

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI JURU PEMANTAU JENTIK BERBASIS *MOBILE* DI KABUPATEN BADUNG

I Gede Widya Raharja<sup>1</sup>, I Ketut Resika Arthana<sup>2</sup>, I Gede Mahendra Darmawiguna<sup>3</sup>,  
I Gede Partha Sindu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Informatika/FTK/UNDIKSHA  
Singaraja, Indonesia

e-mail: widyaraharja@gmail.com<sup>1</sup>, resika@undiksha.ac.id<sup>2</sup>  
mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id<sup>3</sup>, partha.sindu@undiksha.ac.id<sup>4</sup>

### Abstrak

Juru Pemantau Jentik (Jumantik) Kabupaten Badung berjumlah 609 orang, tersebar di semua Banjar di Kabupaten Badung. Tugas utama Jumantik adalah mengawasi pertumbuhan jentik nyamuk pada masyarakat demi mencegah terjadinya wabah DBD. Dalam pelaksanaannya ditemukan beberapa masalah seperti keterlambatan rekapitulasi laporan, sulitnya mengawasi kinerja petugas di lapangan, belum ada pemetaan untuk masyarakat yang terkena wabah DBD dan rumah penduduk yang positif jentik. Untuk mengatasi masalah ini dikembangkan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis *Mobile* untuk mempermudah rekapitulasi laporan, memetakan kasus DBD dan Penduduk dengan positif jentik serta mempermudah pengawasan petugas di lapangan. Fitur yang ada pada aplikasi ini disesuaikan dengan kebutuhan dan aturan yang berlaku di Dinas Kesehatan Kabupaten Badung. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode *SDLC (Software Development Life Cycle)* model *Waterfall*. Hasil dari pengembangan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik ini adalah website Jumantik yang digunakan untuk rekapitulasi laporan, melihat persebaran jentik dan melihat statistik persebaran jentik di Kabupaten Badung oleh Koordinator sedangkan untuk petugas Jumantik digunakan aplikasi *mobile* untuk melakukan pencatatan kunjungan. Pengujian yang dilakukan menunjukkan rata-rata pencapaian *User Experience* berada pada tingkatan yang sangat memuaskan (*excellent*).

**Kata kunci:** Sistem Informasi, *Mobile*, Juru Pemantau Jentik, Demam Berdarah Dengeu

### Abstract

*The Jumantik Interviewer in Badung Regency numbered 609 people, spread across all Banjars in Badung Regency. The main task of Jumantik is to monitor the growth of mosquito larvae in the community in order to prevent the outbreak of dengue fever. In its implementation, several problems were found, such as the delay in report recapitulation, the difficulty in supervising the performance of officers in the field, there was no mapping for people affected by Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) outbreaks and houses with positive larvae. To overcome this problem, a Mobile Based Juru Penguru Jentik Information System (Jumantik) was developed to facilitate report recapitulation, map dengue cases and residents with positive larvae and facilitate supervision of officers in the field. The features in this application are adjusted to the needs and rules that apply in the Badung District Health Office. The development of this information system uses the SDLC (Software Development Life Cycle) Waterfall model. The results of the development of the larva monitoring system information system are the Jumantik website which is used for report recapitulation, viewing larvae distribution and seeing statistics on larval distribution in Badung Regency by the coordinator while the Jumantik officer uses a mobile application to record visits. Tests conducted show the average achievement of User Experience is at a very satisfying level (excellent).*

**Keywords:** Information Systems, *Mobile*, Larvae Monitoring, Dengeu Hemorrhagic Fever

## PENDAHULUAN

Kabupaten Badung memiliki luas 418,62 km<sup>2</sup> dengan 7,24% dari keseluruhan luas provinsi Bali, secara administratif Kabupaten Badung terbagi menjadi 6 (enam) wilayah Kecamatan, 46 (empat puluh enam) Desa, dan 373 (tiga ratus tujuh puluh tiga) Banjar Dinas. Dengan jumlah penduduk sebanyak 615,146 jiwa [1]. Dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat, Dinas Kesehatan Kabupaten Badung memiliki Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) sebanyak 13 (tiga belas) Puskesmas. Pada Tahun 2016 di Kabupaten Badung terjadi peningkatan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Data dari Dinas Kesehatan Badung, dari awal tahun 2016 sampai bulan Maret 2016 tercatat 550 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Untuk mencegah terjadinya kasus DBD seperti tahun 2016 tersebut, Bidang Pencegahan, Pengendalian Penyakit dan Lingkungan (P2PL) Dinas Kesehatan Kabupaten Badung membentuk Juru Pemantau Jentik (Jumantik). Tugas dari Jumantik ini adalah mengawasi pertumbuhan jentik nyamuk di masing – masing rumah warga masyarakat Kabupaten Badung.

Jumantik yang berjumlah 609 (enam ratus sembilan) orang, tersebar di 373 (tiga ratus tujuh puluh tiga) Banjar di Kabupaten Badung melakukan kunjungan ke rumah warga di wilayah tugas masing – masing, dengan target kunjungan 30 (tiga puluh) Kepala Keluarga per hari. Semua petugas Jumantik dikoordinir oleh Puskesmas Pembantu (Pustu) di wilayah Desa masing – masing. Selain koordinator Pustu, Petugas Jumantik juga memiliki Koordinator Kecamatan yang berpusat di Puskesmas Induk di masing – masing kecamatan. Tugas dari koordinator Desa adalah merekap semua laporan dari Petugas Jumantik hasil melakukan kunjungan ke rumah warga di masing – masing banjar, selanjutnya koordinator Desa membawa hasil rekap laporan ke koordinator Kecamatan. Koordinator Kecamatan yang berpusat di Puskesmas Induk masing – masing kecamatan bertugas membawa hasil rekap laporan kunjungan di wilayah kecamatan untuk diteruskan ke P2PL Dinas

Kesehatan Kabupaten Badung. P2PL Dinas Kesehatan Kabupaten Badung, bertanggungjawab mengawasi kinerja semua petugas Jumantik yang tersebar di semua Banjar di wilayah Kabupaten Badung.

Permasalahan yang terjadi di lapangan adalah sulitnya mengawasi kinerja dari Petugas Jumantik, karena jumlah petugas yang mencapai 609 (enam ratus sembilan) orang dan tersebar di semua Banjar di Kabupaten Badung. Selain itu, pelaporan data kunjungan juga mengalami kendala karena data kunjungan yang harus dikumpulkan cukup banyak, mengakibatkan proses perekapan data di Pustu memakan waktu lama, sehingga koordinator di Puskesmas Induk Kecamatan juga mengalami kendala dalam mengirim laporan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Badung. P2PL Dinas Kesehatan Kabupaten Badung membuat kebijakan untuk mempercepat proses pengiriman laporan, *softcopy* laporan dapat melalui email Dinas Kesehatan Kabupaten Badung dan *hardcopy* laporan menyusul, tetapi laporan yang masuk masih terlambat dan masih kurang dari target yang ditentukan. Permasalahan lain yang muncul di Dinas Kesehatan Kabupaten Badung adalah sulitnya mengetahui lokasi rumah warga yang sudah dikunjungi dan yang belum dikunjungi oleh petugas Jumantik, terutama warga yang berada di daerah dengan wabah penyakit terbanyak di tahun 2016, seperti Kuta Selatan, Mengwi, dan Abiansemal.

Mengingat pentingnya permasalahan tersebut untuk dicari solusinya, diperlukan aplikasi untuk pencatatan data kunjungan rumah yang bisa dibawa langsung oleh petugas Jumantik pada saat melakukan kunjungan. Aplikasi Mobile dapat menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Selain itu hasil rekap data kunjungan yang dicatat di Aplikasi Mobile oleh Petugas Jumantik bisa dikirim langsung ke server Dinas Kesehatan. Riwayat lokasi kunjungan juga dapat diketahui dengan memanfaatkan sensor *Global Positioning System* (GPS) yang terdapat di ponsel pintar. P2PL Dinas Kesehatan Kabupaten

Badung juga dapat mengetahui kinerja petugas Jumantik serta hasil kunjungan yang telah dilakukan melalui web yang dapat diakses oleh operator P2PL, sehingga nantinya dapat diambil tindakan yang tepat untuk petugas Jumantik maupun wilayah yang memiliki potensi terkena wabah DBD. Berdasarkan hal tersebut penulis untuk melakukan Pengembangan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile untuk membantu mempercepat rekapitulasi laporan dan memetakan Kasus DBD yang terjadi atau rumah yang positif jentik di Kabupaten Badung.

### KAJIAN TEORI

Berdasarkan penelitian pengembangan sistem informasi Juru Pemantau Jentik berbasis *Mobile* terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang penulis lakukan diantaranya yaitu penelitian dengan judul Sistem Monitoring Jentik Nyamuk di Desa Muktiharjo berbasis *Mobile*, penelitian ini menghasilkan Aplikasi *Mobile* untuk memonitoring Jentik Nyamuk di Desa Muktiharjo [2]. Pada penelitian ini penulis mengambil contoh bagaimana mengelola monitoring Jentik Nyamuk menggunakan aplikasi *Mobile*. Selanjutnya penelitian dengan judul Geographic Information Sytem (GIS) Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Danguue (DBD) Di Kabupaten Semarang [3]. Pada penelitian ini penulis mengambil contoh bagaimana cara pemetaan kasus DBD. Penelitian selanjutnya dengan judul penelitian Perancangan Sistem Informasi Geografis Penyebaran DBD Di Wilayah Kota Depok dengan Menggunakan Arcview [4]. Pada penelitian ini penulis mempelajari bagaimana cara memberi informasi mengenai penyebaran Kasus DBD menggunakan sistem informasi geografis. Selain penelitian terkait, diperlukan juga landasan teori yang berkaitan dengan Pengembangan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis *Mobile* di Kabupaten Badung, berikut merupakan beberapa landasan teori yang digunakan:

#### a. DBD (Demam Berdarah Dengue)

Pada tahun 2016 Kabupaten Badung mengalami peningkatan kasus DBD. Penyakit DBD ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti*. Ada beberapa faktor yang menyebabkan penyakit DBD seperti Faktor inang menyangkut kerentanan dan imunitasnya terhadap penyakit, dan faktor lingkungan menyangkut kondisi geografi (ketinggian dari permukaan laut, curah hujan, angin, kelembaban, musim), kondisi demografi (kepadatan, mobilitas, perilaku, adat istiadat, sosial ekonomi penduduk), dan jenis dan kepadatan nyamuk sebagai vektor penular penyakit tersebut [5]. Program Jumantik sebagai upaya pencegahan DBD khususnya dari faktor lingkungan.

#### b. Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat)

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Kabupaten Badung mempunyai peran penting dalam menjaga kesehatan masyarakat Kabupaten Badung. Dalam pelaksanaan kunjungan Jumantik, Puskesmas sebagai koordinator kecamatan mengawasi kinerja Jumantik yang melaksanakan kunjungan di lapangan.

#### c. Jumantik (Juru Pemantau Jentik)

Petugas Jumantik yang beranggotakan 609 (enam ratus sembilan) orang disebar ke seluruh banjar di Kabupaten Badung. Sesuai Surat Keputusan (SK), Jumantik mempunyai tugas mengawasi dan mengendalikan pertembuhan jentik nyamuk. Petugas Jumantik yang bertugas, wajib melaporkan hasil kunjungan yang telah dilakukan ke Pustu atau Puskesmas di daerah tugas masing-masing. Beban tugas yang diberikan kepada Petugas Jumantik adalah melakukan kunjungan sebanyak 30 (tiga puluh) Kepala Keluarga per harinya. Hasil Kunjungan yang direkap di Pustu maupun Puskesmas diteruskan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Badung.

#### d. Alur Kunjungan Jumantik

Alur Pemantauan Jentik Nyamuk dimulai dari petugas Jumantik melakukan kunjungan ke rumah-rumah warga dan tempat-tempat umum di wilayah tugas masing-masing. Kunjungan dilakukan untuk memeriksa semua tempat penampungan air yang terdapat di rumah dan tempat umum. Tempat penampungan

penampungan air yang diperiksa ada 2(dua) jenis yaitu TPA dalam bangunan dan TPA luar. Jumlah keseluruhan tempat penampungan dan penampungan air yang positif jentik dicatat oleh petugas jumentik. Hasil rekap kunjungan rumah dan tempat umum kemudia direkapitulasi lagi oleh Koordinator Desa, sehingga diperoleh hasil perhitungan Container Index (CI) dan Angka Bebas Jentik (ABJ) di setiap Banjar di wilayah desa. Rekapitulasi Desa akan direkap lagi oleh Koordinator Kecamatan sehingga didapat hasil perhitungan CI dan ABJ di setiap Desa di wilayah kecamatan. Hasil rekapitulasi Kecamatan akan dikumpulkan oleh Dinas untuk dihitung CI dan ABJ di masing-masing kecamatan, kemudian Dinas akan mendapatkan data CI dan ABJ di Kabupaten Badung.

**e. Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis [6].

**f. Google Maps API**

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript [7].

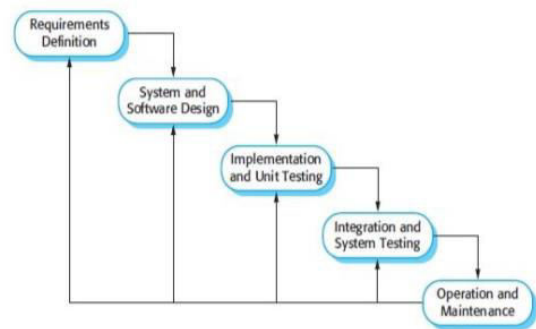
**g. HTML dan PHP**

Html sendiri adalah bahasa pemrograman yang bebas yang artinya tidak dimiliki oleh siapa pun, pengembangannya dilakukan oleh banyak orang di banyak negara dan bisa dikatakan sebagai sebuah bahasa yang dikembangkan bersama-sama secara global [8]. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web server (server side) [9]. PHP diciptakan oleh programer Unix dan Perl bernama Rasmus Lerdfoft pada bulan Agustus-September 1994. Pada awalnya,

Rasmus mencoba menciptakan sebuah script dalam website pribadinya dengan tujuan untuk memonitor siapa saja yang pernah mengunjungi website-nya.

**METODE**

Pengembangan Sistem Informasi Terpadu untuk lembaga pendidikan anak usia dini menggunakan proses SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu dengan model *waterfall*, model *waterfall* merupakan model yang bersifat sistematis dan berurutan. Adapun tahapan model *waterfall* digambarkan pada, gambar Model *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model *Waterfall*

Model *waterfall* merupakan model yang dikembangkan untuk pengembangan perangkat lunak secara sistematis dari satu tahap ke tahap yang lainnya seperti air terjun. Model ini mengusulkan pendekatan kepada pengembang perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai dari sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan [10].

Tahap pertama dari model *Waterfall* adalah tahap analisis. Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan dari berbagai aspek. Mulai dari aspek software, aspek hardware, pengguna software (user) dan aspek waktu. Peneliti mencari informasi terkait dengan sistem yang akan dibangun, melalui wawancara dengan Koordinator Jumentik Kabupaten Badung, Setelah semua data terkumpul, kemudian dilakukan analisis kebutuhan sistem dan menentukan batasan masalah dari sistem yang akan dibuat, sehingga pengembangan sistem bisa lebih jelas dan bisa diselesaikan sesuai dengan waktu yang tersedia.

Tahap kedua adalah tahap desain (*design*), Pada tahap design dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan use case, diagram activity dan artar muka pengguna. Arsitektur sitem secara umum dapat dilihat pada gambar Arsitektur Sistem

Tahapan selanjutnya adalah tahap *implementation*. Pada tahap ini dilakukan pengembangan terhadap desain yang sudah dibuat sebelumnya yang diterjemahkan ke dalam kode-kode bahasa pemrograman PHP dan MySQL, selain itu Aplikasi Google Maps API juga akan diimplementasikan untuk pencatatan lokasi kunjungan petugas Jumentik. Dalam proses pengembangan, pembuatan akan dipecah menjadi modul-modul yang lebih kecil, yang nantinya akan digabungkan pada tahap berikutnya.

Tahapan selanjutnya dari pengembangan sistem informasi Juru Pemantau Jentik berbasis mobile di Kabupaten Badung adalah *testing*. Pada tahap ini merupakan tahapan yang digunakan untuk mengevaluasi seluruh tahan-tahapan yang sudah dilewati. Ada beberapa pengujian yang dilakukan pada tahap evaluasi, pengujian tersebut diantaranya yaitu Uji *Whitebox*, Uji *Blackbox* dan Uji respon pengguna.

Tahapan terakhir adalah *maintenance* Setelah aplikasi telah jadi dan telah digunakan. Tahap *maintenance* dilakukan untuk menjaga sistem yang digunakan agar tetap berjalan dengan baik sesuai fungsinya, tahap ini dilakukan dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan yang telah disepakati oleh pengembang dan pengguna sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Tahap *Analyze*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional yang termasuk dalam perencanaan kebutuhan. Perencanaan Kebutuhan (*Requirement Planning*) merupakan tahap pengumpulan informasi dan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi. Pada tahap ini peneliti menggali informasi terkait dengan pengembangan sistem informasi Juru Pemantau Jentik

berbasis *Mobile* di Kabupaten Badung. Pada tahap ini juga kebutuhan – kebutuhan baik kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, kebutuhan perangkat keras, maupun kebutuhan perangkat lunak dianalisis.

Kebutuhan Fungsional sistem informasi Juru Pemantau Jentik berbasis mobile di Kabupaten Badung ini diharapkan dapat memenuhi proses-proses sebagai berikut:

1. Mengelola data User
2. Mengelola data Wilayah
3. Mengelola data TPA
4. Mengelola data Bangunan
5. Mengelola data Jabatan
6. Mengelola data KK
7. Mengelola data TTU
8. Mengelola data Kunjungan KK
9. Mengelola data Kunjungan TTU
10. Mengelola data Kasus DBD
11. Melihat persebaran positif jentik
12. Melihat progress kunjungan
13. Mencetak laporan Banjar
14. Mencetak laporan Desa
15. Mencetak laporan Kecamatan
16. Mencetak laporan Kabupaten
17. Melihat Grafik CI dan ABJ

Selain itu, terdapat juga beberapa kebutuhan non fungsional dari aplikasi. Kebutuhan non fungsional tersebut yaitu:

a. Sistem informasi juru pemantau jentik ini memiliki kemampuan yang cepat dan praktis dalam melakukan proses pelaporan jentik di kabupaten Badung.

b. Sistem informasi juru pemantau jentik ini dapat memberikan manfaat bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Badung khususnya pemantauan persebaran jentik di kabupaten Badung

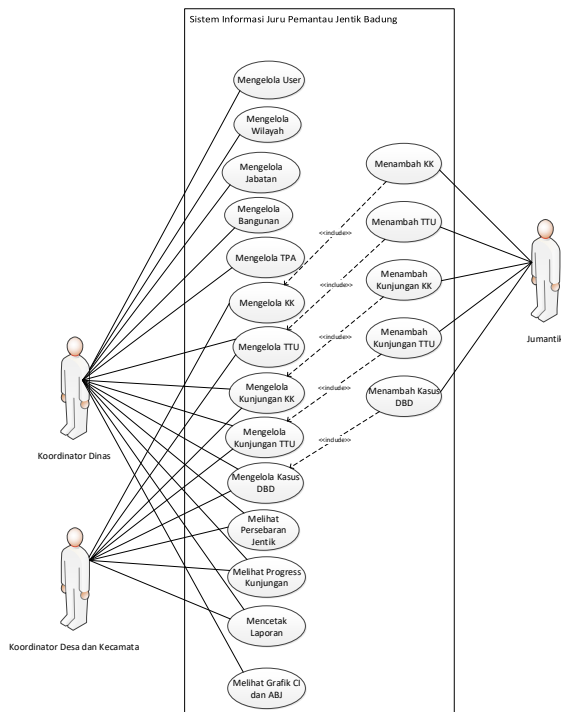
c. Antarmuka, perangkat lunak ini memiliki antarmuka yang atraktif, minimalis dengan kejelasan yang baik sehingga rapi dan mudah dioperasikan,

d. Menu, perangkat lunak ini memiliki menu yang tidak membingungkan, menarik sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses menu yang ada.

e. Responsif, tampilan halaman akan menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat keras yang digunakan untuk mengakses perangkat lunak.

### B. Hasil Tahap *Design*

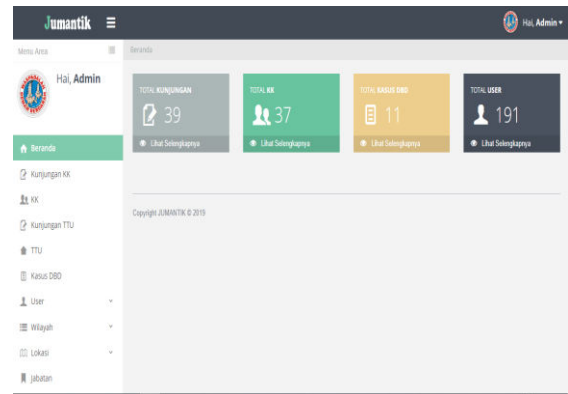
Untuk mentranslasi kebutuhan perangkat lunak ke representasi *desain* agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya diperlukan sebuah perancangan yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan. Dalam hal ini pengembang menggunakan diagram, dimana diagram yang digunakan yaitu *use case diagram*. Use case diagram Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik

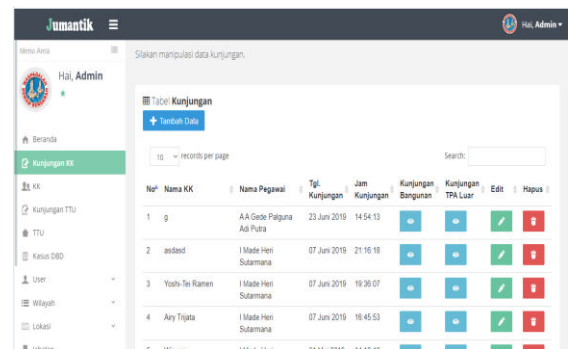
### C. Hasil Tahap Implementasi

Pada tahap ini hasil rancangan diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman, berikut adalah beberapa hasil dari pengembangan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis *Mobile* di Kabupaten Badung



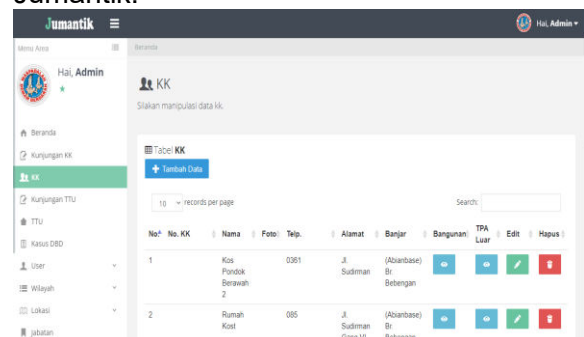
Gambar 3. Hasil antarmuka menu utama Website Sistem Juru Pemantau Jentik Kabupaten Badung

Antarmuka ini menampilkan semua menu yang dapat digunakan oleh Koordinator Dinas, Koordinator Kecamatan dan Koordinator Desa



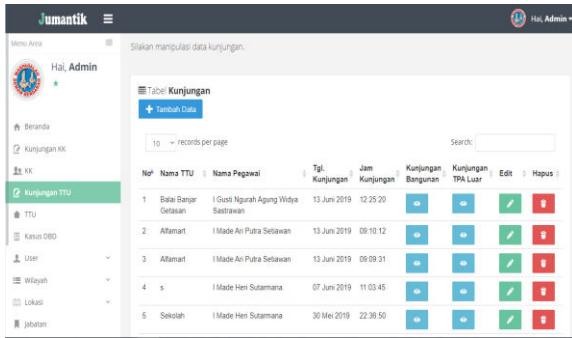
Gambar 4. Hasil antarmuka Kunjungan KK

Antarmuka ini digunakan oleh semua Koordinator untuk mengelola kunjungan kk yang telah dilakukan oleh petugas Jumantik.



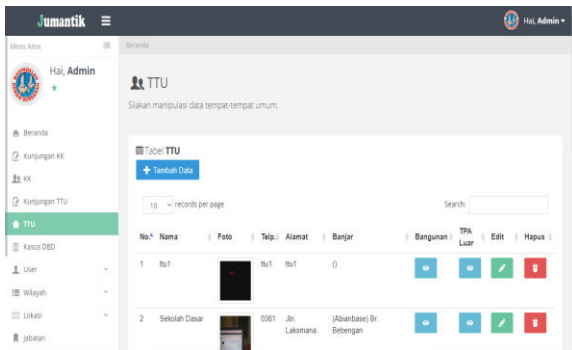
Gambar 5. Hasil antarmuka halaman KK

Antarmuka halaman KK digunakan untuk mengelola data KK yang telah ditambah oleh petugas Jumantik saat melakukan Kunjungan.



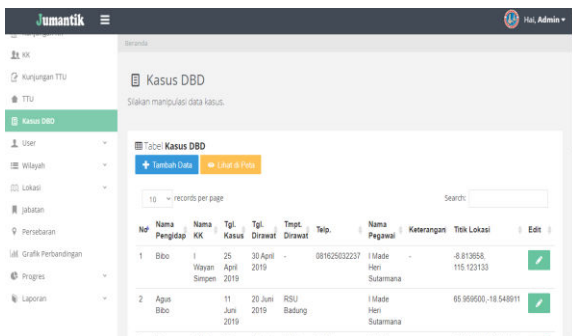
Gambar 6. Hasil rancangan antarmuka Kunjungan TTU

Antarmuka ini digunakan untuk mengelola Kunjungan TTU yang telah dilakukan oleh petugas Jumantik. Halaman ini hanya bisa diakses oleh semua Koordinator.



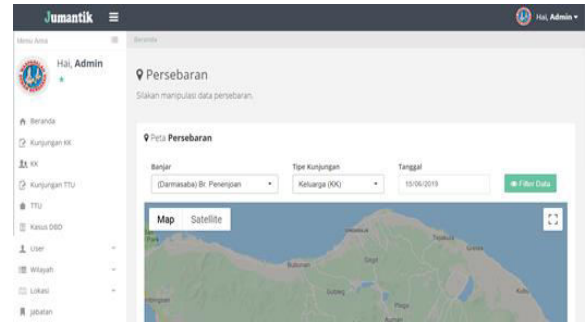
Gambar 7. Hasil antarmuka TTU

Antarmuka halaman TTU digunakan untuk mengelola data TTU yang telah ditambah oleh petugas Jumantik saat melakukan Kunjungan.



Gambar 8. Hasil antarmuka Kasus DBD

Halaman ini digunakan untuk pengelolaan Kasus DBD, halaman ini hanya bisa diakses oleh Koordinator sedangkan Jumantik hanya dapat menambah data kasus DBD melalui aplikasi Mobile.



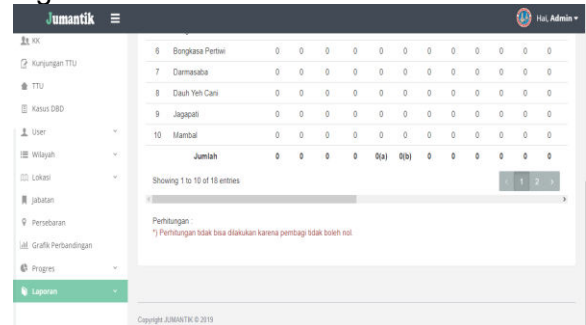
Gambar 9. Hasil antarmuka Persebaran Jentik Positif

Antarmuka ini menampilkan persebaran KK atau TTU yang positif jentik. Halaman ini bisa diakses oleh semua koordinator.



Gambar 10. Hasil antarmuka Grafik Perbandingan

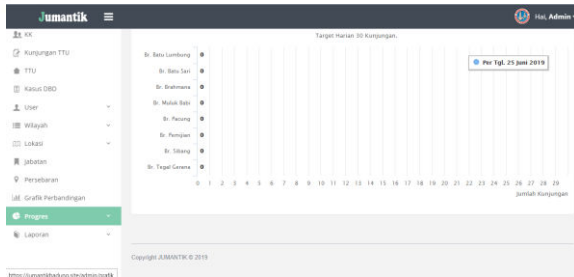
Halaman grafik perbandingan ini menampilkan Container Index dan Angka Bebas Jentik di semua Kecamatan di Kabupaten Badung, Halaman ini khusus digunakan oleh Koordinator Dinas.



KK	Kunjungan TTU	TTU	Kasus DBD	User	Wilayah	Lokasi	Pekerjaan
6	Bongkasa Permai	0	0	0	0	0	0
7	Darmasaba	0	0	0	0	0	0
8	Dauh Yeh Caci	0	0	0	0	0	0
9	Jagepati	0	0	0	0	0	0
10	Mambal	0	0	0	0	0	0
Jumlah		0	0	0	0	0	0

Gambar 11. Hasil antarmuka Laporan

Antarmuka laporan menampilkan hasil kunjungan yang dilakukan oleh petugas Jumantik, laporan ini bisa dicetak ke dalam bentuk format excel. Semua Koordinator dapat mencetak laporan sesuai dengan wilayah tugas masing-masing.

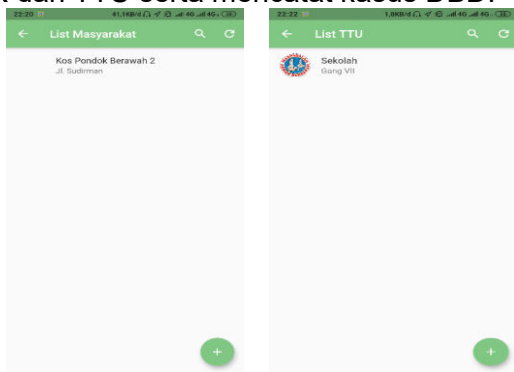


Gambar 12. Hasil antarmuka Laporan Antarmuka progress menampilkan jumlah kunjungan yang dilakukan oleh petugas jumantik sesuai dengan Banjar dan tanggal yang dipilih



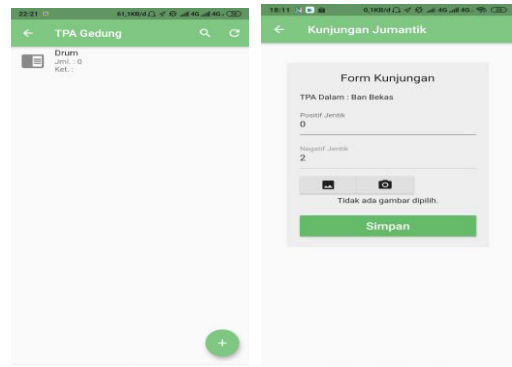
Gambar 13. Hasil antarmuka utama Mobile Jumantik

Halaman utama mobile Jumantik ini menampilkan menu yang dapat digunakan oleh Jumantik saat melakukan kunjungan KK dan TTU serta mencatat kasus DBD.

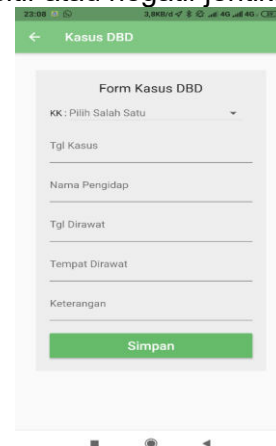


Gambar 14. Hasil antarmuka List Masyarakat dan List TTU

Halaman ini untuk menambah data KK dan TTU yang dikunjungi oleh petugas Jumantik.



Gambar 15. Hasil antarmuka Kunjungan Antarmuka ini digunakan untuk menambahkan keadaan Kunjungan KK dan TTU yang memiliki tempat penampungan air yang positif atau negatif jentik.



Gambar 16. Hasil antarmuka tambah kasus DBD

Antarmuka ini digunakan oleh petugas Jumantik untuk menambahkan Kasus DBD yang terjadi di wilayah tugas masing-masing.

#### D. Hasil Tahap Testing

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, berikut adalah hasil dari pengujian yang telah dilakukan

##### a) Hasil Uji White Box

Pada uji white box ini dilakukan untuk meramalkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karenanya logical path (jalur logika) perangkat lunak akan dites dengan menyediakan test case yang akan mengerjakan kumpulan kondisi atau pengulangan secara spesifik. Pada tahap uji coba ini, dilakukan oleh pengembang Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis *Mobile* di Kabupaten ini dengan hasil secara umum sudah dapat dikatakan sesuai atau tidak terjadi error pada aplikasi.

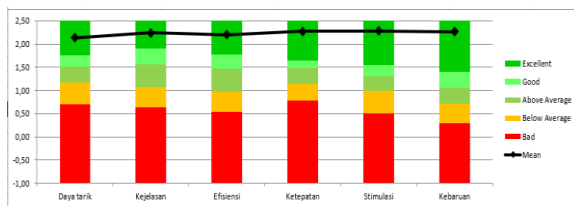


b) Hasil Uji Black Box

Pada uji black box ini dilakukan di wilayah kerja Pustu Darmasaba, Pustu Getasan, Puskesmas Petang 2 dan Dinas Kesehatan. Hasil dari pengujian ini berdasarkan jenis pengguna sebagai berikut 1) Koordinator Dinas yang mempunyai hak akses sama dengan Administrator memiliki 102 butir pengujian pada Website Sistem Informasi Jumantik, 102 butir pengujian telah berhasil 100%. 2) Koordinator Kecamatan memiliki 64 butir pengujian pada Website Sistem Informasi Jumantik, 64 butir pengujian berhasil 100%. 3) Koordinator Desa memiliki 60 butir pengujian pada Website Sistem Informasi Jumantik, 60 butir pengujian ini telah berhasil 100%. 4) Jumantik memiliki 15 butir pengujian pada aplikasi *mobile*. 15 butir pengujian ini berhasil 100%.

c) Hasil Uji Respon Pengguna

Perhitungan pengujian Respon Pengguna untuk mengetahui penggambaran perasaan subjektif responden berdasarkan daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan dengan menggunakan 30 orang responden dapat dilihat pada Lampiran. Berdasarkan perhitungan angket UEQ tersebut diperoleh hasil antara lain: 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. Rata-rata pencapaian User Experience berada pada tingkatan yang sangat memuaskan seperti tampak pada gambar 16.



Gambar 17. Grafik Uji UEQ

**PEMBAHASAN**

Permasalahan yang terjadi di lapangan adalah sulitnya mengawasi kinerja dari

Petugas Jumantik, karena jumlah petugas yang mencapai 609 (enam ratus sembilan) orang dan tersebar di semua Banjar di Kabupaten Badung. Selain itu, pelaporan data kunjungan juga mengalami kendala karena data kunjungan yang harus dikumpulkan cukup banyak, mengakibatkan proses perekapan data di Pustu memakan waktu lama, sehingga koordinator di Puskesmas Induk Kecamatan juga mengalami kendala dalam mengirim laporan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Badung. P2PL Dinas Kesehatan Kabupaten Badung membuat kebijakan untuk mempercepat proses pengiriman laporan, *softcopy* laporan dapat melalui email Dinas Kesehatan Kabupaten Badung dan *hardcopy* laporan menyusul, tetapi laporan yang masuk masih terlambat dan masih kurang dari target yang ditentukan. Permasalahan lain yang muncul di Dinas Kesehatan Kabupaten Badung adalah sulitnya mengetahui lokasi rumah warga yang sudah dikunjungi dan yang belum dikunjungi oleh petugas Jumantik, terutama warga yang berada di daerah dengan wabah penyakit terbanyak di tahun 2016, seperti Kuta Selatan, Mengwi, dan Abiansemal. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan kajian terhadap penelitian terkait dengan masalah yang ditemukan. Pengembangan teknologi merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut, pengembangan teknologi yang dimaksud adalah mengembangkan perangkat lunak sistem informasi terpadu.

Metode pengembangan perangkat lunak Pengembangan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile di Kabupaten Badung ini mengacu pada metode SDLC (Software Development Life Cycle). Model yang digunakan pada metode SDLC merupakan model waterfall dan permodelan menggunakan diagram UML (Unified Modelling Language). Adapun tahap yang dilakukan dalam penelitian sesuai dengan model waterfall adalah tahap analisis, perancangan, implementasi dan pengujian. Tahap pertama dalam model waterfall adalah analisis kebutuhan (requirements analysis and

definition) perangkat lunak. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dari proses pengembangan perangkat lunak. Selanjutnya adalah tahap perancangan (System dan Software Design) tahap perancangan perangkat lunak dibuat berdasarkan pada tahap analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil rancangan perangkat lunak yang dibuat akan menjadi dasar dalam melakukan implementasi perangkat lunak.

Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile di Kabupaten Badung ini telah berhasil dikembangkan dan telah melalui tahap pengujian. Respon pengguna terhadap sistem dinyatakan dapat memberikan hal positif. Hasil tersebut dapat di buktikan dengan dilakukannya pengujian *User Experience Questionnaire (UEQ)*. Rata-rata pencapaian *User Experience* berada pada tingkatan yang sangat memuaskan (*excellent*). 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. Selain itu pada pengujian *whitebox* dan *blackbox* juga diperoleh hasil yang baik.

Meskipun hasil dalam beberapa pengujian yang dilakukan sudah memberikan hasil yang sangat baik, akan tetapi pada sistem ini tidak terlepas dari beberapa hal yang menjadi kekurangan yang dimiliki. Ada beberapa temuan selama proses pengembangan sistem ini seperti memerlukan waktu yang lebih khususnya pada saat pembuatan database dan algoritma sistem agar sesuai dengan SOP yang berlaku di Dinas Kesehatan Kabupaten Badung. Selain itu, framework yang selalu berkembang cepat juga menjadi sebuah kendala karena membutuhkan waktu untuk kembali mempelajarinya dan menyesuaikan dengan ilmu yang diperoleh pada saat perkuliahan. Aplikasi ini memiliki kekurangan yaitu hanya dapat dijalankan ketika ada koneksi internet itu disebabkan karena basis data aplikasi hanya menggunakan basis data yang tersimpan server, tidak ada backup basis

data di aplikasi mobile. Sampai saat ini pengujian yang dilakukan hanya sampai uji UEQ untuk pengujian usability dapat dilakukan ketika sistem telah berjalan minimal 1(satu) tahun.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada pengembangan sistem Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile di Kabupaten Badung, diperoleh kesimpulan sebagai berikut. 1) Pengembangan sistem Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile di Kabupaten Badung diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript dengan menggunakan salah satu framework PHP yaitu CI (Codeigniter) dan untuk mobile menggunakan framework flutter. 2) Respon pengguna terhadap sistem dinyatakan positif. Rata-rata pencapaian *User Experience* berada pada tingkatan yang sangat memuaskan (*excellent*). 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.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dipaparkan sebelumnya, terdapat beberapa saran untuk peneliti yang melakukan penelitian selanjutnya yaitu: Aplikasi mobile yang dikembangkan agar ditambahkan fitur untuk penyimpanan offline untuk backup data sementara ketika smartphone tidak mendapat signal. Sistem informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile ini perlu ditambahkan pengujian usability ketika sistem sudah berjalan.

## REFERENSI

- [1] Badung. (2015). Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Badung, 2016–2020. Retrieved from Badan Pusat Statistik Kabupaten Badung: <https://badungkab.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/23>

- [2] Prasetya, A. P. (2016). Sistem Monitoring Jentik Nyamuk di Desa Muktiharjo Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8.
- [3] Priyantomo, G. A. (2013). Geographic Information Sytem (GIS) Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Danguue (DBD) di Kabupaten Semarang. 3.
- [4] Astuti, H. D. (2009). Perancangan Sistem Informasi Geografis Penyebaran DBD di Wilayah Kota Depok dengan menggunakan Arcview. 13.
- [5] Supartha, I. W. (2008). Pengendalian Terpadu Vektor VirusDemam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti*(Linn.) dan *Aedes albopictus*(Skuse)(Diptera: Culicidae) . *Makalah Dies Unud*, 3.
- [6] Irwansyah, E. (2013). *Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta: Digibooks.
- [7] Ariyanti Rena, Khairil, Kanedi Indra (2015). *Pemanfaatan Google Maps Api Pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi di Kota Bengkulu*. Bengkulu: Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.
- [8] Winarno, E., Zaki, A., & Community, S. (2015). *Desain Web Responsip dengan HTML 5 dan CSS3*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo .
- [9] Subagia, A. (2016). *Membuat Web dengan PHP 7dan Database PDO MySQLi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [10] Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga..