

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Geografi

Istilah geografi berasal dari zaman Yunani Kuno, yaitu *geos* = bumi dan *graphie* = uraian, jadi geografi adalah ilmu yang menguraikan tentang bumi dengan segenap isinya, yakni manusia, yang kemudian ditambah lagi dengan dunia hewan dan dunia tumbuhan (Daldjoeni, 1982:3)

Beberapa definisi yang disampaikan oleh pakar: Menurut hasil SEMLOK di Semarang tahun 1988, geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kelingkungan dan kewilayahan dalam konteks keruangan (Suharyono dan Moch. Amin, 1994: 15).

Wrigley dalam Bintarto dan Surastopo Hadisumarno (1979: 7) berpendapat bahwa geografi adalah suatu disiplin ilmu yang berorientasikan kepada masalah (*problem oriented*) dalam rangka interaksi antara manusia dengan lingkungannya.

2. Pendekatan Geografi

a. Pendekatan Keruangan

Analisa keruangan mempelajari perbedaan lokasi mengenai sifat-sifat penting. Dapat dikatakan bahwa dalam analisa keruangan yang harus diperhatikan adalah penyebaran penggunaan ruang yang

telah ada dan penyediaan ruang yang akan digunakan untuk berbagai kegunaan yang dirancang. Dalam analisa keruangan dapat dikumpulkan data lokasi yang terdiri dari data titik (*point data*) seperti: data ketinggian tempat, data sampel tanah, data sampel batuan. Data bidang (*areal data*) seperti: data luas lahan, data luas daerah pertanian, data luas padang alang-alang dan lain sebagainya (Bintarto dan Surastopo, 1981: 12-13).

b. Pendekatan Ekologi

Ekologi merupakan studi mengenai interaksi antara organisme hidup dengan lingkungan. Kata ekologi berasal dari kata Yunani *eco* yang berarti rumah atau rumah tangga yang diumpamakan sebagai suatu keluarga yang hidup bersama dan saling mengadakan interaksi di antara anggota keluarga tersebut. Manusia merupakan satu komponen dalam organisme hidup yang penting dalam proses interaksi. Oleh karena itu, timbul pengertian ekologi manusia atau *human ecology* dimana dipelajari interaksi antar manusia dan antara manusia dengan lingkungannya.

c. Pendekatan Kewilayahan

Kombinasi antara analisa keruangan dan analisa ekologi disebut analisa kompleks kewilayahan. Pada analisa ini wilayah-wilayah tertentu didekati dengan pengertian *areal differentiation*, yaitu suatu anggapan bahwa interaksi antar wilayah akan berkembang karena pada hakikatnya suatu wilayah berbeda dengan

wilayah yang lain, sehingga terdapat permintaan dan penawaran antar wilayah tersebut.

Pada analisis kompleks wilayah diperhatikan pula mengenai penyebaran fenomena tertentu (analisa keruangan) dan interaksi antara variabel manusia dan lingkungannya untuk kemudian dipelajari kaitannya (analisa ekologi). Dalam hubungan dengan analisa kompleks wilayah ini ramalan wilayah (*regional forecasting*) dan perancangan wilayah (*regional planning*) merupakan aspek-aspek dalam analisa tersebut (Bintarto dan Surastopo Hadisumarno, 1979: 12).

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kewilayahan mengenai penyebaran fenomena tertentu (analisa keruangan) dan interaksi antara variabel manusia dan lingkungannya untuk kemudian dipelajari kaitannya (analisa ekologi) yang analisisnya menekankan pada faktor-faktor penentu lokasi TPA pada masing-masing wilayah Kartamantul sehingga dihasilkan pengetahuan tentang kesesuaian lahan untuk lokasi pembangunan TPA.

3. Konsep Esensial Geografi

Menurut SEMLOK tahun 1989 dan 1990 terdapat 10 konsep esensial dalam geografi, yaitu konsep lokasi, jarak, keterjangkauan, pola, morfologi, aglomerasi, nilai kegunaan, interaksi atau interelasi, diferensiasi areal, dan keterkaitan keruangan. Agar penelitian ini tidak keluar dari batasan Geografi dan dapat digunakan untuk membedakan

penelitian bidang Geografi dengan bidang lain, maka dalam penelitian ini menggunakan konsep geografi. Konsep geografi tersebut sebagai berikut:

a. Konsep Lokasi

Konsep lokasi atau letak merupakan konsep utama yang sejak awal pertumbuhan geografi telah menjadi ciri khusus ilmu dan pengetahuan geografi, dan merupakan jawaban atas pertanyaan pertama dalam geografi yaitu 'di mana'. Secara pokok dapat konsep lokasi dibedakan antara lokasi absolut dan lokasi relative (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 27).

Lokasi absolut menunjukkan letak yang tetap terhadap sistem *grid* atau kisi-kisi koordinat. Untuk penentuan lokasi absolut di muka bumi dipakai sistem koordinat garis lintang dan garis bujur.

Lokasi relatif lebih penting artinya dan lebih banyak dikaji dalam geografi serta lazim juga disebut sebagai letak geografis (walau ada juga yang memakai sebutan letak geografis untuk letak dinyatakan dengan garis lintang dan garis bujur). Arti lokasi ini berubah-ubah bertalian dengan keadaan sekitar.

Konsep lokasi dalam penelitian ini digunakan menentukan lokasi manakah yang sesuai untuk pembangunan TPA yang baru di wilayah Provinsi D.I Yogyakarta dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti, kondisi geologi, hidrogeologi, topografi, jarak bandara dari lokasi TPA, wilayah cagar alam atau banjir, iklim, utilitas,

lingkungan biologis, kondisi tanah, demografi, kebisingan, bau, estetika, dan ekonomi.

b. Konsep Jarak

Jarak sebagai konsep geografi mempunyai arti penting bagi kehidupan sosial, ekonomi maupun juga untuk kepentingan pertahanan. Jarak dapat merupakan faktor pembatas yang bersifat alami, sekalipun arti pentingnya juga bersifat relatif sejalan dengan kemajuan kehidupan dan teknologi. Jarak berkaitan erat dengan arti lokasi dan upaya pemenuhan kebutuhan atau keperluan pokok kehidupan (air, tanah subur, pusat pelayanan), pengangkutan barang dan penumpang. Oleh karena itu, jarak tidak hanya dinyatakan dengan ukuran jarak lurus di udara yang mudah diukur pada peta, tetapi dapat pula dinyatakan sebagai jarak tempuh baik yang dikaitkan dengan waktu perjalanan yang diperlukan maupun satuan biaya angkutan (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 28).

Konsep jarak dalam penelitian ini digunakan sebagai tolak ukur penentuan lokasi TPA yang baru, yaitu berkaitan dengan jarak bandara dengan lokasi TPA dan jarak *centroid* sampah. Hal ini berkaitan dengan nilai estetika lingkungan. Selain itu, juga berkaitan dengan jarak dengan titik *centroid* (pusat) sampah. Hal ini berkaitan dengan nilai kebersihan, kesehatan, kenyamanan, dan keindahan lingkungan masyarakat.

c. Konsep Pola

Pola berkaitan dengan susunan bentuk atau persebaran fenomena dalam ruang di muka bumi, baik fenomena yang bersifat alami ataupun fenomena sosial budaya (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 30).

Konsep pola berkaitan dengan persebaran lokasi TPS di wilayah kartamantul sebagai titik teoritis sumber sampah dan persebaran lokasi TPA yang baru untuk wilayah Kartamantul.

d. Konsep Morfologi

Morfologi menggambarkan perwujudan daratan muka bumi sebagai hasil pengangkatan atau penurunan wilayah (secara geologi) yang lazimnya disertai dengan erosi dan sedimentasi hingga ada yang berbentuk pulau-pulau, dataran luas yang bepegunungan dengan lereng-lereng tererosi, lembah-lembah dan dataran aluvialnya (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 30).

Konsep ini berkaitan dengan letak *holocent fault*, daerah rawan bencana geologis, dan kemiringan lereng sebagai parameter lokasi TPA yang baru.

e. Konsep Aglomerasi

Aglomerasi merupakan kecenderungan persebaran yang bersifat mengelompok pada suatu wilayah yang relatif sempit yang paling menguntungkan baik mengingat kesejenisan gejala

maupun adanya faktor-faktor umum yang menguntungkan (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 31).

Konsep ini berkaitan dengan kesejenisan parameter penentu lokasi TPA yang harus dipenuhi, sehingga suatu daerah dapat di nilai bahwa daerah itu merupakan lokasi layak untuk TPA baru.

f. Konsep Nilai Kegunaan

Nilai kegunaan fenomena atau sumber-sumber di muka bumi bersifat relatif, tidak sama bagi semua orang atau golongan penduduk tertentu (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 32).

Konsep nilai kegunaan dalam penelitian ini berorientasi pada pemanfaatan TPA untuk pembuangan sampah akhir bagi daerah Provinsi D.I Yogyakarta. Pada TPA di Provinsi D.I Yogyakarta berfungsi untuk menampung sampah dengan skala antar wilayah kabupaten, maka harus diolah secara terpadu sehingga TPA dalam hal pemanfaatannya jauh lebih optimal.

g. Konsep Interaksi atau Interdependensi

Interaksi merupakan peristiwa saling mempengaruhi daya-daya, objek atau tempat satu dengan yang lain. Setiap tempat mengembangkan potensi sumber dan kebutuhan yang tidak selalu sama dengan apa yang ada di tempat yang lain. Oleh karena itu senantiasa terjadi interaksi atau bahkan interdependensi antara

tempat yang satu dengan tempat atau wilayah yang lain (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 33).

Konsep interaksi atau interdependensi dalam penelitian ini berkaitan dengan keberadaan TPA pada suatu daerah. Keberadaan TPA dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sekitarnya, akan tetapi TPA menimbulkan masalah lingkungan dan sosial. Oleh karena itu, dipilih lokasi TPA yang jauh dari pemukiman atau pusat-pusat interaksi penduduk.

h. Konsep Keterkaitan Keruangan

Keterkaitan keruangan atau asosiasi keruangan menunjukkan derajat keterkaitan persebaran suatu fenomena dengan fenomena yang lain di suatu tempat atau ruang, baik yang menyangkut fenomena alam, tumbuhan atau kehidupan sosial. Konvariasi ini juga mewujudkan suatu 'region' yang bersifat formal, tidak seperti halnya 'region' fungsional yang terwujud dari integrasi fenomena yang saling berinteraksi (Suharyono dan Moch. Amien, 1994: 34).

Konsep keterkaitan keruangan dalam penelitian ini berkaitan dengan keadaan geologi, hidrogeologi, topografi suatu tempat yang cocok untuk dijadikan lokasi TPA.

4. Teori Lokasi

Di dalam geografi, di mananya sesuatu merupakan hal yang sangat penting. Untuk menyebutkan letak saja dikenal macam-macam istilah yakni: lokasi, posisi, situasi, dan situs.

Teori lokasi adalah ilmu yang menyelidiki tata ruang (*spatial order*) kegiatan ekonomi, atau ilmu yang menyelidiki alokasi geografis dari sumber-sumber yang potensial, serta hubungannya dengan atau pengaruhnya terhadap keberadaan berbagai usaha atau kegiatan lain baik ekonomi maupun sosial (Robinson Tarigan 2010: 77).

Lokasi berbagai kegiatan seperti rumah tangga, pertokoan, pabrik, pertanian, pertambangan, sekolah, dan tempat ibadah tidak asal saja atau acak berada di lokasi tersebut, melainkan menunjuk pola dan susunan (mekanisme) yang dapat diselidiki dan dapat dimengerti. Kesesuaian atau kriteria dari proyek yang akan dibangun agar nanti setelah dilakukan pembangunan dapat berperan secara optimal. Faktor-faktor penentu lokasi TPA yang baru dalam penelitian ini adalah keadaan geologis, keadaan hidrogeologis, topografis, jarak lokasi TPA dengan bandara, daerah rawan bencana banjir dan cagar alam, iklim, utilitas, lingkungan biologis, kondisi tanah, demografi, kebisingan, bau, estetika, ekonomi.

5. Sampah

a. Pengertian sampah

Sampah (*waste*) adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang

belum memiliki nilai ekonomis (TIM Penulis Penebar Swadaya, 2008: 6). Sampah ialah suatu benda padat yang tidak dipakai lagi oleh yang empunya atau sudah tidak dimanfaatkan lagi (Sukandarrumidi, 2009: 61).

Sampah ialah suatu bahan yang terbuang atau dibuang, merupakan hasil aktivitas manusia maupun alam yang sudah tidak dapat digunakan lagi karena sudah diambil unsur atau fungsi utamanya (Kuncoro Sejati, 2009: 12).

b. Jenis-jenis sampah

Menurut Hadiwiyoto 1983: 3 dalam Kuncoro Sejati (2009), ada beberapa macam penggolongan sampah. Penggolongan ini dapat didasarkan atas beberapa kriteria, yaitu: asal, komposisi, bentuk, lokasi, proses, terjadinya, sifat, dan jenisnya. Secara garis besar, jenis sampah yang dikenal oleh masyarakat hanya ada tiga jenis saja, yaitu:

1) Sampah organik/basah

Sampah basah adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti daun-daunan, sampah dapur, sampah restoran, sisa sayuran, sisa buah, dan lain sebagainya. Sampah jenis ini dapat terdegradasi (membusuk/hancur) secara alami.

2) Sampah anorganik/ kering

Sampah kering adalah sampah yang tidak dapat terdegradasi secara alami. Contohnya: logam, besi, kaleng, plastik, karet, botol.

3) Sampah berbahaya

Sampah jenis ini berbahaya bagi manusia, binatang, ataupun tumbuhan, dapat terdiri dari:

- a) Sampah pantogen, yaitu sampah yang berasal dari rumah sakit dan klinik.
- b) Sampah beracun, yaitu sisa pestisida, insektisida, kertas bungkus bahan beracun.
- c) Sampah radioaktif, yaitu sampah bahan-bahan radioaktif, sisa pengolahan nuklir.
- d) Sampah ledakan, yang berasal dari ledakan petasan, mesiu sampah perang. Sampah jenis ini memerlukan penanganan khusus.

c. Sumber sampah

Sumber sampah dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu yang berasal dari:

- 1) Sampah hasil kegiatan rumah tangga (*domestic refuse*), merupakan sampah sisa-sisa makanan, bahan dan peralatan rumah tangga yang sudah tidak dipakai, sisa pengolahan

makanan, bahan pembungkus, kertas, kaleng makanan, plastik, dan gelas.

- 2) Sampah hasil kegiatan perdagangan (*commercial refuse*), merupakan sampah yang berasal dari kegiatan perdagangan seperti supermarket, pusat pertokoan, pasar, berupa sayur atau buah yang busuk, kertas, plastik, daun pembungkus makanan, dan lain-lain.
- 3) Sampah yang berasal dari industri (*industrial refuse*), merupakan sampah yang berasal dari kegiatan industri, jumlah dan jenisnya bermacam-macam tergantung dari jenis industrinya. Misalnya, pabrik gula kelapa menghasilkan sabut, tempurung kelapa, dan air kelapa.
- 4) Sampah yang berasal dari jalanan (*Street sweeping*), merupakan sampah yang berasal dari jalan, ragamnya sangat bervariasi, misal daun tanaman perindang, kertas, plastik, puntung rokok, dan lain-lain.
- 5) Sampah yang berasal dari binatang mati (*Dead animal*), sampah ini lebih dikenal sebagai bangkai, misal bangkai tikus, ular, burung, kucing. Sampah dalam bentuk *dead animal* apabila dibiarkan dapat membusuk dan menimbulkan bau yang tidak sedap (Sukandarrumidi, 2009: 67-71)

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah sampah

Sampah, baik kuantitas maupun kualitasnya, sangat dipengaruhi oleh berbagai aktivitas manusia dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya. Beberapa faktor yang penting antara lain adalah:

1) Jumlah Penduduk

Yang perlu dipahami adalah semakin meningkatnya jumlah penduduk maka semakin tinggi pula tingkat konsumsinya. Padahal jumlah atau volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi manusia terhadap barang atau material yang digunakan sehari-hari.

2) Keadaan sosial dan ekonomi

Kegiatan ekonomi yang terpusat hanya di kota membuat arus urbanisasi yang tidak dapat dihindarkan dari tahun ke tahun. Keadaan sosial ini membuat kota-kota besar menjadi padat penduduk. Seperti halnya jumlah penduduk di atas, makin banyak manusia yang menempati suatu daerah, makin banyak dan variasi sampah dan limbah yang dihasilkan (Sukandarrumidi 2009: 62).

3) Kebudayaan masyarakat

Semakin maju penguasaan teknologi dan industri serta semakin modern budaya, semakin banyak sampah yang diproduksi. Dengan demikian, rasional bila volume produksi

sampah di kota besar jauh lebih banyak dibandingkan kota kecil atau pedesaan (Kuncoro Sejati 2009: 39).

e. Pengelolaan sampah

Secara garis besar, kegiatan pengelolaan sampah meliputi pengendalian timbulan sampah, pengumpulan sampah, transfer dan transport, pengolahan, dan pembuangan akhir (Kuncoro Sejati 2009: 24). Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (UU Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008).

Kegiatannya meliputi:

1) Pengurangan Sampah

Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan timbulan sampah, daur ulang sampah (*recycle*), dan/atau pemanfaatan kembali sampah (*reuse*).

2) Penanganan sampah

a) Pemilahan sampah, dilakukan dengan cara pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah.

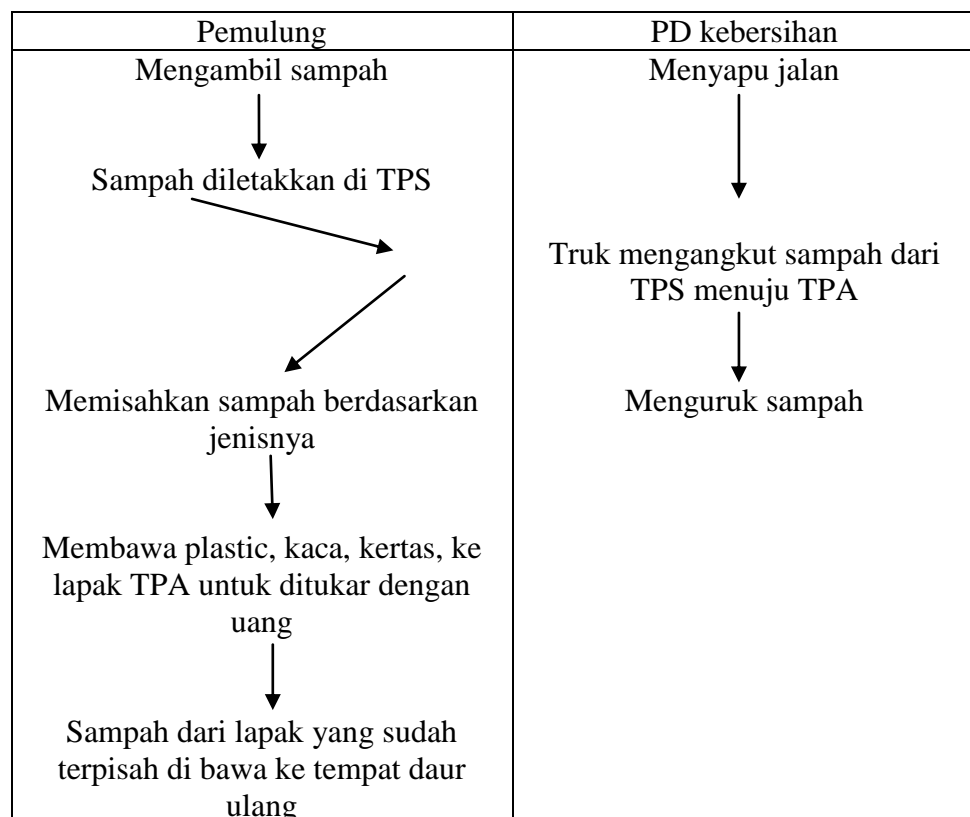
b) Pengumpulan sampah (*collecting*), berupa kegiatan pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu.

c) Pengangkutan sampah (*transfer/transport*), yaitu kegiatan

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, berupa kegiatan mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah.
- e) Pemrosesan akhir sampah, dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara umum.

Penanganan sampah oleh dinas kebersihan dan pemulung dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Proses Penanganan Sampah (Sumber: Kuncoro Sejati 2009:27)

6. Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

a. Pengertian Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

Tempat pembuangan akhir atau yang disingkat TPA adalah fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah (Keputusan Gubernur Provinsi D.I Yogyakarta No. 193 tahun 1995 tentang pedoman pengelolaan sampah). Sedangkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, TPA adalah tempat untuk memproses atau mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan.

Tempat pembuangan akhir sampah adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah, yang selanjutnya disebut TPA (SNI 19-3241:1994).

b. Jenis-jenis TPA

Jenis tempat pembuangan akhir (TPA) itu biasanya ditentukan berdasarkan cara pembuangan atau penimbunan sampah yang disesuaikan dengan kondisi setempat.

1) TPA dengan sistem *control landfill/sanitary landfill*

TPA yang dimaksud di sini adalah TPA dengan sistem pengurugan berlapis terkendali (*controlled landfill*) dan sistem pengurugan berlapis bersih (*sanitary landfill*) yang merupakan tempat yang digunakan untuk pemrosesan akhir sampah. Tempat pemrosesan dapat berupa tempat pengolahan, maupun

tempat pemusnahan yang digunakan untuk memperlakukan sampah (Pedoman Pemanfaatan Kawasan Sekitar TPA dari Dinas PU)

Pengurugan berlapis bersih (*sanitary landfill*) adalah sarana pengurugan sampah ke lingkungan yang disiapkan dan dioperasikan secara sistematis, dengan penyebaran dan pemadatan sampah pada area pengurugan, serta penutupan sampah setiap hari. Pengurugan berlapis terkendali (*controlled landfill*) adalah sarana pengurugan sampah yang bersifat antara sebelum mampu melaksanakan operasi pengurugan berlapis bersih tempat sampah yang telah diurug dan dipadatkan di area pengurugan ditutup dengan tanah, sedikitnya satu kali setiap tujuh hari.

TPA dengan teknik ini memang sangat dianjurkan oleh pemerintah untuk tiap daerah di Indonesia sebagai bentuk implementasi Undang-Undang Republik Indonesia No.18 tahun 2008.

2) TPA dengan sistem *open dumping*

TPA dengan teknik (*open dumping*) biasanya sampah hanya ditempatkan atau ditumpuk begitu saja hingga kapasitasnya tidak lagi terpenuhi, dan biasa teknik ini memanfaatkan topografi alam, misalnya di daerah cekungan seperti TPA Piyungan sekarang ini.

3) TPA dengan sistem *open trench dumping*

TPA dengan teknik ini, penimbunan sampah dengan cara membuang sampah ke parit-parit alam yang tidak digunakan oleh masyarakat atau parit-parit bekas tempat penambangan bahan galian. Dalam waktu lama bila parit telah penuh dengan abu sisa pembakaran, ditimbun dengan tanah, dan lokasi dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian atau perkebunan, dengan pertimbangan abu sisa pembakaran membuat tanah menjadi subur dan menyerap air.

4) TPA dengan sistem *dumping on sea*

TPA ini menggunakan cara pembuangan atau penimbunan sampah di pantai. Pantai-pantai yang dangkal dan tidak berombak, jauh dari muara sungai, bukan sebagai tempat pendaratan kapal nelayan, dapat dipergunakan sebagai tempat menimbun sampah.

Caranya adalah dengan membuat tanggul-tanggul pemisah terlebih dahulu di pantai tersebut, terpisah dan terhalang dari laut bebas, dengan pertimbangan sampah tidak hayut ke mana-mana terbawa gelombang, kemudian sampah dimasukkan ke pantai yang telah diberi tanggul tersebut. Dalam waktu lama bila tanggul tersebut telah penuh, atau tumpukan sampah telah tinggi, tumpukan sampah diratakan, dipadatkan dan ditimbun dengan tanah. Beberapa bulan setelah

penimbunan, tempat tersebut cukup baik untuk usaha kegiatan pertanian atau sebagai tempat pemukiman terbatas.

Pembuangan sampah dengan cara ini telah dilaksanakan Pemda DKI Jakarta di pantai utara Jakarta, yaitu daerah Muara Angke dan Cilincing. Hal ini dipertimbangkan karena untuk mendapatkan lahan tempa pembuangan sampah di DKI Jakarta sudah sangat sulit (Sukandarrumidi 2009: 103-109).

c. Ketentuan dan kriteria penentuan lokasi TPA

Pemilihan lokasi TPA sampah harus mengikuti persyaratan hukum, ketentuan perundang-undangan mengenai pengelolaan lingkungan hidup, analisis mengenai dampak lingkungan, ketertiban umum, kebersihan kota dan lingkungan, peraturan daerah pengelolaan sampah dan perencanaan tata ruang kota serta peraturan-peraturan pelaksanaannya (SNI 19-3241:1994). Maka pemilihan lokasi TPA sampah harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- 1) TPA sampah tidak boleh berlokasi di danau, sungai, dan laut
- 2) Disusun berdasarkan tiga tahapan yaitu:
 - a) Tahap regional yang merupakan tahapan untuk menghasilkan peta yang berisi daerah atau tempat dalam wilayah tersebut yang terbagi menjadi beberapa zona kelayakan

- b) Tahap penyisih yang merupakan tahapan untuk menghasilkan satu atau dua lokasi terbaik diantara beberapa lokasi yang dipilih dari zona-zona kelayakan pada tahap regional
- c) Tahap penetapan yang merupakan tahap penentuan lokasi terpilih oleh PEMDA

Kriteria pemilihan lokasi TPA sampah dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

- 1) Kriteria regional, yaitu kriteria yang digunakan untuk menentukan zona layak atau zona tidak layak yang terdiri dari:
 - a) Faktor geologis
 - b) Faktor hidrogeologis
 - c) Faktor topografis
 - d) Faktor jarak TPA dengan lapangan terbang
 - e) Daerah bencana banjir tahunan/cagar alam
- 2) Kriteria penyisih, yaitu kriteria yang digunakan untuk memilih lokasi terbaik yaitu terdiri dari kriteria regional ditambah dengan kriteria berikut:
 - a) Iklim
 - b) Utilitas
 - c) Lingkungan biologis
 - d) Kondisi tanah
 - e) Demografi
 - f) Bau, estetika, dan kebisingan

g) Ekonomi

- 3) Kriteria penetapan yaitu kriteria yang digunakan oleh pemerintah daerah (PEMDA) untuk menyetujui dan menetapkan lokasi terpilih sesuai dengan kebijakan PEMDA setempat dan ketentuan yang berlaku (SNI 19-3241, 1994: 4-8)

7. Sistem Informasi Geografi (SIG)

a. Pengertian SIG

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (GIS) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Baba Barus dan Wiradisastra, 2000: 7).

Menurut ESRI 90 dalam Eddy Prahasta (2001: 57) SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, meng*update*, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.

b. Konsep dasar SIG

Era komputerisasi telah membuka wawasan dan paradigma baru dalam proses pengambilan keputusan berikut penyebaran

informasi terkait. Sehubungan dengan hal ini, data yang merepresentasikan “dunia nyata” dapat disimpan dan kemudian diproses sedemikian rupa sehingga akhirnya disajikan dalam bentuk-bentuk yang lebih sederhana (bersifat elementer tetapi tetap sesuai kebutuhan).

Pemahaman terhadap “dunia nyata” akan terasa semakin baik jika proses-proses terkait, manipulasi, dan presentasi data yang direalisasikan dengan lokasi geografisnya di permukaan bumi dapat dipahami dengan baik (Eddy Prahasta, 2009: 111).

c. Subsistem SIG

SIG adalah sistem yang dapat mendukung (proses) pengambilan keputusan (terkait aspek) spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut (Gistut dalam Eddy Prahasta, 2009: 117)

Dari beberapa definisi yang disebutkan di atas diperhatikan dengan teliti maka, SIG dapat diuraikan menjadi beberapa sub sistem sebagai berikut:

1) *Data Input*

Sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Sub-sistem ini pula yang bertanggung jawab dalam menonservasikan atau metransformasikan format-format

data aslinya ke dalam format (*native*) yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

2) Data *Output*

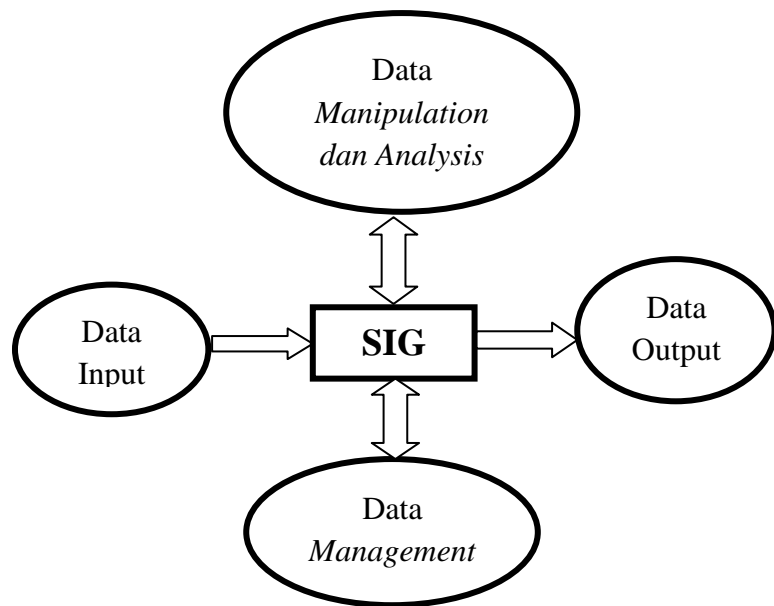
Sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, *report*, peta, dan lain sebagainya.

3) Data *Management*

Sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau *retrieve* (di-*load* ke memori), atau di-*update*, dan di-*edit*.

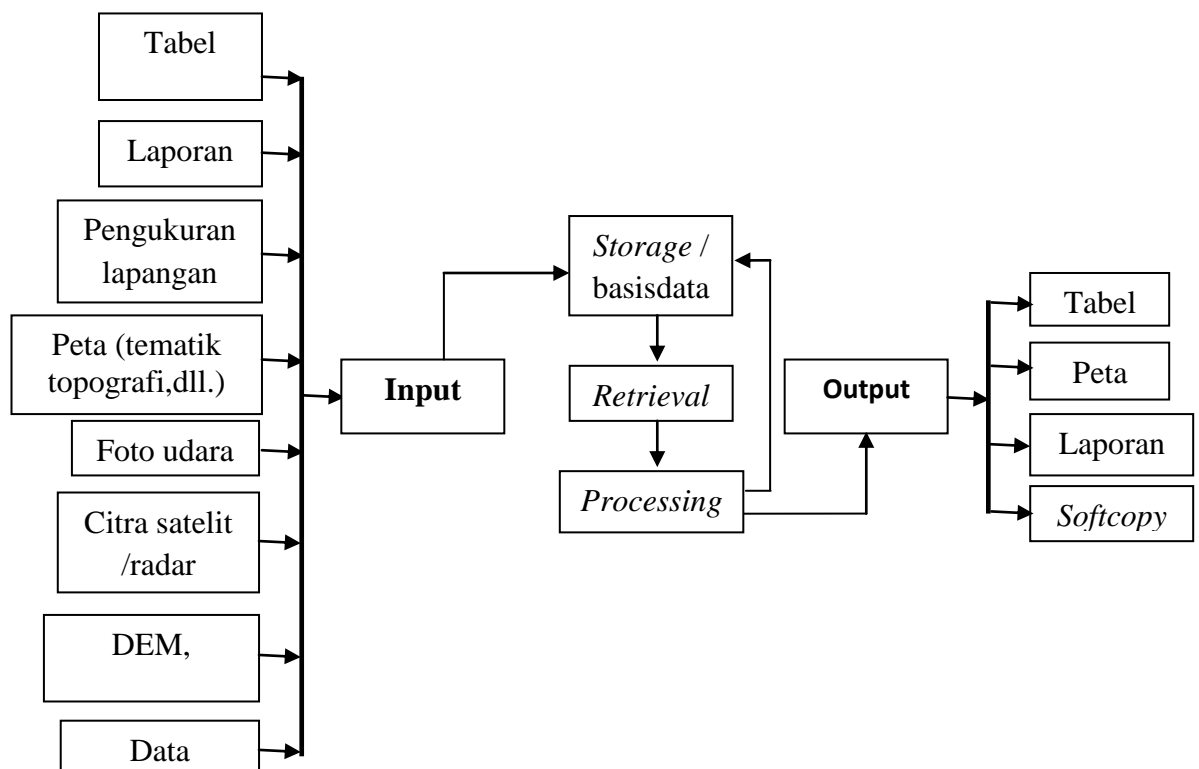
4) Data *Manipulation* dan *Analysis*

Sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. selain itu, sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan (Eddy Prahasta, 2009:116).



Gambar 2. Ilustrasi Sub-Sistem SIG (Sumber: Edy Prahasta 2009:119)

Jika subsistem SIG diatas diperjelas berdasarkan uraian jenis masukan, proses, dan jenis keluaran yang ada di dalamnya, maka sub-sistem SIG di atas juga dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3. Ilustrasi Uraian Sub-Sistem SIG (Sumber: Edy Prahasta 2009: 119)

d. Komponen SIG

SIG merupakan salah satu sistem yang kompleks dan pada umumnya juga (selain yang *stand-alone*) terintegrasi dengan lingkungan sistem computer lainnya di tingkat fungsional dan jaringan (*network*). Jika diuraikan, SIG sebagai sistem terdiri dari beberapa komponen sebagai berikut:

1) Perangkat keras

Pada saat ini SIG sudah tersedia bagi berbagai *platform* perangkat keras, mulai dari kelas *PC desktop*, *workstations*, hingga *multi-user host* yang bahkan dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan (*simultan*) dalam jaringan komputer yang luas, tersebar, berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (*harddisk*) yang besar, dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar.

Walaupun demikian, fungsionalitas SIG tidak terkait secara ketat terhadap karakteristik-karakteristik fisik perangkat keras ini sehingga keterbatasan memori pada PC-pun dapat diatasi. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer (PC), *mouse*, monitor (plus VGA card grafik) yang beresolusi tinggi, *digitizer*, *printer*, *plotter*, *reciver GPS* dan *scanner* (Eddy Prahasta, 2009: 120).

2) Perangkat lunak

SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang

tersusun secara modular dimana basisdata memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul, hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program (*.exe) yang masing-masing dapat dieksekusi sendiri.

3) Data dan informasi geografi

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara meng-*import*-nya dari perangkat-perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara mendigitasi data spasialnya (digitasi *on-screen* atau *head-ups* diatas tampilan monitor, atau manual dengan menggunakan *digitizer* dari peta analog dan memasukkan data atributnya dari tabel-tabel dan laporan dengan menggunakan *keyboard* (Eddy Prahasta, 2009: 120).

4) Manajemen

Suatu proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan (Eddy Prahasta, 2009: 121).

e. Data SIG

Data dasar yang digunakan dalam SIG adalah data grafis dan data atribut. Data grafis atau spasial ini merupakan data yang

menunjukkan ruang, lokasi, dan tempat dipermukaan bumi berasal dari peta, FU, dalam hardcopy. Sedangkan data atribut berupa dekripsi tentang catatan, statistik, dan lain sebagainya.

1) Data Spasial

Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Data spasial dapat dihasilkan dari berbagai macam sumber, diantaranya adalah citra satelit, peta analog, foto udara, data tabular, dan data survei. Terdapat dua model dalam data spasial, yaitu model *data raster* dan *data vektor*. Keduanya memiliki karakteristik yang berbeda, selain itu dalam pemanfaatannya tergantung dari masukan data dan hasil akhir yang akan dihasilkan.

a) Model data *raster*

Model data *raster* mempunyai struktur yang tersusun dalam bentuk matriks atau piksel dan membentuk *grid*. Tingkat keakurasian model ini sangat tergantung pada ukuran piksel atau biasa disebut dengan *resolusi*. Model data *raster* memberikan informasi spasial terhadap permukaan di bumi dalam bentuk gambaran yang digeneralisasi.

Karakteristik utama data *raster* adalah dalam setiap sel atau piksel mempunyai nilai dimana nilai sel/piksel tersebut mempresentasikan fenomena atau gambaran dari

suatu kategori.

b) Model data *vector*

Model data *vector* merupakan model data yang paling banyak digunakan, model ini berbasiskan pada titik (*points*) dengan nilai koordinat (x,y) untuk membangun obyek spasialnya. Obyek yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian yaitu sebagai berikut :

- (1) Titik (*point*), merupakan representasi grafis yang paling sederhana pada suatu obyek. Titik tidak mempunyai dimensi tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk simbol baik pada peta maupun layar monitor. Misalnya, lokasi fasilitas kesehatan, lokasi fasilitas pendidikan, dll.
- (2) Garis (*line*), merupakan bentuk linier yang menghubungkan dua atau lebih titik dan merepresentasikan obyek dalam satu dimensi. Misalnya, jalan, sungai, dll.
- (3) Area (*polygon*), merupakan representasi obyek dalam dua dimensi. Contoh: danau, persil tanah, dll.

2) Data atribut

Menurut Antenucci (1991) data atribut atau data tabular adalah tabel yang menggambarkan karakteristik, kualitas, atau hubungan kenampakan peta dan lokasi geografis (Projo Danoedoro, 2004: 41). Metode perolehan data *digital* SIG dapat

diperoleh dengan :

- a) Dijitasi peta yang ada dengan menggunakan *digitizer*.
- b) *Scanning* peta.
- c) Produksi peta foto digital.
- d) Masukan manual dari koordinat terkomputasi dan perhitungan.
- e) Transfer dari sumber data digital (Eko Budiyanto, 2005: 07).

f. Cara Kerja SIG

SIG dapat mempresentasikan *real world* (dunia nyata) di atas monitor komputer sebagaimana lembaran-lembaran peta dapat mempresentasikan dunia nyata di atas kertas. Walaupun demikian, SIG memiliki kekuatan lebih dan daya fleksibilitas dari pada lembaran-lembaran peta kertas.

Sistem perangkat lunak SIG menyimpan semua informasi deskriptif unsur-unsur spasialnya sebagai atribut-atribut. Kemudian, juga SIG membentuk dan menyimpan atribut-atribut ini di dalam di dalam tabel-tabel sistem data *relasional* (DBMS) terkait. Setelah itu, SIG menghubungkan (*tagging*) unsur-unsur spasialnya dengan tabel-tabel basis data yang bersangkutan.

Oleh karena itu, atribut-atribut spasialnya juga dapat diakses melalui lokasi-lokasi obyek atau unsur-unsur petanya. Dan sebaliknya, obyek spasial atau unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. Dengan demikian, obyek-obyek spasial

dapat dicari, dipanggil, dan ditemukan berdasarkan atributnya.

Perangkat SIG dapat menghubungkan (merealisasikan) sekumpulan unsur-unsur atau objek peta (yang diimplementasikan di dalam satuan-satuan yang disebut *layer*) dengan atribut-atributnya yang disimpan di dalam table-tabel basis data (atribut). Kumpulan *dari layer-layer* ini beserta tabel-tabel atribut terkait membentuk basis data SIG. Dengan demikian, proses perancangan basis data merupakan hal yang esensial di dalam SIG. Rancangan basisdata (spasial dan atribut) akan menentukan efektifitas dan efisiensi proses-proses masukan, pengelolaan, dan keluaran SIG itu sendiri (Eddy Prahasta, 2009: 129-133).

g. Kemampuan SIG

Pada dasarnya, dengan memperhatikan pengertian, definisi-definisi atas cara kerjanya, kemampuan SIG sudah dapat dikenali. Kemampuan-kemampuan ini dapat dinyatakan dalam fungsi-fungsi analisis spasial dan atribut yang dimiliki, jawaban-jawaban, atau solusi yang dapat diberikan terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Berikut adalah kemampuan SIG diantaranya:

1) Pertanyaan Konseptual

Kemampuan SIG dapat dilihat dari kemampuan-kemampuan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang bersifat konseptual seperti berikut:

a) *What is at . . . ?*

Pertanyaan untuk mencari keterangan atau deskripsi mengenai suatu unsur atau objek pada peta yang terdapat pada lokasi tertentu atau pada posisi-posisi yang ditentukan.

b) *Where is it ?*

Pertanyaan ini mengidentifikasi unsur peta yang deskripsinya ditentukan. Dengan pertanyaan ini pula, SIG dapat menemukan lokasi-lokasi yang memenuhi syarat atau kriteria sekaligus. Biasanya dalam menjawab pertanyaan ini memerlukan analisis spasial.

c) *What has changed since ?*

Untuk menjawab pertanyaan yang ketiga ini diperlukan beberapa *layers* (data spasial) yang didapat dari beberapa kali (minimal dua kali) pengamatan atau pengukuran secara periodik (*time series*). Unsur-unsur didalam setiap *layers* ini kemudian dibandingkan satu sama lainnya dengan unsur-unsur yang terdapat di dalam *layer* lain yang sejenis dengan menggunakan fungsi analisis spasial maupun atribut. Hasil perbandingan ini adalah kecenderungan perubahan atau *trend* spasial maupun atribut dari berbagai unsur-unsur peta.

d) *What spatial patterns exist ?*

Pertanyaan ini lebih menekankan pada keberadaan pola-pola yang terdapat di dalam unsur-unsur spasial juga atribut dan *layers* suatu SIG. Sehubungan dengan pertanyaan ini, SIG dapat merepresentasikan penyimpangan atau anomaly data aktual terhadap pola-pola yang telah dikenali.

e) *What if ?*

Pertanyaan ini berkenaan dengan masalah pemodelan di dalam SIG. Secara konsepsi, pemodelan di dalam SIG dapat diartikan sebagai penggunaan fungsi-fungsi dasar manipulasi dan analisis spasial dalam rangka menyelesaikan persoalan yang cukup kompleks, memberikan solusi dan alternatifnya (Eddy Prahasta, 2009: 134-135).

h. Fungsi Analisis

Kemampuan SIG dapat juga dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum, sesuai dengan *nature* datanya, terdapat dua jenis fungsi analisis di dalam SIG, fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut (basisdata atribut). Fungsi analisis atribut (non spasial) antara lain terdiri dari operasi-operasi dasar sistem pengelolaan basis data (DBMS) beserta perluasannya, diantaranya meliputi:

- a) Operasi-operasi dasar pengelolaan basis data antara lain mencakup:
 - (1) Pembuat basis data baru (*create database*).
 - (2) Penghapusan basis data (*drop database*).
 - (3) Pembuatan tabel basisdata (*create table*).
 - (4) Penghapusan tabel (*drop table*).
 - (5) Pengisian dan penyisipan data (*record*) baru ke dalam tabel (*add record atau insert record*).
 - (6) Penambahan *field* baru dan penghapusan *field* lama (*add field, delete field*).
 - (7) Pembacaan dan Pencarian data (*field atau record*) dari tabel basis data (*seek, find, search, retrieve*).
 - (8) Peng-*update*-an dan peng-*edit*-an data yang terdapat di dalam tabel basis data (*update record and edit record*)
 - (9) Penghapusan beserta mengkonsolidasikan data (*record*) dari

suatu tabel basis data (*delete record, zap, pack*)

(10) Membuat indeks untuk setiap tabel basis data

b) Perluasan operasi-operasi basis data:

- (1) Fungsionalitas pembacaan dan penulisan tabel-tabel basis data ke dalam sistem basis data yang lain (*export* dan *import*).
- (2) Fungsionalitas untuk berkomunikasi dengan sistem basis data yang lain (misalkan dengan menggunakan *driver* ODBC atau protokol-protokol *client-server* yang lainnya).
- (3) Penggunaan kalimat-kalimat standar SQL (*structured query language*) yang terdapat di dalam sistem-sistem basis data.
- (4) Operasi-operasi atau fungsi analisis lain yang sudah rutin digunakan di dalam sistem basis data.

Sementara itu, fungsi-fungsi analisis spasial antara lain terdiri:

- (1) Klasifikasi (*reclassify*): mengklasifikasikan kembali suatu data hingga menjadi data spasial baru berdasarkan kriteria (atribut) tertentu.
- (2) *Network* atau jaringan: Fungsionalitas ini merujuk data spasial titik-titik atau garis-garis sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan.
- (3) *Overlay*: Fungsionalitas ini menghasilkan *layer* data spasial baru yang merupakan hasil kombinasi dari minimal dua

layer yang menjadi masukannya.

- (4) *Buffering*: Fungsi ini akan menghasilkan *layer* spasial baru yang berbentuk poligon dengan jarak tertentu dari unsur-unsur spasial yang menjadi masukannya.
- (5) *3D analysis*: fungsi ini terdiri dari sub-sub fungsi yang terkait dengan presentasi data spasial di dalam ruang 3 dimensi (permukaan digital).
- (6) *Digital image processing*: pada fungsionalitas ini, nilai atau intensitas dianggap sebagai fungsi sebaran (spasial) (Eddy Prahasta, 2009: 138-139).
- (7) SIG Untuk Pengambilan Keputusan

i. SIG Sebagai Pengambil Keputusan

SIG bisa menjadi alat yang sangat penting pada pengambilan keputusan untuk pembangunan berkelanjutan, karena SIG memberikan informasi pada pengambilan keputusan untuk analisis dan penerapan database keruangan.

Pengambilan keputusan termasuk pembuatan kebijakan, perencanaan dan pengelolaan dapat diimplementasikan secara langsung dengan pertimbangan faktor-faktor penyebabnya melalui suatu konsensus masyarakat. Faktor penyebab itu bisa berupa pertumbuhan populasi, tingkat kesehatan, tingkat kesejahteraan, teknologi, politik, ekonomi, dan lain-lain yang kemudian ditentukan target dan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup.

Faktor penyebab dari manusia, elemen kunci dimensi manusia pada pengambilan keputusan, akan memberikan akibat pada lingkungan seperti peningkatan pemakaian sumber daya alam, urbanisasi, industrialisasi, konstruksi, konsumsi energi, dan lain-lain. Akibat yang terjadi pada manusia ini akan berpengaruh pada perubahan lingkungan, seperti perubahan penggunaan tanah, perubahan gaya hidup, degradasi tanah, polusi, perubahan iklim, dan lain-lain. Perubahan lingkungan itu dipantau untuk meningkatkan kewaspadaan publik.

Dimensi fisik/lingkungan yang dipantau dengan pengindraan jauh dapat memberikan umpan balik pada manusia melalui analisis dan pengkajian dengan SIG untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Dalam hal ini, pengindraan jauh diintegrasikan dengan SIG.

Demikian halnya dengan penentuan lokasi TPA, SIG dapat berguna dalam menganalisis segala faktor penting dalam kaitannya dengan lokasi yang sesuai untuk TPA. Melalui analisis SIG dapat menghasilkan satuan lahan atau lokasi baru yang dapat digunakan untuk perencanaan pembangunan lokasi TPA.

j. Perangkat Lunak Arc View

1) Pengertian *Arcview*

ArcView merupakan salah satu perangkat lunak dekstop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah

dikembangkan oleh ESRI (Eddy Prahasta, 2002:1). Perangkat lunak ini, memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan visualisasi, mengexplore, menjawab query (baik basis data spasial maupun non spasial), menganalisis data secara geografis, dan sebagainya (Eddy Prahasta, 2002: 1).

ArcView merupakan sebuah software pengolahan data spasial yang memiliki kemampuan dalam pengolahan data atau *editing arc*, menerima atau konversi dari data digital lain, atau dihubungkan dengan data *image* seperti format JPG, TIFF, atau *image* gerak (Eko Budiyanto, 2005: 9).

2) Fungsi Komponen Proyek

a) View (*view*)

View berfungsi untuk mempersiapkan data spasial dari peta yang akan dibuat atau diolah. Dari view dapat dilakukan input data dengan digitasi atau pengolahan data (*editing*) data spasial. View dapat menerima image dari format .jpg, CAD, Arc Info, dan citra satelit.

b) Tabel (*table*)

Tabel merupakan data atribut dari data spasial yang digunakan sebagai dasar analisis dari data spasial tersebut. *ArcView* dapat membentuk jaringan basisdata dengan menggunakan fasilitas tabel.

c) Grafik (*chart*)

Grafik merupakan alat penyaji data yang efektif. Arcview memiliki variasi grafik yang beraneka ragam, dimana masing-masing grafik memiliki sifat atau karakteristik terhadap tipe data yang disajikan. Grafik terhubung dengan data atribut tabel yang berupa data numerik.

d) Layout (*layout*)

Layout merupakan tempat mengatur tata letak dan rancangan dari akhir peta. Penambahan berbagai simbol, label dan atribut peta lain dapat dilakukan pada layout.

e) Script (*script*)

Script adalah makro dalam Arcview. Kemampuan Arcview dapat diperluas dengan membuat sebuah program aplikasi yang nantinya dapat di *Add Ins* pada Arcview dengan menggunakan makro ini (Eko Budiyanto, 2005: 14).

3) Sumber Data

Arcview dapat menerima berbagai macam sumber data yang selanjutnya akan diolah. Secara langsung Arcview dapat menerima data *vektor* yang berasal dari software ArcInfo. Data *vektor* olahan ini dapat lebih jauh diolah atau langsung disajikan dalam layout. Sumber-sumber data lain adalah data yang berasal dari:

- a) Citra satelit dengan format BSQ, BIL, BIP
 - b) Data raster dengan format BMP, JPG, TIFF
 - c) Data ERDAS
 - d) Data tabular dari ArcInfo, dBase (Eko Budiyanto, 2005: 14)
- 4) Query

Query adalah kemampuan SIG untuk menjawab berbagai pertanyaan spasial dan non spasial. *Query* terhadap basis data digunakan untuk memanggil kembali (*retrieve*) data atau table atribut tanpa mengubah atau mengedit/update (Eddy Prahasta, 2010: 265).

B. Penelitian Relevan

No	Judul	Peneliti	Tahun	Hasil penelitian
1	Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah di Kota Salatiga	Joko Pramono	2000	Diketahui bahwa dari luas wilayah kota Salatiga 5040,80 Ha yang sesuai untuk lokasi kandidat TPA sampah sebesar 436,58 Ha. Setelah dilakukan penarikan batas pada foto udara 1:5.500 luasnya menjadi 2525,79 Ha. Dari luas tersebut yang merupakan rekomendasi 1 untuk lokasi TPA sebesar 893,01 Ha, rekomendasi 2 sebesar 704,43 Ha, rekomendasi 3 sebesar 777,83 Ha dan daerah yang tidak direkomendasikan seluas 149,62 Ha yang terdiri dari kawasan sepadan sungai 122,14 Ha, kawasan sabuk hijau 24,09 Ha dan kawasan lindung seluas 3,39 Ha.
2	Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Penentuan	R.K.H Nugrahani	2003	Kabupaten Sleman terdapat lokasi yang potensial untuk TPA sampah seluas 735,48 Ha yang tersebar hampir diseluruh daerah penelitian kecuali di Kecamatan Gamping, Godean, dan Sleman. Sedangkan lokasi yang kurang potensial untuk TPA sampah seluas 33772,21 Ha

	Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah di Kabupaten Sleman D.I.Y			dan lokasi yang tidak potensial
3	Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di kota Surabaya	Fajar Setiawan	2005	Hasil penelitian diperoleh luas daerah rekomendasi 1 seluas 77,82 Ha, rekomendasi 2 seluas 500,60 Ha dan rekomendasi 3 seluas 186,85 Ha.
4	Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Sampah Sementara Di Kabupaten Sleman Menggunakan Sistem Informasi Geografis	Miftakhul Jannah	2011	Hasil penelitian ini berupa sebaran lokasi pembangunan TPS di Kabupaten Sleman. Lokasi yang sangat sesuai terdapat di 35 daerah.

Hubungan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan:

Peneliti	Judul	Tahun	Hubungan dengan penelitian sebelumnya
Dimas Sustanugraha	Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah di Wilayah Kota Yogyakarta, kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul (Kartamantul)	2012	<p>Persamaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Penelitian ini menggunakan metode teknik Sistem Informasi Geografis Penelitian ini menentukan lokasi tempat pembuangan akhir (TPA) sampah di suatu wilayah Informasi tentang lokasi tempat pembuangan akhir (TPS) sangat berguna bagi penentuan lokasi centroid sampah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta <p>Perbedaan:</p> <p>Penelitian ini meliputi wilayah yang mempunyai penanganan sampah secara terpadu yaitu wilayah Kartamantul (Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul)</p>

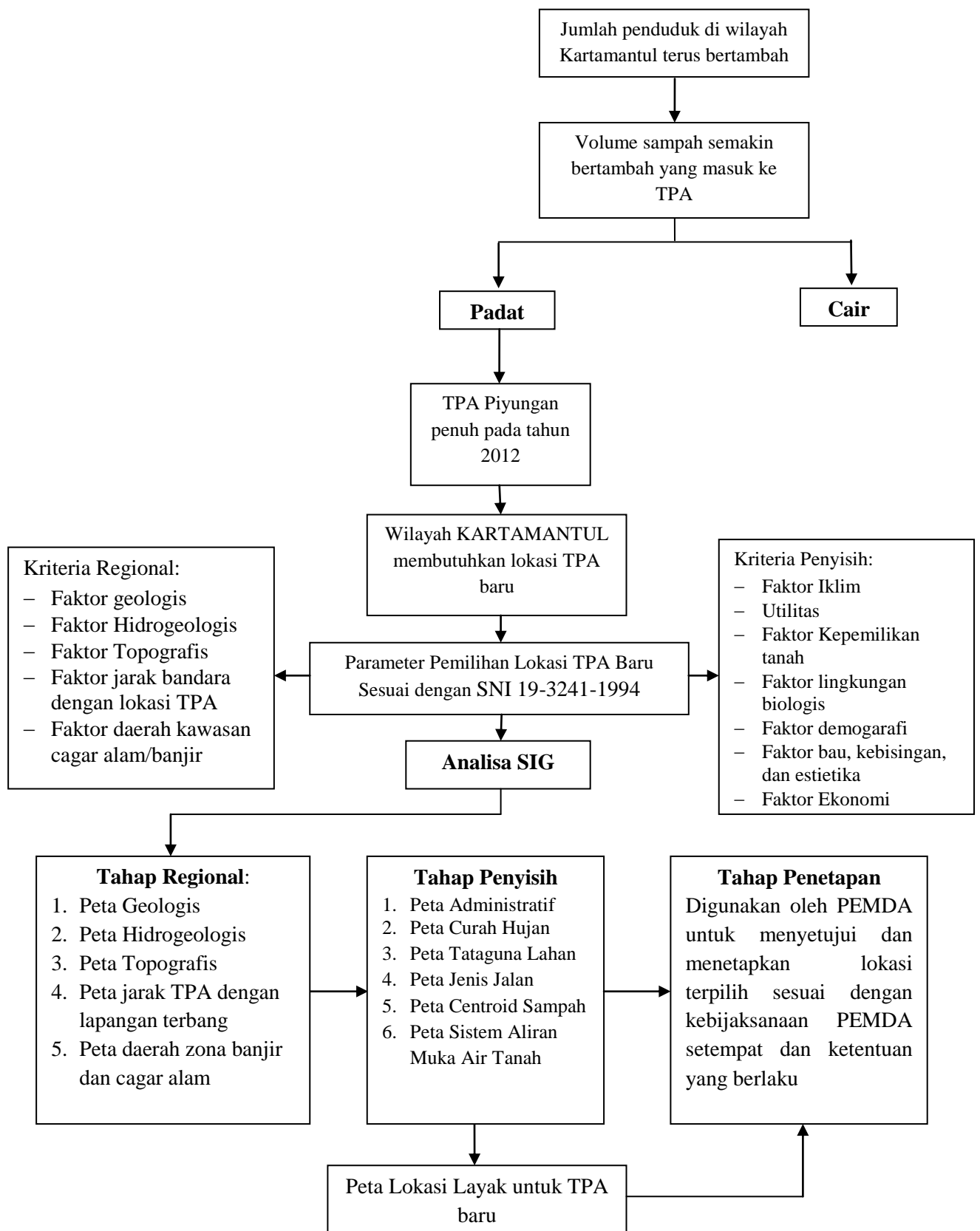
C. Kerangka Berpikir

Sampah sebagai hasil samping dari berbagai aktifitas atau kegiatan dalam kehidupan manusia maupun sebagai hasil dari suatu proses alamiah sering menimbulkan permasalahan serius di wilayah-wilayah pemukiman penduduk banyak menimbulkan masalah kelingkungan yang kompleks. Maka, sangat diperlukan suatu cara penyelesaian yang menyeluruh dan terintegrasi serta didukung oleh semua lapisan manusia. TPA adalah komponen penting dari setiap sistem pengelolaan limbah. Pengelolaan limbah padat perkotaan mungkin melibatkan sistem terpadu.

Kota Yogyakarta yang memiliki luas wilayah paling sempit dibandingkan dengan wilayah tingkat II yang lainnya mengalami

pertambahan penduduk, dan kepadatan penduduk yang semakin meningkat pula setiap tahunnya sejalan dengan jumlah pertambahan penduduk. Kepadatan penduduk yang semakin bertambah berdampak pada daerah lain yang berdekatan dengan Kota Yogyakarta seperti Kabupaten Bantul, Kabupaten Sleman, Kabupaten Kulonprogo dan Kabupaten Gunungkidul. Akibatnya kelima daerah ini mengalami resiko bersama dalam penyediaan pelayanan publik.

Analisis penentuan lokasi TPA baru dilakukan dengan teknik SIG, yaitu dengan meng-*overlay*-kan peta-peta parameter penentuan lokasi TPA. Peta-peta yang digunakan untuk menentukan lokasi TPA baru meliputi peta administratif, peta keadaan geologis, peta keadaan hidrogeologis, peta topografis, peta jarak TPA dengan bandara, peta iklim, peta kepemilikan tanah, peta kepadatan penduduk, peta jalan, peta sebaran *centroid* sampah, peta topografi, peta curah hujan, dan di daerah penelitian. Hasil analisis SIG akan menghasilkan peta lokasi layak untuk lokasi TPA yang baru di wilayah Kartamantul. Agar lebih mudah dipahami peneliti sajikan dalam bagan alur kerangka berpikir pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Diagram Kerangka Berpikir