

## INTEGRASI SMARTPHONE GPS DAN MY MAP GOOGLE PADA PENELITIAN SURVEY FILARIASIS 2017 (STUDI KASUS KABUPATEN KOLAKA UTARA)

*Doni Lasut*

Badan Penelitian dan Pengembangan-Kementerian Kesehatan RI  
Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat  
Email:donilasut2020@gmail.com

### **Abstrak**

*Integrasi smartphone gps dan google my map google adalah bagian dari Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi berbasis geografis. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi sistem informasi geografis dengan visualisasi data spasial yang berisi letak responden, dan lingkungan di sekitar rumah tangga daerah endemis filariasis sebagai petunjuk arah yang akan disajikan kepada enumerator. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data penentuan lokasi rumah tangga tinggal dengan menggunakan aplikasi gps waypoint, pemrosesan dengan quantum gis dan display dengan Google My Map dan Google Map Direction Service untuk navigasi. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap rumah tangga dilanjutkan pengambilan specimen pada pukul 20.00 waktu setempat. Adapun hasil yang didapatkan dari penelitian ini didapatkan peta distribusi responden yang terpilih dan distribusi lingkungan habitat nyamuk di sekitarnya yang terintegrasikan dengan sistem kode sebagai keamanan informasi yang didapatkan. Sebagai hasil akhir integrasi smartphone gps dan my map sangat memudahkan kegiatan penelitian secara real time sehingga didapatkan data yang memiliki valid dan akurat meskipun ada beberapa wilayah memiliki keterbatasan jaringan. Dan pemakaian secara luas akan berguna secara lebih jauh pada penguatan sistem informasi survailans kesehatan yang evidence base.*

**Kata Kunci :** Smartphone, GPS, GIS, Google, Filariasis

### **1. PENDAHULUAN**

Sejak beberapa tahun perkembangan internet aplikasi mulanya di desktop selanjutnya Web saat ini tersedia di perangkat smartphone. Hal ini juga berlaku untuk GIS dan aplikasi yang mendukung aplikasi geografis [1]. Tehnologi pemetaan pada mulanya masih sebatas berbasis desktop dan pada akhirnya sekarang tersedia Web Mapping yang telah tumbuh secara pesat terutama google map [2].

Filariasis (penyakit kaki gajah) adalah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria dan ditularkan oleh nyamuk *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, *Armigeres*. Cacing tersebut hidup di saluran dan kelenjar getah bening dengan manifestasi klinik akut berupa demam berulang, peradangan saluran dan saluran kelenjar getah bening[3]. Filariasis merupakan penyakit menular disebabkan cacing filaria dan ditularkan nyamuk. Terdapat tiga spesies cacing penyebab Filariasis yaitu: *Wuchereria bancrofti*; *Brugia malayi*; *Brugia timori*. Semua spesies tersebut terdapat di Indonesia, namun lebih dari 70% kasus filariasis di Indonesia disebabkan oleh *Brugia malayi*. Cacing tersebut hidup di kelenjar dan saluran getah bening sehingga menyebabkan kerusakan pada sistem limfatik yang dapat menimbulkan gejala akut dan kronis [4]. Untuk menekan jumlah kasus filariasis dilakukan Program Eliminasi Filariasis melalui POMP (Pemberian Obat Massal Pencegahan) filariasis.[5]. Kasus filariasis di Indonesia lebih dari 14.932 penderita kasus kronis tersebar di 418 kabupaten/kota tiap provinsi [6].

Kegiatan untuk evaluasi POPM adalah TAS (*Transmission Assesment Survey*) adalah Upaya pemerintah Melakukan Evaluasi untuk menilai berhentinya penularan suatu penyakit dengan melakukan Survey pengukuran penularan yang lebih dikenal dengan istilah TAS pada anak usia sekolah dengan menggunakan pemeriksaan Antigen/ Antibody.

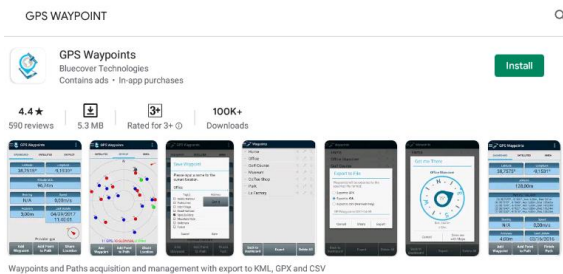
Kegiatan survey multicenter yang dilakukan oleh Balitbang-Kemenkes RI adalah penelitian melibatkan UPT vertikal yang dibagi ke beberapa wilayah endemis filariasis di Indonesia, sehingga untuk mendapatkan kecepatan informasi dilakukan dengan mengintegrasikan smartphone GPS dan My Map Google yang berbasis opensource [7]. Mekanisme pelaksanaan dibagi menjadi beberapa tim di antaranya tim KAP, tim vektor dan tim biomedis. Dengan pengaturan minggu awal dilakukan survey oleh tim KAP dan Biomedis dilanjutkan minggu berikutnya oleh tim Vektor. Dengan demikian dibutuhkan sistem yang dapat mengkomunikasikan ke tim satu dengan tim lainnya terkait lokasi survey yang akan datang selanjutnya. Penggunaan smartphone gps dilakukan oleh tim KAP untuk mendapatkan lokasi rumah tangga yang dikunjungi. Pada malam harinya dilakukan pengambilan sediaan darah oleh tim biomedis dimulai sekitar pukul 20.00 waktu setempat. Survey ini dilakukan terhadap 100 rumah tangga di sekitar rumah tangga klinis seperti halnya sampel yang digunakan pada penelitian resistensi di Indonesia tahun 2015 [8]. Dan pada minggu berikutnya dilanjutkan oleh tim vektor yang akan mensurvey lingkungan habitat nyamuk di sekitar rumah tangga klinis.

Pemanfaatan smartphone gps[9] dapat mengirimkan data koordinat secara real time memungkinkan komunikasi data yang telah disurvei untuk kemudian digunakan untuk kepentingan survey lingkungan dan sangat membantu untuk dapat ditracking berdasarkan kegiatan oleh tim sebelumnya [10].

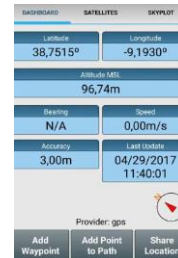
**2. METODE**

Penelitian ini menggunakan aplikasi gps smartphone yaitu GPS My Waypoints. Tahapan penelitian yang dilaksanakan, adalah sebagai berikut :

- a. Plotting di rumah tangga di lokasi survey yang dilakukan oleh tim KAP dan Biomedis. dilanjutkan oleh ke [mandatfilariasis2017@gmail.com](mailto:mandatfilariasis2017@gmail.com) Plotting dengan software My GPS Waypoint, yang dapat dilakukan dengan mendownload terlebih dahulu di PlayStore untuk kemudian di setting dengan *Deimal Degrees* (DD) untuk semua koordinat yang di plotting atau penentuan lokasi untuk mendapatkan koordinat Latitude dan Longitude ( Lintang dan Bujur).



Gambar 1 GPS Waypoint install dari smartphone masing-masing yang akan dipergunakan untuk plotting responden yang disurvei



Gambar 2 Fungsi utama sebelum melakukan plotting perhatikan akurasi sampai kurang dari 10 meter

- b. [Mandatfilariasis2017@gmail.com](mailto:mandatfilariasis2017@gmail.com) mengirimkan map hasil ke Tim Vektor dengan WA messenger
- c. Tim vektor menggunakan kiriman My Map sebagai dasar survey lingkungan
- d. Tim vector mengirimkan data survey lingkungan ke [mandatfilariasis2017@gmail.com](mailto:mandatfilariasis2017@gmail.com) yang diplotting dengan GPS Waypoint
- e. Tim mandat menerima data kedua tim dan membuat hasil gabungan My Map sesuai lokasi penelitian masing-masing
- f. Hampir semua materi dan file disimpan dan ada dalam google platform seperti gmail, google drive, google map

Alur mekanisme manajemen data dan pelaksanaanya seperti alur diagram gambar 1 di bawah ini :



Gambar 3 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Filariasis Tahun 2017

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Data Koordinat KAP dan Lingkungan**

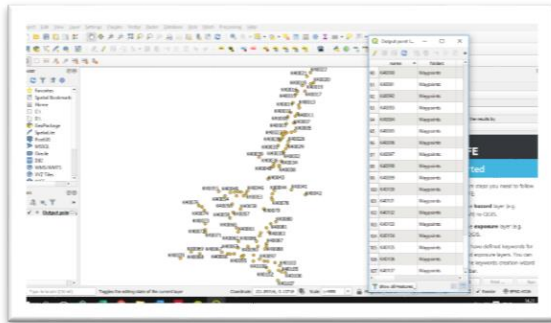
Hasil yang didapatkan oleh tim kemudian di export dengan format **Kodedata\_Kode Lokasi**. Hasil data yang masuk ke database email [mandatfilariasis2017@gmail.com](mailto:mandatfilariasis2017@gmail.com) adalah ;

- a. Kabupaten Bombana adalah Desa Lantawonua (Kode 37) dan Desa Margajaya (Kode 38)
- b. Kabupaten Kolaka Utara adalah Desa Pakue Utara (Kode 39) dan Desa Latali (kode 40)

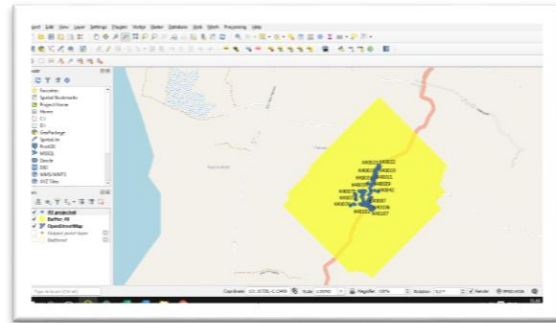
Hasil dari data ini dimasukkan ke dalam software quantum untuk membuat dan dilihat distribusinya secara langsung dihasilkan di kolaka utara data lingkungan sebanyak 107 data lokasi KAP atau rumah tangga responden yang didapatkan dari lokasi tersebut menggunakan Quantum GIS [11]. Pengecekan ulang penamaan data dan kode penamaan dengan susunan **K\_2 digit kode huruf\_2 digit kode** responden yang diambil dan nantinya dicocokkan kesesuaian berdasarkan standar penamaan yang telah diatur tersebut.

Dan pengiriman oleh beberapa tim berbentuk file yang secara langsung diekspor dari aplikasi gps waypoint di smartphone android ke \*.kml atau \*.gpx untuk kemudian secara langsung kirim ke email [mandatfilariasis2017@gmail.com](mailto:mandatfilariasis2017@gmail.com), dengan judul dan nama file dinamai sesuai dengan ketentuan yang telah dibuat. Dengan demikian untuk Desa Latali memiliki kode sampel 40 maka data koordinat rumah tangga menjadi K40.kml dan data habitat vektor menjadi L40.

Pembuatan peta adalah untuk melihat distribusi dari hasil survey yang telah dilakukan oleh tim KAP. Peta KAP diolah dengan menggunakan Quantum GIS Dekstop merupakan software pemetaan tidak berbayar (*open source*). Disini terlihat bagaimana distribusi rumah tangga yang disampel letaknya satu dengan lainnya (lihat gambar 4).

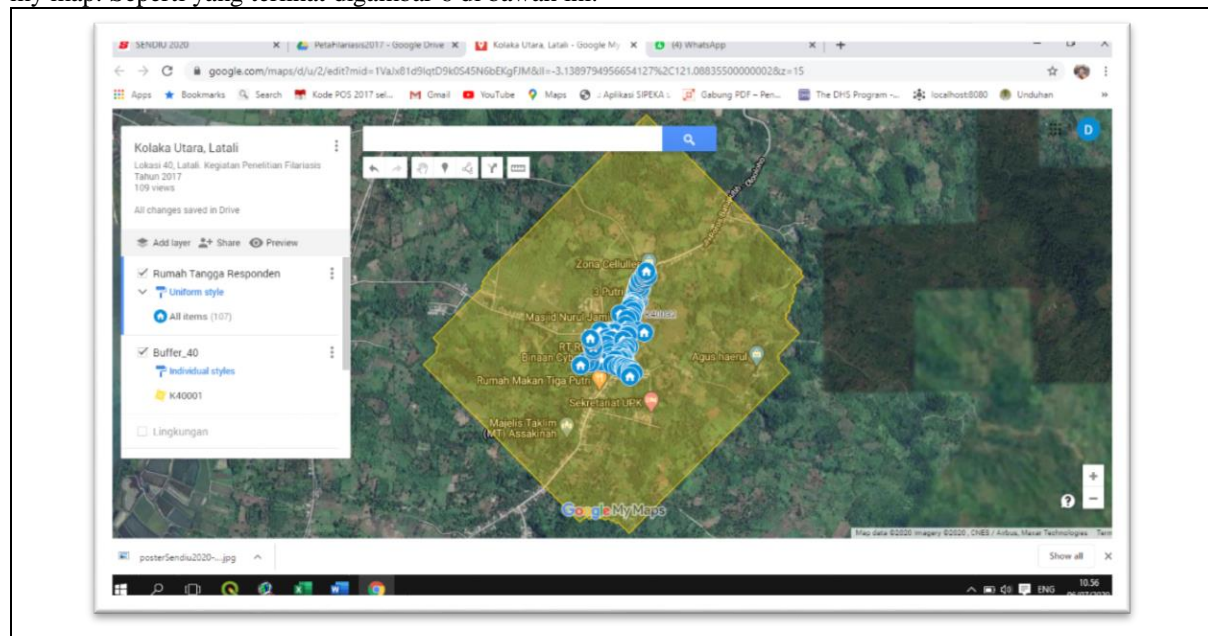


Gambar 4. Peta hasil plotting Smartphone GPS kode lokasi K40 (Desa Latali, Kabupaten Kolaka Utara) dengan menggunakan Quantum GIS



Gambar 5 Data KAP yang diambil dilakukan tools buffer 1 kilometer di Quantum GIS

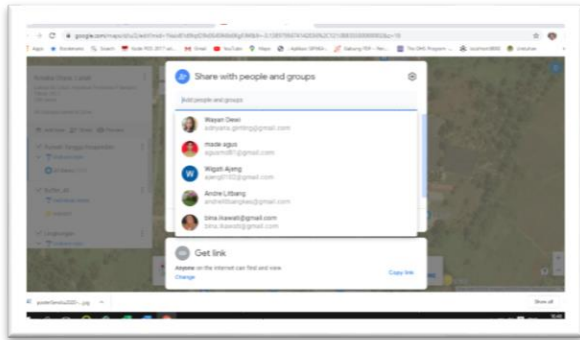
Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh tim mandat pusat adalah mencari radius 1 km dari distribusi responden KAP yang telah didapatkan dari survey awal Tim KAP tersebut, sehingga didapatkan area yang akan disurvey dengan menggunakan tool buffer pada menu geoprocessing dengan radius 1 km, hal tersebut mengacu pada bionomik nyamuk memiliki kemampuan rata-rata terbang 200-750 meter [12] (lihat gambar 5). Selanjutnya supaya peta yang dihasilkan dapat diakses oleh tim lain akan diintegrasikan ke peta basis web google my map. Seperti yang terlihat digambar 6 di bawah ini.



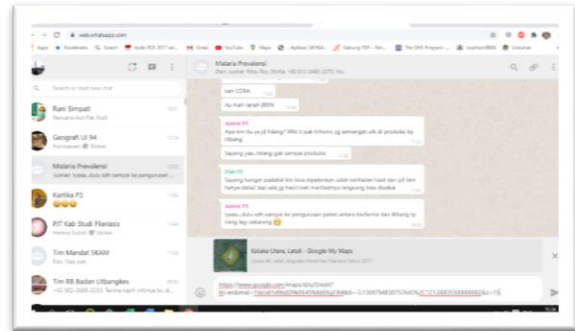
Gambar 6. Peta google my map yang siap dibagikan ke anggota tim lainnya, untuk penggunaan survey dan input data koordinat yang lainnya.

### Berbagi Data Peta

Berbagi data peta dalam penelitian ini adalah dengan membagikan link google map yang telah dibuat di [mandatfilariasis2017@gmail.com](mailto:mandatfilariasis2017@gmail.com) ke semua anggota tim yang ikut dalam penelitian atau setiap pengguna yang memiliki link maka akan dapat menggunakan data peta ini lewat account gmail (Lihat gambar , atau fitu social media seperti Whatapps Messenger. Membagi data peta dengan gmail secara langsung dibagikan dengan menu yang ada di my map pada *share* orang atau grup (lihat gambar 7).

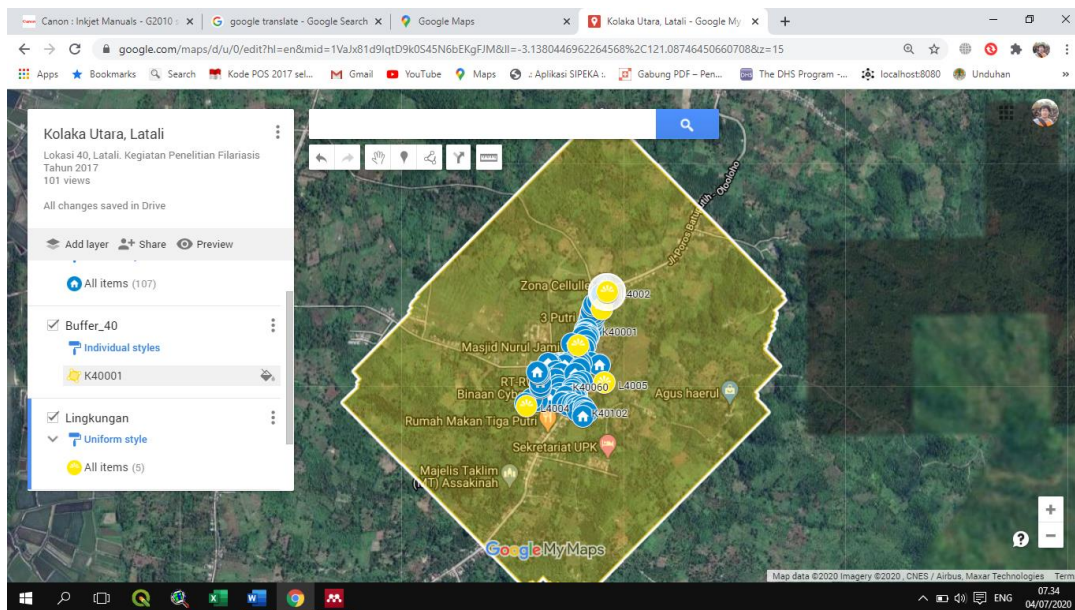


Gambar 7. Berbagi google my mp secara individu atau group email



Gambar 8. Berbagi peta google my map dengan menggunakan WA Messenger

Cara selanjutnya dibagikan ke WhatApps mesenger, sehingga tim lain dapat mengakses peta dapat dijadikan navigasi untuk tim berikutnya, yaitu tim survey habitat nyamuk. Penamaan lokasi rumah tangga maupun habitat menggunakan kode yang telah ditentukan (lihat gambar 8). Demikian hal tersebut dilakukan di Kolaka utara wilayah Desa Pakue Utara. Tahapan pengecekan dan processing yang dilakukan sama halnya dengan Desa Latali.



Gambar 9 peta rumah tangga responden di Desa Latali, Kolaka Utara dengan buffer Area radius 1 km di sekeliling responden

Big data yang difasilitasi oleh google map menjadi suatu keuntungan yang bisa dimanfaatkan oleh berbagai kalangan luas. Namun demikian kita yang hidup dan sedang mengalami jarang menyadari adanya hal tersebut. Revolusi Industri Keempat (Industri 4.0) dan ekonomi «baru» yang dibentuk atas dasar beberapa fenomena global zaman modern. Ini terhubung dengan pengembangan platform informasi dan teknologi global untuk komunikasi industri. Untuk dapat berintegrasi ke dalam lingkungan seperti itu, seseorang harus menguasai keterampilan operasional pengguna [13].

Data peta yang di atas pada dasarnya bisa diakses dari manapun oleh tim setelah dibagikan link yang dimaksud setelah melewati proses validasi oleh tim mandat Filariasis dan melewati processing.

Society 5.0 disampaikan dalam Forum Ekonomi Dunia 2019 di Davos, Swiss. Gagasan ini muncul atas respon revolusi Industri 4.0 sebagai signifikannya perkembangan teknologi, tetapi peran masyarakat sangat menjadi pertimbangan atas terjadinya revolusi industri 4.0 ini. Mengikuti perkembangan pesat teknologi yang terhubung, yang sekarang sangat canggih dan tersebar di seluruh dunia, Society 5.0 telah muncul dan membawa perubahan sosial yang dramatis [14]. Salah satunya adalah kehadiran smartphone gps telah banyak digunakan masyarakat luas dengan kemampuan komputasi yang relatif canggih, penerima sistem penentuan posisi global (GPS), dan kemampuan monitoring[15]

Pada sisi sistem integrasi data lokasi sebagai kendali mutu data yang didapatkan benar-benar dari lokasi obyek-obyek yang masuk ke dalam sampel penelitian [16]. Dengan demikian pengawalan data suatu sistem telah diawali sejak input atau sejak data tersebut dikumpulkan, hal ini meminimalkan bias pada hasil akhir dalam bentuk

informasi yang dapat digunakan bukan data sebaliknya yakni *garbage in garbage out* [17]. Perkembangan yang cepat dari keberadaan teknologi raksasa IT terbesar di dunia ini secara terbatas bisa diintegrasikan dan dimanfaatkan kedepannya sebagai bagian surveilans Kesehatan. Pusat Penelitian Kombewa di Kenya telah mengembangkan sistem informasi surveilans penyakit dan demografi dengan studi The Kombewa Health and Demographic Surveillance System (HDSS). HDSS terletak di bagian pedesaan di Kabupaten Kisumu, Kenya Barat, dan mencakup area sekitar 369 km<sup>2</sup> di sepanjang pantai timur laut Danau Victoria. Sebuah kohort dinamis dengan 141.956 individu yang diambil dari 34.718 rumah tangga membentuk populasi pengawasan HDSS. Setelah survei dasar pada tahun 2011, HDSS terus memantau perubahan populasi utama melalui survei rumah tangga dua tahunan rutin. Periode intervensi antara set-up dan sensus dasar digunakan untuk pekerjaan persiapan, khususnya pemetaan Global Positioning System (GPS). Survei rutin menangkap informasi tentang individu dan rumah tangga termasuk tempat tinggal, hubungan rumah tangga, kelahiran, kematian, migrasi (masuk dan keluar) dan penyebab morbiditas (kejadian dan prevalensi sindrom) serta penyebab kematian (otopsi verbal). Platform Kombewa HDSS digunakan untuk mendukung kegiatan penelitian kesehatan, yaitu uji klinis dan studi epidemiologi yang mengevaluasi penyakit yang penting bagi kesehatan masyarakat termasuk malaria, HIV, dan penyakit menular global seperti demam berdarah [18].

Perkembangan teknologi ke arah serba digital saat ini semakin pesat. Pada era digital seperti ini, manusia secara umum memiliki gaya hidup baru yang tidak bisa dilepaskan dari perangkat yang serba elektronik. Teknologi menjadi alat yang mampu membantu sebagian besar kebutuhan manusia. Teknologi telah dapat digunakan oleh manusia untuk mempermudah melakukan apapun tugas dan pekerjaan. Peran penting teknologi inilah yang membawa peradaban manusia memasuki era digital. Era digital telah membawa berbagai perubahan yang baik sebagai dampak positif yang bisa gunakan sebaik-baiknya. Namun dalam waktu yang bersamaan, era digital juga membawa banyak dampak negatif, sehingga menjadi tantangan baru dalam kehidupan manusia di era digital ini. Tantangan pada era digital telah pula masuk ke dalam berbagai bidang seperti politik, ekonomi, sosial budaya, pertahanan, keamanan, dan teknologi informasi itu sendiri. Era digital terlahir dengan kemunculan digital, jaringan internet khususnya teknologi informasi komputer. Media baru era digital memiliki karakteristik dapat dimanipulasi, bersifat jaringan atau internet. Kemampuan media era digital ini lebih memudahkan masyarakat dalam menerima informasi lebih cepat. Dengan media internet membuat media massa berbondong-bondong pindah haluan. Semakin canggihnya teknologi digital masa kini membuat perubahan besar terhadap dunia, lahirnya berbagai macam teknologi digital yang semakin maju telah banyak bermunculan. Berbagai kalangan telah dimudahkan dalam mengakses suatu informasi melalui banyak cara, serta dapat menikmati fasilitas dari teknologi digital dengan bebas dan terkendali. Era digital juga membuat ranah privasi orang seolah-olah hilang. Data pribadi yang terekam di dalam otak komputer membuat penghuni internet mudah dilacak, baik dari segi kebiasaan berselancar atau hobi. Era digital bukan persoalan siap atau tidak dan bukan pula suatu opsi namun sudah merupakan suatu konsekuensi. Teknologi akan terus bergerak ibarat arus laut yang terus berjalan ditengah-tengah kehidupan manusia. Maka tidak ada pilihan lain selain menguasai dan mengendalikan teknologi dengan baik dan benar agar memberi manfaat yang sebesar-besarnya [19].

Menyikapi hal-hal tersebut sebagai implementasi di era serba terbuka penamaan suatu obyek (toponimi) harus benar-benar dipikirkan jika ingin dituangkan ke peta terkait keamanan data subyek yang dipetakan. Manusia selalu memberi nama unsur-unsur lingkungannya sejak manusia berbudaya dan menetap di suatu tempat. Nama-nama gunung, sungai, bukit, bahkan nama desa tempat tinggalnya diberi nama untuk acuan masyarakat dan nama-nama tersebut terkait dengan bahasa dan budaya masyarakat itu sendiri [20]. Untuk tujuan kerahasiaan, terutama data pribadi responden diberi inisial dan kode [21]. Karena itu penelitian yang baik apabila mengumpulkan data primer akan melewati beberapa proses selain substansi juga memperhatikan aspek administrasi utamanya etik penelitian yang di dalamnya terkandung dokumen PSP/Penjelasan Sebelum Persetujuan. Kode etik kedokteran, yang diberi nama Nuremberg Code, pada awalnya dibentuk sebagai akibat dari berbagai percobaan tidak berperikemanusiaan oleh para dokter NAZI terhadap para tahanan Perang Dunia II [22]. Untuk era digital sekarang tentu beda tantangan yakni lebih terhadap keamanan data responden itu sendiri. Apalagi apabila responden yang diambil memiliki penyakit-penyakit kronik seperti filariasis, kecacatan yang dialami partisipan akibat filariasis mengakibatkan dirinya bergantung terhadap orang lain serta umumnya mendapat perlakuan negatif dari lingkungannya. Respons psikososial yang dialami responden dipengaruhi oleh kondisi bahwa ia tidak dikucilkan oleh keluarga dan masyarakat sekitarnya sehingga memunculkan rasa optimis dan minat sosial [23].

Informasi geografis sendiri pada dasarnya terkait lokasi atau site suatu obyek berada di atas ruang permukaan bumi. Obyek tersebut bisa direferensikan (georeferenced) ke obyek lainnya dan dapat diintegrasikan secara realtime maupun kontinyu terutama untuk kegiatan surveilans Kesehatan. Lokasi suatu obyek merupakan tempat-tempat umum yang fungsinya sebagai pelayanan public, maka akan membantu kegiatan pencarian obyek sebagai penunjuk arah dengan secara cepat untuk bisa diakses oleh orang yang membutuhkannya. Sebagai contoh lokasi wisata, peta ini membantu untuk mencari informasi lokasi pariwisata dari lokasi user berikut rute yang dapat ditempuh menuju lokasi pariwisata tersebut [24]. Atau pelayanan transportasi seperti taxi, maka pengguna dapat dengan mudah memesan taxi dan melihat lokasi basecamp taxi terdekat [25].

Beda halnya pada saat peta yang ingin dituangkan adalah lokasi responden yang memiliki sakit filariasis tentu memerlukan perlakuan terhadap informasi data yang akan diplotting dan divisualkan ke peta tematik tertentu. Salah satunya layanan enkripsi dan dekripsi dengan re-enkripsi fungsional untuk kebutuhan data medis dan data pelayanan kesehatan. Data dapat diakses dari mana saja dan oleh siapa saja yang memiliki hak akses untuk mengakses data sesuai dengan kebijakan akses tersebut [26].

Terlebih pada era pandemic Covid19 ini WHO (*World Health Organization*) Menyusun standar perlindungan data pasien pada saat pelacakan kontak (*contact tracing*) Etika informasi kesehatan masyarakat, perlindungan data, dan privasi data harus dipertimbangkan di semua tingkat kegiatan pelacakan kontak, dalam semua kegiatan pelatihan untuk pelacakan kontak, dan ketika menerapkan alat penelusuran kontak. Khususnya[27]:

- a. Perlindungan harus ada untuk menjamin privasi dan perlindungan data sesuai dengan kerangka hukum negara tempat sistem diterapkan.
- b. Setiap orang yang terlibat dalam pelacakan kontak harus mematuhi prinsip-prinsip etis dalam menangani informasi pribadi, untuk memastikan pengelolaan data yang bertanggung jawab dan menghormati privasi selama proses berlangsung.
- c. Bagaimana data akan ditangani, disimpan, dan digunakan perlu dikomunikasikan kepada mereka yang berkepentingan secara jelas dan transparan. Hal ini penting untuk keterlibatan dan peran serta untuk menghindari kesalahan persepsi yang dapat membahayakan efektivitas program pelacakan kontak.
- d. Alat digital yang digunakan untuk pelacakan kontak harus dinilai sebelum digunakan untuk memastikan perlindungan data sesuai dengan peraturan nasional

Dalam teknologi pemetaan pada dasarnya konsep generalisasi dan eksagerasi menjadi patokan utama. Generalisasi peta adalah suatu proses penyederhanaan yang disebabkan adanya pengecilan atau turunan peta dari skala besar ke kecil dengan mempertahankan ciri/ karakter utama dari peta yang bersangkutan. Generalisasi perlu diperlukan karena tidak semua unsur yang ada pada sebuah peta dengan skala tertentu bisa ditampilkan seluruhnya pada skala yang lebih kecil [28]. Sistem pada google my map sudah memiliki algoritma dalam eksagerasi yang dilakukan terutama terkait penamaan obyek, akan tetapi beberapa kustomisasi obyek spasialnya masih menampilkan secara keseluruhan terlihat obyek menumpuk pada titik yang sama pada saat sekala yang kecil.

#### 4. KESIMPULAN

Integrasi data lokasi dengan smartphone gps dan google my maps memberikan informasi secara realtime, utamanya langkah *tracking* dari satu obyek ke obyek lainnya. Tehnologi ini memudahkan pertukaran informasi yang diperlukan pada suatu kegiatan namun demikian pada era yang serba dijital harus memperhatikan aspek kerahasiaan obyek dalam penelitian tersebut.

#### 5. SARAN

Pengembangan secara luas di bidang Kesehatan akan sangat membantu penguatan sistem informasi survailans kesehatan di Indonesia umumnya. Dari basis data geopasial yang didapatkan ini dapat menjadi informasi yang secara luas dan cepat dalam menghasilkan informasi yang diperlukan dalam upaya manajemen kesehatan berkelanjutan dan *evidence base*.

Beberapa tantangan untuk wilayah-wilayah lain yang belum memiliki jaringan data memadai atau bahkan tidak memiliki, pemanfaatan aplikasi *web base mapping* tidak bisa dilakukan. Namun demikian beberapa hal untuk mendukung kegiatan tetap dapat dilakukan menjadikan mode *offline* terutama *smarthphone gps* sehingga tetap bisa dimanfaatkan untuk navigasi antar tim maupun anggota dalam tim

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Malczewski J, 2004, GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview, *Progress in planning* **Vol. 62**, Hal. 3-65.
- [2] Verma P and Bhatia J ., 2013, Design and Development of GPS-GSM Based Tracking System with Google Map Based Monitoring, *International Journal of Computer Science, Engineering and Applications*, **Vol 3**, Hal. 33-40.
- [3] Masrizal M, 2013, Penyakit Filariasis, *Journal Kesehatan Masyarakat*, **Vol. 7**, Hal. 2-8.
- [4] Wahyono T Y M Purwastyastuti and Supali T, 2010, Filariasis di Indonesia, *Buletin Jendela Epidemiologi*, **Vol. 1**. Hal. 1-28.
- [5] Munawwaroh L and Pawenang E T, Jul. 2016 Evaluasi Program Eliminasi Filariasis Dari Aspek Perilaku Dan Perubahan Lingkungan *Unnes Journal of Public Health*, **Vol. 5**, Hal. 195.
- [6] Elytha F, 2014, Transmission Assessment Survey Sebagai Salah Satu Langkah Penentuan Eliminasi Filariasis, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, **Vol. 8**, Hal. 85-92.
- [7] Mohan V *et al.*, 2020 Using global positioning system technology and Google My Maps in follow-up studies—An experience from influenza surveillance study, Chennai, India *Spatial and Spatio-temporal Epidemiology* **Vol. 32**, Hal. 100-321.

- [8] Lasut D Marina R Ariati J and RES R N, 2019, Korelasi Indeks Entomologi Terhadap Suseptibilitas Ae. Aegypti Pada Enam Jenis Insektisida Di Tujuh Provinsi Wilayah Sumatera, *Jurnal Ekologi Kesehatan* **Vol. 18**, Hal. 70-79.
- [9] Wu L Yang B and Jing P, 2016, Travel Mode Detection Based on GPS Raw Data Collected by Smartphones: A Systematic Review of the Existing Methodologies *Information* **Vol. 7**, Hal.67.
- [10] Jeon S J Kang C M Lee S H and Chung C C, 2015, GPS waypoint fitting and tracking using model predictive control in *IEEE Intelligent Vehicles Symposium Proceedings*, Seoul, August 26.
- [11] Cuckovic Z, 2016, Advanced viewshed analysis: a Quantum GIS plug-in for the analysis of visual landscapes *Journal of Open Source Software* **Vol. 1**, Hal.32.
- [12] Ruliansyah A, 2010, Perspektif Informasi Keruangan (Geospasial) dalam Melihat Fenomena Demam Berdarah Dengue, *Aspirator* **Vol. 2**, Hal. 17-22.
- [13] Kamensky E, 2017, Society. Personality. Technologies: Social Paradoxes of industry 4.0 *Economic Annals-XXI*, **Vol. 164**, Hal. 9-13.
- [14] Salgues B, 2018, Society 5.0, Its Logic and Its Construction, in *Society 5.0*, **Vol. 1**, Hal. 1-21.
- [15] del Rosario M B Redmond S J and Lovell N H, 2015, Tracking the evolution of smartphone sensing for monitoring human movement *Sensors (Switzerland,)* **Vol. 15**, Hal. 18901-18933.
- [16] Whiteside T G Maier S W and Boggs G S, 2014, Area-based and location-based validation of classified image objects *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* **Vol. 28**, Hal. 117-130.
- [17] O'Hurley G *et al.*, Jun. 2014 Garbage in, garbage out: A critical evaluation of strategies used for validation of immunohistochemical biomarkers *Molecular Oncology*, **Vol. 8**, Hal. 783-798.
- [18] Sifuna P *et al.*, 2014 Health and demographic surveillance system profile: The Kombewa health and demographic surveillance system (Kombewa HDSS) *International Journal of Epidemiology* **Vol. 43**, Hal. 1097-1104.
- [19] Setiawan W, 2017 Era Digital dan Tantangannya in *Seminar Nasional Pendidikan 2017* p. Sukabumi, 9 Agustus.
- [20] Ruspandi J, Aug. 2016 Fenomena Geografis Di Balik Makna Toponimi Di Kota Cirebon *Jurnal Geografi Gea*, **Vol. 14**, Hal. 1-13.
- [21] Purwanto A *et al.*, 2020 Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling* **Vol. 2**, Hal 1–12.
- [22] Etik K N, 2006 Penelitian Kesehatan RI *Pedoman nasional etik penelitian kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [23] Reaso M S Ranimpi Y Y Kurniasari R R M D and De Fretes F, 2020 Respons Psikososial Dan Kesejahteraan Psikologis Pasien Filariasis Di Kota Ambon *Jurnal Psikologi Ulayat* **Vol. 7**, Hal. 24-37.
- [24] Latif, Abdul;Mulyani, Astriana;Rahmawati, Evi;Studi P Informasi S Tinggi S Jakarta T Belakang L and Jakarta, 2016, Aplikasi Location - Based Service Pencarian Lokasi, *Jurnal JITTER*, Hal. 271-274.
- [25] Rachman Hidayat B, 2013 Aplikasi Location Based Service (LBS) Pencarian Lokasi Taxi Pada Android Di Kota Semarang in *Jurnal Dinamika Informatika* **Vol. 5**, Hal. 16-25.
- [26] Louk M H L, Jul. 2018 Sistem Kriptografi di Komputasi Awan Untuk Kebutuhan Data Medis *Teknika* **Vol. 7**, Hal. 16-20.
- [27] Sari N, 2020, DKI Catat Kasus Tertinggi Covid-19, Dinkes: Karena Tracing Ditingkatkan. [Online]. Available: <https://megapolitan.kompas.com/read/2020/06/10/15354011/dki-catat-kasus-tertinggi-covid-19-dinkes-karena-tracing-ditingkatkan>. [Accessed: 07-Jul-2020].
- [28] Hisanah N Subiyanto S and Nugraha A, 2015, Kajian Teknis Penerapan Generalisasi Peta Rupabumi Indonesia (Rbi) Dari Skala 1: 50.000 Menjadi Skala 1:250.000 *Jurnal Geodesi Undip* **Vol. 4**, Hal. 248-256.