

Sistem Informasi Geografis Penyidikan Epidemiologi Jentik Nyamuk Berbasis Android

Firda Liana Muslih¹⁾, Jullend Gate²⁾

Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210

¹⁾ Email: firdaliana13@gmail.com

²⁾ Email: jullend.gate@kalbis.ac.id

Abstract: Activities Investigation of Epidemiology mosquito larva conducted by UPTD Public health center Wisma Jaya, is an attempt early eradication of Mosquito Nest as the prevention of dengue virus that is transmitted through the *Aedes Aegypti* mosquito and *Aedes Albopictus*. Jumantik agent visiting houses of residents to check the existence of larva and recorded the recapitulation of PE. But the process of collecting data PE conducted currently overdue so that the data is not processed in real time to determine the number of free Larva quickly. This research aims to build a geographic information system investigation of epidemiology of mosquito larva-based Android. The design of the system on this research method using Prototyping, modeling system using the Unified Modelling Language and built using Android software Studio. The results of this research is a system for real time collect data of mosquito larvae.

Keywords: Android, PE, Prototyping, UML

Abstrak: Kegiatan penyidikan epidemiologi (PE) jentik nyamuk yang dilakukan oleh UPTD Puskesmas Wisma Jaya, merupakan upaya dini Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) sebagai pencegahan virus dengue yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Kader jumantik mengunjungi rumah-rumah warga untuk memeriksa keberadaan jentik dan dicatat sebagai rekapitulasi PE. Namun proses pengumpulan data PE yang dilakukan saat ini masih cukup panjang sehingga data tidak diproses secara real time untuk menentukan Angka Bebas Jentik (ABJ) secara cepat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi geografis penyidikan epidemiologi jentik nyamuk berbasis android. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode Prototyping, pemodelan sistem menggunakan Unified Modelling Language (UML) dan dibangun menggunakan software Android Studio. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pengumpulan data secara real time terhadap jentik nyamuk.

Kata kunci: Android, PE, Prototyping, UML

I. PENDAHULUAN

Demam *dengue* atau yang biasa disebut dengan demam berdarah adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue*, penyebaran virus terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes albopictus* yang banyak berkembang biak di negara subtropis dan tropis termasuk Indonesia. Penyakit demam *dengue* dapat menyerang anak-anak hingga orang dewasa. Dalam dua tahun terakhir kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang terjadi di Kota Bekasi mengalami peningkatan. Salah satu contohnya adalah banyaknya pasien DBD yang dirawat menurut diagnosa di RSUD Kota Bekasi pada tahun 2016 sebanyak 978 jumlah kasus [1].

Kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) merupakan upaya pemerintah untuk melakukan pencegahan dini perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Salah satu PSN

yang dilakukan oleh UPTD Puskesmas Wisma Jaya adalah dengan melakukan kegiatan PE (Penyidikan Epidemiologi) pemantauan jentik-jentik nyamuk. UPTD Puskesmas Wisma Jaya memiliki dua jenis kegiatan PE, yaitu penyidikan jentik berkala (PJB) merupakan kegiatan rutin yang dilakukan setiap 3 bulan sekali dan jika adanya laporan kasus penderita demam *dengue* yang memiliki alamat di kelurahan Bekasi Jaya dari rumah sakit atau unit pelayanan kesehatan lain.

Saat ini kegiatan PE di UPTD Puskesmas Wisma Jaya masih bersifat konvensional dimana para kader jumantik yang merupakan tenaga sukarela yang dipilih oleh puskesmas untuk berkeliling ke rumah-rumah warga membantu memeriksa jentik-jentik nyamuk. Selanjutnya hasil rekapitulasi penyidikan dicatat pada lembaran form yang selanjutnya diberikan kepada puskesmas. Seringkali data hasil penyidikan mengalami keterlambatan sehingga

petugas yang bertugas tidak dapat membuat rencana tindak lanjut PSN selanjutnya dengan cepat. Dampak yang dapat ditimbulkan jika kegiatan PSN tidak segera dilaksanakan adalah apabila ditemukan jentik-jentik nyamuk di rumah warga, jentik tersebut akan dengan cepat berubah menjadi nyamuk dewasa ketika terendam dalam penampungan air dan menimbulkan penderita baru.

Pemanfaatan teknologi dapat menjadi solusi untuk membantu permasalahan yang terjadi, sehingga dapat meningkatkan kinerja para kader jumantik dan petugas puskesmas untuk menjalankan tugasnya. Pemanfaatan teknologi yang dapat menjadi solusi adalah dengan menggunakan perangkat *smartphone* Android. Saat ini perangkat tersebut digunakan hampir untuk semua kalangan masyarakat. Penggunaan *smartphone* juga lebih praktis untuk melakukan pengumpulan data ketika melakukan PE di lapangan.

Selain itu perangkat *smartphone* juga dimanfaatkan untuk pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) karena dilengkapi dengan GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan letak yang ada dipermukaan bumi. Sehingga data hasil penyidikan tersebut dilengkapi dengan data koordinat/lokasi yang berguna untuk petugas puskesmas sebagai acuan untuk menentukan area endemik jentik nyamuk.

II. METODE PENELITIAN

A. Penyidikan Epidemiologi (PE)

Pemantauan jentik adalah kegiatan pencarian penderita DBD atau tersangka infeksi dengue lainnya dan pemeriksaan jentik nyamuk penular DBD di tempat tinggal penderita dan rumah/bangunan sekitar, termasuk tempat umum dalam radius sekurang-kurangnya 100 meter. Pemantauan jentik dilakukan oleh petugas pemantau jentik (jumantik), jumantik yang bertugas memeriksa tempat-tempat yang dianggap menjadi tempat yang memiliki potensi perkembangan jentik.

B. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang digunakan untuk memperoleh, memanipulasi dan menyimpan informasi yang berkaitan dengan unsur geografis atau keruangan. Informasi geografis merupakan informasi mengenai lokasi suatu objek atau fenomena yang ada dipermukaan bumi serta atribut pendukungnya [3].

C. Android

Android merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang di akuisisi oleh Google pada tahun 2000. Pada saat itu OS android dikembangkan hanya untuk kebutuhan internal oleh Google dan belum berlisensi *open source*. Hingga pada 05 November 2007 dirilis perdana dengan standar *open source*, dengan tujuan untuk mempermudah *user* dalam mengakses layanan Google. Selain itu android dimanfaatkan oleh Google sebagai media baru penayangan iklan yang dapat menambah pendapatan Google [4].

D. Android SDK

Android SDK berfungsi untuk memulai pengembangan aplikasi pada android menggunakan bahasa pemrograman java, selain itu android SDK juga berfungsi sebagai *application manager* untuk mengunduh, merubah atau menghapus package dan menyediakan menu konfigurasi pembuatan AVD (*Android Virtual Device*) [4].

E. Android Studio

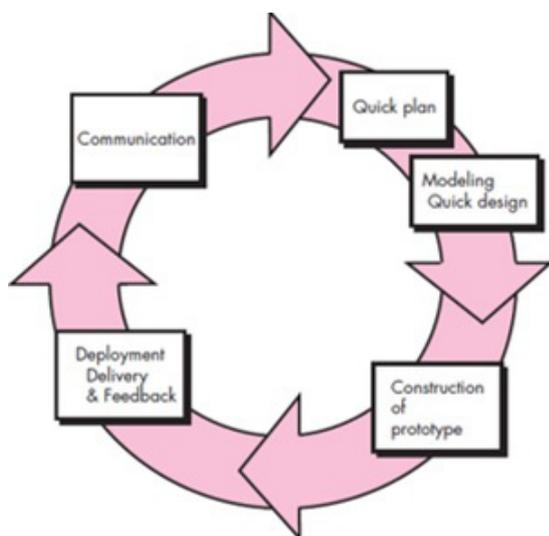
Android studio merupakan Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi android berdasarkan IntelliJ IDEA. Android studio memberikan fitur yang lebih banyak untuk meningkatkan produktifitas saat membuat aplikasi android [5].

F. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan basis data yang paling banyak digunakan adalah entity relationship diagram (ERD). Digunakan sebagai pemodelan basis data relasional, dan dikembangkan berdasarkan teori himpunan matematika. ERD memiliki aliran notasi, berikut ini simbol-simbol yang digunakan dalam ERD [6].

F. Prototyping

Prototyping merupakan teknik pengembangan sistem yang menyediakan *prototype* atau gambaran sistem yang akan dibuat. *Prototype* dibuat oleh pengembang seperti perangkat lunak yang siap digunakan. Selanjutnya *prototype* tersebut dievaluasi sehingga mendapatkan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode *prototyping* cocok dipilih oleh pengembang yang akan membangun sebuah perangkat lunak apabila pengguna akhir kurang memahami hal-hal teknis dan kebutuhan yang diberikan tidak spesifik [7]. Gambar 1 menjelaskan tahapan yang terdapat pada pengembangan *prototype*:



Gambar 1 Tahapan metode prototyping [7]

Dari Gambar 1 diperoleh: *Communication*: proses *prototype* dimulai dengan melakukan komunikasi dengan pengguna. Untuk menentukan tujuan perangkat lunak dan mengidentifikasi persyaratan secara garis besar. *Quick plan*: perancangan *prototype* dilakukan secara cepat dan terfokus pada hasil akhir; *Modeling quick desain*: desain *prototype* juga dilakukan secara cepat, pembahasan mengenai aspek-aspek yang nantinya terdapat pada perangkat lunak seperti desain antar muka dan format hasil *output*; *Construction of prototype*: pembuatan perangkat lunak dilakukan berdasarkan perancangan dan desain cepat dilakukan; dan *Deployment delivery & feedback*: pengujian perangkat lunak kepada pengguna akhir untuk mengetahui umpan balik mengenai perangkat lunak yang telah dibuat.

G. PHP

PHP atau *hypertext processor* merupakan bahasa skrip yang dirancang dalam pengembangan web didalam halaman HTML kode php dapat disisipkan dan dieksekusi oleh *server* web dan menghasilkan bentuk keluaran berupa halaman html yang dapat dilihat oleh pengguna. Saat ini PHP sudah dikembangkan dan dirilis menjadi versi ke 7.1 dengan beberapa bug keamanan yang telah diperbaiki [9].

H. MySQL

MySQL adalah perangkat lunak *Relational Database Management System* (RDBMS) yang bersifat *open source* berbasis *structured query language* (SQL). Awalnya MySQL didirikan oleh perusahaan Swedish MySQL AB kemudian diakuisis oleh Sun pada tahun 2008 dan kemudian oleh Oracle pada tahun 2010. MySQL dapat berjalan pada semua *platform* termasuk linux, UNIX dan windows, sering

digunakan untuk pengembangan perangkat lunak berbasis web. MySQL memberikan kemudahan penggunaan dan skalabilitas kepada pengembang untuk mengelola database [9].

I. Google Maps

Google Maps merupakan layanan yang disediakan oleh Google yang memberikan informasi secara rinci tentang wilayah geografis berupa peta secara *online*. Layanan Google Maps memberikan fasilitas yang dapat diakses oleh pengguna untuk mengetahui rute perjalanan secara *real time*, berbagai tempat dan berbagai Kota di seluruh dunia [10].

J. Google Maps API

Google Maps API merupakan dokumentasi yang disediakan Google untuk para pengembang yang ingin mengembangkan perangkat lunak dan menyematkan Google Maps kedalam aplikasi. Google Maps API tersedia untuk Android, iOS, *web browser* dan *web Service*. API memiliki dua elemen kerja dimana spesifikasi yang menggambarkan bagaimana pertukaran informasi antar program dilakukan dalam bentuk permintaan untuk pengolahan dan pengembalian data yang diperlukan dan yang kedua adalah antarmuka perangkat lunak yang ditulis dengan spesifikasi tersebut diterbitkan dengan cara tertentu untuk digunakan [10]

K. Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan dengan cara, pengguna akhir menggunakan aplikasi secara langsung kemudian pengembang mencatat setiap tindakan yang dilakukan oleh pengguna dan mencatat setiap kesalahan yang terjadi selama pengguna menggunakan aplikasi tersebut [11].

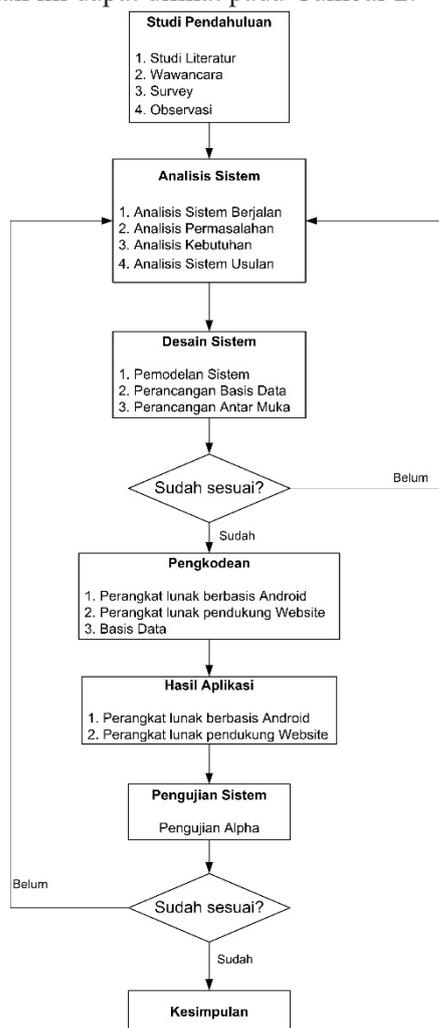
L. Unified Modelling Language (UML)

Merupakan standarisasi pemodelan sistem, digunakan untuk merancang dan memvisualisasikan perangkat lunak. Karya Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson pada tahun 1996, yang akan digunakan untuk desain berorientasi objek, namun sejak itu diperluas untuk mencakup beragam proyek rekayasa perangkat lunak yang lebih luas. UML dapat digunakan secara konsisten di seluruh proses pengembangan perangkat lunak [12].

M. Desain penelitian

Kerangka pemikiran adalah cara berpikir peneliti selama melakukan penelitian yang digambarkan berupa alur atau tahapan-tahapan dari awal hingga

akhir. Kerangka pemikiran yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Kerangka pemikiran

Tahap pertama yang dilakukan adalah studi pendahuluan: Studi Literatur, melakukan studi literatur dengan cara mencari data dan informasi pada situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bekasi. Hasil yang diperoleh adalah mendapatkan data banyaknya pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) yang dirawat menurut diagnosa di RSUD Kota Bekasi. Selain itu peneliti juga melakukan pencarian buku, prosiding dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan; Wawancara, melakukan wawancara terhadap narasumber yaitu seorang petugas puskesmas yang bertanggung jawab menangani kasus demam berdarah untuk mendapatkan informasi terkait sistem yang sedang berjalan sebagai bahan peneliti untuk melakukan proses analisis permasalahan apa yang terjadi; Observasi, melakukan observasi dengan cara mengikuti salah satu kegiatan PE. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas PE yang dilakukan dan berinteraksi langsung dengan kader jumantik yang melakukan kegiatan tersebut; dan Survey, melakukan survey dengan cara menyebarkan kuisioner kepada

para kader jumantik mengenai perangkat *smartphone* apa yang digunakan. Hasil survey dijadikan landasan peneliti untuk memberikan solusi sistem seperti apa yang akan dibuat.

Tahap kedua adalah peneliti melakukan analisis sistem yang mencakup analisis sistem berjalan, analisis permasalahan, analisis kebutuhan dan analisis sistem usulan, berikut ini merupakan uraian dari proses analisis: Analisis sistem berjalan, menganalisis keseluruhan sistem yang sedang berjalan pada proses penyidikan epidemiologi jentik nyamuk di UPTD Puskesmas Wisma Jaya. Data diperoleh berdasarkan wawancara yang dilakukan, selanjutnya alat yang digunakan untuk menggambarkannya sistem berjalan tersebut menggunakan *flowchart*; Analisis permasalahan, merupakan kegiatan untuk menganalisis masalah yang terjadi pada proses kegiatan penyidikan di UPTD Puskesmas Wisma Jaya. Data diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan seorang petugas puskesmas; Analisis kebutuhan, dilakukan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk pengembangan sistem baru berdasarkan hasil wawancara dengan petugas dan observasi yang dilakukan. Peneliti menentukan dua jenis kebutuhan didalam penelitian ini yaitu analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional; dan Analisis sistem usulan, merupakan proses analisis untuk melakukan pengembangan sistem. Peneliti merancang sistem baru berdasarkan permasalahan yang terjadi dan sebagai usulan penyelesaian masalah.

Tahap ketiga adalah membuat rancangan sistem, peneliti membuat pemodelan sistem, merancang basis data dan merancang tampilan antar muka. Berikut ini merupakan uraian dari desain sistem: Pemodelan sistem, pada tahap ini pemodelan sistem menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Aplikasi yang digunakan untuk merancang sistem adalah *starUML*; Pemodelan basis data, dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*; Perancangan antar muka, peneliti membuat rancangan dengan menggunakan aplikasi *Balsamiq*.

Tahap keempat adalah membangun perangkat lunak. Pengkodean dilakukan menggunakan *software* Android Studio untuk aplikasi pencatatan data jentik nyamuk, sedangkan aplikasi penunjang untuk petugas puskesmas merupakan aplikasi berbasis *web native* yang dibangun menggunakan *software* *Sublime text editor* dan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP.

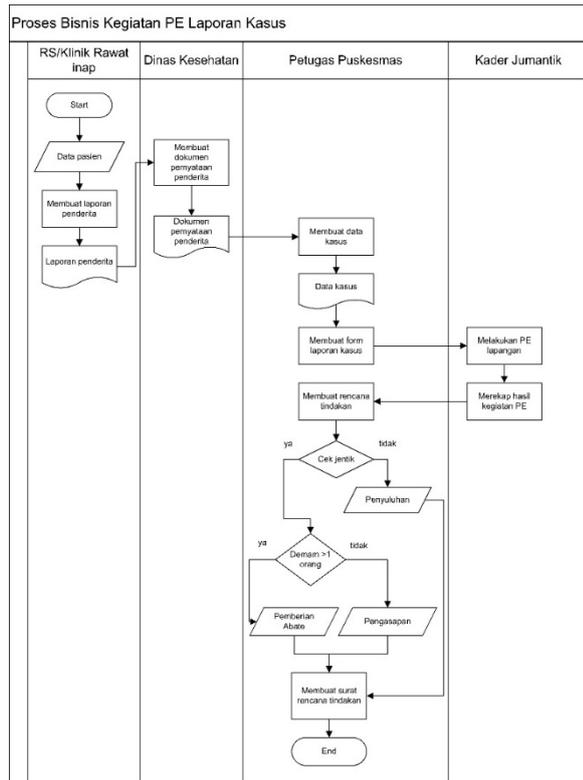
Tahap kelima adalah melakukan pengujian sistem. Pengujian dilakukan untuk memeriksa seluruh komponen dan fungsi yang ada didalam sistem telah

layak digunakan. Pengujian sistem didalam penelitian menggunakan teknik pengujian alpha. Perangkat lunak diuji bertujuan untuk mengetahui apakah ada *error* ketika menjalankan suatu proses.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem Berjalan

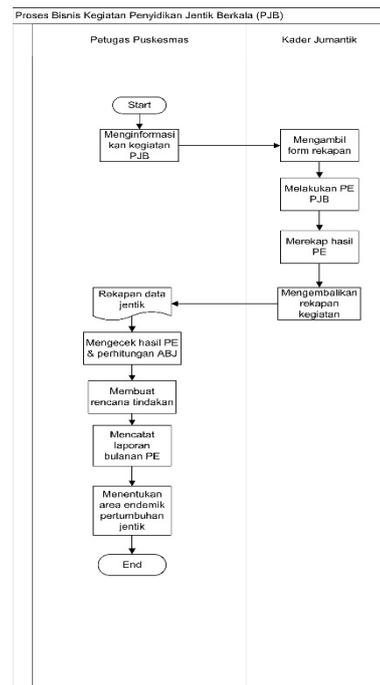
Pada tahap ini peneliti membuat gambaran sistem berjalan. Terdapat dua skenario yaitu sistem berjalan untuk proses PE berdasarkan laporan kasus dan penyidikan jentik berkala.



Gambar 3 Proses Berjalan Penyidikan Laporan Kasus

Gambar 3 menjelaskan alur skenario sistem dari penyidikan laporan kasus. Adapun skenario sistem akan dijelaskan sebagai berikut: Rumah sakit membuat laporan pasien penderita DB/DD dari data pasien yang positif berdasarkan uji lab. Laporan tersebut diserahkan kepada Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Selanjutnya Dinas Kesehatan Kota Bekasi menerima laporan pasien penderita DB dari rumah sakit lalu membuat laporan pernyataan kasus DB/DD. Laporan pernyataan kasus DB/DD kemudian dikirim ke UPTD Puskesmas Wisma Jaya. Setelah menerima laporan pernyataan kasus DB petugas puskesmas membuat *form* laporan kasus.; dan Kemudian petugas menginformasikan kepada jumentik untuk melakukan PE ke rumah warga yang menjadi penderita DB/DD. Jumentik melakukan PE untuk memeriksa jentik dan mencatat rekapan hasil kegiatan PE Formulir rekapitulasi hasil PE diperiksa

dan dilakukan analisa untuk mengetahui rencana tindak lanjut PSN. Petugas puskesmas membuat surat tindakan hasil PE berdasarkan hasil kegiatan PE.



Gambar 4 Proses Berjalan Penyidikan Jentik Berkala

Gambar 4 menjelaskan alur skenario sistem dari proses penyidikan jentik berkala Adapun skenario sistem akan dijelaskan sebagai berikut: Kader jumentik yang merupakan kader posyandu meminta perizinan kepada ketua RT setempat untuk melakukan kunjungan ke rumah-rumah warga bahwa kegiatan pjb akan dilakukan. Petugas melakukan PE di rumah-rumah warga. Selanjutnya petugas puskesmas melakukan pengecekan seperti pada proses PE laporan kasus untuk mengetahui data jentik dan kriteria lainnya. Petugas puskesmas menghitung angka bebas jentik dari hasil rekapitulasi PE; Setelah dilakukan pemeriksaan dan perhitungan petugas membuat rencana tindak lanjut setelah kegiatan pjb. Rencana tindakan berdasarkan rekapan hasil pjb dan perhitungan ABJ; Petugas puskesmas membuat surat tindakan hasil PE kepada RT setempat yang telah dilakukan pemeriksaan jentik yaitu kegiatan pemberantasan sarang nyamuk atau PSN; dan Petugas puskesmas melakukan tindakan PSN berupa penyuluhan atau pemberian bubuk abate atau melakukan pengasapan di area tersebut. Petugas membuat laporan hasil kegiatan PE dan mengumpulkan berkas kegiatan PE menjadi satu.

B. Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan dilakukan untuk menemukan permasalahan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan sebelumnya. terdapat

beberapa permasalahan yaitu: Proses pencatatan data jentik nyamuk yang dilakukan mengalami waktu yang cukup panjang sehingga petugas puskesmas tidak dengan segera membuat rencana tindak lanjut PSN selanjutnya; Petugas puskesmas juga melakukan perhitungan angka bebas jentik secara manual; dan Penentuan area endemik masih berupa tabel data, idealnya untuk menentukan fenomena di suatu area dapat divisualisasikan menggunakan pemetaan.

C. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pengembangan sistem baru. Peneliti menentukan dua jenis kebutuhan didalam penelitian ini yaitu analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional.

D. Analisis Sistem Usulan

Analisis sistem baru dilakukan untuk menentukan fungsi apa saja yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem yang baru dan sebagai usulan untuk penyelesaian masalah. Peneliti menentukan beberapa hal yang menjadi fungsi utama untuk perancangan sistem informasi geografis penyidikan epidemiologi jentik nyamuk berbasis android.

E. Desain Sistem

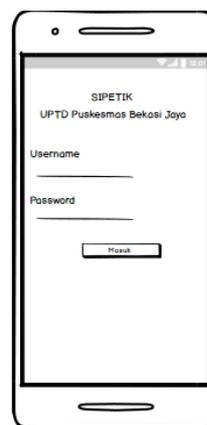
Pada tahap ini peneliti melakukan sebuah perancangan terhadap sistem yang akan dibuat dimulai dari pemodelan sistem, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

1. Pemodelan Sistem

Pada fase pemodelan sistem, peneliti melakukan perancangan konseptual menggunakan unified model language (UML). Pemodelan system dibuat berdasarkan dari analisis kebutuhan fungsional yang telah dilakukan sebelumnya. Tujuan pemodelan adalah untuk memodelkan sistem yang akan dirancang sehingga memberikan kemudahan untuk menerjemahkan konsep yang telah dibuat menjadi aplikasi akhir. Perancangan UML ini terdiri dari use case diagram dan activity diagram

2. Perancangan Antarmuka

Berikut ini merupakan desain perancangan antarmuka. Sistem ini terdiri dari 2 pengguna utama yaitu kader jumantik dan petugas puskesmas. Untuk kader jumantik akan dirancang sistem berbasis android, sedangkan untuk petugas puskesmas akan dirancang sistem berbasis *website*.

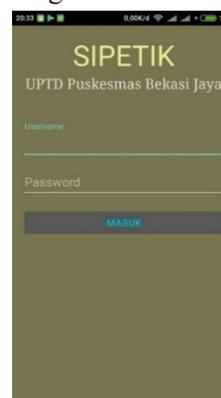


Gambar 5 Rancangan Tampilan Halaman Login

Gambar 5 merupakan rancangan halaman *login*, halaman ini merupakan tampilan utama pada aplikasi berbasis *mobile*. Halaman *login* digunakan oleh jumentik untuk memulai menjalankan aplikasi. Terdapat *edit text* yang digunakan untuk memasukan data *username* dan *password* jumentik untuk masuk kedalam aplikasi sistem informasi penyidikan jentik. Selanjutnya terdapat satu buah *button* yang digunakan untuk melakukan proses *login* dan akan melanjutkan ke halaman utama.

E. Pengkodean

Setelah proses perancangan desain dan pemograman aplikasi, berikut ini merupakan hasil aplikasi yang didapatkan setelah peneliti melakukan pembangunan perangkat lunak.



Gambar 6 Tampilan Login Jumentik

Gambar 6 merupakan halaman *login* merupakan tampilan awal pada aplikasi. Untuk dapat melakukan *login*, data kader jumentik sudah dimasukan kedalam sistem pada aplikasi *website* pendukung yang digunakan oleh petugas puskesmas. Data yang dimasukan berupa data pribadi termasuk *username* dan *password* untuk dapat masuk kedalam aplikasi. Kader jumentik mengisi *username* dan *password* pada *form login*, apabila proses *login* berhasil maka aplikasi akan menampilkan halaman utama.



Gambar 7 Tampilan Halaman Utama

Gambar 7 merupakan halaman utama dari aplikasi sistem informasi penyidikan jentik (Sipetik). Halaman ini yang akan muncul ketika kader jumentik telah melakukan proses *login*. Halaman ini berisi peta yang diakses menggunakan Google Maps, terdapat *marker* yang menandakan hasil penyidikan di area tersebut. Hasil penyidikan ditampilkan menggunakan *marker info*.



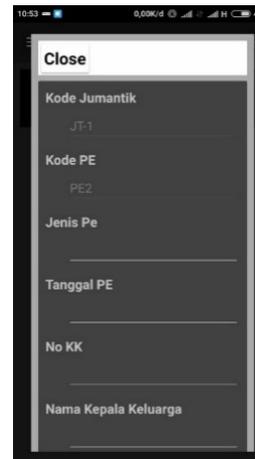
Gambar 8 Tampilan Halaman Laporan Kasus

Gambar 8 merupakan tampilan dari data laporan kasus. Pada halaman ini berisi data penderita demam berdarah yang diterima oleh petugas puskesmas, selanjutnya petugas membuat data laporan kasus dan dapat diterima oleh kader jumentik. Jumentik melakukan kegiatan PE dirumah yang menjadi penderita demam berdarah. Kader jumentik yang bertugas melakukan PE sesuai dengan lokasi dimana jumentik dan pasien penderita demam berdarah tersebut tinggal. Terdapat *button close* untuk menutup halaman data laporan kasus, dan kembali ke halaman *list* laporan kasus.

Gambar 9 merupakan tampilan *form input* data PE laporan kasus. Pada halaman ini menampilkan *form input* untuk memasukkan data penyidikan laporan kasus. Terdapat *button close* pada sisi atas *form* untuk kembali kehalaman sebelumnya. Selanjutnya terdapat *button* simpan untuk menyimpan data dan *button* batal untuk membatalkan pengisian data.

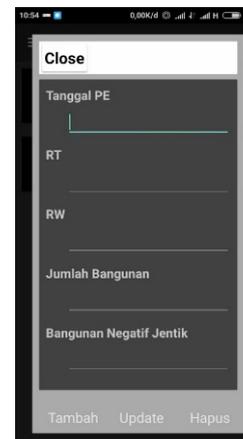


Gambar 9 Tampilan Halaman PE Laporan Kasus



Gambar 10 Tampilan PE PJB

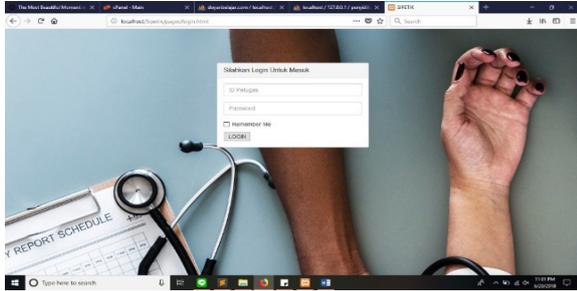
Gambar 10 merupakan tampilan *form input* data PE PJB. Pada halaman ini menampilkan *form input* untuk memasukkan data penyidikan jentik berkala. Terdapat *button close* pada sisi atas *form* untuk kembali kehalaman sebelumnya. Selanjutnya terdapat *button* simpan untuk menyimpan data dan *button* batal untuk membatalkan pengisian data.



Gambar 11 Tampilan Input Bangunan yang diperiksa

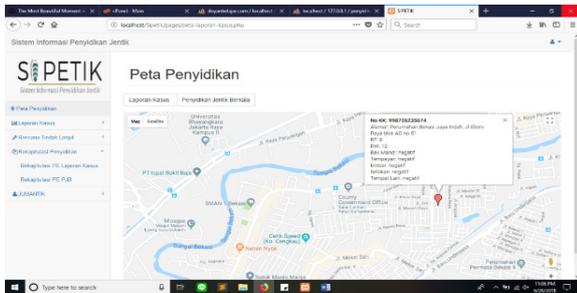
Gambar 11 merupakan tampilan *form input* data bangunan yang diperiksa. Pada halaman ini menampilkan *form input* untuk memasukkan data

jumlah bangunan yang diperiksa dan data bangunan yang negatif jentik. Terdapat *button close* pada sisi atas *form* untuk kembali kehalaman sebelumnya. Selanjutnya terdapat *button* simpan untuk menyimpan data dan *button* batal untuk membatalkan semua pengisian data.



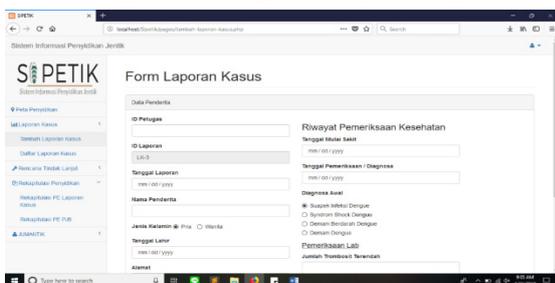
Gambar 12 Tampilan Login Petugas

Gambar 12 merupakan tampilan halaman *login* pada aplikasi pendukung yang digunakan oleh petugas puskesmas. Pada halaman ini terdapat *form input* untuk memasukkan id petugas dan *password*. Terdapat *button* untuk memproses *login*.



Gambar 13 Tampilan Peta Penyidikan

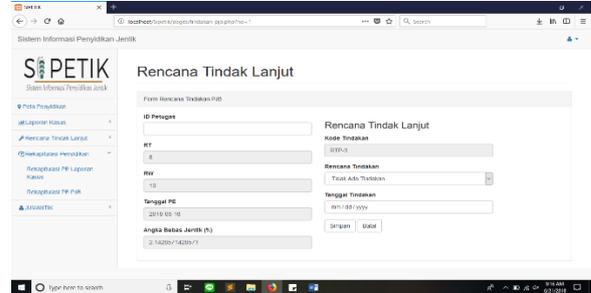
Gambar 13 merupakan tampilan peta penyidikan laporan kasus. Halaman ini menjadi halaman utama yang muncul setelah petugas melakukan proses *login*. Peta penyidikan laporan kasus menggunakan peta yang diakses menggunakan Google Maps. Terdapat dua tipe peta yang didapat diubah yaitu peta dengan tipe satelit dan peta dengan tipe map. Pada halaman ini terdapat *marker* yang akan menampilkan *marker info* hasil penyidikan laporan kasus. Informasi yang ditampilkan berupa No KK, alamat, RT, RW dan hasil pemeriksaan perkembangan biakan jentik nyamuk.



Gambar 14 Tampilan Form Laporan Kasus

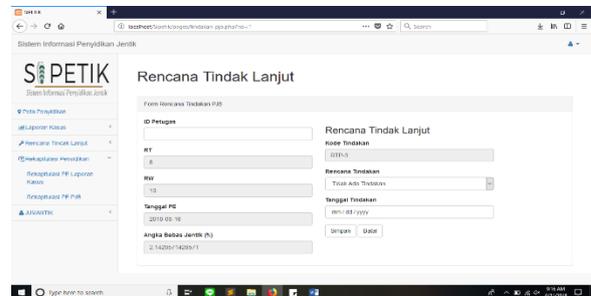
Gambar 14 merupakan tampilan *form input* data laporan kasus. Halaman ini digunakan oleh petugas puskesmas untuk memasukkan data laporan kasus

yang diterima oleh puskesmas. Data yang dimasukkan berupa data penderita kasus demam berdarah serta riwayat pemeriksaan kesehatan pasien. Terdapat dua *button* pada halaman *form input* data laporan kasus, yaitu *button* simpan untuk menyimpan data laporan kasus dan *button* batal untuk membatalkan pengisian data laporan kasus.



Gambar 15 Tampilan Form Rencana Tindak Lanjut Laporan Kasus

Gambar 15 merupakan tampilan untuk *input* data rencana tindak lanjut laporan kasus. Pada halaman ini terdapat *form input* yang akan digunakan oleh petugas puskesmas ketika akan menentukan rencana tindak lanjut hasil penyidikan laporan kasus. Kode PE dan tanggal PE ditampilkan berdasarkan hasil penyidikan laporan kasus yang telah dilakukan oleh jumentik. Terdapat dua *button* yaitu simpan untuk menyimpan data rencana tindakan dan *button* batal untuk membatalkan pengisian data.



Gambar 16 Tampilan Form Rencana Tindak Lanjut Penyidikan Jentik Berkala

Gambar 16 merupakan tampilan *form input* data rencana tindakan penyidikan jentik berkala. Halaman ini merupakan halaman lanjutan yang berasal dari halaman laporan angka bebas jentik. Sama seperti pada halaman rencana tindak lanjut penyidikan laporan kasus, halaman ini berisi *form input* untuk membuat data baru. Terdapat dua *button* yang digunakan untuk menyimpan data dan membatalkan pengisian data

F. Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi menggunakan pengujian Alpha dengan cara menguji langsung kepada pengguna akhir untuk mengetahui fungsi yang ditampilkan sudah berjalan dengan baik dan sesuai

dengan kebutuhannya. Pengujian menggunakan 2 butir poin pengujian sebagai landasan pengujiannya yaitu dari sisi konten dan fungsionalitas [7].

Berdasarkan pengujian yang dilakukan bersama dengan Ibu Guspi selaku petugas puskesmas yang bertugas untuk kasus Demam berdarah dan kegiatan PE pada periode tahun 2018, aplikasi yang dirancang dapat diterima. Aplikasi telah memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan baik yang berbasis Android maupun aplikasi pendukung yang berbasis *website*. Diharapkan aplikasi ini dapat memberikan manfaat kepada pihak terkait.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sistem informasi geografis penyidikan epidemiologi jentik nyamuk berbasis android dapat disimpulkan, bahwa: Model pengembangan *prototyping* yang digunakan cocok digunakan didalam penelitian ini. Apabila menggunakan model pengembangan lain dikhawatirkan tidak dapat berjalan dengan baik karena pengguna akhir kurang memahami kebutuhan system; Lokasi hasil penyidikan epidemiologi diperlukan sebagai acuan petugas puskesmas untuk menentukan area endemic; Pencatatan data penyidikan yang dilakukan oleh kader jumentik secara *online* dapat mempercepat petugas puskesmas memperoleh data hasil penyidikan; Presentase angka bebas jentik ditampilkan secara otomatis, petugas puskesmas tidak memerlukan perhitungan secara manual; dan Data laporan kasus dapat langsung diterima oleh kader jumentik sehingga kegiatan penyidikan laporan kasus dapat langsung dilakukan.

V. DAFTAR RUJUKAN

- [1] “Bekasi kota dalam angka 2017,” [Online]. Available: https://bekasikota.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Kota-Bekasi-Dalam-Angka-2017.pdf. [Accessed 7 November 2017].

- [2] “Penyidikan Epidemiologi,” *Buku Saku UPTD Puskesmas Wisma Jaya*.
- [3] E. Prahasta, in *Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*, Bandung, Informatika, 2009, pp. 118.
- [4] J. Istiyanto, *Pemrograman Smartphone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2013, pp. 4-11, 30-31
- [5] “Mengenal Android Studio,” [Online]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>. [Accessed 20 Maret 2018].
- [6] R. A. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung, Informatika, 2015, pp. 50-51, 26-30.
- [7] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner’s Approach: Seventh Edition*, New York, Higher Education, 2010, pp. 43-44, 530-531.
- [8] T. K. A. S. A. Ali Ridho Barakbah, *Logika dan Algoritma*, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, 2013, pp. 19-23.
- [9] T. Welling, L., *PHP and MySQL Web Development” fifth Edition*, Developer’s Library, 2016, pp. 2, 3.
- [10] “About Google Maps,” Google, [Online]. Available: <https://www.google.com/maps/about/> [Accessed 5 Januari 2018].
- [11] J. Simarmata, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta, ANDI, 2010, p. 321.
- [12] M. S. C. H. G. K. Martina Seidl, *UML @ Classroom: an Introduction object oriented modelling*, Springer International Publishing AG, 2014, pp. 11-13, 23-32, 141-150, 49-60, 107-112.
- [13] N. Alfianika, *Metode penelitian pengajaran bahasa Indonesia*, Yogyakarta, Deepublish, 2015, pp. 22-25