

PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN WEB API DI MASA PANDEMI COVID-19

Putu Satya Saputra^{*1}, Luh Putu Ary Sri Tjahyanti²

^{1,2}Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Panji Sakti

Email: ¹satya@unipas.ac.id, ²ary.tjahyanti@unipas.ac.id

*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 26 September 2022, diterima untuk diterbitkan: 15 Oktober 2022)

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari tahun ke tahun. Teknologi yang semakin berkembang memungkinkan komunikasi data dapat dilakukan secara real time. Seperti halnya pendataan kasus pandemi Covid-19 yang ditampilkan melalui website pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Data sebaran kasus Covid-19 ditampilkan melalui berbagai aplikasi secara real time. Namun sering terjadi perbedaan data yang ditampilkan antara website milik pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Pada tahun 2021 terdapat perbedaan data orang meninggal karena Covid-19 bahkan dengan selisih perbedaan data mencapai puluhan ribu jiwa. Perbedaan data tersebut dapat menambah keresahan masyarakat dalam melihat informasi dan sulitnya para pemangku kepentingan dalam mengambil kebijakan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan adanya suatu sistem terpadu yang menampilkan data sebaran Covid-19. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi berbasis website yang menggunakan teknologi Application Programming Interface (API) untuk menampilkan data terkonfirmasi positif, recovered, orang yang meninggal karena Covid-19 di Indonesia serta data secara global. Sistem yang dibuat masih bisa dikembangkan dengan menambahkan informasi geografis data sebaran kasus Covid, data progres vaksinasi, serta pelayanan online bagi yang terkonfirmasi positif.

Kata kunci: *teknologi, API, covid-19*

UTILIZATION OF INFORMATION TECHNOLOGY USING WEB APIS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Abstract

The development of information technology has increased significantly from year to year. Information technology allows data communication to be carried out in real time. Such is the case with data collection of the Covid-19 pandemic which is displayed through the websites of the central government and local governments. Covid-19 case data is displayed through various applications in real time. However, there are often discrepancies in the data displayed between websites owned by the central government and local governments. For example, in 2021 there will be differences in data on people who died from Covid-19, even with differences in data reaching tens of thousands of people. The difference in data can increase public anxiety in seeing information and the difficulty of stakeholders in making policies. This problem can be overcome by having an integrated system that displays data on the distribution of Covid-19. This study resulted in a website-based information system that uses Application Programming Interface (API) technology to display positive confirmed data, recovered, people who died from Covid-19 in Indonesia and data globally. The system created can still be developed, for example adding geographic information on Covid cases, vaccination progress data, and online services for those who are confirmed positive.

Keywords: *technology, API, covid-19*

1. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi informasi berkembang begitu cepat saat ini. Teknologi informasi dapat memudahkan kehidupan dari berbagai bidang seperti dari aspek kesehatan, pendidikan, ekonomi dan lain sebagainya. Salah satu pemanfaatan teknologi

informasi pada bidang kesehatan saat wabah Covid-19 yaitu sebagai sistem pengawasan, sistem pendukung keputusan, sistem informasi geografis, internet of things serta sistem penginderaan jarak jauh (Komalasari dan Fudsy, 2021). Pengembangan aplikasi tersebut memiliki berbagai tujuan untuk mengendalikan krisis dan dampak dari pandemi

Covid-19. Coronavirus atau lebih dikenal Covid-19 awalnya ditemukan di Wuhan, Cina pada Desember 2019 (Khan dkk., 2021). Coronavirus mulai menyebar ke seluruh dunia dan pada tanggal 20 Mei 2020 sudah menginfeksi 4.806.299 orang serta menyebabkan kematian dengan jumlah 318.599 orang pada saat itu (Ciotti dkk., 2020). Penyebaran kasus Covid-19 di Indonesia pada tanggal 31 Maret 2020 adalah 1.528 kasus terkonfirmasi positif dan 136 meninggal dunia karena Covid-19. Bahkan case fatality rate (CFR) di Indonesia lebih tinggi yaitu 8,9% dibandingkan dengan China yaitu sebesar 4% (Setiati dan Azwar, 2020). Pandemi Covid-19 memiliki banyak dampak baik sosial maupun ekonomi (Putri, 2020). Dampak pandemi Covid-19 sangat dirasakan oleh masyarakat Indonesia karena ketidaksiapan menghadapi pandemic Covid-19. Dari segi pemetaan data orang yang terkonfirmasi maupun yang meninggal karena Covid-19 menjadi salah satu permasalahan pemerintah Indonesia sejak awal terjadinya wabah Covid-19. Perbedaan data sebaran Covid-19 terjadi antara Ikatan Dokter Indonesia (IDI) dengan pemerintah (Sitorus, 2021). Pada tahun 2021 terdapat perbedaan data orang meninggal karena Covid-19 bahkan dengan selisih perbedaan data mencapai puluhan ribu jiwa (Valerisha dan Putra, 2020). Perbedaan data pasien Covid-19 juga terjadi antara data di pemerintah pusat dan data di pemerintah daerah. Permasalahan lainnya muncul ketika para pejabat maupun menteri memberikan informasi yang berbeda-beda terkait pandem Covid-19 yang terjadi. Bahkan diberlakukan kebijakan sepihak antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Pemerintah daerah terlebih dahulu mengambil tindakan dengan memberlakukan pembatasan perilaku masyarakat tanpa persetujuan pemerintah pusat. Ketidaksesuaian antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah dalam mengambil tindakan semakin memperburuk keadaan pandemi Covid-19 (Sitorus, 2021). Sehingga mengakibatkan para *stakeholder* atau pemangku kepentingan cukup sulit untuk mengambil kebijakan serta solusi untuk mengendalikan pandemi. Terjadinya perbedaan data Covid-19 yang terkonfirmasi positif maupun meninggal dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti perbedaan metode pengambilan sampel pasien dan keterlambatan pemerintah pusat menerima data dari pemerintah daerah karena data harus diperbarui setiap hari. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem terpadu untuk melihat informasi mengenai Covid-19 secara real time sehingga masyarakat dapat melihat informasi tersebut serta memudahkan para *stakeholder* dalam mengambil kebijakan yang diperlukan secara cepat dan tepat. Penerapan teknologi dalam hal ini dapat dilakukan dengan cara membangun sebuah sistem untuk menampilkan informasi mengenai penyebaran kasus Covid-19 dengan menggunakan teknologi web API.

Web API atau *Application Programming Interface* adalah suatu program yang dapat

menghubungkan sebuah aplikasi dengan aplikasi lainnya dengan *Extensible Markup Language* (XML) dan *JavaScript Object Notation* (JSON) sebagai format pertukaran data (Wittern dkk., 2017). Web API memiliki berbagai keunggulan salah satunya memudahkan developer untuk membangun sistem dengan cara melakukan integrasi antar sistem sehingga tidak perlu membuat sistem dari nol. Misalnya pada aplikasi ojek online terdapat *map* atau peta lokasi calon penumpang, lokasi tempat memesan makanan, jarak penumpang dan lain sebagainya. *Map* tersebut merupakan API milik google atau biasa disebut Google Maps API. *Developer* membangun suatu aplikasi dengan tambahan *map* API dari google sehingga *developer* tidak perlu lagi melakukan programing membuat peta lokasi. Tidak hanya itu, menggunakan teknologi API dapat meringankan beban *server* sendiri karena kebutuhan sebagian data berasal dari *server* API sehingga mengurangi dapat resiko *server down*. Teknologi menggunakan API juga dapat digunakan berbagai platform baik itu pengembangan website maupun *mobile*. Terdapat beberapa jenis API sesuai dengan hak akses untuk pengguna yaitu *public* API, *private* API, dan *partner* API (Bondel dkk., 2021).

1. *Public* API merupakan API yang dapat digunakan oleh siapa saja dan dapat digunakan di berbagai platform. Contoh penggunaan *public* API adalah data sebaran Covid-19 dan data Google Maps.
2. *Private* API merupakan salah satu jenis API yang tidak bisa digunakan oleh pengguna umum karena digunakan untuk kebutuhan internal. Misalnya *private* API untuk pengembangan aplikasi *back end* yang nantinya akan digunakan untuk *front end developer*.
3. *Partner* API digunakan kepada pengguna secara khusus sesuai dengan perjanjian yang sudah disepakati terlebih dahulu. Penggunaan *partner* API misalnya untuk keperluan bisnis dan pertukaran data antar perusahaan.

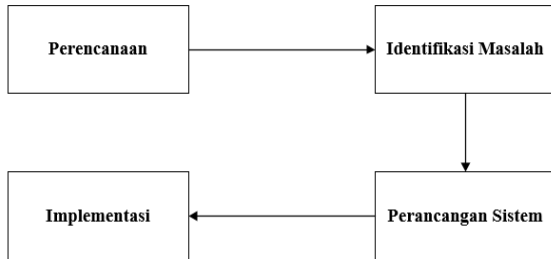
Teknologi API memiliki beberapa arsitektur yang dapat digunakan oleh developer dalam mengembangkan aplikasi yaitu sebagai berikut (Vijayakumar, 2018).

1. *Representational State Transfer* (REST) merupakan salah satu arsitektur API yang menggunakan JSON sebagai pertukaran data sehingga memudahkan developer dalam menggunakan API karena hanya menggunakan beberapa method seperti GET, PUT, DELETE dan POST.
2. *Remote Procedure Call* (RPC) adalah teknologi API yang komunikasi datanya terjadi antara sisi server dan sisi client. Format pertukaran data pada RPC dapat menggunakan format JSON dan XML.
3. *Simple Object Access Protocol* (SOAP) merupakan arsitektur API yang hanya bisa

menggunakan format XML sebagai pertukaran data.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu perencanaan, identifikasi masalah, perancangan sistem dan implementasi. Empat tahapan dalam metode penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

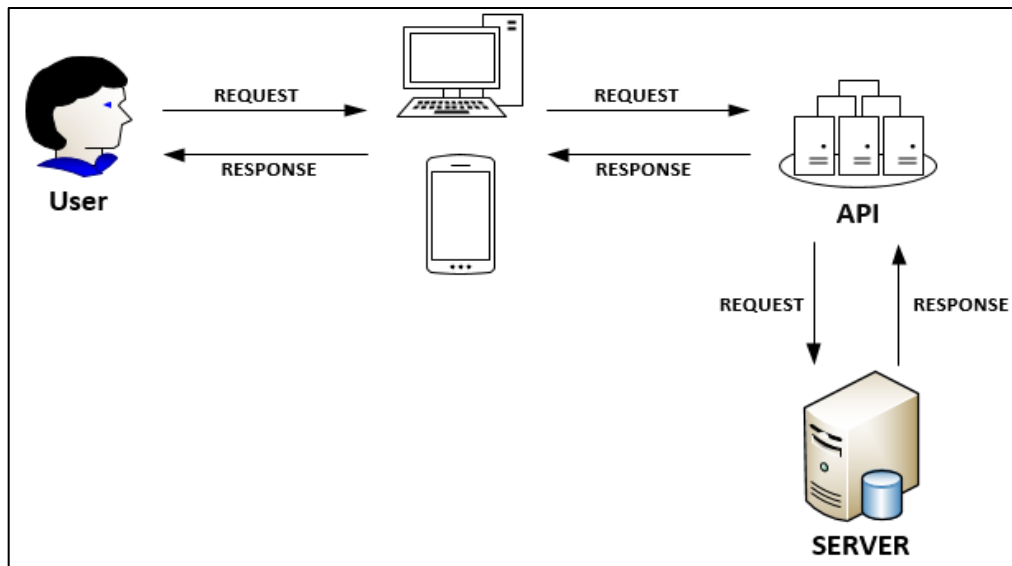


Gambar 1. Metode penelitian

Penelitian dimulai dari tahap perencanaan dan identifikasi masalah dilakukan dengan *literature review*. Menganalisis beberapa jurnal dan artikel ilmiah terkait pengendalian Covid-19 di Indonesia dan secara global, pemanfaatan teknologi informasi untuk berbagai aspek, pengertian dan pengembangan Web API. Selanjutnya tahap perancangan dan implementasi yaitu perancangan sistem meliputi pembuatan *mockup* dan *coding* dengan menggunakan web API serta perbandingan data antara sistem yang dibuat dengan sistem milik pemerintah melalui Kementerian Kesehatan RI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain arsitektur sistem dari pengguna atau *user* dapat mengakses sistem melalui *mobile* maupun website. Gambar 2. menampilkan desain arsitektur sistem yang menunjukkan *request* dari pengguna hingga *response* yang diberikan oleh *server*. Teknologi API menjadi jembatan penghubung antara pengguna dan *server*.



Gambar 2. Desain arsitektur sistem

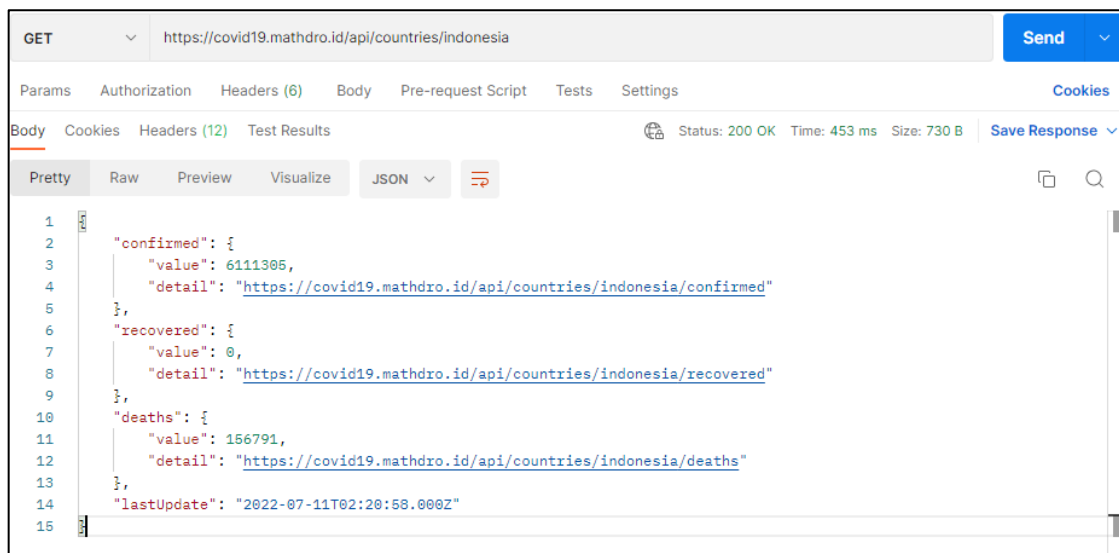
```

    GET https://covid19.mathdro.id/api
    Status: 200 OK Time: 549 ms Size: 1.13 KB
    {
      "confirmed": {
        "value": 553354928,
        "detail": "https://covid19.mathdro.id/api/confirmed"
      },
      "recovered": {
        "value": 0,
        "detail": "https://covid19.mathdro.id/api/recovered"
      },
      "deaths": {
        "value": 6351021,
        "detail": "https://covid19.mathdro.id/api/deaths"
      },
      "dailySummary": "https://covid19.mathdro.id/api/daily",
      "dailyTimeSeries": {
        "pattern": "https://covid19.mathdro.id/api/daily/[dateString]",
        "example": "https://covid19.mathdro.id/api/daily/2-14-2020"
      },
      "image": "https://covid19.mathdro.id/api/og"
    }
    
```

Gambar 3. Web API Covid-19 Secara Global berbentuk JSON

Pada saat pengguna membuka aplikasi, aplikasi akan mengakses API (*request*), kemudian aplikasi meneruskan *request* tersebut ke *server* untuk mengambil data sebaran Covid-19. *Server* melakukan respons terhadap permintaan data dari API, selanjutnya *server* mengirim data ke API untuk selanjutnya akan tampil di aplikasi pengguna.

Gambar 3 menampilkan web API dengan method GET yang berbentuk *JavaScript Object Notation* (JSON). Data yang bisa diambil dari web API tersebut adalah data *confirmed*, *recovered*, *deaths*, *dailySummary*, dan *image*. Data tersebut dapat digunakan oleh *developer* untuk mengembangkan sistem yang berkaitan dengan Covid-19.



Gambar 4. Web API Covid-19 di Indonesia berbentuk JSON

Gambar 4. menampilkan web API Covid-19 yang terjadi di Indonesia. Data web API untuk setiap negara dapat diakses dengan menambahkan nama negara di belakang URL. Bentuk penulisan untuk mengambil data pada suatu negara contohnya */api/countries/Indonesia* atau */api/countries/USA*.

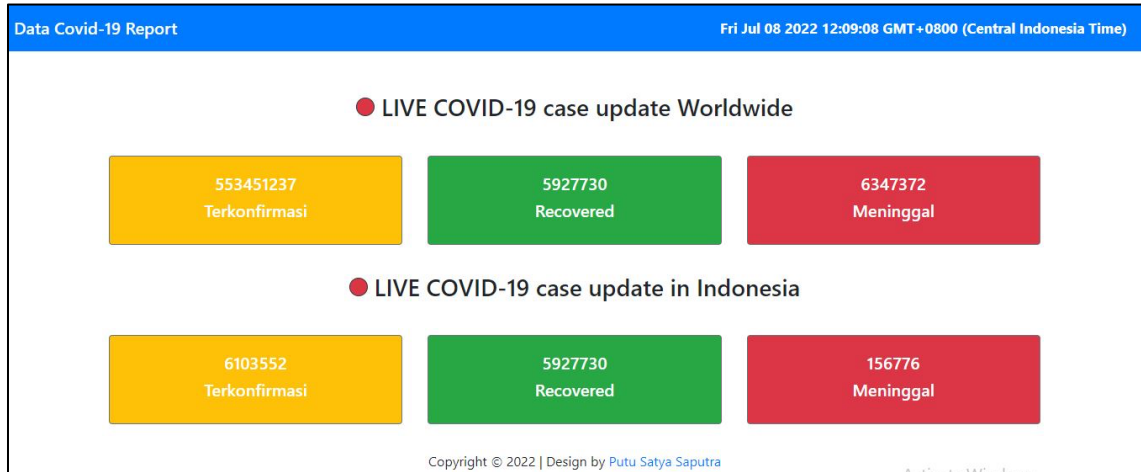
Perancangan dan implementasi sistem menggunakan Web API dengan sumber data dari <https://covid19.mathdro.id/api/>. Web API tersebut dikembangkan oleh *The Center for System Science and Engineering* (CSSE) di Universitas Johns Hopkins, Amerika Serikat. Data web API tersebut berbentuk *JavaScript Object Notation* (JSON) yang berisi data Covid-19 secara global, data yang meninggal dan data yang sembuh dari Covid secara global. Selain itu terdapat data yang terkonfirmasi Covid, *recovered*, data yang meninggal pada setiap negara termasuk Indonesia. Penggunaan Web API tersebut bersifat *open public* sehingga semua *developer* baik itu *web developer* maupun *mobile developer* dapat menggunakan web API tersebut secara *real time*. Berikut merupakan beberapa *routes* yang dapat digunakan oleh *developer* untuk mengambil data Covid-19.

1. */api/confirmed*: data kasus yang terkonfirmasi positif Covid-19 secara global
2. */api/recovered*: data kasus yang sembuh dari Covid-19 secara global
3. */api/deaths*: data kasus yang meninggal karena Covid-19 secara global
4. */api/daily*: data kasus yang terkonfirmasi positif Covid-19 per hari

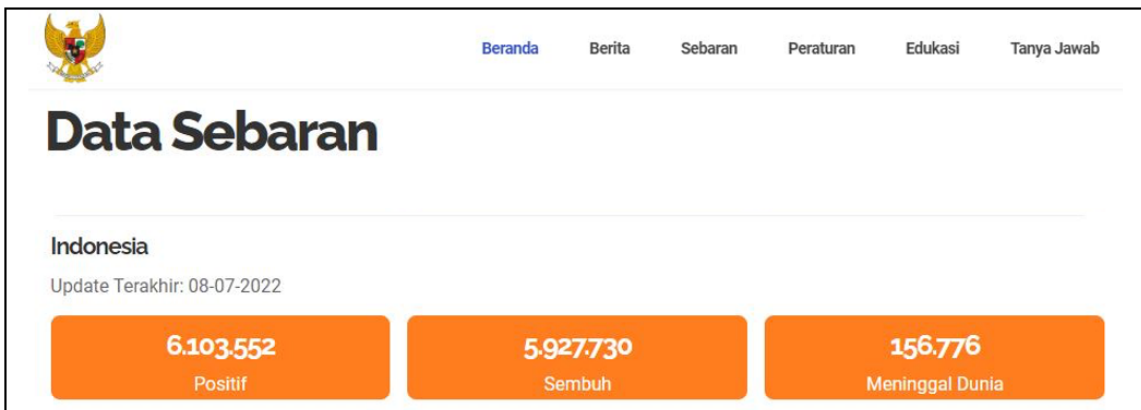
5. */api/countries*: data semua negara di dalam Web API
6. */api/countries/[country]*: informasi global summary suatu negara (contohnya */api/countries/Indonesia* atau */api/countries/USA*)
7. */api/countries/[country]/confirmed*: data kasus yang terkonfirmasi positif Covid-19 pada suatu negara
8. */api/countries/[country]/recovered*: data kasus yang sembuh dari Covid-19 pada suatu negara
9. */api/countries/[country]/deaths*: data kasus yang meninggal karena Covid-19 pada suatu negara

Dokumentasi Web API dapat dilihat pada halaman <https://github.com/mathdroid/covid-19-api>. Dokumen Web API ini dapat didownload secara gratis dan dicoba untuk dimodifikasi.

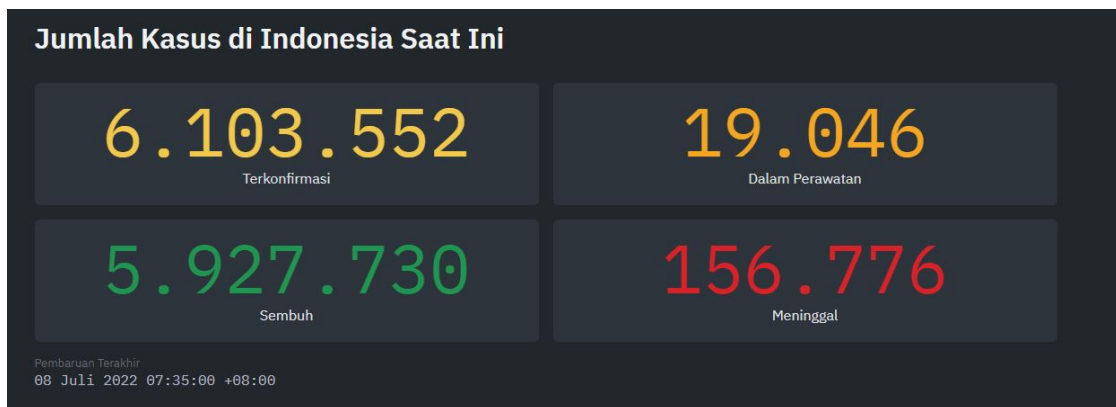
Gambar 5 menunjukkan tampilan sistem setelah dilakukan pengkodean. Hasil tangkapan gambar diambil pada hari Jumat tanggal 8 Juli 2022 yang dapat dilihat pada pojok kanan atas gambar. Data kasus yang terkonfirmasi positif secara global yaitu 553.451.237, data kasus yang sembuh secara global yaitu 5.927.730 serta data kasus yang meninggal karena Covid-19 secara global yaitu 6.347.372. Data kasus di Indonesia terlihat yang terkonfirmasi positif Covid-19 pada tanggal tersebut adalah 6.103.552, data yang sembuh yaitu 5.927.730 dan data yang meninggal adalah 156.776. Selanjutnya dilakukan perbandingan data pada website milik pemerintah serta website *volunteer* Kawal Covid-19 pada hari dan tanggal yang sama yaitu hari Jumat, 8 Juli 2022.



Gambar 5. Data Covid-19 dengan Web API



Gambar 6. Data Covid-19 milik Pemerintah (<https://covid19.go.id/>)



Gambar 7. Data Covid-19 oleh volunteer Kawal Covid (<https://kawalcovid19.id/>)

Gambar 6. menampilkan data sebaran kasus di Indonesia dan secara global pada tanggal 8 Juli 2022. Data kasus menunjukkan jumlah yang sama dengan sistem yang dibuat dengan web API yaitu terkonfirmasi positif 6.103.552, data recovered 5.927.730 dan yang meninggal 156.776.

Gambar 7. merupakan hasil tangkapan gambar website volunteer milik Kawal Covid-19 pada tanggal 8 Juli 2022. Kawal Covid-19 adalah sukarelawan warganet Indonesia yang terdiri dari praktisi kesehatan, akademisi dan profesional. Data jumlah kasus di Indonesia pada tanggal tersebut juga menunjukkan hasil yang sama dengan web API yang

telah dibuat yaitu terkonfirmasi positif 6.103.552, data recovered 5.927.730 dan yang meninggal 156.776.

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi informasi menjadi hal yang tak terhindarkan terutama dalam menghadapi pandemi dan krisis. Penyampaian data yang tepat dapat memudahkan pengambilan keputusan serta pengendalian pandemi Covid-19. Penggunaan teknologi web API dapat memudahkan *developer* untuk mengambil data yang valid dan *real time*. Selain itu, web API yang bersifat *open public* dapat

digunakan oleh siapapun serta dapat diintegrasikan dengan web API lain untuk meningkatkan kualitas informasi dari sistem yang dibuat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- BONDEL, G., LANDGRAF, A., dan MATTHES, F., "API Management Patterns for Public, Partner, and Group Web API Initiatives with a Focus on Collaboration," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, 2021.
- CIOTTI, M., CICCOCCHI, M., TERRINONI, A., JIANG, W. C., WANG, C.B., dan BERNARDINI, S., "The COVID-19 pandemic," *Crit. Rev. Clin. Lab. Sci.*, vol. 57, no. 6, pp. 365–388, 2020.
- KHAN, M. M., AMIN, M. R., Al MAMUN, A., dan SAJIB, A. A., "Development of Web Based Online Medicine Delivery System for COVID-19 Pandemic," *J. Softw. Eng. Appl.*, vol. 14, no. 01, pp. 26–43, 2021.
- KOMALASARI, R. dan FUDSY, M. I., "Peran Teknologi Informasi Dalam Pengendalian Pandemi Covid-19," *J-SIKA|Jurnal Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 3, no. 02, pp. 73–85, 2021.
- PUTRI, R. N., "Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 20, no. 2, p. 705, 2020.
- SETIATI, S. dan AZWAR, M. K., "COVID-19 and Indonesia," *Acta Med. Indones.*, vol. 52, no. 1, pp. 84–89, 2020.
- SITORUS, A. A., "Disinkronisasi Kebijakan Pemerintah Indonesia Dalam Penanganan Covid-19," *J. Renaiss.*, vol. 6, no. 1, p. 721, 2021.
- VALERISHA, A. dan PUTRA, M. A., "Pandemi Global Covid-19 Dan Problematika Negara-Bangsa: Transparansi Data Sebagai Vaksin Socio-Digital?," *J. Ilm. Hub. Int.*, vol. 0, no. 0, pp. 131–137, 2020.
- VIJAYAKUMAR, T., *Practical API Architecture and Development with Azure and AWS Design*. 2018.
- WITTERN, E. dkk., "Opportunities in Software Engineering Research for Web API Consumption," *Proc. - 2017 IEEE/ACM 1st Int. Work. API Usage Evol. WAPI 2017*, pp. 7–10, 2017.