

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah Dengue (BDB)

2.1.1 Definisi DBD

Penyakit DBD adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti*, yang dapat menyerang semua umur, terutama anak-anak. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003).

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue Family *Flaviviridae*, dengan genusnya adalah *Flavivirus*. Virus mempunyai empat serotipe yang dikenal dengan DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Selama ini secara klinik mempunyai tingkatan manifestasi yang berbeda tergantung dari serotipe virus dengue. Morbiditas penyakit DBD menyebar di negara-negara tropis dan sub tropis. Di setiap negara penyakit DBD mempunyai manifestasi klinik yang berbeda. (Suharti, 2002)

2.1.2 Tanda dan Gejala DBD

Penyakit ini ditunjukkan melalui munculnya demam secara tiba-tiba, disertai sakit kepala berat, sakit pada sendi dan otot (*myalgia* dan *arthralgia*) dan ruam. Ruam demam berdarah mempunyai ciri-ciri merah terang, petekial dan biasanya muncul dulu pada bagian bawah badan pada beberapa pasien, ia menyebar hingga menyelimuti hampir seluruh tubuh. Selain itu, radang perut bisa juga muncul dengan kombinasi sakit di perut, rasa mual, muntah-muntah atau diare, pilek ringan disertai batuk-batuk. Kondisi waspada ini perlu disikapi dengan pengetahuan yang luas oleh penderita maupun keluarga dan harus segera konsultasi ke Dokter apabila pasien atau penderita mengalami demam tinggi 3 hari berturut-turut. Banyak penderita atau keluarga penderita mengalami kondisi fatal karena menganggap ringan gejala-gejala tersebut.

Demam berdarah umumnya lamanya sekitar enam atau tujuh hari dengan puncak demam yang lebih kecil terjadi pada akhir masa demam. Secara klinis, jumlah platelet akan jatuh hingga pasien dianggap *afebril*.

Sesudah masa tunas/inkubasi selama 3-15 hari orang yang tertular dapat mengalami/menderita penyakit ini dalam salah satu dari 4 bentuk berikut ini :

1. Bentuk abortif, penderita tidak merasakan suatu gejala apapun.
2. Dengue klasik, penderita mengalami demam tinggi selama 4-7 hari, nyeri-nyeri pada tulang, diikuti dengan munculnya bintik-bintik atau bercak-bercak perdarahan di bawah kulit.
3. *Dengue Haemorrhagic Fever* (Demam berdarah dengue/DBD) gejalanya sama dengan dengue klasik ditambah dengan perdarahan dari hidung (epistaksis/mimisan), mulut, dubur dsb.
4. Dengue Syok Sindrom, gejalanya sama dengan DBD ditambah dengan syok/pre-syok. Bentuk ini sering berujung pada kematian.

Karena seringnya terjadi perdarahan dan syok maka pada penyakit ini angka kematiannya cukup tinggi, oleh karena itu setiap penderita yang diduga menderita penyakit Demam Berdarah dalam tingkat yang manapun harus segera dibawa ke dokter atau Rumah Sakit, mengingat sewaktu-waktu dapat mengalami syok/kematian.

Penyebab demam berdarah menunjukkan demam yang lebih tinggi, pendarahan, trombositopenia dan hemokonsentrasi. Sejumlah kasus kecil bisa menyebabkan sindrom *shock dengue* yang mempunyai tingkat kematian tinggi. (Suharti, 2002)

2.1.3 Derajat DBD

1. Derajat I
Demam diikuti gejala spesifik, satu-satunya manifestasi pendarahan adalah test Terniquet yang positif atau mudah memar.
2. Derajat II
Gejala yang ada pada tingkat 1 ditambah dengan pendarahan spontan, pendarahan bisa terjadi di kulit atau di tempat lain.
3. Derajat III
Kegagalan sirkulasi ditandai dengan denyut nadi yang cepat dan lemah, hipotensi, suhu tubuh rendah, kulit lembab, dan penderita gelisah.

4. Derajat IV

Syok berat dengan nadi yang tidak teraba, dan tekanan darah tidak dapat di periksa, fase kritis pada penyakit ini terjadi pada akhir masa demam.

Setelah demam 2-7 hari, penurunan suhu biasanya disertai dengan tanda-tanda gangguan sirkulasi darah, penderita berkeringat, gelisah, tangan dan kakinya dingin dan mengalami perubahan tekanan darah dan denyut nadi. Pada kasus yang tidak terlalu berat gejala-gejala ini hampir tidak terlihat, menandakan kebocoran plasma yang ringan. (Suharti, 2002)

2.1.4 Definisi Kasus DBD

Peneggakan kasus DBD dapat ditentukan melalui dua cara, yaitu:

1. Secara Laboratoris

a. *Presumtif* Positif (Kemungkinan Demam Dengue)

Apabila ditemukan demam akut disertai dua atau lebih manifestasi klinis berikut; nyeri kepala, nyeri belakang mata, miagia, artralgia, ruam, manifestasi perdarahan, leukopenia, uji HI \geq 1.280 dan atau IgM anti dengue positif, atau pasien berasal dari daerah yang pada saat yang sama ditemukan kasus confirmed dengue infection.

b. *Confirmed* DBD (Pasti DBD)

Kasus dengan konfirmasi laboratorium sebagai berikut deteksi antigen dengue, peningkatan titer antibodi $>$ 4 kali pada pasangan serum akut dan serum konvalesens, dan atau isolasi virus.

2. Secara Minis

Kasus DBD

- a. Demam akut 2-7 hari, bersifat bifasik.
- b. Manifestasi perdarahan yang biasanya berupa
 1. Uji tourniquet positif
 2. Petekia, ekimosis, atau purpura
 3. Perdarahan mukosa, saluran cerna, dan tempat bekas suntikan
 4. Hematemesis atau melena
- c. Trombositopenia $<$ 100.00/pl

- d. Kebocoran plasma yang ditandai dengan
 1. Peningkatan nilai hematokrit ≥ 20 % dari nilai baku sesuai umur dan jenis kelamin.
 2. Penurunan nilai hematokrit ≥ 20 % setelah pemberian cairan yang adekuat Nilai Ht normal diasumsikan sesuai nilai setelah pemberian cairan.
 3. Efusi pleura, asites, hipoproteinemi

SSD

Definisi kasus DBD ditambah gangguan sirkulasi yang ditandai dengan:

1. Nadi cepat, lemah, tekanan nadi < 20 mmHg, perfusi perifer menurun
2. Hipotensi, kulit dingin-lembab, dan anak tampak gelisah.

(Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.1.5 Klasifikasi Daerah (Kelurahan) Endemis DBD

1. Desa Rawan I (endemis) yaitu desa yang dalam 3 tahun terakhir selalu ada kasus DBD.
2. Desa Rawan II (sporadic) yaitu desa yang dalam 3 tahun terakhir ada kasus DBD.
3. Desa Rawan III (potensial) yaitu dalam 3 tahun tidak ada kasus, tetapi berpenduduk padat, transportasi rawan dan ditemukan jentik $> 5\%$.
4. Desa bebas yaitu desa yang tidak pernah ada kasus.

(Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003)

2.2 Surveilans Epidemiologi

2.2.1 Pengertian Surveilans Epidemiologi

Surveilans epidemiologi adalah suatu rangkaian proses pengamatan yang terus menerus sistematis dan berkesinambungan dalam pengumpulan data, analisa dan interpretasi data kesehatan dalam upaya untuk menguraikan dan memantau suatu peristiwa kesehatan agar dapat dilakukan penanggulangan yang efektif dan efisien terhadap masalah kesehatan masyarakat tersebut. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003).

2.2.2 Kegunaan Surveilans Epidemiologi

Surveilans dapat digunakan untuk menentukan luasnya infeksi dan risiko penularan penyakit sehingga tindakan pencegahan dan penanggulangan dapat dilakukan secara efektif dan efisien, pada perkembangan selanjutnya surveilans harus digunakan dalam manajemen kesehatan untuk menanggulangi masalah kesehatan masyarakat secara luas.

Beberapa kegunaan surveilans yang penting adalah;

1. Mengamati kecenderungan dan memperkirakan besar masalah kesehatan.
2. Mendeteksi serta memprediksi adanya KLB.
2. Mengamati kemajuan suatu program pencegahan dan pemberantasan penyakit yang dilakukan.
3. Memperkirakan dampak program intervensi yang ada
4. Mengevaluasi program intervensi
5. Mempermudah perencanaan program intervensi.

(Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003).

2.2.3 Sumber Data Dan Mekanisme Pelaporan Surveilans Epidemiologi

Satu hal yang perlu diperhatikan adalah setiap sumber data mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Kompromi mungkin harus dilakukan untuk memutuskan sumber data dan sejumlah informasi yang akan di dapat dari sumber data tersebut. Selain itu, perlu ditambahkan bahwa pengumpulan data dari sumber data dapat diintegrasikan dengan surveilans dari penyakit lainnya agar mengurangi duplikasi data.

Sumber data surveilans dapat diperoleh dari:

1. Laporan puskesmas
2. Laporan rumah sakit
3. Puskesmas sentinel
4. Survey atau studi kasus
5. Pusat-pusat penelitian kesehatan masyarakat
6. Laporan laboratorium

Mekanisme pengumpulan data dapat dipilih pengumpulan secara pasif dengan menerima laporan atau secara aktif mengumpulkan data di lapangan serta sumber data. Pengumpulan data terhadap perorangan perlu juga mempertimbangkan kerahasiaan data.

Dalam pengumpulan data perlu dibangun formulir sebagai alat pengumpulan data dan mekanisme pelaporannya dari sumber data sampai ke unit surveilans, apakah dilakukan secara harian, mingguan serta bulanan, mungkin juga menginginkan laporan nihil.

Perangkat teknologi informasi dan komunikasi harus dapat dimanfaatkan dengan optimal dalam mekanisme pelaporan data oleh sumber data. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003).

2.3 Puskesmas

2.3.1 Pengertian Puskesmas

Puskesmas adalah suatu kesatuan organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat disamping memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok. Dengan kata lain Puskesmas mempunyai wewenang dan tanggung jawab atas pemeliharaan kesehatan masyarakat dalam wilayah kerjanya. (Hatmoko, 2006)

2.3.2 Fungsi dan Peran Puskesmas

Fungsi Puskesmas:

1. Sebagai Pusat Pembangunan Kesehatan Masyarakat di wilayah kerjanya.
2. Membina peran serta masyarakat di wilayah kerjanya dalam rangka meningkatkan kemampuan untuk hidup sehat
3. Memberikan pelayanan kesehatan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya.

Proses dalam melaksanakan fungsinya, dilaksanakan dengan cara:

- a. Merangsang masyarakat termasuk swasta untuk melaksanakan kegiatan dalam rangka menolong dirinya sendiri.

- b. Memberikan petunjuk kepada masyarakat tentang bagaimana menggali dan menggunakan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien.
- c. Memberikan bantuan yang bersifat bimbingan teknis materi dan rujukan medis maupun rujukan kesehatan kepada masyarakat dengan ketentuan bantuan tersebut tidak menimbulkan ketergantungan.
- d. Memberikan pelayanan kesehatan langsung kepada masyarakat.
- e. Bekerja sama dengan sektor-sektor yang bersangkutan dalam melaksanakan program Puskesmas.

Peran Puskesmas

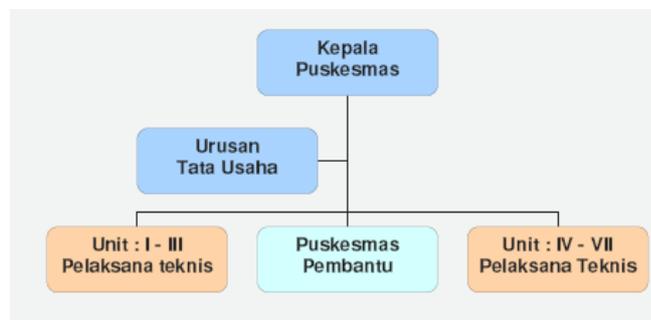
Dalam konteks Otonomi Daerah saat ini, Puskesmas mempunyai peran yang sangat vital sebagai institusi pelaksana teknis, dituntut memiliki kemampuan manajerial dan wawasan jauh ke depan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Peran tersebut ditunjukkan dalam bentuk ikut serta menentukan kebijakan daerah melalui sistem perencanaan yang matang dan realizable, tatalaksana kegiatan yang tersusun rapi, serta sistem evaluasi dan pemantauan yang akurat. Rangkaian manajerial di atas bermanfaat dalam penentuan skala prioritas daerah dan sebagai bahan kesesuaian dalam menentukan RAPBD yang berorientasi kepada kepentingan masyarakat. Adapun ke depan, Puskesmas juga dituntut berperan dalam pemanfaatan teknologi informasi terkait upaya peningkatan pelayanan kesehatan secara komprehensif dan terpadu. (Hatmoko, 2006)

2.3.3 Organisasi Puskesmas

Susunan organisasi Puskesmas terdiri dari:

- a. Unsur Pimpinan : Kepala Puskesmas
- b. Unsur Pembantu Pimpinan : Urusan Tata Usaha
- c. Unsur Pelaksana :
 1. Unit yang terdiri dari tenaga / pegawai dalam jabatan fungsional
 2. jumlah unit tergantung kepada kegiatan, tenaga dan fasilitas tiap daerah
 3. Unit terdiri dari: unit I, II, III, IV, V, VI dan VII [lihat bagan]

Gambar 2.1
Bagan Struktur Organisasi Puskesmas



Sumber: Hatmoko, 2006

2.4 Pengertian Surveilans DBD

Surveilans Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data, serta penyebarluasan informasi ke penyelenggara program dan pihak instansi terkait secara sistematis dan terus menerus tentang situasi DBD dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan secara efektif dan efisien. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003)

2.4.1 Pelaksanaan Surveilans DBD

2.4.1.1 Justifikasi

Surveilans DBD terutama ditujukan untuk deteksi Kejadian Luar Biasa (KLB) dan monitoring program penanggulangan. Setiap letusan KLB dilakukan penyelidikan epidemiologi dan pemeriksaan spesimen. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003)

2.4.2 Sumber Data Surveilans DBD

1. Rumah Sakit

Laporan morbiditas dan mortalitas bulanan penderita rawat inap dan rawat jalan rumah sakit. Laporan Kewaspadaan Dini Rumah Sakit (KD-RS) setiap ada kasus, merupakan indeks kasus yang perlu penelusuran lapangan.

2. Puskesmas

Laporan morbiditas puskesmas melalui laporan SP2TP atau SP3 atau SIMPUS yang datanya dirangkum dalam data Sistem Surveilans Terpadu penyakit

(SSTP) Kabupaten/Kota atau Propinsi, atau laporan Puskesmas Sentinel bagi Kabupaten/Kota yang memiliki. Laporan mingguan (W2) Puskesmas bagi surveilans Kabupaten/Kota dan Surveilans Propinsi, serta laporan W1 (24 jam) bila ada indikasi KLB. Laporan bulanan program dengan Form K. DBD di Puskesmas dan tingkat kabupaten.Kota.

3. Hasil Pemeriksaan Laboratorium

Belum semua Balai Laboratorium Kesehatan pusat/daerah dapat melakukan pemeriksaan, tetapi hasil data pemeriksaan laboratorium perlu dimanfaatkan dalam analisa surveilans.

4. Hasil Penyelidikan Kasus Di Lapangan oleh Petugas

Penyelidikan kasus DBD di lapangan sangat penting dan bermanfaat, karena kemungkinan akan ditemukan faktor risiko terjadi penularan serta didapatkan kasus.

5. Data Kegiatan Program

Laporan Pelaksanaan Fogging dari form K. DBD dan Angka Bebas Jentik Berkala (AJB) serta hasil kegiatan PJB yang dilakukan surveilans Kabupaten/Kota. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003)

2.4.3 Presentasi dan Analisis Data

Presentasi dan analisis data surveilans DBD dapat disajikan dalam bentuk grafik, tabel dan peta untuk memperlihatkan tren kasus menurut umur, waktu dan klasifikasi diagnosa DBD, jumlah kasus dan kematian yang ditimbulkan dan klasifikasi daerah rawan DBD. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003)

2.4.4 Kegunaan Data Surveilans untuk Manajemen

Kegunaan informasi epidemiologi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai berikut:

1. Monitoring *Case Fatality Rate* (CFR) untuk meningkatkan manajemen kasus.
2. Monitor *insiden rate* (IR) untuk menilai dampak program
3. Dapat mendeteksi KLB agar dapat segera melakukan tindakan penanggulangan. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2003)

2.4.5 Surveilans Epidemiologi DBD di Puskesmas

Surveilans Epidemiologi DBD di puskesmas meliputi kegiatan pengumpulan dan pencarian data tersangka DD, DBD, SSD; pengolahan dan penyajian data penderita DBD untuk pemantauan KLB; KD/RS-DBD untuk pelaporan tersangka DBD, penderita DD, DBD, SSD dalam 24 jam setelah diagnosis ditegakkan; laporan KLB (W1); laporan mingguan KLB (W2-DBD); data dasar perorangan penderita DD, DBD, SSD (DP-DBD), penentuan stratifikasi (endemisitas) desa/kelurahan, distribusi kasus DBD per RW/dusun, penentuan musim penularan, dan kecenderungan DBD. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.4.6 Pengumpulan dan Pencatatan Data

Pengumpulan data dan pencatatan dilakukan setiap hari, bila ada laporan tersangka DBD dan penderita DD, DBD, SSD. Data tersangka DBD dan penderita DD, DBD, SSD yang diterima puskesmas dapat berasal dari rumah sakit atau dinas kesehatan kabupaten/kota, puskesmas sendiri atau puskesmas lain (*cross notification*) dan puskesmas pembantu, unit pelayanan kesehatan lain (balai pengobatan, poliklinik, dokter praktek swasta, dan lain-lain), dan hasil penyelidikan epidemiologi (kasus tambahan jika sudah ada konfirmasi dari rumah sakit/unit pelayanan kesehatan lainnya).

Untuk pencatatan tersangka DBD dan penderita DD, DBD, SSD menggunakan 'Buku Catatan Harian Penderita DBD' yang memuat catatan (kolom) tersangka DBD. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.4.7 Pengolahan dan Penyajian Data

Data pada 'Buku Catatan Harian Penderita DBD' diolah dan disajikan dalam bentuk pemantauan situasi DD, DBD, SSD mingguan menurut desa/kelurahan. Dari hasil penjumlahan penderita DBD dan SSD dari data mingguan tersebut dapat dideteksi secara dini adanya KLB DBD atau keadaan yang menjurus pada KLB DBD.

Bila terjadi KLB DBD, maka lakukan tindakan sesuai dengan pedoman penanggulangan KLB DBD dan laporkan segera ke dinas kesehatan kabupaten/kota menggunakan formulir W1.

Penyampaian laporan tersangka DBD dan penderita DD, DBD, SSD selambat-lambatnya dalam 24 jam setelah diagnosis ditegakkan menggunakan formulir KD/RS-DBD.

Laporan data dasar perorangan penderita DD, DBD, SSD menggunakan formulir DP-DBD yang disampaikan per bulan.

Laporan mingguan adalah hasil penjumlahan penderita DBD dan SSD setiap minggu menurut desa/kelurahan dan dilaporkan ke dinas kesehatan kabupaten/kota menggunakan formulir W2-DBD.

Laporan bulanan adalah hasil penjumlahan penderita/kematian DD, DBD, SSD termasuk data kegiatan pokok pemberantasan/penanggulangannya setiap bulan dan dilaporkan ke dinas kesehatan kabupaten/kota menggunakan formulir K-DBD.

Penentuan stratifikasi desa/kelurahan DBD ditentukan menurut stratifikasi desa/kelurahan yang ada di wilayah cakupan puskesmas.

Distribusi penderita DBD per RW/dusun dibuat setiap tahun dengan menjumlahkan penderita DBD dan SSD per RW/dusun.

Penentuan musim penularan dilakukan dengan menjumlahkan penderita DBD dan SSD per bulan selama 5 tahun terakhir.

Mengetahui kecenderungan situasi penyakit dilakukan dengan menjumlahkan penderita DBD dan SSD per tahun sejak kasus ditemukan.

(Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.5 Pengertian wabah dan KLB

2.5.1 Pengertian Wabah

Wabah adalah istilah umum untuk menyebut kejadian tersebarnya penyakit pada daerah yang luas dan pada banyak orang, maupun untuk menyebut penyakit yang menyebar tersebut.

Dalam peraturan yang berlaku di Indonesia, pengertian wabah dapat dikatakan sama dengan epidemi, yaitu "berjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka" (UU No. 4 Tahun 1984).

Suatu wabah dapat terbatas pada lingkup kecil tertentu (disebut *outbreak*, yaitu serangan penyakit), lingkup yang lebih luas ("epidemi") atau bahkan lingkup global (pandemi). Penyakit-yang-umum yang terjadi pada laju yang konstan namun cukup tinggi pada suatu populasi disebut sebagai endemik.

2.5.2 Pengertian KLB

Dalam ukuran tertentu, ledakan jumlah penderita di suatu wilayah dibandingkan dengan jumlah kejadian di tempat yang sama pada kurun waktu yang sama tahun sebelumnya, di Indonesia kejadian itu disebut sebagai Kejadian Luar Biasa. Departemen Kesehatan mendefinisikan Kejadian Luar Biasa sebagai berikut:

“Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah suatu kejadian kesakitan/kematian dan atau meningkatnya suatu kejadian kesakitan/kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu kelompok penduduk dalam kurun waktu tertentu.” (Peraturan Menteri Kesehatan No. 949/Menkes/SK/VIII/2004).

2.6 Alur Pelaporan Surveilans DBD

2.6.1 Pelaporan dari Puskesmas ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota

Alur pelaporan data DBD dari puskesmas ke dinas kesehatan kabupaten/kota adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan formulir KD/RS-DBD untuk pelaporan kasus DBD dalam 24 jam setelah diagnosis ditegakkan.
2. Menggunakan formulir DP-DBD sebagai data dasar perorangan DBD yang dilaporkan per bulan.
3. Menggunakan formulir K-DBD sebagai laporan bulanan.
4. Menggunakan formulir W2-DBD sebagai laporan mingguan.
5. Menggunakan formulir W1 bila terjadi KLB. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.6.2 Pelaporan dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota ke Dinas Kesehatan Propinsi

Alur pelaporan data DBD dari dinas kesehatan kabupaten/kota ke dinas kesehatan propinsi adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan formulir DP-DBD sebagai data dasar perorangan DBD yang dilaporkan per bulan.
2. Menggunakan formulir K-DBD sebagai laporan bulanan.
3. Menggunakan formulir W2-DBD sebagai laporan mingguan.
4. Menggunakan formulir W1 bila terjadi KLB.

(Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.6.3 Pelaporan dari Dinas Kesehatan Propinsi ke Pusat (Subdit Arbovirosis, Ditjen P2M & PL)

Alur pelaporan data DBD dinas kesehatan propinsi ke pusat (Subdit Arbovirosis, Ditjen P2M & PL) adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan formulir DP-DBD sebagai data dasar perorangan DBD yang dilaporkan per bulan.
2. Menggunakan formulir K-DBD sebagai laporan bulanan.
3. Menggunakan formulir W2-DBD sebagai laporan mingguan.
4. Menggunakan formulir W1 bila terjadi KLB.

(Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.6.4 Pelaporan dalam Situasi kejadian luar biasa (KLB)

Pelaporan dari puskesmas ke dinas kesehatan kabupaten/kota:

1. Menggunakan form W1-DBD
2. Pelaporan dengan form KD/RS-DBD untuk pelaporan kasus DBD dalam 24 jam setelah diagnosis ditegakkan
3. Menggunakan formulir W2-DBD sebagai laporan mingguan KLB DBD

Pelaporan dari dinas kesehatan kabupaten/kota ke dinas kesehatan propinsi:

1. Menggunakan form W1-DBD
2. Menggunakan formulir KD/RS-DBD untuk pelaporan kasusu DBD dalam 24 jam setelah diagnosis ditegakkan.

3. Menggunakan formulir W2-DBD sebagai laporan mingguan KLB DBD
Pelaporan dari dinas kesehatan propinsi ke Ditjen P2M & PL:

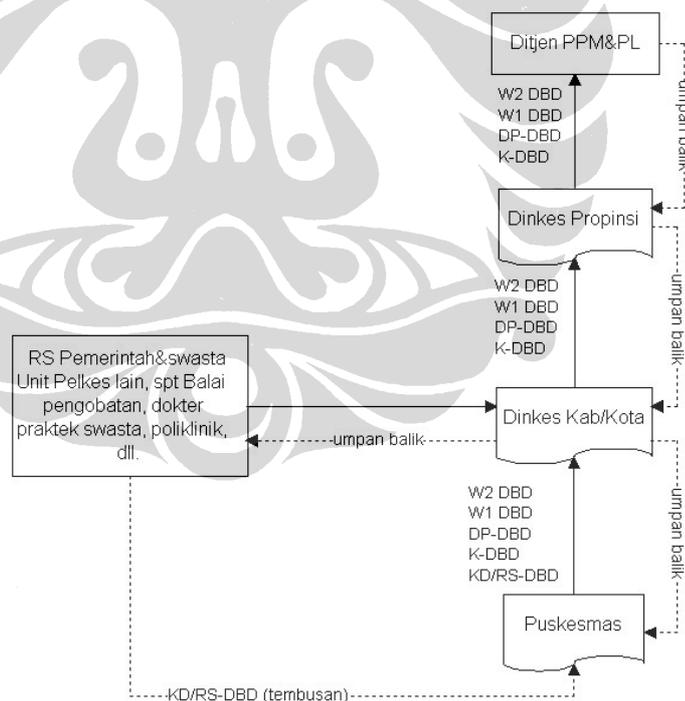
1. Menggunakan form W1-DBD
2. Menggunakan formulir W2-DBD sebagai laporan mingguan KLB DBD

(Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.6.5 Umpan balik

Umpan balik pelaporan perlu dilaksanakan guna meningkatkan kualitas dan memelihara kesinambungan pelaporan, kelengkapan dan ketepatan waktu pelaporan serta analisis terhadap laporan. Frekuensi umpan balik oleh masing-masing tingkat administrasi dilaksanakan setiap bulan, minimal dua kali dalam setahun. (Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

Gambar 2.2
Alur Pelaporan Data DBD



(Sumber: Ditjen PPM & PL Depkes RI, 2005)

2.7 Sistem

2.7.1 Pengertian sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur/elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Jerry FithGerald, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Menurut Ludwig Von Bartalanfy, sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

Menurut Anatol Raporot, sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

Menurut L. Ackof, sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya. (www.gunadarma.ac.id, 3 Desember 2008)

2.7.2 Karakteristik Sistem

1. Memiliki komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya.

2. Batas sistem (boundary)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (environment)

Adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem (interface)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan sistem (input)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (Output)

Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

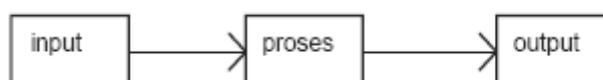
7. Pengolah sistem (Process)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran sistem

Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

Gambar 2.3
Model sistem sederhana



Sumber: (www.gunadarma.ac.id, 3 Desember 2008)

2.7.3 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi (input-proses-output).

Data merupakan *raw* material untuk suatu informasi. Perbedaan informasi dan data sangat relatif tergantung pada nilai gunanya bagi manajemen yang memerlukan. Suatu informasi bagi level manajemen tertentu bisa menjadi data bagi manajemen level di atasnya, atau sebaliknya.

Kualitas Informasi tergantung dari 5 hal, yaitu informasi harus :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tetap pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.
4. Lengkap, informasi berisi informasi yang dibutuhkan.
5. Jelas, isi informasi bertenu dengan keperluan pemakai.

Nilai Informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.7.4 Pengertian Sistem informasi

Suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya atau sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi.

Menurut Robert A. Leitch, sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian,

mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Setiap sistem informasi menyajikan tiga gatra pokok, yaitu:

1. Pengumpulan dan pemasukan data
2. Penyimpanan dan pengambilan kembali (*retrieval*) data
3. Penerapan data, yang dalam sistem informasi terkomputer termasuk penayangan (*display*),

Suatu sistem informasi terkomputer pada dasarnya terdiri atas lima komponen yang menjadi sub-sistemnya, yaitu:

1. Pelambangan (*encoding*) data dan pemrosesan masukan
2. Pengolahan data
3. Pengambilan kembali data
4. Pengolahan dan analisis data, dan
5. Penayangan data

Suatu sistem informasi dibuat untuk suatu keperluan tertentu atau untuk memenuhi permintaan pengguna tertentu, maka struktur dan cara kerja sistem informasi berbeda-beda bergantung pada macam keperluan atau macam permintaan yang harus dipenuhi.

(www.gunadarma.ac.id, 3 Mei 2009)

2.8 Pengembangan Sistem informasi

Pengembangan sistem informasi sering disebut sebagai proses pengembangan sistem (*System Development*). Pengembangan sistem didefinisikan sebagai aktivitas untuk menghasilkan sistem informasi berbasis komputer untuk menyelesaikan persoalan (*problem*) organisasi atau memanfaatkan kesempatan (*opportunities*) yang timbul.

2.8.1 Tahapan Pengembangan Sistem

Secara umum yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem informasi dapat dikategorikan sesuai dengan fase/tahapan dalam pengembangan system informasi yakni :

1. **Perencanaan**

Biasanya pada fase perencanaan ini dapat dilakukan investigasi awal dan kelayakan proyek (teknis, ekonomi dan operasional/organisasi) dan bagian pengembangan yang perlu diperhatikan antara lain adalah *Information security policy Standard, legal issues Early validation of concepts.*

2. **Analisa**

Pada fase ini diperlukan hal-hal berikut ini sebagai melakukan kegiatan untuk aspek pengembangannya adalah *hreat, vulnerabilities, security requirements, reasonable care, due diligence, legal liabilities, cost/benefit analysis, level of protection desired, develop test plans, validation*

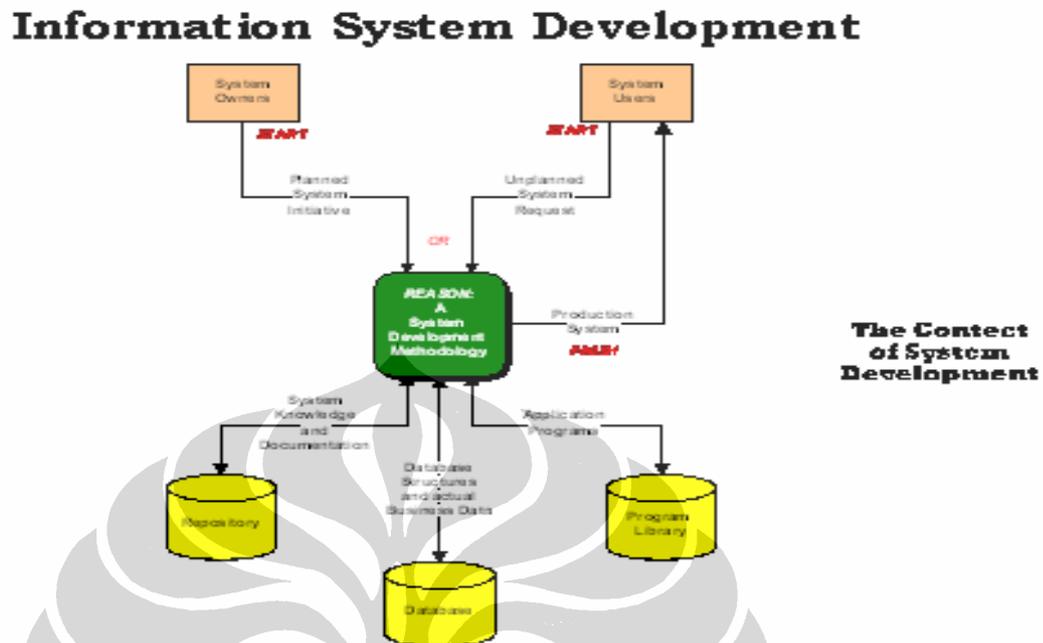
3. **Perancangan**

Pada fase ini juga diperlukan kegiatan-kegiatan berikut ini yang berkaitan dengan aspek pengembangan yakni *Incorporate security specifications, adjust test plans and data, determine access controls, design documentation, evaluate encryption options, design access control, consider business continuity issues, verification*

4. **Implementasi**

Pada fase implementasi biasanya terkait dengan pemrograman, instalasi dan rencana pemeliharaan , adapun kegiatan-kegiatan berikut ini yang berkaitan dengan aspek pengembangan yakni *Develop information security-related code, implement unit testing, incorporate other modules or units, support business continuity plan, develop documentation.*

Gambar 2.4
Bagan Konsep Pengembangan Sistem



2.8.2 Model Pengembangan Sistem

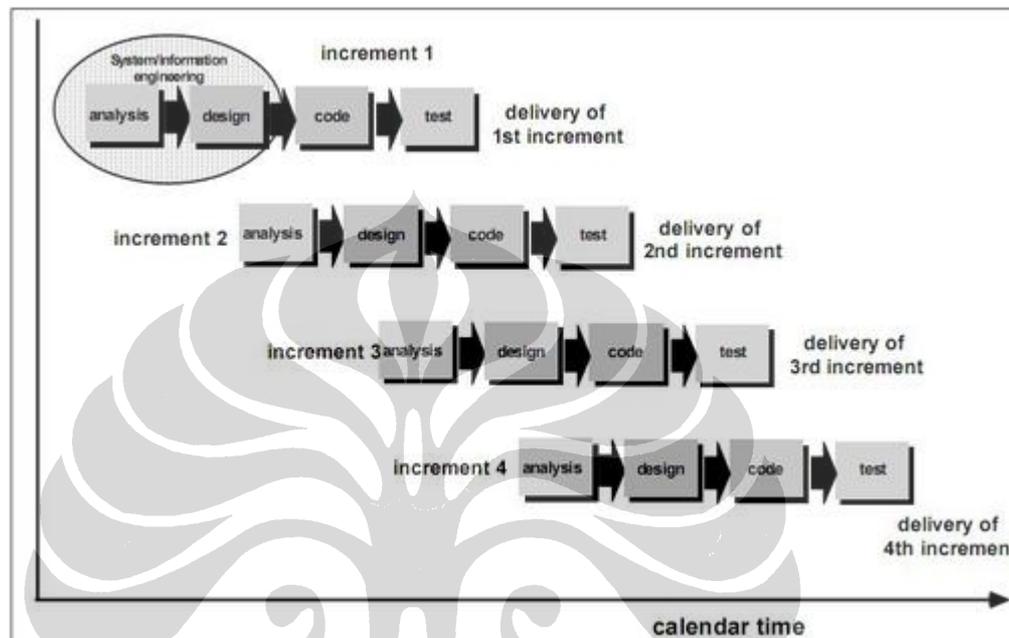
2.8.2.1 Model *Incremental* dan *Iterative*

Menurut Pressman (2001, 34), “Model *Incremental* adalah gabungan dari model berurutan linear (SDLC) dengan filosofi *Iterative* dari Metode *Prototyping*”. Sedangkan menurut Graham (1990) dalam Deek (2005) “Model *Incremental* dan *iterative* juga disebut model pengembangan bertahap, dimana mempunyai tujuan yang sama dalam menurunkan waktu siklus pengembangan sistem”.

Model *incremental* menerapkan model berurutan linear dengan cara bergantian seperti proses kalender waktu. Setiap urutan linear menghasilkan sebuah tahap *incremental* dari sebuah software. Ketika sebuah model *incremental* digunakan, tahap *increment* yang pertama biasanya merupakan inti sebuah produk, yaitu berupa kebutuhan dasar, sedangkan untuk fitur-fitur tambahan masih belum dihasilkan pada tahap ini. Inti sebuah produk tersebut kemudian digunakan oleh pengguna untuk dicoba dan dievaluasi. Dari hasil uji coba dan evaluasi tersebut kemudian dibuat sebuah rencana untuk tahap *increment* berikutnya. Perencanaan ditujukan pada modifikasi inti produk, sehingga dapat

lebih memenuhi kebutuhan pengguna dan menghasilkan fitur dan fungsi tambahan. Proses ini diulang mengikuti setiap hasil *increment*, sampai dihasilkan produk lengkap.

Gambar 2.5
Model Incremental



Model proses *incremental*, seperti *prototype* dan pendekatan-pendekatan pengembangan sistem lainnya, pada dasarnya merupakan proses *iterative*. Tetapi tidak seperti metoda *prototype*, metode *incremental* lebih fokus pada hasil produk operasional setiap tahap *increment*. Tahap *increment* awal dibagi menjadi versi-versi dari produk final, tetapi masing-masing versi tersebut memiliki kemampuan melayani pengguna dan juga menyediakan sebuah *platform* untuk dievaluasi oleh pengguna.

Pengembangan model *incremental* sangat bermanfaat terutama ketika tenaga pelaksana tidak tersedia sampai batas waktu yang ditentukan untuk implementasi secara lengkap. Tahap *increment* permulaan dapat diterapkan dengan beberapa tenaga pelaksana. Jika inti sebuah produk diterima dengan baik, penambahan tenaga pelaksana dapat dilakukan (bila diperlukan) untuk implementasi tahap *increment* selanjutnya.

Sebagai tambahan, tahap *increment* dapat direncanakan untuk mengelola resiko teknis. Misalnya, sebuah sistem utama mungkin membutuhkan

ketersediaan perangkat keras baru yang masih dalam pengembangan dimana waktu pengembangan tersebut belum ditentukan. Adalah memungkinkan untuk merencanakan lebih awal tahap *increment* untuk menghindari penggunaan *hardware* tersebut, dengan demikian dapat menghindari adanya penundaan waktu yang lama.

Keuntungan-keuntungan dari model *incremental* menurut Deek (2005), antara lain:

1. Memperbaiki moral tim pengembang
2. Solusi awal dari masalah-masalah pelaksanaan
3. Mengurangi resiko kerusakan yang terjadi karena suatu sistem yang tidak dapat dikembangkan seperti yang diajukan atas karena integrasi komponen-komponen yang terlambat.
4. Memperbaiki pemeliharaan
5. Memperbaiki kontrol user engineering atau gold-plating
6. Pengukuran produktivitas
7. Perkiraan umpan balik
8. Kebutuhan tenaga pelaksana lebih spesifik.

Profil model pengembangan *incremental* dan *iterative* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1
Profil Model Pengembangan *Incremental* dan *Iterative*

KATEGORI	SPESIFIKASI
Evaluasi tujuan	Mengurangi resiko dan meningkatkan kepuasan pengguna.
Metodologi	<i>Iterative</i> dan <i>Incremental</i>
Teknologi	Dapat mempercepat proses
Faktor-faktor kritis	Umpan balik pengguna
Efek Interdisiplin	Kognisi
Pertimbangan perilaku	Harapan-harapan pengguna
Sifat alamiah masalah	Sistem-sistem yang lebih kecil
Lingkup penggunaan	Umum

Sumber: Deek, 2005

Model pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini.

Model pengembangan SI (Siklus Hidup SI) adalah termasuk didalamnya model-model pengembangan SI lainnya, yaitu:

1. Model sekuensial linier (*clasic life cycle/waterfall model*), terdiri dari tahapan perencanaan sistem (rekayasa sistem), analisa kebutuhan, desain, penulisan program, pengujian dan perawatan sistem.
2. Model prototipe (*prototyping model*), dimulai dengan pengumpulan kebutuhan dan perbaikan, desain cepat, pembentukan prototipe, evaluasi pelanggan terhadap prototipe, perbaikan prototipe dan produk akhir.
3. *Rapid Application Development (RAD)* model, dengan kegiatan dimulai pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, pembangkitan aplikasi dan pengujian.
4. Model evolusioner yang dapat berupa model incremental atau model spiral. Model incremental merupakan gabungan model sekuensial linier dengan *prototyping* (mis perangkat lunak pengolah kata dengan berbagai versi). Sedangkan model spiral menekan adanya analisa resiko. Jika analisa resiko menunjukkan ada ketidakpastian terhadap kebutuhan, maka pengembangan sistem dapat dihentikan.
5. Teknik generasi ke-empat (4GT), dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, strategi perancangan, implementasi menggunakan 4GL dan pengujian.

2.8.2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi (System Development Life Cycles - SDLC)

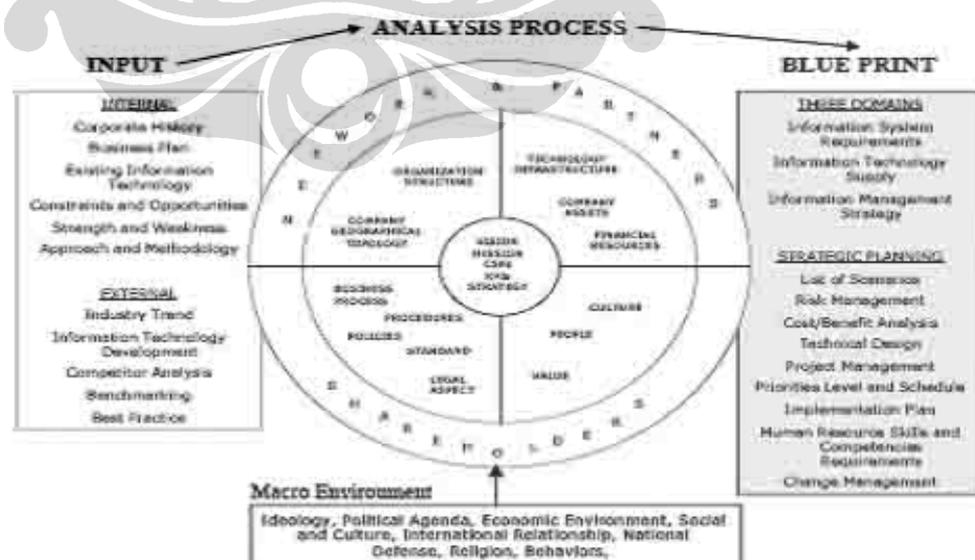
Secara konseptual siklus pengembangan sebuah sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. **Analisis Sistem**, menganalisis dan mendefinisikan masalah dan kemungkinan solusinya untuk sistem informasi dan proses organisasi.

2. **Perancangan Sistem**, merancang output, input, struktur file, program, prosedur, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem informasi
3. **Pembangunan dan Testing Sistem**, membangun perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem dan melakukan testing secara akurat. Melakukan instalasi dan testing terhadap perangkat keras dan mengoperasikan perangkat lunak
4. **Implementasi Sistem**, beralih dari sistem lama ke sistem baru, melakukan pelatihan dan panduan seperlunya.
5. **Operasi dan Perawatan**, mendukung operasi sistem informasi dan melakukan perubahan atau tambahan fasilitas.
6. **Evaluasi Sistem**, mengevaluasi sejauh mana sistem telah dibangun dan seberapa bagus sistem telah dioperasikan.

Siklus tersebut berlangsung secara berulang-ulang. Siklus di atas merupakan model klasik dari pengembangan sistem informasi. Model-model baru, seperti prototyping, spiral, 4GT dan kombinasi dikembangkan dari model klasik di atas.

Gambar 2.6
Model Pengembangan Sistem SDLC



Sumber: Renaissance Advisors, 1996

2.8.3 Model *Prototyping*

Model *prototyping* sebagai suatu paradigma baru dalam pengembangan sistem informasi, tidak hanya sekedar suatu evolusi dari metode pengembangan sistem informasi yang sudah ada, tetapi sekaligus merupakan revolusi dalam pengembangan sistem informasi manajemen. (McLeod, 1998)

Tabel 2.2
Profile Prototyping Development Model

KATEGORI	POKOK-POKOK
Evolusi (dari) gol	Menanggulangi resiko baru-baru ini implementasi di/dalam siklus pengembangan lama.
Metodologi	Iterative
Teknologi	Perangkat atau tools pemrograman dan bahasa untuk memberikan fasilitas untuk membuat prototipe.
Faktor-faktor kritis	Umpan balik pemakai
Efek interdisiplin	Psikologis; proses belajar
Pertimbangan tingkah laku	Interaksi dengan para pemakai; efek diatas terhadap ekspektasi pemakai.
Masalah alami	Proyek kecil-kecilan tetapi mungkin menjadi mengintegrasikan dengan lain model memprioritaskan yang skala besar.
aplikasi	Umum

Sumber: Deek, 2005

2.8.3.1 Metode Pengembangan *Prototype*

Dikutip dari intisari “Metode Pengembangan *Prototype*” oleh Prabawa (2006) yang diambil dari buku *Software Engineering* (Pressman, 1992), metode pengembangan *prototype* terbagi menjadi 5 level.

2.8.3.1.1 *Prototype Level 0*

Proses pada *prototype level 0* adalah mengembangkan abstraksi *prototype* ke dalam konsep dan formulasi *prototype* yang sesuai dengan masalah.

1. Konsep

a. Komponen Rancang Input

Kendali Input

Fasilitas untuk memvalidasi dan verifikasi pemasukan data yang terdiri dari tahap:

1. Algoritma input yaitu algoritma sistem, algoritma pemrograman.
2. Algoritma basis data
3. Mekanisme kontrol input yaitu mekanisme validitas, reliabilitas, filtering dan verifikasi.
4. Desain *interface* input yaitu *interface* utama, *interface* internal, eksternal, turunan, relasional dan pemandu.

User Acceptable

Para pengguna mudah menggunakan desain-desain input termasuk dalam logika dan visual grafiknya yang terdiri dari tahap:

1. Desain dikomunikasikan dengan *user* dengan cara melakukan angket yang berisi visual *interface* utama, internal dan eksternal oleh pihak awam dan profesi.
2. Evaluasi desain *interface* terdiri dari evaluasi grafis *interface* dari angket, pewarnaan, bentuk, tata letak, pertimbangan efektifitas dan efisiensi.
3. Revisi desain *interface*
4. Mendahulukan *interface* terkecil.

Mekanisme *Backup Data*

Memiliki perangkat *direct entry* sebagai pengganti dokumen member bila terjadi sistem *locking* yang terdiri dari tahap:

1. Algoritma *Backup Data*

Algoritma *backup* data dilakukan dengan memperhitungkan *memory*, data transaksi dan hasil proses *query* termasuk tabel *master* dan tabel *slave*.

2. Desain *Interface* Khusus

Interface dibuat dengan kendali *event system*, memberikan sub fungsi sendiri pada menu utama serta menggunakan *interface* sederhana dan mudah dimengerti.

3. Buat Level *User* Akses

Merupakan bagian penting yang dapat mengatur *first user* hingga *advance user*.

b. Komponen Rancang Proses

Perangkat lunak memiliki kelemahan dan kelebihan dalam melakukan aktivitas maksimum dengan hasil optimal melakukan tahapan berikut:

Melihat Kompleksitas *SOP*

Estimasikan *output* yang diinginkan sesuai kebutuhan pengembangan.

Membuat Daftar Jumlah *Output*

Urutkan *output* dari yang terpenting sebagai tujuan utama hingga yang hanya sebagai pelengkap (*output* sebagai aksesoris jangan dilihat).

Membuat Klasifikasi *Software*

Mengumpulkan informasi mengenai *software* sesuai dengan klasifikasi, fungsi dan fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan *prototype*.

Melihat Kompabilitas *Software*

Membuat perangkat *software* berdasarkan kebutuhan pengembangan *prototype*.

Mendeskripsikan *software* yang digunakan.

c. Fasilitas dan Fungsi

Semua fasilitas dan fungsi baik fungsi logika, matematika, statistik, visual dan ekonomi dapat aktif dengan baik.

Observasi Fasilitas *Software*

Kajian terhadap fasilitas *software* yang dipilih yang dapat mendukung *prototype*.

Observasi Fungsi *Software* yang Mendukung

Kajian fungsi pada *software* yang dapat mendukung pengembangan *prototype*.

Membuat Desain *Interface* Proses

Melakukan desain visual *interface* (menggambarkan secara dua dimensi dahulu) tetapi sudah berdasarkan *software* yang dipilih.

Simulasi Sesuai Algoritma Proses

Melakukan pemeriksaan pada alur *interface* sesuai algoritma yang dibuat.

d. *Software Modelling*

Sistem perangkat lunak memiliki model yang fleksibel untuk *probelm case* yang sesuai.

Cek Algoritma untuk Setiap Proses

Periksa kembali setiap algoritma pada tiap proses serta pada *interface*.

Konversi Algoritma ke dalam Fungsi

Melakukan konversi algoritma kedalam logika *software* yang dipilih.

Simulasi Secara Logika

Melakukan simulasi dengan komunikatif sesuai *software*.

e. Akurasi Waktu

Efektifitas dan efisiensi waktu yang sesuai baik dalam *time running* ataupun *time progressnya*.

2. Formulasi

Formulasi adalah rancangan logik yang tersusun dalam logika sistematis, matematis dan realistik yang dituangkan ke dalam bentuk algoritma, *Diagram Konteks, Data Flow Diagram, Entity Relational Diagram*.

2.8.3.1.2 *Prototype Level I*

Tahapan setelah abstraksi *prototype* pada level 0 adalah pengembangan *prototype level I* atau *preliminary prototype* yang didalamnya adalah proses membangun desain *prototype*. Proses ini terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Membangun *Prototype*
 - a. Komponen Rancang Basis Data

Data Backup

Data memiliki mekanisme *backup* yang umum.

1. Menentukan data utama yang di *backup*.
Membuat pilihan untuk data yang akan di *backup* dan mengusahakan format file hasil *backup* memiliki ukuran yang kecil.
2. Menyusun tabel alternatif atau *query* yang sudah dibuat.
3. Membuat jadwal *backup* secara otomatis.

Database System Security

Sistem keamanan dan pemulihan data bila terjadi hal-hal yang tidak terduga.

1. Menentukan daftar pengguna dan kondisi tertentu
Membuat daftar pengguna dengan kriteria yang terpenting hingga tidak. Memberikan ketentuan dan aturan akses.
2. Memberikan level Akses yang sesuai
Level akses diberikan dengan dasar yang disusun berdasarkan kriteria.

3. Membuat tabel alternatif atau *Query*

Merupakan tabel cadangan yang berisi hasil dari transaksi.

Entitas dan Atribut

Identitas jelas, deskripsi sesuai dengan isi, identitas file data sesuai dengan program proses.

1. Membuat tabel sesuai DFD
2. Menentukan tabel *master* dan *slave*
3. Hasil transaksi penting tidak disimpan dalam *query*
4. Tabel *master* lebih sedikit dari tabel *slave*.

Relational Database

Relasi tabel rapi, respon *query* tepat dan akurat, *primary key* konsisten cepat dan akurat.

1. Membuat relasi antar tabel sesuai ERD dan kardinalitas.
Mengevaluasi dan menyusun hubungan antar tabel sesuai ERD dan kardinalitasnya.
2. Membuat *query* dari tabel *master* dan *slave*
Membuat formula *query* sesuai dengan kebutuhan dan tujuan
3. Menentukan *primary key* tiap tabel.
Membuat *primary key* sesuai ketentuan dan mencatat atau memberi tanda.

Data Flow

Aturan data input ke basis data tepat dan akurat, tingkat *error* nol.

1. Membuat tabel sesuai *interface* input dan proses.
Melihat kembali desain input dan proses dan menyesuaikan kembali tabel dengan *interface*.
2. Menghilangkan *redundancy* dari awal desain.
Membandingkan isi dari tiap tabel untuk melihat adanya *redundancy* secara fisik.
3. Identifikasi data, arah tujuan harus jelas.

Melihat tujuan data dari tabel dari *interface* input dan menyesuaikan dengan tabelnya.

4. Normalisasi

Kapasitas Database

Memuat data banyak tetapi ketepatan dan kecepatan akses efisien dan efektif.

b. Komponen Rancang Kendali

Mekanisme *Recovery System*

Mampu melakukan *recovery* terhadap kerusakan sistemik jika terjadi bencana.

Sistem Simulasi

Mempunyai fasilitas dan fungsi petunjuk operasional bagi *user*.

Sistem Kendali Akses

Mempunyai sistem sekuriti level akses *user*.

Kebijakan Pendukung

Diaplikasikan untuk kepentingan yang sesuai dengan kebutuhan.

2. Desain *Prototype*

2.8.3.1.3 *Prototype Level II*

Setelah terbentuk *preliminary prototype* (*prototype level I*) maka selanjutnya akan dibentuk *prototype* (*prototype level II*). Prosesnya adalah sebagai berikut:

1. Operasikan pada kondisi simulasi
2. Observasi logika antara algoritma dan *interface*
3. Ulang dalam kondisi ekstrim simulasi
4. Catat kejanggalan selama tes.

2.8.3.1.4 *Prototype Level III*

Pada *prototype* level II sudah dihasilkan *prototype* maka pada *prototype* level III akan dihasilkan *prorotype* dan spesifikasi. Pada *prototype* level III ini akan dibuat spesifikasi *hardware* dan *software* sehingga menghasilkan *prototype* dan spesifikasi. Dengan langkah berikut:

1. Teknologi

Sistem dapat diterima oleh teknologi minimum dan maksimum terkini.

2. Konfigurasi

Mudah untuk mendapatkan konfigurasi teknologi untuk menjalankan sistem serta prosedur konfigurasi sistem yang optimal.

3. Kapasitas Sistem

Sistem memiliki ukuran intalasi yang efisien dan efektif sesuai kebutuhan dan kemampuan teknologi.

4. *Respon Time* dan *Monolog Time*

Waktu yang diperlukan sistem secara keseluruhan untuk melakukan fungsi-fungsi fasilitas baik *input*, proses, *output* dan kendali dengan efisien dan efektif.

2.8.3.1.5 *Prototype Level IV*

Prototype level IV akan menghasilkan *prototype* perangkat lunak aplikasi beserta *source code*-nya. Pada langkah ini terjadi proses membuat *prototype* aplikasi perangkat lunak yang terdiri dari dua proses, yaitu:

1. Desain *input*, proses, *output* dan *database builder*

2. *Script code*

3. *Interfacing*

4. *Moduller*

5. Integrasi Modul

2.8.3.1.6 *Prototype Level V*

Pada *prototype* level ini merupakan tahapan proses *prototype* perangkat lunak aplikasi (*compiler* dan *moduller*)

Keunggulan dan Kelemahan Prototyping

Keunggulan prototyping adalah:

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem
5. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan.

Kelemahan prototyping adalah :

1. Pelanggan kadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan juga belum memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama.
2. Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek. Sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana untuk membuat prototyping lebih cepat selesai tanpa memikirkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya merupakan cetak biru sistem .
3. Hubungan pelanggan dengan komputer yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik

(McLeod, 1998)

2.9 Basis Data dan Manajemen Basis Data

2.9.1 Basis Data

Basis data adalah suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dengan suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali. Tujuan utama dari basis data adalah meminimumkan pengulangan data dan mencapai independensi data (kemampuan untuk membuat perubahan dalam struktur data tanpa membuat perubahan pada program yang memproses data).

Basis data juga didefinisikan sebagai kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah

skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan software melakukan manipulasi untuk kegiatan tertentu.

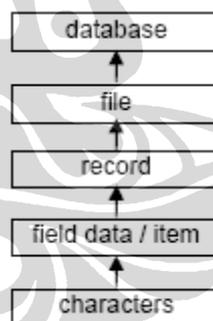
(McLeod, 1998)

2.9.2. Hirarki Data dalam Basis Data

Dalam mengorganisasikan data dikenal istilah hirarkhi data yang terdiri dari: elemen data (*field*), *record* dan *file*.

Yang disebut dengan elemen data adalah unit data terkecil, tidak dapat dibagi lagi menjadi unit yang berarti. Dalam *record* gaji, elemen data (*field*) berupa nama, nomor pegawai, nomor jaminan sosial, upah dan jumlah tanggungan keluarga. *Record*, merupakan hirarki setingkat lebih tinggi dari elemen data. Satu *record* terdiri dari semua elemen data (*field*) yang berhubungan dengan obyek atau kegiatan tertentu. Semua *record* sejenis disusun menjadi satu file. File adalah kumpulan *record* data yang berhubungan dengan suatu subyek tertentu.

Gambar 2.7
Jenjang Data



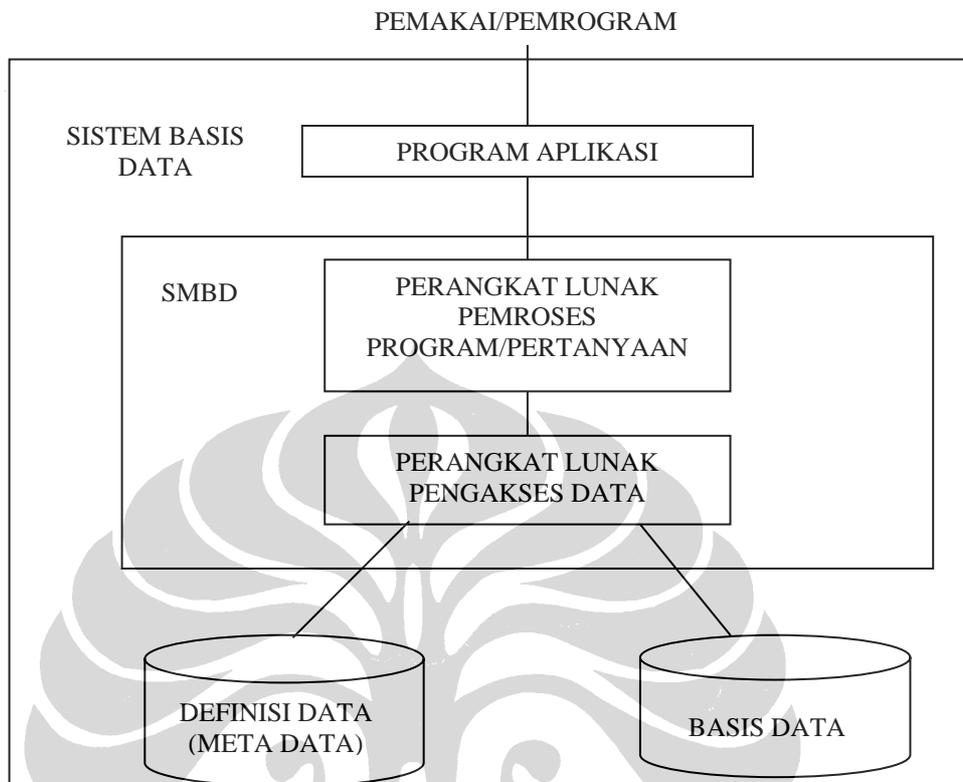
Sumber: McLeod, 1998

2.9.3 Konsep Sistem Basis Data

Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya dalam beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam organisasi. (McLeod, 1998)

Konsep sistem Basis data secara umum dapat digambarkan melalui bagan dibawah ini:

Gambar 2.8
Konsep Sistem Basis Data



2.9.4 Pendekatan Basis Data

Pendekatan basis data menurut McLeod (1998), yaitu:

1. *The Hierarichal Database*

File-file di hubungkan seperti adanya order, persoalan yang ditimbulkan adalah dengan dilakukannya penghapusan data di salah satu parent, maka subordinat akan terhapus juga, kaku, tidak ada hubungan antar anak file

2. *The Relational Database*

Merupakan hubungan yang paling sering, karena lebih mudah dalam berhubungan, mudah dihapus tanpa takut akan menghapus file yang lain pula, mudah pula untuk pemasukan data, atau update dan memodifikasi

2.9.5 Sistem Manajemen Basis Data (SMBD)

Sistem Manajemen Basis Data (SMBD) adalah kumpulan program. Suatu SMBD merupakan sistem yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis

data dengan perangkat lunak yang secara umum dapat digunakan untuk melakukan proses pada data dalam hal pendefinisian, penyusunan dan manipulasi basis data.

Sistem Manajemen Basis Data (SMBD) juga merupakan salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah basis data yang memelihara integrasi logis antar file, baik langsung maupun tidak langsung. SMBD akan menentukan bagaimana data diorganisasi mulai dari penyimpanan, pengubahan dan pemakaian data kembali serta pengamanan dan pemakaian data secara bersama. (McLeod, 1998)

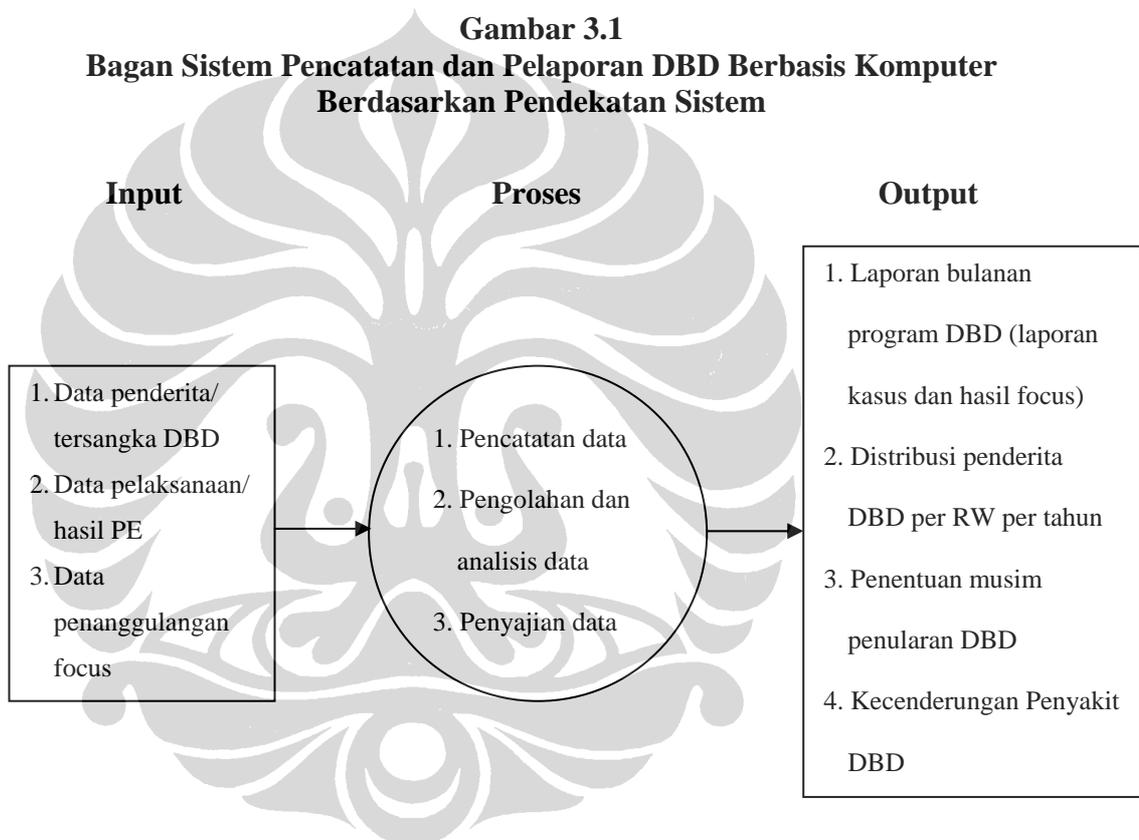
2.9.6 Langkah-langkah program aplikasi (pengguna) mengambil data dari basis data

1. *Data Manipulation Language (DML)* menentukan SMBD data apa yang diperlukan.
2. SMBD memeriksa skema dan sub skema untuk menguji bahwa data ada dalam database dan program aplikasi berhak menggunakannya.
3. SMBD meneruskan permintaan data ke sistem operasi.
4. Data diambil dan dimasukkan dalam area penyimpanan *buffer* khusus dalam penyimpanan primer.
5. Data ditransfer dalam area input program aplikasi.
6. SMBD mengembalikan pengendalian ke program aplikasi.
7. Program aplikasi menggunakan data.
8. Rangkaian peristiwa tersebut terjadi juga pada *query language*. *Query language* merupakan subset dari SMBD dan informasi yang diambil ditampilkan pada alat *output* pemakai. (McLeod, 1998)

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep

Dari uraian dua bab terdahulu, maka kerangka konsep pengembangan Sistem Informasi Pencatatan dan Pelaporan DBD Berbasis Komputer di Puskesmas Beji Kota Depok dapat diuraikan dengan pendekatan sistem, yaitu input, proses dan output.



3.2 Definisi Operasional

Input

1. Data penderita/tersangka DBD

Data mengenai penderita/tersangka DBD yang didapat dari laporan kasus dari rumah sakit, temuan kasus dan laporan dari masyarakat. Data ini berisi mengenai identitas penderita/tersangka DBD, tanggal sakit, tanggal masuk rumah sakit, tanggal terima surat, data klinis, kondisi penderita dan diagnosa yang mendukung.

2. Data pelaksanaan hasil PE

Data yang berisi mengenai hasil pelaksanaan penyelidikan epidemiologi yang berisi tanggal pelaksanaan, keberadaan jentik, kasus baru yang ditemukan, kebutuhan akan focus dan wilayah tempat pelaksanaan penyelidikan epidemiologi.

3. Data penanggulangan focus

Data yang berisi mengenai hasil pelaksanaan penanggulangan focus yaitu kelurahan, RT dan RW dilaksanakannya fogging, luas daerah yang dilakukan pengasapan termasuk jumlah rumah dan jumlah malation yang digunakan, dan data abatisasi.

Proses

1. Pencatatan data

Memasukan data tersangka atau penderita DBD ke dalam basis data dan verifikasi data dari kemungkinan pencatatan data berulang.

2. Pengolahan dan analisis data

Pengolahan : Memproses data yang telah dikumpulkan untuk kemudian ditransformasi menjadi informasi yang dibutuhkan.

Analisis : Proses analisis atau pengkajian data yang sudah ditransformasikan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

3. Penyajian data

Penyajian informasi yang dilakukan dalam bentuk tabel dan grafik guna memberikan informasi yang lebih jelas kepada pembaca informasi.

Output

1. Laporan Bulanan DBD

Laporan bulanan adalah laporan kasus penderita/tersangka DBD yang terjadi dan dilaporkan setiap bulannya, termasuk juga laporan hasil kegiatan penanggulangan focus yang telah dilaksanakan pada bulan yang sama.

2. Distribusi penderita DBD per RW/Dusun

Distribusi penderita DBD per RW/dusun dibuat setiap tahun dengan menjumlahkan penderita DBD dan tersangka DBD per RW di setiap kelurahan.

3. Penentuan Musim penularan DBD

Penentuan musim penularan dilakukan dengan pengamatan penderita DBD dan tersangka DBD per bulan selama 5 tahun terakhir kemudian ditentukan rata-rata jumlah kejadian kasus pada bulan yang sama. Nilai rata-rata terendah merupakan saat sebelum masa penularan atau musim penularan.

4. Kecenderungan Penyakit DBD

Mengetahui kecenderungan situasi penyakit dalam satu tahun dilakukan dengan menjumlahkan penderita DBD dan tersangka DBD per bulan dalam tahun tertentu.

