

Aplikasi Berbasis WEB-Realtime Pemantauan Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

M Alfin Alfaridzi¹, Agyztia Premana²

^{1,2}Teknik Informatika, ¹Fakultas Ilmu Komputer, ²Fakultas Teknik, ¹Univeristas Dian Nuswantoro,

²Universitas Muhadi Setiabudi, Indonesia

e-mail: ¹ 111202013121@mhs.dinus.ac.id, ² a.premana@umus.ac.id

Abstract

Virus corona 2019 saat ini atau yang biasa disingkat Covid19 hampir melumpuhkan seluruh kehidupan manusia di berbagai sektor. Dibandingkan dengan virus corona lain seperti MERS-Cov, Covid-19 menyebar sangat cepat di berbagai negara dan wilayah. Selain itu, masyarakat sulit memperoleh informasi yang akurat dan realtime. Peran teknologi informasi sangat vital bagi masyarakat dalam memantau virus corona. Penelitian ini memanfaatkan teknologi web service untuk mengumpulkan data dan mengintegrasikan layanan dari berbagai sumber. Protokol dan arsitektur layanan web yang digunakan adalah transfer status representasional, dengan pertukaran data independen menggunakan JSON. Layanan web service dibuat dengan node.j script dan aplikasi android menggunakan android studio. Hasil penelitian ini didapatkan aplikasi android yang dapat menyajikan data Covid-19 secara real-time. Format laporan data penyebaran virus corona dari empat sumber layanan terintegrasi dapat ditampilkan secara global dan nasional di Indonesia.

Katakunci— *Virus Corona 2019, Relatime, Website*

Abstract

The current corona virus 2019 or commonly abbreviated as Covid19 has almost paralyzed all human life in various sectors. Compared to other coronaviruses such as MERS-Cov, Covid-19 is spreading very fast in various countries and regions. In addition, people find it difficult to obtain accurate and real-time information. The role of information technology is very vital for society in monitoring the corona virus. This research utilizes web service technology to collect data and integrate services from various sources. The protocol and web service architecture used are representational state transfers, with independent data exchange using JSON. The web service is made with node.j script and android application using android studio. The results of this study obtained an android application that can present Covid-19 data in real-time. The format of the corona virus distribution data report from four integrated service sources can be displayed globally and nationally in Indonesia.

Keywords— *Coronavirus19, Realtime, Website*

PENDAHULUAN

Wabah pandemi Corona 2019 biasa dikenal dengan Covid-19 yaitu singkatan dari coronavirus disease 2019. Merupakan peristiwa penyebaran penyakit yang disebabkan coronavirus. Wabah COVID19 yang disebabkan virus berukuran 80-150nm ini mampu menyebabkan manusia dan perekonomian dunia terhenti sampai waktu yang belum bisa ditentukan, dan kapan bisa kembali normal [1]. Wabah Covid-19 ditemukan pertama kali pada

Informasi Artikel:

Submitted: April 2021, **Accepted:** Mei 2021, **Published:** Mei 2021

ISSN: 2685-4902 (media online), **Website:** <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech>

bulan Desember 2019 di Kota Wuhan, Tiongkok China [2]. Jika dibandingkan dengan coronavirus terkait sindrom pernafasan lain MERS-Cov 2012-2014, coronavirus Covid-19 menyebar sangat cepat. SARS memerlukan waktu sekitar 4 bulan dan MERS memerlukan waktu yang lama sekitar dua setengah tahun untuk menginfeksi 1000 orang. Pada tanggal 30 Januari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menyatakan bahwa wabah coronavirus SARS-Cov-2 yang baru merupakan Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) atau darurat kesehatan masyarakat. Dari tanggal 11 Maret hingga 16 Mei 2020 telah dilaporkan penyebaran Covid-19 sebanyak 4.434.653 kasus dari seluruh dunia, bahwa lebih dari 216 negara dan wilayah yang mengakibatkan lebih dari 302.169 orang meninggal dunia, dan 781.109 orang lebih yang sembuh [3]. Penyebaran wabah menyebar yang begitu cepat, dalam hal ini peranan teknologi informasi sangat diperlukan. Masalah utama adalah kekurangan informasi dan data penyebaran Covid-19 [4].

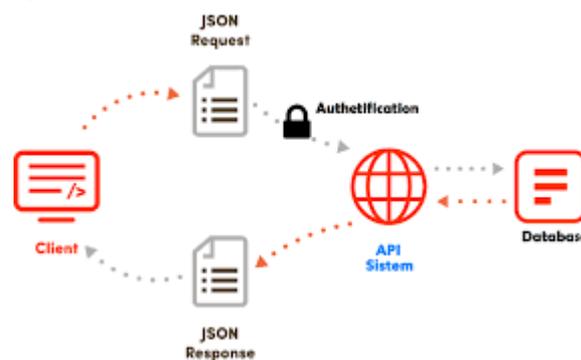
Masyarakat butuh pemantauan penyebaran wabah covid-19 secara real-time. Saat ini teknologi yang paling banyak digunakan yaitu berbasis web dan mobile apps. Aplikasi berbasis mobile dapat menyajikan visualisasi yang lebih interaktif. Diperlukan interface web untuk mencari data kasus covid-19 dari berbagai sumber yang akurat. Namun untuk dapat digunakan oleh masyarakat tentunya diperlukan interface yang lebih interaktif yaitu berbasis mobile. Diperlukan interkoneksi antara platform yang berbeda, untuk mengatasi masalah interoperabilitas antara aplikasi berbasis web dan mobile dapat menggunakan teknologi Web Service (WS) [5].

Menurut beberapa penelitian, dengan teknologi web-realtime mampu melakukan pertukaran data secara cepat dan akurat [6][7]. Penelitian ini akan dilakukan merger data dari berbagai sumber pada Application Programming Interface (API) yang berbentuk format JSON, kemudian data tersebut disajikan pada aplikasi pemantau coronavirus 2019 secara real-time. Hasil penelitian yang diharapkan yaitu adanya web-realtime yang dapat dimanfaatkan oleh layanan lain serta aplikasi coronavirus (Covid-19) yang dapat diakses dan digunakan oleh masyarakat Indonesia sehingga informasi mengenai Covid-19 secara web-realtime [8].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dibagi menjadi kedalam tiga tahap, yaitu perancangan sistem, identifikasi kebutuhan dan implementasi sistem.

2.1 Perancangan dan Arsitektur



Gambar 1 Arsitektur Sistem

Perancangan serta arsitektur sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 1. Seluruh API tersebut diintegrasikan dalam satu web dan disajikan dalam sajian aplikasi android [1]. Layanan yang diambil mempunyai fungsi dan peran sendiri, Integrasi dan pengambilan data coronavirus (Covid-19) dari tiga sumber jalur API yang berbeda, dengan masing-masing layanan tersebut secara rinci [9], dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Detail Path dan Integrasi COVID19

Layanan	Path	Integrasi
KawalCorona	https://api.kawalcorona.com/indonesia/provinsi	Data Wilayah Indonesia
Covid API	https://disease.sh/v2/countries	Data Global Dunia
Mathroid	https://covid19.mathdro.id/api/countries	Data Bendera Negara

Sumber data kasus coronavirus (Covid-19), dimulai dari layanan yang pertama yaitu kawal korona yang digunakan sebagai penyebaran covid data wilayah Indonesia. RAW data tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

```

JSON Raw Data Headers
Save Copy Collapse All Expand All Filter JSON
0:
  attributes:
    FID: 11
    Kode_Provi: 31
    Provinsi: "DKI Jakarta"
    Kasus_Pos: 6010
    Kasus_Semb: 1306
    Kasus_Meni: 463
1:
  attributes:
    FID: 15
    Kode_Provi: 35
    Provinsi: "Jawa Timur"
    Kasus_Pos: 2152
    Kasus_Semb: 312
    Kasus_Meni: 194
2:
  attributes:
    FID: 12
    Kode_Provi: 32
    Provinsi: "Jawa Barat"
    Kasus_Pos: 1652
    Kasus_Semb: 320
    Kasus_Meni: 110
  
```

Gambar 2 JSON Covid19 Indonesia

Layanan kedua yaitu Novel Covid API yang digunakan sebagai data penyebaran Covid-19 dunia secara Global, dapat dilihat pada Gambar 3. Layanan ketiga dari Javieraviles, sebuah akun github yang menyediakan rekap data kasus Covid-19 yang dapat dilihat pada Gambar 4.

```

JSON Raw Data Headers
Save Copy Collapse All Expand All Filter JSON
countries:
  0:
    name: "Afghanistan"
    iso2: "AF"
    iso3: "AFG"
  1:
    name: "Albania"
    iso2: "AL"
    iso3: "ALB"
  2:
    name: "Algeria"
    iso2: "DZ"
    iso3: "DZA"
  3:
    name: "Andorra"
    iso2: "AD"
    iso3: "AND"
  
```

Gambar 3 JSON Data Negara

Layanan terakhir bersumber dari Mathdroid yang digunakan sebagai visualisasi data bendera negara pada aplikasi android, adapun raw data JSON dapat dilihat pada Gambar 5.

2.2 Identifikasi Kebutuhan

Tabel 2 Perangkat Keras Pendukung Kerja

<i>Jenis</i>	<i>Minimum</i>	<i>Platform</i>
<i>Processor Intel Celeron</i>	<i>1 GHz</i>	<i>Personal Computer</i>
<i>RAM</i>	<i>1 GB</i>	<i>Personal Computer</i>
<i>Storage</i>	<i>256 Gb SSD</i>	<i>Personal Computer</i>
<i>Processor</i>	<i>200 MHz</i>	<i>Mobile (Android)</i>
<i>RAM</i>	<i>1 GB</i>	<i>Mobile (Android)</i>
<i>Storage</i>	<i>32 GB</i>	<i>Mobile (Android)</i>

Identifikasi kebutuhan sistem untuk personal computer dalam pembuatan aplikasi pemantau coronavirus (Covid-19) dan aplikasi android dimulai dari perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3

2.3 Implementasi Sistem

a. Pengkodean WEB-Realtime

Web service dibangun dengan Restfull menggunakan format JSON untuk pertukaran datanya. Adapun potongan kode sumber web service yang telah dibangun dapat dilihat sebagai berikut.

```
//data/datasource.js
const axios = require("axios");
const fs = require("fs");

class DataSource {
  updateDataProvince() {
    axios.get("https://api.kawalcorona.com/indonesia/provinsi/").then((res) => {
      const date = new Date();
      const currentDate =
        date.toLocaleString("id-ID");
      const data = res.data;
      const datas = {
        data: data,
        updatedAt: currentDate,
      };
      const json = JSON.stringify(datas);
      fs.writeFile(__dirname + "/data.json",
        json, (err) => {
          err ? console.log(err) : ""
        });
      console.log("data was updated");
    });
  }

  updateDataWorld() {
    axios.get("https://coronavirus-19-api.herokuapp.com/all").then((res) => {
      const date = new Date();
      const current = date.toLocaleString("id-ID");
      const datas = {
        data: res.data,
        updatedAt: current,
      };
      json = JSON.stringify(datas);
      fs.writeFile(__dirname + "/world.json",
        json, (err) => {
          if (err) {
            console.err(err);
          }
          console.log("data was updated");
        });
    });
  }

  async updateDataCountries() {
    try {
      const date = new Date();
      const current =
        date.toLocaleDateString("id-ID");
      const data = await axios
        .get("https://coronavirus-19-api.herokuapp.com/countries")
        .then((res) => {
          return JSON.stringify({ data:
            res.data, updatedAt: current });
        });
      fs.writeFile(__dirname +
        "/data/countries.json", data, (err) =>
        err ? console.log(err) : ""
      );
      console.log("data was updated");
    } catch (err) {
      console.log(err);
    }
  }
}

module.exports = DataSource;
```

Gambar 5 Data API

Kode sumber datasource.js pada gambar diatas merupakan sebuah class yang mengambil data perpenyebaran covid-19, dimana terdapat tiga buah method untuk melakukan penyimpanan data pada file-file json. Updatedataprovince() berfungsi untuk mengambil data penyebaran coronavirus dari api lokal indonesia dan dimasukan pada file data.json. Updatedataworld() berfungsi untuk mengambil data perpenyebaran covid-19 global dari api dan disimpan pada file

world.json. Dan method `updatedatacountries()` berfungsi untuk mengambil data perpenyebaran covid-19 berdasarkan negara dari api serta disimpan file `countries.json`. Class `datasource` di export untuk main file `app.js`.

```
const port = process.env.PORT || 3000;

const dataSource = new DataSource();

//update data every 24 hour
setInterval(dataSource.updateDataProvince,
1000 * 60 * 60 * 24);
setInterval(dataSource.updateDataWorld, 1000 *
60 * 60 * 24);
setInterval(dataSource.updateDataCountries,
1000 * 60 * 60 * 24);

const app = express();
app.use(cors());
app.use(express.static(__dirname +
"/public"));
// use the api route
app.use("/api", api);
app.get("/", (req, res) => {
  res.sendFile(__dirname + "/index.html");
});

app.listen(port, () => console.log("server is
start on 3000"));
```

Gambar 6 Listing Request Client (`app.js`)

File `dataSource.js` yang berisi class `DataSource` diinstansiasi pada constanta `dataSource` untuk melakukan pemanggilan method-method yang dimiliki class `DataSource`. Semua method `dataSource` dipanggil dan dilakukan update ke API utama dari Internet, setiap 24 jam sekali dengan pengaturan `setInterval()`, sehingga data penyebaran Covid-19 akan selalu up-to-date sehari sekali. jika client merequest endpoint yang tidak terdapat pada endpoint yang disediakan maka client akan menerima response 404 not found. Selesai semua layanan diintegrasikan, data akan disajikan dalam bentuk JSON. Hasil API yang telah dibuat pada web realtime ini dapat diakses pada url `covidQ[dot]id Web` yang dibuat dibagi kedalam dua endpoint.

b. Pengkodean Aplikasi Mobile

Tahap selanjutnya adalah pembuatan kode sumber aplikasi client yaitu pada android. Adapun penjelasan potongan kode sumber yang telah dibangun dapat dilihat sebagai berikut.

```
package id.my.ter.covid19.api;

import retrofit2.Retrofit;
import retrofit2.converter.gson.GsonConverterFactory;

// initial retrofit instance
public class RetrofitClientInstance {
  private static Retrofit retrofit;
  // end point api yang digunakan
  private static final String BASE_URL =
  "https://arcane-chamber-
  95694.herokuapp.com/api/";

  // pembuatan instance retrofit
  public static Retrofit
  getRetrofitInstance() {
    if (retrofit == null) {
      retrofit = new
      retrofit2.Retrofit.Builder()
      .baseUrl(BASE_URL)
      .addConverterFactory(GsonConverterFactory.crea
      te())
      .build();
    }
    return retrofit;
  }
}
```

Gambar 7 Kode sumber request API

Class RetrofitClientInstance pada Gambar 8 merupakan Retrofit Instance yang berfungsi untuk melakukan request terhadap API, maka dari itu dibutuhkan Retrofit builder Class untuk Base URL dari sebuah layanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah semua perancangan sampai implementasi sistem dilakukan, maka didapatkan hasil aplikasi yang telah dibangun seperti pada Gambar 8. Tampilan awal aplikasi pemantau coronavirus (Covid-19) yang terdiri dari empat menu, yaitu home, statistik, rekap dan informasi. Tampilan utama aplikasi berada pada navigasi home, menunjukkan informasi mengenai contact emergency call Covid-19, dan beberapa informasi mengenai pencegahan penularan dengan ilustrasi. Di pojok kanan atas terdapat input selection untuk mengubah data penyebaran Covid-19 berdasarkan negara yang dipilih.



Gambar 3 Tampilan awal aplikasi

Sementara pada Gambar 10 merupakan menu pemilihan data penyebaran coronavirus berdasarkan negara. Bendera yang muncul dalam visualisasi tersebut merupakan hasil dari layanan keempat. Ketika nama atau bendera di klik maka akan menampilkan data statistik coronavirus pada negara tersebut.

Untuk menampilkan detail informasi mengenai jumlah data perpenyebaran berdasarkan negara yang dipilih, menu tersebut terdapat pada navigasi statistic disamping kanan tombol navigasi home. Selain berdasarkan data perpenyebaran berdasarkan negara terdapat tab Global yang menampilkan data perpenyebaran Covid-19 secara global. Jika menampilkan data berdasarkan negara Indonesia maka akan terdapat data perpenyebaran lengkap berdasarkan provinsi yang ada di Indonesia. Adapun visualisasinya dapat dilihat pada Gambar 11 dan Gambar 12.



Gambar 4 Jika menampilkan data berdasarkan negara Indonesia

Sementara untuk visualisasi penyebaran data coronavirus wilayah Indonesia dan provinsinya dapat dilihat pada Gambar 13 dan Gambar 14. Pemantauan yang dapat dilakukan dengan melihat perkembangan dan penyebaran mengenai jumlah kasus Covid-19, jumlah kematian dan jumlah yang telah sembuh akibat coronavirus (Covid-19).

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan dua produk yaitu web service Covid-19 yang dapat dimanfaatkan lagi bagi layanan lain. Aplikasi pemantauan coronavirus (Covid-19) dapat digunakan oleh masyarakat secara interaktif dan realtime. Integrasi dan pertukaran data yang terjadi pada sisi backend telah berhasil menggabungkan dari empat sumber layanan yang berbeda. Perlu diskusi lebih mendalam mengenai lama waktu atau respon time, penggunaan memory serta jumlah data yang dipertukarkan dalam penelitian ini. Selain itu mekanisme pencarian data dari sumber yang kredibel perlu dilakukan secara otomatis, sehingga diperluka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. Ubaedillah and D. I. Pratiwi, "Utilization of Information Technology during the Covid-19 pandemic: Student's Perception of Online Lectures," *EDUKATIF J. ILMU Pendidik*, vol. 3, no. 2, pp. 447–455, 2021.
- [2] W. Trisnawati, "Pendidikan Anak dalam Keluarga Era Covid-19," vol. 5, no. 1, pp. 823–831, 2021.
- [3] A. Wardani and Y. Ayriza, "Analisis Kendala Orang Tua dalam Mendampingi Anak Belajar di Rumah Pada Masa Pandemi Covid-19," vol. 5, no. 1, pp. 772–782, 2021.
- [4] L. O. Anhusadar, "Efektivitas Pembelajaran Online Pendidik PAUD di Tengah Pandemi Covid 19," vol. 5, no. 1, pp. 686–697, 2021.
- [5] T. H. Nurgiansah, "Jurnal basicedu," vol. 5, no. 1, pp. 367–375, 2021.
- [6] P. Covid-, D. Ayuni, T. Marini, M. Fauziddin, and Y. Pahrul, "Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Kesiapan Guru TK Menghadapi Pembelajaran Daring Masa Abstrak," vol. 5, no. 1, pp. 414–421, 2021.
- [7] L. Hewi and L. Asnawati, "Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Strategi Pendidik Anak Usia Dini Era Covid-19 dalam Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Logis Abstrak," vol. 5, no. 1, pp. 158–167, 2021.
- [8] A. Di, D. Tanjung, D. Sawahan, D. D. Prasetyo, and D. M. Ubaidillah, "Edukasi Pangan Lokal Berbasis Karbohidrat," pp. 1474–1478, 2020.
- [9] A. Nur, A. Thohari, and A. B. Vernandez, "Aplikasi Monitoring Kasus Coronavirus Berbasis Android," pp. 12–17.