasilkan oleh masyarakat pada umumnya di golongan menjadi 2 jenis sampah :

#### 1. Sampah organik

Sampah organik adalah sampah yang mudah membusuk, seperti sisa makanan, sayuran, dedaunan, dan lain sebagainya.

Sampah jenis organik ini dapat diproses lebih lanjut seperti dijadikan pupuk kompos.

#### 2. Sampah anorganik

Sampah anorganik adalah sampah yang tidak mudak membusuk atau terurai.

Jenis sampah ini seperti plastic, bekas kaleng minuman, botol, mainan serta benda-benda yang tergolong pembuatannya dari bahan plastik.

Sampah jenis anorganik ini dapat dipisahkan dan dikomersilkan kepada pengumpul sampah anorganik yang nantinya dapat diolah menjadi barang atau produk yang mempunyai nilai jual tersendiri.

Sedangkan menurut bentuknya, sampah sangat banyak dan beragam, namun berdasarkan dari klasifikasi bentuk sampah di golongkan menjadi 2 yaitu :

*a. Sampah Padat*

Sampah padat yaitu sampah atau hasil buangan dari rumah tangga dalam bentuk padat dalam hal ini merupakan sampah yang bukan berasal dari kotoran manusia, urine dan bukan dalam bentuk cairan.

Contoh yang termasuk dalam kategori sampah padat ini seperti sampah sisa sayuran dari dapur, bekas botol plastic, gelas, kaca, besi dan logam keras lainnya. Sampah dedaunan, ranting, kayu dan sejenisnya juga termasuk dalam kategori sampah padat. Sampah padat ini ada yang termasuk dalam jenis sampah organik dan anorganik, sehingga dalam pembuangan akhir harus dikelompokan masing-masing.

*b. Sampah Cair*

Sampah cair adalah sampah atau hasil buangan yang sudah tidak terpakai lagi dalam bentuk cairan.

Jenis-jenis sampah cair ini seperti sampah hasil pembuangan dari toilet, tempat cuci atau kamar mandi, tempat cucian sayur dan lain sebagainya. Sampah yang tergolong cair ini juga tidak kalah penting untuk penanganan dan cara pembuangannya. Banyak masyarakat yang tidak peduli

membuang sampah cair ini diselokan depan rumahnya. Bahkan tidak sedikit dari beberapa kasus terjadi kemacetan saluran air terutama pada selokan yg tertutup oleh gorong-gorong mampet air tidak mengalir dengan lancar, ternyata hasil penelitian terdapat banyak sampah yang bercampur mulai dari bekas makanan, sayuran, serta banyak ditemukan jenis-jenis cairan seperti bekas minyak goreng, oli dan bahan-bahan cair lainnya.

### **C. Sumber-sumber Sampah**

Sumber sampah sangat luas dan banyak sekali macam dan jenisnya. Berikut beberapa kategori sampah, yaitu :

1. Sampah yang berasal dari pemukiman. Sampah ini terdiri dari bahan-bahan padat seperti sisa-sisa makanan baik yang sudah dimasak ataupun belum dimasak, bekas pembungkus seperti kertas, plastik, pakaian-pakaian bekas, perabotan rumah tangga.
2. Sampah yang berasal dari tempat-tempat umum. Sampah ini berasal dari tempat-tempat umum seperti taman, tempat hiburan, terminal bus, stasiun kereta api. Sampah ini berupa kertas, plastik, botol dan sisa makanan.
3. Sampah yang berasal dari Perkantoran. Sampah ini berasal dari perkantoran baik perkantoran pendidikan, perdagangan, departemen, perusahaan. Sampah ini berupa kertas, plastik, karbon, klip dan pada umumnya sampah ini bersifat anorganik dan mudah terbakar.
4. Sampah yang berasal dari Industri.

Sampah ini berasal dari industri termasuk sampah yang berasal dari proses produksi misalnya : sampah-sampah pengepakan barang, potongan tekstil, logam, kayu, plastik, kaleng, dan lain-lain.

5. Sampah yang berasal dari pertambangan.  
Sampah ini berasal dari daerah pertambangan dan jenisnya tergantung dari jenis usaha pertambangan itu sendiri misalnya : Batu batuan, tanah, pasir sisa sisa pembakaran.
6. Sampah yang berasal dari peternakan dan perikanan  
Sampah yang berasal dari peternakan dan perikanan ini berupa kotoran-kotoran ternak, sisa-sisa makanan ternak dan perikanan.

#### **D. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi sampah**

Menurut Slamet (2004) sampah baik kualitas maupun kuantitasnya sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor dan taraf hidup masyarakat.

Berikut secara garis besar factor-faktor yang mempengaruhi produksi sampah di masyarakat, antara lain :

1. Jumlah Penduduk  
Semakin banyak jumlah penduduk, juga akan diikuti oleh kenaikan jumlah sampah.
2. Keadaan sosial ekonomi  
Semakin tinggi keadaan sosial masyarakat, semakin banyak pula jumlah sampah yang dibuang setiap harinya.
3. Musim

Pada musim kemarau, musim hujan, juga mempengaruhi jumlah sampah yang dihasilkan.

4. Tingkat aktifitas  
Semakin banyaknya aktifitas yang dilakukan manusia maka akan berpengaruh pada jumlah sampah
5. Teknologi  
Kemajuan teknologi akan menambah jumlah sampah karena pemakaian bahan baku yang semakin beragam.

#### **E. Pengaruh sampah terhadap manusia dan lingkungan**

Pengaruh sampah di suatu daerah akan membawa pengaruh bagi masyarakat maupun lingkungan daerah itu sendiri. Selanjutnya pengaruhnya ada yang positif dan negatif.

1. Pengaruh yang positif  
Pengelolaan sampah yang baik akan memberikan pengaruh yang positif terhadap masyarakat dan lingkungannya seperti berikut:
  - a. Sampah dapat dimanfaatkan untuk menimbun lahan semacam rawa-rawa dan dataran rendah.
  - b. Sampah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dan sangat baik untuk menyuburkan tanah.
  - c. Sampah dapat diberikan untuk makanan ternak setelah menjalani proses pengolahan terlebih dahulu untuk mencegah pengaruh buruk terhadap hewan ternak.

- d. Pengelolaan sampah menyebabkan berkurangnya tempat perkembang biakan serangga atau hewan pengerat.
  - e. Mengurangi kejadian kasus penyakit menular yang erat kaitannya dengan sampah.
  - f. Keadaan estetika lingkungan yang bersih menimbulkan rasa indah aman dan nyaman bagi masyarakat.
2. Pengaruh yang negatif
- Pengelolaan sampah yang kurang baik dapat memberikan pengaruh negatif bagi kesehatan, lingkungan, maupun bagi kehidupan sosial ekonomi dan budaya masyarakat seperti berikut:
- a. Pengaruh sampah terhadap kesehatan
    - 1) Pengelolaan sampah yang kurang baik akan menjadikan sampah sebagai tempat perkembang biakan vektorpenyakit seperti lalat dan tikus.
    - 2) Kejadian penyakit demam berdarah akan meningkat karena faktor penyakit dapat hidup dan berkembang biak di dalam kaleng bekas, ban bekas yang tergenang oleh air.
    - 3) Gangguan psikomatif, misalnya sesak nafas insomnia, stres dan sebagainya.
  - b. Pengaruh terhadap lingkungan
 

Pembakaran sampah dapat menimbulkan pencemaran udara dan bahaya yang kebakaran luas.

    - 1) Proses pembusukan sampah oleh mikroorganisme akan menghasilkan gas-gas tertentu yang menimbulkan bau busuk.
    - 2) Estetika lingkungan kurang baik dipandang mata.
  - 3) Pembuangan sampah ke dalam saluran pembuangan air akan menyebabkan aliran air terganggu dan saluran air akan tersumbat.
  - 4) Apabila musim hujan datang, sampah yang menumpuk dapat menyebabkan banjir dan mengakibatkan pencemaran pada sumber air permukaan dan sumur dangkal.
  - 5) Air banjir dapat menyebabkan kerusakan pada fasilitas masyarakat seperti jalan dan saluran air
- c. Pengaruh terhadap sosial ekonomi dan budaya masyarakat
- 1) Pengelolaan sampah yang kurang baik akan mempengaruhi keadaan sosial budaya masyarakat setempat
  - 2) Keadaan lingkungan yang kurang baik akan mengurangi niat wisatawan untuk berkunjung ke daerah tersebut
  - 3) Dapat menyebabkan terjadinya perselisihan antara penduduk setempat dan pihak pengelola
  - 4) Angka kasus kesakitan meningkat dan mengurangi hari kerja sehingga produktifitas masyarakat menurun
  - 5) Penurunan pemasukan daerah akibat penurunan jumlah wisatawan yang diikuti dengan penurunan penghasilan masyarakat setempat
  - 6) Penurunan mutu dan sumber daya alam sehingga mutu produksi menurun dan tidak memiliki nilai ekonomis.

## F. Pengelolaan sampah

### 1. Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

Pengumpulan sampah adalah tanggung jawab dari masing masing rumah tangga dan institusi yang menghasilkan sampah oleh karena itu masyarakat harus membangun dan membuat tempat khusus untuk pengumpulan sampah. Kemudian dari masing masing tempat pengumpulan sampah tersebut diangkut ke tempat pembuangan sampah sementara dan selanjutnya ke tempat pembuangan ahir.

### 2. Pemusnahan dan Pengelolaan Sampah

#### a. Ditanam (*Landfil*)

Pemusnahan sampah dengan membuat lubang di tanah kemudian sampah dimasukkan dan ditimbun dengan tanah prinsip dari sanitary yang telah ditimbun kemudian segera diaduk dengan lapisan tanah yang padat.

#### b. Dibakar (*Insenerator*)

Memusnahkan sampah dengan cara dibakar didalam tungku pemusnah (*insenerator*).

Pelaksanaan metode ini harus diusahakan sejauh mungkin dari pemukiman demi menghindari pencemaran udara

#### c. Dijadikan pupuk (kompos)

Pengelolaan sampah menjadi pupuk (kompos). Khususnya untuk sampah organik daun-daun, sisa makanan dan sampah lain yang mudah membusuk.

Pengelolaan sampah pada saat ini merupakan masalah yang semakin kompleks karena semakin banyaknya sampah yang dihasilkan dan makin beranekaragam komposisinya dan beberapa masalah lain yang berkaitan.

Beberapa defenisi di atas maka tampak bahwa unsur-unsur pokok utama dalam pengelolaan sampah sehingga kita dapat memecahkan masalah secara efisien. Unsur-unsur tersebut yaitu penimbunan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, serta pengelolaan dan pembuangan sampah. Pelaksanaanya mencakup beberapa tahap yaitu :

#### 1. Penyimpanan Sampah

Penyimpanan sampah ini merupakan hal yang sangat penting karena melibatkan nilai-nilai keindahan dan kesehatan baik sampah yang tidak memenuhi sayarat kesehatan yang telah ditentukan, menyimpan sampah di atas tanah terbuka merupakan hal yang tidak diinginkan karena dapat menjadi tempat perkembangan vector seperti lalat, kecoak, tikus.

#### 2. Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah adalah upaya untuk mengumpulkan sampah yang berasal dari berbagai sumber penghasil sampah tertentu dan selanjutnya dikumpulkan di tempat penampungan sampah sementara dan selanjutnya sampah sampah diangkut atau di buang ke tempat pembuangan ahir (TPA).

#### 3. Pengangkutan Sampah

Pengangkutan sampah adalah suatu kegiatan untuk mengangkut sampah dari sumbernya

## G. Tahap Pelaksanaan dan Pengelolaan Sampah

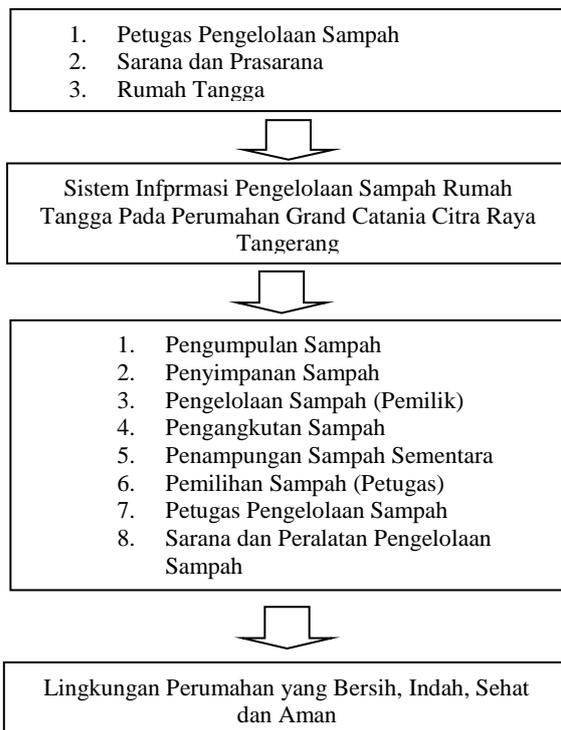
ketempat ahir atau dari tempat pembuangan sementara ke tempat pembuangan akhir.

#### 4. Pembuangan Sampah

Pembuangan sampah merupakan kegiatan pengumpulan sampah di suatu tempat yang disebut Tempat Pembuangan Sementara setelah kegiatan pengangkutan sampah sebelum ke Tempat Pembuangan Akhir dimana sampah akan dimusnahkan.

### 2.8 Kerangka Kerja Teoritis

Kerangka kerja pengelolaan sampah rumah tangga di Perumahan Grand Catania RT. 001 RW. 004 Desa Ciakar, Kecamatan Panongan, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten :



### 5. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Disain Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian ini maka penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu peneliti bermaksud untuk membuat gambaran (deskriptif) mengenai situasi dan keadaan rumah dengan melihat gambaran system pengelolaan sampah rumah tangga di Perumahan Grand Catania Citra Raya RT. 001 RW. 004 Desa Ciakar, Kecamatan Panongan, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten.

#### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di Perumahan Grand Catania Citra Raya RT. 001 RW.004 Desa Ciakar, Kecamatan Panongan, Kabupaten Tangerang, Banten. Perumahan ini berdiri sejak tahun 2007 silam, dan saat ini sudah 95% penduduk tetap menghuni di Perumahan ini. Waktu penelitan selama 12 Bulan berjalan sejak awal Januari 2020 sampai akhir desember 2020.

#### 3.3 Populasi dan Sampel

##### a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto 2013) populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah yang ada di Perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang yang berjumlah 370 kk.

##### b. Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari jumlah populasi yang diteliti yang dianggap mewakili semua keseluruhan populasi 10-15% (Notoatmodjo, 2005). Sehingga sampel penelitian ini diambil 40 kk.

#### 3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

##### a. Data Primer

Data primer yang diperoleh berasal dari wawancara dengan warga dan petugas kebersihan dengan mengisi kuisioner. Selain itu juga data diperoleh melalui observasi atau kunjungan langsung ke lapangan dengan menggunakan check list.

##### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi yang

bersangkutan dalam hal ini yaitu unit pengelola sampah rumah tangga di Perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang.

### 3.5 Pengelolaan dan Analisa Data

- a. Pengolahan Data  
Data yang dikumpulkan diperoleh secara manual menggunakan kuisioner dan check list.
- b. Analisa Data  
Penulis memilih analisa deskriptif kemudian disajikan dalam bentuk tulisan dan tabel.

## 1. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.

Hasil Dari hasil penelitian yang dilakukan di lapangan baik dengan wawancara maupun survei maka yang didapat penulis sebagai berikut :

### 4.1 Gambaran Umum Perumahan Grand Catania

Perumahan Grand Catania adalah salah satu Perumahan yang berada di desa Ciakar yang terletak di kecamatan Panongan Kabupaten Tangerang yang letaknya 5 km dari Kecamatan dan 20 km dari Kabupaten pusat pemerintahan Kabupaten Tangerang yang terletak di Tigaraksa.

- a. Geografis  
Adapun batas Perumahan Grand Catania yang ada di desa Ciakar adalah sebagai berikut:
  - 1) Sebelah utara berbatasan dengan Desa Cikupa
  - 2) Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Ranja Kelapa
  - 3) Sebelah barat berbatasan dengan Desa Tarisi
  - 4) Sebelah timur berbatasan dengan Desa Curug
- b. Demografi  
Jumlah penduduk di Perumahan Grand Catania Citra Raya, sampai bulan Desember tahun 2020 adalah dengan rincian sebagai berikut:
  - 1) Laki laki sebanyak : 372 jiwa
  - 2) Perempuan sebanyak : 364 jiwa
  - 3) Jumlah jiwa sebanyak : 736 jiwa
- c. Sarana dan Prasarana

Perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang memiliki sarana dan prasarana sebagai berikut:

- 1) Sarana pendidikan  
Sarana pendidikan yang ada di Perumahan Grand Catania Citra Raya yaitu 1 unit sekolah Pendidikan Anak Usia Dini / PAUD.
- 2) Sarana Kesehatan  
Sarana kesehatan yang terdapat di Perumahan Grand Catania Citra Raya adalah 1 gedung POSYANDU.
- 3) Sarana Ibadah  
Sarana ibadah yang ada di Perumahan Grand Catania Citra Raya yaitu 1 Masjid yang berukuran 15x15 meter yang mampu menampung jamaah warga sekitar ataupun warga dari luar Perumahan
- 4) Sarana Olah Raga  
Di perumahan Grand Catania Citra Raya memiliki fasilitas olah raga, berupa 3 lapangan bulu tangkis, 1 lapangan serba guna dan 2 lapangan tenis meja.
- 5) Fasilitas Umum  
Perumahan Grand Catania memiliki 4 lokasi fasilitas umum, 4 lokasi didirikan Post Ronda, dan 1 fasilitas umum lagi didirikan Balai warga yg cukup luas. Balai warga ini yang dimanfaatkan untuk rapat warga, pertemuan-pertemuan khusus, sosialisasi program, penyuluhan serta tempat acara pesta warga.
- 6) Sarana Bermain  
Di perumahan Grand Catania juga menyediakan taman dan tempat bermain bagi anak-anak, yaitu 1 taman bermain yang kebetulan terletak di fasum RT. 001
- 7) Prasarana Jalan  
Perumahan Grand Catania adalah sebuah kawasan penghunian bagi masyarakat, maka prasarana jalan dibangun dengan standart tata ruang dan kelola kota yang mana setiap jalan mempunyai akses yang sangat teratur dan rapi. Seluruh jalan yang menghubungkan akses warga di Perumahan Grand Catania sudah dilapisi dengan aspal yang berkualitas cukup baik.

Selain jalan, selokan ataupun saluran air dirancang dengan baik, sehingga aliran air dari rumah tangga bermuara keluar yang dihubungkan dengan saluran air yang lebih besar sehingga saluran air tidak mengalami kemacetan dan tetap mengalir dengan lancar ke pembuangan air diluar cluster.

#### 8) Sosial Budaya dan Penduduk

Kota Tangerang termasuk salah satu pusat industri di Indonesia, sehingga menjadi magnet bagi para urbanisasi yang memilih mencari kerja di kota Tangerang. Dampak dari urbanisasi tersebut menjadikan salah satu perumahan Grand Catania menjadi pilihan sebagai tempat tinggal.

Dari sedikit ulasan diatas, maka penduduk atau masyarakat yang tinggal di perumahan Grand Catania terdiri dari berbagai suku dan ragam budaya. Ada suku Jawa, Sunda, Sumatera, Sulawesi, Bali dan NTT. Mereka sangat pluralis hidup rukun dibawah naungan ketua RW setempat.

#### 9) Organisasi Masyarakat

Warga yang tinggal di Perumahan Grand Catania termasuk warga yang social dan keorganisasian warganya berjalan cukup baik. Diperumahan ini terdapat beberapa wadah organisasi yang terdiri dari Bapak-bapak, Ibu majelis dan keompok arisan tingkat RT maupun RW, Kader Posyandu, dan juga kelompok Karang Taruna yang anggotanya para remaja warga Grand Catania.

Disamping itu organisasi RT dan RW cukup aktif dan berjalan dengan baik sinergi dengan pemerintah diatasnya terutama dengan pihak Desa/Kelurahan. Setiap program dan agenda pemerintah melalui Desa/Kelurahan tersebut dapat tersampaikan di Perumahan Grand Catania dengan baik.

## 4.2 Hasil Penelitian

### a. Memiliki Tempat Penampungan Sampah

Dari hasil survei yang dilakukan penulis di perumahan Grand Catania dengan

jumlah sampel sebanyak 40 kk maka diketahui hasilnya sebagai berikut:

**Tabel. 4.1**

Distribusi frekuensi yang memiliki tempat sampah

Warga Perumahan Grand Catania Tangerang Tahun 2020

No	Memiliki tempat penampungan sampah	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Ya	38	95%
2	Tidak	2	5%
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>

Dari tabel diatas, menunjukkan data warga 38 yang memiliki tempat penampungan sampah atau sebesar 95%. Sedangkan hanya 2 warga (5%) yang tidak memiliki tempat sampah. Alasan warga yang tidak memiliki tempat penampungan ini tidak bisa menjelaskan dengan benar, yang kenyataannya sampah hasil dari buangan / limbah rumah tangga terutama sampah dapur, digantung dipohon depan rumah mereka masing-masing.

Sedangkan secara umum warga perumahan Grand Catania sudah memiliki tempat penampungan sampah dan sudah menempatkan dengan benar. Hal ini memudahkan penulis untuk mengembangkan sistem informasi pengelolaan sampah tersebut.

### b. Bahan Penampungan Sampah

Bahan penampungan sampah warga juga menjadi indikator survei untuk mengetahui keamanan dan keindahan lingkungan. Walaupun secara umum hanya sebuah tempat sampah, namun apabila dikemas dengan baik dan benar bisa menjadi sesuatu yang menarik dan bermanfaat. Bahan yang digunakan untuk penampungan sampah sementara akan berpengaruh terhadap proses pemilahan sampah selanjutnya.

Dari survey yang dilakukan kepada 38 kk di Perumahan Grand Catania Tangerang, ditemukan jenis bahan penampungan sampah, sebagai berikut :

**Tabel. 4.2**

Distribusi frekuensi bahan tempat sampah  
Warga Perumahan Grand Catania Tangerang  
Tahun 2020

No	Tempat sampah dari bahan	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Drum / Kaleng	7	18,5%
2	Keranjang Plastik	31	81,5%
<b>Jumlah</b>		<b>38</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel. 4.2 tentang bahan tempat penampungan sampah, 31 sample warga atau 81,5% menggunakan bahan plastik. Ini sudah sesuai dengan program RW bahwa keseragaman menggunakan tempat sampah dari keranjang plastik selain ringan dan mudah dibersihkan, akan menambah keindahan tersendiri dengan warna kuning yang seragam dan diberi nomor blok rumah memudahkan pendataan dan pencarian alamat. Sedangkan sisanya 18,5% masih menggunakan bahan drum dan kaleng bekas cat. Arahan dan kebijakan pengurus lingkungan nantinya akan diseragamkan menggunakan keranjang palstik semua dan dengan cirikas warna dan nomor tertentu.

**c. Kemana warga membuang sampah**

Survei tentang kemana sebenarnya warga membuang sampah rumah tangga, merupakan inti dari tujuan penulisan. Penanganan sampah akan bisa maksimal apabila dari proses awal sudah dibuatkan prosedur.

Dari survei terhadap 40 kk warga di Perumahan Grand Catania diketahui hasilnya sebagai berikut :

**Tabel. 4.3**

Distribusi frekuensi kemana membuang sampah

Warga Perumahan Grand Catania Tangerang  
Tahun 2020

No	Kemana membuang Sampah ?	Jumlah (n)	Persentase (%)
Sembarang			
1	tempat	0	0%
2	Tempat sampah	40	100%
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel. 4.3 menggambarkan 100% warna sudah melakukan pembuangan sampah pada tempatnya. Hal ini memudahkan penulis untuk menindaklanjuti proses pemilahan sampah antara sampah yang akan dibuang ke TPA dan sampah yang akan dipilah untuk diproses yang lebih bermanfaat.

**d. Jenis sampah yang dihasilkan**

Survei tentang jenis sampah yang dihasilkan ini sangat penting untuk mendapatkan data seberapa besar hasil sampah dapat dipilah dan diproses seberapa besar manfaat yang diperoleh.

Data sampah yang dihasilkan warga inilah yang penulis olah nantinya menjadi bahan data utama. Kita sudah mengetahui bahwa jenis-jenis sampah sangat banyak sekali. Namun dari sekian banyak jenis sampah tersebut ada yang bisa kita manfaatkan. Dalam penelitian ini penulis hanya membahas pemilihan sampah yang dapat dijual ke tukang pengepul sampah. Penulis tidak atau belum menindaklanjuti kemana dan untuk apa sampah dioleh dari pengepul sampah. Penulis baru meneliti dan mengusulkan pemilahan sampah yang dapat dimanfaatkan (dijual) menjadi uang, dan uang hasil penjualan sampah tersebut selanjutnya yang penulis kembangkan untuk kemajuan lingkungan karena mempunyai sumber dana yang cukup lumayan dari sistem pengelolaan sampah dengan baik dan benar.

Berikut hasil survei dari 40 kk yang berhasil penulis rekap datanya yaitu :

**Tabel. 4.4**

Distribusi frekuensi jenis sampah yang dihasilkan

Warga Perumahan Grand Catania Tangerang  
Tahun 2020

No	Jenis sampah yang dihasilkan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Sampah			
1	plastik/kertas	16	40%
Sampah sisa			
2	dapur	24	60%
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>

Dari table diatas 60% sampah yang dihasilkan oleh warga perumahan Grand Catania adalah sampah dari sisa-sisa dapur seperti bekas

sayuran, bekas buah-buahan dan lain sebagainya.

Dan 40% merupakan sampah dengan kategori plastic dan kertas. Persentase 40% ini tergolong sumber sampah yang cukup tinggi yang nantinya datanya akan penulis oleh menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi lingkungan.

**e. Pengangkutan sampah oleh petugas kebersihan**

Survei dilakukan kepada 40 kk tentang waktu pengangkutan sampah dari rumah penduduk ke tempat pembuangan akhir / TPA, hasilnya sebagai berikut :

**Tabel. 4.5**

Distribusi frekuensi waktu pengangkutan sampah

Warga Perumahan Grand Catania Tangerang Tahun 2020

No	Waktu pengangkutan sampah	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Teratur (setiap hari)	35	87,5%
2	Tidak teratur	5	12,5%
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>

Tabel diatas terlihat bahwa 87,5% menjelaskan petugas kebersihan mengangkut sampah warga perumahan Grand Catania dengan teratur. Bahkan durasinya rata-rata setiap hari. Proses pengangkutan sampah dari rumah warga ke tempat pembuangan sampah akhir / TPA yang dilakukan setiap harinya merupakan usaha pemerintah dan pengelola pemukiman warga untuk mewujudkan lingkungan yang indah, sehat dan asri.

**f. Pelatihan pengelolaan sampah**

Survei yang terakhir adalah survey tentang pelatihan pengelolaan sampah. Hal ini berisi pertanyaan apakah warga pernah mengikuti seminar, penyuluhan atau latihan-latihan pembinaan dalam pengelolaan sampah yang merupakan barang yang tidak manfaat untuk dimanfaatkan menjadi sesuatu yang bernilai lebih dan manfaat bagi masyarakat.

Untuk survei tentang apakah warga pernah mengikuti pelatihan pengelolaan sampah, penulis masih melibatkan 40 kk, dan hasilnya adalah sebagai berikut :

**Tabel. 4.6**

Distribusi frekuensi pelatihan pengelolaan sampah

Warga Perumahan Grand Catania Tangerang Tahun 2020

No	Pelatihan pengelolaan sampah	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Ya	10	25%
2	Tidak	30	75%
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>

Dari hasil survei tentang seberapa sering warga pernah mengikuti pelatihan pengelolaan sampah, ternyata hamper 75% warga perumahan Grand Catania belum pernah mengikuti pelatihan pengelolaan sampah.

Hasil data survei ini memperkuat penulis dalam meneliti dan membuat system informasi pengelolaan sampah di perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang.

**4.3 Pembahasan**

Berdasarkan hasil beberapa survei mulai dari kepemilikan tempat sampah, bahan yang digunakan sebagai tempat sampah, kemana pembuangan sampah, berapa sering sampah diangkut dari rumah warga sampai ke tempat pembuangan akhir dan seberapa sering warga mendapatkan pelatihan tentang pengelolaan sampah, maka penulis dapat menyimpulkan beberapa hal, sebagai berikut :

- a. Seluruh warga setiap hari menghasilkan sampah.  
Sampah yang dihasilkan warga rata-rata 0,5 kg s/d 5 kg. Jenis sampah ada yang padat dan ada yang cair.
- b. Setiap warga rata-rata sudah mempunyai tempat sampah yang layak yang terbuat dari keranjang plastik yang ukurannya cukup memenuhi untuk penampungan sampah sampai dengan beberapa hari. Namun jadwal petugas kebersihan yang memungut sampah warga dibawa ke pembuangan akhir / TPA biasanya dilakukan setiap hari.
- c. Dari survei yang dilakukan penulis untuk mengetahui seberapa besar pemahaman warga tentang tata cara pengelolaan sampah yang dapat menciptakan azas manfaat yang lebih besar, secara umum

warga perumahan Grand Catania belum mendapatkan pelatihan yang kontinyu.

- d. Hal-hal lain seperti infrastruktur, sarana dan prasarana, secara umum cukup memenuhi standart yang baik dalam ukuran tata kelola pemukiman penduduk setingkat perumahan Grand Catania Citra Raya yang ada di Tangerang.

**4.4 Sistem Usulan**

Berdasarkan hasil survei dan penelitian langsung yang penulis lakukan di perumahan Grand Catania Citra Raya yang beralamat RT.001 dan RW 004 Desa Ciakar, Kecamatan Panongan, Kabupaten Tangerang, Banten, mengusulkan bebrapa point yang sangat membantu dalam pengelolaan sisa sampah rumah tangga yang bisa menjadi nilai tambah bagi warga adalah sebagai berikut :

- a. Mengadakan pelatihan atau seminar tentang pengelolaan sampah
- b. Ditambahkan proses pemilahan sampah  
 Pemilahan sampah disini adalah pemilihan antara sampah yang bisa dimanfaatkan dengan sampah yang harus dibuang. Sistem pemilahan sampah ini dilakukan oleh setiap warga pemilik rumah dengan memisahkan kategori sebagai berikut :

1) Sampah bermanfaat :  
 Sampah bermanfaat ini adalah sampah yang dipilah untuk dipisahkan yang nantinya akan dikumpulkan ke tempat penampungan sampah sementara (disediakan oleh pengurus lingkungan) dan selanjutnya akan dijual.

Sampah bermanfaat ini seperti bekas air minum mineral gelas, botol, kardus, besi, logam seperti besi dan aluminium dan sisa minyak goreng. Secara umum kategori sampah manfaat ini adalah hasil pemilhan sampah yang selanjutnya bisa dijual kepada pengepul sampah.

2) Sampah tidak bermanfaat  
 Penulis mengelompokan sampah tidak bermanfaat ini adalah sampah yang secara langsung tidak laku dijual kepada pengepul sampah. Contohnya adalah sampah hasil sisa dapur seperti sisa sayur-sayuran, sisa buah-buahan dan sejenisnya yang harus segera dibuang ke tempat pembuangan akhir karena justru sampah ini mengandung

bakteri dan bisa menimbulkan bibit penyakit.

- c. Penampungan Sementara sampah bermanfaat

Penampungan sementara disini adalah tempat menampung sementara dari hasil pemilihan sampah yang siap dijual. Tujuan penampungan ini supaya kumpul menjadi banyak dan kemudian dijual. Durasi waktu pengumpulan biasanya sekitar 1 minngu, dan biasanya dijual ke pengepul sampah yang sudah langganan pada hari minggu. Pengepul membawa alat timbangan dan mobil pengangkut sampah.

Tempat penampungan sampah sementara ini disimpan di salah satu tempat yang sudah disediakan oleh pengurus lingkungan secara aman dan tidak keuhujan. Tempatnya tidak begitu besar namum mampu untuk menyimpan sementara sampah yang sudah dikelompokan jenisnya menjadi empat kelompok : kardus/kertas, plastic, logam dan jelantah/sisa minyak goreng.

- d. Penjualan Sampah bermanfaat  
 Setelah dilakukan penampungan sementara, langkah selanjutnya adalah penjualan sampah bermanfaat kepada pengepul sampah yang sudah menjadi langganan sejak dilakukan pengelolaan sampah di perumahan Grand Catania.

Berikut tabel harga sampah bermanfaat pada tahun 2020, sebagai berikut :

**Tabel 4.7**  
 Daftar Harga Sampah  
 Tahun 2020

N o	Jenis Sampah	Satua n	Harga (Rp)
1	Plastik	kg	1,500.00
2	Kardus	kg	1,000.00
3	Jelantah	liter	2,500.00
4	logam besi	kg	4,000.00
5	logam aluminium	kg	15,000.00

- e. Laporan Penjualan Sampah  
 Laporan adalah sesuatu untuk mempertanggung jawabkan dan

memberikan kepercayaan terhadap masyarakat umum. Laporan yang baik dan dapat dipercaya oleh warga ini suatu keharusan yang wajib disampaikan oleh pengurus lingkungan.

Dalam penelitian ini penulis merangkum laporan semester pertama transaksi penjualan sampah dari bulan Januari 2020 – bulan Juni 2020.

Berikut laporan hasil penjualan sampah periode Bulan Januari – Juni 2020, sebagai berikut :

**Tabel. 4.8**

Laporan Penjualan Sampah periode Januari- Juni  
Warga Perumahan Grand Catania RT.001/004  
Tahun 2020

<b>No</b>	<b>Hasil Penjualan Sampah Bulan</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>	<b>Ket</b>
1	Januari	680,000.00	Cash
2	Februari	672,000.00	Cash
3	Maret	550,000.00	Cash
4	April	678,000.00	Cash
5	Mei	624,000.00	Cash
6	Juni	648,500.00	Cash
<b>Jumlah</b>		<b>3,852,500.00</b>	<b>0</b>

f. Pengembangan sistem

Dari system yang diusulkan, secara fakta telah menghasilkan laporan keuangan yang nyata. Ini terbukti bahwa usulan system pengelolaan sampah memberikan nilai finansial yang nyata bagi warga Grand Catania. Uang tersebut bisa dimanfaatkan untuk kepentingan warga. Jadi secara tidak langsung memberikan dampak yang positif yang memberikan nilai tambah untuk warga.

Kedepan mungkin bisa ditingkatkan supaya penghasilan dari penjualan sampah bisa semakin besar, dan tujuan utama tentang hidup nyaman dan sehat tetap terbantu, serta bisa memberikan nilai tambah untuk kesejahteraan warga khususnya di perumahan Grand Catania Citra Raya Tangerang.

**PENUTUP**

**A. Kesimpulan**

Bedasarkan hasil penelitian di atas, maka penulis dapat menyimpulkan beberapa hal, sebagai berikut :

1. Kesadaran warga tentang pengelolaan sampah semakin tinggi
  2. Kesadaran membuang sampah pada tempatnya semakin meningkat, sudah tidak ditemui buang sampah sembarangan atau diselokan
  3. Lingkungan semakin sehat, bersih, nyaman dan asri
  4. Memberikan nilai tambah (finansial) bagi warga dari hasil penjualan sampah.
- Note : Sebagian masuk kas warga dan sebagian dibelanjakan untuk kepentingan warga seperti amplifier, peralatan prasmanan, tikar, dan lain-lain.
5. Memberikan edukasi yang positif bagi warga untuk selalu meningkatkan system secara berkesinambungan dengan seminar, pelatihan dan pendidikan lain.

**B. Saran**

Adapun dalam menjalankan sistem supaya maksimal, penulis memberikan saran yaitu :

1. Sistem pengelolaan sampah pada Perumahan Grand Catania tetap dilaksanakan sesuai prosedur/SOP yang telah ditetapkan.
  2. Diadakan pelatihan secara berkala tentang pengelolaan sampah dan manfaat
  3. Pelaporan keuangan yang obyektif dari pengurus
  4. Mendata secara detail kemajuan-kemajuan yang paralel seiring akibat pengelolaan sampah dari beberapa sisi, kesehatan, wabah penyakit, keindahan lingkungan, dan hal-hal lain yang positif yang bisa memberikan edukasi kepada masyarakat.
  5. Improvement yang terus menerus dari pengurus lingkungan, kemudian diteruskan kepada seluruh masyarakat.
- [7]. Ign. Suharto, Prof DR, 2011. Limbah Kimia Dalam Pencemaran Udara dan Air, Jakarta
  - [8]. Notoatmodjo, S .2005. Promosi Kesehatan teori dan aplikasinya.Jakarta: Rineka Cipta.
  - [9]. Soemirat Selamat, (2009:153). Jenis dan Karakter Sampah. Jogjakarta.
  - [10]. Undang-undang Republik Indonesia No. 18, 2008. Pengelolaan Sampah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anwar, Hadi, 2005. Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sample Lingkungan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [2]. Arikunto, S. 2013.Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi.Jakarta: PT. Rineka Cipta
- [3]. Azwar, A, 1990. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan, Jakarta, Yayasan Mutiara.
- [4]. Buntojo, Ingrid Sabatini Priadi (2019). Meningkatnya Tren Kesadaran Lingkungan Dengan Mengurangi Penggunaan Plastik, [online], dari: [www.brandwatc.com/blog/reactplastic-data/](http://www.brandwatc.com/blog/reactplastic-data/)[2 Febuari 2020]
- [5]. Dani, Muhammad H (2018). Sampah dan Problematika Masyarakat Perkotaan, [online], dari: <https://analisdaily.com/berita/arsip/2018/3/18/523178/sampah-dan-problematika-masyarakat-perkotaan/>[25 April 2020]
- [6]. Handoyo, (2019). Sampah Plastik Menunjukkan Tren Peningkatan Dalam 10 Tahun Terakhir, [online],dari: [www.amp.kontan.co.id/news/sampah-plastik-menunjukkan-tren-peningkatan-dalam-10-tahun-terakhir](http://www.amp.kontan.co.id/news/sampah-plastik-menunjukkan-tren-peningkatan-dalam-10-tahun-terakhir) [2Febuari 2020]