



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 10907-10915

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Sistem Presensi Praktikum Berbasis Web Menggunakan Algoritma Brute Force

Elsa Elvira Awal<sup>1✉</sup>, Tatang Rohana<sup>2</sup>, Guky Guztaman Munzi<sup>3</sup>, Euis Nurlaelasari<sup>4</sup>,

Vikha Tri Vicika<sup>5</sup>, Diah Nurlaila<sup>6</sup>, Rini Beatrix Laurentzia<sup>7</sup>

Teknik Informatika Universitas Buana Perjuangan Karawang

Email: [elsaelvira@ubpkarawang.ac.id](mailto:elsaelvira@ubpkarawang.ac.id)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini mengusulkan dan menerapkan sistem presensi praktikum menggunakan algoritma Brute Force dengan teknologi *QR Code*. Algoritma Brute Force digunakan untuk menentukan kehadiran mahasiswa dengan memeriksa lokasi geografis mereka terhadap empat garis batas yang dibuat berdasarkan koordinat geografis. Penggunaan QR Code sebagai metode pemindaian memfasilitasi proses presensi dengan efisiensi dan akurasi yang tinggi. Penelitian ini melibatkan pengembangan antarmuka pengguna untuk mahasiswa dan administrator, serta evaluasi kinerja algoritma dalam skenario praktikum yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Brute Force memberikan solusi yang akurat dan dapat diandalkan, dengan potensi untuk diintegrasikan dalam sistem presensi di lingkungan praktikum universitas. Saran untuk pembaruan dan optimalisasi kontinu diberikan untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan sistem presensi. Penelitian ini berkontribusi pada pemahaman tentang potensi implementasi algoritma Brute Force dalam mengoptimalkan presensi mahasiswa dalam praktikum.

Kata Kunci : *Algoritma Brute Force, Sistem Presensi Praktikum, QR Code*

## Abstract

This research proposes and implements a practicum attendance system using the Brute Force algorithm with QR Code technology. The Brute Force algorithm is employed to determine student attendance by examining their geographical location in relation to four boundary lines established based on geographic coordinates. The use of QR Code as a scanning method facilitates the attendance process with high efficiency and accuracy. The study involves the development of user interfaces for both students and administrators, along with the performance evaluation of the algorithm in various practicum scenarios. The research findings indicate that the Brute Force algorithm provides an accurate and reliable solution, with the potential for integration into attendance systems within university practicum environments. Recommendations for continuous updates and optimization are provided to enhance the performance and sustainability of the attendance system. This research contributes to understanding the potential implementation of the Brute Force algorithm in optimizing student attendance in practicum settings.

Keyword: *Brute Force Algorithm, Practicum Attendance System, QR Code*

## PENDAHULUAN

Di lingkungan perguruan tinggi, kegiatan perkuliahan atau belajar mengajar diselenggarakan menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi atau lembaga pendidikan tersebut. Kuliah, sebagai bentuk pembelajaran tingkat lanjut, bertujuan untuk mencapai tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Dalam pelaksanaannya, kehadiran mahasiswa memiliki peran yang sangat vital untuk mendukung kelancaran proses belajar mengajar (Khoiriyah, Marisa, & Wijaya, 2018). Presensi atau yang umumnya disebut absensi, merujuk pada tindakan atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk menunjukkan kehadiran atau ketidakhadirannya di suatu lembaga. Proses absensi ini terkait dengan pelaksanaan aturan disiplin yang telah ditetapkan oleh perusahaan atau institusi masing-masing (Putri & Supriyoni, 2019). Sistem pencatatan kehadiran mahasiswa pada kegiatan praktikum masih dilaksanakan secara manual dengan cara menandatangani presensi pada kertas. Dalam pelaksanaan presensi, seringkali terjadi tindakan tidak jujur dari para mahasiswa yang menitipkan tanda tangan presensinya atau mengisi daftar kehadiran sesuai kedatangannya sendiri. Akibatnya, dosen merasa kesulitan dalam mengontrol kehadiran mahasiswa saat praktikum (Meyliana, 2020).

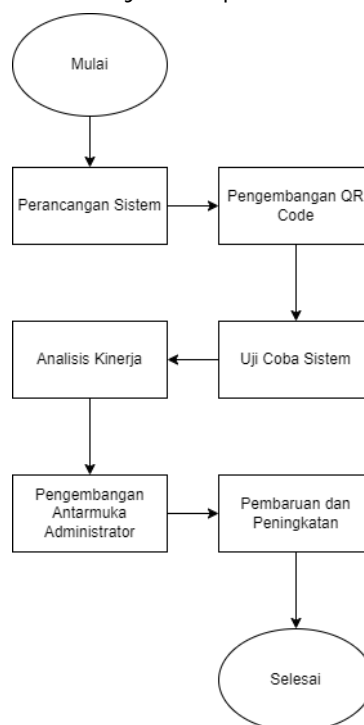
Oleh karena itu, penelitian ini didorong oleh kebutuhan untuk mengembangkan solusi presensi praktikum yang efisien dan akurat. Dengan memanfaatkan teknologi QR Code dan algoritma Brute Force, penelitian ini bertujuan untuk menyajikan suatu sistem presensi berbasis web yang dapat meningkatkan kehandalan pencatatan kehadiran mahasiswa.

Algoritma Brute Force adalah suatu metode yang diterapkan dalam merancang algoritma dengan fokus pada pertimbangan dan penerimaan solusi dari masalah secara langsung tanpa diproses lebih lanjut. Keberlanjutan algoritma ini dianggap memadai karena memberikan kemudahan bagi sebuah situs web dalam melakukan pencarian dan mencocokkan string (Khamdani, Astuti, & Masykur, 2021). Algoritma Brute Force dipilih karena kemampuannya dalam memverifikasi kehadiran mahasiswa berdasarkan lokasi geografis. Dengan menggabungkannya dengan teknologi QR Code, diharapkan proses presensi dapat dilakukan dengan efisien, meminimalkan potensi kesalahan, dan memberikan manfaat yang signifikan bagi pengelolaan praktikum di lingkungan universitas.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang inovatif dan dapat diandalkan untuk memodernisasi sistem presensi praktikum, meningkatkan efisiensi administratif, dan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik bagi mahasiswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem yang melibatkan dua aspek utama, yaitu perancangan antarmuka pengguna untuk mahasiswa dan administrator, serta implementasi algoritma Brute Force dengan teknologi QR Code. Empat garis batas koordinat geografis ditetapkan untuk memvalidasi kehadiran mahasiswa di lokasi praktikum. Proses presensi dijalankan dengan mahasiswa memindai QR Code menggunakan perangkat seluler mereka, yang kemudian selanjutnya, data kehadiran dikirim ke antarmuka administrator untuk pemantauan dan manajemen praktikum.



Gambar 1 Alur Metode Penelitian

1. Perancangan Sistem:
  - a. Identifikasi Kebutuhan: Identifikasi persyaratan sistem presensi praktikum, termasuk antarmuka pengguna untuk mahasiswa dan administrator, serta spesifikasi algoritma Brute Force (Zulmi & Latifah, 2022).
  - b. Perancangan Antarmuka Pengguna: Pengembangan antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif untuk memudahkan mahasiswa dan administrator dalam menggunakan sistem presensi (Nuraeni, Fitri, & Riki, 2023).
  - c. Implementasi Algoritma Brute Force: Penerapan algoritma Brute Force untuk memeriksa kehadiran mahasiswa berdasarkan koordinat geografis dan garis batas yang ditetapkan (Riyanto, Permadi, & Rizal, 2023).
2. Pengembangan QR Code:
  - a. Desain QR Code: Pengembangan desain QR Code sebagai metode pemindaian untuk presensi mahasiswa (Adam, Lengkong, & Pungus, 2021).
  - b. Integrasi dengan Sistem: Integrasi QR Code dengan sistem presensi untuk memfasilitasi proses pemindaian dengan cepat dan akurat (Tamtelahitu, Sambono, & Unenor, 2021).
3. Uji Coba Sistem:
  - a. Skenario Praktikum: Perancangan skenario praktikum yang mencakup berbagai situasi dan kondisi untuk menguji kinerja sistem presensi dalam berbagai konteks (Syidada, 2021).
  - b. Implementasi dan Evaluasi: Implementasi sistem presensi pada skenario praktikum, dilanjutkan dengan evaluasi kinerja algoritma Brute Force dan keakuratan presensi menggunakan metrik yang telah ditentukan (Sidik & Aryansyah, 2021).
4. Analisis Kinerja:
  - a. Pengumpulan Data: Pengumpulan data presensi melibatkan mahasiswa dalam skenario praktikum yang telah ditentukan (Nuantra, et al., 2022).
  - b. Analisis Statistik: Analisis statistik untuk mengevaluasi akurasi presensi, efisiensi pemindaian QR Code, dan kinerja algoritma Brute Force (Putra, 2023).
5. Pengembangan Antarmuka Administrator:
  - a. Implementasi Antarmuka Administrator: Pengembangan antarmuka khusus untuk administrator guna memantau dan mengelola data presensi mahasiswa (S & Sedyono, 2019).
  - b. Uji Coba dan Pemantauan: Uji coba antarmuka administrator untuk memastikan fungsionalitas dan ketersediaan informasi yang dibutuhkan (Triyono, Safitri, & Gunawan, 2018).

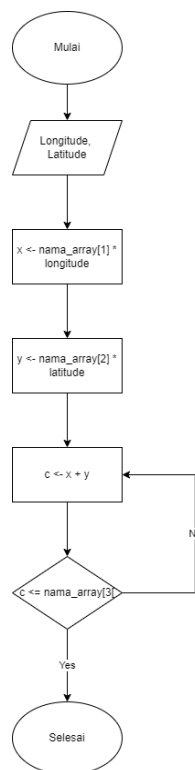
## 6. Pembaruan dan Peningkatan:

- Penerimaan Pengguna: Melibatkan pengguna dalam tahap uji coba untuk mendapatkan umpan balik terkait pengalaman menggunakan sistem presensi (Wijaya, 2020).
- Pembaruan Sistem: Berdasarkan umpan balik, melakukan pembaruan perangkat lunak dan antarmuka untuk meningkatkan kinerja dan pengalaman pengguna (Kurniawan, Priono, Wirawan, Wadu, & Hananto, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kinerja Algoritma Brute Force

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa algoritma Brute Force berhasil mengidentifikasi kehadiran mahasiswa dengan tingkat akurasi yang tinggi pada berbagai skenario praktikum. Keberhasilan algoritma Brute Force dalam menentukan kehadiran mahasiswa dapat diatriburkan pada kemampuannya untuk memeriksa koordinat geografis dan garis batas yang ditetapkan. Pemilihan algoritma ini memberikan keandalan yang tinggi dalam mendeteksi kehadiran di lokasi praktikum.

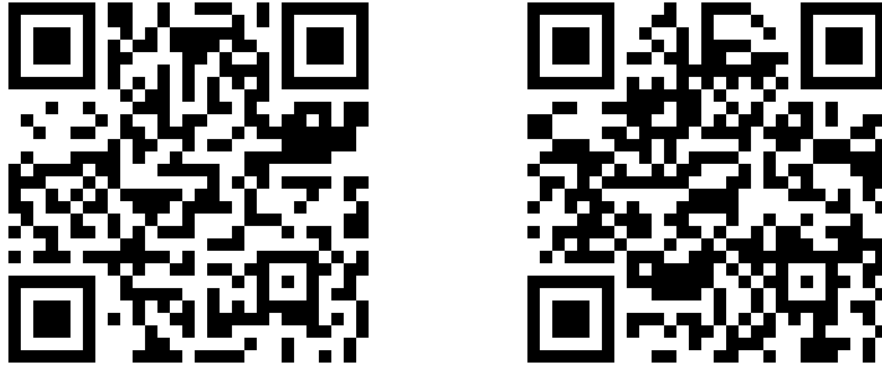


Gambar 2 Fungsi Cek Garis

### 2. Efisiensi Pemindaian QR Coode

Penggunaan QR Code sebagai metode pemindaian memberikan hasil efisien dan reponsif, memungkinkan mahasiswa untuk melakukan presensi dengan cepat dan tanpa kesulitan teknis yang signifikan. Penggunaan QR Code memberikan solusi efisien dan praktis untuk pemindaian presensi. Kecepatan dan keakuratan peindaian QR Code merupakan

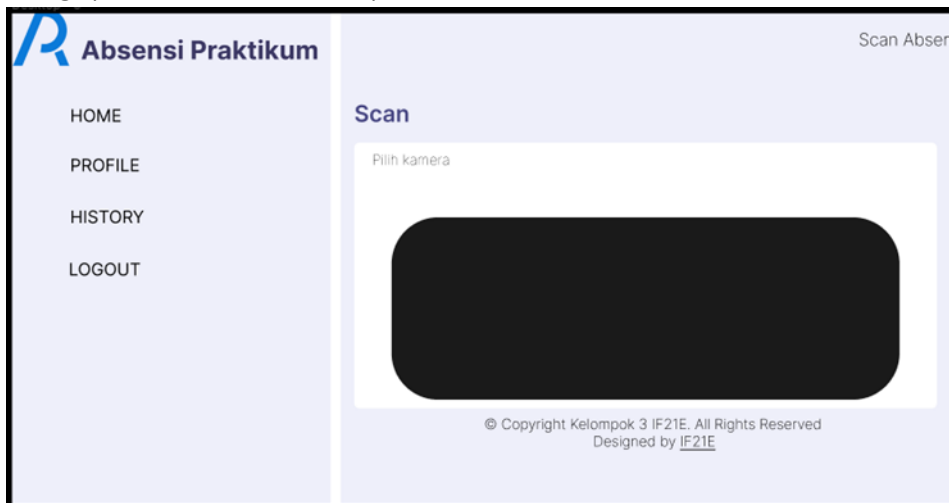
faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi proses presensi, dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pencatatan kehadiran.



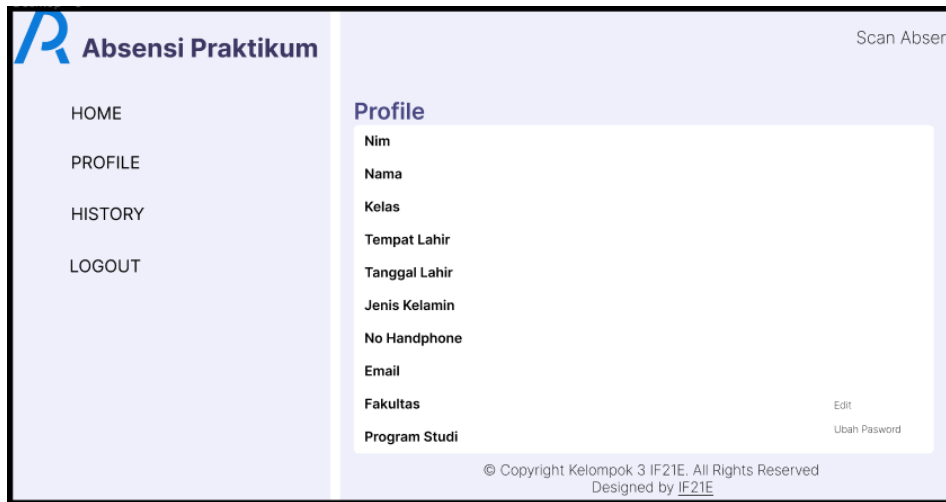
(b)

Gambar 3 QR Code untuk praktikum 2 matakuliah

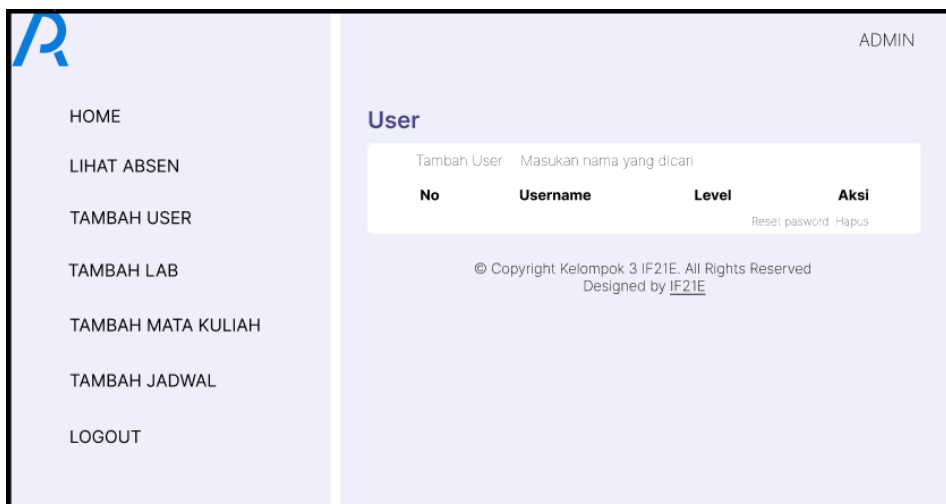
3. Antarmuka Pengguna: Antarmuka pengguna untuk mahasiswa dan administrator terbukti user-friendly dan dapat diakses dengan mudah, meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem presensi. Antarmuka pengguna dirancang dengan baik memberikan kemudahan akses dan navigasi bagi mahasiswa dan administrator. Hal ini dapat meningkatkan adopsi sistem presensi oleh pengguna dan mengurangi potensi kesalahan input.



Gambar 4 Tampilan Scan QR Code untuk Mahasiswa



Gambar 5 Tampilan Sistem Presensi Setelah Berhasil



Gambar 6 Tampilan Sistem Admin

## SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan menerapkan sistem presensi praktiku berbasis web menggunakan algoritma Brute Force dengan teknologi QR Code. Evaluasi kinerja sistem menunjukkan bahwa algoritma Brute Force memberikan solusi presensi yang akurat, sementara penggunaan QR Code meningkatkan efisiensi proses presensi. Antarmuka pengguna yang dirancang dengan baik juga mendukung pengalaman mahasiswa dan administrator. Sistem presensi praktikum ini berpotensi menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan manajemen presensi di lingkungan universitas. Rekomendasi pembaruan dan optimalisasi secara berkala perlu diterapkan untuk menjaga kinerja sistem agar relevan dan dapat bersaing dalam perkembangan teknologi informasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi presensi praktikum yang lebih modern, efisien, dan dapat diandalkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S. I., Lengkong, O., & Pungus, S. (2021). QR-Code Based Student Attendance Mobile Application Development inKlabat University. *Cogito Smart Journal*, 349-359.
- Khamdani, R. R., Astuti, I. P., & Masykur, F. (2021). IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE PADA PENCARIAN DATA KEPEMILIKAN TANAH. *KOMPUTEK*, 101-109.
- Khoiriyah, N. L., Marisa, F., & Wijaya, I. D. (2018). Rancang Bangun Sistem Presensi Online Berbasis Granted Validitas Data. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 53-61.
- Kurniawan, D., Priono, H., Wirawan, R., Wadu, R. M., & Hananto, B. (2021). PERANCANGAN SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS ANDROID PADA CV. GAMALAMA MANDIRI EXPRESS. *Seminar Nasional Informatika, Sistem Informasi, dan Keamanan Siber* (pp. 110-119). Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- Meyliana, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Presensi Karyawan Dengan Metode Prototype Menggunakan Fingerprint. *Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 1-6.
- Nuantra, V. A., Mahmudah, M. J., Hanif, S. A., Fadillah, M. R., Sacky, M. R., Kristanto, W., & Yuamita, F. (2022). Faktor Usability Testing Terhadap Penggunaan Presensi Di Web SIA UTY. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 173-182.
- Nuraeni, R., Fitri, S., & Riki, C. (2023). IMPLEMENTASI MVC (MODEL VIEW CONTROLLER)PADA PERANCANGAN APLIKASI PRESENSI BERBASIS WEB (PREPARASI). *Jurnal PRODUKTIF*, 671-681.
- Putra, Y. W. (2023). Implementasi Model TAM pada Sistem Informasi Presensi OnlineMenggunakan Face Recognitiondan GPS. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 147-154.
- Putri, D. P., & Supriyoni, H. (2019). Development of QR Code-based Presence System Using Codeigniter Framework (Pratical Assistant's Attendance Case Study). *Jurnal Insypro*, 1-9.
- Riyanto, R. B., Permadi, G. S., & Rizal, M. F. (2023). Sistem Informasi Pekan Orientasi Mahasiswa Baru (Posmaru) Unhasy Dengan Menggunakan Algoritma Brute Force. *Inovate: Jurnal Ilmiah Inovasi Teknologi Informasi*, 75-82.
- S, L. J., & Sedyono, E. (2019). Perancangan Sistem Informasi Presensi Bagi Peserta Didik dalam Mengikuti Pembelajaran Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikas* (pp. 237-244). Madiun: Universitas PGRI Madiun.
- Sidik, R., & Aryansyah, K. (2021). Implementasi QR Codepada Sistem Informasi Presensi Lokakarya dan Seminar. *Jurnal Manajemen Informatika*, 88-101.

- Syidada, S. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Smart Campus Monitoring Praktikum menggunakan Gamifikasi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, 24-33.
- Tamtelahitu, T. M., Sambono, J., & Unenor, J. E. (2021). PERANCANGAN SISTEM ABSENSI PINTAR MAHASISWA MENGGUNAKAN TEKNIK QR CODE DAN GEOLOCATION. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, 114-125.
- Triyono, Safitri, R., & Gunawan, T. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI GURU DAN STAFF PADA SMK PANCAKARYA TANGERANG BERBASIS WEB. *Journal Sensi*, 153-167.
- Wijaya, A. (2020). Evaluasi Sistem Dashboard Monitoring Presensi Akademik Mahasiswa. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 410-421.
- Zulmi, A. N., & Latifah, K. (2022). Sistem Presensi Berbasis Web Dengan Metode Deteksi Lokasi Di POLDA Jawa Tengah. *Science And Engineering National Seminar 7* (pp. 1-13). Semarang: Universitas PGRI Semarang.