

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. Kebisingan

a. Definisi Kebisingan

Menurut Keputusan Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan menyebutkan bahwa, kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan desibel disingkat dB.

Kebisingan atau *noise pollution* sering disebut sebagai suara atau bunyi yang tidak dikehendaki atau dapat diartikan pula sebagai suara yang salah pada tempat dan waktu yang salah. Kebisingan merupakan salah satu faktor penting penyebab terjadinya stres dalam kehidupan dunia modern (Chandra, 2010).

Definisi lain juga menyebutkan Bising merupakan campuran dari berbagai suara yang tidak dikehendaki ataupun yang merusak kesehatan, saat ini kebisingan merupakan salah satu penyebab penyakit lingkungan (Irzal, 2016). Menurut Wardhana (2004), kebisingan adalah bunyi yang dapat mengganggu pendengaran manusia. Menurut teori fisika, bunyi adalah rangsangan yang diterima oleh syaraf pendengaran yang berasal

dari suatu sumber. Apabila syaraf pendengaran tidak menghendaki rangsangan tersebut maka bunyi tersebut dinamakan sebagai suatu kebisingan.

b. Jenis-Jenis Kebisingan

Jenis-jenis kebisingan berdasarkan spektrum bunyi dan sifatnya, antara lain:

1. Kebisingan implusif

Yaitu kebisingan yang datangnya tidak secara terus-menerus, akan tetapi sepotong-sepotong, contohnya kebisingan yang datang dari suara palu yang dipukulkan, kebisingan yang datang dari mesin pemasang tiang pancang, ledakan maritim, tembakan bedil.

2. Kebisingan impulsif berulang

Kebisingan ini hampir sama dengan kebisingan impulsif, hanya saja kebisingan ini terjadi secara berulang-ulang, misalnya kebisingan dari mesin tempa.

3. Kebisingan kontinue dengan spektrum frekuensi yang luas

kebisingan ini relatif tetap dalam batas kurang lebih 4 desibel untuk periode waktu 0,4 detik berturut-turut, misalnya kebisingan dari kipas angin.

4. Kebisingan kontinue dengan spektrum frekuensi yang sempit.

Kebisingan ini relatif tetap, tetapi kebisingan hanya mempunyai frekuensi tertentu saja yaitu pada kisaran frekuensi

500, 1000, dan 4000 Hz, misalnya kebisingan dari gergaji dan katup gas.

5. Kebisingan terputus-putus

Yaitu kebisingan yang datang secara terus-menerus, tetapi terdapat periode yang relatif tenang, misalnya kebisingan yang dihasilkan dari suara lalu lintas (Suma'mur, 2009).

c. Sumber Kebisingan

1. Sumber bising berdasarkan jenis :

- a) Bising interior, berdasarkan dari manusia, alat rumah tangga, atau mesin-mesin gedung, misalnya radio, televisi, bantingan pintu, kipas angin, computer, pembuka kaleng, pengkilap lantai, dan pengkondisi udara.
- b) Bising eksterior, berasal dari kendaraan, mesin-mesin diesel, transportasi (Tambunan, 2005).

2. Sumber bising ditempat kerja :

- a) Mengoperasikan mesin-mesin produksi yang sudah cukup tua.
- b) Terlalu sering mengoperasikan mesin-mesin kerja yang kapasitas kerja cukup tinggi dalam periode operasi cukup panjang.
- c) Sistem perawatan dan perbaikan mesin-mesin produksi ala kadarnya.

Misalnya mesin diperbaiki hanya pada saat mesin mengalami kerusakan parah.

- d) Melakukan modifikasi/perubahan/penggantiaan secara parsial pada komponen-komponen mesin produksi tanpa mengindahkan kaidah- kaidah keteknikan yang benar, termasuk menggunakan komponen- komponen mesin tiruan (Tambunan, 2005).

3. Sumber bising dilingkungan industri :

- a) Peralatan pemakaian energi pada industri
 - b) System control benda cair (pompa air dengan generator)
 - c) Proses industri (mesin dan segala sistemnya)
 - d) Menara pendingin (cooling tower)
 - e) Cerobong pembakaran
 - f) Suara mesin
 - g) Alat/mesin bertekanan tinggi
 - h) Pengelolaan material
 - i) Kendaraan bermotor
 - j) Pengaturan arsitek bangunan yang tidak memenuhi syarat
- (Mukono, 2006)

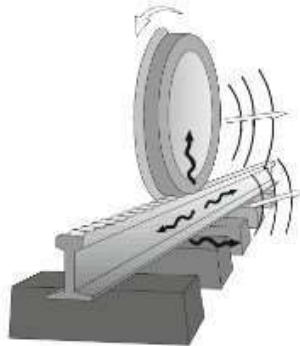
4. Sumber Bising Kereta Api dihasilkan oleh gerakan kereta api yang melintas. Sumber bising tersebut berasal dari :

- a) Bunyi deru dari sistem penggerak kereta api atau lokomotif,

- b) Kebisingan dari peralatan (misalnya kipas angin, mesin, sistem pendingin atau kompresor),
- c) Kebisingan aerodinamis, dan
- d) Kebisingan roda akibat interaksi antara roda dengan permukaan rel (Ahmad & Margiantono, 2021).

Interaksi roda dengan rel menghasilkan tiga tipe kebisingan, yaitu:

- a) Rolling noise karena kontak yang sifatnya kontinyu,
- b) dampak karena roda menemui rel yang diskontinyu (terputus) seperti pada sambungan rel, persilangan, dan
- c) dencitan yang dihasilkan oleh gesekan pada tikungan yang tajam atau akibat pengereman.



Sumber : <http://journals.usm.ac.id/index.php/jdsb> , fahrudin Ahmad, 2021

Gambar 1. Ilustrasi mekanisme kebisingan yang ditimbulkan oleh interaksi antara roda dan rel (Thompson, 2009).

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Intensitas Kebisingan

Adapun faktor yang mempengaruhi antara lain :

1. Suhu

Semakin tinggi suhu maka semakin cepat pula bunyi itu merambat dan semakin tinggi suara bising yang terdengar karena partikel-partikel di udara makin merenggang. Hal ini menyebabkan suara lebih lama tinggal diudara sehingga makin jelas didengar.

2. Kelembaban

Semakin tinggi kelembaban semakin rendah cepat rambat bunyi karena terjadi penambahan komposisi partikel di udara. Hal ini menyebabkan suara tidak bertahan lebih lama di udara sehingga suara tidak jelas terdengar.

3. Kecepatan angin

Semakin tinggi kecepatan angin maka semakin tinggi kebisingan yang dirasakan karena perubahan kecepatan angin dan dapat mencegah penumpukan partikel-partikel di udara sehingga suara pada ketinggian tertentu semakin jelas dan terdengar.

4. Arah Angin

Suara yang searah dengan angin, tingkatnya bias bertambah beberapa dB tergantung kecepatan angin, tetapi jika diukur melawan arah anginatau melalui sisi angin (Siddik, 2017).

e. Baku Mutu Tingkat Kebisingan

1. Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48

Tahun 1996

Tabel 1. Baku Tingkat Kebisingan menurut KepMenLH

Peruntukan Kawasan/ Lingkungan Kesehatan	Tingkat Kebisingan db (A)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan Pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus :	
- Bandar Udara*)	
- Stasiun Kereta Api*)	
- Pelabuhan Laut	60
- Cagar Budaya	70
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah Sakit atau Sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber : KepMenLH No. 48 tahun 1996

Keterangan :

*) disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan(Negara, 1996)

2. Menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan

Tabel 2. Baku tingkat kebisingan Menurut Peraturan Gubernur

DIY

Peruntukan Kawasan / lingkungan kegiatan	Tingkat kebisingan dB (A)	
	Leq	Lmax
1. Peruntukan kawasan		
a. Perumahan dan permukiman	55	60
b. Perdagangan dan jasa	70	110
c. Perkantoran	60	70
d. Ruang terbuka hijau	50	60
e. Industri	70	110
f. Fasilitas umum	60	70
g. Rekreasi dan tempat hiburan	70	110
h. Khusus :		
- Bandar Udara*)		
- Stasiun Kereta Api*)		
- Pelabuhan Laut	70	90
- Cagar Budaya	60	70
2. Lingkungan kegiatan		
a. Rumah sakit	50	55
b. Sekolah	55	60
c. Tempat Ibadah	55	60

Sumber : Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 40 tahun 2017 tentang Baku mutu kebisingan

Keterangan :

*)disesuaikan dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Perhubungan(Pergub DIY, 2017)

3. Peraturan pemerintah tentang jalur kereta api

Dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian diatur mengenai jalur kereta api nasional. Dalam undang- undang tersebut diterangkan mengenai lebar jalur kereta api. Jalur kereta api sendiri dibagi

menjadi tiga meliputi :

- a. Ruang manfaat jalur kereta api,
- b. Ruang milik jalur kereta api, dan
- c. Ruang pengawasan jalur kereta api (Ahmad & Margiantono, 2021).

Batas ruang milik jalur kereta api yaitu paling rendah 6 meter dari sisi kiri dan kanan ruang manfaat jalur kereta api. Batas ruang pengawasan jalur kereta api yaitu paling rendah 9 meter dari sisi kiri dan kanan ruang milik jalur kereta api. Sedangkan ruang manfaat jalur kereta api terdiri dari jalur rel dan ruang disisi kiri dan kanan rel selebar 1.5 meter. Sehingga berdasarkan undang- undang tersebut lebar ruang jalur kereta api yaitu 15 meter dari sisi kiri dan kanan ruang manfaat jalur kereta api atau 16.5 meter dari sisi terluar jalur rel. Berikut ini merupakan ilustrasi jalur kereta api berdasarkan Undang undang Republik Indonesia No. 23 tahun 2007.



Sumber : <http://journals.usm.ac.id/index.php/jdsb> , fahrudin Ahmad, 2021

Gambar 2. Batas-batas ruang jalur kereta api menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 23 Tahun 2007

f. Pengendalian Kebisingan

1. Usaha untuk mengurangi kebisingan dapat dilakukan misalnya

:

- a) Kebisingan yang terjadi di jalan raya diatasi dengan menggunakan peredam suara, membatasi kecepatan kendaraan, mengadakan perubahan tekstur permukaan jalan raya, membatasi jumlah kendaraan berat, pengendalian arus kendaraan sehingga lalu lintas berjalan lancar untuk mengurangi pengereman, dan membatasi desain ban kendaraan yang mengurangi kebisingan.
- b) Untuk mencegah kebisingan di lingkungan industri dilakukan dengan mendesain ulang peralatan industri, dan memasang peredam suara di tempat kerja. Tuli merupakan akibat yang sering terjadi akibat kebisingan tempat kerja. Untuk mencegah terjadinya tuli pada sumber kebisingan, melakukan modifikasi mesin atau bangunan NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*) menyarankan dengan cara menghilangkan sumber kebisingan dari tempat kerja, atau menggunakan pelindung telinga jika sumber suara yang berbahaya tidak dapat dihilangkan. (Soedarto, 2013)

2. Kebisingan dapat dikendalikan dengan berbagai cara, antara lain :

a) Pengurangan sumber kebisingan.

Hal ini dapat dilakukan dengan menempatkan peredam suara, mengganti mesin dan menyusun perencanaan baru.

b) Penempatan penghalang pada jalan transmisi suara.

Isolasi antara ruangan kerja dengan ruangan mesin merupakan upaya yang cepat dan baik untuk mengurangi kebisingan. Agar efektif, harus disusun rencana yang sebaik mungkin dan bahan-bahan yang dipakai untuk penutup harus dibuat cukup berat dan dilapisi oleh bahan yang dapat menyerap suara agar tidak menimbulkan getaran yang kuat.

c) Perlindungan dengan sumbat atau tutup telinga.

Tutup telinga biasanya lebih efektif dari penyumbat telinga. Alat seperti itu harus diseleksi agar terpilih yang paling tepat. Alat semacam ini dapat mengurangi intensitas kebisingan sampai sekitar 20–25 dB. Selain itu, sebagai akibat penggunaan alat tersebut, upaya perbaikan komunikasi harus dilakukan (Chandra, 2010).

2. Permukiman

a. Pengertian Permukiman

Permukiman adalah suatu struktur fisik di mana orang menggunakannya untuk tempat berlindung, juga lingkungan dari

struktur tersebut termasuk semua fasilitas dan pelayanan yang diperlukan, perlengkapan yang berguna untuk kesehatan jasmani, rohani dan keadaan sosialnya yang baik untuk keluarga dan individu. Pemukiman dapat dirumuskan sebagai suatu keadaan atau tempat dimana manusia dapat menetap/tinggal pada kedudukan yang tetap sehingga keluarga dapat berkembang secara harmonis dalam kondisi yang menguntungkan (Riviwanto, 2011).

b. Persyaratan Kesehatan Perumahan dan Permukiman

Persyaratan kesehatan perumahan dan permukiman menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor : 829/Menkes/SK/VII/1999 meliputi parameter sebagai berikut :

1. Lokasi

- a) Tidak terletak pada daerah rawan bencana alam seperti bantaran sungai, aliran lahar, tanah longsor, gelombang tsunami, daerah gempa dan sebagainya.
- b) Tidak terletak pada daerah bekas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah atau bekas tambang.
- c) Tidak terletak pada daerah rawan kecelakaan dan daerah kebakaran seperti jalur pendaratan penerbangan

2. Kualitas udara

Kualitas udara ambient di lingkungan perumahan harus bebas dari gangguan gas beracun dan memenuhi syarat baku mutu lingkungan sebagai berikut :

- a) Gas H_2S dan NH_3 secara biologis tidak terdeteksi
 - b) Debu dengan diameter kurang dari 10 μg maksimum 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - c) Gas SO_2 maksimum 0,10 ppm
 - d) Debu maksimum 350 mm^3/m^2 perhari
3. Kebisingan dan getaran
- a) Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Menurut KepmenLH No. 48 tahun 1996 baku tingkat kebisingan yang dianjurkan adalah 55 dBA.
 - b) Getaran adalah gerak suatu struktur atau tiap benda padat lain yang disebabkan beberapa gaya bolak-balik, sebagai contoh : bagian suatu mesin yang berputar diluar keseimbangan. Tingkat getaran maksimum 10 mm/detik.
4. Kualitas tanah di daerah perumahan dan permukiman
- a) Kandungan Timah hitam (Pb) maksimum 300 mg/kg
 - b) Kandungan Arsenik (As) total maksimum 100 mg/kg
 - c) Kandungan Cadmium (Cd) total maksimum 20 mg/kg
 - d) Kandungan Benzoat (a) pyrene maksimum 1 mg/kg
5. Prasarana dan sarana lingkungan
- a) Memiliki taman bermain untuk anak, sarana rekreasi

keluarga dengan konstruksi yang aman dari kecelakaan.

- b) Memiliki sarana drainase yang tidak menjadi tempat perindukan vektor penyakit.
- c) Memiliki sarana jalan lingkungan dengan ketentuan konstruksi jalan tidak mengganggu kesehatan, konstruksi trotoar tidak membahayakan pejalan kaki dan penyandang cacat, jembatan harus memiliki pagar pengaman, lampu penerangan jalan tidak menyilaukan mata.
- d) Tersedia cukup air bersih sepanjang waktu dengan kualitas air yang memenuhi persyaratan kesehatan.
- e) Pengelolaan pembuangan tinja dan limbah rumah tangga harus memenuhi persyaratan kesehatan.
- f) Pengelolaan pembuangan sampah rumah tangga harus memenuhi syarat kesehatan.
- g) Memiliki akses terhadap sarana pelayanan kesehatan komunikasi tempat kerja, tempat hiburan, tempat pendidikan, kesenian dan lain sebagainya.
- h) Pengaturan instalasi listrik harus menjamin keamanan penghuninya.
- i) Tempat Pengelolaan Makanan (TPM) harus menjamin tidak terjadi kontaminasi makanan yang dapat menimbulkan keracunan.

6. Vektor penyakit

- a) Indeks lalat harus memenuhi syarat
- b) Indeks jentik nyamuk di bawah 5%

7. Penghijauan

Pepohonan untuk penghijauan lingkungan permukiman merupakan pelindung dan juga berfungsi untuk kesejukan keindahan dan kelestarian alam (Riviwanto, 2011).

3. Sistem Informasi Geografis

a. Pengertian Sistem Informasi Geografi (SIG)

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan secara digital untuk menggambarkan dan menganalisa ciri-ciri geografi yang digambarkan pada permukaan bumi dan kejadian-kejadiannya (atribut-atribut non spasial untuk dihubungkan dengan studi mengenai geografi) (Saefurrohman, 2005).

Geographic Information System (GIS) merupakan sistem yang berbasis komputer yang terdiri dari perangkat keras (hardware), lunak (software), dan prosedur yang dapat digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan memanipulasi informasi geografis, terdapat lima komponen yang harus ada dalam sebuah sistem informasi yaitu perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), informasi geografis berupa data spasial (spatial data), prosedur yang dijalankan (methods), dan manusia yang

menjalankan sistem tersebut (Hidayat F.N. et al, 2014).

Sistem Informasi Geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisa obyek-obyek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografi: masukan, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), analisis dan manipulasi data, keluaran (Saefurrohman, 2005).

Kemampuan inilah yang membedakan sistem informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna bagi berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi (Setyawan D A, 2014).

System ini memanfaatkan perangkat keras dan lunak komputer untuk melakukan pengolahan data seperti :

- 1) Perolehan dan verifikasi
- 2) Kompilasi
- 3) Penyimpanan
- 4) Pembaruan dan perubahan
- 5) Manajemen dan pertukaran
- 6) Manipulasi
- 7) Penyajian

8) Analisis

Pemanfaatan SIG secara terpadu dalam system pengolahan citra digital adalah memperbaiki hasil klasifikasi. Dengan demikian peranan teknologi SIG dapat diterapkan pada operasionalisasi penginderaan jauh satelit (Budiyanto, 2010).

b. Kelebihan dan kekurangan GIS

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan GIS. Kelebihan GIS dapat membantu dalam meningkatkan intergrasi organisasi, membolehkan pengguna untuk melihat, memahami, menafsirkan dan menggambarkan data dalam banyak cara dan menungkapkannya dengan hubungan, pola, dan tren, dalam bentuk peta, globe, laporan, dan carta, menyediakan sial dan jawaban, menyelesaikan masalah dengan melihat data dengan cepat dan mudah dipahami, membantu untuk diintegrasikan ke dalam setiap kerangka sistem maklumat perusahaan, dan menyediakan lebih banyak peluang pekerjaan. Sedangkan kelemahan GIS diantaranya yaitu memerlukan cost yang agak mahal, data diperlukan dalam jumlah yang besar untuk di input sebelum melakukan analisis (Hidayat F.N. et al, 2014).

c. Memanfaatkan SIG dalam bidang kesehatan.

Sistim Informasi Geografis (SIG) dimanfaatkan untuk membuat peta Kabupaten mencakup batas administrasi, topografi, tata ruang dan tutupan lahan, dan hidrologi. Informasi lain yang

penting bagi program kesehatan masyarakat, seperti fasilitas kesehatan, sekolah, tempat perindukan nyamuk serta data epidemiologis dapat pula ditambahkan. Hasilnya divisualisasikan dalam peta tunggal. Kita dapat melihat secara diperbesar (*zoom-in*), misalnya, daari suatu peta seluruh kabupaten untuk melihat wilayah kecamatan atau desa atau dusun (Gani & dkk, 2004).

Geographic Information System dalam kesehatan masyarakat dapat digunakan antara lain untuk menentukan distribusi geografis, penyakit, analisis trend spasial dan temporal, pemetaan populasi beresiko, stratifikasi faktor resiko, penilaian distribusi sumberdaya, perencanaan dan penentuan intervensi, serta monitoring penyakit. *Geographic Information System* sangat memberikan manfaat dalam bidang kesehatan diantaranya untuk mempelajari hubungan antara lokasi, lingkungan dan kejadian penyakit oleh karena kemampuannya dalam mengelola dan menganalisis serta menampilkan data spasial.

d. Analisis spasial dalam GIS.

Geographic Information Sytem mempunyai kemampuan untuk menjawab pertanyaan spasial maupun non spasial beserta kombinasinya dalam rangka memberikan solusi-solusi atas permasalahan keruangan. Hal ini berarti bahwa sistem ini memang dirancang untuk mendukung berbagai analisis terhadap sistem informasi geografis, seperti teknik-teknik yang digunakan untuk

meneliti dan mengeksplorasi data dari perspektif keruangan, untuk mengembangkan dan menguji model-model, serta menyajikan kembali datanya sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan wawasan. Fungsi atau teknik-teknik analisa seperti inilah yang dalam GIS disebut sebagai analisis spasial (Hidayat F.N. et al, 2014).

Analisa spasial merupakan sekumpulan teknik untuk analisis data spasial, yang hasil-hasilnya sangat bergantung pada lokasi objek yang bersangkutan yang sedang dianalisis, dan memerlukan akses baik terhadap lokasi objek maupun atribut-atributnya. Sehubungan dengan hal tersebut, maka fungsi analisis spasial dapat memberikan informasi yang spesifik tentang peristiwa yang sedang terjadi pada suatu area atau unsur geografis beserta perubahan atau trend yang terdapat di dalamnya pada selang waktu tertentu. Dalam aktivitas keseharian, banyak sekali masalah yang dapat diselesaikan melalui pendekatan analisis spasial. Setidaknya hasil analisis spasial pemodelan GIS dapat dijadikan sebagai dasar yang kuat bagi suatu pengambilan keputusan atau pembuatan suatu kebijakan dalam kesehatan.

e. Data spasial

Sebagian besar data yang akan ditangani dalam GIS merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar

referensinya dan dua bagian penting dan membuatnya berbeda dari data yang lain, yaitu informasi (spasial) dan informasi diskriptif (attribute) yang dijelaskan berikut ini:

- 1) Informasi spasial yang berkaitan dengan suatu koordinat baik koordinat geografi (lintang dan bujur) dan koordinat XYZ, termasuk diantaranya informasi datum dan proyeksi
- 2) Informasi deskriptif (atribut) atau informasi spasial, suatu lokasi yang memiliki beberapa keterangan yang berkaitan dengannya. Contohnya: jenis vegetasi, populasi, luasan, kodepos, dan sebagainya.

Data spasial yang dibutuhkan pada GIS dapat diperoleh dengan berbagai cara, salah satunya dengan survei dan pemetaan, yaitu penentuan posisi/ koordinat di lapangan. Secara format dalam bahasa komputer berarti bentuk dan mode penyimpanan data yang berbeda antara file satu dengan lainnya. Dalam GIS, data spasial dapat dipresentasikan dalam dua format yaitu:

a) Data raster

Data Raster adalah data yang dinyatakan dalam bentuk garis dan kolom. Gambar yang terbentuk terdiri atas sejumlah cell, ukuran terkecil cell tersebut dikenal dengan istilah pixel (picture Elemen). Untuk memasukan data raster biasanya menggunakan scanner.

b) Data vector

Data vektor merupakan bentuk bumi yang dipresentasikan ke kumpulan garis, area, titik, dan nides (titik perpotongan antara dua buah garis). Keuntungan utama dari format data vektor adalah ketetapan dalam mempresentasikan fitur titik, Batasan dan garis lurus. Hal ini sangat berguna untuk analisa yang membutuhkan ketetapan posisi, misalnya pada basis data batas-batas raster.

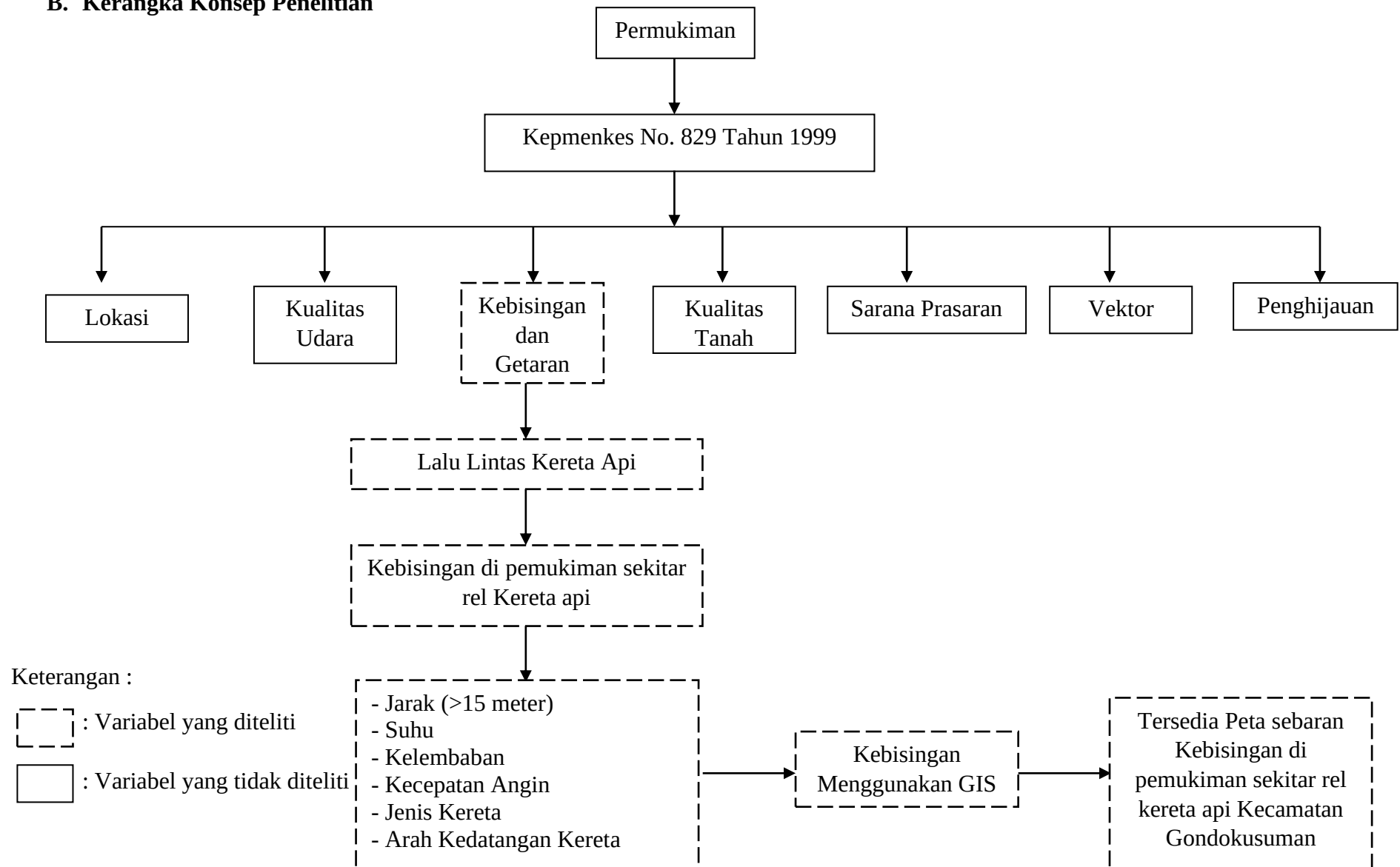
f. *Global Positioning System (GPS)*

Global Positioning System adalah sistem navigasi dan penentuan posisi menggunakan satelit yang dikembangkan dan dikelola oleh departemen pertahanan Amerika Serikat. GPS dapat memberikan informasi tentang posisi, kecepatan, dan waktu dimana saja di muka bumi setiap saat, dengan ketelitian penentuan posisi dalam fraksi multimeter hingga meter. Keakuratan pengukuran GPS semakin tinggi dengan berkembangnya teknologi dari kemampuan jangkauannya mencakup seluruh dunia dan dapat digunakan banyak orang setiap waktu yang sama. Beberapa kegunaan aplikasi GPS diantaranya adalah survei dan pemetaan survei penegasan batas wilayah administrasi dan pertambangan, geodesi, geodinamika dan deformasi, navigasi dan transportasi, telekomunikasi, studi traoporsif dan lonisfir, GIS.

g. Pengertian peta

Peta adalah gambaran sebagian atau seluruh muka bumi baik yang terletak diatas maupun dibawah permukaan dan disajikan pada bidang datar pada skala dan proyeksi tertentu (secara matematis). Karena dibatasi oleh skala dan proyeksi maka peta tidak akan pernah selengkap dan sedetail aslinya (bumi), karena itu diperlukan penyederhanaan dan pemilihan unsur yang akan di tampilkan pada peta. (Modul pelatihan ArcGIS, 2016)

B. Kerangka Konsep Penelitian



C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana persebaran tingkat kebisingan di pemukiman sekitar rel kereta api berbasis sistem informasi geografis di Kecamatan Gondokusuman Kota Yogyakarta ?
2. Berapakah jarak yang harus dipenuhi pemukiman ketika mendapat paparan kebisingan di bawah nilai baku mutu kebisingan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 ?
3. Bagaimana pola persebaran kebisingan di pemukiman sekitar rel kereta api berbasis sistem informasi geografis di Kecamatan Gondokusuman Kota Yogyakarta ?
4. Apakah terdapat perbedaan zona risiko terhadap kebisingan di pemukiman sekitar rel kereta api di Kecamatan Gondokusuman Kota Yogyakarta ?
5. Pukul berapa penduduk sekitar rel kereta api di Kecamatan Gondokusuman Kota Yogyakarta terpapar kebisingan yang cukup tinggi ?