

TESIS

PENGEMBANGAN APLIKASI SI-DBD DALAM GERAKAN 1 RUMAH 1 JUMANTIK UNTUK PEMERIKSAAN JENTIK BERKALA DI PUSKESMAS KOTA KABUPATEN BANTAENG

DEVELOPMENT OF SI-DBD APPLICATION IN THE 1 JUMANTIK 1 HOUSE MOVEMENT FOR PERIODICAL LARGE EXAMINATION AT PUSKESMAS KOTA IN BANTAENG REGENCY

Disusun dan diajukan oleh

**MUHAMMAD FIRDAUS
K012211004**



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

**PENGEMBANGAN APLIKASI SI-DBD DALAM GERAKAN 1 RUMAH 1
JUMANTIK UNTUK PEMERIKSAAN JENTIK BERKALA DI
PUSKESMAS KOTA KAB. BANTAENG**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi S2
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

Disusun dan diajukan oleh

Muhammad Firdaus

Kepada

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

LEMBAR PENGESAHAN

**Pengembangan Aplikasi Si-DBD Dalam Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik
Untuk Pemeriksaan Jentik Berkala Di Puskesmas Kota
Kabupaten Bantaeng**

Disusun dan diajukan oleh


**MUHAMMAD FIRDAUS
K012211004**

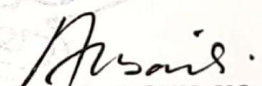
Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 9 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Pembimbing Pendamping

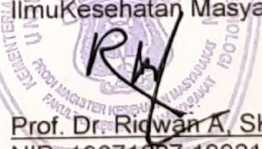

Dr. Ida Leida Maria, SKM., M.KM., M.Sc., PH
NIP. 19680226 199303 2 003


Ansariadi, SKM, MSc.PH, Ph.D
NIP. 19720109 199703 1 004

Dekan Fakultas
Kesehatan Masyarakat

Ketua Program Studi S2
Ilmu Kesehatan Masyarakat


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


Prof. Dr. Ridwan A, SKM., M.Kes., M.Sc., PH
NIP. 19671227 199212 1 0001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD FIRDAUS
NIM : K012211004
Program studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

PENGEMBANGAN APLIKASI SI-DBD DALAM GERAKAN 1 RUMAH 1 JUMANTIK UNTUK PEMERIKSAAN JENTIK BERKALA DI PUSKESMAS KOTA KAB. BANTAENG

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, 9 Agustus 2023

Yang menyatakan



Muhammad Firdaus

PRAKATA



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan nikmatnya, nikmat iman dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Pengembangan Aplikasi Si-DBD Dalam Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik Untuk Pemeriksaan Jentik Berkala Di Puskesmas Kota Kab. Bantaeng Provinsi Sulawesi Selatan”. Salam dan salawat senantiasa tercurahkan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada orang tua ibunda **St. Suryati** dan ayah **Nurdin Arrahman**, juga kepada Ibu mertua **Rahmawati** Istri tercinta **Ummi Salma Rahman** beserta anak **Ghaliyatul Hayah Firdaus** dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan do’a, motivasi, cinta dan kasih sayang, selama penulis menempuh pendidikan.

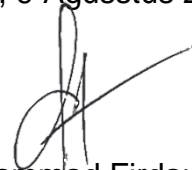
Perkenankan dengan kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada Ibu **Dr. Ida Leida Maria, SKM.,M.KM.,M.Sc.,PH** selaku ketua komisi Penasehat dan Bapak **Ansariadi SKM, M.Sc.,PH.,PhD** selaku sekretaris Penasehat, yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan dukungan moril demi penyempurnaan tesis ini. Rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan juga kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli Abdullah, M.Kes**, Ibu **Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes**, dan Ibu **Dr. Shanti Riskiyani, SKM.,M.Kes** selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan serta arahan untuk penyempurnaan tesis ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** selaku Rektor Universitas Hasanuddin, Bapak **Prof. Sukri Palutturi, SKM.,M.Kes.,M.Sc.PH.,Ph.D** selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin serta para Wakil Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat.
3. Bapak **Prof. Dr. Ridwan Amiruddin, SKM.,M.Kes.,M.Sc.,PH** selaku ketua program studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin beserta staf dan Bapak **Indra Dwinata, SKM.,MPH** selaku ketua Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin beserta staf.

4. Kementerian Kesehatan RI melalui PPSDM selaku pemberi dukungan dana selama saya menempuh pendidikan *S2 Field Epidemiologi Training Program*.
5. **Bapak Ansariadi, SKM.,M.Sc.PH.,Ph.D** selaku penanggung jawab FETP (*Field Epidemiologi Training Program*) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
6. 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.
7. Bapak Abd. Rahman K, ST selaku admin prodi magister Ilmu Kesehatan Masyarakat atas segala bantuannya dalam proses administrasi.
8. Rekan-rekan Mahasiswa S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat terkhusus bagi teman FETP (*Field Epidemiologi Training Program*) angkatan 2021 atas dukungannya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini sangat sederhana dan masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar tesis ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan.

Makassar, 9 Agustus 2023



Muhammad Firdaus

ABSTRAK

MUHAMMAD FIRDAUS. *Pengembangan aplikasi Si-DBD Dalam Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik Untuk Pemeriksaan Jentik Berkala Di Puskesmas Kota Kab. Bantaeng.* (Dibimbing oleh Ida Lelda Marla dan Ansariadi).

Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik telah dicanangkan Kementerian Kesehatan untuk memberantas sarang nyamuk. Hal ini belum dilakukan secara merata, termasuk di Kabupaten Bantaeng. Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan sistem aplikasi dan mengevaluasi penerapannya pada pemeriksaan jentik berkala oleh rumah tangga.

Jenis penelitian *Quasi Eksperiment* dengan desain "*The Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design*". Sampel berjumlah 112 dengan perbandingan 1:1 perlakuan (sistem aplikasi Si-DBD) dan kontrol (sistem manual). Pengumpulan data dengan lembar observasi dan kuesioner.

Hasil penelitian ini telah dibuat aplikasi Si-DBD untuk pemeriksaan jentik oleh rumah tangga. Pemeriksaan jentik berkala dengan aplikasi Si-DBD memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai $P=0,000$ dibandingkan dengan sistem manual. Berpengaruh terhadap peningkatan jumlah rumah tangga dalam melakukan pemeriksaan jentik berkala sebesar 175%. Aplikasi Si-DBD juga terbukti lebih sederhana, lebih dapat diterima, tepat waktu dan kualitas data lebih baik dalam memfasilitasi pemeriksaan jentik berkala oleh rumah tangga dengan nilai $P=0,000$ dan pengaruh peningkatan paling besar pada variabel ketepatan waktu yaitu delta 59. Penerapan aplikasi Si-DBD efektif meningkatkan partisipasi rumah tangga dalam pemeriksaan jentik berkala di Kabupaten Bantaeng. Temuan ini menggarisbawahi potensi teknologi dalam meningkatkan langkah-langkah kesehatan masyarakat dan mencegah penyakit yang ditularkan melalui vektor. Pengujian lanjutan dapat dilakukan pada skala responden rumah tangga yang luas yang mencakup seluruh wilayah kerja puskesmas.

Kata Kunci: Aplikasi, Pemeriksaan Jentik Berkala, DBD, Pencegahan Penyakit, Teknologi Kesehatan.



ABSTRACT

MUHAMMAD FIRDAUS. *Development Of Si-DBD Application In The 1 Jumantik 1 House Movement For Periodical Large Examination At Puskesmas Kota In Bantaeng Regency.* (Supervised by **Ida Leida Maria dan Ansariadi**).

The 1 House 1 Jumantik movement has been launched by the Ministry of Health to eradicate mosquito nests. It has not been carried out evenly, including in Bantaeng Regency. This study aims to develop an application system and evaluate its implementation in periodic household inspections of larvae.

Quasi-experiment research with "*The Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design*". Samples totaled 112 with a 1:1 ratio of treatment (Si-DBD application system) and control (manual system). Data collection using observation sheets and questionnaires.

The result of this study has made the Si-DBD application for household larvae inspection. Periodic larvae examination with the Si-DBD application had a significant difference with a value of $P=0.000$ compared to the manual system. There was a 175% increase in the number of households conducting periodic larvae inspections. The Si-DBD application also proved to be simpler, more acceptable, timely, and better data quality in facilitating periodic household inspections of larvae with a value of $P = 0.000$ and the greatest increase in the timeliness variable, namely delta 59. Then, the application of Si-DBD is effective in increasing household participation in periodic larva inspections in Bantaeng District. This finding underscores the potential of the technology in improving public health measures and preventing vector-borne diseases. Further testing can be conducted on a broad scale of household respondents covering the entire working area of the Puskesmas.

Keywords: Application, Periodic Larva Inspection, DHF, Disease Prevention, Technology In Health.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan	11
1. Tujuan Umum.....	11
2. Tujuan Khusus.....	11
D. Manfaat Penelitian.....	12
1. Bagi Dinas Kesehatan	12
2. Bagi Pengelola DBD.....	12
3. Bagi Masyarakat.....	12
4. Bagi Peneliti	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Tinjauan Umum Tentang DBD.....	13
1. Pengertian	13
2. Etiologi	13
3. Vektor.....	14
4. Cara Peneluran.....	18
5. Tanda dan Gejala.....	19

B. Tinjauan Umum Tentang Sistem Surveilans dan Pengendalian Vektor	.20
1. Sistem Surveilans.....	20
2. Surveilans Vektor.....	22
3. Pengendalian Vektor.....	25
C. Tinjauan Umum Tentang Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J)31
1. Latar Belakang G1R1J.....	31
2. Tujuan G1R1J.....	32
3. Istilah dan Definisi	32
4. Struktur Organisasi.....	33
5. Tugas dan alur Pelaksanaan G1R1J.....	33
D. Tinjauan Umum Tentang Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Berbasis Aplikasi36
1. Pengertian	36
2. Peran Sistem Informasi Kesehatan Dalam Sistem Kesehatan	37
3. Model Pengelolaan Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia	37
4. Sistem informasi DBD dan perkembangannya.....	39
5. Sistem informasi kesehatan Si-DBD.....	41
E. Tabel Sintesa	44
F. Kerangka Teori Penelitian	58
G. Kerangka Konsep	60
H. Hipotesis Penelitian	62
I. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	63
BAB III METODE PENELITIAN	65
A. Jenis Penelitian	65
B. Lokasi Penelitian	66
C. Populasi dan Sampel	67
1. Populasi	67
2. Sampel.....	67
D. Tahap Pengembangan Aplikasi Si-DBD	68
E. Metode Pengumpulan Data	70
1. Data Primer	70

2. Data Sekunder	70
F. Pengolahan dan Analisis Data	70
1. Pengolahan	71
2. Analisis Data	71
G. Penyajian Data	73
H. Alur Penelitian.....	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	75
A. Hasil Penelitian	75
1. Aplikasi Si-DBD.....	75
3. Uji Coba Aplikasi.....	84
B. Pembahasan	96
1. Perancangan Aplikasi Si-DBD	96
2. Perbedaan jumlah rumah tangga pada pemeriksaan jentik berkala sebelum dan sesudah antara kelompok kontrol dan intervensi.....	99
3. Pengaruh penggunaan aplikasi Si-DBD pada pemeriksaan jentik berkala.	101
4. Perbedaan sistem pada kesederhanaan, penerimaan, ketepatan waktu dan kualitas data sebelum dan sesudah antara kelompok kontrol dan intervensi.....	102
5. Pengaruh penggunaan aplikasi Si-DBD pada kesederhanaan, penerimaan, ketepatan waktu dan kualitas data.....	108
C. Keterbatasan Penelitian.....	109
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	110
A. Kesimpulan	110
B. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA.....	112
LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Sintesa	44
Tabel 2. 2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	63
Tabel 3. 1 Matriks Tahapan Pengembangan Aplikasi Si-DBD	69
Tabel 4. 1 Hasil Uji Kelayakan Penggunaan Aplikasi Si-DBD Pada Rumah Tangga di Dusun Uweya, Desa Tarawang, Galesong Selatan, Kab. Takalar Tahun 2023	84
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Kelompok Intervensi dan Kontrol Berdasarkan Karakteristik Responden di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023.....	85
Tabel 4. 3 Pemeriksaan jentik berkala sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi Si-DBD dan sistem manual di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kab. Bantaeng Tahun 2023	86
Tabel 4. 4 Tabulasi Karakteristik Responden dan Pemeriksaan Jentik Berkala di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kab. Bantaeng Tahun 2023	87
Tabel 4. 5 Perbedaan Rumah Tangga Pada Pre-Post Pemeriksaan Jentik Berkala di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023	89
Tabel 4. 6 Perbedaan Rumah Tangga Pada Pemeriksaan Jentik Pre-Post Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023.....	90
Tabel 4. 7 Perbedaan Sistem Pada Pre-Post Kelompok Intervensi dan Kontrol di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023	92
Tabel 4. 8 Perbedaan Nilai Pre-Test-Post-Test Pada Sistem Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023.....	94

Tabel 4. 9 Pengaruh Penggunaan Aplikasi Si-DBD terhadap sistem pemeriksaan jentik berkala di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng Tahun 2023..... 95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Hidup Nyamuk Aedes	15
Gambar 2. 2 Telur Nyamuk Aedes.....	16
Gambar 2. 3 Jentik Nyamuk Aedes	16
Gambar 2. 4 Bentuk Kepompong/ Pupa Nyamuk Aedes	17
Gambar 2. 5 Nyamuk Aedes (Aegypti dan Albopictus)	17
Gambar 2. 6 Kerangka Teori	58
Gambar 2. 7 Kerangka Konseptual.....	61
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	74
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Aplikasi Berbasis Webpage	76
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Sign In Melalui Email dan Password	76
Gambar 4. 3 Tampilan Awal Setelah Admin Berhasil Log In	77
Gambar 4. 4 Tampilan Data pada Menu Data Survei Jentik	78
Gambar 4. 5 Tampilan Data File Excel Hasil Unduh dari Aplikasi Webpage	79
Gambar 4. 6 Tampilan Awal Pada Aplikasi Smartphone Android.....	80
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Survei Jentik	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara	119
Lampiran 2 Lembar Observasi Pemeriksaan Jentik Berkala	120
Lampiran 3 Pedoman Wawancara	121
Lampiran 4 Rekomendasi Etik Penelitian.....	123
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian	124
Lampiran 6 Output Hasil Uji Statistik Menggunakan Stata	127
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	145

DAFTAR SINGKATAN

Ae	<i>Aedes Aegypti</i>
ABJ	Angka Bebas Jentik
AR	<i>Attack Rate</i>
BI	<i>Breteau Index</i>
CFR	<i>Case Fatality Rate</i>
CI	<i>Container Index</i>
Depkes	Departemen Kesehatan
DD	Demam Dengue
FETP	<i>Field Epidemiology Training Program</i>
Faskes	Fasilitas Pelayanan Kesehatan
G1R1J	Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik
HI	<i>House Index</i>
IR	<i>Insidensi Rate</i>
IT	<i>Information And Technology</i>
Jumantik	Juru Pemantau Jentik
Kemendes	Kementerian Kesehatan
KLB	Kejadian Luar Biasa
PJB	Pemeriksaan Jentik Berkala
Pokjanal	Kelompok Kerja Operasional
PSN	Pemberantasan Sarang Nyamuk
Puskesmas	Pusat Kesehatan Masyarakat
P2PM	Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular
PVT	Pengendalian Vektor Terpadu
RI	Republik Indonesia
RnD	<i>Research and Development</i>
RS	Rumah Sakit
RT	Rumah Tangga
RW	Rukun Warga
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>
3M	Menguras, Menutup dan Menyingkirkan

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit yang ditularkan melalui vektor menyumbang lebih dari 17% dari semua penyakit menular dan menyebabkan 700.000 lebih kematian setiap tahun, yang dapat disebabkan oleh parasit, bakteri atau virus (WHO, 2020). Demam berdarah adalah infeksi virus yang disebabkan oleh virus dengue (*DENV*) yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi (WHO, 2022). Data terbaru terkait dengan insiden global demam berdarah telah tumbuh secara dramatis dengan kasus infeksi virus dengue diperkirakan 100-400 juta infeksi terjadi setiap tahunnya (WHO, 2023).

Pada tahun 2015 hingga 2019, kasus DBD di wilayah Asia Tenggara meningkat 46% yaitu dari 451.442 menjadi 658.301 sedangkan kematian menurun 2% yaitu dari 1.584 menjadi 1.555, hal ini tingginya beban kasus demam berdarah di wilayah Asia Tenggara disebabkan oleh kurangnya pengendalian vektor berkelanjutan yang komprehensif, ditambah dengan tidak adanya pengobatan yang efektif dilakukan (WHO, 2021).

Indonesia merupakan salah satu negara di wilayah Asia Tenggara yang menyumbang kenaikan angka kasus DBD. Pada tahun 2020 kasus DBD di Indonesia yang dilaporkan sebanyak 108.303 kasus (*Insiden Rate (IR)*=40/100.000 penduduk), dengan jumlah kematian 747 (*Case Fataliti Rate (CFR)*=0,7%) (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Pada tahun 2021 terdapat 73.518 kasus dengan ($IR=27/100.000$ penduduk) dan jumlah kematian sebanyak 705 kasus ($CFR =0,96\%$) (Kementerian Kesehatan RI, 2022c). Kasus maupun kematian akibat DBD mengalami penurunan dibandingkan tahun 2020, akan tetapi dilihat dari CFR pada tahun 2021 mengalami peningkatan. Peningkatan ini dapat menjadi evaluasi bagi perawatan pasien DBD baik dari sisi ketepatan waktu penanganan maupun kualitas pelayanan kesehatan.

Pada tahun 2022 memasuki masa peralihan dari musim kemarau ke musim penghujan, kasus DBD di Indonesia terpantau meningkat. Berdasarkan catatan dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular (P2PM) sampai minggu ke 36, jumlah kumulatif kasus konfirmasi DBD dari Januari 2022 dilaporkan sebanyak 87.501 kasus ($IR 31,38/100.000$ penduduk) dan 816 kematian ($CFR 0,93\%$). (Kementerian Kesehatan RI, 2022b).

Sulawesi Selatan termasuk dalam 10 provinsi yang menyumbang angka kasus DBD tertinggi di Indonesia. Berdasarkan data profil kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan bahwa kasus DBD di Sulawesi Selatan pada Tahun 2019 sebesar 3.747, laki-laki 2.002 penderita dan perempuan 1.745 penderita, dengan total angka kesakitan DBD per 100.000 penduduk adalah 40,97, sedangkan pada tahun 2020 angka kejadian kasus DBD sebesar 2.714 penderita dengan total angka kesakitan 29,6 per 100.000 penduduk dan CFR 1,0 (Dinkes Provinsi Sulsel, 2021). Tahun 2021 Sulawesi Selatan menempati urutan ke 10

dan mengalami kenaikan kasus dengan angka kesakitan atau *Insiden Rate* 40 per 100.000 penduduk dan CFR 0,98 (Kementerian Kesehatan RI, 2022c).

Kasus DBD di Kab. Bantaeng dari tahun 2018 terjadi penurunan yaitu 113 kasus menjadi 103 kasus di tahun 2019, kemudian di tahun 2020 turun lagi 37% menjadi 64 kasus kejadian DBD (Dinkes Kabupaten Bantaeng, 2021). Berdasarkan informasi bahwa penurunan kasus DBD diakibatkan oleh penemuan kasus yang terbatas karena adanya pandemi Covid 19. Kasus DBD Kab. Bantaeng kembali mengalami kenaikan menjadi 78 kasus di tahun 2021. Salah satu puskesmas dengan angka kejadian kasus DBD paling tinggi yaitu Puskesmas Kota yaitu pada tahun 2018 terdapat 23 kasus, turun menjadi 19 kasus di tahun 2019 dan kembali naik tahun 2020 menjadi 22 kasus (Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeg, 2021).

Pencegahan dan pengendalian *dengue* bergantung pada tindakan pengendalian vektor yang efektif, dengan keterlibatan masyarakat yang berkelanjutan dapat meningkatkan upaya pengendalian vektor secara substansial (WHO, 2022). Sampai saat ini belum ada obat atau vaksin yang spesifik, tetapi bila pasien berobat dini, dan mendapat penatalaksanaan yang adekuat, umumnya kasus-kasus penyakit ini dapat diselamatkan (WHO, 2023). Cara yang dapat dilakukan saat ini dengan menghindari atau mencegah gigitan nyamuk penular DBD, dengan upaya pengendalian nyamuk penular dan upaya

membatasi kematian karena DBD. Atas dasar itu maka upaya pengendalian DBD memerlukan kerjasama dengan program dan sektor terkait serta peran serta masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Pengendalian penyakit DBD di Indonesia telah diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan dimana menitikberatkan pada upaya pencegahan dengan gerakan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) (Kemenkes RI, 2017). Upaya ini melibatkan lintas program dan lintas sektor terkait melalui wadah Kelompok Kerja Operasional Demam Berdarah Dengue (Pokjanal DBD) dan kegiatan Juru Pemantau Jentik (Jumantik). Oleh karena itu untuk meningkatkan keberhasilan pengendalian DBD dan mencegah terjadinya peningkatan kasus atau KLB, maka diperlukan adanya Jumantik (kementerian kesehatan RI, 2016).

Pada tahun 2015 Kementerian Kesehatan Indonesia meluncurkan program Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan untuk menurunkan angka penderita dan angka kematian akibat DBD melalui pembudayaan kegiatan PSN 3M Plus. Jumantik adalah orang yang melakukan pemeriksaan, pemantauan dan pemberantasan jentik nyamuk khususnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (kementerian kesehatan RI, 2016). G1R1J adalah peran serta dan pemberdayaan masyarakat dengan melibatkan setiap keluarga dalam pemeriksaan, pemantauan dan pemberantasan jentik nyamuk untuk pengendalian

penyakit tular vektor khususnya DBD melalui pembudayaan PSN 3M PLUS dan kepala keluarga sebagai penanggung jawab jumentik dirumah. Gerakan ini diharapkan dapat meningkatkan angka bebas jentik secara nasional yaitu $\geq 95\%$ (kementrian kesehatan RI, 2016).

Sampai saat ini berdasarkan data Kementerian Kesehatan menyebutkan bahwa G1R1J telah dilaksanakan serentak di 154 kabupaten/ kota dengan melibatkan 6.122 koordinator Jumentik, 4.498 supervisor, dan 1.047 Kader Jumentik Pelabuhan (Kementerian Kesehatan RI, 2022a). Pelaksanaan kegiatan G1R1J dalam melakukan pemantauan jentik secara berkala saat ini masih dilakukan secara manual dengan berbagai tingkatan pelaksanaanya.

Pemeriksaan jentik dilakukan oleh kepala keluarga atau anggota rumah tangga lainnya, dicatat ada atau tidaknya jentik, kemudian diserahkan atau direkap kembali oleh koordinator jumentik melalui form yang disediakan. Koordinator jumentik menyerahkan hasil rekapan kepada supervisor jumentik dan kemudian diolah, sehingga didapatkan nilai angka bebas jentik (ABJ) di wilayah tersebut dan data ABJ tersebut barulah dilaporkan atau diserahkan ke puskesmas. Proses ini sangat tidak efisien dan memakan waktu dan dibutuhkan dana yang besar untuk melalui proses tersebut dan bentuk pelaporan hasil pemeriksaan jentik yang diberikan kepada puskesmas selalu tidak tepat waktu, sehingga pelaporan membutuhkan waktu yang lama serta data tentang

keberadaan jentik nyamuk dirumah warga sering hilang (Aini *et al.*, 2019).

Pelaksanaan G1R1J di Sulawesi Selatan baru mencapai 12,5% di tahun 2021, sedangkan target G1R1J adalah presentase kabupaten/kota yang melaksanakan G1R1J sebesar 40% (Wahyuni, 2022). Hal ini disebabkan antara lain adalah terbatasnya kemampuan daerah dalam mengkoordinir sumber daya, termasuk dalam hal pembiayaan kegiatan yang memang harus diatur dan dijalankan oleh masing-masing Kab/Kota.

Penelitian yang dilakukan oleh Margarethy dan Salim (2021) menyebutkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi implementasi G1R1J di Kota Jambi belum berjalan maksimal adalah belum adanya regulasi/ peraturan turunan seperti peraturan daerah terkait pendanaan kegiatan dan keterlibatan *stakeholder* terkait. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wahyuni (2022) bahwa peran serta kader jumantik yang dalam hal ini adalah anggota rumah tangga dalam melakukan pemantauan jentik berkala (PJB) dalam kegiatan G1R1J belum mampu untuk meningkatkan nilai ABJ di beberapa wilayah kerja puskesmas.

Kegiatan G1R1J di Kab. Bantaeng baru dilaksanakan sejak tahun 2020. Pelaksanaan kegiatan ini masih terbatas hanya pada 2 kelurahan yang sudah menjalankannya, dibuktikan dengan adanya SK yang terakhir dikeluarkan oleh Puskesmas Kota No.07/PKM-KT/SK/1/2022. Pelaksanaan G1R1J belum dilaksanakan dengan baik, masih dilakukan

dan berpusat pada petugas kesehatan, belum dilakukan secara mandiri oleh masyarakat sesuai dengan alur dan proses pelaksanaannya. (Dinkes Kabupaten Bantaeng, 2021).

Kegiatan G1R1J belum efektif dan efisien dilaksanakan, oleh karena laporan kegiatan sering terlambat, belum semua rumah melakukan pemeriksaan jentik berkala dan catatan hasil pemeriksaan jentik sering hilang. Diperlukan cara dan strategi khusus dalam memudahkan pelaksanaan kegiatan dan meminimalisir kekurangan dan kelemahan kegiatan ini. Salah satu cara yang mungkin dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan proses pelaksanaannya menggunakan sistem informasi berbasis aplikasi, seperti penyediaan aplikasi penginputan melalui web atau pemeriksaa jentik dengan pencatatan hasil menggunakan *smartphone* android.

Pengembangan sistem informasi kesehatan yang berbasis pada penggunaan aplikasi dapat membantu untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan dan menghindari keterlambatan serta menghemat biaya dan waktu. Penelitian yang dilakukan oleh Liu *et al.*, (2022) bahwa penggunaan model mesin aplikasi XGBoost 8-gen memiliki potensi untuk meningkatkan triase penanganan pasien demam berdarah yang akurat, memandu keputusan pengobatan dan mengurangi morbiditas dan mortalitas demam berdarah tanpa perawatan kesehatan yang berlebihan. Penggunaan digital dalam data kesehatan pada penelitian yang dilakukan oleh Cano *et al.*, (2014)

membuktikan bahwa dengan menggunakan *Digital Health Framework* (DHF) Synergy-COPD di Barcelona Spanyol telah menunjukkan potensi dalam melayani tiga tujuan utama yaitu (1) Memberdayakan warga dan pasien menuju peran aktif dalam pencegahan dan manajemen penyakit, (2) Mendukung pengumpulan informasi terstruktur tentang faktor lingkungan, sosiologis dan perilaku yang mempengaruhi status kesehatan, serta intervensi perawatan dasar, (3) Berkontribusi pada *interoperabilitas* atau interaksi dengan berbagai aplikasi lain dalam organisasi dalam sistem kesehatan.

Pengembangan sistem informasi dengan pendekatan *one health* dengan teknik *Machine Learning* (ML) yang dilakukan di Amerika Latin, menunjukkan bahwa inovasi dalam kesehatan global akan membutuhkan kerja multidisiplin antara ahli ekologi, matematikawan, ahli epidemiologi, dan badan pemerintah nasional dan internasional untuk penyakit zoonik. Model ini dapat menawarkan kemampuan dalam memprediksi kasus DBD disuatu wilayah secara cepat dan akurat, serta mampu mengolah segala kemungkinan penyebab yang dapat dikerjakan oleh model pada sistem ini (Cabrera *et al.*, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Khozaimi (2020) bahwa aplikasi "*Dengue Allert*" yang dibangun dapat membantu masyarakat mempelajari dan melakukan pencegahan penyakit demam berdarah dan yang paling utama bahwa aplikasi ini mampu memprediksi 97,6% kasus demam berdarah, sehingga penyakit ini dapat dideteksi secara dini.

Pemberantasan sarang nyamuk melalui program juru pemantau jentik sudah lama dilakukan dan sudah dikembangkan oleh beberapa penelitian sebelumnya dengan pendekatan pelaksanaan pemantauan jentik berkala dengan sistem informasi berbasis aplikasi yang dapat mempermudah proses kegiatan dan meniadakan segala bentuk kesalahan serta kehilangan terhadap data atau laporan kegiatan yang ditulis secara manual melalui kertas. Sistem informasi dan teknologi yang sering digunakan dengan memanfaatkan *smartphone* berbasis *android* hanya sebatas untuk komunikasi padahal hampir sebagian besar masyarakat menggunakannya, masih jarang yang memanfaatkannya sebagai alat dalam mendata dan melaporkan pemeriksaan jentik nyamuk berkala (Aini *et al.*, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Raharja *et al.*, (2019) bahwa penggunaan aplikasi *mobile* oleh jumentik dalam melakukan pemantauan jentik berkala, mendapatkan kepuasan yang sangat tinggi dalam membantu pelaksanaan kegiatan pemeriksaan dan pelaporan jentik di masyarakat. Penelitian lain yang dilakukan oleh Akbar *et al.*, (2022) mengembangkan aplikasi *mobile* M-Jumentik untuk mempermudah koordinasi antara masyarakat dengan petugas jumentik puskesmas dalam melakukan pemantauan jentik berkala dalam masa pandemi Covid-19. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sugeng *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi jumentik berbasis Web (Simpatik) di Puskesmas Krukut Jakarta Barat,

dapat memaksimalkan keakuratan informasi serta penghematan waktu dalam pembuatan laporan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa penggunaan aplikasi terkait dengan DBD dan khususnya pelaksanaan pemantauan jentik sudah tersedia, namun aplikasi yang ada masih terbatas pada data ada atau tidaknya jentik tanpa pelaporan dan pengolahan data menjadi informasi yang dibutuhkan dan penggunaannya masih terbatas ditunjukkan untuk kader kesehatan/ jumentik dan petugas puskesmas. Sistem informasi berbasis aplikasi android Si-DBD ini langsung terhubung ke pelaporan puskesmas tanpa melalui perantara koordinator jumentik dan supervisor, menjadikannya lebih sederhana, lebih praktis, lebih mudah digunakan dan dapat berkelanjutan, karena aplikasi ini mendukung program nasional gerakan 1 rumah 1 jumentik. Aplikasi Si-DBD ditujukan langsung kepada rumah tangga dalam menjalankan pemeriksaan jentik berkala setiap minggu untuk implementasi kegiatan G1R1J secara mandiri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang bahwa pelaksanaan program G1R1J dalam pemeriksaan jentik berkala yang dilakukan secara manual belum sepenuhnya dilakukan sendiri oleh masing-masing rumah tangga dan masih kurangnya rumah tangga yang melakukan pemeriksaan jentik. Oleh karena itu apakah dengan menyediakan aplikasi *mobile smartphone* berbasis android dalam program G1R1J dapat

meningkatkan jumlah kepala keluarga/ anggota rumah tangga (rumah) dalam melakukan pemeriksaan jentik berkala, sistem menjadi lebih sederhana, dapat diterima, tepat waktu dan kualitas data lebih baik.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Menganalisis efektifitas aplikasi Si-DBD untuk pelaksanaan gerakan 1 rumah 1 jumentik pada pemeriksaan jentik berkala di Kelurahan Pallantikang Puskesmas Kota Kab. Bantaeng.

2. Tujuan Khusus

- a. Merancang aplikasi sistem informasi berbasis aplikasi (Si-DBD) untuk melakukan pemantauan jentik berkala dalam G1R1J.
- b. Menganalisis perbedaan jumlah rumah tangga dalam melaksanakan pemeriksaan jentik berkala sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi Si-DBD dan sistem secara manual.
- c. Menganalisis perbedaan kesederhanaan, ketepatan waktu, kualitas data dan penerimaan terhadap pelaksanaan sistem G1R1J dalam pemeriksaan jentik berkala sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi Si-DBD dan sistem secara manual.
- d. Menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi Si-DBD pada jumlah rumah tangga yang melakukan pemeriksaan jentik berkala antara kelompok intervensi dan kontrol.

- e. Menganalisis pengaruh penggunaa aplikasi Si-DBD pada kesederhanaan, penerimaan, ketepatan waktu, dan kualitas data antara kelompok intervensi dan kontrol.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Dinas Kesehatan

Aplikasi Si-DBD diharapkan dapat membantu Dinas Kesehatan dalam melakukan pengambilan kebijakan terkait dengan pelaksanaan G1R1J yang lebih efisien baik dalam hal pembiayaan maupun tenaga.

2. Bagi Pengelola DBD

Aplikasi Si-DBD ini dapat mempermudah monitoring dan akses terhadap ketersediaan data yang lebih baik dan akurat terkait dengan pemantauan jentik berkala.

3. Bagi Masyarakat

Penyediaan aplikasi dalam pelaksanaan G1R1J diharapkan dapat memberikan hal baru dalam pelaksanaan pemantauan jentik berkala melalui pemanfaatan pemakaian *mobile smartphone*. Sehingga diharapkan masyarakat dapat aktif melakukan kegiatan pemeriksaan jentik berkala dilingkup rumahnya masing-masing.

4. Bagi Peneliti

Manfaat yang didapatkan oleh peneliti ialah memiliki kemampuan dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi kesehatan berbasis aplikasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang DBD

1. Pengertian

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Penyakit infeksi virus akut ini ditandai demam 2 – 7 hari disertai dengan manifestasi perdarahan, penurunan trombosit (trombositopenia), adanya hemokonsentrasi yang ditandai kebocoran plasma (peningkatan hematokrit, asites, efusi pleura, hipoalbuminemia) (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

2. Etiologi

Penularan virus dengue tergantung pada faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik meliputi virus, vektor, dan inang. Faktor abiotik meliputi suhu, kelembaban dan curah hujan (WHO, 2011). Penyakit DBD ditularkan oleh nyamuk yang disebabkan oleh salah satu dari empat virus *dengue* (DENV-1, -2, -3, dan -4). Infeksi dengan satu serotipe DENV memberikan kekebalan terhadap serotipe tersebut seumur hidup, tetapi tidak memberikan kekebalan jangka panjang terhadap serotipe lainnya. Dengan demikian, seseorang dapat terinfeksi sebanyak empat kali, satu kali dengan masing-masing serotipe (CDC, 2011).

3. Vektor

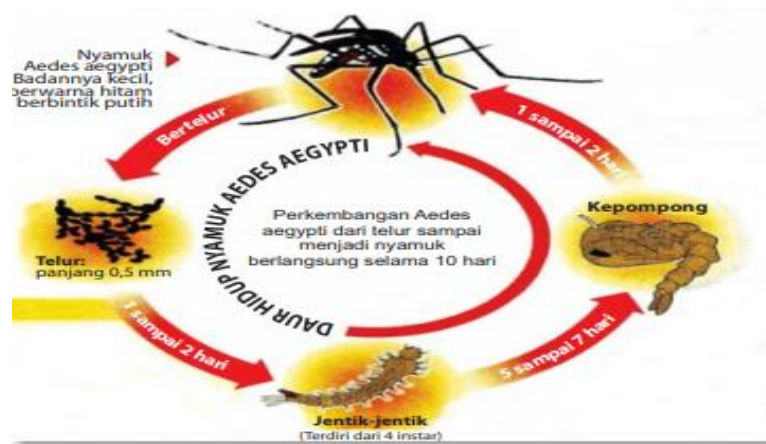
DBD adalah jenis penyakit tular vektor yang pada umumnya *Aedes Stegomyia Aegypti* (*Ae. Aegypti*) dan *Aedes Stegomyia Albopictus* (*Ae. Albopictus*) adalah dua vektor terpenting penyakit ini (WHO, 2011). Masing-masing spesies nyamuk memiliki ekologi, perilaku, dan distribusi geografis tertentu. Nyamuk *Aedes aegypti* dan *albopictus* tidak dapat hidup pada udara dingin, sehingga nyamuk itu relatif tidak ditemukan pada ketinggian di atas 1000 meter (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Nyamuk *Aedes Aegypti* berasal dari Afrika, di mana ia hidup sebagai spesies liar yang berkembang biak di hutan yang tidak bergantung pada manusia. Pada tahap selanjutnya, spesies beradaptasi dengan lingkungan peridomestik dengan berkembang biak di wadah penyimpanan air di wilayah Afrika. Perdagangan budak dan perkembangan perdagangan dengan seluruh dunia pada abad ke-17 hingga ke-19 menyediakan mekanisme bagi spesies tersebut untuk diperkenalkan ke dunia baru dan masuk ke Asia Tenggara pada tahun 1800, spesies tersebut telah mengakar sendiri di banyak negara tropis besar dan kota pesisir di seluruh dunia.

Nyamuk *Aedes albopictus* termasuk dalam kelompok *scutellaris* dari subgenus *Stegomyia*. Ini adalah spesies Asia yang berasal dari Asia Tenggara dan pulau-pulau di Pasifik Barat dan Samudra Hindia. Namun, selama beberapa dekade terakhir spesies

ini telah menyebar ke Afrika, Asia Barat, Eropa dan Amerika Utara dan Selatan. Sebagian besar introduksi bersifat pasif karena pengangkutan telur dorman melalui pengiriman internasional ban bekas. Di negara-negara yang baru terinfestasi dan yang terancam introduksi, ada kekhawatiran besar bahwa *Ae. Albopictus* akan menyebabkan wabah penyakit arboviral yang serius sejak *Ae. Albopictus* adalah vektor kompeten dari setidaknya 22 arbovirus, terutama dengue (keempat serotipe), yang lebih sering ditularkan oleh *Ae. Aegypti* (WHO, 2011).

Siklus hidup nyamuk pada umumnya terdiri dari empat tahapan, begitupula dengan nyamuk aedes yaitu dimulai dari telur, jentik, kepompong atau pupa dan dewasa dalam bentuk nyamuk.



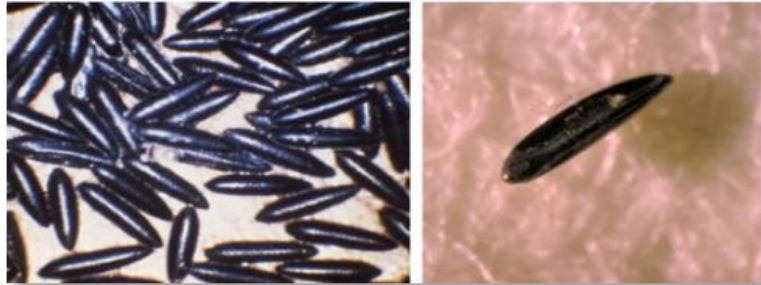
Sumber: Buku Saku Pengendalian DBD (Kementerian Kesehatan RI, 2013)

Gambar 2. 1 Siklus Hidup Nyamuk Aedes

a. Telur

Telur berwarna hitam, berbentuk lonjong, diletakkan satu persatu di pinggiran material (terutama material yang kasar).

Telur dapat bertahan hingga enam bulan dalam kondisi kering, dan akan menetas setelah 1-2 hari terkena/ terendam air.



Sumber: *Buku Saku Pengendalian DBD* (Kementerian Kesehatan RI, 2013)

Gambar 2. 2 Telur Nyamuk Aedes

b. Larva/ Jentik

Jentik nyamuk Aedes terdiri dari kepala, torak dan abdomen. Di ujung abdomen terdapat sifon. Panjang sifon $\frac{1}{4}$ panjang abdomen. Dalam posisi istirahat jentik terlihat menggantung dari permukaan air dengan sifon di bagian atas. Pertumbuhan jentik menjadi kepompong selama 6-8 hari, terdiri atas empat instar, yaitu instar 1, 2, 3 dan 4.



Sumber: *Buku Saku Pengendalian DBD* (Kementerian Kesehatan RI, 2013)

Gambar 2. 3 Jentik Nyamuk Aedes

c. Kepompong/ Pupa

Kepompong adalah periode dari siklus hidup nyamuk yang dimana tidak makan, bentuknya seperti huruf koma, bergerak lincah. Periode kepompong membutuhkan waktu 1-2 hari.



Sumber: Buku Saku Pengendalian DBD (*Kementerian Kesehatan RI, 2013*)

Gambar 2. 4 Bentuk Kepompong/ Pupa Nyamuk Aedes

d. Dewasa/ Nyamuk

Nyamuk *Ae. Aegypti* berwarna hitam kecoklatan bercorak putih pada bagian kepala, torak, abdomen dan kaki. Perbedaan yang dapat dilihat dari jenis *aegypti* dengan *albopictus* yaitu pada bagian torak *Aegypti* terdapat warna putih bentuk bulan sabit sedangkan *albopictus* berbentuk garis lurus.



Sumber: Buku Saku Pengendalian DBD (*Kementerian Kesehatan RI, 2013*)

Gambar 2. 5 Nyamuk Aedes (*Aegypti* dan *Albopictus*)

4. Cara Penularan

Menurut WHO (2011) bahwa penularan virus dengue terjadi dalam tiga siklus yaitu:

- a. Siklus *enzootik*: Siklus *sylvatic primitif* yang dipelihara oleh siklus monyet-Aedes-monyet seperti yang dilaporkan dari Asia Selatan dan Afrika. Virus tidak patogen bagi monyet dan viremia berlangsung selama 2-3 hari. Keempat serotipe dengue (DENV-1 hingga -4) telah diisolasi dari monyet
- b. Siklus *epizootik*: Virus dengue menyeberang ke primata non-manusia dari siklus epidemi manusia yang berdampingan melalui vektor jembatan. Di Sri Lanka, siklus *epizootik* diamati di antara kera touque (*Macaca sinica*) selama tahun 1986-1987.
- c. Siklus epidemi: Siklus epidemi dipertahankan oleh siklus manusia-Aedes aegypti-manusia dengan epidemi periodik/siklus. Umumnya, semua serotipe bersirkulasi dan menimbulkan hiperendemisitas. *Ae. Aegypti* umumnya memiliki kerentanan yang rendah terhadap infeksi mulut, tetapi antropi yang kuat dengan perilaku makan ganda dan habitat yang sangat terdomestikasi menjadikannya vektor yang efisien. Persistensi virus dengue, oleh karena itu, tergantung pada perkembangan titer virus yang tinggi pada inang manusia untuk memastikan penularan pada nyamuk.

Sumber penularan penyakit ini terjadi apabila terdapat manusia, virus dan vektor nyamuk. Agar penularan terjadi, *Ae. Aegypti* harus menggigit manusia yang terinfeksi selama fase viremia penyakit yang bermanifestasi dua hari sebelum timbulnya demam dan berlangsung 4-5 hari setelah timbulnya demam. Setelah menelan makanan darah yang terinfeksi, virus bereplikasi di lapisan sel *epitel midgut* dan lolos ke *haemocoelae* untuk menginfeksi kelenjar ludah dan akhirnya memasuki air liur menyebabkan infeksi selama *probing*. Jalur *genital* juga terinfeksi dan virus dapat memasuki telur yang berkembang penuh pada saat oviposisi (WHO, 2011).

5. Tanda dan Gejala

Diagnosis DBD dapat ditegakkan bila ditemukan manifestasi sebagai berikut:

- a. Demam 2–7 hari yang timbul mendadak, tinggi, terus menerus
- b. Adanya manifestasi perdarahan baik yang spontan seperti petekie, purpura, ekimosis, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis dan atau melena.
- c. Trombositopenia (Trombosit $\leq 100.000/\text{mm}^3$)
- d. Adanya kebocoran plasma (*plasma leakage*) akibat dari peningkatan permeabilitas vaskular yang ditandai salah satu dari peningkatan hematokrit/ hemokonsentrasi $\geq 20\%$ dari nilai baseline atau penurunan sebesar itu pada fase konvalesen dan

efusi pleura, asites atau *hipoproteinemia/ hipoalbuminemia* (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

B. Tinjauan Umum Tentang Sistem Surveilans dan Pengendalian Vektor

1. Sistem Surveilans

Surveilans menurut WHO adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data secara sistemik dan terus menerus serta penyebaran informasi kepada unit yang membutuhkan untuk dapat mengambil tindakan. Surveilans Kesehatan didefinisikan sebagai kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien. Surveilans Kesehatan diselenggarakan agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan diseminasi kepada pihak-pihak terkait yang membutuhkan (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Syarat dan ukuran sebuah sistem surveilans yang dijalankan dapat diketahui melalui pendekatan pada pengukuran melalui atribut

sistem surveilans. Menurut (Depkes RI, 2003) menjelaskan atribut surveilans sebagai berikut:

a. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Kesederhanaan yang dimaksud adalah kesederhanaan struktur dan kemudahan pengoperasian suatu sistem surveilans tanpa mengurangi tujuan yang ditetapkan.

b. Fleksibel

Suatu sistem surveilans dapat dikatakan fleksibel apabila dapat menyesuaikan diri dengan perubahan informasi yang dibutuhkan atau situasi pelaksanaan tanpa disertai peningkatan yang berarti akan kebutuhan biaya, tenaga dan waktu. Sistem yang fleksibel dapat menerima perubahan, misalnya dalam hal ini perubahan dalam aplikasi pelaporan dengan adanya penambahan dan perubahan dari aplikasi sebelumnya.

c. Akseptabilitas

Akseptabilitas merupakan gambaran kemauan seseorang atau organisasi untuk berpartisipasi dalam melaksanakan sistem surveilans.

d. Kualitas Data

Kualitas data menggambarkan kelengkapan dan validitas data yang terekam pada sistem surveilans yang dijalankan

e. Kerepresentatifan

Suatu sistem surveilans yang representative akan menggambarkan secara akurat akan kejadian dari suatu peristiwa kesehatan dalam periode waktu tertentu dan distribusi peristiwa tersebut dikemukakan menurut tempat dan orang

f. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu dapat menggambarkan kecepatan atau kelambatan diantara langkah dalam suatu sistem surveilans. Interval waktu biasanya dinyatakan sebagai besaran waktu antara timbulnya masalah dari suatu masalah kesehatan yang tidak diinginkan dengan laporan peristiwa kesehatan tersebut

g. Stabilitas

Stabilitas dapat menggambarkan reliability (kemampuan sistem surveilans dalam mengumpulkan, mengelola dan menyediakan data) dan ketersediaan availability (kemampuan sistem surveilans dalam operasional saat dibutuhkan).

2. Surveilans Vektor

Surveilans Vektor DBD adalah proses pengamatan, pengumpulan, pencatatan, pengolahan, analisis dan interpretasi data vektor serta penyebarluasan informasi kepada pihak lintas program dan instansi terkait secara sistematis dan terus-menerus. Diperlukan penentuan lokasi yang diduga sebagai tempat perkembangbiakan, istirahat dan atau mencari makan nyamuk aedes yang berdekatan dengan kehidupan/ kegiatan manusia. Suvei

terhadap vektor DBD dapat dilakukan dengan cara survei telur, survei jentik dan survei nyamuk serta survei/ uji kerentanan nyamuk (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

a. Surveil Telur

Survei telur dilakukan dengan cara memasang perangkap telur atau *ovitrap* berupa potongan bambu, kaleng dan gelas plastik/kaca yang dinding dalamnya dicat hitam dan diberi air $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ nya. Ovitrap diletakkan satu di dalam dan satu di luar rumah, dengan jumlah minimal 3 rumah. Padel (berupa potongan bilah bambu atau kain yang tenunannya kasar dan berwarna gelap) dimasukkan ke dalam ovitrap yang berfungsi sebagai tempat melekatnya telur nyamuk. Setelah 1 minggu dilakukan pemeriksaan ada atau tidaknya telur nyamuk di padel.

b. Survei Jentik

Untuk alasan praktis, metodologi survei yang paling umum menggunakan prosedur pengambilan sampel larva daripada pengumpulan telur atau dewasa. Unit pengambilan sampel dasar adalah rumah atau tempat-tempat umum lainnya, yang terdapat wadah penyimpanan air. Wadah diperiksa keberadaan jentik dan pupa nyamuk. Tergantung pada tujuan survei, pencarian dapat dihentikan segera setelah larva *Aedes* ditemukan, atau dapat dilanjutkan sampai semua wadah telah diperiksa (WHO, 2011).

Survei jentik dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap semua media perairan yang potensial sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk Aedes, baik di dalam maupun di luar rumah. Setiap media perairan potensial dilakukan pengamatan jentik selama 3-5 menit menggunakan senter. Hasil survei jentik Aedes dicatat dan dilakukan analisis perhitungan angka bebas jentik (ABJ), house index (HI), container index (CI) dan breteau index (BI).

1) Angka bebas jentik (ABJ)

ABJ adalah persentase jumlah rumah/ bangunan yang tidak terdapat jentik.

$$ABJ = \frac{\text{Jumlah rumah/bangunan tidak terdapat larva atau jentik}}{\text{Jumlah rumah/ bangunan yang diperiksa}} \times 100 \%$$

2) House Index (HI)

HI adalah presentase rumah yang terdapat larva atau jentik

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah/bangunan yang terdapat larva dan atau pupa}}{\text{Jumlah rumah/ bangunan yang diperiksa}} \times 100 \%$$

3) Container Index (CI)

CI adalah presentase wadah penampungan air yang terdapat larva atau jentik

$$CI = \frac{\text{Jumlah wadah penampungan air yang positif}}{\text{Jumlah wadah penampungan yang diperiksa}} \times 100 \%$$

4) Breteau Index (BI)

BI adalah jumlah kontainer atau wadah penampungan air positif per 100 rumah yang diperiksa

$$BI = \frac{\text{Jumlah kontainer positif} \times 100}{\text{Jumlah rumah/ bangunan diperiksa}} \times 100 \%$$

c. Survei Nyamuk

Survei nyamuk dilakukan dengan cara menangkap nyamuk yang hinggap di badan (*human landing collection/HLC*) dan hinggap di dinding dalam rumah atau tempat lainnya seperti baju yang menggantung, kelambu, horden lemari dan sebagainya. Hasil penangkapan nyamuk dianalisis angka kepadatan nyamuk perorang perjam (*man hour density/MHD*), angka kepadatan nyamuk perorang perhari (*man biting rate/MBR*) dan angka hinggap di dinding (*resting rate/RR*).

d. Survei Kerentanan Nyamuk

Informasi kerentanan nyamuk berguna sebagai dasar pengendalian kimia. Insektisida dapat digunakan apabila nyamuk masih rentan, apabila nyamuk telah toleran dan resisten maka insektisida tidak dapat digunakan dan harus dirotasi. Untuk mengetahui status kerentanan nyamuk dilakukan survei kerentanan melalui uji *susceptibility*.

3. Pengendalian Vektor

Pengendalian vektor adalah upaya menurunkan faktor risiko penularan oleh vektor dengan cara meminimalkan habitat

perkembangbiakan vektor, menurunkan kepadatan dan umur vektor, mengurangi kontak antara vektor dengan manusia serta memutus rantai penularan penyakit (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Pengendalian demam berdarah terutama bergantung pada pengendalian nyamuk sebagai vektor, karena belum ada vaksin untuk pencegahan infeksi dengue dan belum ada obat khusus untuk pengobatannya. Program pengendalian vektor dengue di kawasan Asia Tenggara secara umum mencatat keberhasilan yang rendah. Upaya sebelumnya bergantung hampir secara eksklusif pada penyemprotan insektisida di ruang terbuka untuk pengendalian nyamuk dewasa. Namun, penyemprotan ruang membutuhkan operasi khusus yang sering tidak dipatuhi dan sebagian besar negara juga menganggap biayanya mahal. Selanjutnya, pengurangan sumber penularan dengan kampanye pembersihan dan atau larvasida dengan insektisida telah dipromosikan secara luas. Namun, keberhasilannya terbatas karena tingkat kepatuhan oleh masyarakat dan tidak dapat diterimanya pengobatan larvasida, baik karena bau busuk dari larvasida yang digunakan atau kekhawatiran yang melekat tentang hal itu (WHO, 2011).

Secara umum metode pengendalian vektor DBD bersifat spesifik lokal, dengan mempertimbangkan faktor–faktor lingkungan fisik (cuaca/ iklim, permukiman, tempat perkembangbiakan), lingkungan sosial-budaya (pengetahuan, sikap dan perilaku) dan

aspek vektor (perilaku dan status kerentanan vektor). Pengendalian vektor dapat dilakukan secara fisik, biologi, kimia dan terpadu dari metode fisik, biologi dan kimia (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

a. Pengendalian secara fisik/ mekanik

Pengendalian fisik merupakan pilihan utama pengendalian vektor DBD melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan cara menguras bak mandi/bak penampungan air, menutup rapat-rapat tempat penampungan air dan memanfaatkan kembali/ mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan jentik nyamuk (3M). PSN 3M akan memberikan hasil yang baik apabila dilakukan secara luas dan serentak, terus menerus dan berkesinambungan. PSN 3M sebaiknya dilakukan sekurang-kurangnya seminggu sekali sehingga terjadi pemutusan rantai pertumbuhan nyamuk pra dewasa tidak menjadi dewasa. Yang menjadi sasaran kegiatan PSN 3M adalah semua tempat potensial perkembangbiakan nyamuk *Aedes*, antara lain tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari, tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari (non-TPA) dan tempat penampungan air alamiah.

PSN 3M Plus dilakukan dengan cara, antara lain:

1. Menguras dan menyikat tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi/wc, drum, dan lain-lain seminggu sekali (M1)
2. Menutup rapat-rapat tempat penampungan air, seperti gentong air/ tempayan, dan lain-lain (M2)
3. Memanfaatkan atau mendaur ulangn barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan (M3).

PSN 3M diiringi dengan kegiatan Plus lainnya, antara lain

1. Mengganti air vas bunga, tempat minum burung atau tempat-tempat lainnya yang sejenis seminggu sekali.
2. Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar/ rusak
3. Menutup lubang-lubang pada potongan bambu/ pohon dan lainnya dengan tanah.
4. Menaburkan bubuk larvasida, misalnya di tempat-tempat yang sulit dikuras.
5. Memelihara ikan pemakan jentik di kolam/ bak-bak penampungan air.
6. Memasang kawat kasa
7. Menghindari kebiasaan menggantung pakaian dalam kamar
8. Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi ruang yang memadai
9. Menggunakan kelambu
10. Memakai obat yang dapat mencegah gigitan nyamuk

11. Cara-cara spesifik lainnya di masing-masing daerah.

Keberhasilan kegiatan PSN 3M antara lain dapat diukur dengan angka bebas jentik (ABJ), apabila ABJ lebih atau sama dengan 95% diharapkan penularan DBD dapat dicegah atau dikurangi.

b. Pengendalian secara biologi

Pengendalian vektor biologi menggunakan *agent* biologi antara lain:

1. Predator/ pemangsa jentik (hewan, serangga, parasit) sebagai musuh alami stadium pra dewasa nyamuk. Jenis-jenis predator yang digunakan adalah ikan pemakan jentik (cupang, tampalo, gabus, guppy, dll), sedangkan larva Capung (*nympha*), *Toxorrhyncites*, *Mesocyclops* dapat juga berperan sebagai predator walau bukan sebagai metode yang lazim untuk pengendalian vektor DBD.
2. Insektisida biologi untuk pengendalian DBD, diantaranya: *Insect Growth Regulator* (IGR) dan *Bacillus Thuringiensis Israelensis* (BTI) ditujukan untuk pengendalian stadium pra dewasa yang diaplikasikan kedalam habitat perkembangbiakan vektor.

c. Pengendalian secara kimiawi

Pengendalian vektor cara kimiawi dengan menggunakan insektisida merupakan salah satu metode pengendalian yang

lebih populer di masyarakat dibanding dengan cara pengendalian lain. Sasaran insektisida adalah stadium dewasa dan pra-dewasa. Karena insektisida adalah racun, maka penggunaannya harus mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan dan organisme bukan sasaran termasuk mamalia. Disamping itu penentuan jenis insektisida, dosis, dan metode aplikasi merupakan syarat yang penting untuk dipahami dalam kebijakan pengendalian vektor. Aplikasi insektisida yang berulang dalam jangka waktu lama di satuan ekosistem akan menimbulkan terjadinya resistensi.

d. Pengendalian vektor terpadu

Pengendalian vektor terpadu/ PVT (*integrated vector management/ IVM*) adalah kegiatan pengendalian vektor dengan memadukan berbagai metode baik fisik, biologi dan kimia, yang dilakukan secara bersamasama, dengan melibatkan berbagai sumber daya lintas program dan lintas sektor. Komponen lintas sektor yang menjadi mitra bidang kesehatan dalam pengendalian vektor antara lain bidang pendidikan dan kebudayaan, bidang agama, bidang pertanian, bidang kebersihan dan tata ruang, bidang perumahan dan permukiman, dan bidang lainnya yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan perkembangbiakan vektor DBD.

C. Tinjauan Umum Tentang Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J)

1. Latar Belakang G1R1J

Pengendalian penyakit DBD telah diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 581/MENKES/SK/VII/1992 tentang Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah dan Keputusan Menteri Kesehatan nomor 92 tahun 1994 tentang perubahan atas lampiran Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 581/ MENKES/SK/1992, dimana menitikberatkan pada upaya pencegahan dengan gerakan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) selain penatalaksanaan penderita DBD dengan memperkuat kapasitas pelayanan kesehatan dan sumber daya, memperkuat surveilans epidemiologi dan optimalisasi kewaspadaan dini terhadap kejadian luar biasa DBD.

Mengingat obat dan untuk mencegah virus dengue hingga saat ini belum tersedia, maka cara utama yang dapat dilakukan sampai saat ini adalah dengan pengendalian vektor penular (*Aedes aegypti*). Pengendalian vektor ini dapat dilakukan dengan pelaksanaan kegiatan PSN 3M Plus. Upaya ini melibatkan lintas program dan lintas sektor terkait melalui wadah Kelompok Kerja Operasional Demam Berdarah Dengue (Pokjanal DBD) dan kegiatan Juru Pemantau Jentik (Jumantik). Oleh karena itu untuk meningkatkan keberhasilan pengendalian DBD dan mencegah terjadinya peningkatan kasus atau KLB, maka diperlukan adanya kader kesehatan dalam melakukan pengawasan dan penyuluhan

kepada masyarakat agar melakukan PSN dengan 3M plus (kementrian kesehatan RI, 2016).

2. Tujuan G1R1J

Meningkatnya peran serta keluarga dan masyarakat dalam pencegahan dan pengendalian DBD melalui pembudayaan PSN 3M Plus. Diharapkan dengan adanya gerakan ini dapat membudayakan masyarakat sehingga dengan sendirinya mau dan mampu secara sadar melakukan pencegahan dan pengendalian terhadap penyakit tular vektor, khususnya demam berdarah yang dimulai dari lingkungan rumahnya sendiri.

3. Istilah dan Definisi

a. Jumantik

Juru pemantau jentik atau Jumantik adalah orang yang melakukan pemeriksaan, pemantauan dan pemberantasan jentik nyamuk khususnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*.

b. Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik

Peran serta dan pemberdayaan masyarakat dengan melibatkan setiap keluarga dalam pemeriksaan, pemantauan dan pemberantasan jentik nyamuk untuk pengendalian penyakit tular vektor khususnya DBD melalui pembudayaan PSN 3M PLUS.

c. Jumantik Rumah

Kepala keluarga/ anggota keluarga/ penghuni dalam satu rumah yang disepakati untuk melaksanakan kegiatan

pemantauan jentik di rumahnya. Kepala Keluarga sebagai penanggung jawab jumentik rumah.

4. Struktur Organisasi

Pembentukan Kader Jumentik dalam kegiatan Gerakan 1 Rumah 1 Jumentik yang berasal dari masyarakat terdiri dari Jumentik Rumah/Lingkungan, Koordinator Jumentik dan Supervisor Jumentik. Pembentukan dan pengawasan kinerja menjadi tanggung jawab sepenuhnya oleh pemerintah Kabupaten/ Kota. Tata kerja Jumentik mengacu pada petunjuk pelaksanaan dan petunjuk teknis pemberantasan sarang nyamuk penular DBD dan ketentuan lainnya yang berlaku di wilayah setempat. Koordinator dan Supervisor Jumentik dapat berperan dalam kegiatan pencegahan dan pengendalian penyakit lainnya sesuai dengan kebutuhan dan prioritas masalah/ penyakit yang ada di wilayah kerjanya.

5. Tugas dan alur Pelaksanaan G1R1J

Tugas dan tanggung jawab pelaksanaan PSN 3M Plus disesuaikan dengan fungsi masing-masing. Secara rinci tugas dan tanggung jawab serta alur pelaksanaannya sebagai berikut:

a. Jumentik Rumah/Keluarga

Jumentik rumah adalah awal dari unsur pelaksanaan kegiatan G1R1J yang dilakukan yaitu:

- 1) Memeriksa/memantau tempat perindukan nyamuk di dalam dan di luar rumah seminggu sekali.

- 2) Menggerakkan anggota keluarga/ penghuni rumah untuk melakukan PSN 3M Plus seminggu sekali.
- 3) Hasil pemantauan jentik dan pelaksanaan PSN 3 M Plus dicatat pada kartu jentik.

b. Koordinator Jumantik

Unsur selanjutnya dalam pelaksanaan kegiatan G1R1J yaitu pada koordinator jumantik yang ditunjuk untuk mengawasi dan mensosialisasikan kegiatan di rumah tangga yang dibawahinya. Lebih jelasnya tugas dan tanggung jawab koordinator jumantik sebagai berikut:

- 1) Melakukan sosialisasi PSN 3M Plus secara kelompok kepada masyarakat. Satu Koordinator Jumantik bertanggungjawab membina 20 hingga 25 orang Jumantik rumah/ lingkungan.
- 2) Menggerakkan masyarakat untuk melaksanakan PSN 3M Plus di lingkungan tempat tinggalnya.
- 3) Membuat rencana/jadwal kunjungan ke seluruh rumah tangga yang dibawahinya.
- 4) Membuat catatan/rekapitulasi hasil pemantauan jentik rumah
- 5) Melaporkan hasil pemantauan jentik kepada supervisor jumantik sebulan sekali.

c. Supervisor Jumantik

Tingkatan terakhir dari unsur pelaksanaan kegiatan G1R1J oleh masyarakat yaitu pada supervisor, dapat dijelaskan tugas dan tanggung jawabnya sebagai berikut:

- 1) Memeriksa dan mengarahkan rencana kerja koordinator jumantik.
- 2) Memberikan bimbingan teknis kepada Koordinator Jumantik
- 3) Melakukan pengolahan data pemantauan jentik menjadi data Angka Bebas Jentik (ABJ).
- 4) Melaporkan ABJ ke puskesmas setiap bulan sekali

d. Puskesmas

Puskesmas adalah unsur terakhir pada jenjang pelaksanaan kegiatan G1R1J pada tingkat kecamatan. Tugas dan tanggung jawab puskesmas sebagai berikut:

- 1) Berkoordinasi dengan kecamatan dan atau kelurahan/ desa untuk pelaksanaan kegiatan PSN 3M Plus.
- 2) Memberikan pelatihan teknis kepada koordinator dan supervisor jumantik.
- 3) Menganalisis laporan ABJ dari supervisor jumantik.
- 4) Melaporkan rekapitulasi hasil pemantauan jentik oleh jumantik di wilayah kerjanya kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota setiap bulan sekali.

D. Tinjauan Umum Tentang Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Berbasis Aplikasi

1. Pengertian

Sistem informasi adalah suatu sistem yang dapat menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan secara tepat guna dan tepat waktu untuk semua macam proses pengambilan keputusan pada berbagai jenjang dalam suatu organisasi. Sistem informasi memiliki tiga elemen utama, yaitu data yang menyediakan informasi, prosedur yang memberitahu pengguna bagaimana mengoperasikan sistem informasi, dan orang-orang yang membuat produk, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan menggunakan sistem informasi (Kementerian Kesehatan RI, 2019b).

Sistem informasi kesehatan (SIK) adalah suatu sistem yang menyediakan dukungan informasi bagi proses pengambilan keputusan di setiap jenjang administrasi kesehatan, baik di tingkat unit pelaksana upaya kesehatan, di tingkat kabupaten/kota, di tingkat provinsi, maupun di tingkat pusat (Kementerian Kesehatan RI, 2011). SIK mendukung pengambilan keputusan dalam kebijakan kesehatan, manajemen dan perawatan klinis melalui pengumpulan, standarisasi, pengkodean dan pengelolaan informasi yang relevan dengan indikator status kesehatan, penentu kesehatan, dan sistem kesehatan (WHO, 2017).

2. Peran Sistem Informasi Kesehatan Dalam Sistem Kesehatan

Suatu sistem informasi kesehatan tidak dapat berdiri sendiri, melainkan sebagai bagian dari suatu sistem kesehatan. Sistem informasi kesehatan yang efektif memberikan dukungan informasi bagi proses pengambilan keputusan semua jenjang. Sistem informasi harus dijadikan sebagai alat yang efektif bagi manajemen. WHO menyebutkan bahwa SIK merupakan salah satu dari 6 *building blocks* atau komponen utama dalam suatu sistem kesehatan yang meliputi: (1) Service Delivery dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan, (2) Pelayanan medis, vaksin dan teknologi kesehatan, (3) Pelayanan tenaga medis, (4) Sistem pembiayaan kesehatan, (5) Sistem informasi kesehatan, (6) Leadership and Governance dalam kepemimpinan dan pemerintahan.

SIK disebut sebagai salah satu dari 7 komponen yang mendukung suatu sistem kesehatan, dimana sistem kesehatan tidak bisa berfungsi tanpa satu dari komponen tersebut. SIK bukan saja berperan dalam memastikan data mengenai kasus kesehatan dilaporkan tetapi juga mempunyai potensi untuk membantu dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi proses kerja (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

3. Model Pengelolaan Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia

Saat ini di Indonesia terdapat 3 (tiga) model pengelolaan SIK, yaitu:

- a. Pengelolaan SIK Manual, dimana pengelolaan informasi di fasilitas pelayanan kesehatan dilakukan secara manual atau paper based melalui proses pencatatan pada buku register, kartu, formulir-formulir khusus, mulai dari proses pendaftaran sampai dengan pembuatan laporan. Hal ini terjadi oleh karena adanya keterbatasan infrastruktur, dana, dan lokasi tempat pelayanan kesehatan itu berada. Pengelolaan secara manual selain tidak efisien juga menghambat dalam proses pengambilan keputusan manajemen dan proses pelaporan.
- b. Pengelolaan SIK Komputerisasi Offline, pada jenis ini pengelolaan informasi di pelayanan kesehatan sebagian besar/seluruhnya sudah dilakukan dengan menggunakan perangkat komputer, baik itu dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) maupun dengan aplikasi perkantoran elektronik biasa, namun masih belum didukung oleh jaringan internet online ke dinas kesehatan kabupaten/kota dan provinsi/bank data kesehatan nasional.
- c. Pengelolaan SIK Komputerisasi Online, pada jenis ini pengelolaan informasi di pelayanan kesehatan sebagian besar/seluruhnya sudah dilakukan dengan menggunakan perangkat komputer, dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Manajemen dan sudah terhubung secara online melalui jaringan internet ke dinas kesehatan kabupaten/ kota dan provinsi/ bank

data kesehatan nasional untuk memudahkan dalam komunikasi dan sinkronisasi data (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

4. Sistem informasi DBD dan perkembangannya

Salah satu sistem informasi demam berdarah yang telah dikembangkan secara nasional oleh Kementerian Kesehatan Indonesia untuk mencegah terjadinya penularan penyakit melalui vektor yaitu sistem surveilans vektor (Silantor). Silantor merupakan sistem yang dikembangkan dalam rangka kewaspadaan dini terhadap penyakit tular vektor dan *zoonotik* termasuk DBD dan sistem ini berbasis *website* dan android. Melalui Silantor secara teknis tenaga kesehatan di puskesmas mengumpulkan data vektor di wilayah kerjanya. Data diinput ke dalam aplikasi dan akan terintegrasi ke Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota, Provinsi dan sampai ke Pemerintah Pusat. Data yang dihasilkan Silantor dapat menggambarkan kepadatan vektor, dapat diketahui potensi penyakit yang ada sehingga dapat dilakukan upaya pencegahannya sedini mungkin (Kementerian Kesehatan RI, 2019a).

Aplikasi berbasis web secara luas telah dikembangkan diberbagai belahan dunia. Penelitian yang dilakukan oleh Kajornkasirat, Muangprathub dan Boonnam, (2019) di Thailand dengan sistem OSD yang menyediakan laman pada *website*. Sistem ini memungkinkan perencana kesehatan untuk memberikan intervensi DBD yang berfokus pada pencegahan, pengendalian, dan

perencanaan strategis. Penelitian lain yang dilakukan di Mesir oleh Kaur *et al.*, (2022) model yang dikembangkan dengan penggunaan aplikasi dalam pengumpulan dan analisis data demam berdarah untuk memberikan diagnosis penyakit yang akurat. Sistem ini dapat memprediksi pasien yang terinfeksi demam berdarah, antara lain, secara efektif hanya melalui investigasi gejala dan meningkatkan kewaspadaan jika terjadi keparahan dengan membantu memprediksi tingkat infeksi dengue pada pengguna. Memberikan peringatan dan mendesak mereka untuk segera mencari dukungan medis dan juga dapat menyarankan berbagai uji klinis berdasarkan gejala yang ditambahkan oleh pengguna, yang selanjutnya dapat membantu diagnosis penyakit yang benar dan dapat memilih dan menentukan perencanaan perawatan yang tepat waktu dan lebih baik.

Di Indonesia telah dilakukan beberapa pengembangan sistem informasi melalui aplikasi di *smartphone* android dalam melakukan pemantau jentik. Aplikasi *smartphone* berbasis *android* yang dibuat untuk membantu masyarakat mengenal sekaligus membudayakan PSN 3M Plus yang merupakan upaya paling murah dan efektif dalam mencegah penyakit DBD. Sehingga masyarakat yang sebelumnya tidak peduli dengan bahayanya jentik jadi lebih peduli, *aware* dan rajin dalam membersihkan lingkungan sekitar (Aini *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Saputri dan Nurfauziah, (2021)

bahwa sistem informasi manajemen jumentik dapat dimanfaatkan untuk mengolah data-data menjadi informasi terkait jumentik atau pelaporan hasil pemantauan jentik. Penelitian lain dilakukan oleh Raharja *et al.*, (2019) di Kab. Badung Provinsi Bali bahwa aplikasi yang dikembangkan dari segi daya tarik aplikasi tergolong sangat baik, dari segi kejelasan aplikasi sangat baik, dalam hal efisiensinya aplikasi sangat baik, ketepatan aplikasi sangat baik, stimulasi aplikasi sangat baik, dan dari segi kebaruan juga dinyatakan sangat baik.

5. Sistem informasi kesehatan Si-DBD

Perancangan sistem informasi merupakan pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana masalah-masalah yang terjadi pada sistem lama diharapkan sudah teratasi pada sistem yang baru (Azis, 2022). Aplikasi dikembangkan melalui metode sistem informasi dengan *System Development Life Cycles* (SDLC). SDLC adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi (Wahid, 2020). Menurut (Azis, 2022) secara konseptual siklus pengembangan sebuah sistem informasi memiliki tahapan sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini lebih ditekankan pada aspek studi kelayakan pengembangan sistem (*feasibility study*). Aktivitas ini meliputi :

- 1) Pembentukan dan konsolidasi tim pengembang.
- 2) Mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup pengembangan.
- 3) Mengidentifikasi apakah masalah-masalah yang ada bisa diselesaikan melalui pengembangan sistem.
- 4) Menentukan dan evaluasi strategi yang akan digunakan dalam pengembangan sistem.
- 5) Penentuan prioritas teknologi dan pemilihan aplikasi.

b. Tahap Analisis

Tahap ini merupakan tahapan pengumpulan data yaitu melakukan studi literatur untuk menemukan suatu kasus atau permasalahan. Mengklasifikasikan masalah, peluang, dan solusi yang mungkin diterapkan untuk kasus tersebut, menganalisa kebutuhan pada sistem dan membuat batasan sistem.

c. Tahap Perancangan/ Desain

Pada tahap ini menjelaskan fitur dan operasi-operasi pada sistem yang dideskripsikan secara detail dengan aktivitas berikut:

- 1) Menganalisa interaksi obyek dan fungsi pada sistem.
- 2) Menganalisa data dan membuat skema database.
- 3) Merancang *User interface*.

d. Tahap Implementasi

Pada Tahap ini yaitu mengimplementasikan rancangan dari tahap-tahap sebelumnya yaitu pembuatan database sesuai

skema rancangan dan pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem.

e. Tahap Uji Coba

Tahapan ini digunakan untuk melihat performa dan kelayakan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan ini melalui pengujian unit dan pengujian tes penggunaan.

f. Tahapan Pemeliharaan

Pada Tahap ini ditunjukan dalam menjaga sistem tetap mampu beroperasi secara benar melalui kemampuan sistem dalam mengadaptasikan diri sesuai dengan kebutuhan.

Si-DBD adalah sistem informasi berbasis web dan aplikasi yang dikembangkan sebagai wadah dalam mendekatkan dan mempermudah akses pelaporan dan pelayanan kesehatan, khususnya pada kasus DBD. Pada aplikasi ini terdapat 2 jenis menu yang akan digunakan sebagai *alert* atau deteksi dini tanda dan gejala penyakit DBD yang dapat dilaporkan langsung oleh masyarakat ataupun kader kesehatan untuk di tindaklanjuti dengan cepat dan tepat. Selanjutnya terdapat menu survei jentik yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan jentik setiap minggu oleh rumah tangga dalam mengimplementasikan program gerakan 1 rumah 1 jumentik.

E. Tabel Sintesa

Tabel 2. 1 Tabel Sintesa

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
1	Salim Marko F. et al., (2021)	Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Demam Berdarah Dengue Berbasis Mobile sebagai Sistem Peringatan Dini Outbreak di Kota Yogyakarta Jurnal: Kesehatan Vokasional (JkesV)	Subjek penelitian adalah petugas surveilans puskesmas dan kader. Objek penelitian adalah Sistem Informasi Surveilans DBD	Wawancara, Focus Group Discussion, observasi, dan studi dokumentasi.	Jenis penelitian ini adalah research and developmen. (Prototyping sistem informasi surveilans DBD)	Penelitian ini menghasilkan rancangan proses sistem dalam diagram unified modelling language, rancangan basis data dalam entity relationship diagram serta prototipe tampilan antarmuka dengan sistem surveilans berbasis mobile yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2	Indah Margarethy & Milana Salim (2021)	Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1r1j) Dalam perspektif Implementasi Kebijakan Di Puskesmas Talang Bakung Kota Jambi. Jurnal: SPIRAKEL	Objek diteliti adalah variabel implementasi kebijakan yaitu komunikasi, sumber daya, disposisi dan struktur birokrasi. Informan (Kabid P2P, Kasie P2M, Pengelola program DBD Dinkes Kota Jambi), Puskesmas Talang	Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam.	Studi deskriptif kualitatif. Informan ditentukan dengan teknik <i>purposive sampling</i>	Penelitian ini menunjukkan faktor utama yang paling mempengaruhi implementasi G1R1J yaitu tidak ada peraturan daerah dan faktor lain yaitu aspek komunikasi, sumberdaya, dan struktur organisasi yang belum berjalan maksimal untuk

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
			Bakung (Kepala Puskesmas, Penanggung jawab kesling, Pengelola Program DBD) dan koordinator jumentik.			mendukung implementasi G1R1J di Kota Jambi.
3	Ridwan W., et al., (2021)	Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan demam berdarah Dengue Dengan Deteksi Dini Di Kabupaten Bandung	Dinas Kesehatan Kab. Bandung (P2P)	Observasi langsung, wawancara mendalam dan telaah dokumen sistem pencatatan dan pelaporan program DBD di Dinkes Kab. Bandung	Desain kualitatif dengan menerapkan pendekatan model prototyping untuk membangun model sistem informasi kesehatan	Sistem yang digunakan selama ini masih menggunakan entri manual dan pembangunan sistem informasi kesehatan bisa diterapkan dengan sempurna. Penelitian ini berhasil membangun konsep sistem informasi kesehatan yang bisa mempercepat entri data untuk mendeteksi KLB DBD.
4	(Liu et al., 2022)	<i>An 8-gene machine learning model improves clinical prediction of severe dengue progression</i> Jurnal: <i>Genome Medicine</i>	377 pasien demam berdarah di Kolombia	Model pembelajaran mesin XGBoost pada data publik untuk memprediksi perkembangan	Menggunakan local weighted regression (LOESS). Analisis multi-kohort iteratif untuk mengidentifikasi gen yang	Secara akurat memprediksi perkembangan keparahan kasus DBD dalam jumlah besar, termasuk selama tahap demam awal ketika prediksi tetap sulit secara klinis. Model ini memiliki potensi untuk menjadi uji

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
				keparahan kasus	diekspresikan secara berbeda (DEG) antara pasien yang tidak parah dan kasus keparahan	prognostik di tempat perawatan untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas demam berdarah tanpa membebani sumber daya layanan kesehatan yang terbatas.
5	(Khozaimi, 2020)	<i>Mobile Expert System for Dengue Fever Based on Certainty Factor Method</i> Jurnal: <i>Journal of Physics: Conference Series</i>	Data sekunder kasus DBD	Uji coba penggunaan aplikasi	Pada penelitian ini digunakan Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall Model dalam membangun aplikasi.	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi mobile yang 97,6% dapat memprediksi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) sehingga penyakit ini dapat dideteksi secara dini.
6	(Kajornka sirat, Muangprathub and Boonnam, 2019)	<i>Online Advanced Analytical Service: Profiles for Dengue Hemorrhagic Fever Transmission in Southern Thailand</i> Jurnal: <i>Jurnal Kesehatan Masyarakat Iran</i>	60 petugas dari kantor kesehatan masyarakat di Thailand Selatan	Pedoman wawancara dan Observasi langsung	Desain penelitian Kualitatif dengan hasil Evaluasi penggunaan aplikasi	Tampilan sistem aplikasi (OSD) merepresentasikan sebaran kasus DBD dengan informasi spasial. Sistem ini memungkinkan perencana kesehatan untuk memberikan intervensi DBD yang berfokus pada pencegahan,

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
						pengendalian, dan perencanaan strategis.
7	(Kaur <i>et al.</i> , 2022)	Predicting Infection Positivity, Risk Estimation, and Disease Prognosis in Dengue Infected Patients by ML Expert System Jurnal: Sustainability MDPI	Data sekunder yang dikumpulkan selama 3 tahun 2018-2020 di Punjab India	Uji coba penggunaan aplikasi dan pedoman wawancara dan data-data observasi dokument di fasilitas kesehatan	Mix method pendekatan kualitatif dengan evaluasi penggunaan aplikasi dan eksperimental menggunakan algoritme klasifikasi hutan acak	Model pengumpulan dan analisis data demam berdarah untuk memberikan diagnosis penyakit yang akurat. Sistem yang diusulkan mengatasi masalah mengenai efek infeksi dengue pada tubuh manusia dan organ vitalnya melalui diagnosis realtime. Sistem ini meniru perilaku dokter dunia nyata dalam menganalisis dan mendeteksi pasien terkait demam berdarah. Hasil statistik menunjukkan klasifikasi risiko berbasis teknik pohon hutan acak.
8	(Aini <i>et al.</i> , 2019)	Upaya Peningkatan Deteksi <i>Breeding Place</i> Demam Berdarah Dengue Dengan Aplikasi Berbasis Android Di	15 Kader Jumantik dan 1 pengelola program puskesmas	Pelatihan, Monitoring dan Evaluasi penggunaa aplikasi melalui	Pendekatan kualitatif untuk mengukur peningkatan pengetahuan,	Deteksi <i>breeding place</i> demam berdarah dengue dengan aplikasi berbasis android di Kecamatan Imogiri Bantul Yogyakarta mampu

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
		Kecamatan Imogiri Bantul Yogyakarta Jurnal: Jurnal Pengabdian		wawancara dan observasi.	sikap, perilaku, dan keberhasilan program.	memantau, mendata dan melacak lokasi keberadaan jentik nyamuk <i>aedes aegypti</i> di daerah <i>breeding place</i> , mengoptimalkan kegiatan Jumantik dalam membudayakan gerakan Satu Rumah Satu Jumantik melalui PSN 3M Plus.
9	(Cabrera <i>et al.</i> , 2022)	Dengue Prediction in Latin America Using Machine Learning and the One Health Perspective Jurnal: Kedokteran Tropis dan Penyakit menular (MDPI)	Literatur Review	Review dari pemodelan prediktif epidemiologi berdasarkan teknik ML. Khususnya aplikasi model prediktif untuk wabah demam berdarah.	Deskriptif, studi literatur	Epidemiologis demam berdarah yang menggabungkan respons multidisiplin One Health. AL menawarkan kemampuan prediktif yang kuat untuk upaya yang relatif kecil dan memungkinkan banyak prediktor yang berbeda untuk digabungkan dengan mudah ke dalam model. Penelitian lain yang memprediksi wabah demam berdarah yang ditinjau menunjukkan hasil yang baik untuk model RF yang dimodifikasi dalam

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
						beberapa kasus dan pada kasus lain dengan jaringan LSTM.
10	(Sugeng <i>et al.</i> , 2022)	Implementasi Sistem Informasi Pelaporan Jumentik Berbasis Web pada Puskesmas Kelurahan Krukut Jakarta Barat. Jurnal: Jurnal Pendidikan Tambusai	Subjek penelitian adalah petugas jumentik dan KTU Puskesmas. Objek penelitian adalah Sistem Informasi Surveilans DBD (Simpatik)	Pedoman wawancara dan observasi penggunaan aplikasi	Pendekatan studi deskriptif kualitatif	Aplikasi simpatik dengan fasilitas penginputan data secara online diharapkan dapat memaksimalkan keakuratan informasi serta penghematan waktu dalam pembuatan laporan. Ketersediaan informasi dan berkas-berkas dalam bentuk komputerisasi sehingga bisa didapatkan dengan secara cepat, tepat dan akurat.
11	(Cahyono, 2019)	Sistem Informasi Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Berbasis Web di Kabupaten Kuantan Singingi. Jurnal: Perencanaan, Sains, Teknologi, dan Komputer.	Dinas kesehatan Kabupaten Kuantan Singingi dimana	Wawancara, Studi Pustaka dan Observasi langsung objek penelitian	Pendekatan studi deskriptif kualitatif	Sistem yang baru ini dapat mempermudah pegawai Puskesmas dan Dinas kesehatan untuk mengolah data kasus penyakit demam berdarah. Mudah dalam memberikan informasi untuk masing-masing wilayah yang terjangkau penyakit demam berdarah

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
						melalui sistem yang dibangun.
12	(Akbar <i>et al.</i> , 2022)	Aplikasi Mobile Pendataan Jumantik (Juru Pemantau Jentik) Di Rt. 005 Rw. 001 Kelurahan Jatibening, Kota Bekasi. Jurnal: Smart Comp	Subjek penelitian adalah petugas jumantik. Objek penelitian adalah Sistem Informasi Surveilans DBD (M-Jumantik)	Pedoman Wawancara dan Observasi objek	Pendekatan studi deskriptif kualitatif. Dengan pengembangan aplikasi menggunakan metode SDLC dengan analisis SWOT	Telah dibuat aplikasi M-Jumantik sesuai dengan kebutuhan organisasi dengan kesimpulan bahwa aplikasi m-jumantik dibuat sesuai dengan kebutuhan kader dan warga dalam mendata jentik berbasis mobile Android tanpa harus tatap muka, warga dapat memberikan data jentik dengan menggunakan aplikasi m-jumantik pada saat mengisi form jentik.
13	(Saputri and Nurfauziah, 2021)	Sistem Informasi Manajemen Juru Pemantau jentik (Jumantik) Pada Rukun Warga 06 Kelurahan Ciracas Berbasis Android. Jurnal: Visualika	Kader Jumantik RT 06 Kelurahan Ciracas	Wawancara, Studi Pustaka dan Observasi langsung objek penelitian	Metode yang digunakan System Development Life Cycle (SDLC) dalam pengembangan aplikasi.	Sistem Informasi Manajemen Juru Pemantau Jentik (Jumantik) dapat dimanfaatkan untuk mengolah data-data menjadi informasi terkait jumantik atau pelaporan hasil pemantauan Juru Pemantau Jentik.

No	Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
14	(Raharja <i>et al.</i> , 2019)	Pengembangan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile Di Kabupaten Badung. Jurnal: Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika	Kader Jumantik dan 30 orang untuk Uji penggunaan aplikasi	Wawancara, Studi Pustaka dan Observasi langsung objek penelitian	Metode dengan proses SDLC (System Development Life Cycle) yaitu dengan model waterfall.	Telah dibuat sistem Jumantik berbasis aplikasi. Respon pengguna terhadap sistem dinyatakan positif. Rata-rata pencapaian User Experience berada pada tingkatan yang sangat memuaskan (excellent).
15	(Septiana, 2015)	Perancangan Sistem Informasi E-Jumantik Pada Pembinaan Kesejahteraan Keluarga Berbasis WEB. Jurnal: Jurnal FTUMJ	Kader Jumantik wilayah PKK 08 Kelurahan Petamburan. Objek penelitian adalah Sistem Informasi Surveilans DBD (E-Jumantik)	Wawancara, Studi Pustaka dan Observasi langsung objek penelitian	Design Research Methodology dengan menggunakan alat bantu Unified Modelling Language (UML) dan Entity Relationship Diagram (ERD).	Telah dibuat sistem E-Jumantik berbasis Web. Diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan kualitas informasi, berupa : ketersediaan informasi dalam bentuk sudah komputerisasi sehingga bisa didapatkan dengan secara cepat.

Berdasarkan tabel 2.1 dapat diketahui bahwa artikel yang sesuai dengan perintah pencarian didapatkan 15 artikel yang dipertahankan dari 3087 dokumen artikel yang muncul. Pengembangan aplikasi dalam pengendalian penyakit DBD berdasarkan kata kunci yang digunakan adalah pertama yaitu aplikasi terkait dengan pelaporan kasus-kasus, identifikasi secara dini dan aplikasi dalam mendiagnosa kasus DBD secara cepat dan akurat. Kedua yaitu aplikasi terkait dengan pencegahan DBD melalui pemberantasan jentik nyamuk oleh juru pemantau jentik (jumantik).

Penelitian yang dilakukan di Amerika, Kolombia, India, Thailand dan Indonesia (Yogyakarta dan Bandung) yaitu terkait dengan penanganan terhadap kasus atau penyakitnya. Dalam hal ini yaitu aplikasi yang dapat mendeteksi secara dini terjadinya KLB, aplikasi yang dapat memprediksi kasus-kasus DBD disuatu wilayah. Fokus pada studi tesis ini yaitu pengembangan aplikasi DBD dalam melakukan pencegahan penularan penyakit DBD melalui pemberantasan sarang nyamuk yaitu pemeriksaan jentik berkala. Studi terkait dengan pemeriksaan jentik berkala melalui pengembangan aplikasi berbasis website maupun smartphone hanya ditemukan di Indonesia melalui kata kunci yang dicari.

Pengembangan aplikasi DBD dalam pemeriksaan jentik berkala 9 artikel yang terbagi menjadi 2 bagian yang diklasifikasikan sesuai dengan sampai ditahap mana proses perancangan dan pengembangan aplikasi yang dilakukan dalam studi-studi dalam artikel yang dianalisis. Pertama

pengembangan aplikasi sampai pada model prototype dan pengembangan aplikasi sampai pada uji coba terbatas pada pengguna.

Pengembangan Aplikasi dengan model Prototype

Berdasarkan jumlah artikel yang dilakukan analisa dalam literatur review ini bahwa pengembangan aplikasi dengan hanya sampai pada model prototype yaitu terdapat 5 artikel. Berkenaan dengan instrument dalam melakukan pengembangan yaitu dengan wawancara, observasi dan FGD, sedangkan dalam membangun sistem dengan menggunakan model *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan sistem *Waterfall*, *Unified Modelling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD), PHP-MySQL dan AJAX. Desain studi yang digunakan adalah studi deskriptif dengan melakukan wawancara dan mengidentifikasi sistem yang dikembangkan apakah sudah sesuai dan menjawab dasar permasalahan. Pengembangan sistem aplikasi dalam pemberantasan sarang nyamuk dengan melakukan pemeriksaan jentik berkala ini semuanya dilakukan di Indonesia.

Penelitian yang dilakukan oleh (Septiana, 2015) dalam melakukan perancangan sistem informasi e-jumantik pada pembinaan kesejahteraan keluarga berbasis *website*. Aplikasi e-jumanik dengan fasilitas penginputan data secara online diharapkan dapat memaksimalkan keakuratan informasi serta penghematan waktu dalam pembuatan laporan, aplikasi ini masih terbatas pada inputan melalui website oleh petugas jumantik yang terlatih atau pengelola di puskesmas, belum terintegrasi ke aplikasi *smartphone*.

Penelitian lain dilakukan di Semarang bahwa dengan melakukan pemantauan dini terhadap jentik nyamuk secara online bahwa sistem aplikasi yang terbentuk dapat mengefisienkan proses pendataan rekap jentik-jentik nyamuk dan mempermudah pelaku sistem mendapatkan data rekap jentik-jentik nyamuk, aplikasi ini masih terbatas pada pencatatan rekapan data jentik yang sudah diperoleh agar data dan informasi dapat diterima dengan cepat, sehingga pemeriksaan jentik masih dilakukan manual melalui kertas sebelum dilakukan penginputan (Helmy, Widodo and Permatasari, 2015).

Pengembangan Aplikasi dengan Uji Coba Langsung

Berdasarkan jumlah artikel yang dilakukan analisa dalam literatur review ini bahwa pengembangan aplikasi sampai pada pengujian aplikasi kepada pengguna pada sampel terbatas yaitu terdapat 4 artikel. Berkenaan dengan instrument dalam melakukan pengembangan yaitu dengan wawancara, observasi dan FGD, sedangkan dalam membangun sistem dengan menggunakan model *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan sistem *Waterfall dan SWOT*. Desain studi yang digunakan adalah studi Deskriptif kualitatif dan juga Kuantitatif dengan Quasi Ekperimen pada 1 artikel studi. Pengembangan sistem aplikasi dalam pemberantasan sarang nyamuk dengan melakukan pemeriksaan jentik berkala ini semuanya dilakukan di Indonesia dengan wilayah dan keberadaan jentik yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan di Yogyakarta didapatkan hasil bahwa perancangan aplikasi berbasis android dalam mendukung gerakan 1 rumah 1 jumantik untuk pemeriksaan jentik terhadap tempat-tempat yang menjadi tempat perindukan nyamuk dinilai menjadi faktor pendukung yang kuat dalam mendukung keberlanjutan program di era perkembangan teknologi saat ini (Aini *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan di Jakarta Barat oleh Sugeng *et al.*, (2022) pada implementasi sistem informasi pelaporan jumantik berbasis web pada puskesmas, dengan ini aplikasi Simpatik memiliki fasilitas penginputan data secara online yang diharapkan dapat memaksimalkan keakuratan informasi serta penghematan waktu dalam pembuatan laporan. Ketersediaan informasi dan berkas-berkas dalam bentuk komputersasi sehingga bisa didapatkan dengan secara cepat, tepat dan akurat, akan tetapi aplikasi ini masih terbatas pada aplikasi penginputan data jentik melalui website, belum ada aplikasi smartphone yang bisa langsung diinput pada saat melakukan pemeriksaan jentik oleh petugas atau masyarakat.

Pengembangan aplikasi dalam melakukan pemeriksaan jentik berkala yang dilakukan oleh Akbar *et al.*, (2022) di Bekasi dengan melakukan uji coba aplikasi kepada petugas jumantik yang pada saat pandemi Covid-19 tidak dapat melaporkan hasil kegiatan pemeriksaan jentik oleh karena diberlakukannya pembatasan aktifitas. Aplikasi ini dikembangkan untuk pelaporan hasil pemeriksaan jentik oleh petugas jumantik ke puskesmas tanpa melakukan tatap muka. Penelitian lain oleh

Raharja *et al.*, (2019) dalam pengembangan sistem informasi juru pemantau jentik berbasis mobile di Kabupaten Badung dengan telah dibuatnya sistem jumentik berbasis aplikasi bahwa respon pengguna terhadap sistem dinyatakan positif dengan rata-rata pencapaian *user experience* berada pada tingkatan yang sangat memuaskan (*excellent*).

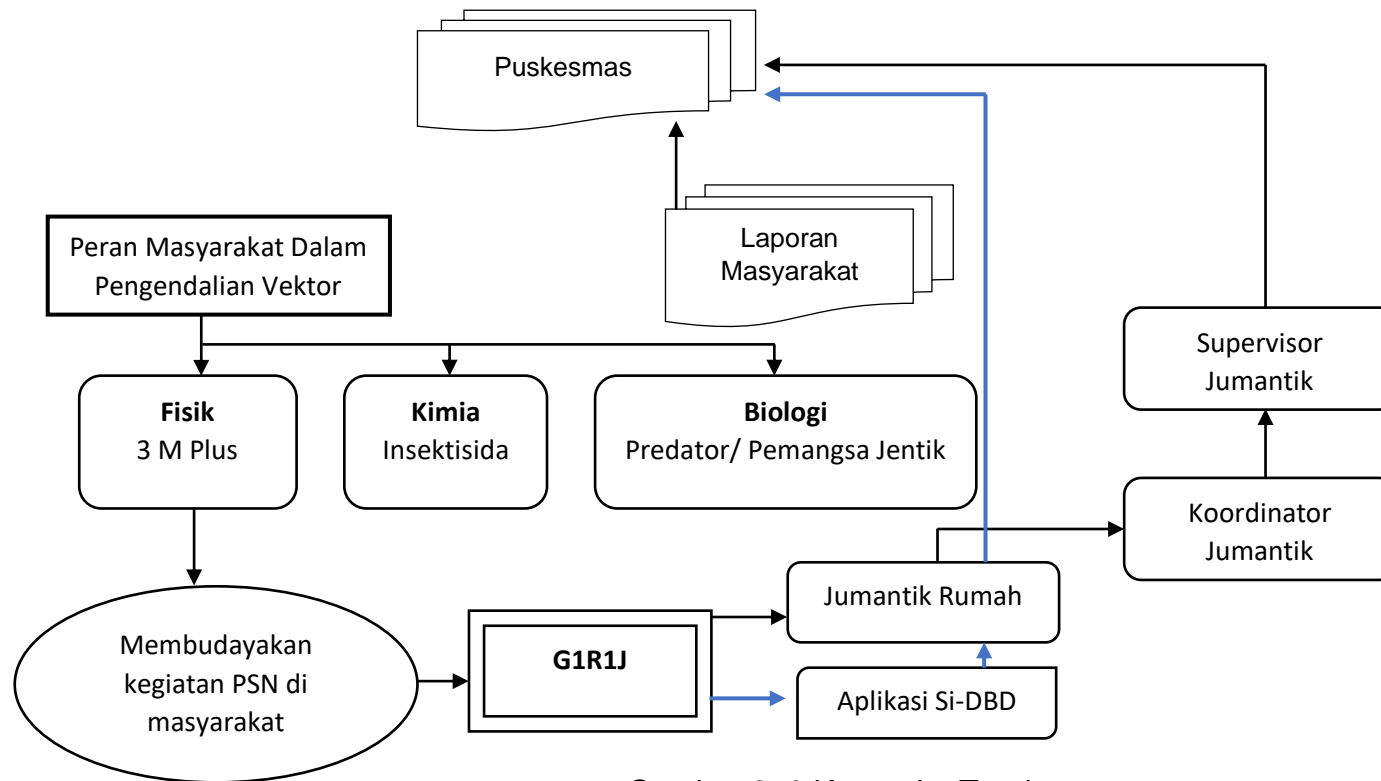
Semua aplikasi yang dikembangkan sebagian besar adalah aplikasi yang ditujukan penggunaannya adalah kepada petugas puskesmas atau petugas jumentik yang sudah terlatih. Pengembangan aplikasi didasarkan pada kecepatan data laporan pemeriksaan jentik kepada pengelola atau petugas puskesmas dan juga berdasarkan atas pengolahan data yang membutuhkan waktu yang lama karena dibuat dan diinput secara manual. Disamping itu pengembangan aplikasi ini bahwa peningkatan penggunaan teknologi yang khususnya pada penggunaan *smartphone* yang dimanfaatkan dalam melakukan kegiatan yang positif dan bernilai manfaat.

Studi yang ditemukan dalam literatur review ini, beberapa hanya menyediakan aplikasi website yang digunakan oleh petugas kesehatan dipuskesmas atau diperuntukan untuk koordinator jumentik dalam penginputan data-data jentik yang sudah diperiksa. Namun beberapa studi yang dikembangkan dalam analisis ini telah mengintegrasikan antara aplikasi website dengan *smartphone android* dalam melakukan pemeriksaan jentik berkala. Pengembangan aplikasi pemeriksaan jentik melalui *smartphone* dalam seluruh studi yang dianalisis masih terbatas penggunaannya pada petugas jumentik yang sudah terlatih dalam

melakukan pemeriksaan jentik. Belum ada studi yang ditemukan bahwa penggunaan aplikasi yang dikembangkan untuk digunakan oleh masyarakat secara umum dalam mendukung program 1 rumah 1 jumentik.

Berdasarkan pada studi-studi terkait yang dilakukan dapat dilakukan pengembangan aplikasi dalam bentuk website yang dikelola langsung oleh petugas puskesmas dalam menganalisis hasil pelaporan pemeriksaan jentik oleh masyarakat secara langsung dan aplikasi smartphone yang efektif, efisien dan mudah digunakan oleh masyarakat secara umum dalam melakukan pemeriksaan jentik berkala dan bertanggung jawab pada rumahnya masing-masing. Oleh sebab itu studi pada tesis ini memiliki kebaruan yaitu pengembangan aplikasi yang diperuntukkan penggunaanya bagi masyarakat secara umum dalam mendukung program G1R1J.

F. Kerangka Teori Penelitian



Gambar 2. 6 Kerangka Teori

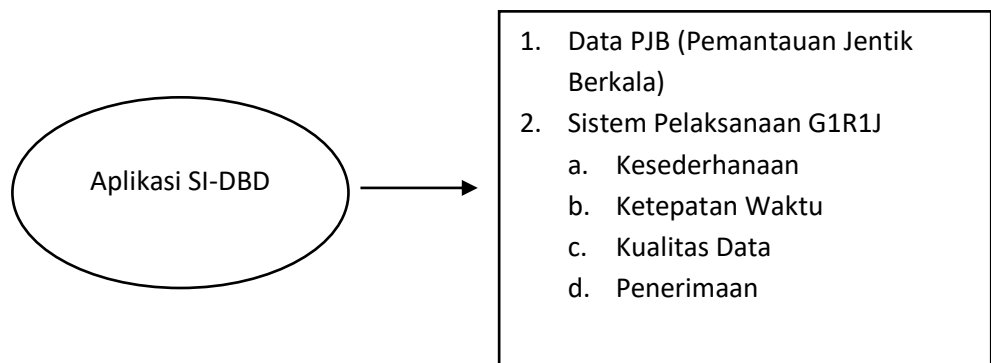
Sumber: Modifikasi (Kementrian kesehatan RI, 2016 dan 2017).

Berdasarkan kerangka teori diatas bahwa masyarakat secara umum memiliki peran dalam menentukan keberhasilan pada penanganan dan pencegahan terhadap penyakit DBD. Selain itu masyarakat juga dituntut untuk aktif dalam melakukan pengendalian vektor nyamuk mulai dari rumahnya sendiri. Adanya program nasional dari Kementerian Kesehatan Indonesia melalui gerakan 1 rumah 1 jumantik, untuk membudayakan PSN 3M Plus di masyarakat. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dari berbagai tingkatan sesuai dengan tanggung jawab masing-masing hingga laporan hasil kegiatan dapat dilaporkan. Penyediaan aplikasi dimaksudkan untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan dan data laporan dapat terekap secara langsung melalui aplikasi dan dapat diakses secara langsung oleh puskesmas.

G. Kerangka Konsep

Pengaruh perkembangan ilmu dalam bidang teknologi informasi dapat digunakan dalam berbagai hal. Termasuk di dunia kesehatan dalam melakukan perbaikan pelayanan, mempermudah akses atau memodifikasi alur pelaksanaan kegiatan untuk mencapai tujuan dan hasil yang diinginkan.

Pelaksanaan kegiatan gerakan satu rumah satu jumantik telah dilaksanakan untuk tujuan pengendalian vektor dalam mencegah penyebaran penyakit DBD. Pembudayaan masyarakat melalui gerakan 1 rumah 1 jumantik dalam hal pemberantasan sarang nyamuk terus dilakukan. Alur pelaksanaan kegiatan ini dilapangan belum optimal dilaksanakan, karena pencatatan dan pelaporan yang dilakukan setiap minggu dan melibatkan banyak individu pada tingkatan proses pelaksanaanya untuk mencapai hasil akhir. Melalui penyediaan aplikasi berbasis android diharapkan jumlah rumah tangga yang melakukan pemeriksaan jentik berkala meningkat dan tersedianya data angka bebas jentik secara lengkap, serta dapat mempermudah proses pelaksanaanya, efisien dari segi waktu dan terjaminnya kualitas data yang dihasilkan.



Keterangan:

- : Variabel Independen
□ : Variabel Dependen

Gambar 2. 7 Kerangka Konseptual

H. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan pada penggunaan sistem aplikasi Si-DBD terhadap jumlah rumah tangga yang melakukan pemeriksaan jentik berkala.
2. Terdapat perbedaan pada penggunaan sistem aplikasi Si-DBD terhadap kesederhanaan, penerimaan, ketepatan waktu, dan kualitas data.
3. Terdapat perbedaan pada pelaksanaan refresing kegiatan pada sistem manual yang berjalan terhadap jumlah rumah tangga yang melakukan pemeriksaan jentik berkala.
4. Terdapat perbedaan pada pelaksanaan refresing kegiatan sistem manual yang berjalan terhadap kesederhanaan, penerimaan, ketepatan waktu dan kualitas data.
5. Terdapat pengaruh penggunaan sistem aplikasi Si-DBD terhadap jumlah rumah tangga yang melakukan pemeriksaan jentik berkala antara kelompok intervensi dan kontrol.
6. Terdapat pengaruh penggunaan sistem aplikasi Si-DBD pada kesederhanaan, penerimaan, ketepatan waktu dan kualitas data antara kelompok intervensi dan kontrol.

I. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 2. 2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Independen					
Pengembangan Aplikasi SI-DBD	Membuat rancangan baru berdasarkan pada analisis kebutuhan dasar terhadap pelaksanaan G1R1J untuk pemeriksaan jentik berkala. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dikembangkan berbasis web dan <i>mobile</i> android untuk pelaporan deteksi dini kasus suspek DBD dan untuk melakukan survei atau pemeriksaan jentik berkala dalam mendukung G1R1J	Desain Rancangan Baru	-	Aplikasi Web dan Android	-
Dependen					
Pemeriksaan Jentik Berkala	Pemeriksaan jentik berkala yakni kegiatan pemeriksaan jentik yang dilakukan oleh rumah tangga/ KK sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi SI-DBD.	<ul style="list-style-type: none"> - Ya, jika melakukan pemeriksaan jentik 1 minggu sekali - Tidak, jika melakukan pemeriksaan jentik tidak rutin setiap minggu. 	Observasi	Aplikasi SI-DBD	Nominal

Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Pelaksanaan sistem G1R1J pada Kesederhanaan, Ketepatan Waktu, Kualitas Data dan Penerimaan	<p>Menilai pelaksanaan sistem G1R1J secara manual dan penggunaan aplikasi SI-DBD berdasarkan indikator:</p> <p>a. Kesederhanaan Adalah alur dan cara pelaksanaan G1R1J dalam pemeriksaan jentik berkala mudah dipahami dan dilakukan.</p> <p>b. Ketepatan Waktu Adalah pelaksanaan pemeriksaan jentik berkala dilakukan oleh rumah tangga setiap minggu.</p> <p>c. Kualitas Data Adalah data hasil pelaksanaan kegiatan terekap dan tersimpan dengan baik dan tidak terjadi kehilangan data.</p> <p>d. Penerimaan Adalah kemauan rumah tangga dalam melaksanakan kegiatan G1R1J, dengan melakukan pemeriksaan jentik berkala secara tepat waktu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Skor 0 : TIDAK - Skor 20: YA 	Kuesioner	<p>5 Ya: 100</p> <p>5 Tidak: 0</p>	Ordinal