

PENERAPAN METODE REST API UNTUK PRESENSI SISWA MAGANG PADA PT. MENARA INDONESIA

Muhammad Wizli Pratama^{1*}, Titin Fatimah², Achmad Aditya Ashadul Ushud³

^{1,2,3} Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia
Email: ^{1*}1811501525@student.budiluhur.ac.id, ²titin.fatimah@budiluhur.ac.id, ³achmad.aditya@budiluhur.ac.id

(Naskah masuk: 15 Agustus 2022, diterima untuk diterbitkan: 2 September 2022)

Abstrak

Perkembangan teknologi komputer dan telekomunikasi pada saat ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dan sudah menjadi kebutuhan diruang lingkup individu maupun organisasi. Proses presensi merupakan salah satu hal yang terpenting disuatu lingkup instansi, khususnya pada instansi yang memiliki kepentingan tinggi terhadap presensi. Salah satunya adalah instansi yang bergerak dibidang pusat pendidikan. Dimana kehadiran siswa sangat penting untuk direkam guna ditinjau ulang pada suatu periode tertentu serta menentukan pertimbangan-pertimbangan sesuai kepentingan instansi tersebut. Catatan kehadiran biasanya berupa kertas yang ditanda tangani, mesin ID card, mesin biometrik dan sidik jari. Seiring berjalannya waktu ditemukannya kelemahan-kelemahan yang terjadi dari alat-alat presensi tersebut seperti halnya antrian dapat mengganggu proses presensi yang mempengaruhi waktu, kecurangan terhadap kehadiran yang mudah dimanipulasi, dan dokumen yang dapat hilang. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi presensi menggunakan metode REST API. Penelitian ini menggunakan teknologi *geolocation* untuk posisi lokasi presensi dan *geocoding* untuk merubah titik koordinat menjadi alamat. Berdasarkan hasil pengujian *web service*, aplikasi website dan *mobile* dapat berjalan dengan baik sesuai harapan sehingga mempermudah pendataan terkait presensi guna meminimalisir kehilangan berkas presensi, kecurangan dan antrian saat presensi. Dengan penggunaan *firebase token* sebagai autentikasi dapat membuat aplikasi menjadi lebih aman karena aplikasi tidak dapat diakses jika tidak menggunakan *token*.

Kata kunci: *web service, REST API, presensi, geocoding, android, geolocation*

APPLICATION OF REST API METHOD FOR INTERNSHIP STUDENT PRESENCE AT PT. MENARA INDONESIA

Abstract

The development of computer and telecommunications technology at this time has progressed very rapidly and has become a necessity in the scope of individuals and organizations. The presence process is one of the most important things in an agency's scope, especially in agencies that have a high interest in attendance. One of them is an institution that is engaged in the education center. Where student attendance is very important to be recorded in order to be reviewed at a certain period and determine the considerations according to the interests of the agency. Attendance records are usually in the form of signed paper, ID card machines, biometric machines and fingerprints. Over time, the weaknesses that occur from these attendance tools are found, such as queues that can disrupt the attendance process which affects time, fraudulent attendance that is easily manipulated, and documents that can be lost. This study aims to create a presence application using the REST API method. This study uses *geolocation* technology for the position of the presence location and *geocoding* to change the coordinates into addresses. Based on the results of *web service* testing, website and mobile applications can run well as expected, making it easier to collect data related to attendance in order to minimize attendance file loss, fraud and queues during attendance. Using the *firebase token* as authentication can make the application more secure because the application cannot be accessed if it does not use a token.

Keywords: *web service, REST API, presence, geocoding, android, geolocation*

1. PENDAHULUAN

Proses presensi merupakan salah satu hal yang terpenting disuatu lingkup instansi, khususnya pada instansi yang memiliki kepentingan tinggi terhadap presensi. Salah satunya adalah instansi yang bergerak

dibidang pusat pendidikan. Dimana kehadiran siswa sangat penting untuk direkam guna ditinjau ulang pada suatu periode tertentu serta menentukan pertimbangan-pertimbangan sesuai kepentingan instansi tersebut. Seiring berjalannya waktu terdapat

beberapa kasus kecurangan yang terjadi pada prosesnya. Sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini, dengan memanfaatkan teknologi android yang dapat di kembangkan, seperti pelacakan lokasi pada gawai, dapat dijadikan solusi bagi aktivitas proses presensi saat ini. API adalah kepanjangan dari *Application Programming Interface* yaitu merupakan kumpulan dari *function*, *procedure* dan *tools* yang dapat di panggil atau di jalankan oleh program lain, guna memungkinkan *developer* untuk membuat software [1][2][3]. Di dunia pemrograman saat ini API yang mempersatukan, tidak peduli yang membuat siapa, memakai bahasa pemrograman apa, sistem operasi apapun bisa terkoneksi antara aplikasi satu sama lainnya. Penerapannya sangat luas, diantaranya : Bahasa pemrograman, Framework/library, Sistem Operasi, dan Web API/Web Service. Web service merupakan sebuah perangkat lunak yang tidak terpengaruh oleh platform, arsitektur, maupun bahasa pemrograman, yang menyediakan layanan atau *method-method* untuk pertukaran data yang dapat diakses oleh network [4][5]. Salah satu metode web service adalah *Representational State Transfer* (REST) yang sering diterapkan dalam layanan berbasis web [6][7]. Arsitektur REST digunakan untuk memanipulasi data pada sebuah sistem dengan menggunakan metode protokol HTTP seperti GET, POST, DELETE dan yang lain sebagainya, data diidentifikasi dengan *Uniform Resource Locator* (URL) untuk digunakan sebagai antar muka dalam memanipulasi sumber daya. Dalam arsitektur REST kembalian sumber daya berupa format XML, HTML, JSON ataupun format yang lain[8][9]. JSON adalah suatu format pertukaran data yang mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan (*parse*) dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Penulisan format JSON tidak bergantung pada salah satu bahasa pemrograman, sehingga JSON bisa digunakan sebagai bahasa pertukaran data antara bahasa pemrograman. Struktur data JSON umumnya merupakan pasangan nilai dan objek, juga nilai terurutkan seperti larik (*array*) [10]. Oleh karena itu pada penelitian ini diusulkan sebuah sistem pencatatan kehadiran berbasis Android dan Web. Komunikasi data kehadiran dilakukan dengan web *service* metode RESTful[11].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data Penelitian

Data penelitian dalam pembuatan web *service* adalah hasil presensi karyawan dan peserta magang PT. Menara Indonesia dengan data, presensi masuk, keluar, lokasi dan status. Dengan pertimbangan jika presensi disekitar area kantor < 500m, maka status presensi akan dinyatakan didalam area dan jika sebaliknya maka status presensi diluar area.

2.2 Metode Pemanding

Penelitian terdahulu pada Tabel 1 ada beberapa persamaan yaitu sama-sama menggunakan REST

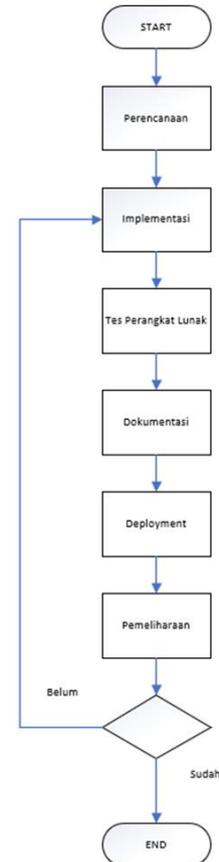
API untuk pertukaran data presensi antar aplikasi, lalu yang membedakan disini mungkin untuk konsep *Geolocation* dan *Geocoding* dimana setelah presensi akan didapatkan lokasi terkini dan dikurangi dengan titik posisi kantor yang sudah ditentukan akan mendapatkan jarak status area, *longitude* dan *latitude* yang tentunya akan diparsing menggunakan *Geocoding* sehingga *latitude* dan *longitude* menjadi sebuah string nama jalan ketika presensi. Tentunya perbedaan ini mempunyai kekurangan dan kelebihan masing-masing yang intinya sama-sama mempunyai niat baik untuk memudahkan presensi terutama disaat COVID-19.

Tabel 1. Metode Pemanding Penelitian

Judul Penelitian	Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pegawai Berbasis Android Dengan Metode REST API di TK Islam Al-Azhar 1 Kebayoran Baru (Ma,Ruf, 2021)
Tahun	2021
Penulis	Muhammad Ma'Ruf
Web Service / Web API	Penggunaan <i>web service</i> untuk absensi kegiatan belajar mengajar

2.3 Penerapan Metode

Penerapan metode ini, adalah suatu hal yang penting untuk melaksanakan penelitian agar penelitian dapat terstruktur guna menjadi acuan untuk tetap kepada tujuan yang ditentukan sebelumnya. Untuk tahapan penerapan metode adalah seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penerapan Metode

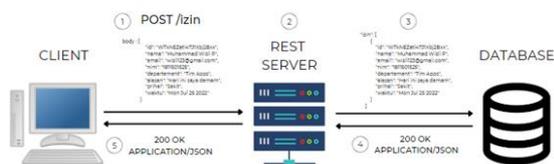
2.4 Perencanaan

Pada tahapan awal ini merencanakan aplikasi dan metode apa yang akan dibuat, melihat sisi dari presensi saat ini, dimana *fingerprint* sudah tidak dimanfaatkan lagi sebagai alat presensi, penulis berencana membuat aplikasi presensi Android agar memudahkan proses presensi khususnya di saat masa pandemi seperti ini. Dari sini terbentuklah rencana untuk membuat aplikasi presensi ini dengan memanfaatkan metode REST API sebagai alat pertukaran data. Lalu membuat *User Interface* (UI) dari aplikasi Android guna mendapatkan ide untuk data apa saja yang diperlukan dan brainstorming dengan pihak bagian presensi agar mendapatkan masukan untuk pembuatan aplikasi ini.

2.5 Implementasi

Setelah mempelajari masalah yang ada, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan web *service* dengan metode yang sudah direncanakan yaitu REST (*Representational State Transfer*), bersamaan dengan mengerjakan fitur aplikasi. REST sebagai media pertukaran data memiliki fungsi *request* dan *response* dimana selama menggunakan HTTP, web *service* dapat menjembatani pertukaran data *user* ke dalam database dalam bentuk data JSON. Untuk metode yang akan diimplementasikan pada aplikasi yaitu metode *post*, *get*, *patch* dan *delete*, pada Gambar 2.

1. Implementasi metode *post*

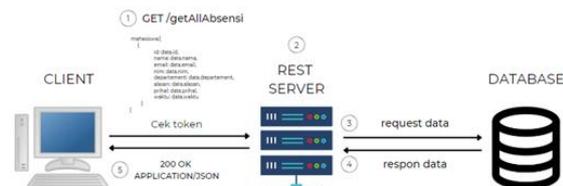


Gambar 2. Proses implementasi metode *post*

Metode *post*, memiliki fungsi untuk menambahkan data, yaitu merequest data yang diinput oleh user agar dimasukkan ke dalam database melalui web *server* dengan format JSON, ketika *rule* sudah di penuhi, REST *server* akan mengirimkan *respon* status 200 OK, yang artinya data sudah berhasil diinput.

2. Implementasi metode *get*

Metode *Get* digambarkan pada Gambar 3.



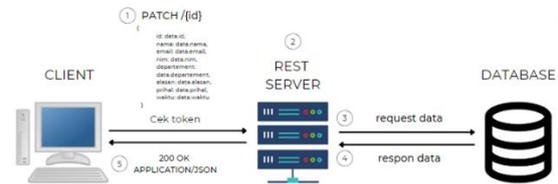
Gambar 3. Proses implementasi metode *get*

Metode *get*, memiliki fungsi untuk menampilkan data yang direquest oleh user ke

endpoint lalu diteruskan menuju database dan sebelum melakukan *request*, *user* akan diotentikasi terlebih dahulu apakah mempunyai akses *token* atau tidak.

3. Implementasi metode *patch*

Metode *Patch* digambarkan pada Gambar 4.

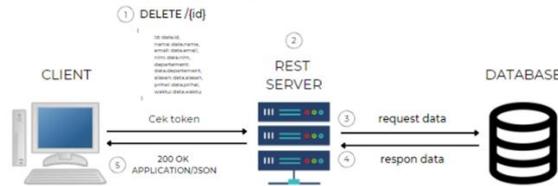


Gambar 4. Proses implementasi metode *patch*

Metode *patch*, memiliki fungsi untuk mengubah data user dengan mengirimkan *request body* yang ingin diubah lalu REST *server* akan mengecek *token* dan *rule* dari *request* dan diteruskan ke database untuk mengubah data, lalu *server* akan merespon status *code*.

4. Implementasi metode *delete*

Metode *Delete* digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses implementasi metode *delete*

Metode *delete*, memiliki fungsi untuk menghapus data user dengan parameter id, user akan diotentikasi terlebih dahulu apakah user mempunyai akses *token*, jika punya maka akan dilanjutkan *request* ke database dan menghapus id yang diminta lalu *server* akan merespon status *code* kepada REST *server*.

2.6 Tes Perangkat Lunak

Pada tahapan kali ini penulis menginstal aplikasi ke *device* pribadi dan teman-teman terdekat guna mendapatkan *feedback* tentang aplikasi yang dibuat sehingga jika ditemukan *bug* atau *logic error* langsung dapat dibenahi dan segera ditangani. Pada tahapan ini tujuannya untuk *brainstorming* aplikasi yang sedang dibuat dan mendapatkan *feedback* untuk perubahan yang lebih baik.

2.7 Dokumentasi

Untuk tahap dokumentasi ini, *logic error*, *bugs* dan masukan dari user ditampung untuk diperbaiki menurut skala prioritas yang mana fitur *core* dari aplikasi presensi ini guna menjadi rujukan jika menemukan *error* & *bugs*, agar mempercepat *mensolving problem* tersebut sehingga mempercepat

pembuatan aplikasi. Tabel 2. menyajikan dokumentasi *endpoint* REST API :

Tabel 2. Dokumentasi Endpoint Web Service

No	Service	Method	Endpoint	Parameter	Response
1	Siswa	GET	/api/get/:id	Id Siswa	User dapat login
2	Siswa	GET	/api/getAllAbsensi	-	Menampilkan presensi user hari ini
3	Siswa	GET	/api/izin	-	Menampilkan daftar izin users
4	Siswa	POST	/api/izin	-	Menambahkan data izin
5	Siswa	GET	/api/daftarIzin/:id	Id Siswa	Menampilkan data izin sesuai id siswa
6	Siswa	PUT	/api/update/:id	Id Siswa	Mengubah data izin sesuai id siswa
8	Siswa	DELETE	/api/delete/:id	Id Siswa	Menghapus data berdasarkan parameter id siswa

2.8 Deployment

Pada tahapan deployment ini penulis membuild aplikasi lalu disebar ke group *whatsapp* karyawan PT. Menara Indonesia dan dari tahapan ini mendapatkan banyak *feedback* dari pengguna untuk fitur baru serta penerapan metode seperti ini untuk kasus lain seperti contoh dibidang *collection* bisa diterapkan untuk verifikasi telah melaksanakan penagihan hutang melalui *tracking location* dan *upload* foto, yang tentunya akan menjadi rencana untuk kedepannya.

2.9 Pemeliharaan

Pada tahapan ini memelihara aplikasi yang telah dibuat dan memikirkan skala prioritas untuk masukkan fitur baru, memperbaiki *bugs* dan membuang atau mengganti *logic* pengkodean yang bisa disederhanakan lagi untuk implementasinya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

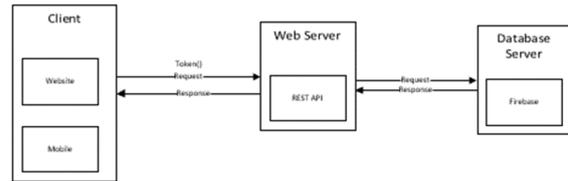
3.1 Deployment Diagram

Web service diterapkan antara *client* dan database server untuk pertukaran data antar aplikasi guna memudahkan pertukaran data.

Gambar *deployment diagram* ditampilkan pada Gambar 6.

3.2 Black Box Testing

Pengujian penelitian ini menggunakan metode *blackbox testing* yaitu berfokus pada sisi fungsionalitas sistem. Untuk mengetahui apakah



Gambar 6. Deployment diagram

aplikasi dapat berfungsi dengan baik. Metode pengujian memastikan bahwa fungsionalitas perangkat lunak mendapatkan input yang sepenuhnya telah menggunakan persyaratan fungsional pada program. Proses pengujian yang akan dilakukan meliputi *create*, *read*, *update*, dan *delete* data user pada data siswa. Berikut adalah tabel pengujian yang akan digunakan dalam pengujian sebagai berikut:

1. Tabel Pengujian Login Siswa

Tabel 3. Metode Pembandingan Penelitian

No	Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Melakukan Register user	Registrasi user berhasil	Berhasil	Ketika admin menginput data user dan memvalidasi password, user dapat di register
2	Melakukan Login user	Login user berhasil dan dibuatkan token id	Berhasil	User dapat login dan token dibuat

2. Tabel pengujian web service data siswa

Tabel 4. Pengujian web service data siswa

No	Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menambahkan data presensi siswa	Data siswa berhasil ditambahkan	Berhasil	Data presensi siswa berhasil ditambahkan
2	Menampilkan seluruh absen siswa hari ini	Data seluruh presensi siswa berhasil ditampilkan	Berhasil	Data presensi siswa hari ini berhasil ditampilkan
3	Menambahkan data izin siswa	Data izin siswa berhasil ditambahkan	Berhasil	Data izin siswa berhasil ditambahkan
4	Mengubah data izin siswa	Data izin siswa berhasil diubah berdasarkan id	Berhasil	Data izin siswa berhasil diubah
5	Menghapus data izin siswa	Data izin siswa berhasil dihapus berdasarkan id	Berhasil	Data izin siswa berhasil dihapus

3. Tabel pengujian web

Tabel 5. Pengujian web data siswa

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menambahkan data presensi siswa	Data siswa berhasil ditambahkan	Berhasil	Data presensi siswa berhasil ditambahkan
2	Menampilkan seluruh absen siswa hari ini	Data seluruh presensi siswa berhasil ditampilkan	Berhasil	Data presensi siswa hari ini berhasil ditampilkan
3	Menambahkan data izin siswa	Data izin siswa berhasil ditambahkan	Berhasil	Data izin siswa berhasil ditambahkan
4	Mengubah data izin siswa	Data izin siswa berhasil diubah berdasarkan <i>id</i>	Berhasil	Data izin siswa berhasil diubah
5	Menghapus data izin siswa	Data izin siswa berhasil dihapus berdasarkan <i>id</i>	Berhasil	Data izin siswa berhasil dihapus

4. Tabel pengujian *mobile*Tabel 6. Pengujian *mobile* data siswa

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Melakukan presensi pada tombol presensi untuk masuk dan keluar	Berhasil mendapatkan lokasi terkini, jam, jarak dan status	Berhasil	Presensi masuk dan keluar berhasil direkam
2	Melihat data presensi yang sudah dilakukan	Berhasil menampilkan data yang diinginkan	Berhasil	Data presensi dapat dilihat
3	Menambahkan <i>user</i> pada aplikasi	Berhasil menambahkan <i>user</i>	Berhasil	<i>User</i> dapat ditambahkan pada aplikasi
4	<i>Update password</i>	<i>Password</i> berhasil diupdate	Berhasil	<i>Password</i> berhasil diupdate
5	<i>Update profile</i>	<i>Profile</i> berhasil diupdate	Berhasil	<i>Profile</i> berhasil diupdate

3.3 Analisis Hasil Pengujian

Setelah dilakukan analisis pengujian. Terdapat beberapa point hasil implementasi Web Service dengan Metode *Representational State Transfer* (REST) berbasis *Website* dan Android Pada PT. Menara Indonesia.

Berikut adalah beberapa hasil dari analisis pengujian:

1. Web *service* yang dibuat dilengkapi dengan *Firestore Token* untuk proses *otentikasi*, sehingga data hanya bisa diakses ketika sudah login.
2. Web *service* yang dibuat dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan.
3. Segi fungsionalitas baik aplikasi *website* dan aplikasi *mobile* dapat berjalan dengan baik dan tidak ada kendala.
4. Tampilan sederhana sehingga mudah dimengerti

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan web *service* dengan metode *Representational State Transfer* (REST) berbasis *Website* dan Android pada PT. Menara Indonesia adalah sebagai berikut :

Aplikasi ini mempermudah pendataan terkait presensi pada PT. Menara Indonesia, terutama pada saat pandemi seperti ini, dimana aplikasi dapat meminimalisir kehilangan berkas presensi, kecurangan, dan antrian saat presensi. Dengan penggunaan *Firestore Token* sebagai *otentikasi* dapat meminimalisir kebocoran data yang dimiliki. Setelah dilakukan uji coba hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa web *service*, aplikasi *website* dan aplikasi *mobile* dapat berjalan sesuai dengan harapan yang dibuat.

Beberapa saran dibawah ini dapat membantu pengembangan aplikasi dikemudian hari. Adapun saran sebagai berikut :

Untuk penelitian yang akan datang disarankan menambah fitur rekapan presensi perbulan pada program aplikasi web lalu mengubahnya ke dalam *ms.exel* untuk didownload serta menambahkan akurasi lokasi *mobile* pada GPS dan menambahkan implementasi web *service* pada fitur aplikasi *mobile* yang belum menerapkannya agar memudahkan integrasi data kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sunardi, I. Riadi, And P. Ananda Raharja, "Analisis Application Programming Interface Pada Mobile E-Voting Menggunakan Metode Test-Driven Development," Hal, Vol. 20, No. 2, 2019, [Online]. Available: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/techno>
- [2] J. F. Saraun, A. M. Sambu, And A. S. M. Lumenta, "Integrasi Layanan Google Classroom Dengan Sistem Portal Akademik Perguruan Tinggi," Jurnal Teknik Informatika Vol.17 No.1 January-March 2022, Pp. 27-34, E-ISSN :2685-6131.
- [3] H. Wakkang And B. Irianto, "Implementasi Web Service Dengan Metode Rest Api Untuk Integrasi Data Covid 19 Di Sulawesi Selatan," JURNAL SINTAKS Logikavol. 2, No. 1, Januari-2022, E-ISSN : 2775-412X, Vol. 2, No. 1, Pp. 12-22, Doi: 10.31850/Jsilog.V2i1.

- [4] S. Keputusan Dirjen Penguatan Riset Dan Pengembangan Ristek Dikti, W. Pramusinto, S. Waluyo, T. Informatika, F. Teknologi Informasi, And U. Budi Luhur, "Terakreditasi SINTA Peringkat 2 Pengamanan Restful API Menggunakan JWT Untuk Aplikasi Sales Order," *Masa Berlaku Mulai*, Vol. 1, No. 3, Pp. 106–112, 2017.
- [5] R. Indra Perwira And B. Santosa, "Implementasi Web Service Pada Integrasi Data Akademik Dengan Replika Pangkalan Data Dikti," 2017.
- [6] R. Gunawan And A. Rahmatulloh, "JSON Web Token (JWT) Untuk Authentication Pada Interoperabilitas Arsitektur Berbasis Restful Web Service," *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, Vol. 5, No. 1, P. 74, Apr. 2019, Doi: 10.26418/Jp.V5i1.27232.
- [7] A. Rulloh, M. Erla, And H. Kabetta, "Implementasi REST API Pada Aplikasi Panduan Kepaskibraan Berbasis Android," *Teknikom* Vol. 1 No. 2 (2017) ISSN 2598-294X.
- [8] I. Kusuma, A. Susanto, I. Utomo, And W. Mulyono, "Implementasi Restful Web Services Dengan Otorisasi Oauth 2.0 Pada Sistem Pembayaran Parkir," *Jurnal SIMETRIS*, Vol. 10, No. 1, 2019.
- [9] R. Choirudin And A. Adil, "Implementasi Rest Api Web Service Dalam Membangun Aplikasi Multiplatform Untuk Usaha Jasa," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, Vol. 18, No. 2, Pp. 284–293, May 2019, Doi: 10.30812/Matrik.V18i2.407.
- [10] R. Sahrial, D. F. Fauzi, And E. Susilawati, "Pemanfaatan Json Untuk Menampilkan Data Realtime Covid-19 Dengan Model View Presenter," 2022.
- [11] P. Painem And H. Soetanto, "Sistem Presensi Pegawai Berbasis Web Service Menggunakan Metode Restfull Dengan Keamanan JWT Dan Algoritma Haversine," *Fountain Of Informatics Journal*, Vol. 5, No. 3, P. 6, Nov. 2020, Doi: 10.21111/Fij.V5i3.4906.