BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Pengertian Diare

Diare adalah keadaan buang air besar lebih dari tiga kali dalam sehari dengan konsistensi cair atau lunak (Nanda, 2015). Diare dapat mengakibatkan kehilangan cairan di tubuh (dehidrasi) dan jika tidak ditangani secara cepat dehidrasi dapat berakibat lebih fatal lagi. Selain itu, defekasi yang terjadi secara terus menerus mengakibatkan terjadinya pembuangan zat-zat nutrisi sebelum sempat diserap oleh tubuh, padahal zat-zat tersebut dibutuhkan oleh tubuh untuk proses metabolisme yang terus berlangsung serta untuk membantu tubuh memulihkan kondisi dan untuk pertahanan tubuh terhadap kuman termasuk penyebab Diare itu sendiri. Oleh sebab itu, kasus Diare harus bisa dicegah terutama pada individu yang rentan seperti bayi dan balita, ibu hamil serta lansia. (Simatupang, 2014).

2. Etiologi

Adapun faktor penyakit diare yang dibagi menjadi 4 (empat) faktor antara lain:

a. Faktor Infeksi

1) Infeksi eksternal adalah infeksi saluran pencernaan makanan

a) Infeksi bakteri : *vibrio, E coli, rotavirus*

b) Infeksi virus : *intervirus, adenovirus, rotavirus*

c) Infeksi parasit : cacing, protozoa, jamur

2) Infeksi parental adalah infeksi di luar alat pencernaan makanan

a) Tonsilitis

b) Bronkopneumonia

c) Ensefalitis

b. Faktor Malabsorbsi

1) Malabsorbsi karbohidrat

2) Malabsorbsi lemak

3) Malabsorbsi protein

c. Faktor Makanan

1) Makanan beracun

2) Makanan basi

3) Alergi terhadap makanan

d. Faktor psikologis

Rasa takut dan cemas (jarang terjadi pada anak yang lebih besar) (Purnamanigrum, 2012)

3. Penyebab Diare

Penyebab diare berkisar dari 70% sampai 90% dapat diketahui dengan pasti, penyebab diare dapat dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Penyebab tidak langsung.

Penyakit tidak langsung atau faktor-faktor yang mempermudah atau mempercepat terjadinya diare seperti : keadaan gizi, hygiene dan sanitasi, kepadatan penduduk, sosial ekonomi.

b. Penyebab langsung

Termasuk dalam penyakit langsung antara lain infeksi bakteri virus dan parasit, malabsorbsi, alergi, keracunan bahan kimia maupun keracunan oleh racun yang diproduksi oleh jasad renik, ikan, buah dan sayur-sayuran. Ditinjau dari sudut patofisiologi, penyakit diare akut dibagi menjadi 2 golongan yaitu:

1) Diare sekresi
   a) Disebabkan oleh infeksi dari golongan bakteri seperti *shigella, salmonella, E. coli, bacillus careus, clostridium. Golongan virus seperti protozoa, entamoeba histolitica, giardia lamblia,* cacing perut, *ascaris*, jamur.
   b) Hiperperistaltic usus halus yang berasal dari bahan-bahan makanan kimia misalnya keracunan makanan, makanan pedas, terlalu asam, gangguan psikis, gangguan syaraf, hawa dingin, alergi.
   c) Definisi imun yaitu kekurangan imun terutama IgA yang mengakibatkan terjadinya berlipat gandanya bakteri dan jamur.
2) Diare osmotik yaitu malabsorbsi makanan, kekurangan kalori protein dan berat badan lahir rendah (Setyanegara, 2010)

4. Pencegahan diare

Pencegahan diare dapat dilakukan dengan memberikan ASI, memperbaiki makanan pendamping ASI, membuang sampah pada tempatnya atau menjaga kebersihan lingkungan, menggunakan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari, mencuci tangan sebelum makan,menutup makanan atau menjaga kebersihan

makanan, menggunakan jamban, membuang tinja anak pada tempat yang tepat (DepkesRI, 2013)

5. Faktor Kesehatan Lingkungan

Penyakit diare merupakan salah satu penyakit yang berbasis lingkungan. Dua faktor yang dominan yaitu sarana air bersih dan pembuagan tinja. Kedua faktor ini akan berinteraksi bersama dengan perilaku manusia. Apabila faktor lingkungan tidak sehat karena tercemar kuman diare serta berakumulasi dengan perilaku manusia yang tidak sehat, seperti makanan dan minuman maka dapat menimbulkan kejadian diare (Depkes RI, 2000).

Pada pertengahan abad ke-15 para ahli kedokteran telah menyebutkan bahwa tingkat kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor lingkungan merupakan faktor yang sangat penting terhadap timbulnya berbagai penyakit tertentu, sehingga untuk memberantas penyakit menular diperlukan upaya perbaikan lingkungan (Notoatmodjo, 2003).

Faktor lingkungan seseorang yang keadaan fisik atau daya tahannya terhadap penyakit kurang, akan mudah terserang penyakit. Penyakit-penyakit tersebut seperti diare, kholera, campak, demam berdarah dengue, difteri, pertusis, malaria, influenza, hepatitis, tifus dan lain-lain yang dapat ditelusuri determinan-determinan lingkungannya (Noerolandra, 2006). Masalah kesehatan lingkungan utama di negara-negara yang sedang berkembang adalah penyediaan air minum, tempat pembuangan kotoran, pembuangan sampah, Kondisi rumah dan pembuangan pengelolaan air limbah (Notoatmodjo, 2003)

6. Sumber Air

a. Pengertian Air

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.32 tahun 2017 dinyatakan bahwayang dimaksud dengan air adalah Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi tersebut digunakan untuk memeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian. Selain itu Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi dapat digunakan sebagai air baku air minum.

Sedangkan didalam UU No. 7 tahun 2004 mengatakan bahwa yang dimaksud dengan air adalah semua air yang terdapat pada, diatas ataupun dibawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang berada di darat. Air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah.Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau bantuan dibawah permukaan tanah.Sumber air adalah tempat atau wadah air alami dan buatan yang terdapat pada, diatas ataupun dibawahpermukaan tanah.

b. Jenis dan Syarat Sumber Air

Syarat air minum ditentukan oleh syarat fisik, kimia dan bakteriologis. Syarat fisik yaitu, air tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, jernih dengan suhu sebaiknya di bawah suhu udara sehingga terasa

nyaman. Syarat kimia yaitu, air tidak mengandung zat kimia atau mineral yang berbahaya bagi kesehatan misalnya CO2, H2S, dan NH4. Syarat bakteriologis yaitu, air tidak mengandung bakteri E. coli yang melampaui batas yang ditentukan, kurang dari empat setiap 100 cc air.

Menurut Depkes RI (2005), berapa sumber air yang menghasilkan air bersih dan umumnya digunakan masyarakat di Indonesia diantaranya adalah sumur gali, sumur pompa tangan, perlindungan air hujan, perlindungan mata air, sistem perpipaan, dan terminal air.

Syarat Air BersihBerikut beberapa syarat penting berbagai sarana tersebut :

1) Sumur gali (SGL)

   Beberapa syarat sumur gali, antara lain

   a) Lantai sekitar sumur dibuat dengan jarak minimal 1 meter dari dinding sumur, dengan kemiringan yang cukup untuk memudahkan air mengalir keluar, dan dibuat kedap air untuk mencegah merembesnya air kotor.
   b) Dinding sumur dibuat kedap air, dengan kedalaman minimal 3 meter di bawah permukaan tanah.
   c) Terdapat saluran pembuangan air kotor (SPAL).

2) Sumur pompa tangan (SPT)

   Beberapa syarat pompa tangan yang penting, antara lain :

   a) Kedalaman sumur cukup untuk mencapai lapisan tanah yang mengandung air;

b) Dinding sumur dibuat yang kuat agar tanah tidak longsor

c) Dinding sumur harus kedap air setinggi 70 sentimeter di atas permukaan tanah atau permukaan air banjir

d) Lantai sumur dibuat minimal 1 meter dari dinding sumur dengan ketinggian 20 sentimeter di atas permukaan tanah

e) Saluran pembuangan harus ada untuk mengalirkan air limbah ke bak peresapan.

3) Perlindungan air hujan (PAH)

Beberapa syarat perlindungan air hujan (PAH) yang penting, antara lain:

a) Bidang penangkap air harus bersih tidak ada kotoran atau sampah

b) Lokasi jauh dari sumber pencemar

c) Talang / saluran air tidak kotor dan dapat mengalirkan air

d) Dinding penampung air hujan harus kuat dan tidak bocor

e) Bak saringan terbuat dari bahan yang kuat dan rapat nyamuk serta dilengkapi kerikil, ijuk, dan pasir

f) Pipa peluap dipasang kawat kasa rapat nyamuk dan tidak menghadap ke atas.

g) Kran air tidak rusak

h) Bak resapan terdapat batu, pasir, dan bersih.

4) Perlindungan mata air (PMA)

Beberapa syarat perlindungan mata air yang penting, antara lain:

a) Sumber harus dari mata air, bukan dari air permukaan
b) Jarak mata air dengan sumber pencemar minimal 11 meter
c) Atap dan dinding kedap air, di sekeliling bangunan dibuatkan saluran air dan mengarah keluar bangunan
d) Lubang kontrol pada bak penampungan dipasang tutup dan terbuat dari bahan yang kuat
e) Lantai kedap air dan mudah dibersihkan dengan kemiringan mengarah pada pipa penguras
f) Terdapat pagar pengaman yang kuat dan tahan lama
g) Terdapat saluran pembuangan air limbah yang kedap air.

5) Sistem perpipaan (PP)

Beberapa syarat perpipaan yang penting, antara lain:

a) Pemasangan pipa tidak boleh terendam air kotor atau air sungai
b) Bak penampung harus kedap air dan tidak dapat tercemar oleh kontaminan
c) Bak pengambilan air dari sarana perpipaan harus melalui kran.
d) Pipa distribusi yang dipakai harus terbuat dari bahan yang tidak mengandung atau melarutkan bahan kimia.
e) Sebelum disalurkan ke konsumen, sumber air utama yang digunakan harus diolah dulu dengan metode yang tepat

6) Terminal air (TA)

Beberapa syarat terminal air yang penting, antara lain:

a) Kran pengambilan air setinggi 50 – 70 cm dari lantai
b) Bak penampung air dibuat kedap air, kuat, tidak korosif, dan dilengkapi lubang pengontrol dan pipa penguras
c) Bak air yang tidak dapat dijangkau langsung oleh mobil tangki, aliran air dari mobil harus menggunakan pipa yang dilengkapi tutup pengaman
d) Lantai tempat pengambilan air harus kedap air dan kuat
e) Terdapat saluran pembuangan air limbah. (Depkes RI, 2005)

7. Jamban

Kotoran manusia adalah semua benda atau zat yang tidak dipakai lagi oleh tubuh dan harus dikeluarkan dari dalam tubuh seperti tinja, air seni dan CO2. Masalah pembuangan kotoran manusia merupakan masalah pokok karena kotoran manusia adalah sumber penyebaran penyakit yang multikompleks. Beberapa penyakit yang dapat disebarkan oleh tinja manusia antara lain: tipus, diare, disentri, kolera, bermacammacam cacing seperti cacing gelang, kremi, tambang, pita, dan schistosomiasis. Syarat pembuangan kotoran antara lain, tidak mengotori tanah permukaan, tidak mengotori air permukaan, tidak mengotori air tanah, kotoran tidak boleh terbuka sehingga dapat dipergunakan oleh lalat untuk bertelur atau berkembang biak, jamban harus terlindung atau tertutup, pembuatannya mudah dan murah (Notoatmodjo, 2003)

Bangunan jamban yang memenuhi syarat kesehatan terdiri dari: rumah jamban, lantai jamban, sebaiknya semen, slab, closet tempat feses masuk, pit sumur penampungan feses atau cubluk, bidang resapan, bangunan jamban ditempatkan pada lokasi yang tidak mengganggu pandangan, tidak menimbulkan bau, disediakan alat pembersih seperti air atau kertas pembersih (Notoatmodjo, 2003).

Jamban keluarga sehat adalah jamban yang memenuhi syarat-syarat sebagai berikut (Depkes RI, 2004) :

a. Tidak mencemari sumber air bersih, letak lubang penampung kotoran berjarak 10-15 meter dari sumber air bersih.
b. Tidak berbau dan tinja tidak dapat dijamah oleh serangga maupun tikus.
c. Cukup luas dan landai/miring ke arah lubang jongkok sehingga tidak mencemari tanah di sekitarnya.
d. Mudah dibersihkan dan aman penggunannya.
e. Dilengkapi dinding dan atap pelindung, dinding kedap air dan berwarna.
f. Cukup penerangan.
g. Lantai kedap air.
h. Ventilasi cukup baik.
i. Tersedia air dan alat pembersih.

8. Pemetaan

a. Pengertian Peta

Peta adalah sarana informasi (spasial) mengenai lingkungan. Pemetaan adalah suatu proses penyajian informasi muka bumi yang fakta

(dunia nyata), baik bentuk permukaan buminya maupun sumbu alamnya, berdasarkan skala peta, sistem proyeksi peta, serta simbol-simbol dari unsur muka bumi yang disajikan (Jatmiko, 2013).

b. Manfaat Peta

Menurut Hagerstand (1953) yang dikutip oleh (Swartawa, 2018)pemetaan dapat memberikan tiga kontribusi utama yaitu :

1) Dengan menggunakan peta diharapkan muncul gambaran deskriptif mengenai distribusi serta penyebaran kasus.
2) Keberadaan peta diharapkan dapat memberikan aspek prediktif penyebaran kasus.
3) Model interaktif, jika pada tahap dua, pola prediksi hanya sebatas ramalan kasus, tetapi jika menggunakan pendekatan interaktif, kita dapat menentukan intervensi serta dampaknya bagi masa depan.

c. Peta sebagai sumber data Sistem Informasi Geografis (SIG)

Data spasial yang dibutuhkan pada Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diperoleh dengan berbagai cara, salah satunya melalui survey dan pengamatan lapangan yaitu penentuan posisi/koordinat di lapangan dengan beberapa hal yang berkaitan dengan posisi/koordinat serta metode-metode untuk mendapatkan informasi tersebut di lapangan (Mukhlis, 2013)

d. Digitasi Peta

Digitasi secara umum dapat didefiniskan sebagai proses konversi data analog kedalam format digital seperti jalan, rumah, sawah dan lain-lain yang sebelumnya dalam format raster pada sebuah citra satelit tesolusi tertinggi

dapat diubah kedalam format digital dengan proses digitasi. (Irwansyah, 2013)

e. Interpretasi Peta

Interpretasi peta adalah kegiatan membaca peta dengan memberikan penafsiran atau memaknai isi peta atas dasar simbol yang ada, serta mempelajari penampakan geografis yang ditunjukan oleh berbagai simbol dari peta. Oleh karena itu, jika seseorang ingin memahami dan membaca sebuah peta terlebih dahulu ia harus mengenal berbagai unsur dalam peta terutama simbol-simbol. Adapun fungsi interpretasi pada peta diantaranya yaitu untuk mengetahui daerah yang jarang dan padat penduduknya, mengetahui persebaran barang tambang, mengetahui potensi suatu daerah, mengetahui keadaan suatu wilayah, mengetahui berbagai objek geografis seperti gunung, pegunungan, sungai, danau, dataran rendah, dataran tinggi, laut, jalan kereta api, dan lain-lain.

f. Georeferencing

Langkah pertama dalam pembuatan peta yang bersumber dari data peta hasil scanning adalah memberikan referensi koordinat kebumian terhadapat data hasil scanning yang dimiliki. Kegiatan ini lebih sering dikenal dengan proses georefrensi atau georeferencing. Proses ini merupakan salah satu proses dari koreksi geometrik peta agar posisi setiap piksel dari data tersebut dapat direferensikan dengan koordinat yang sama dilapangan (Hidayat, 2016)

Melaksanakan tahapan ini perlu diketahui terlebih dahulu tentang system koordinat apa yang digunakan dalam peta hasil scanning yang akan digunakan sebagai sumber data. Hal ini biasanya dapat diidentifikasi dengan melihat pada informasi tepi yang ada pada peta tersebut. Namun demikian tidak semua peta menampilkan hal tersebut, oleh sebab itu cara lain yang dapat digunakan untuk mengetahuinya adalah dengan melihat satuan yang digunakan dalam grid.

9. Sistem Informasi Geografis (SIG)

a. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) 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 geografis, yaitu perangkat keras (*hardware).* Perangkat lunank (*software),* informasi geografis berupa data spasial (spatial data), prosedur yang dijalankan (*methods),* dan manusia yang menjalankan sistem tersebut (*brainware)* (Hidayat, 2016)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu informasi berbasis komputer, dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek serta fenomena-fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang prnting atau kritis untuk dianalisis. Sistem ini meng-capture, mengecek, mengintegrasi, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi.

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan sistem informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna bagi kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi (Setyawan, 2014)

b. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Informasi Geografis (SIG)

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kelebihan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu dalam meningkatkan integrasi organisasi, membolehkan pengguna untuk melihat, memahami, menafsirkan, dan menggambarkan data dalam banyak cara dan mengungkapkannya dalam hubungan, pola, dan trend, dalam bentuk peta, globe, laporan, dan carta, menyediakan soal dan jawaban dan menyelesaikan masalah dengan melihat kepada data dengan cepat dan mudah difahami, membantu untuk diintegrasikan ke dalam setiap kerangka sistem maklumat perusahaan, dan menyediakan lebih banyak peluang pekerjaan. Sedangkan kelemahan dalam membuat Sistem Informasi Geografis (SIG) diantaranya memerlukan cost yang sedikit mahal, data diperlukan dalam jumlah yang besar untuk input sebelum melakukan analisis (Hua, 2015)

c. Manfaat Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam bidang kesehatan

Menurut WHO, Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam kesehatan masyarakat dapat digunakan antara lain untuk menentukan didtribusi geografis penyakit, analisis trend spasial dan temporal, pemetaan populasi berisiko, stratifikasi faktor risiko, penilaian distribusi sumberdaya, perencanaan dan penentuan intervensi, serta monitoring penyakit.

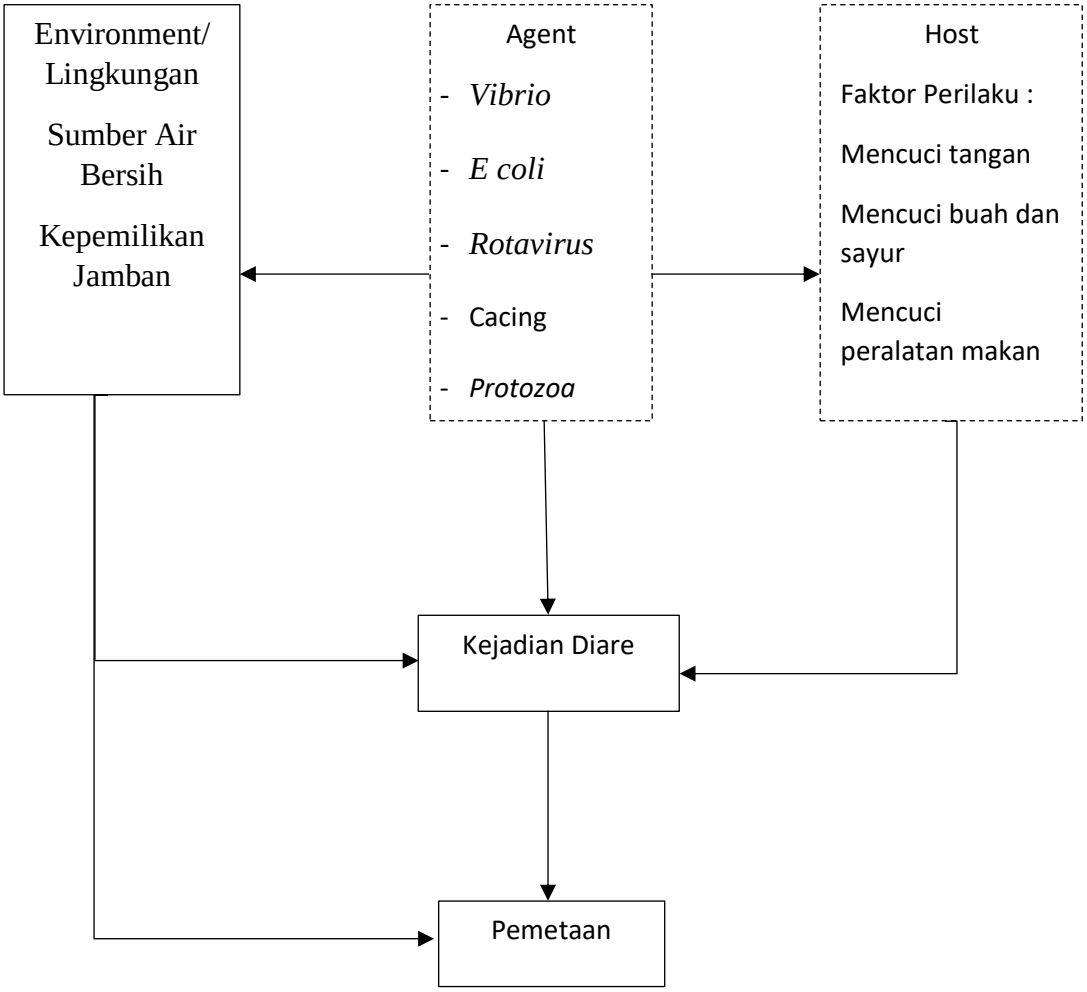
Sistem Informasi Geografis (SIG) sangat memberikan manfaat dalam bidang kesehatan doantaranya untuk mempelajari hubungan antara lokasi, lingkungan dan kejadian penyakit oleh karena kemampuannya dalam mengelola dan menganalisis serta menampilkan data spasial.

Sistem Informasi Geografis (SIG) pada saat ini telah banyak digunakan oleh tenaga ahli kesehatan masyarakat ataupun epidemiolog, karena menurut Kristina (2008) beberapa aplikasinya dalam bidang kesehatan dapat digunakan untuk menemukan penyebaran dan jenis-jenis penyakit secara geografis, meneliti perkembangan trend sementara suatu penyakit, mengidentifukasi kesenjangan didaerah terpencil, mengurangi kerugian masyarakat melalui pemetaan dan stratifikasi faktor-faktor risiko, menggambarkankebutuhan-kebutuhan dalam pelayanan kesehatan berdasarkan data dari masyarakat dan menilai alokasi sumber daya, meramalkan kejadian wabah, memantau perkembanagn penyakit dari waktu ke waktu, dan dapat menempatkan fasilitas serta sarana pelayanan kesehatan yang dapat dijangkau oleh masyarakat.

10. Global Position System (GPS)

Global Position System (GPS) adalah sistem navigasi dan penentuan posisi menggunakan satelit yang dikembangkan dan dikelola oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Global Position System (GPS) dapat memeberikan informasi tentang posisi, kecepatan, dan waktu dimanan saja dimuka bumi setiap saat, dengan ketelitian penentuan posisi dalam fraksi milimeter hingga meter. Keakuratan pengukuran Global Position System (GPS) semakin tinggi dengan berkembangnya teknologi dan kemampuan jangkauannya mencakup seluruh dunia dan dapat digunakan banyak orang setiap saat pada waktu yang sama. Beberpa kegunaan aplikasi Global Position System (GPS) diantaranya adalah survey penegasan batas wilayah administrasi dan pertambanagn, geodesi, geodinamika dan deformasi, navigasi dan transportasi, telekomunikasi, studi traoporsif dan lonofsir, Sistem Informasi Geografis (GIS) (Mukhlis, 2013).

B. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :

diteliti

tidak diteliti

Gambar 1. Kerangka Konsep