Jurnal KOMITEK
Jurnal Komputer, informasi Dan Teknologi
Penerbit ADM RUMAH PENGETAHUAN

Utilization of Kodular for Android-Based Student Presence Application Development

Pemanfaatan Kodular Untuk Pembangunan Aplikasi Presensi Mahasiswa Berbasis Android

Harry Witriyono[1)]; Dedy Abdullah[2)]; Nurul Ichsan[3)]

[1,2)] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: [1)] harrywitriyono@umb.ac.id; [2)] dedy_abdullah@umb.ac.id; [3)] ceperrraja@gmail.com

How to Cite :

Witriyono, H; Abdullah, D; Ichsan, N. (2022). Pemanfaatan Kodular Untuk Pembangunan Aplikasi Presensi Mahasiswa Berbasis Android, 2 (2). DOI: https://doi.org/10.53697/jkomitek.v2i2

ARTICLE HISTORY

Received [10 September 2022]
Revised [21 Oktober 2022]
Accepted [09 November 2022]

Keywords :

Presence, Kodular, QR Code, GPS, Student.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

ABSTRAK

Salah satu indikator keberhasilan pada suatu instansi pendidikan adalah presensi. Pada perguruan tinggi proses penilaian suatu kehadiran dapat direkap dimana dalam pencatatan presensi berguna untuk penilaian kedisiplinan Mahasiswa. Pada penelitian ini bertujuan membangun aplikasi presensi mahasiswa dengan memanfaatkan kodular dalam pembangunan aplikasi berbasis android. Kodular yang telah menyediakan *tools* untuk membuat aplikasi android dengan konsep *drag-drop block programming* sehingga tidak perlu mengetik kode program yang memudahkan pengguna untuk membuat aplikasi andoid. Penggunaan aplikasi ini menggunakan *smart phone* pada saat melakukan proses presensi. Perancangan sistem presensi dibuat dengan memanfaatkan teknologi *Quick Response Code* yang nantinya akan discan oleh mahasiswa pada saat jam perkuliahan berlangsung. Aplikasi ini dilengkapi dengan keamanan menggunakan fitur GPS (*Global positioning system*) yang berguna untuk meminimalisir kecurangan yang dilakukan oleh mahasiswa. Terdapat titik lokasi yang bisa ditentukan pada aplikasi sehingga mahasiswa yang melakukan proses presensi diluar lokasi yang telah ditentukan maka akan gagal pada saat melakukan presensi.

ABSTRACT

One indicator of success in an educational institution is attendance. In collage the process of assessing an attendance can be recapitulated where in attendance recording is useful for student discipline assessment. This study aims to build student attendance applications by utilizing kodular in the development of android-based applications. Kodular which has provided tools to creat android applications with the concept of drag-drop block programming so that there is no need to type program code that makes it easy for users to create android applications. The use of this application uses a smart phone during the attendance process. The presence system design is made by utilizing Quick Response Code technology which will be scanned by students during lecture hours. This application is equipped with security using the GPS (Global positioning syste) feature which is useful for minimizing fraud committed by students. There is a location point that can be determined in the application so that students who do the attendance process outside the predetermined location will fail when making attendance.

PENDAHULUAN

Pengaruh perkembangan Teknologi Informasi sekarang ini sudah menjangkau ke semua bidang pendidikan, kebutuhan informasi yang akurat, tepat dan cepat dalam menyajikan data yang sangat lengkap merupakan salah satu tujuan penting. Untuk ini smartphone berperan aktif dalam segala bidang dan akan mempermudah pekerjaan manusia. Informasi sangatlah penting sekali bagi semua orang, dengan adanya informasi akan terjadi pula timbal balik pada kemajuan baik di segala bidang. Dari adanya sebuah kemajuan tersebut maka akan terjadi sebuah perubahan, dan perubahan akan terjadi jika adanya informasi yang di buat dan dengan adanya sebuah informasi maka akan dikembangkan lagi sebuah penemuan baru. Saat ini dunia sedang mengalami proses revolusi penerapan teknologi komputer yang disebut dengan digitalisasi [1].

Di era modern seperti sekarang ini, dimana hampir semua orang memiliki smartphone-nya sendiri, tidak menutup kemungkinan bahwa smartphone tersebut dapat dimanfaatkan untuk sistem absensi di perguruan tinggi. Salah satu fitur dari smartphone yang menarik adalah kamera. Ide yang muncul adalah memanfaatkan QR Code dan kamera pada smartphone Android untuk menjadi sistem absensi [2].

Salah satu indikator motivasi keberhasilan proses akademik yang terjadi di Universitas Muhammadiyah Bengkulu adalah pencatatan kehadiran dosen dan mahasiswa pada kegiatan perkuliahan yang berlangsung atau yang dikenal dengan istilah absensi / presensi kehadiran. Permasalahan selama ini adalah dosen memanggil satu per satu mahasiswa dan harus hadir bersama mahasiswanya sehingga menyita sebagian waktu pembelajaran [3].

Berdasarkan hasil observasi, mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta membawa *smartphone*-nya setiaap saat, salah satu fitur dari *smartphone* yang menarik adalah kamera yang dapat membaca QR Code. Teknologi QR Code dapat tahan terhadap kerusakan dan mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30% tergantung dengan ukuran atau versinya. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol QR Code kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca[4].

Pada penelitiannya yang dilakukan oleh Putria Setiani (2018), dengan judul "Penggunaan Kodular Untuk Mengembangkan Media Aplikasi Android Pada Pembelajaran Tumbuhan Hijau di Kelas V Sekolah Dasar". Berdasarkan hasil wawancara oleh guru dan peserta didik media Aplikasi Android dengan menggunakan Software Kodular pada pembelajaran tumbuhan hijau dinyatakan praktis karena mudah digunakan dan sangat menarik[5]. Kemudian oleh Novi Yulia Budiarti (2020), dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Berbantu Kodular Pembelajaran Fluida Di SMAN 3 Bontang" Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai validitas yang diperoleh untuk media berada pada rentang kategori validitas tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android berbantu aplikasi kodular dikategorikan praktis ditunjukkan dari respon dan observasi terhadap keterlaksanaan media pembelajaran.Tingkat efektifitas media didasarkan pada hasil belajar peserta didik dengan persentase tuntas lebih banyak. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa media aplikasi appypie berbasis android yang dikembangkan bersifat valid, praktis, dan efektif[6].

Pada saat ini sudah terdapat sistem presensi di siakad berbasis web yang sudah berjalan di Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Terdapat dua jenis dalam proses presensi yang terdapat di siakad yaitu presensi menggunakan *quick response code* dan presensi dilakukan secara manual yang dilakukan oleh dosen dengan cara memanggil satu per satu mahasiswa. Permasalahan presensi yang dilakukan secara manual adalah dosen memanggil satu per satu mahasiswa dan harus hadir bersama mahasiswanya dan itu memakan sebagian waktu dari jam perkuliahan yang sedang berjalan. Terdapat permasalahan yang lain jika presensi menggunakan *quick response code* yaitu sering terjadi ketika mahasiswa scan qr code di siakad untuk melakukan presensi, muncul pemberitahuan bahwa mahasiswa tersebut sudah login padahal yang terjadi mahasiswa baru ingin memulai login. Selama ini presensi mahasiswa masih berbasis web, permasalahannya presensi

berbasis web tidak dapat merekam perangkat yang direkam adalah *IP Address.* Dari permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk membangun sebuah aplikasi presensi mahasiswa berbasis android menggunakan metode *Quick Response Code.*

LANDASAN TEORI

Penelitian Terkait

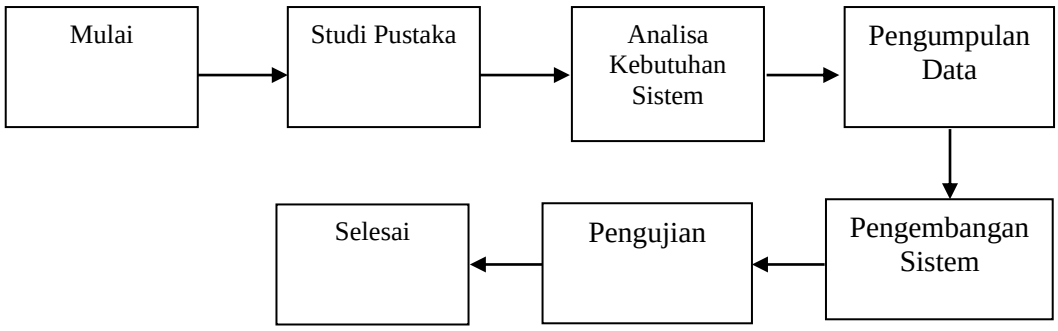
1. Berdasarkan Penelitian dari STMIK Amikom Purwokerto dengan judul aplikasi sistem presensi mahasiswa berbasis android. Permasalahan dalam hal ini adalah siswa sering kali meninggalkan absensi saat pemulihan, sehingga penilaian kehadiran yang akan dijadikan indikator dalam penilaian pemulihan belum optimal. Kemudian peneliti ini merancang sebuah aplikasi dengan tujuan membuat rancangan sistem presensi mahasiswa menggunakan QR Code dalam basis sistem operasi Android, hal ini didasarkan pada pemanfaatan teknologi komunikasi yang sedang berkembang dengan pesat yaitu penggunaan smart phone dengan menggunakan sistem operasi Android. Dalam perancangan ini peneliti menggunakan dasar pembangunan sistem meliputi desain Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram dan metodologi penelitian ini menggunakan metode Waterfall. Kemudian hasilnya sistem presensi berbasis Android dapat di jalankan menggunakan teknologi QR Code (Menggunakan Sistem Operasi Android) yang kemudian mahasiswa dapat scan (Absen) menggunakan Smarthphone masing-masing[7].
2. Berdasarkan penelitian dari Universitas Muhammadiyah Bengkulu dengan judul enkripsi base 64, hashing SHA1 dan MD5 pada qr code presensi kuliah. Aplikasi presensi perkuliahan perlu sekali dikembangkan sehingga lebih mudah dalam proses pelaksanaannya. Salah satu cara untuk mempermudah prosesnya menggunakan presensi quick response code yang dapat dilakukan dalam kondisi perkuliahan daring ataupun luring. Metode yang digunakan adalah berupa penyimpanan uniform resource locator terenkripsi dan ter-hashing yang dikombinasikan dengan filterisasi internet protocol address sehingga informasi yang tersimpan pada quick response code menjadi lebih aman dibandingkan bila dalam bentuk teks biasa. Dari hasil penelitian ini quick response code dapat terproteksi dan berhasil digunakan serta dapat berintegrasi dengan beberapa learning management system, aplikasi media sosial yang digunakan oleh dosen[3].
3. Berdasarkan penelitian dari Universitas Bina Darma dengan judul aplikasi presensi mahasiswa dengan menggunakan qr code berbasis android pada universitas bina darma. Presensi menjadi salah satu faktor yang pentin di universitas karena presensi dapat menunjang kegiatan perkuliahan. Sistem presensi yang umumnya diterapkan selama ini adalah terletak pada pengumpulan data-data hadir mahasiswa yang melakukan di dalam kelas, dimana sistem presensi tersebut yang sedang berjalan masih menggunakan media kertas (*paper based*) untuk pencatatan presensi. Metode ini mempunyai kelemahan yaitu dengan adanya penitipan absen yang dilakukan oleh mahasiswa, menghabiskan baiaya pengeluaran untuk pembelian kertas dan tinta, dan perlunya rekapitulasi presensi setiap bulannya yang menghabiskan waktu dan tenaga[8].
4. Berdasarkan penelitian dari Universitas Potensi Utama dengan judul pemanfaatan qr code dalam memudahkan proses absensi siswa berbasis aplikasi mobile. memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hariterutama di lingkungan sekolah, universitas, pabrik, perkantoran, rumah sakit dan tempat lainnya yang menggunakan absensi sebagai tanda kehadiran. Sejalan dengan berkembangnnya teknologi, sistem absensi dalam dunia pendidikan paada umumnya masih dilakukan secara manual, tidak terkecuali pada absensi sekolah, dimana hal ini sangat tidak efisisen karena informasi tentang teknologi pertama kali diajarkan didalam dunia pendidikan. Oleh sebab itu sangat perlu untuk diterapkan sebuah teknologi yang dapat

membantu proses absensi di sekolah. Sehingga dapat meningkatkan kualitas sistem pada layanan kehadiran siswa[9].

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan urutan langkah dalam melakukan penelitian ini. Gambaran tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Studi Pustaka

Sumber studi pustaka yang dgunakan dalam penelitian ini yaitu jurnal, penelitian sebelumnya, dan lain sebagainya.

Analisa Kebutuhan Sistem

Data yang dibutuhkan adalah data-data yang diperoleh dari pogram studi teknik informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Data-data tersebut berupa data mahasiswa, data dosen tetap dan data mata kuliah.

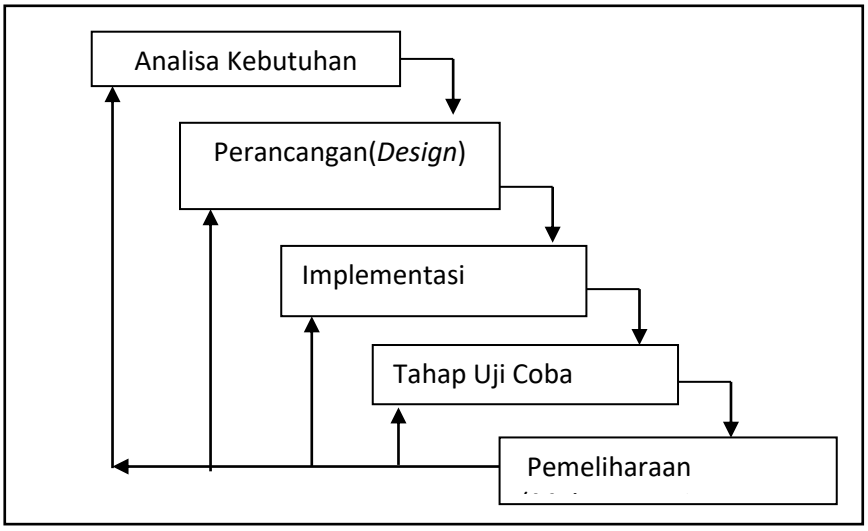
Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan adalah melalui studi pustaka yang telah ada dan pengumpulan data diperoleh dari program studi teknik informatika.

Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem dilakukan untuk mengimplementasikan data-data yang diperoleh dari program studi teknik informatika untuk dijadikan sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Metode pengembangan sistem pada penelitian yang akan digunakan adalah model *waterfall*. Model ini memberikan pendekatan-pendekatan sistematis dan berurutan bagi pengembang perangkat lunak [19].

Tahapan pengembangan sistem menggunakan alur model *Waterfall*. Alur model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 2. berikut.



Gambar 2. Model *Waterfall*

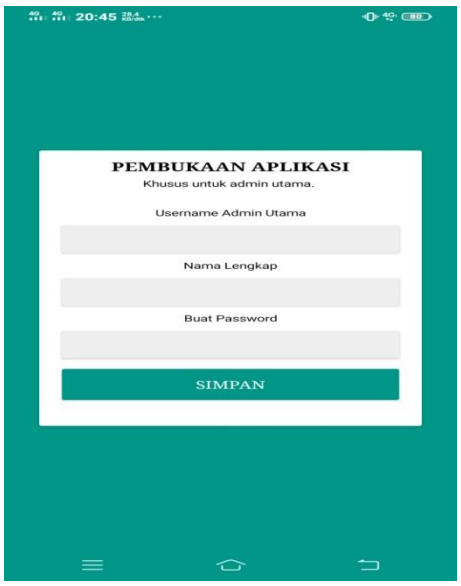
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil yang dicapai pada penelitian ini yaitu terciptanya aplikasi presensi mahasiswa menggunakan metode QR Code berbasis android. Dalam perancangan aplikasi penulis menggunakan Kodular dengan bahasa pemrograman java. Berikut hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah tercapai.

Tampilan Aplikasi Admin

Tampilan Admin Utama



Gambar 3. Tampilan Admin Utama

Pada tampilan ini merupakan pembukaan aplikasi yang di khususkan untuk admin utama. Admin utama harus mengisi 3 kolom yang telah tersedia yaitu username, nama lengkap, dan password. Tampilan ini tidak akan muncul lagi setelah menekan tombol simpan dan itulah yang akan menjadi admin utama pada aplikasi.

1. Tampilan Jadwal Kuliah Dosen

Gambar 4. Jadwal Kuliah Dosen

Tampilan ini adalah tampilan jadwal kuliah berdasarkan mata kuliah yang diampu setiap dosen.

2. Membuat *Quick Response Code*

Gambar 5. *Generate QR Code*

Pada gambar 5. jika dosen ingin membuat QR Code untuk perkuliahan dosen harus memilih salah satu mata kuliah yang tersedia.

3. Berhasil membuat *Quick Response Code*

Gambar 6. Berhasil *Generate QR Code*

Pada tampilan ini QR Code untuk presensi mahasiswa telah berhasil di buat, dosen dapat menampilkan QR Code di layar proyektor atau di layar komputer untuk selanjutnya di scan oleh mahasiswa.

4. Tampilan daftar hadir mahasiswa

Gambar 7. Daftar hadir mahasiswa

Pada gambar 7. menu presensi adalah daftar hadir seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah tertentu, dosen pengampu dapat melihat berapa total hadir, total izin, dan mangkir mahasiswanya.

5. Daftar Mata kuliah

Gambar 8. Daftar mata kuliah

Tampilan ini merupakan menu daftar mata kuliah, dosen bisa ambil mata kuliah berdasarkan mata kuliah yang dosen ampu. Mata kuliah yang diambil dosen akan masuk ke dalam jadwal kuliah agar nanti dosen mudah untuk membuat QR Code pada setiap pertemuan perkuliahan.

6. Daftar Mahasiswa

Gambar 9. List mahasiswa

Pada gambar 9. tampilan seluruh list mahasiswa yang menggunakan aplikasi. Tampilan ini admin dapat menonaktifkan / mengaktifkan mahasiswa dengan alasan tertentu.

7. Daftar Dosen

Gambar 10. List Dosen

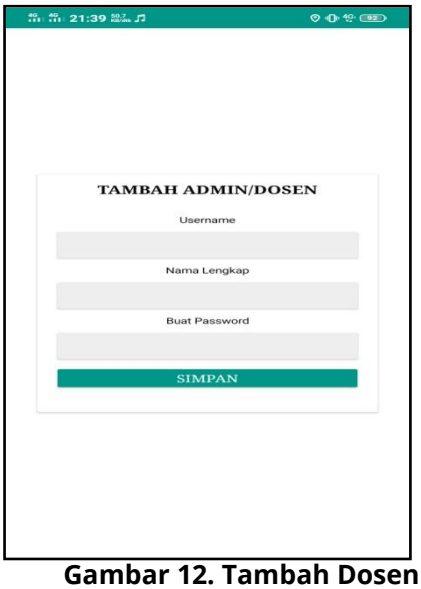
Pada gambar 10. merupakan tampilan seluruh dosen yang mengampu mata kuliah.

8. Permintaan izin

Gambar 11. Permintaan izin mahasiswa tidak dapat hadir

Pada gambar 11. merupakan menu permintaan izin jika ada mahasiswa yang tidak dapat hadir dalam perkuliahan. Mahasiswa yang meminta izin tidak dapat mengikuti perkuliahan harus menyertakan foto, baik foto sakit atau kegiatan yang lainnya. Dosen pengampu akan melihat keterangan foto yang telah masuk, apakah layak untuk diberikan izin atau tidak, jika di setujui maka akan masuk pada total izin di menu presensi, dan jika izin mahasiswa tadi ditolak maka pada menu presensi akan menjadi mangkir.

9. Tambah Dosen



Gambar 12. Tambah Dosen

Tampilan ini adalah menu tambah dosen dan yang bertugas untuk menambah dosen yaitu admin utama dengan mengisi NIDN, nama lengkap dan password.

10. Tampilan Update Apliksi

Gambar 13. Menu *update* aplikasi

Tampilan ini merupakan menu update aplikasi, jika ada pembaruan maka admin bisa membuat versi aplikasi yang telah dikembangkan dan membagikannya.

11.Tampilan Lokasi

Gambar 14. Menetukan batas *QR Code*

Tampilan ini merupakan menu untuk menetapkan Lokasi. Ini yang menjadi bagian penting karena *QR Code* yang akan di *scan* mahasiswa dalam melakukan kehadiran dapat saja di scan dari rumah masing-masing tanpa harus ikut serta jam perkuliahan di kelas. Tetapkan lokasi nantinya bisa di atur berdasarkan lokasi kampus, jadi yang di luar area kampus tidak akan bisa scan qr code berdasarkan titik koordinat yang telah ditentukan.

12.Tampilan *Image Slide*

Gambar 15. Menu *Image slide*

Tampilan ini adalah menu Image slide yang berguna untuk mengganti tampilan icon gambar pada aplikasi, bisa berupa pengumuman penting, hari raya ataupun yang lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pembangunan aplikasi presensi mahasiswa berbasis android berjalan sesuai harapan baik di segi akses mahasiswa dan akses admin / dosen.
2. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur keamanan dimana satu handphone hanya dapat melakukan presensi untuk satu device yang telah didaftarkan, berdasarkan *Device ID*.
3. Sistem Presensi ini menggunakan metode *QR Code* dan *GPS* dapat di implementasikan dengan baik.
4. Aplikasi ini terdapat fitur cetak hasil rekapan presensi selama satu semester, yang berguna untuk dosen sebagai laporan ke dinas.

Saran

1. Sebaiknya pengujian aplikasi ini sampai pada tahap uji di lapangan pada saat jam perkuliahan berlangsung di kelas, sehingga diketahui efektifitas dari penggunaan aplikasi.
2. Untuk pengembangan lebih lanjut diharapkan aplikasi presensi dapat diterapkan disemua platform tidak hanya android.
3. Sistem ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan keamanan *Fingerprint* agar tingkat keamanan lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] F. Mustari, "Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android (Studi Kasus Smp Negeri 1 Bulukumba)," *Kemamp. Koneksi Mat. (Tinjauan Terhadap Pendekatan Pembelajaran Savi)*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.

[2] "Tugas akhir pengembangan sistem absensi menggunakan," 2016.

[3] H. Witriyono and S. Fernandez, "Enkripsi Base 64, Hashing SHA1 dan MD5 pada QR Code Presensi Kuliah," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 4, no. 2, pp. 263–272, 2021, doi: 10.36085/jsai.v4i2.1680.

[4] A. Rahmawati and A. Rahman, "Sistem Pengamanan Keaslian Ijasah Menggunakan QR-Code dan Algoritma," *Seminar*, vol. 1, no. 2, pp. 105–112, 2011.

[5] P. Setiani, "Media Aplikasi Android Pada Pembelajaran Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Media Aplikasi Android Pada Pembelajaran," *Fkip Univ. Jambi*, pp. 1–15, 2018.

[6] novi yulia Budiarti, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID BERBANTU APLIKASI APPYPIE PEMBELAJARAN FLUIDA di SMAN 3 BONTANG," *Sustain.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-20203177951http://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9http://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0884-zhttps://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article

[7] N. Hermanto, N. -, and N. R. D. R. Riyanto, "Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 107–116, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2799.

[8] M. Al Satrio, L. A. Abdillah, and A. Syazili, "Aplikasi Presensi Mahasiswa dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android pada Universitas Bina Darma," *Semin. Has. Penelit. Ilmu Komput. Ke-2*, pp. 7–12, 2017, doi: 10.17605/OSF.IO/NMHRX.

[9] A. Pulungan, "pemanfaatan QR Code dalam Memudahkan proses absensi siswa berbasis aplikasi mobile," *Masy. Telemat. Dan Inf. J. Penelit. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.17933/mti.v10i1.148.

[10] W. Gumelar, "Sistem Presensi Dosen Dan Pegawai Menggunakan GpsBerbasis Fingerprint Perangkat Bergerak," 2019.

[11] J. Andi, "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2015.

[12] E. Rahmat *et al.*, "Ermatita1)Rahmat Izwan Heroza2)Miftahul Jannah G3)," *Pengemb. Sist. Absensi Menggunakan Qr Code Read. Berbas. Android (Studi Kasus Fak. Ilmu Komput. Jur. Sist. Inf. Unsri)*, pp. 45–50, 2016.

[13] Dicoding Indonesia., "Retrieved May 28, 2021, from Apa itu Firebase? Pengertian, Jenis-Jenis, dan Fungsi Kegunaannya:", [Online]. Available: https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenisdan-fungsi-kegunaannya/

[14] S. Lesbassa, A. Setiawan, and L. P. Dewi, "Rancang Bangun Aplikasi Bimbingan Skripsi Online Mahasiswa Berbasis Mobile (Studi Kasus Program Studi Informatika Universitas Kristen Petra)," *J. Infra*, vol. 9, no. 2, pp. 302–307, 2021.

[15] M. R. Syarlisjiswan, Sukarmin, and D. Wahyuningsih, "The development of e-modules using Kodular software with problem-based learning models in momentum and impulse material," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1796, no. 1, pp. 125–136, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1796/1/012078.

[16] R. Ashford, "QR Code and academic libraries eaching mobile users.," 2010. http://crln.acrl.org/co ntent/71/10/526.full

[17] D. ADC, "QR Code Essentials (Online)," 2011. http://www.nacs.org/LinkClick.aspx?fileticket=D1FpVAvvJuo%3D&ta bid=1426&mid=4802

[18] Denso Wave Incorporated, "Answers to your question about the QR Code. (Online)," 2013. http://www.qrcode.com/en/

[19] E. C. Nugroho and I. Nugroho, "Sistem Pusat Karir Dan Tracer Study Perguruan Tinggi," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–5, 2018, [Online]. Available: http://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/1497