BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sampah

Sampah merupakan sesuatu yang tidak dibutuhkan/tidak dipakai/tidak bermanfaat bagi manusia. Sampah terdiri atas sampah organik dan anorganik. Sampah organik (mudah membusuk) yaitu sisa makanan, daun, daging dan lainnya, sedangkan anorganik (tidak membusuk) yaitu plastik, kertas, karet logam, gelas, bahan bekas bangunan dan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan sampah yang baik sehingga tidak memberikan dampak terhadap kesehatan masyarakat (Exposto, 2015).

Sampah adalah bahan buangan dalam bentuk padat atau setengah padat untuk kegiatan domestik, pabrik dan kegiatan lainnya (Rahmadani & Rahmawati, 2021). Menurut Rahmi & Ernawati (2021), sampah adalah sampah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Republik Indonesia Tahun 2008 dan PP Republik Indonesia Tahun 2012, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan proses alam.

2.2 Jenis Sampah

Menurut Undang-Undang No. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, jenis sampah yang diatur adalah:

a. Sampah rumah tangga

   Limbah padat yang berasal dari kegiatan rumah tangga sehari-hari lainnya, tidak termasuk feses dan limbah spesifik serta proses alam yang berasal dari lingkungan domestik. Limbah ini berasal dari rumah atau pemukiman penduduk (Karmila, 2012).

b. Sampah sejenis sampah rumah tangga

   Limbah domestik tidak berasal dari rumah tangga dan lingkungan domestik, tetapi dari sumber lain seperti pasar, pusat perdagangan, perkantoran, sekolah, rumah sakit, restoran, hotel, dermaga, pelabuhan, industri, taman kota, dan lainnya (Karmila, 2012).

c. Sampah spesifik

   Limbah domestik atau limbah domestik sejenis yang memerlukan penanganan khusus karena sifat, konsentrasi dan/atau kuantitasnya, termasuk

limbah yang mengandung B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun seperti baterai bekas, toner bekas, dll), limbah yang mengandung B3 (sampah). pengobatan medis), limbah dari bencana, puing-puing pembongkaran, limbah yang tidak dapat diproses oleh teknologi, limbah yang dihasilkan secara berkala (limbah dari layanan masyarakat).

2.3 Sumber Sampah

a. Pemukiman Penduduk

Sampah yang ada di pemukiman biasanya dihasilkan oleh satu atau beberapa keluarga yang tinggal di dalam satu bangunan atau asrama yang terdapat di desa atau di kota. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya sisa makanan dan bahan sisa proses pengolahan makanan atau sampah basah (*garbage*), sampah kering (*rubbish*), abu atau sampah sisa tumbuhan.

b. Tempat umum dan tempat berdagang

Tempat umum adalah tempat yang memungkinkan banyak orang berkumpul dan melakukan kegiatan, termasuk juga tempat perdagangan. Jenis sampah yang dihasilkan dari tempat semacam itu dapat berupa sisa- sisa makanan (*garbage*), sampah kering, abu, sisa-sisa bahan bangunan dan terkadang sampah berbahaya.

c. Sarana layanan masyarakat milik pemerintah

Sarana layanan masyarakat yang dimaksud disini, antara lain, tempat hiburan dan umum, jalan umum, tempat parkir, tempat layanan kesehatan (misalnya rumah sakit dan puskesmas), kompleks militer, gedung pertemuan, pantai tempat hiburan dan sarana pemerintah yang lain. Tempat ini biasanya menghasilkan sampah khusus dan sampah kering.

d. Industri berat dan ringan

Dalam pengertian ini termasuk industri makanan dan minuman, industri kayu, industri kimia, industri logam, tempat pengolahan air kotor dan air minum, dan kegiatan industri lainya, baik yang sifatnya distributif atau memproses bahan mentah saja. Sampah yang dihasilkan dari tempat ini biasanya sampah basah, sampah kering, sisa-sisa bangunan, sampah khusus, dan sampah berbahaya.

e. Pertanian/perkebunan

Sampah dihasilkan dari tanaman atau binatang. Lokasi pertanian seperti kebun, ladang ataupun sampah berupa bahan-bahan makanan yang telah membusuk, sampah pertanian, pupuk, maupun bahan pembasmi serangga.

f. Pertambangan

Sampah ini berasal dari daerah pertambangan, dan jenisnya tergantung dari jenis pertambangan itu sendiri, misalnya: batu-batuan, pasir, sisa-sisa pembakaran (arang), dan sebagainya.

g. Peternakan dan perikanan

Sampah yang berasal dari peternakan dan perikanan dapat berupa: kotoran-kotoran ternak, sisa-sisa makanan, bangkai binatang, dan sebagainya.

2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Sampah

Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah sampah (Mukono, 2006):

a. Jumlah penduduk

Jumlah penduduk bergantung pada aktivitas dan kepadatan penduduk. Semakin padat penduduk, sampah semakin menumpuk karena tempat atau ruang untuk menampung sampah kurang. Semakin meningkat aktivitas penduduk, sampah yang dihasilkan semakin banyak, misal pada aktivitas pembangunan, perdagangan, industri dan sebagainya.

b. Sistem pengumpulan atau pembuangan sampah yang dipakai.

Pengumpulan sampah dengan menggunakan gerobak lebih lambat jika dibandingkan dengan truk.

c. Pengambilan bahan-bahan yang ada pada sampah untuk dipakai kembali.

Metode ini dilakukan karena bahan tersebut masih memiliki nilai ekonomi bagi golongan tertentu. Frekuensi pengambilan dipengaruhi oleh keadaan, jika harganya tinggi maka sampah yang tertinggal sedikit.

d. Faktor geografis

Lokasi tempat pembuangan apakah di daerah tempat pegunungan, lembah, pantai atau di dataran rendah.

e. Faktor waktu

Bergantung pada faktor harian, mingguan, bulanan, atau tahunan. Jumlah

sampah/hari bervariasi menurut waktu. Contoh; jumlah sampah pada siang hari lebih banyak dari pada sampah pada pagi hari, sedangkan sampah di daerah pedesaan tidak begitu bergantung pada faktor waktu.

f. Faktor sosial ekonomi dan budaya

   Contoh; adat istiadat, taraf hidup dan mental masyarakat.

g. Faktor musim

   Pada musim hujan sampah mungkin akan terangkut pada selokan pintu air, atau penyaringan air limbah.

h. Kebiasaan masyarakat

   Contoh; jika seseorang suka mengkonsumsi satu jenis makanan atau tanaman sampah makanan itu akan meningkat.

i. Kemajuan teknologi

   Akibat kemajuan teknologi, jumlah sampah dapat meningkat. Contoh plastik, kardus, rongsokan, AC, TV, kulkas dan sebagainya.

j. Jenis Sampah

   Makin maju tingkat kebudayaan suatu masyarakat, semakin kompleks pula macam dan jumlah sampahnya.

2.5 Bahaya Sampah

Jika sampah tidak dikelola dengan baik, maka akan berdampak negatif bagi manusia dan lingkungan sekitarnya. Di luar peran pemerintah dalam memberikan saran dan infrastruktur untuk mengurangi sampah, baik dengan membangun TPS3R maupun dengan menyediakan alat untuk mengurangi sampah. Strategi pengurangan sampah lainnya adalah dengan membuat bank sampah. Bank sampah sendiri diciptakan untuk menyadarkan masyarakat akan lingkungannya. Selain itu, Bank Sampah merupakan proyek kegiatan yang bermanfaat bagi masyarakat. Sebab mengubah sampah menjadi sesuatu yang memiliki nilai (Jannah, 2019). Beberapa dampak buruk pengelolaan sampah yang kurang memadai yakni:

a. Dampak bagi manusia

   Sampah dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti diare, tipus, muntaber, demam berdarah dan sebagainya yang dapat menyebar dengan cara cepat karena virus yang berasal dari sampah dan karena pengelolaan yang tidak tepat. Jika sampah dibuang ke laut akan mengkontaminasi makhluk

hidup seperti ikan, dengan demikian juga ikan tersebut dimakan oleh manusia maka zat yang terkandung dalam sampah seperti merkuri dan raksa akan mengkontaminasi tubuh manusia.

b. Dampak bagi lingkungan

Cairan rembesan yang masuk ke dalam aliran air sungai atau aliran air tanah, dapat mencemari air. Berbagai organisme termasuk ikan akan mati sehingga beberapa spesies akan lenyap mengakibatkan perubahan ekosistem perairan biologis.

c. Dampak sosial ekonomi

Pengelolaan sampah yang kurang baik akan membentuk lingkungan yang kurang menyenangkan bagi masyarakat, bau yang tidak sedap dan pemandangan yang buruk. Pembuangan sampah padat ke badan sungai dapat menyumbat aliran sungai sehingga mengakibatkan banjir. Disamping itu meningkatnya biaya yang harus dikeluarkan untuk pengelolaan air. Pengelolaan sampah yang kurang baik juga akan berdampak negatif bagi kemajuan ekonomi.

2.6 Tahapan Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah adalah segala kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi sampah mulai dari timbulan hingga pembuangan akhir. Secara garis besar kegiatan pengelolaan sampah meliputi pengendalian timbulan sampah, pengumpulan sampah, pemindahan dan pengangkutan, pengolahan dan pembuangan akhir (Jannah, 2019). Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan pembuangan sampah (Yudiyanto *et al*., 2019).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya.

Sampah sangat berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, sampah haruslah diolah atau di daur ulang dengan baik agar tidak

mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan manusia. Sampah yang selama ini kita buang begitu saja, ternyata masih dapat diolah kembali antara lain dalam bentuk kerajinan yang bernilai ekonomi, bercita rasa seni dan unik. Secara umum pengelolaan sampah dilakukan dalam tiga tahap kegiatan, yaitu: pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir/pengolahan. Pada tahap pembuangan akhir/pengolahan, sampah akan mengalami proses-proses tertentu, baik secara fisik, kimiawi, maupun biologis (Sulistiyorini *et al.*, 2015).

Mekanisme pengelolaan sampah dalam UU No.18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah meliputi, kegiatan–kegiatan berikut:

a. Pengurangan Sampah

Pengurangan sampah, yaitu kegiatan yang mengatasi timbulan sampah oleh produsen sampah (rumah tangga, pasar dan lain-lain), penggunaan kembali sampah di sumber dan/atau tempat pengolahan, dan daur ulang sampah di sumber dan/atau tempat pengolahan. Pengurangan sampah akan diatur dalam peraturan menteri tersendiri, dan kegiatan pengurangan sampah meliputi: (Fitriana dan Soedirham, 2014):

1) Menetapkan target pengurangan sampah.
2) Mengembangkan teknologi bersih dan pelabelan produk.
3) Gunakan bahan produksi yang dapat didaur ulang atau digunakan kembali.
4) Fasilitas untuk kegiatan penggunaan atau daur ulang.
5) Meningkatkan kesadaran akan program penggunaan kembali atau daur ulang.

b. Penanganan Sampah

Penanganan sampah, yaitu rangkaian kegiatan penanganan sampah yang mencakup pemilahan (pengelompokan dan pemisahan sampah menurut jenis dan sifatnya), pengumpulan (memindahkan sampah darisumber sampah ke TPS atau tempat pengolahan sampah terpadu), pengangkutan (kegiatan memindahkan sampah dari sumber, TPS atau tempat pengolahan sampah terpadu), pengolahan hasil akhir (mengubah bentuk, komposisi, karakteristik dan jumlah sampah agar diproses lebih lanjut, dimanfaatkan atau dikembalikan ke alam) dan pemrosesan akhir (kegiatan pengolahan sampah atau residu hasil pengolahan sebelumnya agar dapat dikembalikan ke media lingkungan).

Adapun tahapan-tahapan dalam penanganan sampah meliputi:

a. Pemilahan Sampah

Pemilahan sampah merupakan pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/sifat sampah. Pemisahan sampah selain bertujuan untuk memudahkan dalam proses pengolahan atau daur ulang, pemilahan sampah juga dapat meminimalisasi pencemaran udara seperti bau.

Kegiatan pemilahan sampah dalam skala rumah tangga dapat dilakukan dengan cara:

1) Pemilahan sampah non organik

Pemilahan sampah non-organik dari pemukiman penduduk perlu dilakukan dengan cara memisahkan sampah kertas, plastik dan logam/kaca pada setiap sumbernya secara sederhana dan mudah bagi masyarakat, seperti menggunakan kantong plastik besar atau kecil. Pemilahan sampah di sumbernya menghasilkan kualitas sampah yang lebih baik daripada pemilahan di TPA (Tamyiz et al., 2018).

2) Pemilahan sampah organik

Sampah organik meliputi sampah dari kebun (daun) dan dapur (nasi, sayur, daging, dll). Apa yang harus dipisahkan dari sampah non-organik karena sampah organik untuk diproses ini dapat digunakan sebagai kompos (Tamyiz et al., 2018).

Pemilahan sebagaimana dimaksud Peraturan Pemerintah RI nomor 18 tahun 2012 yakni dilakukan melalui kegiatan pengelompokan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah yang terdiri atas:

a. sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun;
b. sampah yang mudah terurai;
c. sampah yang dapat digunakan kembali;
d. sampah yang dapat didaur ulang; dan
e. sampah lainnya.

Kegiatan pemilahan sampah ini dilakukan untuk memudahkan tahap pengelolaan sampah berikutnya yakni tahap pengumpulan sampah. Adapun peralatan yang digunakan dalam pemilahan sampah adalah tempat sampah. Adapun persyaratan tempat sampah yaitu:

a) Konstruksi harus kuat dan tidak mudah bocor
b) Memiliki tutup dan mudah dibuka tanpa mengotori tangan
c) Ukuran sesuai sehingga mudah diangkut oleh satu orang

b. Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah adalah kegiatan pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu oleh petugas organisasi formal baik unit pelaksana dari Pemerintah Daerah maupun petugas dari lingkungan masyarakat setempat, maupun dari pihak swasta yang telah ditunjuk Pengumpulan ini dapat bersifat individual (*door to door*) maupun pengumpulan komunal.

c. Pengangkutan Sampah

Pengangkutan sampah diartikan sebagai kegiatan operasi yang dimulai dari tempat penampungan sementara sampai ke tempat pengolahan /pembuangan akhir pada pengumpulan dengan pola individual langsung, atau dari tempat pemindahan, penampungan sementara sampai ke tempat pengolahan/ pembuangan akhir pada pola individual tidak langsung.

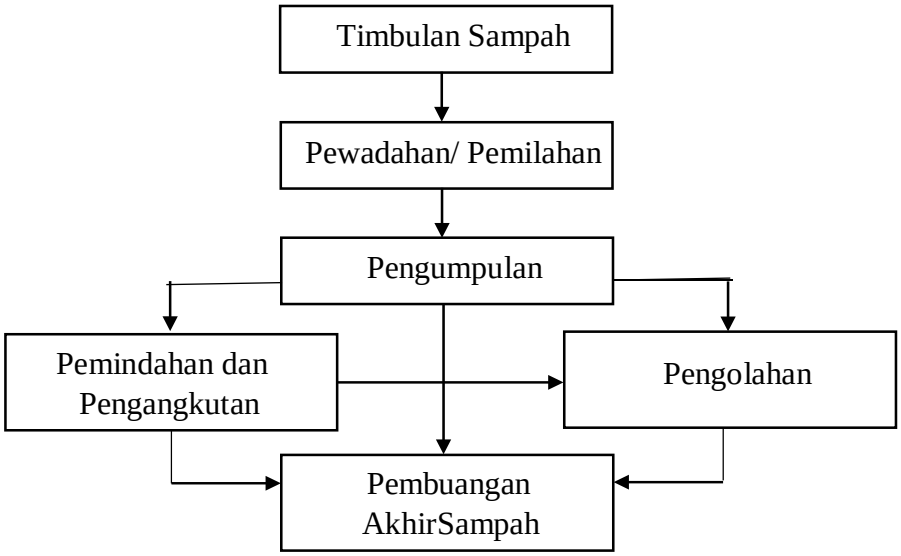
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah mendefinisikan pengelolaan sampah adalah pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir.

d. Pengolahan Sampah

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, pengolahan sampah dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah. Kegiatan pengolahan sampah ini ditujukan untuk mendaur ulang sampah yang ada untuk kegunaan yang lain.

2.7 Aspek Teknis Operasional

Aspek teknis operasional pengelolaan persampahan terdiri dari kegiatan pewadahan hingga pembuangan akhir yang bersifat terpadu. Skema operasional pengelolaan persampahan dapat dilihat pada **Gambar 2.1**



Gambar 2.1 Skema Teknis Operasional Pengelolaan Sampah

2.7.1 Pewadahan

Berdasarkan PERMENDAGRI No. 33 Tahun 2010 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah, pemilahan ini dilakukan melalui memilah sampah rumah tangga sesuai dengan jenis sampah yang telah dihasilkan. Pemilahan ini dilakukan dengan menyediakan fasilitas tempat sampah atau wadah baik organik maupun non-organik. Pemilahan Sampah yang berasal dari sumber memiliki nilai yang lebih ekonomis (Masrida, 2017).

Pewadahan merupakan tempat peletakan sampah sementara sebelum sampah tersebut dikumpulkan yang kemudian akan dilanjutkan untuk dibuang atau dimusnahkan (Purnaini, 2011). Berdasarkan pewadahannya sampah umumnya dibedakan menjadi 2 jenis yaitu:

a. Individual: setiap sumber timbulan sampah disediakan tempat sampah.
b. Komunal: sumber timbulan sampah yang dikumpulkan pada suatu tempat sebelum diangkut ke TPA.

Sedangkan menurut Sudiro et al., (2018), terdapat 2 jenis pewadahan sampah yaitu:

a. Permanen: Tembok yang terbuat dari bahan dasar semen

b. Semi permanen: Tempat sampah karet, kaleng/ ember bekas, plastik.

Gambar pewadahan sampah dapat dilihat pada **Gambar 2.2**

(a)

(b)

Gambar 2.2 Pewadahan (a) Wadah Permanen (b) Wadah Semi Permanen

Kriteria wadah sampah diuraikan dalam SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan adalah sebagai berikut:

1. Tidak mudah rusak dan kedap air;
2. Ekonomis dan mudah diperoleh/dibuat oleh masyarakat; dan
3. Mudah dikosongkan.

Karakteristik wadah sampah yaitu bentuk, sifat, bahan, volume, dan pengadaan wadah sampah untuk masing-masing pola pewadahan sampah dapat dilihat pada **Tabel 2.1.**

Tabel 2.1. Karakteristik Wadah Sampah Menurut SNI 19-2454-2002

No.	Karakteristik Wadah	Pola Pewadahan Individual	Pola Pewadahan Komunal
1.	Bentuk	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang tertutup, kantong Plastik	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang tertutup
2.	Sifat	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan
3.	Bahan	Logam, plastik, *fiberglass*, kayu, bambu, rotan	Logam, plastik, *fiberglass*, kayu, bambu, rotan

No.	Karakteristik Wadah	Pola Pewadahan Individual	Pola Pewadahan Komunal
4.	Volume	- Pemukiman dan toko kecil (10 – 40) L - Kantor, toko besar, hotel, rumah makan (100-500) L	- Pinggir jalan dan taman: (10 – 40) L - Pemukiman dan pasar : (100-500) L
5.	Pengadaan	Instansi, pengelola	Instansi, pengelola

Sumber: *SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*

2.7.2 Pengumpulan

Pengumpulan sampah merupakan suatu kegiatan penanganan sampah dengan cara mengumpulkan sampah dari masing-masing sumber yang kemudian diangkut ke tempat penampungan sementara atau ke tempat pengolahan sampah skala kawasan atau bisa juga langsung ke TPA tanpa melalui kegiatan pemindahan (Febria et al., 2014). Sedangkan menurut SNI 19-2454-2002, pengumpulan sampah merupakan suatu aktivitas penanganan yang tidak hanya dilakukan pengumpulan sampah dari wadah individual atau komunal saja, tetapi juga mengangkut sampah ke terminal tertentu baik dengan pengangkutan secara langsung maupun pengangkutan tidak langsung. Pola pengumpulan sampah berdasarkan PerMen PU No. 03/PRT/M/2013, dibedakan menjadi:

a. Pola individual langsung *(door to door)* yaitu pengambilan sampah dari lokasi-lokasi penghasil kemudian diangkut langsung ke TPA tanpa kegiatan pemindahan.
b. Pola individual tidak langsung yaitu kegiatan pengambilan sampah dari setiap lokasi penghasil sampah ke lokasi pemindahan yang kemudian akan diangkut ke TPA.
c. Pola komunal langsung yaitu kegiatan pengambilan sampah dari tiap titik komunal yang kemudian diangkut ke lokasi TPA.
d. Pola komunal tidak langsung yaitu suatu kegiatan pengambilan sampah dari tiap titik wadah komunal ke lokasi pemindahan yang kemudian diangkut ke TPA.
e. Pola penyapuan jalan merupakan suatu kegiatan pengumpulan sampah hasil dari penyapuan jalan. Hasil penyapuan jalan ini akan diangkut ke lokasi

pemindahan yang kemudian akan diangkut ke TPA.

2.7.3 Pemindahan

Menurut (Ikhsandari, 2014), pemindahan sampah dapat dilakukan baik dengan cara manual, mekanis maupun gabungan manual dan mekanis yaitu dengan cara pengisian kontainer yang dilakukan oleh petugas pengumpul, sedangkan pengangkutan kontainer ke atas truk dilakukan secara mekanis *(load haul)*.

Berdasarkan tipenya pemindahan sampah dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

a. *Transfer station I* (Transfer Depo)

   Lokasi ini memiliki luas lahan >200 m^2 yang berfungsi sebagai tempat pertemuan peralatan pengumpulan dengan pengangkut sebelum kegiatan pemindahan, tempat penyimpanan peralatan, bengkel sederhana dan kantor pengendali.

b. *Transfer station tipe II*

   Lokasi ini memiliki luas lahan 60-100 m^2 yang digunakan untuk pertemuan peralatan pengumpulan sampah dengan pengangkutan sebelum kegiatan pemindahan, dan juga sebagai tempat penyimpanan gerobak.

c. *Transfer station tipe III*

   Lokasi ini memiliki luas lahan 10-20 m^2 yang berfungsi untuk tempat pertemuan gerobak dan kontainer (6-10 m^3) dan sebagai lokasi penempatan kontainer komunal (1-10 m^3).

Untuk kegiatan transfer ini dapat dilakukan di TPS. Untuk pengelolaan saat ini sekarang tidak hanya bertumpu pada prinsip kumpul, angkut dan buang melainkan diubah dengan pendekatan *reduce at source* dan *resource recycle* melalui penerapan 3R (*reduce, reuse, recycle*) atau dalam luar negeri disebut sebagai sistem MRF (*Material Recovery Facilities)*. Tujuan dari kegiatan penerapan prinsip 3R ini yaitu untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah dari semua sektor. Sistem 3R ini sekarang sudah menjadi tuntunan dalam kegiatan pengelolaan sampah. Kegiatan ini dapat membantu mengurangi jumlah sampah, sehingga sistem ini dapat dikatakan efektif untuk pengelolaan sampah (Memon, 2016).

2.7.4 Pengangkutan

Pengangkutan sampah merupakan sub-sistem yang membawa sampah dari sumber-sumber sampah atau dari lokasi pemindahan yang akan dibawa ke TPA. Pengangkutan sampah terdiri menjadi 3 cara yaitu pengangkutan sampah dengan sistem pengumpulan individual langsung, pengangkutan sampah dengan sistem pengosongan kontainer, dan pengangkutan sampah dengan sistem container tetap (Febria et al., 2014). Berdasarkan SNI No. 19-2454-2002, pengangkutan sampah dibagi menjadi 2 jenis yaitu:

a. Pengangkutan sampah dengan sistem pengumpulan individual langsung *(door to door)* dilakukan dengan beberapa tahap yaitu:
   - Truk dari pengangkut sampah dari *pool* menuju lokasi penghasil sampah pertama untuk mengambil sampah tersebut.
   - Truk mengambil sampah pada lokasi penghasil berikutnya hingga truk penuh sesuai dengan kapasitas penyimpanannya..
   - Sampah diangkut ke TPA.
   - Kemudian dilakukan pengosongan di TPA, truk akan menuju titik sumber sampah berikutnya hingga terpenuhi jumlah rit yang telah ditetapkan.
b. Pengangkutan sampah dengan sistem pemindahan pada transfer dipo I dan transfer dipo II yang dilakukan dengan beberapa tahap yaitu:
   - Kendaraan pengangkut sampah keluar dari *pool* akan langsung menuju titik pemindahan di *transfer depo* yang kemudian akan mengangkut sampah ke TPA.
   - Setelah dari TPA, angkutan tersebut kembali ke *transfer depo* untuk melakukan pengambilan sampah pada rit berikutnya.

2.7.5 Pengolahan

Pengolahan sampah merupakan bagian dari penanganan permasalahan sampah sedangkan menurut UU No.18 Tahun 2008 pengolahan sampah yaitu proses perubahan bentuk sampah dengan mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah. Pengolahan sampah ini merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengurangi volume sampah, disamping memanfaatkan nilai yang masih terkandung dalam sampah tersebut, baik berupa bahan daur ulang, produk lain maupun energi. Pengolahan sampah umumnya dapat dilakukan dapat berupa

pengomposan, daur ulang *(recycling)*, pembakaran *(incinerasi)*, dll. (Wulandari et al., 2014). Pembuatan pupuk kompos sebagai salah satu kegiatan pengolahan yang memiliki nilai ekonomis pada sampah dan cukup signifikan dalam mengurangi volume sampah (Sahil et al., 2016).

.

2.7.6 Pemrosesan Akhir Sampah

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Pemrosesan akhir sampah diartikan sebagai proses pengambilan sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman . Pemrosesan akhir sampah atau sering diistilahkan sebagai pembuangan akhir merupakan proses terakhir dalam siklus pengolahan persampahan formal. Untuk fase ini dapat menggunakan berbagai metode dari yang sederhana hingga tingkat teknologi tinggi. Metode pembuangan akhir yang banyak dikenal adalah:

1) *Open Dumping,* yakni membuang sampah pada tempat pembuangan sampah akhir secara terbuka di suatu lokasi tertentu.

2) *Control Landfill,* yaitu membuang sampah pada tempat pembuangan sampah akhir seperti halnya pada *open dumping*, namun disini terdapat proses pengendalian/ pengawasan sehingga lebih tertata.

3) *Sanitary Landfill,* yaitu membuang sampah pada tempat pembuangan sampah akhir dengan menimbun sampah ke dalam tanah hingga periode waktu tertentu.

2.8 Pengertian Partisipasi

Partisipasi masyarakat merupakan variabel penting dalam menentukan keberhasilan pembangunan daerah. Karena disadari bahwa tanpa keterlibatan masyarakat, pembangunan tidak memiliki makna yang mendalam, mulai dari perencanaan hingga menikmati hasil pembangunan. Meski penting dalam pembangunan, pelibatan masyarakat bukanlah hal yang mudah untuk dilakukan. Jika faktor-faktor ini dipertimbangkan dengan cermat, ada beberapa faktor yang dapat menentukan keberhasilan pelibatan masyarakat. Namun di sisi lain, jika tidak diperhatikan dengan baik, partisipasi masyarakat akan terhambat dalam proses pembangunan, termasuk dalam konteks pengelolaan sampah itu sendiri

(Karmila, 2012). Menurut Ramadhanti (2020), keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah dapat menghasilkan pengelolaan sampah yang mandiri.

Partisipasi masyarakat merupakan prakarsa dan swadaya gotong royong yang merupakan ciri khas dari kepribadian bangsa Indonesia. Prakarsa yang berarti kemauan, kehendak atas hasrat, sedang swadaya gotong royong yang berarti kemampuan, kekeluargaan, sehingga perlu diorganisasi (Herman, 2019).

Berdasarkan pengertian partisipasi masyarakat di atas, dapat juga disimpulkan bahwa partisipasi masyarakat adalah partisipasi aktif atau partisipasi masyarakat baik dalam aspek moral maupun materil untuk bersama-sama mencapai tujuan bersama yang menyangkut kepentingan pribadi. Oleh karena itu, peran serta masyarakat sangat penting dalam setiap bentuk pembangunan, karena dengan adanya dukungan timbal balik dari masyarakat, mereka selalu memiliki harapan untuk keberhasilan kegiatan tersebut.

2.9 Metode Partisipasi Masyarakat

Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah dan kehadiran organisasi pengelola sampah akan memberikan dampak sosial yang positif. Interaksi antar individu dalam masyarakat akan berdampak positif bagi kehidupan masyarakat. Dampak lain yang dapat memberikan insentif tambahan bagi masyarakat dalam pengelolaan sampah adalah aspek ekonomi, dimana pendapatan dan penjualan kompos serta penjualan kembali sampah anorganik akan dapat meningkatkan pendapatan kelompok (Exposto, 2015).

Keterlibatan masyarakat sejak awal merupakan salah satu faktor yang memungkinkan keterlibatan masyarakat. Keterlibatan masyarakat sejak awal perencanaan dapat meningkatkan kemungkinan keterlibatan akan berjalan dengan baik di masa mendatang, karena tingkat tanggung jawab diri acara dapat meningkat seiring keterlibatan masyarakat sejak awal, meningkatkan harga diri masyarakat atas partisipasi mereka dalam program yang diperlukan (Cornwall, 2008). Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengajak masyarakat untuk berpartisipasi. Pada pokoknya ada dua cara, yakni:

a. Partisipasi dengan paksaan (*Enforcement participation*)

Artinya memaksakan masyarakat untuk kontribusi dalam suatu program, baik

melalui perundang-undangan, peraturan-peraturan maupun perintah lisan saja. Cara ini akan lebih cepat hasilnya dan mudah. Tetapi masyarakat akan takut, merasa dipaksa, karena dasarnya bukan kesadaran (*awareness*), tetapi ketakutan. Akibatnya lagi masyarakat tidak mempunyai rasa memiliki terhadap program.

b. Partisipasi dengan persuasi dan edukasi

Yakni suatu partisipasi yang didasari pada kesadaran. Sukar ditumbuhkan, dan akan memakan waktu yang lama. Tetapi bila tercapai hasilnya ini akan mempunyai rasa memiliki dan rasa memelihara. Partisipasi ini dimulai dengan penerangan, pendidikan dan sebagainya, baik secara langsung maupun tidak langsung.

2.10 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Partisipasi

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi partisipasi, yang dimana salah satunya yaitu pengetahuan. Tingkat pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah diperlukan untuk mengukur pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah perumahan. Pengetahuan dapat diperoleh dari pengalaman sendiri atau orang lain, baik melalui cara tradisional maupun modern (Yuliana *et al*., 2017). Peningkatan pengetahuan dapat dilakukan melalui pendidikan formal maupun informal, dan di masyarakat, peningkatan pendidikan dapat dilakukan secara informal melalui sosialisasi kepada masyarakat, penyuluhan, dan penyebaran media promosi kesehatan berupa poster dan leaflet. Pemberdayaan masyarakat untuk mengelola sampah diawali dengan sosialisasi dan pemahaman tentang pengelolaan sampah (Setyowati & Mulasari, 2013).

Pengetahuan erat kaitannya dengan pendidikan, dan diharapkan melalui pendidikan tinggi, pengetahuan masyarakat akan lebih luas. Namun perlu ditegaskan, bukan berarti pengetahuan masyarakat yang kurang terdidik benar-benar rendah. Hal ini mengingat bahwa pertumbuhan pengetahuan tidak mutlak hanya diperoleh dari pendidikan formal, tetapi dapat diperoleh melalui pendidikan nonformal. Persepsi seseorang terhadap suatu objek terdiri dari dua aspek yaitu aspek positif dan aspek negatif (Akbar *et al*., 2021).

Pengetahuan dalam pengelolaan sampah berupa segala sesuatu yang diketahui dan dipahami oleh masyarakat tentang pengelolaan sampah, seperti

mengetahui bagaimana cara pengelolaan sampah dari penampungan sampah, pemindahan sampah, pengangkutan sampah sampai dengan pembuangan akhir (Syam, 2016). Menurut Wildawati & Hasnita (2019), jika masyarakat dipaparkan terus-menerus tentang manfaat pengelolaan sampah serta dampak buruk yang ditimbulkan terhadap kesehatan karena penumpukan sampah maka masyarakat akan terpacu ke depan dalam pengelolaan sampah sehingga sampah yang dihasilkannya bisa terkelola dengan baik dan menjadi nilai ekonomis. Namun masih ada masyarakat yang mempunyai pengetahuan tinggi tapi masih tidak melakukan pengelolaan sampah dengan benar. Hal ini dikarenakan adanya rasa yang tidak peduli terhadap lingkungan sehingga sampah menjadi tidak terkelola dengan baik.

Banyak komponen yang mempengaruhi ibu rumah tangga dalam menangani pengelolaan sampah yang dihasilkannya. Salah satu unsur tersebut yaitu tingkat pengetahuan ibu rumah tangga mengenai pengelolaan sampah. Perbedaan tingkat pengetahuan orang dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, usia, lingkungan dan pengalaman dan dengan demikian mempengaruhi cara pandang dan tindakan individu dalam memutuskan keputusannya, terutama dalam segi pengelolaan sampah sehingga perbedaan tingkat pengetahuan ini dapat menimbulkan perbedaan dalam cara pengelolaan sampah rumah tangga (Nurhana et al., 2019)

Partisipasi ini akan terwujud dalam kegiatan nyata apabila terpenuhi oleh tiga faktor pendukung, yaitu: Adanya kemauan, adanya kemampuan, dan adanya kesempatan. Menurut Sastropoetro, (1988), ada tiga faktor pokok yang mempengaruhi partisipasi yaitu:

1) Faktor kemauan untuk berpartisipasi

   Kemauan adalah sesuatu yang diinginkan, keinginan, kemauan, yang kesemuanya mempunyai tujuan tertentu yang dimaksudkan. Setiap orang memiliki keinginan yang belum tentu sama dengan orang lain. Keinginan ini muncul karena seseorang memiliki tujuan tertentu dalam dirinya. Kesadaran masyarakat pada dasarnya merupakan faktor penting dalam terselenggaranya berbagai bentuk proses kegiatan. Adanya forum atau pendidikan tidak serta merta membuat masyarakat sadar akan kepedulian terhadap lingkungan. Kesadaran dan kemauan menjadi satu kesatuan dalam menjalankan aktivitas.

Karena jika salah satunya hilang, ia tidak bergerak. Pemahaman itu melengkapi ketika kesadaran dan kemauan sudah ada (Rahmadani & Rahmawati, 2021).

Faktor lingkungan, faktor sarana dan prasarana yang tidak mendukung pengelolaan sampah, dan belum adanya sanksi yang tegas dari pimpinan terkait bagi pelaku yang tidak melakukan pengelolaan sampah karena membuang sampah ke sungai dan seterusnya, hal inilah yang menyebabkan masyarakat kurang memiliki kesadaran dan kemauan untuk mengelola sampah dengan baik (Juniardi et al., 2020).

2) Faktor kemampuan untuk berpartisipasi

Menurut Robbins (2003), Kompetensi adalah kemampuan seorang individu untuk melakukan berbagai tugas dalam pekerjaan tertentu. Semua kemampuan seseorang pada dasarnya terdiri dari dua set faktor, kemampuan intelektual dan kemampuan fisik. Dari teori tersebut, ada dua prinsip kompetensi, yaitu:

1) Asas kemampuan Intelektual

   Asas yang diperlukan untuk menjalani kegiatan mental

2) Asas Kemampuan Fisik

   Kemampuan yang diperlukan untuk melaksanakan tugas-tugas yang menuntut stamina, kecekatan, kekuatan, dan keterampilan serupa.

Dari beberapa pengertian kemampuan di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan seseorang (Ibu rumah tangga) dalam pengelolaan sampah adalah bagaimana orang tersebut mampu melakukan pengelolaan sampah karena adanya kemauan dan motivasi dari dalam diri seseorang karena mereka tahu dan sadar akan dampak yang ditimbulkan jika tidak dilakukan pengelolaan sampah.

3) Faktor kesempatan untuk berpartisipasi

Kesempatan untuk dapat berpartisipasi dalam pembangunan yang menuju peningkatan kualitas hidup itu dapat bermacam-macam bentuknya, salah satunya berupa pembukaan akses kepada masyarakat oleh pengelolah pembangunan agar masyarakat dapat secara mudah memanfaatkannya. Kesempatan yang ada tidak akan banyak berarti jika masyarakat yang bersangkutan tidak memiliki cukup kemampuan untuk memanfaatkan

kesempatan itu bagi keuntungan dirinya sehingga mereka dapat memperbaiki hidupnya.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kesempatan diantaranya:

a. Usia

   Usia sangat mempengaruhi kesempatan, untuk melakukan suatu kegiatan fisik yang membutuhkan tenaga yang besar tidak akan bisa dilakukan maksimal oleh seseorang dengan usia yang tidak lagi muda, maka kesempatan untuk melakukan suatu kegiatan atau tindakan (besar atau kecilnya suatu kegiatan) sangat dipengaruhi oleh faktor usia.

b. Tingkat pendidikan, pengetahuan, keterampilan dan keahlian

   Seseorang akan sangat terbatas berkesempatan untuk melakukan suatu perubahan jika pendidikannya rendah, pengetahuannya sempit serta tidak memiliki keterampilan serta keahlian khusus untuk untuk menciptakan suatu perubahan.

c. Adanya kemauan dan kemampuan

   Suatu kesempatan tidak akan bisa terwujud jika tidak ada kemauan yang mendorong seseorang untuk mampu melaksanakan suatu tindakan baik yang bersifat fisik maupun non fisik.

Sejalan dengan teori diatas maka seseorang tidak akan bisa melakukan partisipasi tanpa ada kemauan, kemampuan untuk melakukan suatu kesempatan dalam suatu kegiatan (pengelolaan sampah), dimana kesempatan dapat dibuktikan dengan bukti fisik masyarakat melakukan pengelolaan sampah seperti pengadaan tempat sampah, melakukan penimbunan sampah untuk jenis sampah tertentu dan bentuk keterlibatan fisik yang lain yang dilakukan oleh masyarakat.

4) Faktor Internal yang Mempengaruhi Partisipasi

Faktor-faktor internal yang mempengaruhi partisipasi masyarakat adalah jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, dan mata pencaharian (Suciati, 2006). Faktor internal berasal dari individu itu sendiri. Secara teoritis, tingkah laku individu berhubungan erat atau ditentukan oleh ciri-ciri sosiologis, yaitu:

a. Jenis Kelamin

Partisipasi yang diberikan oleh seorang pria dan wanita dalam pembangunan adalah berbeda. Hal ini disebabkan oleh adanya sistem pelapisan sosial yang terbentuk dalam masyarakat, yang membedakan kedudukan dan derajat antara pria dan wanita. Perbedaan kedudukan dan derajat ini, akan menimbulkan perbedaan- perbedaan hak dan kewajiban antara pria dan wanita.

b. Usia

Perbedaan usia juga mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat. Dalam masyarakat terdapat perbedaan kedudukan dan derajat atas dasar senioritas, sehingga akan memunculkan golongan tua dan golongan muda, yang berbeda-beda dalam hal-hal tertentu. Dalam hal ini golongan tua yang dianggap lebih berpengalaman atau senior, akan lebih banyak memberikan pendapat dan dalam hal menetapkan keputusan.

c. Tingkat pendidikan

Salah satu karakteristik partisipan dalam pembangunan partisipatif adalah tingkat pengetahuan masyarakat tentang usaha-usaha partisipasi yang diberikan masyarakat dalam pembangunan. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan adalah tingkat pendidikan. Semakin tinggi latar belakang pendidikannya, tentunya mempunyai pengetahuan yang luas tentang pembangunan dan bentuk serta tata cara partisipasi yang dapat diberikan. Faktor pendidikan dianggap penting karena dengan melalui pendidikan yang diperoleh, seseorang lebih mudah berkomunikasi dengan orang luar, dan cepat tanggapterhadap inovasi.

d. Tingkat Penghasilan

Tingkat penghasilan juga mempengaruhi partisipasi masyarakat, yaitu penduduk yang lebih kaya kebanyakan membayar pengeluaran tunai dan jarang melakukan kerja fisik sendiri. Sementara penduduk yang berpenghasilan pas-pasan akan cenderung berpartisipasi dalam hal tenaga. Besarnya tingkat penghasilan akan memberi peluang lebih besar bagi masyarakat untuk berpartisipasi. Tingkat penghasilan ini mempengaruhi kemampuan finansial masyarakat untuk berinvestasi. Masyarakat akan bersedia untuk mengerahkan semua kemampuannya apabila hasil yang

dicapai akansesuai dengan keinginan mereka .

e. Mata pencaharian

Mata pencaharian ini akan berkaitan dengan tingkat penghasilan seseorang. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mata pencaharian dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pembangunan. Hal ini disebabkan karena pekerjaan akan berpengaruh terhadap waktu luang seseorang untuk terlibat dalam pembangunan, misalnya dalam hal menghadiri pertemuan, kerja bakti dan sebagainya.

5) Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Partisipasi

Faktor eksternal yang mempengaruhi partisipasi masyarakat meliputi semua pihak yang berkepentingan dan mempunyai pengaruh kecuali masyarakat. Faktor-faktor eksternal tersebut adalah peran pemerintah dalam pembinaan dan pemberian informasi kepada masyarakat (Suciati, 2006).

Kurangnya pembinaan ini akan berpengaruh pada partisipasi masyarakat. Karena kurangnya pembinaan dan pemberian informasi oleh pemerintah kepada masyarakat, akan menjadikan informasi tidak mencapai sasaran dengan baik sehingga hanya masyarakat yang ikut dilibatkan saja yang mengetahui dan ikut berpartisipasi, sedangkan masyarakat yang tidak dilibatkan tidak mengetahuinya (Suciati, 2006).

2.11 Peran Perempuan dalam Pengelolaan Sampah

Perempuan memiliki potensi besar dalam perlindungan lingkungan. Potensi besar perempuan dapat dimanfaatkan dalam pemeliharaan, perlindungan lingkungan dan pencegahan pencemaran lingkungan. Sebab, selain jumlah perempuan yang banyak, banyak bukti bahwa perempuan mampu mengatasi permasalahan lingkungan di sekitar mereka, termasuk dalam pengelolaan sampah. Selama ini perempuan belum diikutsertakan dalam hal akses, partisipasi, kontrol dan kepentingan dalam pengelolaan lingkungan. Perempuan juga kurang memiliki pengetahuan tentang cara mengelola lingkungan, termasuk pengelolaan sampah dan pencegahan pencemaran lingkungan. Sebagai pengguna bahan-bahan konsumsi rumah tangga, perempuan hanyalah barang-barang manufaktur tanpa diberitahu tentang bahaya bahan-bahan tersebut bagi diri mereka sendiri, keluarga mereka dan lingkungan. Warga perempuan dapat menjadi agen perubahan dalam

pengelolaan lingkungan di perkotaan bahkan menjadi bagian dari penyelesaian konflik lingkungan di perkotaan (Asteria *et al*., 2014)

Ibu rumah tangga dapat bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah rumah tangga yang dihasilkan dari aktivitas keluarga. Aktivitas yang dilakukan oleh ibu rumah tangga identik dengan kegiatan keluarga, terutama di dapur. Dari kegiatan tersebut dibuat akan menghasilkan sampah yang nantinya akan dikelola oleh ibu-ibu rumah tangga (Nurhana & Jubanto, 2019)

Sekitar 80% ibu rumah tangga membuang sampah plastik di kebun sekitar rumah dan membakar sampah plastik di sekitar rumah (Setyowati & Mulasari, 2013). Tujuan *Millenium Development Goals* 2015 adalah melibatkan perempuan dalam pengelolaan lingkungan, termasuk pengelolaan sampah, dan mengedukasi perempuan tentang pentingnya lingkungan agar perempuan dapat menjaga kebersihan lingkungan melalui pengelolaan sampah yang baik, seperti pentingnya akses terhadap kebersihan air. Demi kesehatan diri sendiri dan keluarga. Berdasarkan fakta diatas, perempuan perlu diberdayakan untuk berpartisipasi dalam kepedulian lingkungan, khususnya pencegahan pencemaran lingkungan, dan dengan memberdayakan perempuan, mereka dapat berpartisipasi dalam pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, program pemberdayaan perempuan bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup, terutama bagi perempuan dan partisipasi aktif mereka dalam masyarakat terutama dalam pencegahan/pengendalian dampak pencemaran dan pengelolaan lingkungan hidup yang baik melalui sosial budaya dengan mengedepankan kearifan lokal. Peran strategis perempuan dalam pengelolaan lingkungan, khususnya pengelolaan sampah, terkait dengan fungsi domestik perempuan dalam rumah tangga, dimana perempuan banyak tumpang tindih dengan sampah rumah tangga.

2.12 Metode Statistika

Metode Statistika adalah prosedur-prosedur yang digunakan dalam pengumpulan, penyajian, analisis, dan penafsiran data. Metode tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Statistika Deskriptif (Statistika Eksploratif).

   Statistika Deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus nilai pengamatan (data) sehingga

memberikan informasi yang berguna. Statistika Deskriptif hanya memberikan informasi mengenai data yang dipunyai dan sama sekali tidak memberikan kesimpulan apapun tentang data induknya yang lebih besar (populasi). Penyusunan tabel, diagram, grafik, dan besaran-besaran lain termasuk dalam Statistika Deskriptif. Metode yang digunakan dalam Statistika Deskriptif antara lain *mean*, median, modus, sum, distribusi, varians, standar deviasi, persentase, minimum, maksimum, kuartil, desil, persentil, range, distribusi, standar *error*, nilai kemiringan dan lain-lain (Karmini, 2020).

2. Statistika Inferensia (Statistika Induktif atau Statistika Konfirmasi).

   Statistika Inferensia mencakup semua metode yang berhubungan dengan analisis sebagian data untuk kemudian sampai pada peramalan atau penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan data induknya. Generalisasi yang berhubungan dengan Statistika Inferensia selalu mempunyai sifat tidak pasti, karena mendasarkan pada informasi parsial yang diperoleh dari sebagian data (sampel). Pengetahuan mengenai teori peluang mutlak diperlukan untuk memperhitungkan ketidakpastian ini. Pada Statistika Inferensia berbagai uji Statistika dapat dikelompokkan menjadi:

   a. Statistika Parametrik

      Teknik-teknik inferensia pertama yang muncul adalah teknik-teknik yang membuat sejumlah asumsi-asumsi mengenai sifat populasi darimana sampel diambil. Karena nilai-nilai populasi adalah parameter, maka teknik-teknik Statistika ini disebut parametrik. Parameter adalah ukuran seluruh populasi dalam penelitian yang harus diperkirakan dari contoh/sampel. Suatu uji Statistika yang sudah diketahui terlebih dahulu sebaran/distribusi datanya yakni berdistribusi normal. Lebih banyak digunakan untuk menganalisis data yang berbentuk interval dan rasio. Jika dilihat dari jumlah data, biasanya data berjumlah besar, sekurang-kurangnya lebih besar atau sama dengan 30 kasus. Semakin besar data maka akan mendekati asumsi normal. Contoh metode Statistika Parametrik adalah *Independent- Sample T test, Paired-Sample*

T Test, One Way Anova, Two Way Anova, bermacam-macam model korelasi, regresi linear sederhana dan *multiple* (antara lain dengan *dummy*) dan lain-lain (Karmini, 2020).

b. Statistika Non Parametrik

Suatu uji statistika yang belum diketahui sebaran datanya dan tidak perlu berdistribusi normal atau berasumsi bebas. Statistika Non Parametrik dapat digunakan pada kasus dengan data berjumlah kecil atau kurang dari 30 kasus. Contoh uji Binomial, *Chi Square*, Kolmogorov-Smirnov, Mc Nemar, *Sign*, Wilcoxon, Friedman, Runs, Cochran, Kendall, Mann Whitney, Wald-Woldfowits, Moses, Kruskal-Wallis, dan lain-lain (Karmini, 2020).

2.13 Kelebihan dan Kelemahan Statistika Non Parametrik

2.13.1 Kelebihan Statistika Non Parametrik

Kelebihan statistika non parametrik diantaranya:

1. Pernyataan kemungkinan yang diperoleh dari sebagian besar tes Statistika Non Parametrik adalah kemungkinan-kemungkinan yang eksak (kecuali untuk kasus sampel yang besar, di mana terdapat pendekatan-pendekatan yang sangat baik), tak peduli bagaimana distribusi populasi yang merupakan induk sampel- sampel yang ditarik.
2. Jika sampelnya sekecil n = 6 hanya tes Statistika Non Parametrik yang dapat digunakan kecuali apabila sifat distribusi populasinya diketahui secara pasti.
3. Datanya tidak harus merupakan data kuantitatif, tetapi dapat berupa respon yang tidak kualitatif atau klasifikasi semata (skala nominal dan ordinal). Test-test Statistika Non Parametrik dapat untuk mengolah data yang pada dasarnya merupakan rangking dan juga untuk data yang skor-skor keangkaannya secara sepintas kelihatan memiliki kekuatan ranking. Misalnya dalam mempelajari suatu variabel seperti kecemasan, peneliti mungkin menyatakan bahwa subyek A lebih cemas daripada B, tanpa tahu sama sekali secara tepat seberapakah A lebih cemas.
4. Uji-ujinya disertai dengan asumsi-asumsi yang jauh tidak mengikat dibandingkan dengan uji parametrik.

5. Terdapat test-test Statistika Non Parametrik untuk mengolah sampel-sampel yang terdiri dari observasi-observasi dari beberapa populasi yang berlainan.
6. Perhitungan yang diperlukan sederhana, mudah dipelajari, dapat dikerjakan dengan cepat, dan mudah diterapkan, karena analisisnya menggunakan cacahan, peringkat (*rank*) bahkan tanda dari selisih pengamatan yang berpasangan. (Karmini, 2020).

2.13.2 Kelemahan Statistika Non Parametrik

Kelemahan Statistika Non Parametrik antara lain:

1. Uji-uji non parametrik tidak memanfaatkan semua informasi yang tergantung dalam sampel.
2. Uji non parametrik tidak dapat digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh interaksi dari faktor-faktor yang diuji seperti dalam analisis ragam dan peramalan seperti analisis regresi.
3. Jika data telah memenuhi semua anggapan model Statistika Parametrik dan jika pengukurannya mempunyai kekuatan sepertiyang dipersyaratkan, maka penggunaan tes-tes Statistika Non Parametrik kurang efisien untuk dilakukan karena penghamburan data (Karmini, 2020).