

Mcuabsensi Pemanfaatan Hostpot Nodemcu, Aplikasi Android dan Raspberry untuk Pengambilan Absensi Online

Afdal[#], Rika Idmayanti[#], Cipto Prabowo[#]

[#] *Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang, Limau Manis, Padang, 25164, Indonesia*
E-mail: my4fdal@gmail.com, rikaidmayanti@pnp.ac.id, cipto@pnp.ac.id

ABSTRACTS

Online attendance system with the use of raspberries as a local server to synchronize system data on the server and attendance data processing, nodemcu as a tool that can transmit hotspot signals for attendance and android connected to the nodemcu hotspot with the android application for each event attendance in taking attendance . In this system Attendance can be taken at a distance of less than 30 meters by utilizing the nodemcu hotspot signal, an attendance device with additional battery power in anticipation of a main power outage, a local Raspberry pi server that is always synchronized with a public server so that when the internet network dies requesting attendance can still be processed and stored, the application that stores the mac address of the event participants so that there is only one warak on one user to minimize attendance cheating fraud, attendance taking and event permits can be done on the android application, taking attendance allows can be taken together to overcome attendance taking . This attendance system utilizes Restfult API technology with JavaScript Express programming framework, microcontroller with Arduino IDE C programming, websites with React.js JavaScript programming framework, and android applications with React Native JavaScript programming. In the design of this attendance system has several methods, namely problem identification, literature study, consultation, system analysis, system design, and implementation. The result of this system is a system that can streamline the taking and minimize attendance fraud.

KATA KUNCI

*Sistem Absensi,
Alat Absensi,
Nodemcu,
Aplikasi absensi,
Server Lokal Raspberry ,
JavaScript,
Node Js,
Express,
React Js,
React Native,*

ABSTRAK

Sistem absensi online dengan pemanfaatan Raspberry sebagai server lokal untuk sinkron data sistem pada server dan pengolahan data absensi, nodemcu sebagai alat yang dapat memancarkan sinyal hotspot untuk pengambilan absensi dan android yang terhubung ke hotspot nodemcu dengan aplikasi android untuk masing - masing peserta acara dalam pengambilan absensi. Pada sistem ini Absensi yang dapat diambil pada jarak kurang dari 30 meter dengan pemanfaatan sinyal hotspot nodemcu, alat absensi dengan daya tambahan baterai sebagai atisipasi daya utama listrik mati, server lokal Raspberry pi yang selalu sinkron dengan server publik sehingga pada saat jaringan internet mati request absensi masih dapat diolah dan di simpan, aplikasi yang menyimpan mac address peserta acara sehingga hanya terapat satu perangkat pada satu user untuk minimalisir kecurangan penitipan absensi, pengambilan absensi dan izin acara dapat dilakukan pada aplikasi android, pengambilan absensi memungkinkan dapat diambil secara bersamaat untuk mengatasi pengambilan absensi. Sistem absensi ini memanfaatkan teknologi Restfult API dengan framework Express pemograman JavaScript ,mikrokontroler dengan Arduino IDE pemrograman C, website dengan framework React.js pemograman JavaScript, dan aplikasi android dengan React Native pemograman JavaScript. Hasil dari sistem ini berupa sistem yang dapat mengefisienkan pengambilan dan minimalisir kecurangan absensi.

1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan suatu upaya pengambilan data untuk mengetahui jumlah kehadiran seseorang dalam dalam suatu acara, absensi pada saat sekarang ini sangat penting untuk beberapa kebutuhan seperti absensi untuk siswa/mahasiswa, karyawan perusahaan, dan peserta acara. Absensi atau data kehadiran dapat di jadikan berbagai patokan untuk menilai seseorang disiplin dalam kehadirannya baik itu sekolah/kampus dan perusahaan.

Pada peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian tentang sistem absensi. Penelitian Kukuh Prasetyo Aji (2020) membuat sistem presensi pegawai dengan menggunakan Nodemcu dan RFID yang terintegrasi dengan website dan Database. Sistem ini bekerja saat RFID Tag didekatkan pada RFID Reader, kode hasil pembacaan RFID akan dikirim ke Nodemcu, selanjutnya pada Nodemcu akan diteruskan ke Database untuk pengolahan absensi yang di tampilkan pada website. Berdasarkan hasil pengujian pembacaan RFID berhasil dilakukan dengan baik pada jarak 3-4 cm, tidak semua kartu dapat melakukan pengambilan absensi , pada penelitian sebelumnya menyarankan untuk memperluas jangkauan jarak baca dari RFID Reader. Database [1].

Melalui penelitian sebelumnya, akhirnya peneliti mempunyai sebuah ide baru dalam menciptakan alat presensi yaitu dengan penggabungan teknologi mikrokontroler hostpot Nodemcu dan aplikasi Android. Pada penelitian kali ini pengambilan absensi dapat dilakukan pada jarak kurang dari 30 meter [2] yang pada penelitian sebelumnya hanya dapat dilakukan pada jarak 2 - 3 cm, pada penelitian ini untuk efisiensi pengambilan absensi tidak membutuhkan modul tambahan seperti RFID dan kartu untuk pengambilan absensi, hanya membutuhkan hostpot dari Nodemcu dan aplikasi android untuk pengambilan absensi. Pada penelitian sebelumnya tidak dijelaskan mengenai penyelesaian masalah ketika akses internet mati apakah data absensi akan dapat diolah dan disimpan, kemudian daya listrik yang diberikan mati apakah masih dapat mengambil absensi, pada penelitian ini permasalahan seperti akses internet mati dapat diselesaikan dengan penambahan server lokal untuk penampung dan pengolahan dapat absensi dan daya alat mati dapat diselesaikan dengan penambahan baterai pada alat sehingga pengambil absensi masih dapat dilakukan ketika listrik mati. Pada penelitian sebelumnya jika pengambil absensi dengan antarmuka RFID dan kartu terdapat antrian dalam pengambil absensi, sekarang akan disederhanakan dengan pengambilan absensi dapat dilakukan masing - masing orang pada aplikasi android. Pada peneliti sebelumnya tidak dibahas bagaimana cara meminimalisir kecurangan absensi dengan cara bertukar kartu untuk penitipan absensi, kemudahan juga tidak dibahas mengenai bagaimana jika seseorang meminta izin terhadap absensi mereka serta meminimalisir kecurangan terkait absensi maupun izin mereka. Pada penelitian ini diberikan solusi terhadap permasalahan terkait kecurangan penitipan absensi dan permohonan perizinan absensi dengan aplikasi android .

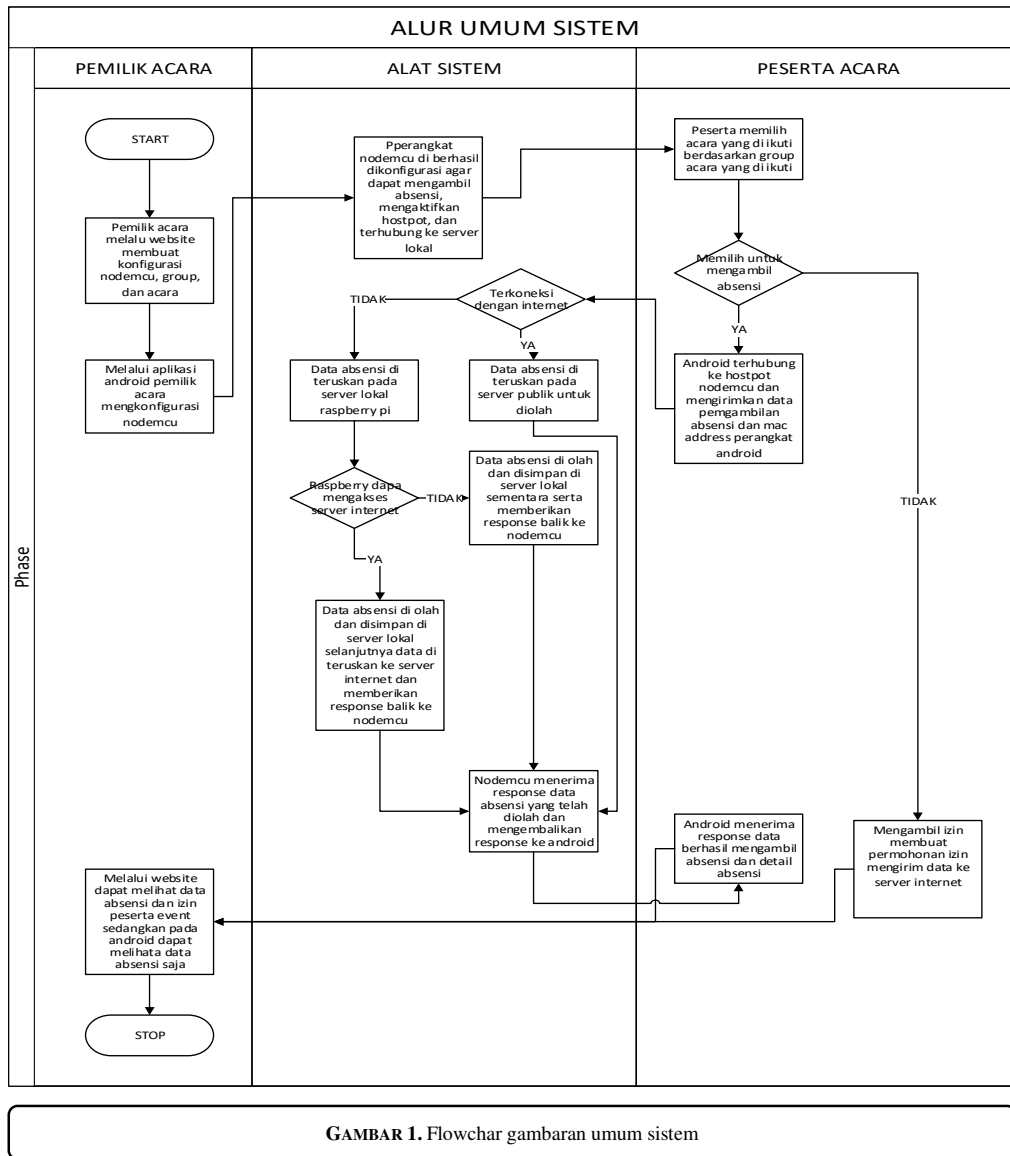
Pada sistem ini di implementasikan secara umum oleh siapa saja, pada sistem tersedia server publik penyedia API servis, server lokal Raspberry sebagai sinkron data server publik, penyimpanan, dan pengolahan data absensi, alat absensi penyedia hostpot untuk pengambilan absensi dari android, aplikasi android untuk konfigurasi alat absensi, pengambilan absensi, permohonan izin dan menampilkan data yang berkaitan dengan sistem absensi. Sistem ini akan terbagi kepada dua user yaitu pemilik acara dan peserta acara. User pembuat acara memiliki dua akses akun yaitu website untuk membuat acara, membuat group peserta acara, membuat setting konfigurasi Nodemcu, dan menampilkan data absensi, sedangkan Android menampilkan data dan konfigurasi Nodemcu. User peserta acara memiliki akses Android untuk menampilkan data, mengambil absensi dan meminta perizinan jika berada pada waktu acara.

API servis pada server publik dibuat dengan NodeJS framework Express pemograman JavaScript, pada server lokal untuk melakukan sinkron dan servis untuk pengambilan absensi dari nodemcu menggunakan NodeJs framework Express pemograman JavaScript, alat absensi menggunakan modul baterai untuk daya pengganti ketika listrik mati sementara, modul sdcard untuk menyimpan data konfigurasi secara permanen di nodemcu, dan mikrokontroler nodemcu di program dengan Arduino IDE pemograman C.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Ada beberapa metode yang digunakan dalam perancangan, pembuatan maupun penulisan tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut : (1) Identifikasi permasalahan, Mencari berbagai referensi tentang teknologi sistem absensi pada masa sekarang, baik menggunakan *smartphone* atau pelantara elektronika, kemudian mencari kelebihan dan kekurangan masing - masing sistem, selanjutnya dari hal tersebut ditemukanlah celah kelemahan dari sistem absensi sebelumnya. (2) Studi literatur, Mengunjungi beberapa situs pengembangan sistem absensi pada saat sekarang terhadap teknologi yang digunakan, membaca berbagai web, jurnal, dan buku referensi terkait perancangan sistem, mikrokontroler Nodemcu, penggunaan bahasa javascript sebagai pembuat API, website, dan aplikasi Android, membaca referensi terkait *Database* penyimpanan data (3) Melakukan wawancara, Wawancara dengan beberapa pihak terkait seperti sekolah, kantor, dan instansi yang berkaitan dengan sistem absensi yang baik, efisien, dan mengurangi tingkat kecurangan dalam pengambilan absensi. (4) Analisis sistem, Pada sistem Mcuabsensi ini menyediakan aplikasi Android dan *hostpot* Nodemcu (perangkat elektronika mikrokontroler)

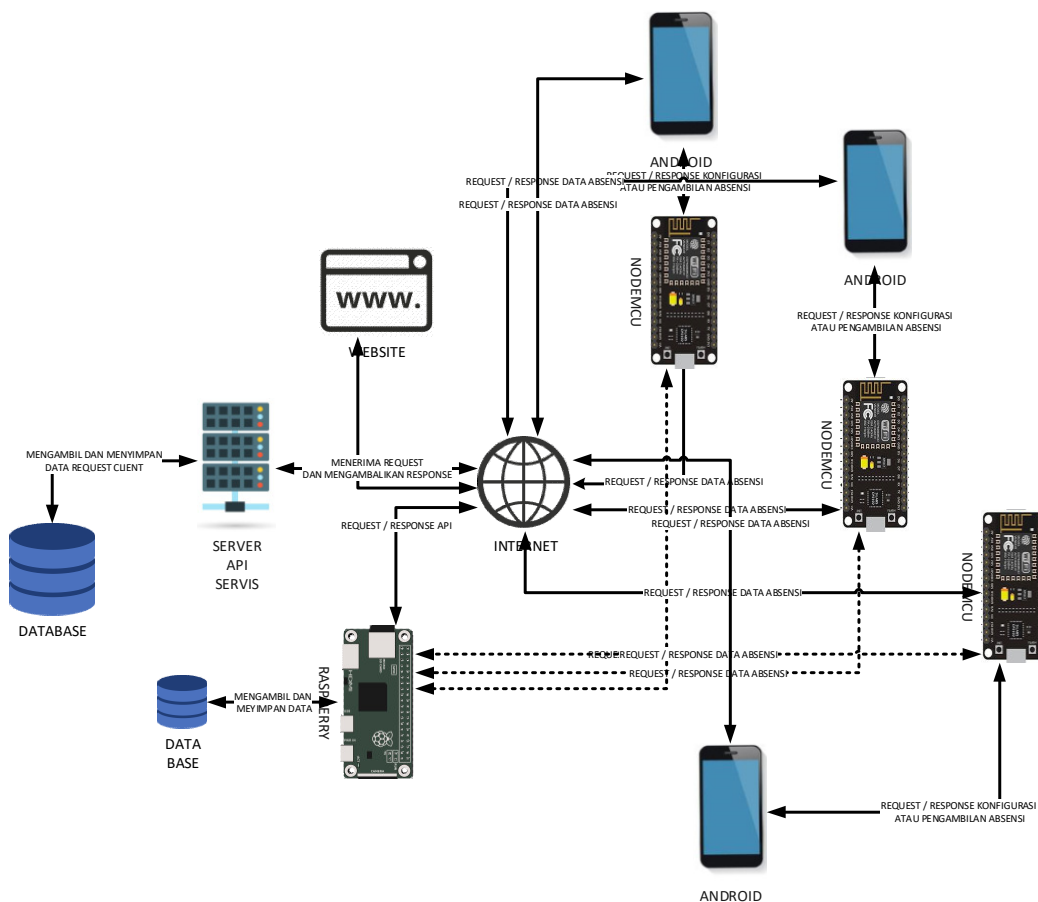
untuk mengambil absensi, *website* untuk *setting* konfigurasi perangkat Nodemcu, pembuat dan peserta acara sebagai *user* aplikasi Android, penyimpanan data dan server absensi terletak di server publik, pengambilan absensi dapat dilakukan tanpa memiliki akses internet, perangkat Nodemcu terhubung ke server publik dan lokal dengan *access point*, perangkat Nodemcu mengantarkan data kehadiran pada server publik jika memiliki akses internet dan jika tidak memiliki akses internet data kehadiran akan di antarkan ke server lokal Raspberry, perangkat Nodemcu memiliki baterai untuk penyimpanan daya, server lokal Raspberry sebagai server penampung data absensi jika akses internet mati. Kelebihan sistem ini dapat membatasi pengambilan absensi dalam ruang lingkup *hostpot* Nodemcu sehingga data absensi menjadi lebih akurat, ini merupakan pembaruan dari pengambilan absensi dengan GPS dan foto [28], aplikasi Android dari sistem ini mencatat Mac address dari *user* pengambilan absen sehingga dapat menghindari melakukan penitipan absen dengan bertukar akun. Pengambilan absensi dilakukan oleh masing - masing aplikasi Android sehingga menghindari antrian dan dalam pengambilan absen lebih efisien terhadap waktu. Jika sebelumnya pengambilan absensi lewat aplikasi *smartphone* membutuhkan akses internet [8] pada sistem ini aplikasi Android tidak perlu akses internet untuk mengambil absensi. Untuk alat elektronika pada sistem ini lebih kecil dari sistem sebelumnya, dan jika pada alat absensi elektronika sebelumnya terkendala jika listrik mati tidak dapat mengambil absensi sekarang pada sistem ini tetap dapat melakukan pengambilan absensi karena pada Nodemcu memiliki daya baterai yang dapat di isi kembali. (5) Perancangan Sistem, Gambar 1 merupakan Flowchar sistem. Sistem ini membutuhkan Nodemcu dan Android untuk pengambilan absensi, sedangkan untuk penyimpanan data membutuhkan server lokal dan server internet.



GAMBAR 1. Flowchar gambaran umum sistem

Nodemcu terhubung dengan Raspberry, pengiriman data absensi akan di teruskan ke server publik jika nodemcu memiliki koneksi internet, jika tidak maka data absensi di teruskan ke Nodemcu Raspberry sebagai server lokal penyimpanan data sementara, disini Raspberry akan berkerja sebagai cron job dimana Raspberry akan meminta *request* data absensi secara terus menerus dalam rentang waktu beberapa jam untuk sinkron data absensi, pada saat Nodemcu melakukan *request* data dengan Raspberry, Raspberry akan mekukan cek koneksi internet terlebih dahulu, jika terhadap koneksi internet *request* data Nodemcu akan diteruskan pada server dan meneruskan respon ke Nodemcu, namun jika tidak ada koneksi internet data akan di simpan di Raspberry namun tetap memberikan respon sesuai dengan data *request* Raspberry terakhir pada server, intinya Raspberry sebagai sever lokal yang selaku sinkron dengan server internet. Pada Nodemcu dan Raspberry memiliki baterai yang dapat di isi kembali, bertujuan agar ketika terjadi pemadaman listrik alat dan server lokal masih dapat beroperasi seperti biasa.

Pada sistem ini memanfaatkan server *hosting* untuk menempatkan *Database*, API, dan website, kemudian untuk server lokal Raspberry juga memiliki *Database*, API, dan website. Pada *Database* server menggunakan PostgreSQL, untuk pembuat API menggunakan Node.js *framework* Express pemograman JavaScript, dan untuk *website* menggunakan *framework* React.js pemograman JavaScript, selain server sistem ini juga memiliki Nodemcu untuk pengambilan absensi di pemograman dengan bahasa C, dan selanjutnya juga ada aplikasi Android yang dibuat dengan *framework* React Native pemograman JavaScript.



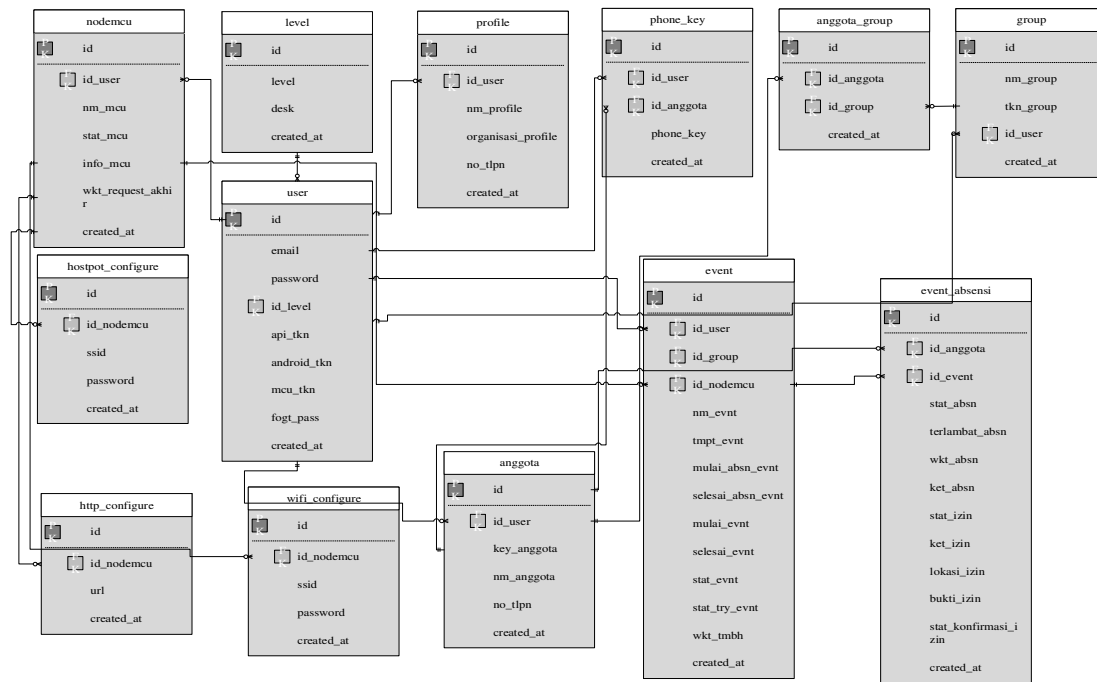
GAMBAR 2. Arsitektu sistem mcuabsensi

Pada arsitektur sistem ini terdapat enam komponen yang saling terhubung yaitu aplikasi website, aplikasi Android, mikrokontroler Nodemcu, mikrokontroler Raspberry, *Database*, dan API servis. Banyak nodemcu diartikan sebagai banyak alat absensi yang dapat di implementasikan pada setiap ruangan dalam pengambilan absensi, server API bertugas memberikan respon terhadap *request* data dari website, Android, dan Raspberry

Pada gambar ini *smartphone* Android terhubung dengan Nodemcu, Nodemcu dengan internet dan Raspberry, dan melalui koneksi internet Nodemcu, Android dan Raspberry dapat terhubung ke server, di sini terdapat dua server yaitu lokal dan internet, pada server lokal bertujuan untuk cron job sebagai salinan data server publik, sedangkan untuk pengambilan absensi membutuhkan dua perangkat yaitu Nodemcu dan *smartphone* Android. Disini Aplikasi Android akan menerima data dari server terkait data user, acara, *group*, peserta dan konfigurasi

Nodemcu. Aplikasi Android melakukan *request* absensi ke Nodemcu, jika pada Nodemcu terdapat koneksi internet Nodemcu meneruskan *request* ke server publik kemudian response dari server publik akan di teruskan ke android oleh Nodemcu, namun jika Nodemcu tidak memiliki koneksi internet *request* akan diteruskan ke server lokal Raspberry, Raspberry cek koneksi internet jika tidak ada data akan di simpan di Raspberry, jika koneksi internet ada maka *request* absensi akan di teruskan pada server, dari server akan memberikan respon balik pada Raspberry, Raspberry memberikan respon dari server internet ke Nodemcu, dan respon berakhir pada aplikasi Android. Aplikasi melakukan *request* permohonan izin acara pada server internet, respon akan di kembalikan pada aplikasi Android.

Pada server lokal dan publik memiliki *Database* masing – masing untuk penyimpanan data. Penyimpanan data pada server diantaranya terdiri dari data akun, data acara, data konfigurasi Nodemcu, data *group*, data peserta acara, dan data absensi acara, Sedangkan pada server lokal terdiri dari data acara, *group*, dan peserta acara, *Database* pada server lokal berfungsi sebagai penampung data sementara jika Raspberry putus koneksi dengan server publik



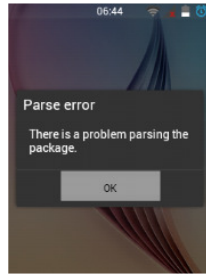
GAMBAR 3. ERD database sistem mcuabsensi

Pada perancangan Database terdapat beberapa tabel pokok dan beberapa view tabel, pada tabel pokok memiliki fungsi untuk penyimpanan data sistem dan memiliki relasi dengan tabel - tabel lainnya, Database ini dibuat dengan PostgreSQL. Pada rancangan tabel ini terdapat tabel user dan level sebagai autentikasi sistem, tabel profile sebagai inisial identitas user, tabel group merupakan penyimpanan group yang dibuat pembuat acara, tabel anggota sebagai inisial profile anggota peserta acara, tabel phone_key sebagai penyimpan data Mac Address peserta acara, tabel anggota group merupakan pengelompokan anggota berdasarkan group yang peserta acara join, tabel acara untuk menyimpan acara yang dibuat oleh pembuat acara, tabel acara absensi sebagai penyimpanan riwayat absensi peserta acara, tabel Nodemcu sebagai penyimpanan data konfigurasi dari Nodemcu, tabel hostpot konfigurasi untuk penyimpanan konfigurasi hostpot, dan tabel wifi konfigurasi untuk penyimpanan konfigurasi koneksi wifi. (6) Implementasi Melakukan pembuatan sistem sampai dapat di pakai, kemudian dilakukan pengujian dari website, aplikasi Android, dan Nodemcu untuk melakukan pengambilan absensi sampai sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan dan tujuan Mcuabsensi absensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian alat dan aplikasi absensi pada perangkat android berbeda

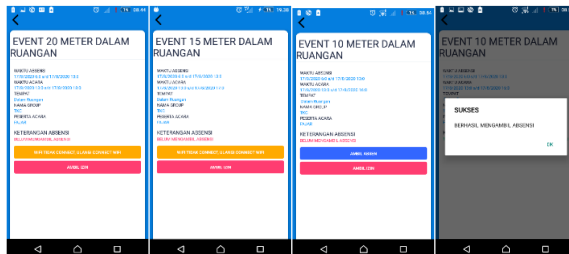
1. Pengujian Pada Perangkat 2.3.5 (Gingerbread), Samsung Galaxy Y S5360 Wi-Fi 802.11 b/g/n, Hotspot functionality. Pengujian penginstalan aplikasi dilakukan pada perangkat dengan judul diatas, aplikasi tidak dapat di install.
2. Pengujian Pada Perangkat Android 4.4.4 (Kitkat), Upgradable To 6.0 (Marshmallow) Sony Xperia Z3 Compact Wi-Fi 802.11 A/B/G/N/Ac, Dual-Band, Wi-Fi



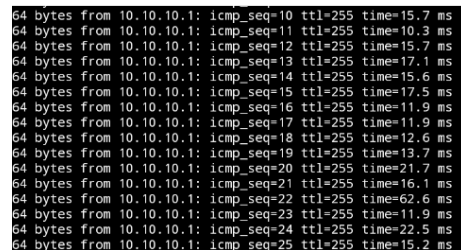
GAMBAR 4. Aplikasi tidak berhasil di install

Pengujian dilakukan pada perangkat android Sony, aplikasi berhasil di install dan di jalankan dibuktikan dengan gambar dashboard, pengujian selanjutnya perangkat android melakukan pengetesan koneksi dengan hostpot alat absensi yang berada dalam ruangan sejauh ± 25 , ± 20 , dan ± 15 Meter, tidak dapat menjangkau hostpot alat absensi untuk pencarian wifi pada perangkat android hostpot alat absensi tidak ditemukan, sedangkan pada hostpot alat absensi yang berada ± 10 Meter dalam ruangan, perangkat android berhasil terhubung ke hostpot alat, dibuktikan dengan munculnya tombol pengambilan absensi, terdapat dua bar sinyal hostpot alat absensi yang berhasil di baca perangkat android sony.

Pada ttl konstan berada pada angka 255 sedangkan *time* dengan nilai tidak menentu dengan maksimal nilai 52.6 ms. Kemudian untuk pengambilan absensi berhasil dilakukan pada jarak ± 10 Meter

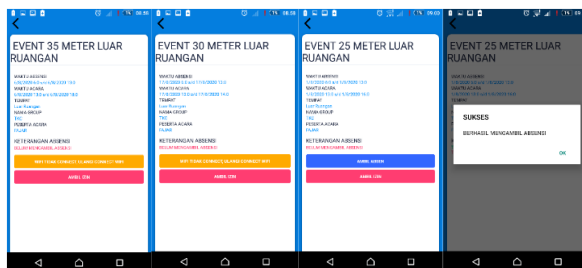


GAMBAR 5. Aplikasi android melakukan pegujian pengambilan absensi dengan merk sony dalam ruangan

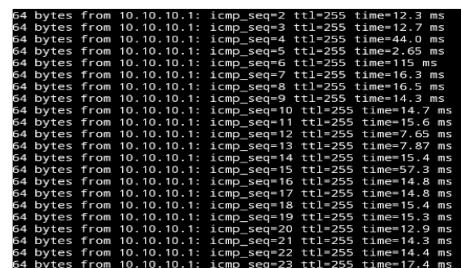


GAMBAR 6. Hasil ping pegujian pengambilan absensi dengan merk sony dalam ruangan

Pengujian selanjutnya dilakukan pada alat absensi yang berada pada luar ruangan dengan jarak ± 35 dan ± 30 Meter, pada pengujian ini perangkat android sony tidak menemukan *hostpot* alat absensi Selanjutnya pada aplikasi juga tidak dapat terkoneksi pada *hostpot* alat absensis Namun pada jarak ± 25 meter perangkat android sony dapat terhubung dengan *hostpot* alat absensi, jumlah dua blok *wifi* yang dapat di terima perangkat android sony Jika dilakukan *ping* dari perangkat android ke alat absensi maka ttl yang diterima 255 dengan *time* yang rata – rata menunjukkan belasan dan terdapat *time* tertinggi berjumlah 57 sm, untuk pengambilan absensi berhasil dilakukan dengan menggunakan aplikasi android.



GAMBAR 7. Aplikasi android melakukan pegujian pengambilan absensi dengan merk sony luar ruangan

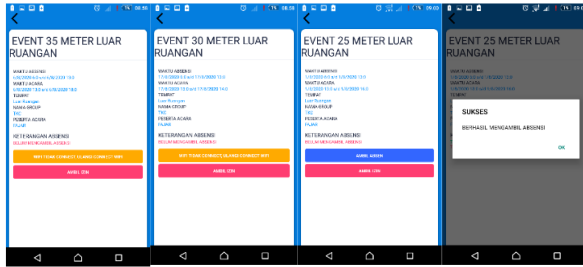


GAMBAR 8. Hasil ping pegujian pengambilan absensi dengan merk sony luar ruangan

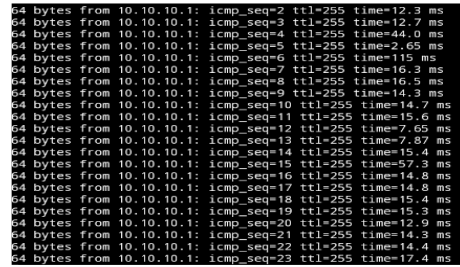
Selanjutnya dilakukan pada jarak ± 20 meter dengan alat absensi berada pada luar ruangan dengan hasil *hostpot* alat absensi berhasil terkoneksi dengan perangkat android sony dan dapat melakukan pengambilan absensi, terdapat dua blok *wifi hostpot* alat absensi yang dapat diterima perangkat android sony. Selanjutnya hasil *ping* perangkat android sony pada alat absensi, hasil *ping* yang diperoleh dengan ttl 255 dan *time* yang tidak beraturan paling tinggi berada pada angka 87.5 ms. Aplikasi android berhasil melakukan pengambilan absensi pada jarak alat absensi sejauh 20 meter diluar ruangan.

3. Pengujian Perangkat Android 4.4.4 (Kitkat), Upgradable To 5.0.2/5.1.1 (Lollipop) Android 5.1 (Lollipop) Samsung Galaxy Grand Prime Wi-Fi 802.11 B/G/N, Wi-Fi Direct, Hotspot

Pengujian dilakukan pada perangkat android Samsung, aplikasi absensi berhasil di install, pada awal pengujian dilakukan oleh perangkat android Samsung dengan hostpot alat absensi dilakukan pada jarak ± 30 dan ± 25 meter dalam kondisi alat absensi berada dalam ruangan, hasil perangkat android tidak dapat menemukan hostpot alat absensi, aplikasi android tidak dapat melakukan pengambilan absensi, perangkat android tidak dapat menemukan hostpot perangkat absensi

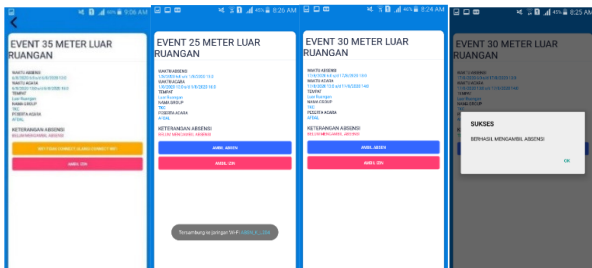


GAMBAR 9. Aplikasi android melakukan pegujian pengambilan absensi dengan merk samsung dalam ruangan

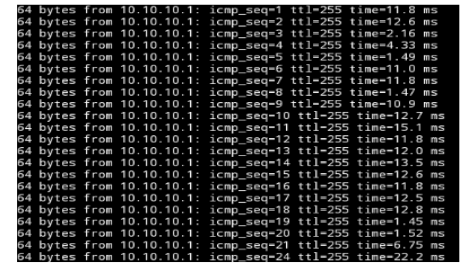


GAMBAR 10. Hasil ping pegujian pengambilan absensi dengan merk samsung dalam ruangan

Selanjutnya perangkat android Samsung dilakukan pengujian pada jarak ± 20 meter dengan perangkat absensi berada di dalam ruangan, hasilnya perangkat android dapat terkoneksi dengan hostpot alat absensi. Kekutan sinyal yang diterima perangkat android sejumlah dua blok, kemudian dilakukan pengetesan ping dari perangkat android dengan alat absensi Ping perangkat android dengan alat absensi dengan tll 255 dan time yang tidak beraturan, time tertinggi berada pada angka 1108 ms



GAMBAR 11. Aplikasi android melakukan pegujian pengambilan absensi dengan merk samsung luar ruangan



GAMBAR 12. Hasil ping pegujian pengambilan absensi dengan merk samsung luar ruangan

Pengujian dilakukan pada perangkat android Samsung, aplikasi absensi berhasil di install. Pada awal pengujian dilakukan oleh perangkat android Samsung dengan hostpot alat absensi dilakukan pada jarak ± 30 dan ± 25 meter dalam kondisi alat absensi berada dalam ruangan, hasil perangkat android tidak dapat menemukan hostpot alat absensi, aplikasi android tidak dapat melakukan pengambilan absensi Perangkat android tidak dapat menemukan hostpot perangkat absensi.

Selanjutnya perangkat android Samsung dilakukan pengujian pada jarak ± 20 meter dengan perangkat absensi berada di dalam ruangan, hasilnya perangkat android dapat terkoneksi dengan hostpot alat absensi, kekutan sinyal yang diterima perangkat android sejumlah dua blok, kemudian dilakukan pengetesan ping dari perangkat android dengan alat absensi Ping perangkat android dengan alat absensi dengan tll 255 dan time yang tidak beraturan, time tertinggi berada pada angka 1108 ms.

Kemudian dilakukan lagi pengujian pengambilan absensi dari aplikasi android, pengujian dilakukan pada jarak ± 35 meter dengan alat absensi berada diluar ruangan, hasil perangkat android tidak dapat menjangkau hostpot alat absensi, perangkat android tidak dapat menemukan hostpot alat absensi.

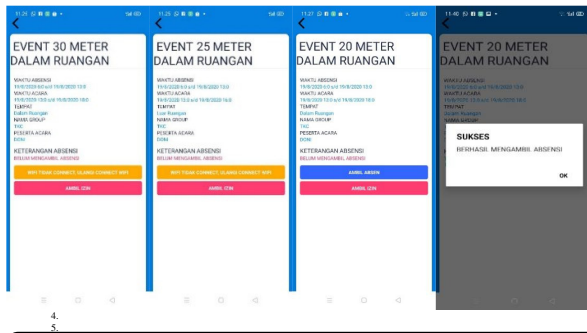
Selanjutnya dilakukan pengujian pada jarak ± 30 meter dengan alat absensi berada di luar ruangan, hasil perangkat android dapat terhubung dengan hostpot alat absensi dan dapat melakukan pengambilan absensi dengan kekuatan sinyal hostpot, hanya satu blok yang berhasil diterima, kemudian perangkat android melakukan pengetesan ping perangkat android dengan alat absensi dengan time tertinggi 22.2 ms. Selanjutnya pengujian pengambilan absensi menggunakan aplikasi android Selanjutnya pengujian dilakukan pada jarak ± 25 meter dengan alat absensi berada di luar ruangan, hasil perangkat android berhasil terkoneksi dengan hostpot alat absensi dengan kuat sinyal hostpot yang berhasil diterima perangkat android sebanyak dua blok , selanjunya perangkat android melakukan pengetesan ping terhadap alat absensi dengan ping tertinggi 12.7 ms dan aplikasi android berhasil melakukan pengambilan absensi

4. Pengujian Perangkat Android 9.0, Up To Android 10, Realme UI Realme 3 Wi-Fi 802.11 B/G/N, Hotspot

Pengujian dilakukan pada perangkat android realme 3, aplikasi berhasil terinstall pada perangkat android, pengujian *hostpot* alat absensi dilakukan dengan perangkat android realme 3 pada jarak ± 30 dan ± 25 meter dengan kondisi alat absensi berada pada ruangan, hasil perangkat android tidak dapat menemukan *hostpot* alat absensi hasil *hostpot* dari alat tidak dapat di jangkau perangkat android

Selanjutnya pengujian pada jarak ± 20 meter dengan alat absensi berada dalam ruangan, hasil perangkat android dapat terkoneksi dengan *hostpot* alat absensi dengan kekuatan sinyal *hostpot* alat absensi pada jarak ± 20 meter hanya satu blok saja, kemudian dilakukan *ping* dari perangkat android dengan alat absensi, hasil

ping dengan *time* yang tidak beraturan, *time* tertinggi mencapai 321 ms, selanjutnya dilakukan pengujian pengambilan absensi, hasil berhasil melakukan pengambilan absensi pada jarak ± 20 meter di dalam ruangan

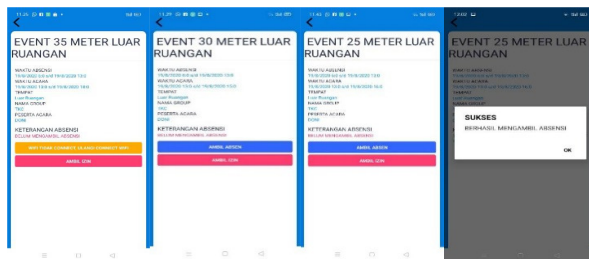


GAMBAR 13. Aplikasi android melakukan pegujian pengambilan absensi dengan merk realme dalam ruangan

```
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=18 ttl=255 time=2.20 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=19 ttl=255 time=18.8 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=20 ttl=255 time=321 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=21 ttl=255 time=6.61 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=22 ttl=255 time=131 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=23 ttl=255 time=21.0 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=24 ttl=255 time=5.60 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=25 ttl=255 time=4.19 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=26 ttl=255 time=2.63 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=27 ttl=255 time=17.2 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=28 ttl=255 time=33.8 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=29 ttl=255 time=9.17 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=30 ttl=255 time=15.3 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=31 ttl=255 time=154 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=32 ttl=255 time=20.7 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=33 ttl=255 time=17.2 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=34 ttl=255 time=5.76 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=35 ttl=255 time=22.3 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=36 ttl=255 time=9.67 ms
```

GAMBAR 14. Hasil ping pegujian pengambilan absensi dengan merk realme dalam ruangan

Pengujian berikutnya dilakukan pada alat absensi yang berada di luar ruangan dengan jarak ± 35 meter oleh perangkat android, hasil perangkat android tidak dapat terhubung dengan hotspot alat absensi dengan hotspot dari alat tidak dapat di jangkau perangkat android



GAMBAR 15. Aplikasi android melakukan pegujian pengambilan absensi dengan merk realme luar ruangan

```
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=5 ttl=255 time=9.11 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=6 ttl=255 time=3.37 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=7 ttl=255 time=35.7 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=8 ttl=255 time=2.40 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=9 ttl=255 time=15.4 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=10 ttl=255 time=20.0 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=11 ttl=255 time=2.16 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=12 ttl=255 time=2.65 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=13 ttl=255 time=16.2 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=14 ttl=255 time=1.52 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=15 ttl=255 time=5.10 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=16 ttl=255 time=31.5 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=17 ttl=255 time=16.8 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=18 ttl=255 time=10.4 ms
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=19 ttl=255 time=10.4 ms
```

GAMBAR 16. Hasil ping pegujian pengambilan absensi dengan merk realme luar ruangan

Pengujian dilakukan pada alat absensi berada di luar ruangan pada jarak ± 30 dengan perangkat android realme 3, hasil perangkat android dapat terhubung dengan *hostpot* alat absensi dengan kekuatan sinyal *hostpot* alat absensi pada jarak ± 30 meter hanya satu blok saja, kemudian perangkat android melakukan pengujian *ping* dengan alat absensi dengan *time* tertinggi 23.9 ms, dan berhasil melakukan pengambilan absensi

Pengujian *hostpot* alat absensi luar ruangan pada jarak ± 25 meter dengan perangkat android realme 3, hasil perangkat android berhasil terkoneksi dengan *hostpot* alat absensi dengan kekuatan sinyal *hostpot* alat absensi pada jarak ± 25 meter hanya dua blok saja, kemudian android melakukan *ping* pada alat absensi, hasil *ping* tertinggi berada pada angka 31.5 ms, dan berhasil melakukan pengambilan absensi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan pada sistem absensi online dengan pemanfaatan Raspberry, Nodemcu dan aplikasi android untuk efisiensi pengambilan dan minimalisir kecurangan absensi dapat di tarik beberapa kesimpulan: Pengambilan absensi dapat dilakukan dengan baik pada jarak kurang dari 25 meter pada kondisi alat di luar ruangan sedangkan 10 meter pada kondisi alat dalam ruangan dengan pemanfaatan hotspot Nodemcu dan aplikasi android. Pengambilan absensi dilakukan dengan aplikasi android yang terhubung pada hotspot Nodemcu untuk melakukan pertukaran data. Pengambilan absensi menjadi lebih efisien dapat dilakukan oleh masing – masing peserta absensi melalui aplikasi android yang terhubung ke Nodemcu

Dengan baterai Nodemcu memiliki daya tambahan, memungkinkan pengambilan absensi dapat dilakukan ketika listrik mati. Terdapat server lokal Raspberry yang dapat sinkron pada server publik, dan dapat mengolah data absensi dari request alat absensi Nodemcu kemudian dapat menyimpan data hasil pengolahan absensi, serta memberikan respon ketika internet tiba – tiba mati pada alat absensi Nodemcu. Masing – masing peserta absensi melalui aplikasi android menyimpan mac address pada Database, hanya satu device untuk satu orang dalam pengambilan absensi sehingga dapat meminimalisir kecurangan absensi dalam penitipan absen.

Pengambilan absensi dapat dilakukan hanya dalam ruang lingkup hotspot nodemcu. Pengambilan absensi tidak dapat dilakukan pada saat sebelum waktu absensi. Permohonan izin acara dapat dilakukan pada aplikasi android dengan pengajuan alasan, foto bukti, dan lokasi mereka saat mengajukan permohonan izin. API pada server publik dibuat dengan JavaScript Node JS framework Express dengan Database PostgreSQL sedangkan API pada serve

lokal juga dibuat dengan JavaScript Node JS framework Express dengan Database SQLite, website dibuat dengan framework React JS, dan aplikasi android dibuat dengan React Native.

REFERENSI

- [1] K. P. Aji, U. Darusalam dan N. D. Nathasia, "Perancangan Sistem Presensi Untuk Pegawai Dengan RFID Berbasis IoT Menggunakan NodeMCU ESP8266," JOINTECS, pp. 25 - 32, 2020.
- [2] N. Anto, "Norisanto," 24 Maret 2014. [Online]. Available: <https://norisanto.com/berapa-jauh-daya-jangkau-sinyal-wi-fi-2-4-ghz-dan-5-ghz/>.
- [3] F. Fahrianto, H. B. Suseno dan A. Reza, "ATTENDANCE RECOGNITION BY USING SMART METER BASED ON IOT STUDY CASE: FST UIN JAKARTA," JURNAL TEKNIK INFORMATIKA, 2019.
- [4] S. Nasution, "PRESENSI ONLINE MENGGUNAKAN RFID PADA KARTU MAHASISWA ONLINE PRESENCE USING RFID ON STUDENT CARDS," Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS), 2018.
- [5] N. S. Ali, A. A. Farawn, B. Al-Sadawi dan H. Alsharqi, "Attendance and Information System using RFID and Web-Based Application for Academic Sector," (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2018.
- [6] A. S. Budi Nugroho, T. Almira, A. Qudratullah dan A. Saufi, "Sistem Monitoring Kehadiran Siswa Menggunakan Nodemcu Pada Sepatu Yang Terhubung Pada Server Pemantauan Kehadiran Siswa," Jurnal ELTIKOM, pp. 87-93, 2018.
- [7] Y. A. Saputra, N. N. dan D. Prayogi, "Sistem Absensi Karyawan Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Figer Print," Journal of Applied Microcontrollers and Autonomous System, 2018.
- [8] N. Hermanto, N. dan N. R. Dwi Riyanto, "Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android," Jurnal SIMETRIS, 2019.
- [9] D. P. Arief Rachman Hakim, A. Budijanto dan B. Widjanarko, "Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM pada Rumah Tangga Menggunakan," Jurnal IPTEK, pp. 9 - 18, 2018.
- [10] "What Is a Hotspot?," [Online]. Available: <https://www.intel.com/content/www/us/en/tech-tips-and-tricks/what-is-a-hotspot.html>. [Diakses 12 08 2020].
- [11] M. I. Kurniawan, U. Sunarya dan R. Tulloh, "Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger," ISSN, pp. 1-15, 2017.
- [12] M. A. Ibnul Hakim dan Y. H. Putra, "Pemanfaatan Mini Pc Raspberry Pi Sebagai Pengontrol Jarak Jauh Berbasis Web Pada Rumah," JBPT UNIKOM PP, pp. 1-6, 2018.
- [13] cogNiTiON, "Unixgeeks," 2000. [Online]. Available: <http://www.unixgeeks.org/security/newbie/unix/cron-1.html>.
- [14] S. Widodo, A. Sutrisman, S. G. Fadhilah Nasution dan R. Mardiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pperustakaan Mmenggunakan Web Service Pada Jurusan Teknik Komputer POLSRI," ISSN, 2019.
- [15] D. Crockford, "Pengenalan JSON," [Online]. Available: <http://www.json.org/json-id.html>.
- [16] M. Wali dan L. Ahmad, "Perancangan Access Open Journal System (AOJS) dengan menggunakan Framework Codeigniter dan ReactJs," Jurnal JTIC, 2018.
- [17] "Facebook Inc.," 2020. [Online]. Available: <https://reactjs.org/>.
- [18] B. Eisenman, Learning React Native, California United States: OReilly Media, 2016.
- [19] "Facebook Inc.," 2020. [Online]. Available: <https://reactnative.dev/>.
- [20] H. Julianto, "Apa itu ERD," 2020. [Online]. Available: https://www.academia.edu/29325646/Apa_itu_ERD.
- [21] J. Salahadin, V. Achim dan V. Andrey, Learning PostgreSQL, Create, Develop, and manage relational databases in real-world applications using PostgreSQL, Birmingham Mumbai: PACKT, 2015.
- [22] S. Consortium, "About SQLite," [Online]. Available: <https://www.sqlite.org/about.html>.
- [23] Microsoft, "About Visual Studio Code," 2020. [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/>.
- [24] F. Djuandi, PENGENALAN ARDUINO, Tobuku, 2017.
- [25] Postman, "The Postman API Platform," 2020. [Online]. Available: <https://www.postman.com/api-platform/>.
- [26] DBeaver, "About DBeaver," 2020. [Online]. Available: <https://dbeaver.io/about/>.
- [27] H. dan M., Pemrograman Aplikasi Android dengan Android Studio, Photoshop, dan Auditor, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019.
- [28] "hadirr," 2020. [Online]. Available: <https://www.hadirr.com/>.
- [29] Krisna, "PT. BIMA SAKTI ALTERRA," 2020. [Online]. Available: <https://smartpresence.id/5-jenis-mesin-absensi-terpopuler-di-indonesia/>.

- [30] M. Cahyaningtyas, “4 Kelebihan Aplikasi Absensi Online bagi Perusahaan,” 23 April 2019. [Online]. Available: <https://www.gadjian.com/blog/2019/04/23/4-kelebihan-aplikasi-absensi-online-bagi-perusahaan/>.
- [31] R. Sovia dan J. Febio , “Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database,” Jurnal PROCESSOR, 2017.
- [32] W. C. Sons & Co, JavaScript, English: Collins English Dictionary – Complete & Unabridged, 2015.
- [33] C. Dewi dan A. W. Sasongko, “Sistem Pelaporan Infrastruktur Dinas Bina Marga Dan PSDA Kota Salatiga Menggunakan NodeJs Berbasis Web,” ICM Indonesia Journal of Computing and Modeling , 2018.
- [34] I. M. S. Hanafi, “Pertukaran Data Antar Database dengan Menggunakan Teknologi API,” Lontar Komput, 2017.
- [35] I. Priyadi dan R. W. JB Sagay, “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Pasar Komoditas Andalan Desa (Pakades) Berbasis Mobile Android Untuk Petani Desa,” Jurnal SISTEM INFORMASI, 2019.
- [36] W. S. M. Edy, z. Ali dan Smitzdev, Tip-Tip Paling Keren Blackberry dan Android, Jakarta: Elex Media Kumputindo, 2015.
- [37] M. Arief, Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL, Yogyakarta, 2016.
- [38] M. contributors, “developer.mozilla.org,” 24 Juni 2020. [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide/Introduction>.
- [39] “MDN contributors,” 24 Juni 24. [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide/Introduction>.
- [40] “OpenJS Foundation,” 2020. [Online]. Available: <https://nodejs.org/en/about/>.
- [41] “RESTfulAPI.net,” 2020. [Online]. Available: <https://restfulapi.net/>.
- [42] Heroku, “Salesforce.com,” [Online]. Available: <https://www.heroku.com/about..>