

TESIS

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI DEMAM
BERDARAH DENGUE (SI-DBD) UNTUK PENCATATAN DAN
PELAPORAN SUSPEK DENGUE DI PUSKESMAS KOTA
KABUPATEN BANTAENG**

***DEVELOPMENT OF A DENGUE HEMORRHAGIC FEVER
INFORMATION SYSTEM (SI-DBD) FOR RECORDING
AND REPORTING OF DENGUE SUSPECTS
AT KOTA PUBLIC HEALTH CENTER
OF BANTAENG REGENCY***

Disusun dan diajukan oleh

IRSAL

NIM. 012211053



**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI DEMAM
BERDARAH DENGUE (SI-DBD) TERHADAP PENCATATAN DAN
PELAPORAN SUSPEK DENGUE DI PUSKESMAS KOTA
KABUPATEN BANTAENG**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi S2
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

**Disusun dan diajukan oleh:
IRSAL**

Kepada

**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI DEMAM
BERDARAH DENGUE (SI-DBD) UNTUK PENCATATAN DAN
PELAPORAN SUSPEK DENGUE DI PUSKESMAS KOTA
KABUPATEN BANTAENG
TAHUN 2023**

Disusun dan diajukan oleh

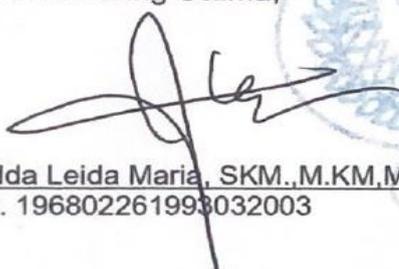
**IRSAL
K012211053**

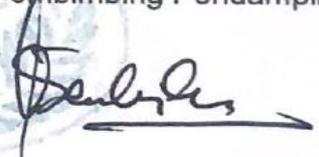
Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 09 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Ida Leida Maria, SKM.,M.KM,M.Sc. PH
NIP. 196802261993032003


Prof. Dr. drg. A. Arsunan Arsin,M.Kes,CWM
NIP. 196212311991031178

Dekan Fakultas
Kesehatan Masyarakat

Ketua Program Studi S2
Ilmu Kesehatan Masyarakat


Prof. Sukri Paluturi, SKM.,M.Kes.,M.Sc.PH.,Ph.D
NIP. 19720529-200112 1 001


Prof. Dr. Ridwan, SKM.,M.Kes.,M.Sc.,PH
NIP. 19671227-199212 1 001

ABSTRAK

IRSAL. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Demam Berdarah Dengue (SI-DBD) dalam Penemuan, Pelaporan dan Pencatatan Suspek Dengue Di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng (dibimbing oleh Ida Leida Maria dan Andi Arsunan Arsin)*

Salah satu strategi yang tepat untuk menurunkan kasus DBD adalah surveilans DBD. Sistem surveilans DBD di Indonesia masih pasif mengakibatkan tingginya kasus kematian DBD karena pasien lambat tertangani. Perkembangan teknologi memungkinkan dapat dilakukan surveilans secara aktif untuk meningkatkan penemuan, pencatatan dan pelaporan kasus DBD.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian quasy eksperiment dengan desain menggunakan "The Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design". Populasi dalam penelitian ini adalah rumah tangga di RW. 05 sebanyak 228 rumah. Pengambilan sampel dilakukan secara total sampling yang memenuhi kriteria eksklusi (rumah tangga yang menggunakan memiliki HP android) sebanyak 112 rumah tangga (perbandingan intervensi dan kontrol dalam penelitian ini adalah 1:1).

Penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah pelaporan suspek dengue sebesar 233,33% setelah penggunaan aplikasi SI-DBD. Hasil analisis efektifitas aplikasi menunjukkan bahwa ada perbedaan rerata efektivitas sistem kesederhanaan pelaporan setelah intervensi pada kelompok intervensi (46.78) dan kontrol (20.35) *p value* 0,000, sistem penerimaan kelompok Intervensi (51.07) dan kontrol (23.21) *p value* 0,000, sistem kualitas data kelompok Intervensi (49.64) dan kontrol (17.85) *p value* 0,000 dan sistem ketepatan waktu kelompok intervensi (52.85) dan kontrol (18.21) *p value* 0,000.

Kata kunci: Demam berdarah, DHF, surveilans, m-Health, Puskesmas



ABSTRACT

IRSAL. *Application Development for Dengue Suspect Surveillance System (SI-DBD) at Community Health Centers in Bantaeng Regency, South Sulawesi Province* (supervised by **Ida Leida Maria** and **Andi Arsunan Arsin**)

One of the right strategies to reduce DHF cases is DHF surveillance. The DHF surveillance system in Indonesia is still passive resulting in high cases of DHF deaths because patients are treated slowly. Technological developments enable surveillance to be carried out actively through the Android application (SI-DBD).

This research uses quasi-experimental research with a design using "The Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design". The population in this study are households in RW. 05 as many as 228 houses. Sampling was carried out by total sampling which met the exclusion criteria (households using Android cell phones) totaling 112 households (the comparison of intervention and control in this study was 1:1).

Research shows that there was an increase in the number of reported suspected dengue by 233.33% after using the SI-DBD application. The analysis results indicate that there is a significant difference in the average effectiveness of reporting simplicity system after intervention between intervention group (46.78) and control group (20.35), with a p-value of 0.000. Similarly, for the acceptance system, there is a notable difference between the intervention group (51.07) and control group (23.21), with a p-value of 0.000. Additionally, the data quality system in the intervention group (49.64) shows a significant distinction compared to the control group (17.85), with a p-value of 0.000. Furthermore, the timeliness system also exhibits a significant difference between the Intervention group (52.85) and the control group (18.21), with a p-value of 0.000.

Keywords: Dengue fever, DHF, surveillance, mHealth, Health Center



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irsal
NIM : K012211053
Program studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI DEMAM BERDARAH DENGUE (SI-DBD) UNTUK PENCATATAN DAN PELAPORAN SUSPEK DENGUE DI PUSKESMAS KOTA KABUPATEN BANTAENG TAHUN 2023.

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar,09 Agustus 2023.

Yang menyatakan



PRAKATA



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah serta ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini yang berjudul **“Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Demam Berdarah Dengue (SI-DBD) untuk Pencatatan dan Pelaporan Suspek Dengue di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023”**.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis mendapatkan bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat berharga. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya terutama kepada keluarga tercinta, ayahanda Muchlis dan Ibunda Jamariah dan saudara-saudara yang senantiasa mendoakan, memberi semangat dan dukungan baik berupa moril maupun material.

Dengan terwujudnya tulisan ini, penulis haturkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc. selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.SC.PH, Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Bapak Prof. Dr. Ridwan Amiruddin., SKM., M.Kes., M.Sc.PH., selaku

Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Magister Universitas Hasanuddin, beserta seluruh staf pengajar pada Konsentrasi Epidemiologi Lapangan yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.

4. Ibu Dr. Ida Leida Maria, SKM, M.KM, M.Sc.PH., selaku Ketua Komisi Penasihat dan Bapak Prof. Dr. drg. A. Arsunan Arsin, M.Kes, CWM., selaku anggota Komisi Penasihat yang telah meluangkan waktu dalam membimbing dan memberi arahan dalam penyempurnaan penyusunan tesis ini.
5. Bapak Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli., Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes.,M.Sc.,Ph.D., Ibu Dr. Hasnawati Amqam, SKM.,M.Sc., selaku tim penguji yang telah memberikan arahan, kritik dan saran guna penyempurnaan penyusunan tesis ini.
6. Bapak Ansariadi, SKM.,M.Sc.PH.,Ph.D selaku Pembimbing Akademik dan Penanggung Jawab FETP (*Field Epidemiologi Training Program*) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
7. Seluruh Dosen beserta staf program studi magister Ilmu Kesehatan Masyarakat terkhusus untuk Dosen dibidang Epidemiologi dan FETP (*Field Epidemiologi Training Program*) yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berguna kepada penulis selama menempuh pendidikan Magister.
8. Ibu Kepala Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng serta para staf

pegawai yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

9. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Jurusan Field Epidemiologi Training Program (FETP) 2021 yang senantiasa memberikan semangat, kerjasama dan kebersamaan selama pendidikan dan penyusunan tesis ini.
10. Sahabat-sahabat saya dari Dinas Kesehatan Kota Tarakan senantiasa memberi semangat dan dukungan doa selama penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Segala bentuk kekurangan dalam penyusunan ini tidak luput dari keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Namun dengan segala kerendahan hati, besar harapan penulis semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pihak lain pada umumnya.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan penulisan tesis. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga kehadiran tesis ini bernilai ibadah di sisi dan dapat bermanfaat bagi semua pihak Aamiin. Terimakasih.

Makassar, 09 Agustus 2023

Irsal

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan	7
1. Tujuan Umum.....	7
2. Tujuan Khusus	7
D. Manfaat Penelitian	7
1. Manfaat Ilmiah.....	7
2. Manfaat Institusi.....	8
3. Manfaat Praktis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Umum Tentang Dengue	9
1. Pengertian Dengue	9
2. Penyebab DBD	11
3. Masa Inkubasi	12
4. Sumber Penularan	12
5. Tanda dan Gejala DBD	12
6. Vektor Penular Penyakit	14
7. Siklus penularan.....	15
8. Upaya pengendalian DBD	17

B. Tinjauan Umum Tentang Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan	17
1. Pengertian Sistem Informasi Kesehatan	17
2. Tujuan Sistem Informasi Kesehatan	21
3. Manfaat Sistem Informasi Kesehatan	21
4. Konsep Sistem Informasi Kesehatan.....	22
5. Metode Pengembangan Sistem Informasi	22
C. Tinjauan Umum Tentang Sistem Surveilans DBD	24
1. Pengertian Surveilans Dengue	24
2. Atribut Sistem Surveilans.....	25
3. Tujuan Sistem Surveilans Dengue.....	26
4. Strategi Surveilans Dengue.....	27
5. Proses Surveilans Dengue.....	28
6. Sumber data:.....	29
7. Alur Pelaporan Program DBD	30
D. Sintesa Penelitian.....	31
E. Kerangka Teori Penelitian	42
F. Kerangka Konsep Penelitian	44
G. Hipotesis Yang Diuji.....	44
H. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	45
BAB III METODE PENELITIAN.....	49
A. Jenis Penelitian	49
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	50
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	50
D. Tahapan Pengembangan Aplikasi SI-DBD	52
E. Entitas Sistem Informasi.....	53
F. Metode Pengumpulan Data.....	54
G. Pengolahan Data	54
H. Analisis Data.....	55
I. Penyajian Data.....	56
J. Alur Penelitian	56

K. Etika Penelitian	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil Penelitian	60
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	60
2. Rancangan pengembangan aplikasi SI-DBD untuk pencatatan dan pelaporan suspek dengue.	62
3. Analisis peningkatan jumlah pencatatan dan pelaporan suspek dengue.	72
4. Analisis perbedaan sistem pencatatan dan pelaporan sebelum dan setelah penggunaan aplikasi SI-DBD.	77
5. Analisis perbedaas sistem pencatatan dan pelaporan sebelum dan setelah sosialisasi pelaporan manual pada kelompok kontrol.	80
6. Analisis perbedaan sistem pencatatan dan pelaporan suspek dengue pre post antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada sistem yang sudah berjalan.....	82
7. Analisis perbedaan sistem pencatatan dan pelaporan suspek dengue Nilai <i>pre test post test</i> antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada sistem yang sudah berjalan.....	84
8. Analisis persentase perbedaan rerata sistem pencatatan dan pelaporan sebelum dan setelah intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.....	86
B. Pembahasan	88
1. Pengembangan Aplikasi SI-DBD.....	88
2. Perbedaan jumlah pencatatan dan pelaporan suspek dengue sebelum dan setelah pengguna aplikasi SI-DBD dan pelaporan secara manual....	90
3. Perbedaan sistem pencatatan dan pelaporan suspek dengue sebelum dan setelah penggunaan aplikasi SI-DBD dan pelaporan secara manual antara kelompok inetrevnsi dan kelompok kontrol.	93
4. Pengaruh penggunaan aplikasi SI-DBD pada sistem pencatatan dan pelaporan suspek dengue.	104
C. Keterbatasan Penelitian	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	106
A. Kesimpulan	106
B. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN - LAMPIRAN	112

Kode Etik Penelitian	112
Lampiran 1 Naskah Penjelasan Sebelum Persetujuan	113
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan	114
<i>Lampiran 3. Pedoman Wawancara.....</i>	<i>115</i>
<i>Lampiran 4. Lembar observasi jumlah kasus suspect DBD sebelum dan sesudah penggunaan Aplikasi SI-DBD.....</i>	<i>116</i>
<i>Lampiran 5. Pedoman Wawancara.....</i>	<i>117</i>
Hasil Analisis Data.....	119
Uji Validitas dan Reabilitas Koesioner	137
Dokumentasi Kegiatan	141

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Hal
2.1	Tabel Sintesa Penelitian	32
3.1	Tabel Tahapan Pengembangan Aplikasi SI-DBD	50
4.1	Tabel Distribusi Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Menurut Desa/Kelurahan	60
4.2	Tabel Hasil Uji Kelayakan Aplikasi SI-DBD	69
4.3	Tabel Distribusi Karakteristik Umum Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	71
4.4	Tabel Distribusi Suspek Dengue Berdasarkan Karakteristik Gejala	75
4.5	Tabel Distribusi Suspek Dengue Berdasarkan Jumlah Gejala	79
4.6	Tabel Perbedaan Sistem Pencatatan dan Pelaporan Sebelum dan Setelah Intervensi pada Kelompok Intervensi	80
4.7	Tabel Perbedaan Sistem Pencatatan dan Pelaporan Sebelum dan Setelah Sosialisasi Pelaporan Manual pada Kelompok Kontrol	82
4.8	Tabel Perbedaan <i>Pre Post</i> pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023	84
4.9	Tabel Perbedaan Nilai <i>Pre Test - Post Test</i> Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Kota Kab. Bantaeng Tahun 2023	86
4.10	Pengaruh Penggunaan Aplikasi SI-DBD terhadap Sistem Pencatatan dan Pelaporan di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023	88

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul Gambar	Hal
2.1	Alur Pelaporan Program DBD	30
2.2	Kerangka Teori	43
2.3	Kerangka Konsep Penelitian	44
3.1	Model Rancangan Penelitian	49
3.2	Alur Penelitian	58
4.1	Alur Perancangan Sistem	63
4.2	Tampilan Awal Aplikasi SI-DBD Berbasis Webpage	64
4.3	Tampilan Menu Login Pada Aplikasi SI-DBD Berbasis Webpage	64
4.4	Tampilan Menu Setelah Admin Berhasil Login Pada Aplikasi Berbasis Webpage	65
4.5	Tampilan Awal Aplikasi SI-DBD pada Smartphone Android	67
4.6	Tampilan Menu Pelaporan Suspek Dengue Pada Smartphone Android	68
4.7	Tampilan Menu Laporan Suspek Dengue	69
4.8	Tampilan Data Hasil Download Pada Aplikasi SI-DBD berbasis Webpage	70
4.9	Tampilan Menu Informasi DBD	71
4.10	Distribusi Perbedaan Jumlah Suspek Dengue Sebelum dan Setelah Penelitian di Puskesmas Kota	76
4.11	Persentase Kenaikan jumlah suspek dengue setelah penggunaan aplikasi SI-DBD	77

DAFTAR SINGKATAN

Ae	<i>Aedes Aegypti</i>
ABJ	Angka Bebas Jentik
AR	<i>Attack Rate</i>
BTI	<i>Bacillus Thuringiensis Israelensis</i>
CFR	<i>Case Fatality Rate</i>
DD	Demam Dengue
DBD	Demam Berdarah Dengue
DOQ-IT	<i>Doctor's Office Quality Information Technology</i>
EDS	<i>Expanded Dengue Syndrome</i>
EWS	<i>Early Warning System</i>
FETP	Field Epidemiology Training Program
Faskes	Fasilitas Pelayanan Kesehatan
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IDAI	Ikatan Dokter Anak Indonesia
IGR	<i>Insect Growth Regulator</i>
IR	<i>Insidensi Rate</i>
IT	<i>Information And Technology</i>
Kemenkes	Kementerian Kesehatan
KLB	Kejadian Luar Biasa
PJB	Pemantauan Jentik Berkala
PSN	Pemberantasan Sarang Nyamuk
Puskesmas	Pusat Kesehatan Masyarakat
RI	Republik Indonesia
RNA	<i>Ribonukleat Acid</i>
RnD	<i>Research and Development</i>
RS	Rumah Sakit
RT	Rumah Tangga
RW	Rukun Warga
SARS	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SDM	Sumber Daya Manusia
SDLC	<i>System Development Life Cycle</i>
SI-DBD	Sistem Informasi Demam Berdarah Dengue
SIG	Sistem Informasi Geografis

SIK	Sistem Informasi Kesehatan
SILANTOR	Surveilans Vektor
SKN	Sistem Kesehatan Nasional
SMS	<i>Short Message Service</i>
SSD	<i>Syndrome Shock Dengue</i>
STATA	<i>Statistic and Data</i>
TPA	Tempat Penampungan Air
WHO	<i>World Health Organization</i>
W2	Kode Laporan Wabah Mingguan
W1	Kode Laporan KLB
3M	Menguras, Menutup dan Menyingkirkan
°C	Derajat Celcius

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam berdarah adalah infeksi virus yang paling umum ditularkan oleh nyamuk Aedes. Penyakit ini menyebabkan lebih dari 3,9 miliar orang dari 129 negara berisiko tertular demam berdarah, dengan perkiraan 96 juta kasus bergejala dan menyebabkan 40.000 kematian setiap tahun (WHO, 2020).

Kasus DBD di Kawasan Asia Tenggara diperkirakan 1,3 miliar yang merupakan daerah endemis DBD (India, Indonesia, Myanmar, Sri Lanka dan Thailand) termasuk diantara 30 negara yang paling endemik DBD di dunia. Pada tahun 2015 s/d 2019, kasus DBD di wilayah Asia Tenggara meningkat 46% (451.442 kasus menjadi 658.301 kasus). Kasus kematian menurun 2% (1.584 kasus menjadi 1.555 kasus). Tingginya kasus demam berdarah di wilayah Asia Tenggara didukung belum adanya pengobatan yang efektif, dan kurangnya pengendalian vektor berkelanjutan yang komprehensif (WHO, 2020).

Faktor-faktor yang bertanggung jawab untuk ekspansi dan sebaran vektor dan virus nyamuk DBD di kawasan Asia Tenggara adalah: tinggi tingkat pertumbuhan penduduk, pasokan air yang tidak memadai dan tempat penyimpanan yang buruk, sistem pengelolaan air limbah, peningkatan perdagangan dan pariwisata global, perubahan kebijakan kesehatan

Masyarakat, perkembangan *hiper-endemisitas* di daerah perkotaan dan lain-lain, sehingga perlu adanya program pengendalian demam berdarah yang efektif membutuhkan pendekatan regional, kolaborasi antar negara dan kemitraan yang berkelanjutan (WHO, 2022).

Menurut data Kementerian Kesehatan, jumlah kasus DBD per Oktober Tahun 2022 sebanyak 98.107 kasus (IR 35,69/100.000 penduduk) dengan jumlah kematian sebesar 873 kasus (CFR 0,89 %) dan kasus ini tersebar di 233 kabupaten/kota di 32 provinsi. Penyakit DBD masih menjadi masalah kesehatan dan ancaman serius di sejumlah wilayah di Indonesia. Penyakit ini tidak hanya berdampak terhadap sektor kesehatan, namun juga sektor sosial dan ekonomi masyarakat (Kemenkes RI, 2022).

Angka insiden DBD di Sulawesi Selatan pada Tahun 2019 sebesar 3.747 kasus (IR 41.0/100.000 penduduk) dengan jumlah kematian sebesar 25 kasus (CFR 0,67%). Jumlah kasus tertinggi di Kabupaten Pangkep sebesar 517 kasus, dengan jumlah kematian 12 orang (Dinkes Sul-Sel, 2020). Jika dibandingkan angka insiden DBD pada Tahun 2020 mengalami penurunan di Tahun sebelumnya, dengan jumlah kasus sebesar 2.714 kasus (IR 29.6/100.000 penduduk) dengan jumlah kematian akibat DBD sebesar 27 kasus (CFR 0.99%). Kasus DBD terbanyak di Kabupaten Gowa sebesar 457 kasus, sedangkan jumlah kematian kasus DBD terbesar di Kabupaten Maros sebesar 7 kasus (Dinkes Sulawesi Selatan, 2021).

Trend kasus DBD di Kabupaten Bantaeng 4 tahun terakhir dari Tahun 2018 sebanyak 113 kasus, Tahun 2019 sebanyak 103 kasus, Tahun

2020 sebanyak 64 kasus dan Tahun 2021 mengalami kenaikan kembali sebanyak 78 kasus dan tidak ada kasus kematian akibat DBD (CFR 0.0%) (Dinkes Kab. Bantaeng, 2021).

Faktor yang paling mempengaruhi penyebaran DBD adalah suhu, kelembaban, pendapatan, angin, indeks curah hujan, sinar matahari, kepadatan penduduk, tekanan udara, lingkungan, faktor sosial, kepadatan penduduk. Secara keseluruhan, semua faktor mempengaruhi 0,849 atau 84,9% penyebaran DBD di wilayah pesisir. Selanjutnya faktor yang paling berpengaruh adalah kelembaban dan pendapatan masyarakat terhadap penyebaran DBD (Harumy et al., 2021).

Prevalensi DBD sebagian besar terkait dengan peralihan lingkungan dan perubahan iklim yang mengakibatkan perubahan siklus hidup nyamuk dan evolusi virus dengue sehingga perlu dilakukan identifikasi pola kasus yang lebih luas pada karakteristik wilayah, mengingat penyakit ini berpotensi menjadi wabah setiap saat (Monintja et al., 2021). Suhu yang lebih hangat dapat meningkatkan penularan demam berdarah dengan berbagai cara. Hal ini memungkinkan vektor untuk bertahan hidup dan mencapai kedewasaan jauh lebih cepat daripada pada suhu yang lebih rendah (Arsunan et al., 2020).

Salah satu strategi yang tepat untuk menurunkan kasus DBD adalah surveilans DBD. Sistem surveilans DBD merupakan suatu kegiatan pengamatan penyakit DBD di Puskesmas yang meliputi kegiatan pengumpulan data, pengolahan dan penyajian data, analisis dan

interpretasi data, dan diseminasi data untuk pemantauan mingguan, laporan mingguan wabah, laporan bulanan, penentuan daerah rawan, mengetahui penyebaran kasus, menentukan musim penularan dan mengetahui kecenderungan penyakit (Muslim, 2021).

Salah satu hasil penelitian dengan membuat rancangan sistem berbasis mobile sangat efektif karena memudahkan akses dan komunikasi antarpengguna, serta mempercepat transformasi data sehingga sistem informasi surveilans DBD menjawab kebutuhan pelayanan kesehatan dalam pencegahan dan pengendalian kasus DBD (Salim et al., 2021).

Sekelompok dokter di Kolombia membuat sebuah aplikasi seluler yang diberi nama "FeverDx" dapat menyediakan akses data pasien yang cepat tanpa koneksi internet yang disimpan secara lokal mengenai pedoman klinis sindrom demam yang paling sering dan mendukung dokter umum dalam pendekatan dan pengelolaan pasien dengan sindrom demam dan dugaan infeksi arboviral (Rodríguez et al., 2020).

Hasil penelitian di Pakistan dengan menggunakan model surveilans dan analisis penyakit yang diimplementasikan sebagai model pertukaran data penyakit dari sumber seperti rumah sakit dan laboratorium dengan pelaporan kasus demam berdarah menggunakan model transmisi yang disajikan serta analisis statistik dan spasial untuk identifikasi *hotspot* penyakit melalui analisis berbasis bukti yang disediakan melalui jalur yang disajikan dapat memastikan alokasi sumber daya yang tepat. Metodologi dan hasil yang disajikan dapat membantu mengidentifikasi titik panas yang

signifikan di seluruh wilayah untuk melaksanakan surveilans sentinel di mana sumber daya yang dibutuhkan dapat dialokasikan secara optimal (Khalique et al., 2020).

Lambatnya penanganan DBD di wilayah yang memiliki kasus berisiko menyebabkan terjadinya peningkatan kasus karena terjadi penularan di wilayah tersebut, sehingga memungkinkan terjadinya KLB DBD. Perbaikan sistem surveilans DBD pada pelaporan suspek DBD dari masyarakat ke petugas kesehatan dapat mendeteksi secara dini kasus DBD sehingga dilakukan penanganan dan penanggulangan kasus secara cepat dan tepat salah satunya dengan menggunakan aplikasi.

Puskesmas Kota adalah salah satu pusat pelayanan kesehatan di Kabupaten Bantaeng Provinsi Sulawesi-Selatan dengan sistem surveilans surveilans DBD yang dilaksanakan masih dilakukan secara manual dengan mengisi kertas format pelaporan ke sistem komputer dan penemuan kasuspun masih bersifat pasif hanya berdasarkan laporan kunjungan pasien ke Puskesmas. Salah satu penyebab kurangnya penemuan kasus secara aktif dari masyarakat karena belum adanya sistem elektronik berbasis *mobile* yang mendukung kecepatan dan ketepatan pelaporan, yang dilakukan hanya pelaporan penyampaian langsung oleh masyarakat dan salah satu kendalanya pada saat ditindaklanjuti oleh Puskesmas adalah informasi yang sangat lambat sampai kepetugas dan identitas pasien yang dilaporkan tidak lengkap.

Salah satu faktor penyebab terjadinya kematian kasus DBD adalah pasien lambat mendapatkan pertolongan secara medis karena pasien merasa hanya demam biasa dan melakukan pengobatan secara mandiri di rumah. Kondisi pasien pada saat dibawa ke fasilitas pelayanan kesehatan sudah difase masa kritis karena terjadi kebocoran plasma yang menyebabkan pecahnya jaringan pembuluh darah dan jika tidak ditangani dengan tepat bisa menyebabkan syok atau kematian. Akibat adanya bocoran di pembuluh darah kapiler, tubuh berupaya menutup celah itu dengan bantuan trombosit, sehingga kadar trombosit pun menjadi rendah atau kurang (≤ 100.000 per mm^3) berpengaruh terhadap terjadinya perdarahan. Salah satu cara mencegah perburukan penyakit akibat kebocoran plasma darah itu pasien harus mendapatkan cukup cairan. Darahnya pekat bisa diatasi dengan meningkatkan asupan cairan sehingga darah lebih encer.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya sistem surveilans dengan berbasis aplikasi yang memudahkan masyarakat melaporkan jika ada kasus yang dicurigai dengue sehingga tindakan deteksi secara dini yang cepat dan untuk mencegah KLB dan kasus kematian akibat DBD.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimana efektifitas aplikasi sistem surveilans DBD untuk pencatatan dan pelaporan suspek dengue di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Menganalisis efektifitas aplikasi sistem informasi demam berdarah dengue (SI-DBD) pada sistem pencatatan dan pelaporan suspek dengue di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng.

2. Tujuan Khusus

- a. Merancang sistem informasi berbasis aplikasi (SI-DBD) untuk pencatatan dan pelaporan suspek dengue.
- b. Menganalisis peningkatan jumlah pencatatan dan pelaporan suspek dengue sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi SI-DBD
- c. Menganalisis perbedaan sistem pencatatan dan pelaporan suspek dengue sebelum dan setelah penggunaan aplikasi SI-DBD dan secara manual.
- d. Menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi SI-DBD pada sistem pencatatan dan pelaporan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan bacaan yang dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan mampu mendorong pengembangan penelitian selanjutnya mengenai sistem surveilans penyakit berbasis aplikasi.

2. Manfaat Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang digunakan oleh Puskesmas untuk memudahkan alur pelaporan suspek DBD di masyarakat sehingga dilakukan tindak lanjut sedini mungkin untuk penanganan yang cepat dan tepat.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman bagi peneliti sebagai mahasiswa *Field Epidemiology Training Program* (FETP) dalam menangani masalah kesehatan di masyarakat dengan menggunakan aplikasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Dengue

1. Pengertian Dengue

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi virus yang ditularkan oleh nyamuk *aedes aegypti*. Penyakit DBD salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Hampir seluruh kab/kota di Indonesia merupakan wilayah endemis penyakit ini. Penyakit DBD pertama kali ditemukan tahun 1968 di Jakarta dan Surabaya dan saat ini penyebaran penyakit DBD semakin meluas mencapai seluruh provinsi di Indonesia dan menimbulkan KLB terutama pada musim hujan dan menyebabkan kematian (Kemenkes RI, 2020).

a. Suspek DBD

Suspek DBD adalah hasil anamnesis dengan keluhan (Kepmenkes, 2022): Demam tinggi, mendadak, terus menerus selama 2-7 hari disertai dengan salah satu atau beberapa gejala:

1) Manifestasi perdarahan seperti: bintik-bintik merah dikulit, mimisan, gusi berdarah, muntah berdarah, atau buang air besar berdarah.

2) Gejala nyeri kepala, *mialgia*, *artralgia*, nyeri *retroorbital*.

- 3) Gejala *gastriontestinal* seperti: mual, muntah, nyeri perut (diulu hati ayau dibawah tulang iga).
- 4) Kadang disertai gejala lokal seperti: nyeri menelan, batuk pilek.
- 5) Pada kondisi syok, anak merasa lemah, gelisah, atau mengalami penurunan kesadaran.
- 6) Pada bayi, demam yang tinggi dapat menimbulkan kejang.

b. Demam Dengue (DD)

Demam Dengue (DD) ialah demam disertai 2 atau lebih gejala penyerta seperti sakit kepala, nyeri dibelakang bola mata, pegal, nyeri sendi (*arthralgia*), ruam (*rash*). Adanya manifestasi perdarahan, *leukopenia* (*leukosit* $\leq 5000 /\text{mm}^3$), jumlah trombosit $\leq 150.000/\text{mm}^3$ dan peningkatan *hematokrit* 5 – 10 %.

c. Demam Berdarah Dengue (DBD)

DBD adalah penyakit infeksi virus akut yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditandai demam 2-7 hari disertai dengan manifestasi perdarahan, penurunan *trombosit* (*trombositopenia*), adanya *hemokonsentrasi* yang ditandai kebocoran plasma (peningkatan *hematokrit*, *asites*, *efusi pleura*, *hipoalbuminemia*).

d. Sindrom Syok *Dengue* (SSD)

SSD ialah kasus DBD yang masuk dalam derajat III dan IV dimana terjadi kegagalan sirkulasi yang ditandai dengan denyut nadi yang cepat dan lemah, menyempitnya tekanan nadi ($\leq 20 \text{ mmHg}$) atau *hipotensi* yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab serta

pasien menjadi gelisah sampai terjadi syok/ renjatan berat (tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah.

e. *Exapanded Dengue Syndrome* (EDS)

EDS adalah infeksi dengue yang disertai manifestasi klinis yang tidak biasa (*unusual manifestation*) yang ditandai dengan kegagalan organ berat seperti hati, ginjal, otak dan jantung (Kemenkes RI, 2017).

2. Penyebab DBD

Penyebab penyakit DBD adalah *arthophod borne virus*, famili *falvivirus*, genus *flavivirus*. Virus berukuran kecil (50 nm) ini memiliki single standar *RNA*. Terdapat empat *serotipe* virus yang dikenal yakni *DENV-1*, *-2*, *-3* dan *-4*. Ke empat *serotipe* virus ini telah ditemukan diberbagai wilayah di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Dengue-3* sangat berkaitan dengan kasus DBD berat dan merupakan *serotipe* yang paling luas distribusinya disusul oleh *Dengue-2*, *Dengue-1* dan *Dengue-4* (Kemenkes RI, 2017).

Epidemi demam berdarah pertama kali dilaporkan terjadi pada tahun 1779 hingga tahun 1980 di Asia, Afrika, dan Amerika Utara. Terjadinya wabah secara simultan di tiga benua menunjukkan bahwa virus melalui vektor nyamuk yang mempengaruhi distribusi penyakit penyakit demam dengue di seluruh dunia yang beriklim tropis dalam kurun waktu 200 tahun. Penyebaran virus dengue

melalui nyamuk *aedes aegypti* melalui sektor transportasi kapal yang transit di beberapa belahan dunia (A.Arsunan Arsin, 2013).

3. Masa Inkubasi

Terdapat masa inkubasi ekstrinsik dan masa inkubasi intrinsik. Masa inkubasi ekstrinsik merupakan periode waktu perkembangbiakan virus dalam kelenjar liur nyamuk sampai dapat menularkan pada manusia yang berkisar 8-10 hari. Masa inkubasi intrinsik merupakan periode waktu perkembangbiakan virus di dalam tubuh manusia sejak masuk sampai timbulnya gejala penyakit yang berkisar 4-6 hari (Kemenkes RI, 2017).

4. Sumber Penularan

Sumber penularan penyakit adalah manusia dan nyamuk *Aedes*. Manusia tertular melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang telah terinfeksi virus dengue, sebaliknya nyamuk terinfeksi ketika menggigit manusia dalam stadium viremia. Viremia terjadi pada satu atau dua hari sebelum awal munculnya gejala dan selama kurang lebih lima hari pertama sejak timbulnya gejala. Terdapat 2 jenis vektor, yaitu *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. *Ae. aegypti* merupakan vektor utama (Kemenkes RI, 2020).

5. Tanda dan Gejala DBD

Berdasarkan petunjuk kriteria diagnosis klinis penyakit dengue dibagi menjadi tiga yaitu (IDAI, 2014):

a. Demam *Dengue* (DD)

Demam tinggi mendadak (biasanya $\geq 39^\circ$) ditambah 2 atau lebih gejala/tanda penyerta:

- 1) Nyeri kepala.
- 2) Nyeri belakang bola mata.
- 3) Nyeri otot dan tulang.
- 4) Ruam kulit.
- 5) Manifestasi perdarahan.
- 6) *Leukopenia* (*Lekosit* $\leq 5000/\text{mm}^3$).
- 7) *Trombositopenia* (*trombosit* $< 150.000/\text{mm}^3$).
- 8) Peningkatan *hematokrit* 5-10%.

b. Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

- 1) Demam 2-7 hari yang timbul mendadak, tinggi secara terus menerus.
- 2) Adanya manifestasi perdarahan baik yang spontan seperti *petekie*, *purpura*, *ekimosis*, *epistaksis*, pendarahan gusi, *hematemesis* dan atau *melena*; maupun berupa uji *tourniquet* positif.
- 3) *Trombositopenia* (*Trombosit* $\leq 100.000/\text{mm}^3$).
- 4) Adanya kebocoran plasma (*plasma leakage*) akibat dari peningkatan *permeabilitas vaskular* yang ditandai salah satu atau lebih tanda berikut:

- 1) Peningkatan *hematokrit/hemokonsentrasi* $\geq 20\%$ dari nilai *baseline* atau penurunan sebesar itu pada fase *konvalesens*.
- 2) *Efusi pleura, asites* atau *hipoproteinemia/ hipoalbuminemia*.

c. *Expanded Dengue Syndrome (EDS)*

Memenuhi kriteria DD atau DBD baik yang disertai syok maupun tidak, dengan manifestasi klinis komplikasi infeksi virus dengue atau dengan manifestasi klinis yang tidak biasa seperti:

- 1) Kelebihan cairan
- 2) Gangguan elektrolit
- 3) *Ensafalopati*
- 4) *Ensafalitis*
- 5) Perdarahan hebat
- 6) Gagal ginjal akut
- 7) *Haemolytic uremic syndrome*
- 8) Gangguan jantung: gangguan konduksi, *miokarditis, perikarditis*
- 9) Infeksi ganda

6. Vektor Penular Penyakit

Vektor DBD adalah nyamuk yang dapat menularkan, memindahkan dan/atau menjadi sumber penular DBD. Di Indonesia teridentifikasi ada 3 jenis nyamuk yang bisa menularkan virus

dengue yaitu : *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* dan *Aedes scutellaris*. Sebenarnya yang dikenal sebagai Vektor DBD adalah nyamuk *Aedes* betina. Perbedaan morfologi antara nyamuk *aedes aegypti* yang betina dengan yang jantan terletak pada perbedaan morfologi antenanya, *Aedes aegypti* jantan memiliki antena berbulu lebat sedangkan yang betina berbulu agak jarang/ tidak lebat.

Seseorang yang di dalam darahnya mengandung virus dengue merupakan sumber penular DBD. Virus dengue berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam. Virus dengue ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *aedes* (*Ae*). *Ae. Aegypti* merupakan vektor epidemi yang paling utama, namun spesies lain seperti *Ae. Albopictus*, *Ae. Polynesiensis*, *Ae. Scutellaris* dan *Ae. Niveus* juga dianggap sebagai vektor sekunder, kecuali *Ae. Aegypti* semuanya mempunyai daerah distribusi geografis sendiri-sendiri yang terbatas. Meskipun mereka merupakan *host* yang sangat baik untuk virus *dengue*, akan tetapi mereka merupakan vektor epidemi yang kurang efisien dibanding *Ae. Aegypti* (Kemenkes RI, 2017).

7. Siklus penularan

Nyamuk *aedes* betina biasanya terinfeksi virus *dengue* pada saat dia menghisap darah dari seseorang yang sedang dalam fase demam akut (*viraemia*) yaitu 2 hari sebelum panas sampai 5 hari setelah demam timbul. Nyamuk menjadi infeksius 8-12 hari sesudah

mengisap darah penderita yang sedang *viremia* (periode inkubasi *ekstrinsik*) dan tetap infeksi selama hidupnya. Setelah melalui periode inkubasi *ekstrinsik* tersebut, kelenjar ludah nyamuk bersangkutan akan terinfeksi dan virusnya akan ditularkan ketika nyamuk tersebut menggigit dan mengeluarkan cairan ludahnya ke dalam luka gigitan ke tubuh orang lain. Setelah masa inkubasi di tubuh manusia selama 3 – 14 hari (rata-rata selama 4-7 hari) timbul gejala awal penyakit secara mendadak, yang ditandai demam, pusing, nyeri otot, hilangnya nafsu makan dan berbagai tanda atau gejala lainnya. *Viremia* biasanya muncul pada saat atau sebelum gejala awal penyakit tampak dan berlangsung selama kurang lebih lima hari. Saat-saat tersebut penderita dalam masa sangat infeksi untuk vektor nyamuk yang berperan dalam siklus penularan, jika penderita tidak terlindung terhadap kemungkinan digigit nyamuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi positif antara peningkatan suhu rata-rata, kelembaban relatif dan mobilisasi diikuti dengan peningkatan kejadian DBD. Suhu yang lebih hangat dapat meningkatkan penularan demam berdarah dengan berbagai cara. Ini memungkinkan vektor untuk bertahan hidup dan mencapai kematangan jauh lebih cepat daripada pada suhu yang lebih rendah. Selain itu juga dapat memperkecil ukuran jentik nyamuk yang mengakibatkan nyamuk dewasa berukuran lebih kecil memiliki tingkat metabolisme yang tinggi, membutuhkan

lebih banyak darah untuk makan dan perlu bertelur (Arsunan et al., 2020).

8. Upaya pengendalian DBD

Upaya pengendalian DBD melalui beberapa strategi yaitu:

- a. Pengendalian vektor penular DBD dengan mengedepankan upaya pemberdayaan masyarakat dan peran serta masyarakat dalam PSN 3M Plus melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik.
- b. Penguatan sistem surveilans untuk deteksi dini, pencegahan & pengendalian kasus serta KLB DBD.
- c. Penguatan diagnostik dan penatalaksanaan penderita secara adekuat di fasilitas pelayanan kesehatan untuk mencegah kematian.
- d. Pengembangan dan pemanfaatan vaksin dan teknologi tepat guna lainnya dalam upaya pencegahan dan pengendalian DBD (Kemenkes RI, 2017).

B. Tinjauan Umum Tentang Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan

1. Pengertian Sistem Informasi Kesehatan

Sistem informasi kesehatan merupakan suatu pengelolaan informasi diseluruh tingkat pemerintah secara sistematis dalam rangka penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat. Sistem informasi kesehatan (SIK) sebagai bagian penting dari manajemen kesehatan terus berkembang selaras dengan perkembangan organisasi. SIK

membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk (a) pelaksanaan pelayanan kesehatan sehari-hari, (b) intervensi cepat dalam penanggulangan masalah kesehatan, dan (c) untuk mendukung manajemen kesehatan di tingkat kabupaten/kota, provinsi dan pusat terutama dalam penyusunan rencana jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang (Ivan Tinarbudi Gavinov dan J.F. Nervan Soemantri, 2016).

Menurut WHO, sistem informasi kesehatan merupakan salah satu dari “*building block*” atau komponen utama dalam sistem kesehatan di suatu negara yaitu:

- a. *Service delivery* (pelaksanaan pelayanan kesehatan)
- b. *Medical product, vaccine, and technologies* (produk medis, vaksin, dan teknologi kesehatan)
- c. *Health workforce* (tenaga medis)
- d. *Health system financing* (sistem pembiayaan kesehatan)
- e. *Health information system* (sistem informasi kesehatan)
- f. *Leadership and governance* (kepemimpinan dan pemerintah)

Sedangkan didalam tatanan sistem kesehatan nasional SIK merupakan bagian dari sub sistem keenam yaitu pada sub sistem manajemen, informasi dan regulasi kesehatan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi kesehatan merupakan sebuah sarana sebagai penunjang pelayanan kesehatan yang diberikan

kepada masyarakat. Adapun sub sistem dalam Sistem Kesehatan Nasional Indonesia, yaitu:

- a. Upaya kesehatan
- b. Penelitian dan pengembangan kesehatan
- c. Pembiayaan kesehatan
- d. Sumber daya manusia (SDM) kesehatan
- e. Sediaan farmasi, alat kesehatan dan makanan
- f. Manajemen, informasi, dan regulasi kesehatan
- g. Pemberdayaan masyarakat

Melalui hasil pengembangan sistem informasi ini maka diharapkan dapat menghasilkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Perangkat lunak tersebut dikembangkan sesuai dengan standar yang ditentukan oleh pemerintah daerah
- b. Dengan menggunakan open system tersebut diharapkan jaringan akan bersifat *interoperable* dengan jaringan lain
- c. Sistem informasi kesehatan terintegrasi ini akan mensosialisasikan dan mendorong pengembangan dan penggunaan *Local Area Network* didalam kluster unit pelayanan kesehatan baik pemerintah dan swasta sebagai komponen sistem dimasa depan
- d. Sistem informasi kesehatan terintegrasi ini akan mengembangkan kemampuan dan teknologi informasi video, suara, dan data *nirkabel universal* didalam *Wide Area Network* yang efektif, *homogen* dan

efisien sebagai bagian dari jaringan sistem informasi pemerintah daerah

- e. Sistem informasi kesehatan terintegrasi ini akan merencanakan, mengembangkan dan memelihara pusat penyimpanan data dan informasi yang menyimpan direktori materi teknologi informasi yang komprehensif.
- f. Sistem informasi kesehatan terintegrasi ini akan secara proaktif mencari, menganalisis, memahami, menyebarluaskan dan mempertukarkan secara elektronik data/informasi bagi seluruh stakeholders.
- g. Sistem informasi kesehatan terintegrasi ini akan merencanakan pengembangan manajemen SDM sistem informasi mulai dari rekrutmen, penempatan, pendidikan dan pelatihan, penilaian pekerjaan, penggajian dan pengembangan karir.
- h. Sistem informasi kesehatan terintegrasi ini akan mengembangkan unit organisasi pengembangan dan pencarian dana bersumber masyarakat yang berkaitan dengan pemanfaatan dan penggunaan data/informasi kesehatan dan kedokteran.
- i. Dapat digunakan untuk mengubah tujuan, kegiatan, produk, pelayanan organisasi untuk mendukung agar organisasi dapat meraih keunggulan kompetitif.
- j. Mengarah pada peluang-peluang strategi yang dapat ditemukan.

2. Tujuan Sistem Informasi Kesehatan

Tujuan pengembangan sistem informasi kesehatan adalah:

- a. SIK merupakan sub sistem dari sistem kesehatan nasional (SKN) yang berperan dalam memberikan informasi untuk pengambilan keputusan disetiap jenjang administratif kesehatan baik tingkat pusat, provinsi, kabupaten/kota, atau bahkan pada tingkat pelaksanaan teknis seperti rumah sakit atau Puskesmas.
- b. Dalam bidang kesehatan telah banyak dikembangkan bentuk-bentuk SIK, dengan tujuan dikembangkannya berbagai bentuk SIK tersebut adalah agar dapat mentransformasi data yang tersedia melalui sistem pencatatan rutin maupun tidak rutin menjadi sebuah informasi.

3. Manfaat Sistem Informasi Kesehatan

WHO menilai bahwa investasi sistem informasi kesehatan mempunyai beberapa manfaat antara lain:

- a. Memudahkan pengambil keputusan untuk mendeteksi dan mengendalikan masalah kesehatan, memantau perkembangan dan meningkatkannya.
- b. Pemberdayaan individu dan komunitas dengan cepat dan mudah dipahami, serta melakukan berbagai perbaikan kualitas pelayanan kesehatan.

Adapun manfaat adanya sistem informasi kesehatan dalam suatu fasilitas kesehatan diantaranya:

- a. Memudahkan setiap pasien untuk melakukan pengobatan dan mendapatkan pelayanan kesehatan.
- b. Memudahkan fasilitas kesehatan untuk mendaftar setiap pasien yang berobat.
- c. Semua kegiatan difasilitas kesehatan terkontrol dengan baik (bekerja secara terstruktur).

4. Konsep Sistem Informasi Kesehatan

Suatu sistem informasi terdiri dari data, manusia dan proses serta kombinasi dari perangkat keras, lunak dan teknologi informasi atau yang dikenal dengan teknologi informasi. Pengguna sistem informasi terlibat dalam tiga tahap yaitu pemasukan data, pemrosesan dan pengeluaran informasi. Tahap pemasukan data menggunakan formulir data atau lembar data yang bisa jadi belum memiliki arti, kemudian sistem akan mengolah data sehingga menjadi sebuah informasi yang berarti (Ivan Tinarbudi Gavinov dan J.F. Nervan Soemantri, 2016).

5. Metode Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi dilakukan untuk melakukan revisi/perbaikan, mengganti atau memperbaiki sistem lama untuk membangun sistem yang baru sebagai solusi terhadap masalah yang dihadapi disebut sebagai *System Development Life Cycle* (SDLC).

- a. Pengertian *System Development Life Cycle* (SDLC) menurut para ahli (Silitonga & Purba, 2021):

1) Azhar Susanto (2004)

Metode *system development life cycle* adalah bagian dari pada adanya *motodolgi* yang menjadi proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh para grammer di dunia dan juga di Indonesia.

2) Prof. Dr. Sri Mulyani (2017)

SDLC adalah bagian dari pada penjelasan terkait dengan proses logika yang dipergunakan oleh seorang analis sistem untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirments, validation, training* dan pemilik sistem.

b. Tahapan-tahapan *SDLC* sebagai berikut:

- 1) Analisis sistem, yaitu proses menganalisis dan mendefinisikan masalah dan kemungkinan solusinya untuk sistem dan proses organisasi.
- 2) Perancangan sistem, meliputi proses perancangan output, input, struktur file, program, prosedur, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem.
- 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 merupakan tahapan peralihan dari sistem lama ke sistem baru, melakukan pelatihan dan panduan

seperlunya.

- 5) Operasi dan perawatan, merupakan tahapan yang dilakukan untuk 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 (Silitonga & Purba, 2021).

C. Tinjauan Umum Tentang Sistem Surveilans DBD

1. Pengertian Surveilans Dengue

Surveilans epidemiologi adalah suatu proses yang berkesinambungan yang meliputi pengamatan menyeluruh terhadap kejadian kesehatan dalam suatu populasi tertentu. Surveilans epidemiologi merupakan suatu kegiatan yang bersifat sistematis dan berkesinambungan terhadap pengumpulan, analisis dan interpretasi data keadaan kesehatan dalam proses menjelaskan dan memonitoring kejadian kesehatan dengan tujuan untuk mendukung penerapan perencanaan dan evaluasi kegiatan intervensi dan pelaksanaan kegiatan kesehatan (Nur Nasry Noor, 2022).

Surveilans dengue adalah proses pengamatan, pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data, serta penyajian informasi kepada pemegang kebijakan, penyelenggara program kesehatan, dan stakeholder terkait secara sistematis dan terus menerus tentang situasi penyakit dengue dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya

peningkatan dan penularan penyakit tersebut (*determinan*) agar dapat dilakukan tindakan pengendalian secara efektif dan efisien (Kemenkes RI, 2017).

2. Atribut Sistem Surveilans

- a. *Simplicity* adalah kesederhanaan struktur dan kemudahan pengoperasiannya.
- b. *Flexibility* adalah sistem dan tenaga dapat menyesuaikan diri dengan perubahan informasi yang dibutuhkan atau situasi pelaksanaan tanpa disertai peningkatan kebutuhan biaya, tenaga, dan waktu yang berarti.
- c. *Data Quality* adalah kelengkapan dan validitas data yang dilaporkan dalam sistem surveilans.
- d. *Acceptability* adalah tingkat partisipasi petugas atau unit surveilans dalam pelaksanaan sistem surveilans.
- e. *Sensitivity* adalah proporsi kasus penyakit atau kondisi kesehatan yang terdeteksi oleh sistem surveilans dan jumlah kasus dari waktu ke waktu.
- f. *Positive Predictive Value* (Nilai Prediktif Positif) adalah proporsi dari populasi yang diidentifikasi sebagai kasus oleh suatu sistem surveilans dan kenyataannya memang kasus.
- g. *Representative* adalah sistem dapat menggambarkan secara akurat kasus dan faktor risiko penyakit menurut karakteristik orang,

tempat dan waktu sehingga menggambarkan situasi di populasi sasaran.

- h. *Timelines* adalah menggambarkan ketepatan waktu dalam penyampaian laporan sistem surveilans.
- i. *Stability* adalah menggambarkan reliabilitas (kemampuan mengumpulkan, mengelola, dan penyediaan data) dan ketersediaan *availability* (kemampuan operasional saat dibutuhkan) dari sistem surveilans (Depkes RI, 2003).

3. Tujuan Sistem Surveilans Dengue

Sistem surveilans dengue bertujuan agar tersedianya data dan informasi epidemiologi penyakit dengue sebagai dasar manajemen kesehatan untuk pengambil keputusan dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi program kesehatan dan peningkatan kewaspadaan serta respon KLB yang cepat dan tepat (Kemenkes RI, 2017).

Program surveilans vektor nyamuk yang baik jauh lebih murah daripada program pengendalian tetapi harus dilakukan secara teratur untuk memberikan informasi kepada otoritas kesehatan masyarakat sehingga mereka dapat merancang rencana pengendalian vektor yang efektif untuk pencegahan penyakit dan menilai risiko secara efektif. Metode statistik ini juga diterapkan untuk analisis hubungan antara keberadaan jentik dan rumah penelitian dengan atau tanpa nyamuk DENV-positif (Phet et al., 2021).

Hasil penelitian terkait aplikasi pemodelan spasial ekologi dapat mengetahui daerah rentan dan berisiko demam berdarah dan juga bisa digunakan sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan melalui sistem kewaspadaan dini, mampu prediksi kasus DBD dengan tingkat akurasi sebesar 88,46%. Model spasial ekologi bisa digunakan untuk menyusun sistem kewaspadaan dini kejadian luar biasa DBD dengan empat simpul yaitu sumber penyakit, media transmisi, kependudukan, dan kejadian penyakit dan faktor cuaca serta iklim yang berpengaruh terhadap semua simpul (Sumunar, 2015).

Desain aplikasi M-Posyandu efektif dalam deteksi dini masalah gizi balita di Kota Palu karena datanya dapat langsung diakses sehingga cepat dalam pengambilan keputusan untuk dilakukan intervensi (Suarayasa et al., 2022).

4. Strategi Surveilans Dengue

Strategi pelaksanaan sistem surveilans pengendalian program DBD adalah sebagai berikut (Kemenkes RI, 2017):

- a. Advokasi dan dukungan perundang-undangan.
- b. Menyediakan pembiayaan program surveilans penyakit dengue.
- c. Pengembangan sistem surveilans sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan program secara nasional, provinsi dan kabupaten/kota termasuk penyelenggaraan sistem kewaspadaan dini kejadian luar biasa penyakit dan bencana.
- d. Peningkatan mutu dan data informasi epidemiologi terkait dengue.

- e. Peningkatan profesionalisme tenaga surveilans.
- f. Pengembangan tim epidemiologi yang handal.
- g. Penguat jejaring surveilans epidemiologi.
- h. Peningkatan pengetahuan surveilans epidemiologi untuk tiap tenaga kesehatan
- i. Peningkatan pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi yang terintegrasi dan interaktif.
- j. Penguatan laboratorium dalam melakukan pemeriksaan spesimen dengue.
- k. Pemberdayaan masyarakat dalam melaporkan kejadian penyakit dengue.

5. Proses Surveilans Dengue

- a. Pengumpulan data.

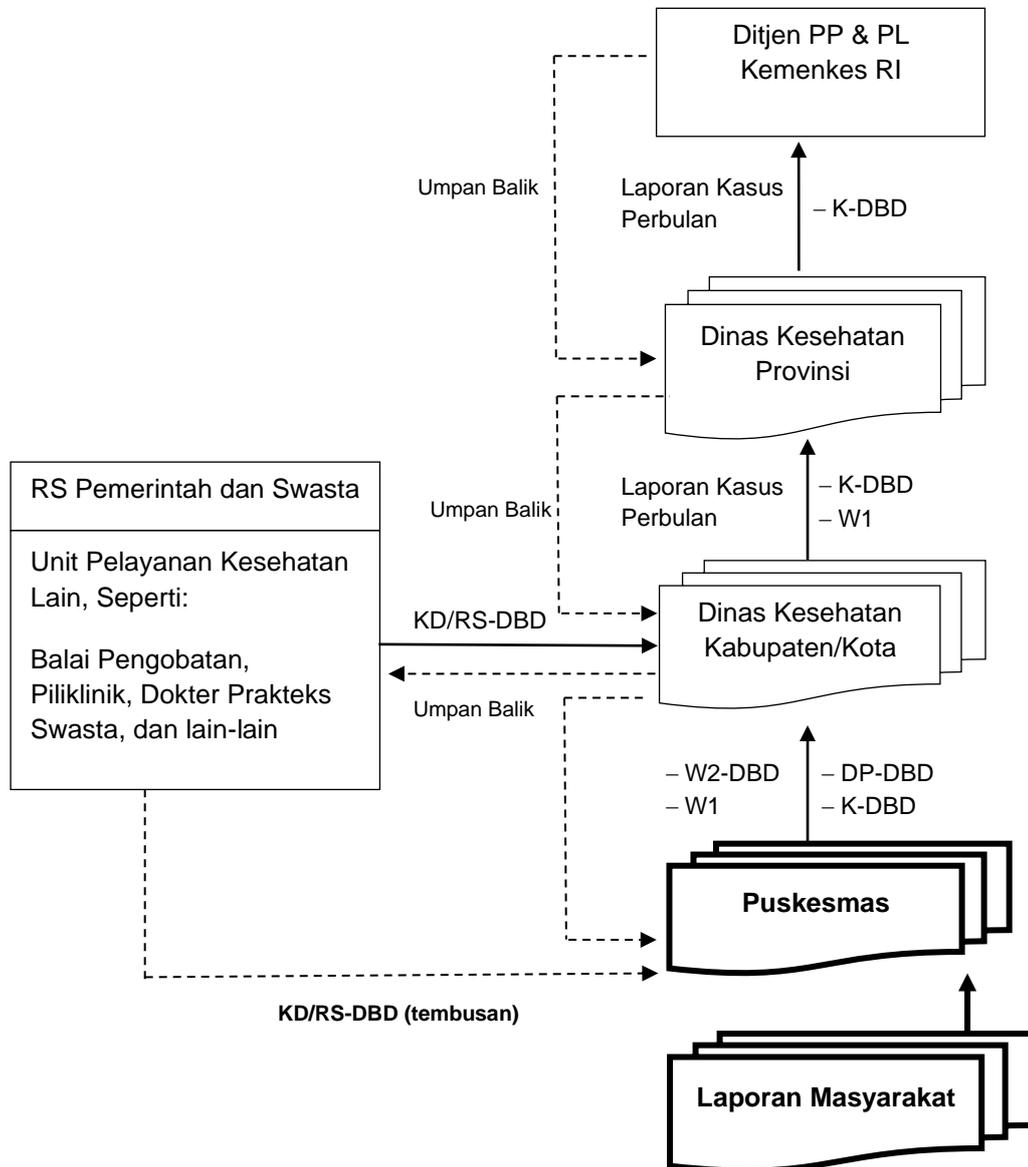
Pengumpulan data kasus dilaksanakan secara berjenjang mulai dari Puskesmas dan jejaringnya (*community based*) atau Rumah Sakit (*Hospital Based*), dengan menggunakan form pelaporan demam berdarah yang dikoordinasi oleh Dinas Kesehatan kab/kota di tingkat kab/kota atau di Dinas Kesehatan Provinsi di tingkat provinsi sampai Kementerian Kesehatan RI.

- b. Pengolahan dan penyimpanan data.
- c. Dilaksanakan di setiap tingkat unit pelaksana surveilans yang disajikan dalam bentuk Tabel, grafik ataupun peta.
- d. Analisis data.

- e. Analisis deskriptif dan analitik dilakukan di setiap unit pelaksana surveilans.
 - f. Analisis deskriptif berupa gambaran distribusi kasus berdasarkan variabel epidemiologi (waktu, tempat dan orang). Sedangkan analisis analitik merupakan gambaran hubungan antara kejadian DBD dengan variabel lainnya seperti curah hujan, kepadatan penduduk, kepadatan jentik (ABJ) dan faktor risiko lainnya.
 - g. Penyebarluasan/penyajian informasi.
 - h. Dilaksanakan di setiap unit pelaksana surveilans kepada pihak yang membutuhkan data tersebut baik lintas program dan lintas sektor terkait.
6. Sumber data:
- Sumber data pada pelaporan bulanan program DBD adalah:
- a. Laporan mingguan (W2) dari Puskesmas Pembantu atau Polindes.
 - b. Data kunjungan pasien infeksi dengue di Puskesmas.
 - c. Laporan masyarakat.

7. Alur Pelaporan Program DBD

Alur pelaporan kasus DBD dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. 1 Alur Pelaporan Program DBD
(Kemenkes RI, 2017)

D. Sintesa Penelitian

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel. 1
Sintesa Penelitian Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
1.	(Ridwan et al., 2020)	Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Demam Berdarah Dengue dengan Deteksi Dini di Kabupaten Bandung	Kualitatif dengan pendekatan model <i>prototyping</i>	Dengan dibangunnya Sistem Informasi Kesehatan dengan Deteksi Dini KLB DBD ini sudah terbukti mempercepat input, proses sampai output laporan bahkan dapat mendeteksi dini KLB sehingga bisa masukan untuk pemegang kebijakan untuk bertindak cepat dalam penanganan KLB DBD
2.	(Salim et al., 2021)	Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Demam Berdarah	<i>Research and development</i> mengikuti	Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi surveilans kasus DBD yang mengakomodir kebutuhan pengelolaan data

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
		Dengue Berbasis Mobile sebagai Sistem Peringatan Dini Outbreak di Kota Yogyakarta	tahapan <i>prototyping</i>	dalam pelaksanaan kegiatan surveilans mulai dari proses penginputan data oleh kader kesehatan dan tim surveilans puskesmas hingga pemanfaatan luaran informasi oleh kepala puskesmas sebagai penentu kebijakan.
3.	(Siswanto, 2016)	Pengembangan Basis Data Sistem Surveilans Kesehatan Haji Embarkasi Di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya	<i>Actions research</i> berupa pengembangan sistem (<i>system development</i>).	Basis data sistem surveilans kesehatan haji embarkasi ini diwujudkan dalam bentuk aplikasi yang dibangun menggunakan sistem <i>web-base</i> dengan bahasa pemrograman <i>PHP</i> , <i>javascript</i> serta <i>MySQL</i> untuk databasenya, <i>web-base</i> dengan pemrograman <i>PHP</i> .
4.	(Faqihatus & Has, 2018)	Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Imunisasi	Actions research berupa pengembangan sistem (<i>system development</i>)	Uji Coba Sistem Informasi Surveilans Imunisasi dan PD3I dengan menggunakan variable, yaitu: Kemudahan penggunaan (<i>ease of use</i>) dan Kemanfaatan (<i>usefulness</i>). Berdasarkan hasil kuesioner uji coba, semua informan peserta uji coba Sistem Informasi Surveilans Imunisasi

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
				menyatakan bahwa untuk melakukan entry data pada program visual basic sudah cukup mudah dan bermanfaat
5.	(Muslim, 2021)	Analisis Kesiapan Penerapan Sistem Informasi Surveilans Demam Berdarah Dengue	<i>Cross-sectional</i>	Berdasarkan hasil pengukuran dengan instrumen <i>DOQ-IT (Doctor's Office Quality-Information Technology)</i> memiliki kemampuan yang baik pada komponen sumber daya manusia, namun juga terdapat beberapa kelemahan pada komponen budaya kerja organisasi, tata kelola kepemimpinan dan infrastruktur.
6.	(Resmaini et al., 2021)	Aplikasi GPS Mobile untuk Pemodelan Area Rawan Demam Berdarah Dengue	<i>Deskriptif, eksperimen</i>	Aplikasi <i>GPS mobile</i> dengan kombinasi SIG sangat membantu instansi kesehatan dalam membuat peta zona risiko kasus DBD sehingga dapat dilakukan tindakan yang tepat dalam mengatasinya.

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
7.	(Nurrahmi & Khasanah, 2021)	Perancangan Aplikasi Deteksi Dini Penyakit Berbasis Web	Metode sistem <i>Waterfall</i>	Aplikasi deteksi dini penyakit yang berbasis web ini, dapat memudahkan pasien dalam mencari informasi, membantu dalam melakukan proses pencarian dengan cepat dan memudahkan dalam mendapatkan informasi yang lebih lengkap.
8.	(Hapsari Warih Utami, 2022)	Sistem Pakar Untuk Deteksi Dini Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode <i>Rule Based</i>	Metode rule based dimana pengetahuan dipresentasikan dengan menggunakan aturan IF-THEN	Penelitian ini berhasil membangun aplikasi untuk diagnosis dini penyakit demam berdarah dengue menggunakan metode <i>rule based</i> . Hasil pengujian sistem 100% berjalan dengan baik sedangkan pengujian <i>usability</i> menunjukkan bahwa user dapat menerima aplikasi ini dengan baik, ditunjukkan dengan nilai SUS sebesar 78.36%
9.	(Susanto et al., 2021)	Efektifitas Aplikasi Kobotoolbox terhadap Peningkatan	<i>Pra eksperiment</i> dengan <i>desain pre post design</i>	Terdapat perbedaan pengetahuan yang signifikan antara sebelum dan setelah pelatihan kobotoolbox. Indikator pelatihan yang meningkat

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
		Pengetahuan Petugas Surveilans Demam Berdarah Dengue		paling besar adalah indikator pada aspek pembuatan koesioner.
10.	(Dian Kusuma Yudiasti, Aris Santjaka, 2019)	Aplikasi Dinamika Penularan Demam Berdarah Dengue di Daerah Endemis (Studi Kasus Di Puskesmas Purwokerto Barat)	<i>Research and Development</i>	Aplikasi DIPAA DBD membantu petugas dalam pelaksanaan kegiatan input data dalam pengelolaan program DBD
11.	(Auliyah, 2021)	<i>Roadmap Pengembangan Early Warning System for Dengue (EWS) DBD Di Dinas kesehatan Kota Yogyakarta</i>	Deskriptif Kualitatif	EWS DBD mampu memprediksi kasus DBD dengan menggunakan data rata-rata bulanan kasus DBD dan data cuaca. EWS DBD sudah dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan, namun informasi yang diperoleh masih cukup minim, kemudahan dalam penggunaan sistem masih perlu ditingkatkan

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
				terutama terkait fitur SDM, sistem dan organisasi (kebijakan).
12.	(Suarayasa et al., 2022)	Efektifitas Aplikasi M-Posyandu Dalam Deteksi Dini Masalah Gizi Pada Balita Di Kota Palu	Deskriptif Kualitatif	M-Posyandu efektif dalam deteksi dini masalah gizi balita di Kota Palu karena datanya dapat langsung diakses sehingga cepat dalam pengambilan keputusan untuk intervensi.
13	(Harummy et al., 2021)	Prakiraan Peningkatan Jaringan Syaraf Demam Berdarah Wabah di Wilayah Pesisir.	<i>Algoritma Neural Network Backpropagation</i>	Faktor yang paling mempengaruhi penyebaran DBD adalah suhu (1), kelembaban (2), pendapatan (3), angin (4), Indeks Curah Hujan (5), Sinar Matahari (6), Kepadatan Penduduk, Tekanan Udara (7), Lingkungan (8), Faktor Sosial (9), Kepadatan Penduduk (10).

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
14	(Rodríguez et al., 2020)	Penerimaan dan kegunaan aplikasi seluler untuk pengelolaan dan pengawasan penyakit yang ditularkan melalui vektor di Kolombia: Studi implementasi	Implementasi percontohan <i>cross-sectional</i>	Aplikasi seluler <i>FeverDx</i> menyediakan akses cepat tanpa koneksi internet ke data klinis yang disimpan secara lokal mengenai pedoman klinis sindrom demam yang paling sering dan mendukung dokter umum dalam pendekatan dan pengelolaan pasien dengan sindrom demam dan dugaan infeksi arboviral.
15	(Khalique et al., 2020)	Aplikasi Pemodelan Gis Untuk Daerah Rawan Demam Berdarah Berbasis Faktor Sosial Budaya dan Lingkungan Studi Kasus Delhi Zona Kota	<i>Spatio Temporal</i>	Model surveilans dan analisis penyakit berbasis <i>Health Level 7 (HL7)</i> yang diimplementasikan sebagai model pertukaran data penyakit dari sumber seperti rumah sakit dan laboratorium dengan pelaporan kasus demam berdarah menggunakan model transmisi yang disajikan serta analisis statistik dan spasial untuk identifikasi hotspot penyakit melalui analisis berbasis bukti yang disediakan melalui jalur yang

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Temuan
				disajikan dapat memastikan alokasi sumber daya yang tepat sehingga dapat membantu mengidentifikasi titik panas yang signifikan di seluruh wilayah untuk melaksanakan surveilans sentinel.
16	(Wahyudi et al., 2021)	<i>Application of the dengue hemorrhagic fever prevention program to the behaviout of community support in monitoring larvae and eradacing dengue hemorrhagic fever mosquito larvae by applying the theory of health belief models</i>	Penelitian yang digunakan adalah <i>Quasy experimental</i> dengan rancangan <i>One Group Pre Post test design</i> .	Hasil penelitian menunjukkan terdapat keefektifan program pencegahan DBD dalam pemberantasan jentik di Dusun Ngrancah Desa Senggreng Kecamatan Sumberpucung.

Pengembangan sistem informasi kesehatan demam berdarah dengue dengan deteksi dini di kabupaten bandung yang dilakukan oleh Ridwan et al., 2020 mempercepat input, proses dan *output* laporan serta mampu mendeteksi dini KLB sehingga menjadi masukan untuk pemegang kebijakan untuk bertindak cepat dalam penanganan KLB DBD.

Pengembangan sistem informasi surveilans DBD berbasis mobile sebagai sistem peringatan dini *outbreak* di Yogyakarta yang dilakukan oleh Salim et al., 2020 menghasilkan rancangan sistem informasi surveilans kasus DBD yang mengakomodir kebutuhan pengelolaan data dalam pelaksanaan kegiatan surveilans mulai dari proses penginputan data oleh kader kesehatan dan tim surveilans puskesmas hingga pemanfaatan luaran informasi oleh kepala puskesmas sebagai penentu kebijakan.

Pengembangan *basic* data sistem surveilans kesehatan haji Embarkasi di KKP kelas satu Surabaya dilakukan oleh Siswanto., 2020 membangun aplikasi yang menggunakan sistem *web-base* dengan bahasa pemrograman *PHP*, *javascript* serta *MySQL* untuk databasenya, *web-base* dengan pemrograman *PHP*.

Pengembangan sistem informasi surveilans imunisasi yang dilakukan oleh Faqihatus dan Has., 2018 menyatakan bahwa penggunaan aplikasi yang sedang dikembangkan untuk melakukan entry data pada program visual *basic* sudah cukup mudah dan bermanfaat.

Aplikasi GPS *mobile* untuk pemodelan area rawan DBD yang dilakukan oleh Resmaini et al., 2021, aplikasi GPS *mobile* dengan kombinasi SIG sangat membantu instansi kesehatan dalam membuat peta zona risiko kasus DBD sehingga dapat dilakukan tindakan yang tepat dalam mengatasinya.

Perancangan aplikasi deteksi dini penyakit yang berbasis *Web* yang dilakukan oleh Nurrahmi dan Khasanah., 2021 memudahkan pasien dalam mencari informasi, membantu dalam melakukan proses pencarian dengan cepat dan memudahkan dalam mendapatkan informasi yang lebih lengkap.

Sistem pakar untuk deteksi dini penyakit DBD yang dilakukan oleh Hapsari Warih Utami., 2022 berhasil membangun aplikasi untuk diagnosis dini penyakit demam berdarah dengue menggunakan metode *rule based*.

Aplikasi dinamika penularan demam berdarah dengue di daerah endemis yang dilakukan oleh Dian K dan Aris S., 2019 dapat membantu petugas dalam pelaksanaan kegiatan input data dalam pengelolaan program DBD.

Roadmap pengembangan *early warning system for dengue* (EWS) DBD di Kota Yogyakarta yang dilakukan oleh Auliyah., 2021 mampu memprediksi kasus DBD dengan menggunakan data rata-rata bulanan kasus DBD dan data cuaca.

Penerimaan dan kegunaan aplikasi seluler untuk pengelolaan dan pengawasan penyakit yang ditularkan melalui vector di Colombia yang dilakukan oleh Rodríguez et al., 2020 menyediakan akses cepat

tanpa koneksi internet ke data klinis yang disimpan secara lokal mengenai pedoman klinis sindrom demam yang paling sering dan mendukung dokter umum dalam pendekatan dan pengelolaan pasien dengan sindrom demam dan dugaan infeksi arboviral.

Aplikasi permodelan Gis untuk daerah rawan DBD di New Delhi yang dilakukan oleh Khaliq et al., 2020 menghasilkan surveilans dan analisis penyakit berbasis *Health Level 7* (HL7) yang diimplementasikan sebagai model pertukaran data penyakit dari sumber seperti rumah sakit dan laboratorium dengan pelaporan kasus demam berdarah menggunakan model transmisi yang disajikan serta analisis statistik dan spasial untuk identifikasi *hotspot* penyakit melalui analisis berbasis bukti yang disediakan melalui jalur yang disajikan dapat memastikan alokasi sumber daya yang tepat membantu mengidentifikasi *hotspot* yang signifikan di seluruh wilayah untuk melaksanakan surveilans sentinel di mana sumber daya yang dibutuhkan dapat dialokasikan secara optimal

Penerapan program pencegahan demam berdarah dengue terhadap perilaku dukungan masyarakat dalam pemantauan jentik dan pemberantasan jentik nyamuk demam berdarah dengue dengan menerapkan *theory of health belief model* yang dilakukan oleh Wahyudi et al., 2021 bahwa terdapat keefektifan program pencegahan DBD dalam pemberantasan jentik di Dusun Ngrancah Desa Senggreng Kecamatan Sumberpucung.

Berdasarkan review literatur diatas, metode penelitian yang banyak digunakan adalah *research and development* yaitu

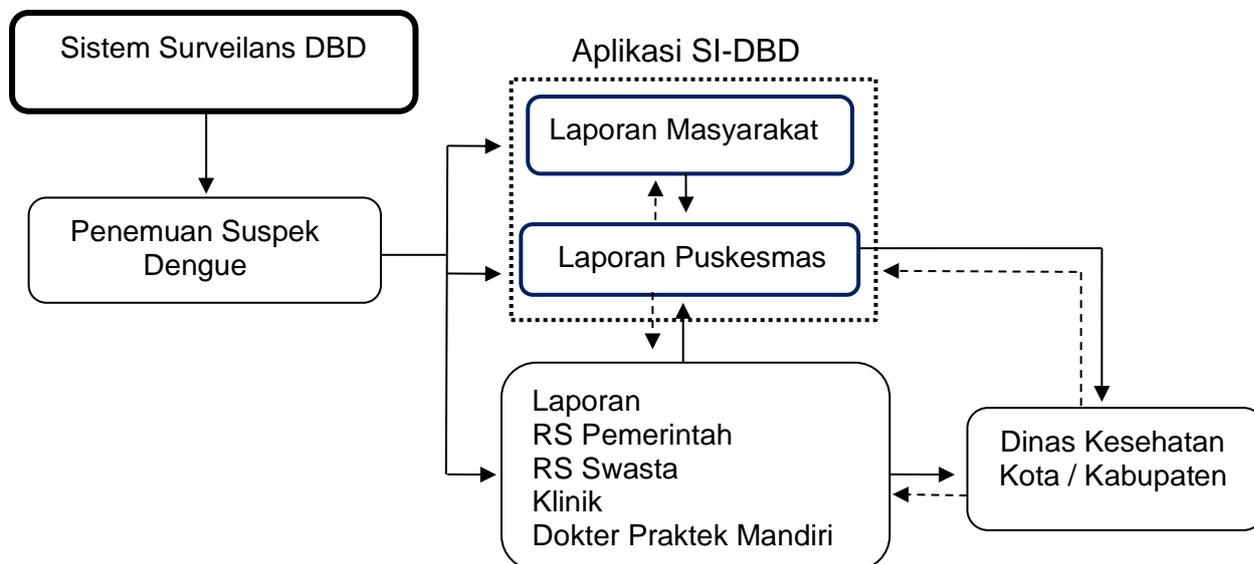
pengembangan sebuah sistem efektif digunakan dalam menyediakan informasi penyakit DBD dan mampu menyediakan data yang cepat, tepat dan akurat. Pengembangan aplikasi-palikasi tersebut, *user* penggunaanya masih terbatas untuk petugas kesehatan saja, sehingga perlu adanya pengembangan teknologi sistem informasi DBD yang melibatkan masyarakat sebagai penggunanya, sehingga sistem surveilans DBD dari masyarakat berjalan secara aktif.

Kebaharuan pada penelitian ini dengan membuat rancangan aplikasi SI-DBD, dimana *user* penggunaanya adalah masyarakat umum yang dilatih untuk berperan secara aktif dalam mencari dan melaporkan suspek dengue yang mereka temukan di masyarakat sehingga diharapkan aplikasi SI-DBD menjadi salah satu strategi yang tepat untuk menurunkan kasus DBD di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng

E. Kerangka Teori Penelitian

Sistem surveilans suspek dengue dimulai dari masyarakat dan dari rumah sakit ataupun klinik lainnya yang di laporan ke Puskesmas, kemudian Puskesmas akan laporannya ke Dinas Kesehatan kabupaten/kota sampai kejenjang yang lebih tinggi. Laporan suspek dengue dari masyarakat ke Puskesmas yang menjadi pusat pengembangan pada penelitian ini sehingga pasien suspek dengue tertangani dengan cepat untuk menurunkan resiko tingkat keparahan dan kematian akibat DBD.

Komponen atau unit-unit yang berkaitan dalam sistem informasi surveilans DBD ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram berikut ini:



Keterangan:

- - - - : Laporan

— : Umpan balik

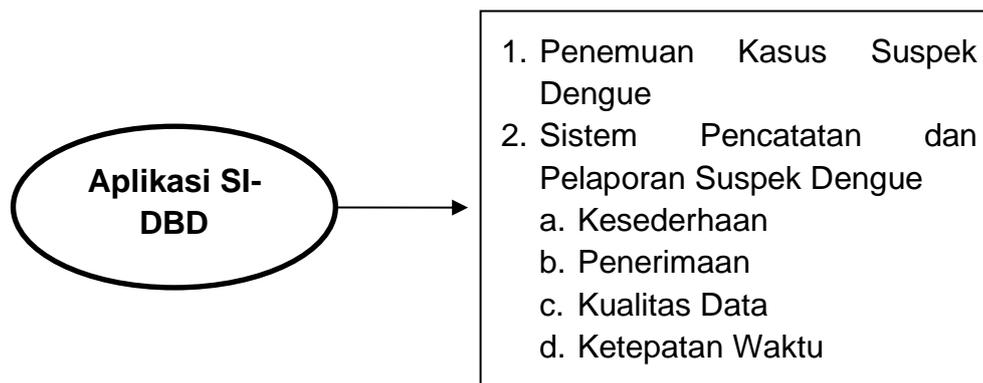
Gambar 2. 2 Kerangka Teori

Sumbe: Modifikasi Kemenkes (2017), Aryo Ginanjar, Arda Dinata, dan Rohmansyah Wahyu Nurindra (2016)

Aplikasi SI-DBD yang dirancang diharapkan sistem surveilans DBD berjalan secara aktif untuk melaporkan suspek dengue di masyarakat sehingga dapat mendeteksi kasus DBD secara dini untuk mendapatkan penanganan secara cepat dan tepat.

F. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian merupakan suatu hubungan atau keterkaitan antara konsep atau variabel-variabel yang diamati/diukur setelah dilakukan penelitian.



Keterangan:

-  Variabel Dependen
 Variabel Independen

Gambar 2. 3 Kerangka Konsep Penelitian

G. Hipotesis Yang Diuji

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Ada perbedaan pada penggunaan aplikasi SI-DBD dan manual terhadap pencatatan dan pelaporan suspek dengue.
2. Ada perbedaan pada penggunaan aplikasi SI-DBD terhadap sistem kesederhanaan, penerimaan, ketepatan dan kualitas data dalam pelaporan kasus suspek dengue.

3. Ada perbedaan pada pelaksanaan refresing kegiatan pelaporan secara manual terhadap perubahan sistem kesederhanaan, penerimaan, ketepatan dan kualitas data dalam pelaporan kasus suspek dengue.
4. Ada pengaruh penggunaan aplikasi SI-DBD terhadap sistem pencatatan dan pelaporan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

H. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Aplikasi SI-DBD adalah desain rancangan baru yang dikembangkan secara *online* berbasis android dan *web* yang digunakan oleh masyarakat untuk melaporkan suspek dengue dan melaporkan kegiatan G1R1J.
2. Kelayakan aplikasi SI-DBD adalah kesesuaian isi aplikasi dengan kebutuhan, kesesuaian fitur bekerja sesuai dengan fungsinya dan kemudahan dalam penggunaan aplikasi ini.

Kriteria objektif:

- a. Sangat setuju = 5
- b. Setuju = 4
- c. Cukup setuju = 3
- d. Tidak setuju = 2
- e. Sangat tidak setuju = 1

Kategori kelayakan sistem:

- a. Nilai $\leq 60\%$ = Tidak layak

b. Nilai > 60% = Layak

3. Penemuan kasus suspek dengue adalah dilakukan pelaporan dari masyarakat yang memiliki gejala-gejala suspek dengue sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi SI-DBD.

Kriteria objektif:

- a. Sebelum: data suspek dengue 3 bulan sebelum penggunaan aplikasi SI-DBD
- b. Sesudah: data suspek dengue 3 bulan setelah penggunaan aplikasi SI-DBD
4. Sistem pelaporan suspek dengue adalah menilai pelaksanaan sistem yang sudah berjalan baik secara manual maupun dengan penggunaan aplikasi berdasarkan indikator:
- a. Kesederhanaan
- 1) Defenisi Operasional: alur dan mekanisme pelaporan suspek dengue mudah dipahami dan dilakukan.
 - 2) Kriteria Objektif:
 - a) Semua pertanyaan dengan jawaban tidak (0) dengan skoring 0.
 - b) Pertanyaan dengan jawaban ya (1) dengan skoring 20.
 - c) Pertanyaan dengan jawaban ya (2) dengan skoring 40.
 - d) Pertanyaan dengan jawaban ya (3) dengan skoring 60.
 - e) Pertanyaan dengan jawaban ya (4) dengan skoring 80.
 - f) Pertanyaan dengan jawaban ya (6) dengan skoring 100.

b. Penerimaan

1) Defenisi Operasional: adalah kesediaan untuk menjalankan sebuah sistem yang dibangun dalam hal ini kesediaan untuk melaporkan suspek dengue ke petugas kesehatan.

2) Kriteria Objektif:

- a) Semua pertanyaan dengan jawaban tidak (0) dengan skoring 0.
- b) Pertanyaan dengan jawaban ya (1) dengan skoring 20.
- c) Pertanyaan dengan jawaban ya (2) dengan skoring 40.
- d) Pertanyaan dengan jawaban ya (3) dengan skoring 60.
- e) Pertanyaan dengan jawaban ya (4) dengan skoring 80.
- f) Pertanyaan dengan jawaban ya (6) dengan skoring 100.

c. Ketepatan pelaporan.

1) Defenisi Operasional: kecepatan dalam mengirimkan informasi sehingga dapat ditindak lanjuti oleh petugas kesehatan dalam waktu 1x24 jam.

2) Kriteria Objektif:

- a. Semua pertanyaan dengan jawaban tidak (0) dengan skoring 0.
- b. Pertanyaan dengan jawaban ya (1) dengan skoring 20.
- c. Pertanyaan dengan jawaban ya (2) dengan skoring 40.
- d. Pertanyaan dengan jawaban ya (3) dengan skoring 60.
- e. Pertanyaan dengan jawaban ya (4) dengan skoring 80.

- f. Pertanyaan dengan jawaban ya (6) dengan skoring 100.
- d. Kualitas data.
- 1) Defenisi Operasional: data yang dikirim atau dilaporkan memiliki identitas yang lengkap, tidak mudah hilang dan kemudahan untuk mengakses data tersebut.
 - 2) Kriteria Objektif:
 - a) Semua pertanyaan dengan jawaban tidak (0) dengan skoring 0.
 - b) Pertanyaan dengan jawaban ya (1) dengan skoring 20.
 - c) Pertanyaan dengan jawaban ya (2) dengan skoring 40.
 - d) Pertanyaan dengan jawaban ya (3) dengan skoring 60.
 - e) Pertanyaan dengan jawaban ya (4) dengan skoring 80.
 - f) Pertanyaan dengan jawaban ya (6) dengan skoring 100.