

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

a. Pengertian

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit virus yang ditularkan oleh nyamuk yang telah menyebar dengan cepat. Demam berdarah tersebar luas di seluruh daerah tropis, dengan variasi risiko lokal yang dipengaruhi oleh curah hujan, suhu, dan urbanisasi. Kejadian demam berdarah telah meningkat secara dramatis di seluruh dunia dalam beberapa dekade terakhir, dan sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala.

Menurut Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan RI, DBD merupakan penyakit yang ditandai dengan beberapa gejala krinis. Gejala-gejala klinis tersebut seperti demam tinggi mendadak tanpa sebab yang jelas dan berlangsung terus menerus selama 2-7 hari, terjadi manifestasi perdarahan (petekie, purpura, perdarahan konjungtiva, episkasis, ekimosis, melena dan hematuri), uji *Tourniquet* positif. Tombositopeni ($100.000/\mu\text{l}$ atau kurang), terjadi peningkatan hematokrit 20% atau lebih, bila status lanjut dapat disertai pembesaran hati (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

b. Etiologi

Penyebab dari penyakit DBD ini adalah Virus *Dengue* yang dibawa oleh spesies vektor nyamuk *Aedes Sp.* Spesies ini memiliki 2 genus sendiri yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes Sp.* termasuk spesies nyamuk yang hidup dan berkembang biak pada iklim tropis dan subtropis. Distribusi nyamuk *Aedes Sp.* dibatasi oleh wilayah tertentu yang memiliki ketinggian 1000 mdpl, akan tetapi pernah dilaporkan distribusi nyamuk ini ditemukan pada ketinggian 2121 mdpl di Negara India, ketinggian 2200 mdpl di Negara Kolombia dan pada ketinggian 2400 mdpl di Negara Eritrea.

Perbedaan antara kedua genus ini adalah pada tempat *breeding places* dari masing – masing genus. Pada nyamuk *Aedes aegypti* lebih menyukai wilayah tempat *breeding places* pada genangan air tenang dan jernih yang berada di permukiman penduduk, sedangkan pada nyamuk *Aedes albopictus* memiliki tempat *breeding places* yang sama-sama jernih dan tenang namun lebih menyukai berada di daerah perkebunan.

c. Faktor Yang Mempengaruhi Penyebaran DBD

Terdapat faktor-faktor yang dapat mendukung perkembangan dan penyebaran dari nyamuk *Aedes Sp.* menurut (Fakhriadi & Asnawati, 2018), antara lain:

1) Faktor Manusia

Faktor manusia yang berhubungan dengan penularan DBD antara lain umur, suku, kerentanan, keadaan sosial ekonomi, kepadatan penduduk dan mobilitas penduduk.

2) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang mempengaruhi, antara lain kualitas permukiman, jarak antar rumah, pencahayaan, ketinggian tempat, curah hujan, iklim, temperatur, kepadatan nyamuk dan karakteristiknya.

3) Faktor Nyamuk Penular

Faktor yang mempengaruhi persebaran nyamuk *Aedes Sp.* antara lain tempat berkembang biak, tempat istirahat, resistensi, perilaku dan sifat nyamuk.

d. Penularan

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Nyamuk ini mendapatkan virus *dengue* sewaktu mengigit mengisap darah orang yang sakit demam berdarah *dengue* atau seseorang *carrier* yaitu seseorang yang didalam darahnya mengandung virus *dengue*, hal ini merupakan sumber penularan penyakit demam berdarah yang sangat sering terjadi. Virus *dengue* ini hidup dalam darah tubuh manusia selama 4 sampai 7 hari dan 1 sampai 2 hari pada masa inkubasi sebelum demam. Bila penderita tersebut digigit nyamuk penular, maka virus dalam darah akan ikut

terhisap masuk kedalam tubuh nyamuk, selanjutnya virus akan memperbanyak diri dan tersebar diberbagai jaringan tubuh nyamuk termasuk didalam kelenjar liurnya dan satu minggu setelah mengisap darah penderita, nyamuk siap untuk menularkan virus kembali (masa *inkubasi ekstrinsik*), saat nyamuk tersebut menghisap darah pada korban karena virus ini akan tetap berada dalam tubuh nyamuk sepanjang hidupnya.

Nyamuk *Aedes aegypti* yang telah tertular virus *dengue* dalam tubuhnya akan menjadi nyamuk infeksi (penular) sepanjang hidupnya. Penularan virus terjadi saat nyamuk menusuk ke tubuh calon tertular pada saat sebelum mengisap darah melalui air liur yang dikeluarkan melalui alat tusuknya (*proboscis*) agar darah yang diisap tidak membekun, namun bersama dengan air liur inilah virus *dengue* dipindahkan dari nyamuk ke tubuh calon tertular.

Menurut Departemen kesehatan Republik Indonesia bahwa penularan demam berdarah *dengue* atau DBD ini dapat terjadi disemua tempat yang terdapat jenis nyamuk penularan. Adapun tempat yang memiliki potensi besar terhadap terjadinya penularan penyakit DBD adalah:

- 1) Wilayah Endemis yaitu wilayah yang terdapat banyak kasus DBD.
- 2) Tempat-tempat umum masyarakat yang menjadi tempat berkumpulnya orang-orang dari wilayah lain sehingga kemungkinan terjadinya pertukaran dari nyamuk yang telah

menjadi vektor dari virus *dengue*. Beberapa tempat-tempat umum yang memungkinkan menjadi tempat penyebaran antara lain dari tempat penginapan, pertokoan, pasar, sekolah, dan juga dari fasilitas layanan kesehatan lainnya seperti RS atau Puskesmas dan sarana dan lain-lain.

- 3) Permukiman kota padat penduduk bisa menjadi salah satu potensi terbesar terhadap penyebaran penyakit ini karena pada umumnya penduduk di lokasi ini memiliki mobilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan permukiman rendah penduduk. Permukiman padat penduduk yang berasal dari berbagai wilayah memiliki kemungkinan sebagai penderita atau menjadi carier sebelumnya.

2. Nyamuk *Aedes Sp.*

a. Taksonomi nyamuk *Aedes Sp.*

Nyamuk mempunyai bagian-bagian tubuh yang dapat menjadi pembeda terhadap jenis-jenis nyamuk lainnya, yaitu pada tubuhnya dibedakan atas bagian kaput, toraks, abdomen dan mempunyai 3 pasang kaki dan sepasang antena.

Nyamuk masuk ke dalam ordo *Diptera* ditandai dengan adanya satu pasang sayap dan halter. Kemudian adanya alat mulut yang panjang seperti jarum dan sisik pada sayap menjelaskan bahwa nyamuk masuk ke dalam familia *Culicidae*.

Secara terperinci klasifikasi nyamuk *Aedes Sp.* dapat dijelaskan sebagai berikut:

Phylum : *Arthropoda*
Classis : *Hexapoda*
Ordo : *Diptera*
Sub Ordo : *Nematocera*
Familia : *Culicidae*
Sub Familia : *Culiciana*
Genus : *Aedes Sp.*

b. Morfologi Nyamuk *Aedes Sp.*

Nyamuk *Aedes Sp.* pada tubuhnya memiliki ciri khusus yang tidak dimiliki jenis nyamuk lain, ditandai dengan garis-garis putih keperakan di atas dasar hitam pada tubuhnya. Nyamuk *Aedes Sp.* ini memiliki dua jenis genus yaitu genus *Aedes aegypti* dan genus *Aedes albopictus*.

Aedes Sp. Sering disebut salah satu dari nyamuk-nyamuk rumah karena memiliki tempat berkembang biak pada lingkungan domestik yang dijamah manusia sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* berkembang biak pada lingkungan luar permukiman. Nyamuk *Aedes Sp.* memiliki metamorfosis sempurna dengan masa pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes Sp.* yang dibagi menjadi empat tahap, yaitu: telur, larva, pupa dan dewasa.

1) Telur

Telur nyamuk *Aedes Sp.* berbentuk oval memanjang atau ellips, memiliki warna hitam, dan berukuran 0,5-0,8 mm, permukaan polygonal, tidak memiliki alat pelampung, dan diletakan satu persatu pada benda-benda yang terapung atau pada dinding bagian dalam pada genangan air jernih yang berbatasan langsung dengan permukaan air.

Pada saat nyamuk meletakkan telur di permukaan air, dari seluruh telur yang diletakkan terdapat sebesar 85% telur yang dapat melekat di dinding pada permukaan air, dan 15% dari telur lainnya jatuh kepermukaan air.



(Sumber <http://dkk.sukoharjokab.go.id/read/pengendalian-demam-berdarah-dengue>)

Gambar 1. Telur Nyamuk *Aedes Sp.*

2) Larva

Larva nyamuk *Aedes Sp.* memiliki tubuh yang berbentuk memanjang tanpa kaki dengan munculnya bulu-bulu sederhana

yang tersusun bilateral simetris. Larva dari nyamuk *Aedes Sp.* dalam pertumbuhan dan perkembangnya mengalami 4 kali pergantian kulit, dan tahapan larva yang terbentuk berturut-turut disebut larva instar I, II, III dan IV.

Larva instar I memiliki ciri dengan warna transparan, terdapat duri-duri (*Spinae*) pada dada (*thorax*) walaupun belum terlihat jelas, memiliki panjang 1 sampai 2 mm, dan corong pernafasan (*siphon*) belum menghitam. Pada larva instar II memiliki tubuh yang bertambah besar dengan ukuran 2,5 sampai 3,9 mm, duri dada masih belum terlihat jelas, dan corong pernafasan sudah berwarna hitam. Larva instar III dan instar IV telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala (*cephal*), dada (*thorax*) dan perut (*abdomen*).

Bagian kepala pada larva terdapat sepasang antena, sepasang mata majemuk, dan memiliki tipe mulut *chewing* (pengunyah), dan bagian perut tersusun sebanyak 8 ruas. Larva *Aedes Sp.* memiliki tubuh yang langsing dan dapat bergerak dengan cukup lincah, bersifat fototaksis negatif, dan waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan dengan mendekat pada bidang datar dari permukaan air.



(Sumber : <http://informasikesling.blogspot.com/2015/03/siklus-hidup-nyamuk-aedes-aegypti.html>)

Gambar 2. Larva *Aedes Sp.*

3) Pupa

Pupa nyamuk *Aedes Sp.* memiliki bentuk tubuh bulat gemuk dan bengkak menyerupai tanda koma, dengan bagian kepala sampai dada (*cephalothorax*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya. Pupa bernafas dengan alat bernafas seperti terompet pada bagian punggung (*dorsal*).

Pupa memiliki 8 ruas perut dengan sepasang alat pengayuh yang tidak bercabang dan berguna untuk berenang pada bagian ruas terakhirnya. Selama beristirahat pupa akan menuju permukaan air dengan posisi sejajar, dan tidak memerlukan makanan saat masih berada pada stadium pupa.



(Sumber : <https://okanaganchild.com/>)

Gambar 3. Pupa *Aedes Sp.*

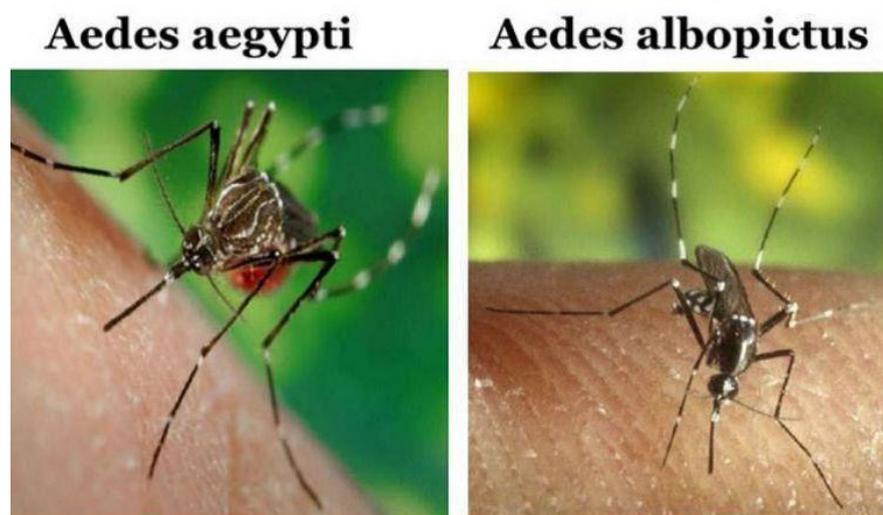
4) Dewasa

Nyamuk *Aedes Sp.* memiliki tubuh yang tersusun menjadi tiga bagian utama terdiri dari kepala, dada dan perut. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan antena yang berbulu yang berguna untuk membedakan antara nyamuk betina dan nyamuk jantan, dengan antena tipe pilose untuk jenis nyamuk betina dan tipe plumose pada nyamuk jantan. Nyamuk mempunyai sepasang sayap berfungsi sempurna, yaitu sayap bagian depan. Sayap belakang tumbuh mengecil (*rudimenter*) sebagai *halter* dan berfungsi sebagai alat keseimbangan (Kementrian Kesehatan RI, 2017).

Ukuran tubuh nyamuk *Aedes aegypti* betina antara 3 sampai 4 cm lebih besar dibandingkan pada *aegypti* jantan. Tubuh dan

tungkainya ditutupi sisik dengan garis- garis putih keperakan. Bagian punggung (dorsal) tubuh dari *Aedes aegypti* tampak dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan, sedangkan pada nyamuk *Aedes albopictus* dewasa memiliki ciri-ciri garis putih yang hampir sama dengan nyamuk *Aedes aegypti*, namun hanya terdapat satu garis putih pada bagian punggung (dorsal).

Nyamuk *Aedes* betina lebih menyukai manusia (*anthropophagus*) dikarenakan mulut nyamuk betina memiliki tipe mulut penusuk-pengisap (*piercing-sucking*) yang lebih kuat dari pada mulut nyamuk jantannya sedangkan pada nyamuk jantan yang memiliki mulut lebih lemah cenderung lebih menyukai cairan tumbuhan (*phytophagus*) karena tidak mampu menembus kulit manusia dan tergolong lebih keras.



(Sumber : <http://bandung.merdeka.com/tag/i/info-kesehatan/index5.html>)

Gambar 4. Nyamuk dewasa *Aedes Sp.*

Faktor penyulit dalam pemusnahan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah telur yang dapat bertahan dalam waktu lama terhadap desikasi (pengawetan dengan pengeringan) kadang dengan waktu lebih dari satu tahun.

c. Lingkungan Fisik

1) *Breeding Place*

Peneliti melakukan pemantauan terhadap keberadaan jentik dan *Breeding Place* untuk mengetahui ABJ. Angka bebas jentik merupakan pembahasan terhadap jumlah kepadatan jentik nyamuk pada suatu daerah yang menggunakan perhitungan jumlah rumah dan jumlah jentik yang didapatkan dengan mencari rerata dari variabel-variabel tersebut (Kementrian Kesehatan RI, 2017).

Parameter yang digunakan untuk mengetahui dan menentukan kepadatan jentik nyamuk *Aedes Sp.* dapat menggunakan metode perhitungan Angka Bebas Jentik dengan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan suatu wilayah minimal sebesar 95% (Kementrian Kesehatan RI, 2017). Angka bebas jentik merupakan salah satu ukuran metode survei jentik yang dilakukan melalui metode *single larvae* dan metode visual. Sistem untuk penilaian dilakukan dengan cara:

$$ABJ = \frac{\text{jumlah rumah tidak ditemukan jentik}}{\text{jumlah rumah diperiksa}} \times 100\%$$

Jika ABJ rendah di Kemantren tersebut maka semakin besar potensi kasus DBD di wilayah tersebut. Selanjutnya menurut

kementrian kesehatan RI kriteria ABJ memiliki 3 kategori yang terbagi sebagai berikut:

Tinggi	: > 95%
Sedang	: 85% - 94%
Rendah	: < 84%

2) *Incidence Rate*

Incidence Rate adalah suatu ukuran dari frekuensi timbulnya kasus baru suatu penyakit pada suatu kelompok masyarakat selama waktu tertentu. Rumus yang digunakan menghitung *incidence rate* adalah:

$$Incidence Rate = \frac{\text{jumlah kasus baru penyakit dalam suatu populasi pada periode waktu tertentu}}{\text{jumlah orang yang beresiko mengalami penyakit tersebut pada periode waktu yang sama}} \times (K)$$

K : Suatu harga yang ditetapkan, biasanya 10.000

Data IR DBD yang telah diperoleh kemudian dikategorikan menurut Kemenkes RI, 2020 menjadi:

IR rendah	: < 4,9 per 10.000 penduduk
IR tinggi	: \geq 4,9 per 10.000 penduduk

Incidence rate dalam praktik epidemiologi, pada umumnya dipakai dalam mengukur besar atau frekuensi dari penyakit infeksi yang dialami suatu kelompok masyarakat. Bila suatu kelompok masyarakat mempunyai *incidence rate* yang lebih tinggi dari suatu kelompok masyarakat yang lain (Haidah, 2019).

d. Faktor Klimatologi

1) Curah Hujan

Curah hujan sangat berpengaruh terhadap Kepadatan Jentik *Aedes aegypti* terhadap Kejadian DBD, terdapat hubungan bermakna antara curah hujan dengan kepadatan jentik *Aedes aegypti* dan kejadian DBD. Setiap kenaikan curah hujan sebesar 1 mm, maka *insiden rate* kejadian DBD meningkat sebesar 0,12 per 100.000 penduduk setelah dikontrol variabel kelembaban dan kepadatan penduduk. Menurut (Chandra, 2019). Pada daerah yang kelembabannya kurang insiden rate kejadian DBD menurun 7,8 per 100.000 penduduk setelah dikontrol variabel curah hujan dan kepadatan penduduk.

Potensi DBD sebagai penyakit endemik yang dapat muncul sepanjang tahun, terutama saat musim hujan ketika kondisi optimal untuk nyamuk berkembang biak. Kosmaya (2012) menyebutkan tentang Hubungan Variabilitas Cuaca (Suhu, Curah Hujan, dan Hari Hujan) dengan Insiden DBD. Pada penelitian tersebut menemukan adanya hubungan yang bermakna antara hari hujan dengan insiden DBD di Kota Bogor nilai (r) sebesar 0,364 dengan nilai signifikansi sebesar 0,0001 (Kosmaya, 2012).

2) Suhu dan Kelembapan

Kelembaban dan suhu memiliki hubungan dengan kejadian DBD. Phuong, dkk (2016) dalam penelitiannya yang berjudul

Climate Variability and Dengue Haemorrhagic Fever in Ba Tri District, Ben Tre Province, Vietnam during 2004-2014 menyampaikan pada kesimpulannya bahwa kelembaban berhubungan dengan kejadian DBD (Phuong, 2016).

3) Kecepatan Angin

Kecepatan angin berpengaruh pada kelembaban dan suhu udara, semakin cepat angin maka akan menghambat penerbangan nyamuk. Kecepatan angin juga mempengaruhi terhadap arah penerbangan nyamuk dan nyamuk akan terganggu penerbangannya pada kecepatan angin 1,1-10 meter atau 25-31 mil/jam.

e. Sosiodemografi

1) Pengetahuan

Menurut Wahyu (2015) menyatakan bahwa pengetahuan mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian DBD (Wahyu, 2015). Faktor pendidikan terhadap pengetahuan dapat mempengaruhi cara berfikir seseorang atau penduduk dalam menangani pengawasan dan pemberantasan yang dilakukan terhadap vektor penyakit maupun DBD.

2) Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk menjadi salah satu faktor yang berpengaruh pada besaran angka kejadian DBD, semakin bertambah kepadatan penduduk maka semakin tinggi

kemungkinan bertambahnya kejadian DBD. Penduduk yang padat memudahkan transmisi virus *dengue* dari nyamuk yang terinfeksi ke manusia, atau dari manusia ke nyamuk yang tidak terinfeksi (Hasirun, 2016). Penentuan kepadatan sebuah penduduk dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Rerata jumlah per kelurahan}}{\text{Luas wilayah per kelurahan}} \times 100\%$$

Tinggi : > 1000 jiwa/km²

Sedang : 500 – 1000 jiwa/km²

Rendah : < 500 jiwa/km²

Secara umum berdasarkan angka insiden/kejadian DBD suatu daerah dapat dikategorikan dalam kejadian tinggi, kejadian sedang dan kejadian rendah (BNBP, 2012).

3. *Geographic Information System*

a. Pengertian GIS

Geographic Information System atau disebut juga dengan sistem informasi geografis merupakan suatu sistem informasi berbasis digital yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek serta fenomena-fenomena dengan penyesuaian lokasi geografis sebagai pusan informasi terhadap info penting atau kritis untuk dianalisis. Sistem ini berguna untuk menggambarkan, mengecek, menganalisa dan menampilkan data secara spasial dan mereferensikan terhadap geografis asli dari bumi secara digital.

Teknologi GIS berguna untuk menyederhanakan berbagai data analisa pada sebuah visual yang sangat membantu dalam mempermudah pemahaman terhadap membaca berbagai data analisa gabungan sesuai dengan tren yang diinginkan. Kemampuan inilah yang membedakan GIS dengan jenis sistem informasi lainnya karena dapat mencakup lebih banyak kalangan untuk lebih mudah menjelaskan berbagai kejadian, memprediksikan apa yang sedang terjadi, dan merencanakan strategi-strategi agar lebih efektif dan efisien dilakukan.

b. *Geographic Information System* menurut kesehatan

Menurut WHO, GIS dalam kesehaan masyarakat dapat digunakan antara lain utuk menentukan distribusi geografis, penyakit, analisis *trend spasial* maupun temporal, juga memudahkan dalam pemetaan populasi beresiko, stratifikasi faktor resiko, penilaian distribusi sumberdaya, perencanaan dan penentuan intervensi, serta monitoring penyakit (Nyadanu, 2019).

Sistem informasi geografis sangat bermanfaat dibidang kesehatan dalam kemampuannya untuk mengolah dan menganalisis serta menampilkan data spasial, juga dalam mempelajari hubungan antara lokasi, lingkungan kejadian penyakit, dan menentukan kondisi suatu lokasi terhadap tindakan yang perlu diambil oleh fasyankes maupun masyarakat umum.

c. *Overlay* dalam GIS

Overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana *overlay* disebut operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu *layer* untuk digabungkan secara fisik (Romadhona, 2020).

Overlay memiliki kemampuan untuk menempatkan suatu grafis satu peta di atas grafis peta yang lain guna mempermudah pemahaman pemirsa dalam memahami sebuah peta dan menampilkan hasilnya pada perangkat lunak seperti layar komputer atau pada *software*. Secara singkatnya, seperti *overlay* yang menampilkan suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut dan penjelasannya sehingga menghasilkan peta gabungan yang memiliki berbagai informasi atribut dari kedua atau lebih dari sebuah peta *overlay* tersebut.

Overlay dengan Sistem Informasi Geografis dalam bidang kesehatan memiliki banyak kegunaan. *Overlay* dapat menggabungkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik dan biasa digunakan untuk menggabungkan beberapa data yang mempengaruhi hasil akhir. Contoh penggunaan *overlay* yaitu pembuatan peta dari gabungan berbagai data resiko dari beberapa penyakit, potensi-potensi penyakit, kerentanan yang merupakan gabungan dari data-data primer maupun data sekunder.

4. Peta Digital

Peta digital adalah kenampakan sebagian atau seluruh muka bumi baik yang terletak diatas maupun dibawah permukaan dan disajikan secara elektronik dalam bentuk *softfile* pada bidang datar dengan skala dan proyeksi tertentu (secara matematis). Karena dibatasi oleh skala dan proyeksi, maka peta tidak akan selengkap dan sedetail aslinya pada bumi. Penampilan gambar peta ini ditayangkan melalui perangkat lunak pada layar program *map info* dan *arc info*.

5. Manfaat *Global Positioning System*

Global Positioning System atau GPS adalah sistem navigasi dan penentuan posisi dengan menggunakan teknologi satelit yang dikembangkan dan dikelola oleh departemen pertahanan milik Amerika Serikat. Keakuratan pengukuran GPS semakin tinggi dari perkembangan teknologi yang semakin canggih dari kemampuan jangkauannya mencakup seluruh dunia dan dapat digunakan banyak orang setiap saat secara gratis pada saat waktu yang bersamaan. Pada dasarnya konsep dasar penentuan posisi dengan GPS adalah perpotongan ke belakang dengan jarak yaitu mengukur jarak kebeberapa satelit GPS yang koordinatnya telah diketahui.

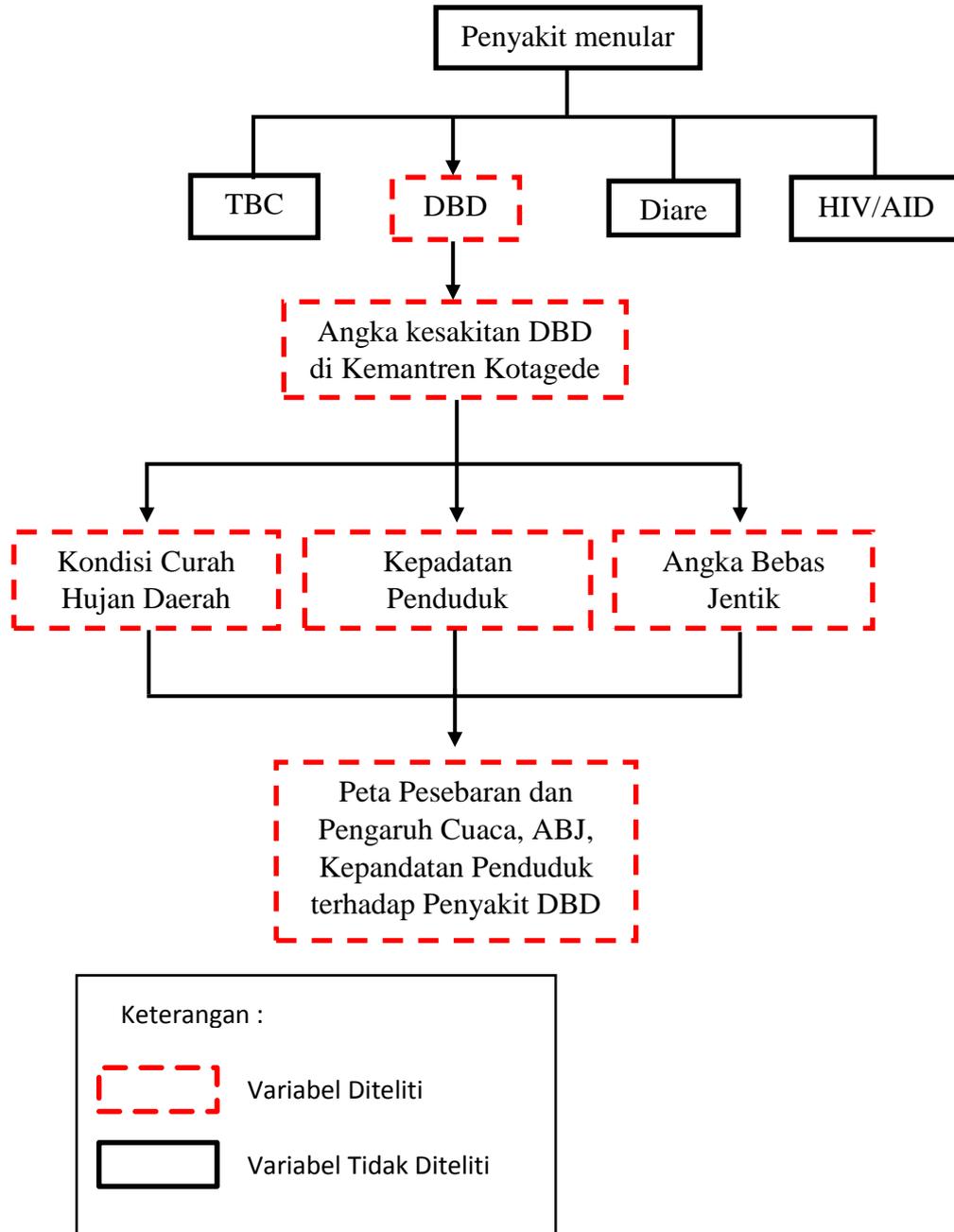
Sistem navigasi GPS memberikan informasi tentang posisi, kecepatan, dan waktu dimana saja di muka bumi setiap saat, dengan ketelitian penentuan posisi dalam fraksi multimeter hingga hitungan meter jarak

(Purwantara, 2010). Kegunaan dari aplikasi GPS pada penelitian ini diantaranya adalah untuk pengambilan gambar survei dan pemetaan survei untuk penegasan batas wilayah administrasi dan pertambangan, geodesi, geodinamika dan deformasi, navigasi dan transportasi, telekomunikasi, studi transportasi dan logistik, GIS.

6. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dengan metode dokumentasi berupa laporan kejadian penyakit DBD, laporan tentang Angka Bebas Jentik (ABJ) yang diperoleh dari laporan bulanan dan laporan tahunan dari hasil Penyelidikan Epidemiologi (PE) pada Penyakit DBD dibidang Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta dan Puskesmas Kotagede. Kemudian data pendukung lainnya yang berasal dari instansi pemerintahan maupun dari hasil penelitian lainnya.

B. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

