

Mapping Terhadap Penyakit Potensi Wabah di Indonesia Dalam Rangka Mendukung Upaya Deteksi dan Peringatan Dini (Sesuai UU 17 Tahun 2011)

Marianto¹ Dadan Umar Daihan² Zullies Ikawati³

Prodi Magister Intelijen Medik, Sekolah Tinggi Intelijen Medik, Indonesia^{1,2,3}

Email: mdmarianto@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon yang difokuskan pada subsistem surveilans epidemiologi dengan tujuan untuk melakukan upaya deteksi dini dan peringatan dini. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan rancangan penelitian *action research*. Metode penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data surveilans epidemiologi penyakit menular yaitu antraks melalui kajian literatur dan menggunakan data *dummy*. Kemudian data tersebut dianalisis dan dipresentasikan dalam bentuk peta (*mapping*). Adapun analisis yang dimaksud meliputi analisis prevalensi kasus kejadian penyakit menular di setiap daerah, *case fatality rate*, serta proporsional rate penderita baru. Kemudian diinput berbagai informasi terkait penyakit tersebut sebagai tambahan yaitu gejala klinis, usia, jenis kelamin, serta berbagai hasil pemeriksaan laboratorium seperti pemeriksaan molekuler. Dari hasil penelitian ini didapatkan peta digital dengan model *spot map*, berdasarkan demografi (jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan) dengan Quantum GIS. Pemetaan digital ini dapat menggambarkan sebaran antraks secara detail dan menghasilkan informasi yang informatif dan beragam serta sesuai kebutuhan pengguna. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan acuan prediksi kemungkinan adanya penyakit baru di kemudian hari selain itu dapat dijadikan sarana untuk deteksi dan pengendalian dini penyakit potensi wabah di Indonesia.

Kata Kunci: pemetaan, deteksi, pengendalian, penyakit menular



This work is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hak dasar semua individu dan seluruh warga negara berhak atas pelayanan kesehatan, termasuk masyarakat miskin. Penyediaan fasilitas pelayanan kesehatan dan fasilitas pelayanan publik yang layak merupakan salah satu hak atas kesehatan. Indonesia sebagai negara yang menjamin hak setiap warganya melakukan berbagai upaya untuk mewujudkan Indonesia yang lebih sehat, salah satunya yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan yaitu menetapkan berbagai prioritas program kerja di bidang kesehatan yang dituangkan dalam Rencana Strategisnya (Renstra) 2015-2019. Dalam Rencana Strategis (Renstra) ini, salah satu indikator di bidang pemantauan kesehatan adalah tingkat respon kurang dari 24 jam terhadap terjadinya potensi penyakit yang muncul dalam sistem peringatan dini dan respon (SKDR), dengan target 90% pada tahun 2019.

Pemantauan dan respons berperan dalam mencegah dan memitigasi terjadinya kejadian anomali atau kejadian luar biasa (KLB) yang terkait dengan patogen berbahaya. Hal ini sangat berperan dalam deteksi cepat serta memutus rantai penularan ke manusia dan implikasi ekonomi, politik, dan keamanan dari peristiwa KLB. Hal ini tentu menjadi ancaman bagi suatu negara dan berdampak pada stabilitas negara, sehingga diperlukan kapasitas untuk keamanan kesehatan (*health security*) (Aldis, 2008).

Peningkatan kapasitas keamanan kesehatan (*health security*) telah didefinisikan oleh WHO, 2003 sebagai tindakan penting untuk meminimalkan bahaya dan dampak darurat kesehatan masyarakat. Salah satu upaya peningkatan kapasitas keamanan kesehatan (*health*

security) dengan meningkatkan sistem surveilans epidemiologi nasional. Sistem surveilans nasional yang dilaksanakan oleh Kementerian Kesehatan meliputi 5 sub sistem, yaitu surveilans epidemiologi penyakit tidak menular, surveilans epidemiologi penyakit menular, surveilans epidemiologi kesehatan lingkungan dan perilaku, surveilans epidemiologi kesehatan matra, serta surveilans epidemiologi masalah kesehatan (Adams, 2009).

Tujuan peningkatan surveilans epidemiologi adalah untuk mengamati faktor yang mempengaruhi penyakit agar dapat dilakukan tindakan yang efektif dan efisien melalui proses pengumpulan, pengolahan dan pendistribusian data, yaitu dengan mengamati secara langsung respon yang sistematis dan berkesinambungan serta memberikan informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan. Pada penelitian ini difokuskan pada subsistem surveilans epidemiologi, hal ini berkaitan dengan deteksi dini dan peringatan dini. Selain itu adanya surveilans epidemiologi dapat memberikan sinyal kemungkinan terjadinya wabah atau kejadian luar biasa dikemudian hari.

Dalam rangka memenuhi data surveilans serta mencegah terjadinya suatu wabah penyakit atau Kejadian Luar Biasa dilakukan beberapa tindakan atau upaya efektif menekan penyebaran penyakit di masyarakat, salah satunya dengan *tracing*. Dalam kebutuhan ini, kemampuan serta peran intelijen menjadi penting karena dapat melacak serta mengidentifikasi peluang adanya klaster baru (Bahtiar, Munandar, 2020). Kerja Intelijen diharapkan dapat bekerja dengan tenang tanpa menimbulkan kepanikan massal yang dapat menimbulkan efek turunan yang lebih besar.

Keterlibatan Intelijen dalam upaya deteksi dan peringatan dini potensi wabah telah diadopsi dalam Undang-Undang Nomor 17 tahun 2011. Dalam Pasal 1 ayat 1 Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2011 dimaksudkan Intelijen adalah pengetahuan, organisasi, dan kegiatan yang terkait dengan perumusan kebijakan, strategi nasional, dan pengambilan keputusan berdasarkan analisis dari informasi dan fakta yang terkumpul melalui metode kerja untuk pendeteksian dan peringatan dini dalam rangka pencegahan, penangkalan, dan penanggulangan setiap ancaman terhadap keamanan nasional. Sebagaimana ancaman yang dimaksud pada ayat 1 adalah setiap upaya, pekerjaan, kegiatan, dan tindakan, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, yang dinilai dapat membahayakan keselamatan bangsa, keamanan, kedaulatan, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan kepentingan nasional di berbagai aspek, baik ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, maupun pertahanan dan keamanan.

Adapun tujuan Intelijen tercantum pada Pasal 5 Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2011 adalah mendeteksi, mengidentifikasi, menilai, menganalisis, menafsirkan, dan menyajikan Intelijen dalam rangka memberikan peringatan dini untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan bentuk dan sifat ancaman yang potensial dan nyata terhadap keselamatan dan eksistensi bangsa dan negara serta peluang yang ada bagi kepentingan dan keamanan nasional. Pada Pasal 4 Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2011 tentang Intelijen Negara: "Intelijen negara berperan melakukan upaya, pekerjaan, kegiatan, dan tindakan untuk deteksi dini dan peringatan dini dalam rangka pencegahan, penangkalan, dan penanggulangan terhadap setiap hakikat ancaman yang mungkin timbul dan mengancam kepentingan dan keamanan nasional."

Dukungan *mapping* terhadap deteksi dini dan peringatan dini merupakan upaya untuk mewujudkan tujuan nasional negara yang diamanatkan dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 tertulis pada Konsideran a-d Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2011 yaitu mendukung upaya menangkal segala bentuk ancaman yang membahayakan eksistensi dan keutuhan negara baik dari dalam negeri maupun dari luar

negeri. Oleh sebab itu diperlukan peran Intelijen Negara yang tangguh dan professional sebagai lini pertama dari sistem keamanan nasional.

Pembuatan *mapping* ini merupakan alternatif penyajian data berupa sebaran penyakit berpotensi wabah di Indonesia. Pembuatan *mapping* ini menggunakan aplikasi Quantum GIS. Quantum GIS ini merupakan sebuah software atau aplikasi sistem informasi geografis dari sumber terbuka dan menyediakan tampilan, penyuntingan, dan analisa data. Aplikasi ini merupakan bagian dari GIS atau Sistem Informasi Geografis yang dapat menyimpan, membangun, mengelola, dan menampilkan informasi bereferensi geografis atau dapat mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Aplikasi Quantum GIS ini dipilih karena dirasa lebih informatif, lebih mudah, dan lebih akurat. Adanya aplikasi ini sangat bermanfaat karena dapat menggambarkan distribusi pola penyebaran penyakit berpotensi wabah di Indonesia, dan distribusi jumlah serta berbagai informasi tambahan lainnya.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti melihat adanya urgensi dilakukannya deteksi dan peringatan dini potensi wabah penyakit di Indonesia. Maka kegiatan penelitian ini mengambil judul "*Mapping* terhadap penyakit potensi wabah di Indonesia dalam rangka mendukung upaya deteksi dini dan peringatan dini (sesuai UU 17 tahun 2011). Judul tersebut dipilih dengan asumsi hal ini sangat penting dilakukan untuk mencegah wabah yang tidak terkendali, memprediksi munculnya penyakit baru atau bioterorisme, serta menjadi upaya untuk menjaga keamanan dan stabilitas negara, dalam penelitian ini, upaya tersebut direalisasikan dalam bentuk pemetaan (*mapping*).

Peta yang didesain pada penelitian ini akan mendeskripsikan prevalensi penyakit yang terjadi disuatu daerah tertentu. Pada peta tersebut akan menampilkan berbagai informasi terkait penyakit yang sedang terjadi seperti usia, jenis kelamin, gejala klinis, serta pemeriksaan laboratorium seperti pemeriksaan molekuler. Selain itu pada peta ini akan ditambahkan indikator-indikator peringatan wabah seperti angka kematian, angka prevalensi kasus positif, *case fatality rate* serta *propotional rate* penderita baru. Data-data ini akan mendeskripsikan kemungkinan munculnya penyakit baru serta dapat memberikan sinyal adanya potensi wabah penyakit di Indonesia.

METODE PENELITIAN

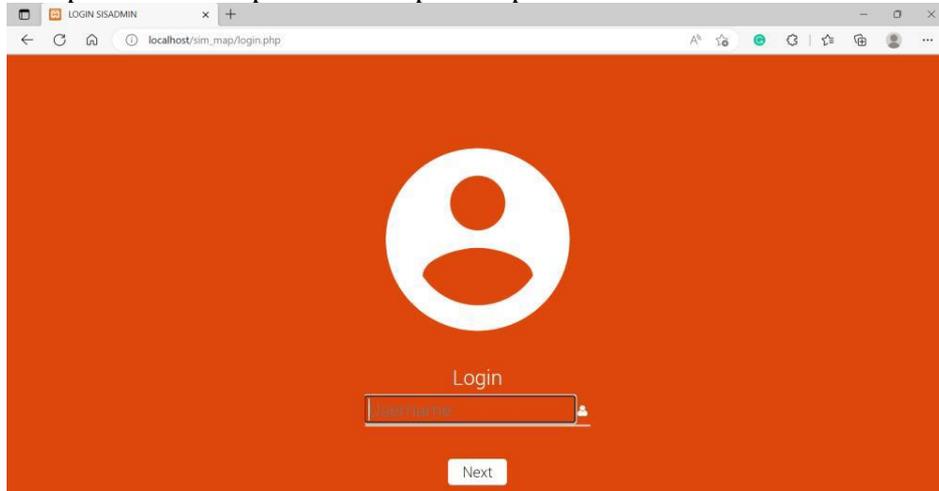
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan desain penelitian *action learning*. Penelitian deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik (ciri-ciri) individu, situasi atau kelompok tertentu (Ruslan, 2008). Metode ini akan menggambarkan pembuatan peta penyebaran penyakit menular berdasarkan faktor risiko yang telah ditentukan dalam bentuk deskriptif.

Penelitian ini menggunakan sistem informasi geografis (SIG) pemetaan penyebaran penyakit menggunakan maps API berbasis web. Tahap pertama adalah analisa data penyakit, data wilayah dan data instansi kesehatan. Setelah itu dilakukan tahap perancangan basis data, yaitu merupakan tahapan untuk merancang relasi-relasi tabel-tabel dalam basis data yang akan dipakai dalam pembuatan sistem geografis ini. Tahap selanjutnya tahap perancangan antar muka sistem informasi geografis, yaitu merancang fungsi dan perintah yang akan digunakan dalam sistem. Kemudian tahap perancangan interface, yaitu merancang halaman dengan mendesain fitur-fitur yang ada di sistem seperti merancang pewarnaan pada halaman web. Tahapan akhir adalah tahap implementasi perancangan ke dalam sistem informasi geografis mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat menjadi sistem dan dilakukan tes kelayakan. Tes kelayakan dilakukan untuk menguji sistem apakah sudah dapat berjalan dengan sesuai tujuan pembuatan sistem ini.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

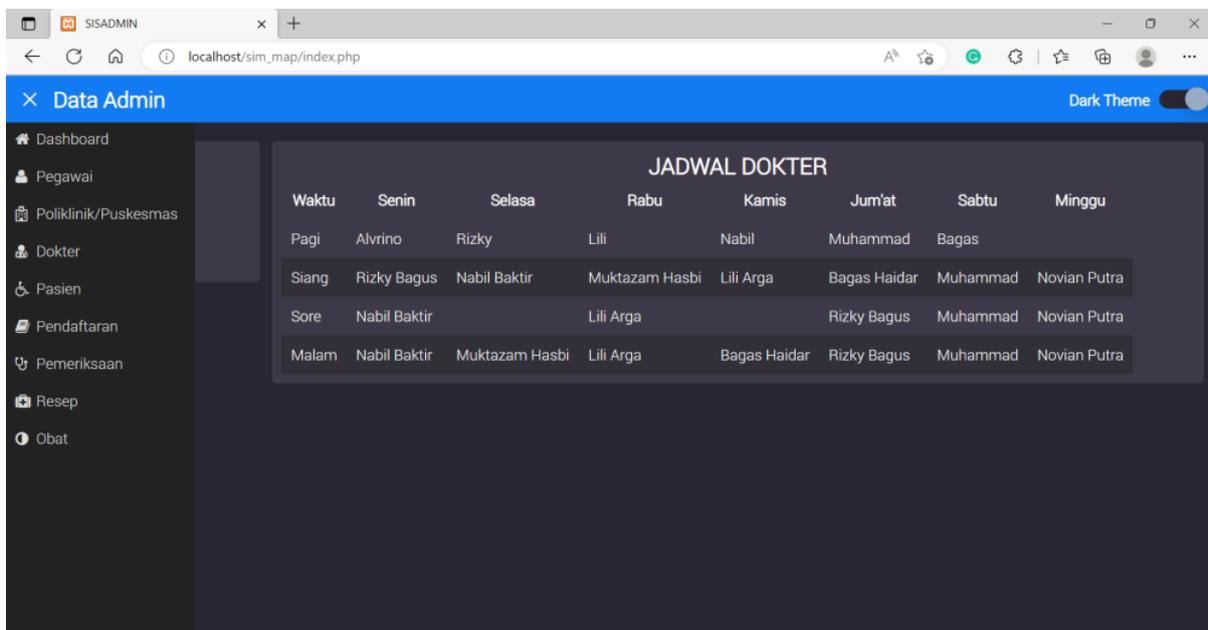
Hasil Penelitian

Hasil Hasil data register penyakit menular yang telah difilter oleh peneliti dari data Kemenkes dan data *dummy* menunjukkan terdapat penyakit menular di berbagai daerah di Indonesia. Hasil dari pengolahan awal tampilan pemetaan digital dengan model spot map berupa tampilan perencanaan pembuatan peta seperti di bawah ini:



Gambar 1. Tampilan Awal Sistem

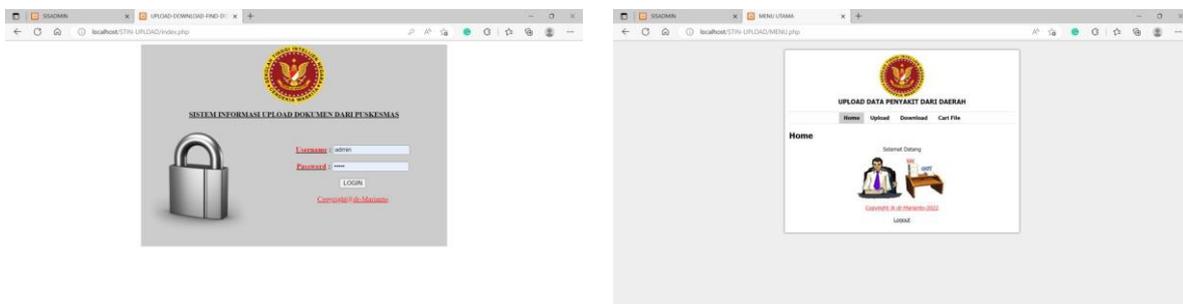
Pada tampilan awal terdapat permintaan akses untuk melanjutkan penggunaan system informasi epidemiologi ini. Permintaan akses ini digunakan agar system hanya dapat diakses oleh orang yang berkepentingan dan memiliki kapasitas saja hal ini berkaitan dengan hasil pengolahan data bersifat *confidential*.



Gambar 2. Halaman utama

Setelah *log in*, maka akan diarahkan menuju tampilan *dashboard* awal. Pada tampilan *dashboard* awal ini terlihat berbagai menu yang dapat digunakan untuk melihat jadwal dokter. Kemudian ada tampilan utama pada *dashboard* yang dapat dijadikan sarana untuk input data pasien. Beberapa menu yang diinput merupakan data poliklinik/puskesmas tempat pasien

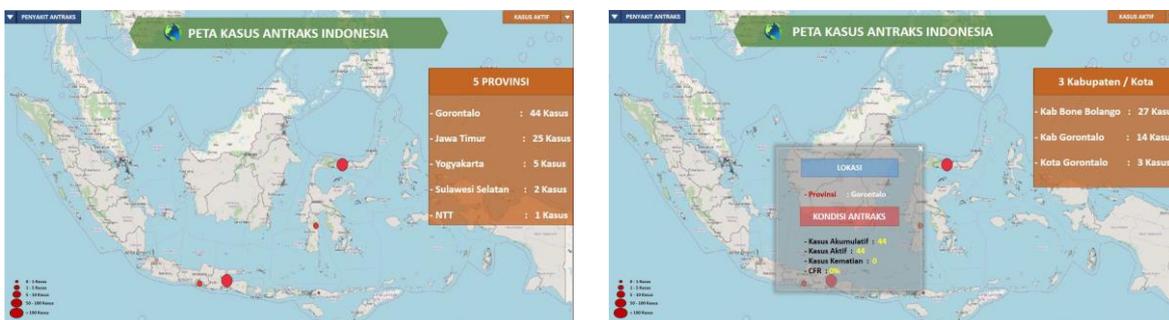
diduga penderita penyakit menular berobat, kemudian nama dokter penanggung jawab juga diinput pada sistem. Selain itu, data pribadi pasien juga diisi dengan lengkap seperti nama, tanggal lahir, umur, jenis kelamin, alamat tinggal, tanggal pemeriksaan di poliklinik atau puskesmas. Pada kolom pasien ini, semua catatan medis berupa keluhan serta diagnosa dokter disertakan. Semua gejala yang dirasakan oleh pasien dicatat dengan lengkap guna untuk identifikasi penyakit, serta menjadi catatan *tracing* apabila pasien dinyatakan terinfeksi penyakit menular. Pada halaman utama juga terdapat menu pemeriksaan, pada menu pemeriksaan ini segala pemeriksaan pasien dicatat dan dilaporkan pada system. Hasil pemeriksaan ini sangat penting sebagai dasar identifikasi penyakit menular. Selain itu hasil pemeriksaan ini juga dapat menentukan penyebab atau agen infeksi. Oleh sebab itu, pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan pada sistem ini untuk melihat agen infeksi serta melihat *trend* penyakit.



Gambar 3. Sistem Informasi Upload Dokumen

Masing-masing daerah di Indonesia dapat menginput dokumen data penyakit pada aplikasi ini. Pada halaman utama tidak hanya disajikan untuk menginput dokumen saja, tetapi dapat digunakan untuk mengunduh dokumen yang diperlukan sebagai data pelaporan serta mencari data yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini, digunakan data dummy untuk menampilkan peta sebaran penyakit. Data yang diinput dalam proses pembuatan peta digital adalah penyakit antraks. Penyakit ini dipilih karena data banyak tersedia di berbagai jurnal penelitian, selain itu penyakit antraks menjadi penyakit yang berpotensi wabah yang tercantum pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1501/MENKES/PER/X/2010. Berikut adalah data yang diinput pada sistem web peta digital. Dapat dilihat pada Lampiran.



Gambar 4. Informasi Kasus pada Peta Persebaran Penyakit

Pada Gambar 4 pada sudut kanan terlihat ada tampilan “kasus aktif”. Pada tampilan kasus aktif ini akan menampilkan berbagai informasi terkait penyakit yang sedang terjadi seperti usia, jenis kelamin, gejala klinis, serta pemeriksaan laboratorium seperti pemeriksaan molekuler. Selain itu pada peta ini akan ditambahkan indikator-indikator peringatan wabah seperti angka kematian, angka prevalensi kasus positif, *case fatality rate* serta *proposional rate*

penderita baru. Data-data ini akan mendeskripsikan kemungkinan munculnya penyakit baru serta dapat memberikan sinyal adanya potensi wabah penyakit di Indonesia. Berdasarkan peta diatas, secara umum antraks dapat dideteksi dengan mudah dan langsung diketahui lokasi adanya penyakit antraks. Adanya peningkatan kasus di daerah akan terlihat secara langsung melalui peta sebaran. Hal ini tentu memudahkan pengambil kebijakan dalam mendeteksi serta mengambil keputusan. Namun pada peta Gambar 4, peta yang dihasilkan masih belum sempurna.

Pembahasan

Peta digital merupakan tampilan data yang sangat mudah dipahami dibandingkan dengan laporan berbentuk dokumen yang diinput oleh puskesmas di seluruh Indonesia. Laporan yang di upload pada sistem saja membuat pekerjaan lebih rumit, serta memakan waktu yang lama dalam prosesnya. Oleh sebab itu, peneliti melakukan pembuatan peta digital agar memudahkan pembuat kebijakan memantau situasi terkini. Dan hasil penelitian ini membuktikan bahwa peta digital jauh lebih efektif dalam upaya mendukung deteksi dan peringatan dini. Sistem Informasi Epidemiologi penyakit menular dapat menggambarkan distribusi penderita penyakit menular secara keseluruhan yang ada di seluruh Indonesia. Berbagai penyakit menular dapat dilihat berdasarkan symbol yang berbeda. Keterangan masing-masing symbol dapat dilihat pada tabel legenda di sebelah peta sebaran. Melalui peta digital ini, petugas dapat melihat sebaran kasus terbanyak di provinsi mana, kemudian petugas dapat mempersempit peta sebaran yang berfokus pada provinsi tersebut untuk melihat adanya daerah yang memiliki prevalensi penyakit menular lebih tinggi dan dapat dijadikan dasar pelaporan serta pengambilan keputusan terkait kemungkin adanya outbreak penyakit di sekitar daerah tersebut.

Berdasarkan temuan penelitian ini, terlihat adanya kebutuhan Intelijen dalam pembuatan peta sebaran penyakit. Adanya peta sebaran ini, mampu membantu Intelijen dalam memenuhi peran dan fungsinya sesuai Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2011. Deteksi dan peringatan dini melalui peta sebaran penyakit ini menjadi media *early warning system* serta mampu meningkatkan kewaspadaan bersama dalam menjaga stabilitas dan keamanan nasional. Intelijen berkaitan dengan proses penginderaan awal atau lebih dikenal dengan *early warning system* (sistem peringatan dini). Kegiatan intelijen merupakan bagian integral sistem peringatan dini yang memungkinkan pembuat kebijakan memiliki *fore knowledge* (kewaspadaan dini). Tugas umum intelijen adalah mengumpulkan, menganalisa dan memberikan informasi yang diperlukan kepada pembuat kebijakan dalam mengambil keputusan terbaik untuk mencapai tujuan.

Tugas Badan Intelijen tercantum pada Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2011 tentang Intelijen Negara. Peran intelijen sangat penting, tercantum pada Pasal 4 UU Nomor 17 Tahun 2011 yang menyatakan bahwa peran intelijen adalah melakukan upaya, pekerjaan, kegiatan, dan tindakan untuk deteksi dini dan peringatan dini dalam rangka pencegahan, penangkalan, dan penanggulangan terhadap setiap hakikat ancaman yang mungkin timbul dan mengancam kepentingan nasional. Adapun ancaman yang dimaksud pada pasal 4 merupakan setiap upaya, pekerjaan, kegiatan, dan tindakan, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, yang dinilai dan/atau dibuktikan dapat membahayakan keamanan, kedaulatan, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan kepentingan nasional di berbagai aspek, baik ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, maupun pertahanan dan keamanan (Pasal 1 ayat 4, UU No 17 Tahun 2011). Oleh sebab itu, tujuan intelijen sebagaimana disebutkan pada Pasal 5 UU No 17 Tahun 2011 adalah mendeteksi, mengidentifikasi, menilai, menganalisis, menafsirkan, dan menyajikan intelijen dalam rangka memberikan peringatan dini untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan bentuk dan sifat ancaman yang potensial dan nyata terhadap keselamatan dan

eksistensi bangsa dan Negara serta peluang yang ada bagi kepentingan dan keamanan nasional. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, berbagai fungsi intelijen juga tercantum pada pasal 6 UU No 17 Tahun 2011.

Intelijen mempunyai beragam pendekatan dalam pengumpulan informasi dalam keikutsertaannya pada penanganan penyakit potensi wabah di Indonesia. Contoh dari pernyataan di atas, yaitu adanya perintah Presiden untuk melakukan *tracking* dan *tracing* terhadap pasien Covid-19 merupakan salah satu implementasi instrument HUMINT yang sangat dibutuhkan untuk meminimalisir penularan di tengah masyarakat. Lokasi, waktu dan kontak target menjadi informasi berharga yang harus dikumpulkan oleh intelijen untuk dapat memetakan kemungkinan sebaran klaster yang mungkin terjadi. Deteksi dini adalah usaha-usaha untuk mengetahui ada tidaknya kelainan atau gangguan. Tujuan deteksi dini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman serta perhatian terhadap kondisi perkembangan untuk menghindari dan menanggulangi akan terjadinya gangguan-gangguan. Deteksi dini juga sebagai bentuk preventif sejak awal terhadap indikasi-indikasi akan terjadinya gangguan.

Pasca fase pengumpulan informasi, intelijen dituntut untuk membuat suatu analisis strategi terhadap suatu permasalahan. Di antara beberapa output intelijen yang penting adalah *judgement*, *forecasting*, *early warning* dan *problem solving*. Sugirman menyebut bahwa karakteristik analisis intelijen adalah kecermatan dalam pemberian *judgement*, ketajaman dan akurasi dalam menyodorkan *forecasting*, serta proporsionalitas dalam merumuskan *early warning*. *Judgement* sendiri diartikan sebagai sebuah penilaian terhadap suatu kasus atau situasi tertentu dalam bentuk pemberian arti dan pemberian makna. Melalui *judgement*, suatu kasus akan dinilai sebagai landasan analisa berikutnya, sehingga ketepatan dalam membuat *judgement* sangat krusial agar intelijen tidak salah dalam memberikan *early warning* maupun *problem solving* pada suatu masalah. Selanjutnya, setelah melakukan *judgement*, intelijen juga harus mampu membuat perkiraan (*forecasting*) (Sugirman, 2009)

Deteksi dini dan peringatan dini penyakit menular di Indonesia menjadi salah satu tugas dari Intelijen. Beberapa legislasi di Indonesia mengatur terkait wabah dan penyakit menular. Beberapa jenis penyakit menular dikategorikan sebagai penyakit berpotensi wabah diantaranya kolera, pes, DBD, campak, polio, difteri, pertussis, rabies, malaria, H5N1, antraks, leprospirosis, hepatitis, H1N1, Meningitis, Yellow fever, dan chikungunya tercantum pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1501/MENKES/PER/X/2010. PERMENKES ini mengatur tentang jenis penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan wabah dan upaya penanggulangan. Selain itu penyakit menular juga diatur pada Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular, Undang Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, serta Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1991 tentang Penanggulangan Wabah Penyakit Menular. Hal ini tentu menjadi dasar penelitian ini, dimana peneliti melihat adanya urgensi pemetaan digital penyakit menular di Indonesia. Sistem yang dikembangkan melalui penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk deteksi dini dan peringatan dini. Sistem ini dapat memberikan gambaran secara umum terkait penyakit menular, serta luaran yang didapatkan juga dapat memberikan kontribusi terkait kebijakan yang diambil oleh pembuat keputusan.

KESIMPULAN

Pemetaan penyakit menular di Indonesia model *spot map* dapat menghasilkan peta yang dapat menggambarkan kasus sebaran penyakit menular di Indonesia dan daerah dengan tingkat penyebaran kasus paling tinggi. Pemetaan penyakit model *spot map* dari kasus penyakit menular untuk mengetahui adanya pola tertentu dalam distribusi kasus menurut tempat.

Selain itu, dapat digunakan sebagai dasar analisis risiko paparan atau infeksi dan analisis hubungannya dengan distribusi kasus kesakitan dan kematian. Pemetaan digital menggunakan Quantum GIS menghasilkan peta berdasarkan umur, berdasarkan jenis kelamin, berdasarkan jenis penyakit, serta gejala klinis pasien. Kendala yang ditemui dalam pengembangan *mapping* penyakit potensi wabah adalah data penyakit menular di Indonesia yang belum bias diakses secara terbuka dan beberapa masih banyak kasus yang belum dilaporkan. Hal ini tentu menjadi hal yang penting diperhatikan, minimnya data yang dilaporkan menyebabkan sulitnya identifikasi penyakit potensi wabah di Indonesia. Oleh karena itu, proses pengumpulan data merupakan komponen utama yang perlu diperhatikan dengan baik. Tanpa pengumpulan data yang baik, maka upaya deteksi dan peringatan dini belum dapat dilaksanakan dengan maksimal begitu pula dengan sistem pemetaan penyakit menjadi tidak maksimal. Adanya sistem informasi epidemiologis penyakit menular di Indonesia menggunakan peta ini memudahkan petugas dalam memantau situasi terkini di Indonesia. Hal ini dapat digunakan sebagai upaya deteksi dan peringatan dini kemungkinan wabah di Indonesia merujuk pada UU Nomor 17 Tahun 2011 Konsideran a-d, Pasal 1:1, Pasal 1:4, Pasal 4, Pasal 5, dan Pasal 6:1.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, L.M. (2009), "Exploring the Concept of Surge Capacity", *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*; Vol. 14 No.2.
- Aldis, William. (2008). "Health Security as A Public Health Concept: A Critical Analysis". *Health Policy and Planning*. 369-375.
- Bahtiar, A. dan Munandar, A.I. (2020). "Narrative Policy Framework (NPF) Analysis Terhadap Pelibatan Intelijen Negara dalam Penanganan Covid-19 di Indonesia", *Jurnal Keamanan Nasional*, VI (2), 184-201.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1501/MENKES/PER/X/2010 tentang jenis penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan wabah dan upaya penanggulangan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1991 tentang Penanggulangan Wabah Penyakit Menular.
- Renstra. Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2015-2019, No. HK.02.02/MENKES/52/2015. Jakarta. 2015.
- Ruslan, Rosady. (2008). *Manajemen Public Relations & Media Komunikasi*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sugirman, S. (2009). *Analisis Intelijen: Sebuah Kontemplasi*. Malang: CSICI.
- Undang Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- Undang-Undang Nomor 17 tahun 2011 tentang Intelijen Negara.
- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular.
- World Health Organization. *The World Health Report: Shaping the Future*. Geneva, Switzerland: WHO; 2003.