

# **PENGARUH PENERAPAN SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI (SIAP) TERHADAP DISIPLIN KERJA PEGAWAI PADA BADAN KEPEGAWAIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA KABUPATEN KARAWANG**

Rangga Maulana Jayadirja

NPP. 32.0393

*Asdaf Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat*

*Program Studi Manajemen Sumber Daya Manusia Sektor Publik*

Email: [rjayadirjag@gmail.com](mailto:rjayadirjag@gmail.com)

Pembimbing Skripsi: Dr. Hj. Rinny Dewi Anggraeni, S.Pd

## **ABSTRACT**

**Problem Statement/Background (GAP):** *State Civil Apparatus (ASN) has a strategic role in carrying out public service functions to ensure public welfare. One important indicator in supporting ASN performance is work discipline. However, various government agencies still face challenges in ensuring employee discipline, such as high rates of absenteeism, lateness, and practices of manipulating attendance data. Along with technological developments, application-based attendance systems such as the Employee Attendance Information System (SIAP) have begun to be implemented to overcome these problems. Although the implementation of SIAP has been running in various regions, there have not been many empirical studies that specifically measure its effect on work discipline, especially in the BKPSDM environment of Karawang Regency. Purpose: The purpose of this study was to determine the significant effect of the implementation of the SIAP application-based online attendance system on employee work discipline at BKPSDM Karawang Regency. Method: This study uses a quantitative method with a population study approach to all civil servants at BKPSDM totaling 68 people. The data analysis technique uses the t-test, determination coefficient test, and Pearson product moment correlation test. Result: The results of the study indicate a very strong positive relationship between the use of the SIAP application and work discipline, with a correlation coefficient value of 0.959\*\* and a contribution of 92%. Conclusion: It can be concluded that the implementation of the SIAP online attendance system has a significant effect on improving employee work discipline at the BKPSDM of Karawang Regency. This study recommends increasing integrity and supervision in the implementation of digital attendance, as well as strengthening the sense of responsibility through system transparency.*

**Keywords:** *online attendance, work discipline*

## **ABSTRAK**

**Permasalahan/Latar Belakang (GAP):** Aparatur Sipil Negara (ASN) memiliki peran strategis dalam menjalankan fungsi pelayanan publik untuk menjamin kesejahteraan masyarakat. Salah satu indikator penting dalam mendukung kinerja ASN adalah disiplin kerja. Namun, berbagai instansi pemerintah masih menghadapi tantangan dalam memastikan kedisiplinan pegawai, seperti tingginya angka ketidakhadiran, keterlambatan, serta praktik manipulasi data absensi. Seiring perkembangan teknologi, sistem absensi berbasis aplikasi seperti Sistem Informasi Absensi Pegawai (SIAP) mulai diterapkan untuk mengatasi

permasalahan tersebut. Meski implementasi SIAP telah berjalan di berbagai daerah, belum banyak kajian empiris yang secara spesifik mengukur pengaruhnya terhadap disiplin kerja, khususnya di lingkungan BKPSDM Kabupaten Karawang. **Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh signifikan penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP terhadap disiplin kerja pegawai di BKPSDM Kabupaten Karawang. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan studi populasi terhadap seluruh PNS di BKPSDM yang berjumlah 68 orang. Teknik analisis data menggunakan uji *t-test*, uji koefisien determinasi, dan uji korelasi *product moment Pearson*. **Hasil/Temuan:** Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif yang sangat kuat antara penggunaan aplikasi SIAP dengan disiplin kerja, dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,959\*\* dan kontribusi pengaruh sebesar 92%. **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem absensi online SIAP berpengaruh signifikan dalam meningkatkan disiplin kerja pegawai di BKPSDM Kabupaten Karawang. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan integritas dan pengawasan dalam penerapan absensi digital, serta penguatan rasa tanggung jawab melalui transparansi sistem.

**Kata kunci:** absensi online, disiplin kerja

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pengembangan kualitas sumber daya manusia (SDM) merupakan aspek strategis dalam upaya meningkatkan kinerja organisasi publik guna mendukung pencapaian tujuan pembangunan nasional (Mustafid, 2017). Dalam konteks pemerintahan, peningkatan kualitas aparatur yang berintegritas, disiplin, dan profesional menjadi tantangan tersendiri dalam tata kelola kepegawaian (Paisa dkk., 2019). Manajemen pemerintahan daerah memiliki peran sentral dalam menciptakan budaya kerja yang disiplin dan profesional (Hamid, 2018). Sebagai bagian dari Aparatur Sipil Negara (ASN), Pegawai Negeri Sipil (PNS) memiliki tanggung jawab utama dalam memberikan pelayanan publik yang bermutu sesuai amanat Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 tentang ASN.

Disiplin kerja merupakan indikator penting dalam menilai kinerja pegawai serta mendukung manajemen SDM di sektor publik. Dalam kajian ilmu pemerintahan, disiplin pegawai termasuk elemen pembentuk tata kelola yang baik (Labolo, 2011). Disiplin dipahami sebagai sikap dan perilaku pegawai dalam menaati peraturan dan melaksanakan tugas sesuai dengan standar operasional prosedur yang berlaku (Sutrisno, 2009). Di sisi lain, tantangan yang kerap muncul dalam pelaksanaan tugas ASN antara lain ketidakhadiran tanpa keterangan, keterlambatan, serta manipulasi data kehadiran yang berdampak pada penurunan kinerja organisasi.

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor pemerintahan, termasuk dalam sistem pengelolaan kehadiran pegawai. Pemanfaatan sistem absensi berbasis digital seperti aplikasi *Sistem Informasi Absensi Pegawai* (SIAP) merupakan bentuk inovasi yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi pencatatan kehadiran ASN. Sistem absensi berbasis pengenalan wajah dengan transfer learning juga telah terbukti efektif di beberapa negara (Alhanaee *et al.*, 2021). Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2023 yang menekankan digitalisasi manajemen ASN untuk mendukung pelayanan publik yang efektif dan akuntabel.

Penerapan sistem SIAP di lingkungan Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Karawang telah dilakukan sejak tahun 2019.

Implementasi sistem absensi digital semestinya berjalan paralel dengan reformasi kebijakan publik yang partisipatif (Hamdi, 2014). Meskipun sebagian besar pegawai telah terbiasa menggunakan aplikasi tersebut, berdasarkan hasil studi pendahuluan masih ditemukan sejumlah permasalahan seperti keterlambatan saat absen, gangguan teknis pada sistem, dan keterbatasan lokasi akses karena fitur GPS. Meskipun demikian, penggunaan sistem absensi berbasis Android dinilai fleksibel dan mudah diakses (Munthe *et al.*, 2021). Selain itu, data rekapitulasi absensi tahun 2021 menunjukkan bahwa tingkat ketidakhadiran pegawai tanpa keterangan (*alfa*) cenderung meningkat dari bulan ke bulan, melebihi batas toleransi ketidakhadiran yang ditetapkan instansi sebesar 8% per tahun.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis secara kuantitatif pengaruh penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP terhadap tingkat disiplin kerja pegawai di BKPSDM Kabupaten Karawang.

## 1.2. Kesenjangan Masalah yang Diambil (GAP Penelitian)

Penelitian ini berangkat dari permasalahan disiplin kerja pegawai di lingkungan Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Karawang yang masih belum optimal, meskipun instansi tersebut telah menerapkan sistem absensi online berbasis aplikasi *Sistem Informasi Absensi Pegawai* (SIAP) sejak tahun 2019. Permasalahan tersebut ditunjukkan melalui sejumlah indikasi, antara lain masih adanya pegawai yang terlambat melakukan presensi, meningkatnya angka ketidakhadiran tanpa keterangan (*alfa*) pada periode tahun 2021, serta kendala teknis seperti server down dan keterbatasan akses lokasi berbasis GPS yang menyebabkan presensi menjadi tidak akurat. Kondisi ini memperlihatkan adanya ketidaksesuaian antara tujuan implementasi teknologi absensi digital dengan hasil aktual dalam meningkatkan disiplin kerja pegawai.

Kesenjangan penelitian (*gap penelitian*) terletak pada kurangnya kajian akademik yang secara spesifik mengaitkan antara penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP dengan indikator-indikator disiplin kerja ASN, khususnya pada konteks lokal seperti BKPSDM Kabupaten Karawang. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada efektivitas sistem absensi digital secara umum, atau meneliti pengaruh absensi online terhadap kinerja pegawai tanpa membedah secara langsung aspek disiplin kerja sebagai variabel yang berdiri sendiri.

Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Dalimunthe (2022) di lingkungan Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara hanya memfokuskan pada efektivitas penggunaan absensi online dalam meningkatkan kedisiplinan, tanpa disertai pengukuran pengaruh statistik yang signifikan terhadap variabel disiplin kerja. Sementara itu, Maulana (2024) meneliti efektivitas absensi berbasis teknologi terhadap disiplin kerja di Sekretariat DPRD Kabupaten Sijunjung, namun tidak menggunakan pendekatan aplikasi SIAP yang memiliki karakteristik dan sistem kerja tersendiri. Begitu pula penelitian oleh Syahputri (2017) di BKD Provinsi Kalimantan Timur yang meneliti sistem absensi online dan *e-logbook* terhadap kinerja pegawai, tetapi tidak secara khusus menguji korelasi antara sistem absensi dan indikator disiplin kerja seperti ketepatan waktu dan tanggung jawab pegawai.

Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kekosongan literatur dengan mengkaji secara empiris dan kuantitatif pengaruh penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP terhadap disiplin kerja ASN, menggunakan metode statistik yang dapat mengukur hubungan signifikan antara kedua variabel tersebut. Penelitian ini juga memperkuat relevansi konteks lokal, dengan mengambil populasi dari seluruh pegawai di BKPSDM Kabupaten Karawang, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai efektivitas implementasi teknologi absensi dalam meningkatkan kedisiplinan aparatur di tingkat daerah.

### **1.3. Penelitian Terdahulu**

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengkaji hubungan antara sistem absensi digital dengan tingkat kedisiplinan pegawai, baik di instansi pemerintah maupun lembaga pelayanan publik. Penelitian oleh Dalimunthe (2022) yang berjudul "Efektivitas Penerapan Absensi Online dalam Meningkatkan Disiplin Kerja Pegawai Negeri Sipil di Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara" menemukan bahwa penggunaan sistem absensi online memberikan dampak yang cukup efektif terhadap peningkatan kedisiplinan pegawai, khususnya dalam aspek kehadiran dan ketepatan waktu. Namun, pendekatan penelitian ini masih bersifat deskriptif dan belum menguji secara kuantitatif pengaruh yang signifikan antara variabel.

Selanjutnya, Maulana (2024) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Efektivitas Penerapan Absensi Berbasis Teknologi terhadap Disiplin Kerja Pegawai Negeri Sipil di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Sijunjung" menggunakan pendekatan kuantitatif dan menemukan adanya pengaruh yang signifikan antara sistem absensi berbasis teknologi dengan disiplin kerja pegawai. Namun, penelitian tersebut tidak secara spesifik menggunakan sistem aplikasi tertentu seperti SIAP, sehingga belum menunjukkan relevansi teknis terhadap objek penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

Sementara itu, penelitian oleh Syahputri (2017) dengan judul "Pengaruh Penerapan Sistem Absensi Online dan E-Logbook terhadap Disiplin Kerja Pegawai di Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Timur" menyatakan bahwa sistem absensi online dan e-logbook memiliki pengaruh positif yang sedang terhadap disiplin kerja pegawai. Penelitian ini menyoroti dua sistem secara bersamaan, sehingga pengaruh spesifik dari absensi online belum terlihat secara terpisah.

Penelitian yang lebih relevan dilakukan oleh Priastutik (2022) melalui skripsinya yang berjudul "Analisis Implementasi Aplikasi SIAP terhadap Tingkat Kepatuhan Hadir ASN di Bagian Umum Pemerintah Kota Probolinggo". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi SIAP dapat meningkatkan kepatuhan kehadiran ASN. Namun, penelitian ini hanya memfokuskan pada kepatuhan hadir sebagai salah satu dimensi disiplin, tanpa mengkaji aspek lain seperti tanggung jawab kerja atau ketepatan waktu secara menyeluruh.

Penelitian lainnya oleh Rahmawati & Muhlizardy (2024) berjudul "Hubungan Penerapan E-absen terhadap Kinerja Pegawai di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen" menyatakan bahwa penggunaan sistem e-absen berdampak signifikan terhadap peningkatan kinerja pegawai, termasuk di dalamnya aspek kedisiplinan waktu. Walaupun konteks penelitian dilakukan di rumah sakit, hasilnya mendukung temuan bahwa digitalisasi absensi dapat meningkatkan akuntabilitas pegawai.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis digital cenderung memberikan dampak positif terhadap kedisiplinan kerja pegawai. Namun, belum terdapat penelitian yang secara spesifik dan kuantitatif mengkaji pengaruh sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP terhadap disiplin kerja ASN di lingkungan BKPSDM Kabupaten Karawang. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan mampu mengisi kesenjangan tersebut dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem manajemen kepegawaian berbasis teknologi informasi di tingkat pemerintah daerah.

### **1.4. Pernyataan Kebaruan Ilmiah**

Penelitian ini memiliki kebaruan ilmiah yang dapat dilihat dari fokus, pendekatan, serta konteks yang digunakan dalam menganalisis hubungan antara sistem absensi online dan disiplin kerja pegawai. Berbeda dengan beberapa penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Dalimunthe (2022), Maulana (2024), dan Syahputri (2017) yang secara umum hanya menyoroti efektivitas sistem absensi digital atau mengombinasikan beberapa sistem seperti e-logbook dan absensi online, penelitian ini secara khusus memusatkan perhatian pada pengaruh

aplikasi *Sistem Informasi Absensi Pegawai* (SIAP) sebagai sistem absensi berbasis teknologi informasi terhadap disiplin kerja ASN. Penelitian oleh Priastutik (2022) memang telah meneliti implementasi aplikasi SIAP, namun hanya terbatas pada tingkat kepatuhan hadir, bukan disiplin kerja sebagai variabel komprehensif yang mencakup indikator ketepatan waktu, tanggung jawab, dan kepatuhan terhadap peraturan kerja.

Penelitian ini menggunakan teori disiplin kerja yang dikemukakan oleh Sutrisno (2009), yang memandang disiplin sebagai implementasi dari sikap dan perilaku sesuai standar operasional kerja. Selain itu, penelitian ini juga mengadopsi indikator absensi online berdasarkan pemikiran Sleekr (dalam Rahmawati dkk., 2024) yang mencakup produktivitas, efisiensi, kepraktisan, transparansi, dan keamanan. Teori-teori ini menjadi kerangka acuan dalam mengukur kedua variabel secara terstruktur dan terukur secara statistik.

Kebaruan lainnya dapat ditemukan dalam konteks lokus penelitian yaitu BKPSDM Kabupaten Karawang, yang belum banyak dikaji dalam kajian ilmiah terdahulu, meskipun institusi tersebut telah menerapkan sistem SIAP sejak tahun 2019. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui uji statistik t-test, koefisien determinasi, dan korelasi Pearson, penelitian ini menyajikan bukti empiris yang kuat tentang sejauh mana sistem absensi online dapat memengaruhi tingkat kedisiplinan ASN secara signifikan.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperluas ruang lingkup kajian tentang pemanfaatan teknologi informasi dalam manajemen kepegawaian, tetapi juga memberikan kontribusi baru dalam bentuk bukti empiris yang belum banyak dijumpai dalam penelitian-penelitian sejenis sebelumnya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam perumusan kebijakan kepegawaian berbasis digital di lingkungan pemerintahan daerah.

### **1.5. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan menguji secara empiris pengaruh penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi Sistem Informasi Absensi Pegawai (SIAP) terhadap disiplin kerja pegawai di lingkungan Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Karawang. Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem absensi online SIAP telah diterapkan, mengukur tingkat disiplin kerja ASN berdasarkan indikator ketepatan waktu dan tanggung jawab kerja, serta menilai adanya pengaruh yang signifikan antara sistem tersebut terhadap peningkatan kedisiplinan pegawai. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat mendukung optimalisasi penggunaan teknologi informasi dalam manajemen kepegawaian sektor publik.

## **II. METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengukur secara objektif pengaruh antara dua variabel melalui data numerik dan pengolahan statistik. Pendekatan kuantitatif memungkinkan peneliti memperoleh data objektif dan terukur untuk menguji hipotesis (Sugiyono, 2019). Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh hasil yang terukur, sistematis, dan dapat digeneralisasikan. Variabel independen dalam penelitian ini adalah penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP, sementara variabel dependennya adalah disiplin kerja pegawai. Teori yang digunakan untuk mengukur disiplin kerja mengacu pada pendapat Sutrisno (2009), sedangkan indikator absensi online mengacu pada konsep Sleekr dalam Rahmawati dkk. (2024), yaitu mencakup produktivitas, efisiensi, kepraktisan, transparansi, dan keamanan.

Responden dalam penelitian ini adalah seluruh Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang bekerja di lingkungan Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Karawang, dengan jumlah total sebanyak 68 orang. Karena jumlahnya relatif kecil dan dapat dijangkau seluruhnya, maka teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah

*sampling jenuh* atau sensus. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 hingga 25 Januari 2025 bertempat di Kantor BKPSDM Kabupaten Karawang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbasis skala Likert dengan lima tingkat jawaban, yang memuat pernyataan-pernyataan berkaitan dengan penggunaan aplikasi SIAP dan perilaku disiplin kerja pegawai. Teknik ini relevan dalam pendekatan penelitian sosial untuk mengukur persepsi responden secara kuantitatif (Nurdin & Hartati, 2018).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26. Analisis kuantitatif seperti ini umum digunakan dalam penelitian pemerintahan untuk menguji hubungan antar variabel (Simangunsong, 2019). Sebelum dilakukan analisis utama, data diuji terlebih dahulu melalui uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan instrumen kuesioner dapat dipercaya. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui sebaran data, serta uji analitik berupa uji *t-test* untuk mengetahui pengaruh signifikan, uji korelasi *Pearson* untuk mengetahui hubungan antara variabel, dan uji koefisien determinasi ( $R^2$ ) untuk melihat seberapa besar pengaruh sistem absensi online terhadap disiplin kerja pegawai di lingkungan BKPSDM Kabupaten Karawang.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada responden serta pembahasan yang mengaitkan hasil penelitian dengan teori yang digunakan dan temuan penelitian sebelumnya. Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP terhadap disiplin kerja pegawai di lingkungan BKPSDM Kabupaten Karawang, dengan menggunakan uji statistik seperti uji *t-test*, uji korelasi *Pearson*, dan koefisien determinasi. Pembahasan disusun untuk memberikan interpretasi terhadap hasil temuan serta relevansinya dengan konteks kebijakan kepegawaian berbasis digital.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	Frekuensi	(%)
<b>Pendidikan</b>		
S3	1	1
S2	11	16
S1 / D4	29	43
SMA / sederajat	21	31
SMP / sederajat	6	9
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	37	54
Perempuan	31	46
<b>Pangkat</b>		
Pembina/IV	15	22
Penata/III	31	46
Pengatur/II	22	32

Sumber: *data primer yang diolah, 2025*

Berdasarkan karakteristik responden dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan S1/D4 sebanyak 29 orang atau 43%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pegawai di lingkungan BKPSDM Kabupaten Karawang telah menempuh pendidikan tinggi. Dari segi jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 37 orang atau 54%, sementara perempuan sebanyak 31 orang atau 46%. Berdasarkan golongan, mayoritas responden berada pada golongan Penata (III/a–III/d)

sebanyak 31 orang atau 46%, diikuti oleh golongan Pengatur (II/c–II/d) sebanyak 22 orang atau 32%, dan golongan Pembina (IV/a–IV/d) sebanyak 15 orang atau 22%. Data ini menunjukkan bahwa responden memiliki latar belakang yang cukup beragam dalam hal pendidikan, jenis kelamin, dan jenjang kepangkatan.

### 3.1. Uji Validitas Data

#### a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengukur sejauh mana instrumen kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini mampu mengukur variabel yang dimaksud secara tepat dan akurat. Kuesioner dinyatakan valid apabila nilai  $r$ -hitung lebih besar dari  $r$ -tabel. Berdasarkan jumlah responden sebanyak 68 orang, nilai  $r$ -tabel pada taraf signifikansi 1% adalah sebesar 0,306. Artinya, setiap item pertanyaan dalam kuesioner dikatakan valid apabila  $r$ -hitung  $>$  0,306. Berikut ini adalah hasil uji validitas dari kuesioner yang telah disebarakan kepada 68 responden di BKPSDM Kabupaten Karawang.

**Tabel 2. Hasil Uji Validitas**

Variabel	Pernyataan	Validitas	
		$r_{hitung}$	Ket
X	X <sub>1</sub>	0.961	valid
	X <sub>2</sub>	0.955	valid
	X <sub>3</sub>	0.965	valid
	X <sub>4</sub>	0.981	valid
	X <sub>5</sub>	0.974	valid
	X <sub>6</sub>	0.933	valid
	X <sub>7</sub>	0.973	valid
Y	Y <sub>1</sub>	0.962	valid
	Y <sub>2</sub>	0.978	valid
	Y <sub>3</sub>	0.982	valid
	Y <sub>4</sub>	0.982	valid
	Y <sub>5</sub>	0.978	valid
	Y <sub>6</sub>	0.986	valid

Sumber: data primer yang diolah, 2025

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengevaluasi suatu variabel, sehingga variabel tersebut dapat menghasilkan hasil yang konsisten meskipun diuji secara berulang. Suatu variabel dianggap dapat diterima jika nilai *Cronbach's Alpha*-nya melebihi 0,7 Hasil dari uji reliabilitas yang telah diujikan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas**

Variabel	Reliabilitas	
	Koefisien Alpha	Angka Kritik
Absensi Online (X)	0,986	0,70
Disiplin Kerja (Y)	0,991	0,70

Sumber: data primer yang diolah, 2025

### 3.2. Analisis Variabel X (Absensi Online)

Pada penelitian ini, variabel Absensi Online, diukur dengan 7 indikator yang dirumuskan dalam kuesioner. Hasil dari penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Peningkatan Produktivitas (X<sub>1</sub>)

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (88%) sangat setuju bahwa absensi online meningkatkan pencapaian target kerja, 7% setuju, 3% tidak setuju, 1%

sangat tidak setuju, dan tidak ada yang ragu-ragu. Data ini menunjukkan bahwa penggunaan absensi online dinilai mampu meningkatkan produktivitas pegawai.

**b. Efisien (X<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil kuesioner mayoritas responden (94%) sangat setuju bahwa absensi online dapat menghemat waktu, sementara 4% sangat tidak setuju dan 1% setuju. Tidak ada responden yang memilih ragu-ragu atau tidak setuju. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari 90% responden menilai penggunaan absensi online efektif dalam meningkatkan efisiensi waktu kerja.

**c. Praktis (X<sub>3</sub>)**

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (94%) sangat setuju bahwa absensi online dapat menghemat waktu, 1% setuju, dan 4% sangat tidak setuju. Tidak ada responden yang memilih ragu-ragu maupun tidak setuju. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai penggunaan absensi online mampu meningkatkan efisiensi waktu kerja.

**d. Praktis (X<sub>4</sub>)**

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (91%) sangat setuju bahwa absensi online lebih praktis, 1% ragu-ragu, dan 4% sangat tidak setuju, sementara tidak ada yang memilih setuju maupun tidak setuju. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai penggunaan absensi online memberikan kemudahan secara praktis dalam penerapannya.

**e. Transparansi (X<sub>5</sub>)**

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (88%) sangat setuju bahwa absensi online memberikan transparansi dari segi salary, 6% setuju, 1% ragu-ragu, dan 4% sangat tidak setuju, sementara tidak ada yang memilih tidak setuju. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai absensi online mampu meningkatkan transparansi dalam sistem kehadiran yang berdampak pada aspek penggajian.

**f. Transparansi (X<sub>6</sub>)**

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (85%) sangat setuju bahwa absensi online memberikan transparansi terhadap jam kedatangan dan kepulangan, 9% setuju, 4% tidak setuju, dan 1% sangat tidak setuju, sementara tidak ada yang memilih ragu-ragu. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai sistem absensi online mampu meningkatkan transparansi dalam pencatatan jam kerja.

**g. Tingkat Keamanan Tinggi (X<sub>7</sub>)**

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (91%) sangat setuju bahwa absensi online telah menggunakan fitur *share location* dan *face recognition*, 4% setuju, 1% tidak setuju, dan 3% sangat tidak setuju, sementara tidak ada yang memilih ragu-ragu. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyadari adanya teknologi pendukung dalam sistem absensi online yang meningkatkan akurasi kehadiran.

### 3.3. Analisis Variabel Y (Disiplin Kerja)

Variabel Y atau Variabel Disiplin Kerja pada penelitian ini diukur dengan menggunakan 2 (dua) indikator dimana setiap indikator terdapat beberapa pertanyaan, berikut hasil yang didapatkan.

**a. Ketaatan Waktu**

Berdasarkan hasil kuesioner pada indikator ketaatan waktu (Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>), mayoritas responden menunjukkan persetujuan yang tinggi dengan memilih sangat setuju (88% untuk masuk tepat waktu, 87% untuk penggunaan waktu secara efektif, dan 90% untuk tidak pernah bolos). Hanya 4% responden yang menyatakan sangat

tidak setuju, 6–7% memilih setuju, dan 1% ragu-ragu, sementara tidak ada yang memilih tidak setuju. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden sepakat bahwa ketaatan waktu merupakan bagian penting dari disiplin kerja pegawai.

**b. Tanggung Jawab Kerja**

Berdasarkan hasil kuesioner pada indikator tanggung jawab kerja (Y<sub>4</sub>, Y<sub>5</sub>, Y<sub>6</sub>), mayoritas responden memilih sangat setuju, dengan persentase masing-masing 96%, 94%, dan 91%. Sebagian kecil responden memilih setuju (1%–4%) dan sangat tidak setuju (4%), sementara tidak ada yang memilih ragu-ragu maupun tidak setuju. Temuan ini menunjukkan bahwa lebih dari 90% responden menilai bahwa tanggung jawab kerja, seperti menaati peraturan, mencapai target, dan membuat laporan harian, merupakan bagian penting dari disiplin kerja pegawai.

**3.4. Uji t**

Uji T digunakan untuk melihat adakah perbedaan yang signifikan antara rata-rata dua kelompok atau populasi. Berikut merupakan hasil dari uji T.

**Tabel 4. Hasil Uji t**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.604	1.135		2.294	.025
	Disiplin	1.074	.039	.959	27.497	.000

a. Dependent Variable: Absensi

Berdasarkan hasil Uji-t pada Tabel 4, diperoleh nilai t-hitung sebesar 27,497 dan nilai t-tabel sebesar 1,670 pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah responden 68 orang. Karena t-hitung > t-tabel (27,497 > 1,670), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara absensi online dan disiplin kerja pegawai. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan absensi online berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan disiplin kerja di lingkungan BKPSDM Kabupaten Karawang.

**3.5. Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)**

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Berikut hasil uji koefisien determinasi.

**Tabel 5. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.959 <sup>a</sup>	.920	.918	1.58906

a. Predictors: (Constant), Disiplin

Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi pada Tabel 5, diperoleh nilai R-Square sebesar 0,92 yang berarti 92% variasi pada variabel dependen (disiplin kerja) dapat dijelaskan oleh variabel independen (absensi online). Sisanya sebesar 8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Nilai ini menunjukkan adanya pengaruh yang sangat kuat dan positif antara absensi online terhadap disiplin kerja pegawai di BKPSDM Kabupaten Karawang.

**3.6. Uji Korelasi Product Moment**

Uji korelasi product moment digunakan untuk mengukur keeratan dari hubungan linear dua variabel. Tabel 6 menjelaskan hasil perhitungan uji korelasi *product moment*.

**Tabel 6. Hasil Uji Korelasi *Product Moment***

		Absensi	Disiplin
Absensi	Pearson Correlation	1	.959**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	68	68
Disiplin	Pearson Correlation	.959**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	68	68

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji korelasi Pearson menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,959\*\* antara absensi online dan disiplin kerja dengan jumlah sampel 68. Nilai ini menunjukkan hubungan positif yang sangat kuat. Selain itu, p-value < 0,01 menandakan bahwa korelasi tersebut signifikan pada tingkat kepercayaan 99%. Artinya, semakin tinggi kualitas penerapan absensi online, maka tingkat disiplin kerja pegawai juga cenderung meningkat.

### 3.7. Diskusi Temuan Utama Penelitian

Hasil utama dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan disiplin kerja pegawai di BKPSDM Kabupaten Karawang. Temuan ini didasarkan pada tiga uji statistik utama, yakni uji *t-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara variabel absensi online dan disiplin kerja ( $t\text{-hitung } 27,497 > t\text{-tabel } 1,670$ ), uji koefisien determinasi dengan nilai R-Square sebesar 0,92, serta uji korelasi Pearson dengan nilai korelasi sangat kuat sebesar 0,959\*\*. Secara umum, hal ini menegaskan bahwa penerapan sistem absensi online yang efektif berkontribusi langsung terhadap peningkatan kedisiplinan aparatur sipil negara.

Sama halnya dengan temuan penelitian sebelumnya oleh Maulana (2024), yang menemukan bahwa sistem absensi berbasis teknologi berpengaruh signifikan terhadap disiplin kerja pegawai Sekretariat DPRD Kabupaten Sijunjung, hasil penelitian ini memperkuat kesimpulan bahwa teknologi informasi mampu mendorong perilaku kerja yang lebih tertib dan sesuai prosedur. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Rahmawati & Muhlizardy (2024) di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen, yang menyimpulkan bahwa penggunaan e-absen berkontribusi positif terhadap peningkatan akuntabilitas dan kinerja, termasuk aspek kedisiplinan waktu.

Namun demikian, temuan ini berbeda dengan penelitian oleh Syahputri (2017) yang menyatakan bahwa pengaruh penerapan sistem absensi online dan e-logbook terhadap disiplin kerja pegawai bersifat sedang. Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui karakteristik objek penelitian; Syahputri meneliti pada level provinsi dengan dua sistem secara bersamaan, sedangkan penelitian ini lebih fokus pada aplikasi SIAP dan menggunakan satu instansi daerah sebagai objek utama, yang memungkinkan kontrol variabel lebih baik dan hasil lebih konsisten. Temuan ini juga menolak sebagian temuan Dalimunthe (2022) yang hanya menyimpulkan efektivitas absensi online dari sisi deskriptif tanpa membuktikan hubungan kausal secara statistik. Dalam konteks ini, penelitian yang dilakukan di BKPSDM Karawang memberikan kontribusi baru karena menunjukkan hubungan signifikan antara variabel, didukung dengan bukti empiris melalui pengujian data primer.

Temuan ini juga memperkuat penelitian Priastutik (2022) mengenai implementasi aplikasi SIAP di Pemerintah Kota Probolinggo, khususnya dalam meningkatkan kepatuhan hadir ASN. Namun, penelitian ini lebih komprehensif karena tidak hanya mengukur kepatuhan

kehadiran, melainkan mencakup indikator kedisiplinan kerja lainnya seperti ketepatan waktu dan tanggung jawab melalui dua dimensi utama: ketaatan waktu dan tanggung jawab kerja. Dengan demikian, penelitian ini memperluas pemahaman terkait efektivitas sistem SIAP, tidak hanya sebagai alat kontrol kehadiran, tetapi juga sebagai instrumen pembentuk perilaku kerja yang lebih disiplin.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini tidak hanya mendukung temuan sebelumnya, tetapi juga memberikan pembaruan dalam hal konteks lokal dan pendekatan analitis. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem digital seperti SIAP, jika diterapkan secara konsisten dan diawasi dengan baik, dapat menjadi sarana strategis dalam mendisiplinkan ASN di lingkungan pemerintahan daerah. Oleh karena itu, integrasi sistem informasi dengan manajemen kepegawaian perlu terus ditingkatkan, tidak hanya pada aspek teknis, tetapi juga pada aspek budaya kerja yang mendukung kedisiplinan sebagai nilai utama dalam pelayanan publik.

### 3.8. Diskusi Temuan Menarik Lainnya

Temuan menarik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa fitur teknologi dalam aplikasi SIAP, seperti *share location* dan *face recognition*, menjadi faktor pendukung utama yang memperkuat kedisiplinan pegawai. Sebagian besar responden (91%) sangat setuju bahwa fitur tersebut memberikan rasa kejujuran dan akuntabilitas, karena mampu meminimalkan manipulasi kehadiran. Teknologi biometrik seperti *face recognition* terbukti meningkatkan akurasi dan kejujuran dalam pelaporan kehadiran (Viswanathan *et al.*, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa kemajuan teknologi tidak hanya berperan sebagai alat administratif, tetapi juga sebagai penguat perilaku kerja yang jujur dan disiplin.

Namun demikian, masih ditemukan kendala teknis yang menjadi faktor penghambat, seperti gangguan server dan keterbatasan radius GPS. Beberapa pegawai mengaku kesulitan melakukan absensi ketika sinyal tidak stabil atau lokasi tidak terdeteksi sistem. Permasalahan teknis serupa juga ditemukan dalam sistem berbasis *face recognition* di institusi pendidikan (Smitha *et al.*, 2020). Masalah ini dapat memengaruhi kenyamanan dan kepercayaan pegawai terhadap sistem, serta berisiko menurunkan semangat dalam menerapkan disiplin kerja jika tidak segera ditindaklanjuti oleh pengelola aplikasi.

Selain itu, ditemukan juga bahwa sebagian kecil responden menunjukkan sikap ragu-ragu atau tidak setuju terhadap efektivitas sistem absensi online, khususnya dalam kaitannya dengan efisiensi dan transparansi. Hal ini mengindikasikan bahwa persepsi pegawai belum sepenuhnya merata, sehingga diperlukan sosialisasi lanjutan, peningkatan pelayanan teknis, serta penguatan pemahaman mengenai tujuan sistem agar seluruh pegawai dapat merasakan manfaat absensi online secara optimal.

## IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini merujuk pada tujuan utama, yaitu untuk mengetahui pengaruh signifikan penerapan sistem absensi online berbasis aplikasi SIAP terhadap disiplin kerja pegawai di lingkungan Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Karawang. Berdasarkan hasil uji *t-test*, diperoleh nilai *t*-hitung sebesar 27,497 yang lebih besar dari *t*-tabel sebesar 1,670, sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara variabel absensi online dan disiplin kerja. Nilai *t*-hitung yang tinggi ini juga mengindikasikan bahwa disiplin kerja memiliki pengaruh yang kuat terhadap efektivitas penggunaan sistem absensi online.

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji koefisien determinasi (R-Square), diketahui bahwa sebesar 92% variasi dalam variabel disiplin kerja dapat dijelaskan oleh variabel absensi online, sementara sisanya sebesar 8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Hasil ini menunjukkan bahwa pengaruh absensi online terhadap disiplin kerja bersifat sangat kuat dan positif. Selain itu, hasil uji korelasi Pearson menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,959\*\* dengan

tingkat signifikansi pada  $p < 0,01$ , yang menandakan hubungan positif yang sangat erat dan signifikan antara kedua variabel. Artinya, semakin optimal penerapan absensi online, maka semakin tinggi pula tingkat disiplin kerja pegawai, begitu pula sebaliknya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan sistem absensi online berbasis SIAP berpengaruh signifikan terhadap peningkatan disiplin kerja pegawai BKPSDM Kabupaten Karawang. Temuan ini memperkuat pentingnya digitalisasi sistem kehadiran sebagai bagian dari upaya peningkatan kinerja aparatur sipil negara melalui transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas.

**Keterbatasan Penelitian:** Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, ruang lingkup penelitian hanya terbatas pada satu instansi pemerintah daerah, yaitu Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Karawang, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan ke instansi lain dengan karakteristik dan sistem kepegawaian yang berbeda. Kedua, instrumen pengumpulan data hanya menggunakan kuesioner tertutup dengan skala Likert, yang dapat membatasi eksplorasi terhadap pemahaman mendalam dan nuansa subjektif dari pengalaman pegawai. Selain itu, karena penelitian ini berfokus pada pendekatan kuantitatif, aspek kualitatif seperti dinamika pelaksanaan sistem absensi online di lapangan tidak tergali secara detail.

**Arah Masa Depan Penelitian:** Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas cakupan wilayah dan objek studi, misalnya dengan membandingkan efektivitas sistem absensi online di beberapa OPD (Organisasi Perangkat Daerah) atau bahkan antar kabupaten/kota. Penelitian mendatang juga dapat mengintegrasikan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan menambahkan wawancara mendalam atau observasi langsung, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi disiplin kerja pegawai.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Karawang atas dukungan dan kerja samanya selama proses pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden, yaitu para Pegawai Negeri Sipil (PNS) di lingkungan BKPSDM, yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan informasi serta data yang relevan guna mendukung kelancaran penelitian. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya peningkatan kedisiplinan kerja aparatur melalui pemanfaatan sistem absensi online berbasis teknologi.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. S. (2024). The impact of digital transformation on employee attendance management in university. *International Journal of Economic Integration and Regional Competitiveness*, 1(3). <https://doi.org/10.61796/ijeirc.v1i3.61>
- Alhanaee, K., Alhammadi, M., Almenhali, N., & Shatnawi, M. (2021). Face recognition smart attendance system using deep transfer learning. *Procedia Computer Science*, 184, 407–414. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.184>
- Dalimuthe, N. W. (2022). Efektivitas Penerapan Absensi Online Dalam Meningkatkan Disiplin Kerja Pegawai Negeri Sipil Di Dinas Tenaga kerja Provinsi Sumatera Utara. *Universitas Medan Area*, 1–97. <https://repositori.uma.ac.id/handle/123456789/18210>
- Hamdi, M. (2014). *Kebijakan Publik: Proses, Analisis dan Partisipasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Hamid, H. (2018). *Manajemen Pemerintahan Daerah*. Sumedang: IPDN.

- Labolo, M. (2011). *Memahami Ilmu Pemerintahan; Suatu Kajian, Teori, Konsep, Dan Pengembangannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Maulana, A. (2024). Pengaruh Efektivitas Penerapan Absensi Berbasis Teknologi Terhadap Disiplin Kerja Pegawai Negeri Sipil di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Sijunjung. <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/78365>
- Munthe, B., Herman, Arifin, A., & Nugroho, B. S. (2021). Online student attendance system using Android. *Journal of Physics: Conference Series*, 1933(1), 012048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1933/1/012048>
- Mustafid, H. (2017). *Peningkatan Kinerja Aparatur Sipil Negara Melalui Budaya Organisasi*. *Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 30(1), 1–14. <https://doi.org/10.32678/tarbawi.v3i01.1775>
- Nurdin, I., & Hartati, S. (2018). *Modul Perkuliahan Metodologi Penelitian Sosial*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia.
- Paisa, L., Gosal, R., & Monintja, D. (2019). Etika pemerinthan dalam meningkatkan kinerja aparatur sipil negara. *Jurnal Eksekutif*, 3, 1–10. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jurnaleksekutif/article/view/23852>
- Priastutik, W. S. (2022). *Analisis Implementasi Aplikasi SIAP terhadap Tingkat Kepatuhan Hadir ASN di Bagian Umum Pemerintah Kota Probolinggo* (Skripsi, Universitas Panca Marga). Universitas Panca Marga Repository. <http://repository.upm.ac.id/id/eprint/4189>
- Rahmawati, T., & Muhlizardy, M. (2024). Hubungan Penerapan E-absen terhadap Kinerja Pegawai di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Kesehatan*, 2(4), 45–55. <https://doi.org/10.59841/jumkes.v2i4.1673>
- Simangunsong, F. (2019). *Metodologi Penelitian Pemerintahan*. Bandung: Alfabeta.
- Smitha, Hegde, P. S., & Afshin. (2020). Face recognition-based attendance management system. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*, 9(5). <https://doi.org/10.17577/IJERTV9IS050861>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, E. (2009). *Meningkatkan Kinerja Manajemen Sumber Daya Manusia*. Serang: CV. AA. Rizky.
- Syahputri, A. R. (2017). Pengaruh Penerapan Sistem Absensi Online dan E-Logbook Terhadap Disiplin Kerja Pegawai di Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Timur. *EJournal Administrasi Negara*, 5(2), 5689–5702. [https://ejournal.ap.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2017/05/JURNAL%20\(05-06-17-12-40-56\).pdf](https://ejournal.ap.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2017/05/JURNAL%20(05-06-17-12-40-56).pdf)
- Viswanathan, J., Kuralamudhan, E., Sivaganesh, N., & Sivasubbu, V. (2024). Smart attendance system using face recognition. *EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems*, 11(4). <https://doi.org/10.4108/eetsis.5203>