



# Evaluasi Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon Penyakit (SKDR) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2022

*Evaluation of Early Warning Alert Response System (EWARS) Province of Yogyakarta in 2022*

Astari Marullyta<sup>1</sup>, Rohananingsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pascasarjana Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember  
[astari.marullyta2303@gmail.com](mailto:astari.marullyta2303@gmail.com)

**ABSTRAK.** Indonesia merupakan negara dengan perpindahan penduduk antar negara yang cukup tinggi, hal ini menyebabkan cepat menyebarnya pula penyakit menular dari negara lain seperti malaria, diare, kolera, difteri, antrax, rabies, campak, pertusis, dan Covid 19. Yang dapat menyebabkan penyebaran penyakit menular dan Kejadian Luar Biasa (KLB). Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon Penyakit (SKDR) adalah suatu sistem surveilans indikator website yang bertujuan untuk mendeteksi secara dini kejadian kesehatan yang berpotensi mengancam keselamatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kinerja sistem pelaporan dan pengelolaan program SKDR di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) Tahun 2022. Penelitian menggunakan Desain penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan pendekatan evaluasi, Teknik pemilihan informan dilakukan menggunakan teknik purposive sampling melalui wawancara mendalam, observasi dan telaah dokumen yang berhubungan dengan topik penelitian. Analisis data menggunakan content analysis. Uji Validitas melalui Triangulasi sumber, metode, dan data. Hasil penelitian menunjukkan Provinsi DIY memiliki ketepatan laporan sebesar 96,32%, kelengkapan laporan sebesar 99,43%, dan verifikasi alert sebesar 100%, sementara itu sebagian besar data jumlah penyakit di SKDR tidak sesuai dengan data manual laporan. SKDR telah dilakukan dengan baik di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang dapat dilihat dari capaian ketepatan, kelengkapan, dan verifikasi alert penyakit potensi KLB, namun perlu ditingkatkan dalam hal validasi data jumlah laporan penyakit.

**Kata Kunci:** kejadian luar biasa, sistem kewaspadaan dini dan respon wabah, surveilans penyakit

**ABSTRACT.** Indonesia is a country with high population movements as well as urbanization, this causes new emerging and re-emerging diseases such as malaria, diarrhea, cholera, diphtheria, anthrax, rabies, measles, pertussis, and Covid 19. Which can cause infectious diseases and outbreaks. The Early Warning and Response System (EWARS) is a web-based syndrome surveillance system used to detect any abnormal phenomenon that will trigger prompt public health intervention. This study aims to describe performance of the reporting system and management of EWARS implementation in the Province of Yogyakarta in 2022. This research was descriptive qualitative research by using evaluating approach. Qualitative descriptive research design using an evaluation approach. The informant selection technique was carried out using purposive sampling technique through in-depth interviews, observation and document review related to the research topic. The data analysis was content analysis. Validity test used was sources triangulation, methods and data. The results showed that Province of Yogyakarta had a timeliness of reports was 96.32%, completeness of reports was 99.43%, and 100% alerts responded. Meanwhile most of the data on the number of diseases in the EWARS did not match the report manual reports. EWARS has been carried out well in Province of Yogyakarta which can be seen from Timeliness, completeness, and alert responded, but needs to be improved in terms of data validation on the number of disease reports.

**Keywords:** Outbreaks, Early Warning and Response System, Surveillance

## 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan topografi beragam serta perpindahan penduduk yang tinggi, baik perpindahan di dalam negeri Indonesia maupun keluar masuk negara Indonesia. Hal ini menyebabkan Indonesia menghadapi potensi ancaman terhadap penyakit yang tinggi khususnya penyakit menular seperti malaria, diare, kolera,

difteri, antrax, rabies, campak, pertusis, maupun ancaman penyakit Covid 19 yang masih terjadi hingga saat ini di Dunia. Penyakit-penyakit tersebut apabila tidak dipantau secara seksama serta tidak segera dikendalikan maka akan mengancam kesehatan masyarakat Indonesia dan menyebabkan KLB yang lebih besar. Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan atau kematian yang bermakna secara

epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, dan merupakan keadaan yang dapat menjurus pada terjadinya wabah [1]. Berdasarkan data profil kesehatan Indonesia Tahun 2021, jumlah KLB di Indonesia untuk kasus-kasus PD3I diketahui sejumlah 235 kasus Difteri, 8 kasus campak, 12 kasus pertusis, dan 9 kasus Tetanus Neonatorum. Selain KLB dari Penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi, KLB keracunan pangan juga memiliki angka yang cukup tinggi. Tercatat terdapat 25 kali KLB keracunan pangan yang ada di 13 Provinsi di Indonesia pada tahun 2021 [2].

Ancaman terhadap kejadian wabah hingga KLB, tentu tidak akan hilang tanpa serangkaian respon baik dari tingkat nasional maupun internasional. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melalui *International Health Regulation* (IHR) 2005 mewajibkan setiap negara anggota untuk mengembangkan, memperkuat, dan memelihara kemampuan dasar di bidang surveilans dan respons pada setiap tingkat administrasi untuk mendeteksi, melaporkan, dan mengelola data kesehatan untuk disampaikan ke masyarakat khususnya pada penyakit-penyakit yang berpotensi menimbulkan kedaruratan kesehatan atau yang biasa dikenal dengan istilah *Public Health Emergency International Concern* (PHEIC). Semakin rendah respon suatu negara terhadap munculnya wabah di wilayahnya, maka semakin tinggi pula potensi epidemi untuk menyebar ke negara lain [3]. Indonesia yang merupakan bagian dari anggota WHO berkewajiban untuk ikut melaksanakan IHR tersebut. Oleh karena itu, pelaksanaan SKD-KLB ditingkatkan kembali pada seluruh wilayah di Indonesia dengan melaksanakan Sistem Kewaspadaan Dini dan Respons (SKDR) atau biasa dikenal dengan nama *Early Warning Alert and Response System* (EWARS)

EWARS atau SKDR adalah suatu sistem surveilans indikator website yang bertujuan untuk mendeteksi secara dini kejadian kesehatan yang berpotensi mengancam keselamatan masyarakat. Saat ini terdapat 23 jenis penyakit / alert penyakit potensial KLB yang dilaporkan dari unit pelayanan kesehatan yang harus dilaporkan secara rutin setiap minggunya yang dilaporkan melalui SMS / whatsapp ke server EWARS di tingkat nasional. 23 penyakit tersebut yaitu diare akut, malaria konfirmasi, tersangka demam berdarah dengue, pneumonia, disentri, tersangka tifoid, jaundice akut, tersangka chikungunya, tersangka flu burung pada manusia, campak klinis, tersangka difteri, tersangka pertusis, AFP (lumpuh layuh mendadak), gigitan hewan menular rabies, tersangka antrax, tersangka leptospirosis, tersangka kolera, kluster penyakit yang tidak lazim, tersangka meningitis, tersangka tetanus neonatorum, ILI (*Influenza Like Illnes*), HFMD (*Hand Foot Mouth Disease*), tetanus, dan suspek COVID 19. [4]

Apabila terdeteksi adanya penyakit / alert penyakit yang melebihi ambang batas keamanan KLB, sistem akan memberikan sinyal atau alert kepada pengelola program surveilans di tingkat kabupaten, provinsi dan pusat. Munculnya alert tersebut mewajibkan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota/Provinsi untuk melakukan verifikasi dan respon sesuai kebutuhan, termasuk pemeriksaan laboratorium untuk konfirmasi diagnosis.[5]

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu provinsi yang melaporkan adanya KLB campak dan KLB keracunan pangan pada tahun 2021 [2]. Selain KLB campak dan keracunan pangan, angka kejadian leptospirosis juga tergolong tinggi, khususnya di Kabupaten Bantul. Pada bulan Agustus Tahun 2022, tercatat 147 kasus leptospirosis dengan 75 kasus berada di Kabupaten Bantul. KLB keracunan pangan sendiri bahkan telah menjadi KLB terbanyak yang terjadi di Prov DIY sejak 3 Tahun terakhir. [6]

Melihat masih adanya angka KLB, baik KLB PD3I, penyakit menular, hingga keracunan pangan, maka di anggap perlu untuk mengetahui gambaran dari kinerja SKDR di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Dengan mengetahui kinerja SKDR, khususnya ketepatan dan kelengkapan laporan Kabupaten / kota melalui laporan Puskesmas yang dilaporkan setiap minggu akan sangat berpengaruh dalam mendeteksi penyakit yang berpotensi wabah. Semakin tinggi akurasi laporan, semakin cepat sinyal peringatan dini (*alert*) wabah terdeteksi. Semakin tinggi tingkat kelengkapan laporan, semakin luas sinyal peringatan dini (*alerts*) wabah yang terdeteksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kinerja sistem pelaporan dan pengelolaan program SKDR di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) Tahun 2022.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan pendekatan evaluasi. Menurut Kusumawardani, penelitian kualitatif adalah Satu bentuk analisis empiris atau investigasi yang sistematis menjadi suatu makna tertentu [7]. Sumber informasi diperoleh dari koordinator surveilans imunisasi, koordinator Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular, dan Kepala Bidang di Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang dilakukan pada tanggal 22 September 2022. Teknik pemilihan informan dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu sebuah metode sampling yang dilakukan dengan menentukan identitas spesial yang cocok dengan tujuan riset sehingga diharapkan bisa menanggapi kasus riset [8]. Teknik pengumpulan data/sumber informasi dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara mendalam, observasi dan telaah dokumen yang berhubungan dengan topik penelitian. Analisis data menggunakan content analysis. Uji Validitas melalui Triangulasi sumber, metode dan data. Triangulasi sumber yaitu dengan melakukan cross check ulang terhadap data antara informan satu dengan informan lainnya. Triangulasi metode yaitu dengan menggunakan metode wawancara mendalam, bservasi dan telaah dokumen. Sedangkan triangulasi data yaitu dengan meminta umpan balik dari informan untuk memperbaiki kualitas laporan, data dan kesimpulan yang diambil dari data tersebut [7]

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Tujuan dan Deskripsi Sistem SKDR

Tujuan penggunaan sistem kewaspadaan dini dan respon (SKDR) di Provinsi DIY adalah untuk mendeteksi secara dini kejadian kesehatan yang berpotensi mengancam keselamatan masyarakat melalui deteksi dini. Pengumpulan data surveilans dimulai di Puskesmas yang mengumpulkan data kesakitan yang berasal dari register di Puskesmas dan Puskesmas Pembantu. Laporan tersebut bisa dikumpulkan secara manual atau melalui e-STP (Surveilans Terpadu Penyakit berbasis Website). Laporan jumlah kasus dari 24 Penyakit kemudian dilaporkan ke sistem SKDR oleh petugas surveilans Puskesmas melalui whatsapp ke nomor contact center Kementerian Kesehatan. Laporan dikatakan tepat waktu bila dilaporkan sebelum hari Selasa minggu selanjutnya untuk laporan Hari Senin-Sabtu. Laporan dikatakan lengkap bila dilaporkan secara lengkap oleh Puskesmas. Setiap minggu, petugas surveilans di tingkat kabupaten/kota dan provinsi meninjau data yang dilaporkan di situs web SKDR nasional. Dinas Kesehatan Provinsi DIY bertugas untuk melakukan verifikasi peringatan dan berkoordinasi dengan petugas surveilans di tingkat Kabupaten bila diketahui adanya alert / signal KLB yang melebihi ambang batas pelaporan. Jika perlu, Petugas Surveilans Dinas Kesehatan Provinsi DIY dapat memulai respon berupa investigasi wabah dan tindakan pengendalian. Pengiriman sampel dan hasil laboratorium juga dapat dimasukkan kedalam laporan SKDR. Berdasarkan hasil tersebut, petugas surveilans di tingkat Provinsi dapat menentukan perlu atau tidaknya respon lanjutan dari tindakan yang telah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota. Konfirmasi laboratorium untuk beberapa penyakit, seperti malaria, dapat dilakukan oleh laboratorium lokal di tingkat puskesmas. Setiap penyakit dalam surveilans memiliki ambang batas kewaspadaan, dengan kriteria yang bervariasi menurut kategori penyakit atau sindrom penyakit yang ada yang telah ditentukan oleh Kementerian Kesehatan. Untuk Kasus PD3I nilai ambang batas alert di SKDR adalah adanya satu kasus suspek di tiap wilayah kerja Puskesmas.

#### Ketepatan Laporan

Selama 2022, diketahui ketepatan laporan SKDR Provinsi DIY adalah sebesar 96,32% dengan rincian Kabupaten Bantul memiliki ketepatan laporan 94,07 % , Kabupaten Gunung Kidul sebesar 88,67%, Kabupaten Kulon Progo sebesar 100% , Kabupaten Sleman sebesar 98.86%, dan Kota Yogyakarta sebesar 100%. Secara keseluruhan Provinsi DIY telah memenuhi syarat minimal ketepatan laporan SKDR , dimana target ketepatan laporan SKDR secara nasional adalah minimal telah dilaporkan tepat sebesar 80%.

#### Kelengkapan Laporan

Selama 2022, diketahui kelengkapan laporan SKDR Provinsi DIY adalah sebesar 99,43% dengan rincian Kabupaten Bantul memiliki kelengkapan laporan 99,89 % , Kabupaten Gunung Kidul sebesar 97,24%, Kabupaten

Kulon Progo sebesar 100%, Kabupaten Sleman sebesar 100%, dan Kota Yogyakarta sebesar 100%. Secara keseluruhan Provinsi DIY telah memenuhi syarat minimal kelengkapan laporan SKDR, dimana target kelengkapan laporan SKDR secara nasional adalah minimal telah dilaporkan lengkap sebesar 90%.

#### Respon Alert

Selama 2022, diketahui respon alert SKDR Provinsi DIY adalah sebesar 100% untuk semua Kabupaten / Kota. Meski begitu tidak dijelaskan apakah respon alert dilakukan < 24 jam atau tidak . Berdasarkan jumlah alert yang direspon, Provinsi DIY telah memenuhi syarat minimal respon alert SKDR, dimana target respon alert SKDR secara nasional adalah minimal telah direspon sebesar 80%.

#### Kesesuaian data SKDR dan Laporan Manual

Berdasarkan hasil wawancara dan paparan data dari Dinas Kesehatan Provinsi DIY, diketahui hampir sebagian besar data di SKDR tidak sesuai dengan data manual laporan. Sebagai contoh diketahui laporan manual penyakit AFP adalah sebesar 14 kasus, namun data laporan penyakit di SKDR hanya tercatat 4 kasus AFP yang dilaporkan ke sistem SKDR. Contoh lainnya yaitu laporan suspek campak, dimana laporan suspek campak di SKDR adalah sebesar 156 kasus sementara laporan manual tercatat suspek campak sebesar 320. Terdapat selisih yang cukup tinggi antara laporan manual dan laporan SKDR yang ada di Provinsi DIY .

#### Pembahasan

Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon Wabah berbasis website yang saat ini dilakukan di Indonesia termasuk di Provinsi DIY membantu petugas kesehatan yang ada di Provinsi untuk merespon kejadian tepat waktu sehingga dapat mencegah wabah. Sistem ini mudah digunakan dan dapat memberikan informasi tentang peringatan mingguan dan pemetaan penyakit berdasarkan unit pelaporan. Melihat kelengkapan dan ketepatan laporan yang tinggi, dapat mengindikasikan bahwa sebagian besar Puskesmas tidak mempermasalahkan pengiriman laporan mingguan SKDR yang saat ini dapat dilakukan melalui whatsapp. Koneksi internet tersedia di hampir semua Puskesmas, dinas kesehatan kabupaten dan di seluruh dinas kesehatan provinsi. SKDR menyediakan deteksi cepat peringatan dengan analisis data geografis dan otomatis di tingkat kabupaten, provinsi, dan pusat. Penggunaan SKDR membuat identifikasi peringatan wabah dan kluster kejadian yang tidak biasa dapat dilakukan secara teratur. Dengan munculnya sinyal-sinyal tersebut, Dinas Kesehatan Provinsi DIY dapat melakukan verifikasi dan respon yang tepat sesuai kebutuhan. SKDR membantu petugas kesehatan untuk dapat mendeteksi wabah penyakit prioritas. [9] Selain itu, dengan sistem real time, petugas kesehatan dari kabupaten, provinsi, dan pusat secara bersamaan dapat melihat tren sindrom penyakit tersebut. Selain itu, sistem otomatis yang disediakan di SKDR

memudahkan level yang lebih tinggi. Seperti Kementerian Kesehatan, atau Dinas Kesehatan Provinsi, untuk memberikan umpan balik mingguan ke level yang lebih rendah seperti Dinas Kesehatan Kabupaten atau Puskesmas sehingga akan meningkatkan kelengkapan dan ketepatan waktu laporan [10].

Gambaran evaluasi terhadap SKDR juga dapat dilihat berdasarkan kelengkapan dan ketepatan waktu pelaporan. Kinerja sistem surveilans melalui pelaporan SKDR merupakan indikator kemampuan program dalam mendeteksi gejala awal suatu kejadian luar biasa [11]. Selain itu juga perlu melakukan Identifikasi terhadap rincian penyakit yang dilaporkan, jumlah kasus yang dilaporkan setiap minggu, dan tanggal pelaporan setiap minggu. Dokumen tersebut harus dapat menentukan kapan ada pola peningkatan kasus yang tidak biasa pada minggu sebelumnya, dan kemudian akan menghasilkan sinyal peringatan bagi surveilans di masing-masing wilayah kerja [5]. Provinsi DIY melaporkan laporan SKDR dengan kelengkapan dan ketepatan yang tinggi hingga mencapai 96,32% untuk ketepatan laporan, 99,43% untuk kelengkapan laporan, dan 100 % untuk respon alert. Verifikasi alert ini menilai berapa banyak alert yang muncul dengan respon minimal terhadap verifikasi data yang dilaporkan. Hal ini perlu dilakukan untuk pengendalian manajemen kasus agar tidak semakin parah [12].

Meskipun begitu, terdapat selisih yang besar antara jumlah kasus yang dilaporkan melalui aplikasi SKDR berbasis website, dengan laporan manual yang dilaporkan pengelola program untuk masing-masing penyakit. Hal ini dapat terjadi bila pengetahuan dan keterampilan petugas surveilans masih kurang terutama terhadap pemahaman mengenai pentingnya ketepatan dan kevalidan data pelaporan. Penelitian yang dilakukan oleh Jayatilleke menyebutkan bahwa kendala terbesar bagi negara berkembang adalah tidak memiliki cukup petugas dengan pengetahuan dan keterampilan yang baik untuk mendukung kinerja program [13]. SKDR adalah kesempatan untuk memperkuat sistem surveilans berkelanjutan dan kapasitas sistem kesehatan secara keseluruhan. Penguatan kapasitas surveilans dengan fungsi laboratorium dan logistik tidak hanya memperkuat kapasitas deteksi penyakit tetapi juga untuk tujuan penguatan sistem kesehatan secara keseluruhan.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon wabah (SKDR) merupakan peluang untuk memperkuat sistem surveilans yang berkelanjutan dan sensitif. Sistem ini telah dilakukan dengan baik di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang dapat dilihat dari capaian ketepatan, kelengkapan, dan verifikasi alert penyakit potensi KLB. Meskipun begitu, kesesuaian data penyakit antara laporan SKDR dan laporan manual program masih terdapat selisih yang cukup besar sehingga Dinas Kesehatan Provinsi DIY perlu memperhatikan hal ini secara seksama. Hingga saat

ini sedang dilakukan pemetaan terhadap laboratorium pemeriksa spesimen PD3I. Harapannya dengan adanya pemetaan laboratorium yang dimaksud, dapat dilakukan pengujian untuk konfirmasi penyakit pada SKDR sehingga dapat berkontribusi pada deteksi dan respons wabah berbasis bukti.

#### Saran

1. Mempertahankan capaian ketepatan, kelengkapan, dan respon Alert SKDR agar tetap di atas ambang batas laporan Nasional.
2. Melakukan data cleaning dan validasi total kunjungan setiap penyakit mengingat banyaknya selisih data laporan penyakit di SKDR dan laporan manual yang terkumpul di Dinas Kesehatan Provinsi DIY
3. Dinas Kesehatan Provinsi DIY memperhatikan Hasil verifikasi alert yang dilaporkan dalam SKDR agar diisi dengan lengkap dan sesuai dengan kejadian penyakit yang muncul alert serta algoritma penyakit SKDR (tidak hanya sekedar melakukan verifikasi untuk mengejar persentase respon). Diharapkan setiap alert yang muncul segera direspon dan difeedbackkan ke Kabupaten dalam waktu kurang dari 24 jam.
4. Meningkatkan kewaspadaan dini terhadap peningkatan kasus – kasus PD3I dengan melihat juga cakupan imunisasi di wilayahnya.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua informan yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini khususnya pada Subkoordinator Surveilans Imunisasi, Subkoordinator PP2PM, serta seluruh Narasumber dari Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

#### 6. Acuan Referensi

- [1] Kemenkes RI. 2020. Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan KLB. Kementerian Kesehatan RI, <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>.
- [2] Kemenkes RI. 2022. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [3] Nkengasong J, Djoudalbaye B, Maiyegun O. 2017. A new public health order for Africa's health security. *Lancet Glob Heal*. 5(11):e1064–5.
- [4] Kemenkes RI. 2021. Pedoman Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon (SKDR) Penyakit Potensial KLB/Wabah. 1–118.
- [5] Hapsari RB, Riana DA, Purwanto E, Kandel N, Setiawaty V. 2017. Early Warning Alert and Response System (EWARS) in Indonesia: Highlight From The First Years of Implementation, 2009-2011. *Heal Sci J Indones*. 8(2):2009–11.
- [6] Dinkes DIY. 2021. Profil Kesehatan D.I Yogyakarta tahun 2020. Yogyakarta: Dinas Kesehatan D. I. Yogyakarta.
- [7] Kusumawardani N, Soerachman R, Laksono AD, Indrawati L, Sari P, Paramita A. Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan [Internet]. Vol. 53, Yogyakarta: PT Kanisius. 2015. 1689–1699 hal. Tersedia pada: [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0,5&q=penelitian+kualitatif+Kesehatan&btnG=#d=gs\\_qabs&u=#p=YtVagCxKeoEJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&q=penelitian+kualitatif+Kesehatan&btnG=#d=gs_qabs&u=#p=YtVagCxKeoEJ).
- [8] Lenaini I. 2021. Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *J Kajian, Penelit Pengemb Pendidik Sej* [Internet]: 6(1):33–9.
- [9] Muhjazi G, Bashour H, Abourshaid N, Lahham H. 2013. An early warning and response system for Syria. *Lancet*. 382(9910):2066.

- [10] Zurovac D, Larson BA, Sudoi RK, Snow RW. 2012. Costs and Cost-Effectiveness of a Mobile Phone Text-Message Reminder Programmes to Improve Health Workers' Adherence to Malaria Guidelines in Kenya. *PLoS One*. 7(12).
- [11] Hussain-Alkhateeb L, Kroeger A, Olliaro P, Rocklöv J, Sewe MO, Tejada G, et al. 2018. Early warning and response system (EWARS) for dengue outbreaks: Recent advancements towards widespread applications in critical settings. *PLoS One*.13(5):1–14.
- [12]Prianto A. 2020. Program Pembangunan Kesehatan Nasional Indonesia didasarkan pada konsep. *JAK Publik*.1 (3):160–7.
- [13] Jayatilleke K. 2020. Challenges in Implementing Surveillance Tools of High-Income Countries (HICs) in Low Middle Income Countries (LMICs). *Curr Treat Options Infect Dis*.12(3):191–201.