

## IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* PADA APLIKASI PRESENSI MENGUNAKAN METODE *RESTFUL API* PADA PT. CDC

Pasha Arya Sambari<sup>1</sup>, Reva Ragam Santika<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>pashaarya1998@email.com, <sup>2\*</sup>reva.ragam@budiluhur.ac.id  
(\* : corresponding author)

**Abstrak-** Seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi dapat membantu manusia untuk lebih efisien. Bahkan, internet dapat dijadikan media untuk melakukan presensi di sebuah perusahaan. Perusahaan yang mampu memantau karyawan dengan baik dapat meningkatkan kualitas dari sebuah perusahaan. Sebab itu perusahaan harus bisa mengelola sistem presensi dan cuti karyawan dengan efisien. Pada PT. CDC (Fruit City) adalah perusahaan yang bekerja dibidang jasa hiburan anak anak, merupakan perusahaan yang menyediakan tempat tempat hiburan untuk anak anak yang terdapat diberbagai kota di Indonesia. PT. CDC (Fruit City) yang dimana *staff* admin melakukan pengawasan serta pengecekan terhadap presensi dan cuti karyawan secara rutin namun selama ini untuk pengolahan data masih dilakukan secara manual, dari permasalahan yang ada sering terjadi kesalahan dalam penginputan presensi dan pengajuan cuti pada bulan tersebut dan masih bisa dipermainkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab dalam perusahaan. Dalam permasalahan yang ada maka diperlukan untuk membuat aplikasi presensi dan cuti karyawan dengan menggunakan teknologi *Restful API Web Service* untuk mempermudah user dalam mengumpulkan data presensi dan data cuti karyawan, dan untuk memperbaiki dalam layanannya agar lebih baik, diperlukan teknologi *Bearer Token* pada proses autentikasi dan keamanan akses. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *waterfall* dan metode pengumpulan data dengan melakukan kepustakaan dan analisa di PT. CDC (Fruit City) yang dijadikan tempat penelitian. Setelah sistem dibuat, Pengujian pada aplikasi menggunakan metode *black box testing*. Pada pengujian yang sudah dilakukan sesuai dengan yang diharapkan sehingga aplikasi presensi dan cuti karyawan dengan metode *Restful Web Service* ini berhasil dibuat dan disesuaikan dengan kebutuhan user.

**Kata Kunci:** Presensi, Cuti, *Web Service*, *Restful*, *API*, *Bearer Token*

## IMPLEMENTATION OF WEB SERVICES IN ATTENDANCE AND LEAVE APPLICATIONS USING RESTFUL API METHODS AT PT. CDC

**Abstract-** Along with the advancement of technology and information can help humans to be more efficient. In fact, the Internet can be used as a medium to make a presence in a company. A company that can monitor employees well can improve the quality of a company. Therefore, the company must be able to manage the system of employee presence and leave effectively and effectively to fit the company. PT. CDC (Fruit City) is a company that works in the field of children's entertainment services, is the company that provides places of entertainment for children in various cities in Indonesia. PT. CDC (Fruit City) where *staff* admin performs surveillance and verification of employees on a regular basis but during this time for the processing of data is still done manually, so from these problems often there are errors in the counting of presence and filing of leave in that month. Based on these problems then it is necessary to create the presence application and leave of employees using *Restful API Web Service* technology to make it easier for users in collecting data presence of employees and leave data, and to improve its services necessary, *Bearer Token* technology in the process of authentication and security of access rights. The research method used in this research is *waterfall* and for the collection of data, i.e. by carrying out libraries and analyses at the Fruit City research site. After the application is completed, then test the application with the *black box testing* method. The results of the tests that have been performed are in accordance with what was expected so that the application of presence and leave of employees with the *Restful Web Service* method has been successfully created and has been adapted to the needs of the company.

**Keywords:** Presensi, Cuti, *Web Service*, *Restful API*, *Bearer Token*

---

### 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi dapat membantu manusia untuk lebih efisien. Bahkan, internet dapat dijadikan media untuk melakukan presensi karyawan dan pengajuan cuti Perusahaan yang mampu memantau karyawan dengan baik dapat meningkatkan kualitas dari sebuah perusahaan tersebut.[1] Sistem presensi adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan dengan batasan yang jelas, untuk suatu pendataan

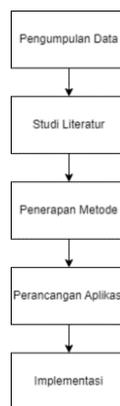
kehadiran yang sewaktu-waktu diperlukan [2]. PT. CDC (Fruit City) adalah perusahaan yang bekerja di bidang jasa hiburan anak-anak, merupakan perusahaan yang menyediakan tempat-tempat hiburan untuk anak-anak yang terdapat diberbagai kota di Indonesia. Namun saat ini untuk pengolahan data masih dilakukan secara manual dengan HRD. Untuk data presensi karyawan atau pengajuan cuti karyawan hanya dicatat di buku kemudian akan dicatat lagi oleh bagian staff ke komputer, Dari permasalahan yang ada sering terjadi kesalahan pada penginputan presensi dan pengajuan cuti pada bulan tersebut sering terjadi kesalahan dalam penginputan data. Pada bulan tertentu dapat terjadi kesalahan data dan sulit untuk memastikan data kembali kepada karyawan yang bersangkutan.

Penelitian ini menganggap diperlukan pengembangan sebuah sistem informasi dengan basis back-end yang memadai. Back-end yang dimaksud harus memiliki kemampuan untuk menerima perubahan yang akan terjadi pada sistem informasi. Peneliti menilai hal ini dapat dicapai dengan menerapkan konsep sistem berbasis Application Programming Interface (API) dengan gaya arsitektur Representational State Transfer (REST) pada pengembangan back-end [3].

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dilaksanakan penelitian mengenai ‘Implementasi *Web Service* Pada Aplikasi Presensi & Cuti Karyawan Menggunakan Metode *RestFul API* Dan Autentikasi *Bearer Token* Pada PT. CDC (Fruit City) yang dapat mempermudah dalam proses presensi dan Pengajuan cuti karyawan yang menggunakan aplikasi mobile. Fungsional pada sistem yang dikembangkan juga berhasil dan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan sehingga dalam melakukan presensi kedatangan maupun presensi pulang karyawan lebih dipermudah karena tidak perlu mendatangi mesin presensi berbasis sidik jari.[4] Penggunaan *web service* diharapkan dapat mempermudah pekerjaan Staff Admin PT. CDC (Fruit City) dalam mengelola dan mengontrol data karyawan karena dapat diakses menggunakan perangkat apapun dan dapat dikelola di berbagai platform.[5] Staff Admin hanya perlu mengakses aplikasi untuk mengelola data presensi dan menyetujui cuti karyawan dalam XML dan disimpan di dalam database yang sudah dibuat. Alasan digunakan *web service* yaitu dapat diakses dengan jaringan yang berbasis *web* dengan standar yang sudah ditetapkan sehingga dapat berjalan di berbagai platform.[6] Untuk sisi keamanan digunakan autentikasi *Bearer token* dimana setiap user yang mengakses aplikasi memiliki token masing-masing yang berfungsi untuk hak akses untuk mengakses aplikasi tersebut [7].

## 2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan sebagai panduan agar penelitian ini bisa berjalan secara terstruktur. [8] Serta bisa membuat hasil yang diinginkan. Berikut langkah-langkah dalam penerapan metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

### 2.1 Pengumpulan Data

Untuk tahap pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua metode yang dilakukan sebagai berikut:

a. Wawancara

Metode ini digunakan bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dari pihak perusahaan untuk dijadikan acuan untuk sistem yang diinginkan.

b. Observasi

Metode ini digunakan dengan melakukan kegiatan observasi menuju perusahaan tersebut untuk melihat langsung aktifitas yang terjadi di tempat kejadian agar lebih mudah untuk mengimplementasikan sistem tersebut.

## 2.2 Studi Literatur

Setelah tahap pengumpulan data, ada tahap studi literatur guna mendapatkan landasan referensi yang kuat untuk implementasi dalam sistem presensi yang akan dibangun. Beberapa referensi yang diperoleh dari beberapa penelitian sebelumnya untuk mendapatkan informasi dengan mempelajari beberapa metode yang digunakan yaitu *Restful*, autentikasi *token* yang berhubungan dengan penelitian.

## 2.3 Penerapan Metode

Setelah tahap pengumpulan data dan referensi yang cukup. Dilakukan penerapan metode yang berhubungan dengan penelitian, seperti *Restful Web service* dengan autentikasi *Bearer token*.

## 2.4 Perancangan Aplikasi

Setelah tahap pengumpulan data, referensi yang cukup dan penerapan metode-metode yang dibutuhkan. Perancangan aplikasi *mobile* dengan menggunakan model sistem yang telah dibuat.

## 2.5 Implementasi

Pada tahapan implementasi ini penulis melakukan perancangan bangun aplikasi yang akan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan *software* dan *hardware* agar sistem dapat di implementasikan.

*Software* yang digunakan:

- a. *Tools* : VS Code
- b. Sistem Operasi : Windows 11
- c. Bahasa Pemrograman : Java, PHP & React Native
- d. *Database* : MySQL

*Hardware* yang digunakan:

- a. *Processor* : Intel Core i5
- b. *SSD* : 512 GB
- c. *Memory* : 8 GB

## 2.6 Pengujian

Di tahap pengujian pada aplikasi yang sudah dibuat, yang bertujuan untuk memberikan beberapa informasi mengenai aplikasi yang sesuai dengan apa yang sudah direncanakan. Metode yang digunakan adalah *blackbox*, [9] dengan metode pengujian yang bertujuan pada sisi fungsional khusus menampilkan input maupun output di aplikasi yang sedang berjalan.

**Tabel 1.** Skenario Pengujian

| Skenario Pengujian                                                                                                                                                                                            | Hasil Yang di Harapkan                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Input No. Karyawan, <i>Password</i> , Dan Data Karyawan, Lalu klik Simpan                                                                                                                                     | Semua data tersimpan dalam <i>database</i>                                                                   |
| <i>Login</i> Menggunakan No. Karyawan dan <i>Password</i> yang terdaftar.                                                                                                                                     | Berhasil Masuk ke dalam Menu Utama <i>Mobile</i> dan <i>Web</i>                                              |
| Mengklik tombol presensi pada menu utama                                                                                                                                                                      | Karyawan masuk ke dalam menu presensi utama untuk melakukan presensi                                         |
| Klik tombol Masuk                                                                                                                                                                                             | Karyawan melakukan <i>Check In</i> presensi dan masuk ke dalam menu Foto Presensi                            |
| Pengambilan Foto Saat Melakukan Presensi                                                                                                                                                                      | Karyawan Melakukan Pengambilan Foto <i>check in</i> presensi dan masuk keform informasi dan kegiatan bekerja |
| Input Kegiatan Bekerja ( <i>WFH/WFO</i> ), alasan keterlambatan (Jika Terlambat), Kondisi Kesehatan (Fit/Tidak Fit) alasan Tidak Fit (Kondisi terkini) dan Rancangan Pekerjaan Hari ini dan klik selanjutnya. | Data kegiatan bekerja, kondisi kesehatan dan rancangan masuk ke dalam <i>database</i>                        |
| Klik tombol Pulang                                                                                                                                                                                            | Karyawan Melakukan <i>Check Out</i> presensi dan masuk ke dalam menu identifikasi <i>Check out</i> Presensi  |
| Klik <i>CheckList</i> Button                                                                                                                                                                                  | Karyawan Sudah berhasil melakukan <i>Check Out</i> presensi.                                                 |

Mengklik Tombol *List* Presensi

Karyawan Bisa melihat riwayat saat melakukan presensi dari awal menggunakan aplikasi tersebut

Mengklik Tombol Personal  
Klik Tombol Formulir Cuti  
Klik Tombol List Cuti

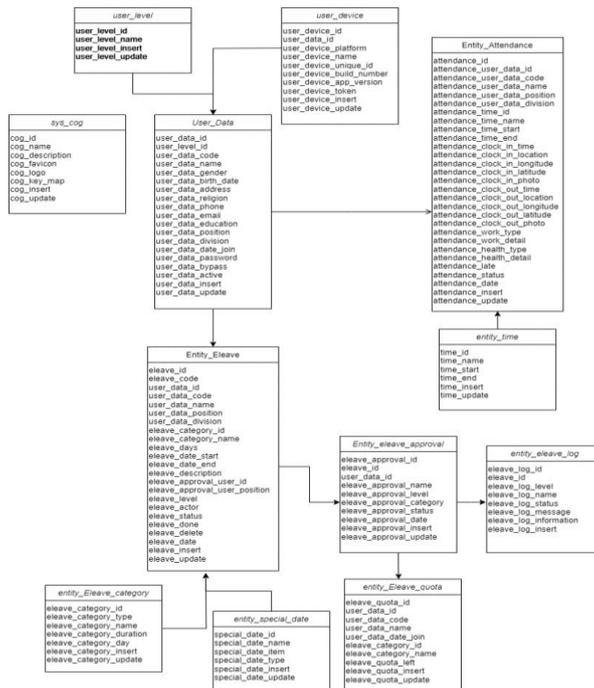
Karyawan dapat melihat informasi pribadi yang sudah di daftarkan. Karyawan masuk ke dalam *form* utama untuk mengajukan cuti Karyawan bisa melihat hasil dari pengajuan cuti dan untuk karyawan yang memiliki hak untuk meng-*approve* pengajuan cuti bisa mengapprove langsung pengajuan cuti karyawan lain Karyawan bisa melihat riwayat cuti seluruh karyawan yang ada diperusahaan yang tersebut

Klik Tombol Arsip Cuti

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Rancangan Basis Data

Penelitian ini juga membutuhkan basis data, guna bisa menyimpan beberapa data yang di input oleh *user*. Basis data terdiri dari beberapa tabel, yaitu *user\_data*, yang berfungsi untuk menyimpan data user yang terdaftar pada aplikasi tersebut. *user\_device*, yang berfungsi untuk menyimpan data device yang digunakan user untuk mengakses aplikasi tersebut, Untuk mendapatkan number unique sebuah device yang akan di proses sebagai token hak akses. *user\_level*, yang berfungsi untuk menyimpan data yang menentukan level user. *entity\_attendance*, yang berfungsi untuk menyimpan data user saat melakukan presensi. *entity\_Leave*, yang berfungsi untuk menyimpan data saat user melakukan pengajuan cuti. Dan ada beberapa tabel lain yang berfungsi untuk melengkapi dari tabel utama tersebut *entity\_time*, *entity\_leave\_category*, *entity\_leave\_approval*, *entity\_special\_date*, *entity\_leave\_quota*, *entity\_leave\_log*. *sys\_cog*. Berikut merupakan bentuk dari *LRS (Logical Record Structure)* pada basis data yang telah dibangun.



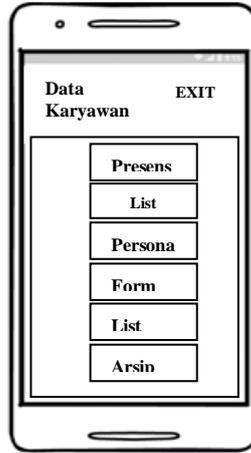
Gambar 2. Rancangan *Logical Record Structure*

#### 3.2 Rancangan Layar

Berikut adalah rancangan pada layar aplikasi *mobile* dan *web* di tampilan ini diharapkan dapat mempermudah *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut.

##### 3.2.1 Rancangan Layar Pada Aplikasi *Mobile*

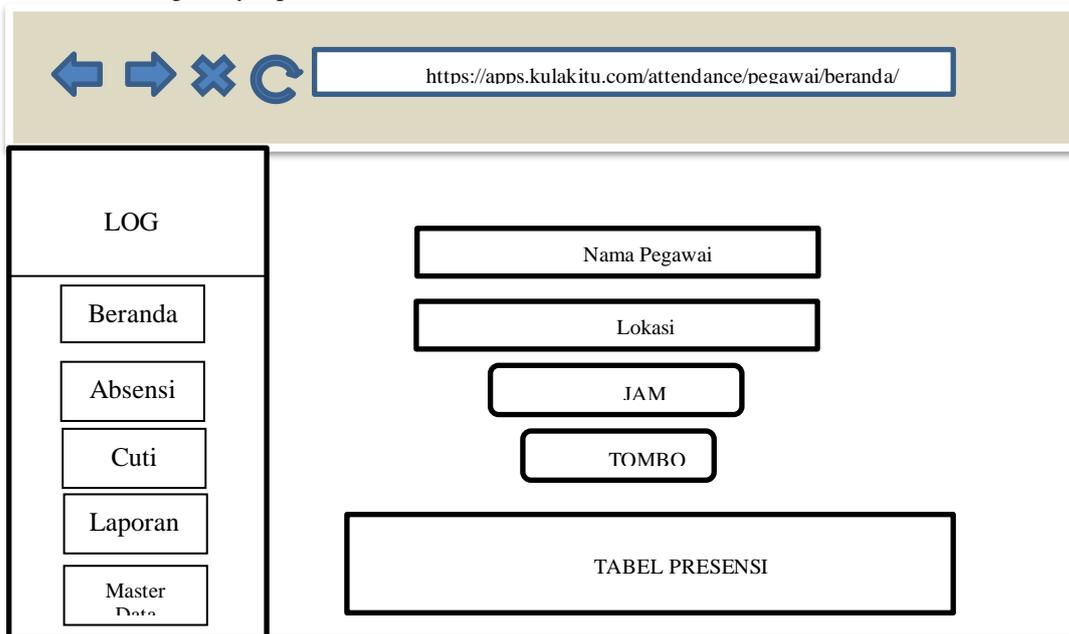
Gambar 3 ini merupakan rancangan pada layar aplikasi *mobile*.



Gambar 3. Rancangan Layar Pada Aplikasi Mobile

### 3.2.2 Rancangan Layar Pada Web

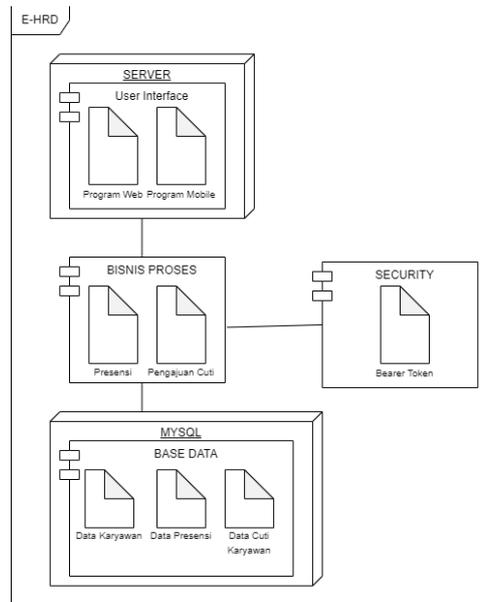
Berikut adalah rancangan layer pada web.



Gambar 4. Rancangan Layar Pada Web

### 3.3 Deployment Diagram

*Deployment diagram* adalah model yang berguna untuk menjelaskan hubungan *software* dengan *hardware*. [10] untuk mempermudah pengembangan sistem yang ada. Berikut adalah sebuah *deployment diagram* yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 5. Deployment Diagram

### 3.4 Implementasi Metode

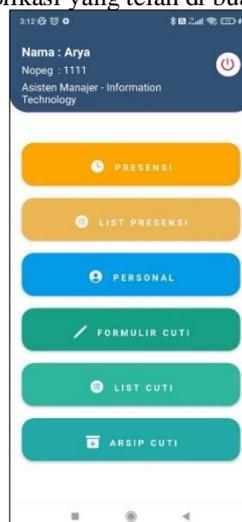
Proses pembuatan aplikasi untuk penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan implementasi atau penerapan sistem *web service* dan *Bearer Token*. Tahapan implementasi terdiri dari dua fase, fase pertama yaitu implementasi *Bearer Token* dan yang kedua adalah implementasi pada proses *web service*. Fase pertama yaitu menerapkan *Bearer Token* yang digunakan untuk memvalidasi bahwa setiap *user* yang melakukan *login* akan mendapatkan otorisasi, server otentikasi menghasilkan *token*. Implementasi *Bearer Token* dicoba dengan mencoba login aplikasi menggunakan dua *user*, yaitu *admin* dan *id* karyawan. Fase kedua dalam implementasi adalah penerapan *web service* menggunakan *POST* dan *GET*. Pada fase kedua, mengimplementasi *POST* dan *GET* dengan melakukan pembuatan satu jenis proses *input* data karyawan.

### 3.5 Tampilan Layar

Pada bagian ini adalah tampilan layar pada aplikasi untuk *mobile* dan *web* sudah dibuat.

#### 3.5.1 Tampilan Layar Pada Mobile

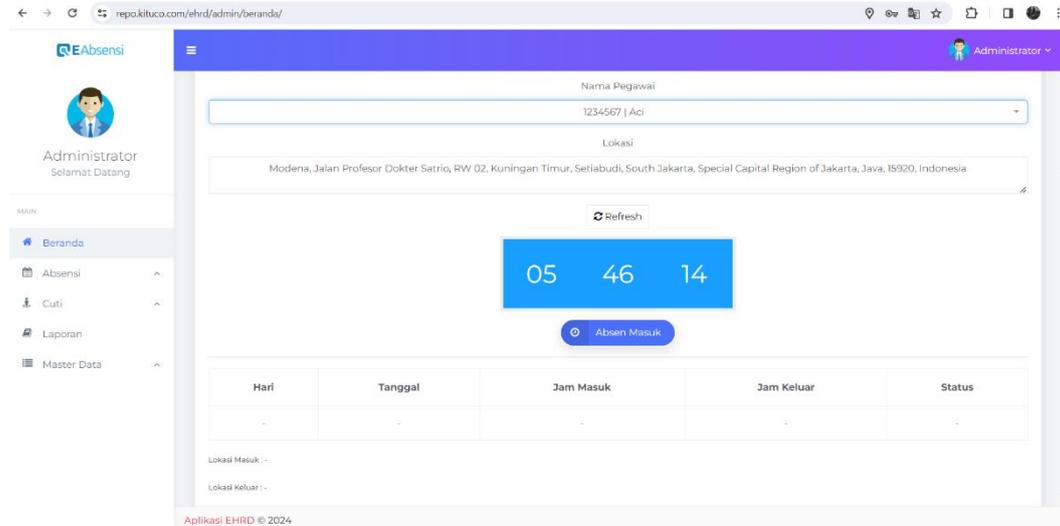
Berikut adalah tampilan pada layar utama aplikasi yang telah di buat.



Gambar 6. Tampilan Layar Pada Mobile

#### 3.5.2 Tampilan Layar Pada Web

Pada Gambar 9 ini adalah tampilan layar utama pada *web*.



Gambar 7. Tampilan Layar Pada Web

### 3.6 Pengujian

#### 3.6.1 Pengujian Fungsionalitas Pada Aplikasi

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas aplikasi dan sistem berjalan baik atau tidak.

Tabel 2. Pengujian

| Aktifitas Pengujian                                               | Hasil Yang diharapkan                                                                                                                                                                                        | Hasil Pengujian                                                                         | Keterangan |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Input No. Karyawan, Password, Dan Data Karyawan, Lalu klik Simpan | Semua Data yang diinput berhasil tersimpan dalam Database                                                                                                                                                    | Semua Data Berhasil Diinput dan tersimpan dalam database                                | Berhasil   |
| Login Menggunakan No. Karyawan dan Password yang terdaftar        | Jika berhasil maka akan masuk ke dalam Menu Utama, Bearer Token akan memberikan akses token sebagai autentikasi hak akses user.<br>Jika No.Karyawan atau password salah tidak akan masuk ke dalam Menu Utama | Berhasil masuk ke dalam menu utama menggunakan No. Karyawan dan Password yang terdaftar | Berhasil   |
| Melakukan Presensi dan CheckOut Presensi Dalam Menu Presensi      | Karyawan Berhasil melakukan presensi dengan tahapan mengambil foto saat melakukan presensi, mengisi kegiatan bekerja. Berhasil checkout saat pulang.                                                         | Aktifitas Presensi berjalan sesuai dengan harapan                                       | Berhasil   |
| Mengklik Tombol List Presensi                                     | Karyawan Bisa melihat riwayat saat melakukan presensi dari awal menggunakan aplikasi tersebut.                                                                                                               | List Presensi Bekerja dengan sesuai harapan                                             | Berhasil   |
| Mengklik Tombol Personal                                          | Karyawan dapat melihat informasi pribadi yang sudah tersimpan.                                                                                                                                               | Fungsi Personal Bekerja dengan sesuai harapan                                           | Berhasil   |
| Klik Tombol Fomulir Cuti                                          | Karyawan masuk ke dalam form utama untuk mengisi data untuk mengajukan cuti                                                                                                                                  | Fungsi Fomulir Cuti Bekerja dengan sesuai harapan                                       | Berhasil   |
| Klik Tombol List Cuti                                             | Karyawan bisa melihat hasil dari pengajuan cuti dan untuk karyawan yang memiliki hak untuk mengapprove pengajuan cuti bisa mengapprove langsung pengajuan cuti karyawan lain                                 | Fungsi List Cuti Bekerja dengan sesuai harapan                                          | Berhasil   |
| Klik Tombol Arsip Cuti                                            | Karyawan bisa melihat riwayat cuti seluruh karyawan yang ada diperusahaan yang tersebut                                                                                                                      | Fungsi Arsip Cuti Berjalan sesuai dengan harapan                                        | Berhasil   |

### 3.6.2 Pengujian Pada Bearer Token

Pada proses *login* dengan *username admin*, status berhasil dan menghasilkan token dengan bentuk sebagai berikut: “e578f3fb11b3ac581dd908a9094716c6”

Pada proses ujicoba menggunakan *login* karyawan, dengan status berhasil dan *token* yang terbentuk adalah sebagai berikut: “202cb962ac59075b964b07152d234b70”

Pada implementasi di atas, *login* dilakukan dengan No.Karyawan yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem, apabila *login* berhasil dilakukan akan muncul pemberitahuan berikut dengan hak akses dan token yang diberikan.

### 3.6.3 Pengujian Fungsionalitas Pada Sistem Aplikasi

Pada pengujian fungsionalitas pada sistem aplikasi dilakukan dengan melakukan *request*, seperti melakukan *request method POST portal\_function/login*. Untuk masuk kedalam sistem telah menghasilkan sebuah token “202cb962ac59075b964b07152d234b70”. Pengujian sukses dilakukan dengan waktu 60 ms, dan menghasilkan ukuran file sebesar 520 Byte.

```
{
  "data": {
    "user_data_id": "22",
    "user_data_code": "1111",
    "user_data_name": "Arya",
    "user_data_gender": "L",
    "user_level_name": "pegawai",
    "user_data_birth_date": "1998-02-05",
    "user_data_address": "Perumahan Dasana Indah",
    "user_data_religion": "Islam",
    "user_data_phone": "081254644585",
    "user_data_email": "pashaarya1998@gmail.com",
    "user_data_education": "S1",
    "user_data_position": "Asisten Manajer",
    "user_data_division": "Information Technology",
    "user_data_date_join": "2020-01-01",
    "token": "202cb962ac59075b964b07152d234b70"
  },
  "status": "OK"
}
```

Gambar 8. Penerapan Request Method POST *portal\_function/login*

Untuk beberapa pengujian yang sudah dilaksanakan, Semua berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan yang digambarkan, untuk mengimplementasi *web service* pada sistem yang ada.

## 4 KESIMPULAN

Dari aplikasi *web service* yang telah dibuat terdapat kesimpulan sebagai berikut, Aplikasi presensi dan cuti karyawan berbasis Android dapat membantu karyawan dan *staff admin* pada PT. CDC (Fruit City) dalam proses presensi, pengajuan cuti dan pengumpulan data. Karena sebelumnya semua pencatatan untuk presensi, pengajuan cuti, dan pengumpulan data masih dilakukan secara manual. Karena aplikasi yang dibuat berbasis *web service* dapat membantu user untuk mengolah data secara otomatis dan tersimpan secara *online* sehingga dapat di akses dimana saja. Aplikasi dibuat dengan tampilan sederhana agar dapat memudahkan karyawan dan *staff* dalam melakukan presensi, pengajuan cuti dan pengumpulan data. Aplikasi ini memanfaatkan penggunaan *web service* yang dapat dijalankan di dua *platform*, yaitu *web* dan Android.

## 5 DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. F. Isputrawan and S. Suriyanti, “Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Face Recognition,” *J. Teknoinfo*, vol. 17, no. 1, p. 55, 2023, doi: 10.33365/jti.v17i1.2243.
- [2] P. Painem and H. Soetanto, “Sistem Presensi Pegawai Berbasis Web Service Menggunakan Metode Restfull Dengan

- Keamanan JWT Dan Algoritma Haversine,” *Fountain Informatics J.*, vol. 5, no. 3, p. 6, 2020, doi: 10.21111/fij.v5i3.4906.
- [3] R. Afriansyah, M. Sholeh, and D. Andayati, “Perancangan Aplikasi Pemrograman Antarmuka Berbasis Web Menggunakan Gaya Arsitektur Representasi Untuk Sistem Presensi Sekolah,” *J. Scr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–93, 2021.
- [4] I. Ramadhan, R., Sibarani, A. J., Subandi, S., & Indra, “Implementasi Web Service Pada Aplikasi Presensi Dan Penilaian Menggunakan Metode Rest Api Pada Tpa Al-Muhibbin Implementation of Web Services in Attendance and Assessment Applications Using the Rest Api Method At Tpa Al-Muhibbin,” vol. 2, no. April, pp. 354–364, 2023.
- [5] M. A. Novianto and S. Munir, “Analisis dan Implementasi Restful API guna Pengembangan Sistem Informasi Akademik pada Perguruan Tinggi,” *J. Inform. Terpadu*, vol. 8, no. 1, pp. 47–61, 2022, doi: 10.54914/jit.v8i1.409.
- [6] A. A. G. Y. Paramartha, G. K. Suryaningsih, and K. Y. E. Aryanto, “Implementasi Web Service Pada Sistem Pengindeksan Dan Pencarian Dokumen Tugas Akhir, Skripsi, Dan Praktik Kerja Lapangan,” *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, 2017, doi: 10.23887/jst-undiksha.v5i2.8813.
- [7] R. Gunawan and A. Rahmatulloh, “JSON Web Token (JWT) untuk Authentication pada Interoperabilitas Arsitektur berbasis RESTful Web Service,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 74, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i1.27232.
- [8] H. D. Nugraha, D. Virgian, S. Yudha, F. Informasi, and U. B. Luhur, “the Applicability of Haversine Algoritme To Web- Based Attendance Applications in the Kumham Research,” vol. 2, no. September, pp. 1812–1820, 2023.
- [9] D. NURDIYAH and S. Handayani, “Restful Web Service Sistem Presensi Mahasiswa (Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang),” *J. Transform.*, vol. 15, no. 2, p. 60, 2018, doi: 10.26623/transformatika.v15i2.748.
- [10] H. F. Siregar and M. Melani, “Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 113, 2019, doi: 10.36294/jurti.v2i2.425.