

ANALISA PENGELOLAAN PEKERJA BERDASARKAN DATA ABSENSI BERBASIS IOT-RFID-WEBSERVER

Sumarsono^{1*}, Fatma Ayu Nuning F.A², Andhika Mayasari³, Sulung Rahmawan W.G⁴

^{1, 2, 3, 4} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng

E-mail : sonsumarsono13@gmail.com^{1*}

Abstract

An attendance tool system based on IoT-RFID-Webserver has been tested in SMEs and produces worker attendance data. The data stored in the MySQL database application. The aim of the article is to focus on after implementing the tool system, namely analyzing attendance data of worker. Accurate time and attendance data will be beneficial for employee management. The resulting data variables are the worker's name, date, entry time, break time, back time and home time. To make it easier to understand the report results. The analysis method uses table descriptions and graphs containing attendance reports and the appropriateness of workers' absence hours during the month. The results reports are for management decisions in productivity and discipline of workers. For the future, be add edge analysis to the tool system. That is integrating the MySQL database with a cloud computing platform for report automation and graphic visualization with graphic user interface features.

Keywords : worker attendance, attendance data, worker management, IoT-RFID-Webserver attendance system

Abstrak

Sistem alat absensi berbasis IoT-RFID-Android-Webserver telah diujicobakan di UKM dan menghasilkan data absensi pekerja. Data tersimpan dalam aplikasi database Mysql. Tujuan artikel adalah berfokus pada setelah penerapan system alat yakni analisis data absensi yang berupa waktu dan jam kehadiran pekerja. Data waktu dan jam kehadiran yang akurat akan berguna untuk pengelolaan pekerja. Variabel data yang dihasilkan yakni nama pekerja, tanggal, jam masuk, jam istirahat, jam kembali, dan jam pulang. Untuk mempermudah memahami hasil laporan. Metode analisa menggunakan deskripsi tabel dan grafik yang berisikan laporan absensi, dan kesesuaian jam absensi pekerja selama sebulan. Hasil berupa laporan yang mudah dipahami dan akurat untuk manajemen dalam mengambil keputusan terkait pengelolaan produktifitas, dan kedisiplinan pekerja. Selanjutnya untuk kedepannya agar menambahkan edge analysis pada system alat, yakni mengintegrasikan database Mysql dengan platform cloud computing untuk otomatisasi laporan dan visualisasi grafik dengan fitur graphic user interface.

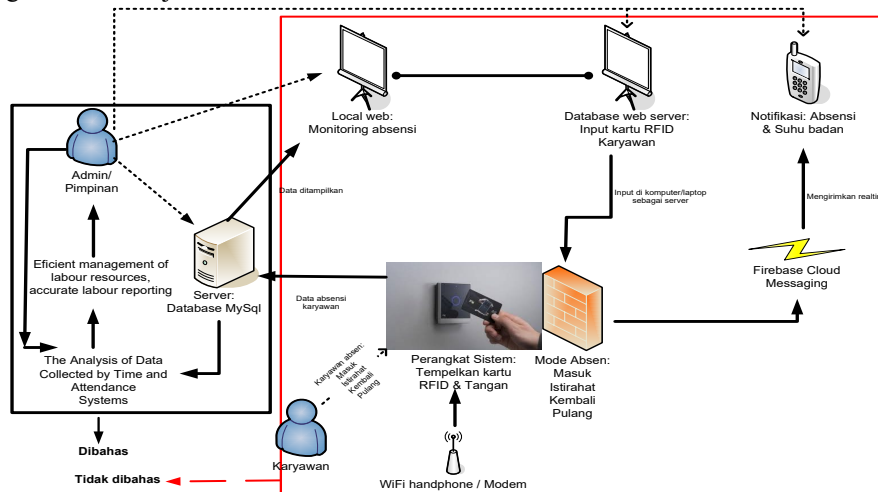
Kata kunci: absensi pekerja, data absensi, pengelolaan pekerja, sistem alat absensi IoT-RFID-Webserver

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi dibutuhkan dalam mengelola sumber daya manusia suatu UKM. Berdasarkan penelitian sebelumnya [1], daya saing UKM terkait aspek penerapan teknologi untuk fasilitasnya memiliki daya saing yang masih kurang. [2], [3], [4] pada aspek fasilitas peralatan produksi, menggunakan fasilitas sederhana dan manual. Saat sekarang, teknologi yang berkembang pesat penerapannya dan berguna untuk suatu usaha seperti *Internet of Things* (IoT), dan teknologi informasi. Teknologi tersebut sudah diterapkan dalam pengelolaan UKM dengan salah satunya dibagian *Human Resources Management* (HRD). Dampak positif penerapannya yakni membawa transformasi kinerja pada HRD dalam meningkatkan kinerja karyawan dan pekerjaan HRD. Oleh karenanya diperlukan langkah penerapan dalam operasional teknologi tersebut di UKM. Sehingga UKM dapat menerapkan dan mengakses teknologi tersebut untuk meningkatkan kinerja.

Penerapan system alat absensi berbasis teknologi akan bisa menciptakan system kerja yang kondusif dan aman serta meningkatkan motivasi pekerja [7]. Karena Penerapan system absensi yang otomatis akan membantu produktifitas pencatatan jam kerja dan monitoring *realtime*. Data absensi tercatat dengan akurat sesuai menit detik secara otomatis. Pada sisi pekerja memberikan jaminan uang lembur yang tepat sesuai jam lemburnya. Karena pekerja meyakini bahwa kedisiplinan mereka dapat terlihat jelas oleh pimpinan melalui notifikasi pesan jam absen yang realtime di Handphone.

Sistem alat absensi waktu dan kehadiran berbasis RFID IoT Android dan Webserver yang sudah dibuat, merupakan sistem hardware dan software untuk pelaporan tenaga kerja yang akurat dan manajemen tenaga kerja yang efisien. Sistem alat ini menghasilkan data karyawan, tanggal dan jam kehadiran sebagai sumber data untuk biaya pekerjaan dan evalausi produktifitas serta kedisiplinan pekerja. Sehingga membantu manajerial tidak hanya membuat keputusan yang tepat, tetapi juga untuk menentukan cara terbaik dalam mengoptimalkan tenaga kerja. Sistem alat telah mendukung beberapa data yang berbeda peruntukannya. Misalnya. berorientasi pada jam waktu masuk, istirahat, Kembali, pulang. Data dikumpulkan melalui kartu RFID yang juga dapat digunakan sebagai kartu karyawan. Sistem alat berkerja secara otomastis dalam pengumpulan data yang dapat menghilangkan kesalahan. Kemudian memudahkan pengawasan, dan mendapatkan data absensi. Isi artikel berfokus pada setelah penerapan system alat yakni analisis data absensi yang berupa waktu dan jam kehadiran pekerja dalam bentuk laporan. Dimana laporan yang mudah dipahami dan akurat untuk manajemen dalam mengambil keputusan terkait pengelolaan produktifitas, dan kedisiplinan pekerja. Karena kekurangtepatan dalam mengambil keputusan kebijakan tenaga kerja akan menurunkan motivasi pekerja [5]. Berikut latar belakang kerangka alir dari artikel “Analisa Pengelolaan Pekerja Berdasarkan Data Absensi Berbasis IoT-RFID-Webserver”.



Gambar 1. Latarbelakang kerangka alir artikel

2. METODE

Metode analisis artikel menggunakan kuantitatif deskriptif laporan absensi dari pekerja. Variabel analisa meliputi nama pekerja, tanggal, jam masuk, jam istirahat, jam kembali dan jam masuk. Sumber data berupa data primer yang dihasilkan sistem alat absensi berbasis RFID IoT Webserver. Data diambil pada periode bulan Agustus 2023 dengan jumlah data sebanyak 326 data absensi pekerja. Proses pengolahan, editing dan analisa data absensi dengan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 23. Langkah pengolahan dan analisa sebagai berikut:

- Mengambil data absensi dari Mysql Database dengan cara mengekspornya dalam tipe file CSV.
- Buka aplikasi IBM SPSS 23 dan import data absensi tipe file CSV.
- Lakukan editing dan koding variabel data pada variabel view. Dimana pada awalnya variabel meliputi No, id, nokartu, Nama, tanggal, jam_masuk, jamistirahat, jam_kembali, jam_pulang.
- Selanjutnya untuk keperluan analisa laporan absensi pekerja diperlukan tambahan variabel: Lama waktu pekerja dikantor, Lama pekerja beristirahat, Lama waktu bekerja. Juga untuk evaluasi ketepatan

waktu absensi diperlukan variabel ketegori kesesuaian dalam waktu absensi pekerja yakni kategori jam masuk, kategori jam istirahat, kategori jam Kembali dan kategori jam pulang.

- Hasil analisa ada dua kelompok yakni pertama laporan absensi dalam sebulan untuk setiap pekerja yang berisi rata-rata jam pekerja dikantor, beristirahat, waktu bekerja. Kedua laporan dalam sebulan untuk kategori jam masuk, jam istirahat, jam Kembali, jam pulang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa data yakni pertama laporan absensi pekerja berupa lama dikantor (waktu_dikantor), beristirahat (lama_istirahat), waktu bekerja (waktu_kerja). Hasil laporan ini digunakan untuk penggajian, total waktu kerja pekerja selama sebulan. Kemudian laporan kedua berupa kategori jam masuk, jam istirahat, jam kembali, jam pulang. Laporan ini digunakan untuk evaluasi kedisiplinan pekerja terkait waktu. Untuk mendapatkan variabel data laporan tersebut. Maka dilakukan transformasi dan perhitungan lebih lanjut pada data jam masuk, jam istirahat, jam Kembali dan jam pulang.

Transformasi dan perhitungan membuat variabel waktu_dikantor, lama_istirahat, dan waktu_kerja dengan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 23, sebagai berikut:

- Gunakan menu *Transform -> Date & Time Wizzard*.
- Pilih *Calculate with Dates and Times -> next*. Kemudian pilih *Substract two durations -> next*.
- Menghitung variabel lama_dikantor yakni kurangi variabel jam pulang dengan jam masuk. Masukkan variabel Jam Pulang ke *blank tab duration1*, dan masukan Jam Masuk ke *blank tab minus duration2*, dan *next*. Kemudian isikan nama variabel baru 'lama_dikantor' di *blank tab Result Variable*, pilih *output format* data dengan jam:menit. Selanjutnya bila diperlukan untuk memperjelas keterangan variabel, maka tuliskan keterangan label variabel 'Lama dikantor (jam)' di *blank tab Variable Label*. Selanjutnya klik *Finish*.
- Gunakan langkah yang sama untuk mendapatkan variabel baru lainnya yakni waktu_istirahat dan waktu_kerja. Perbedaananya pada variabel data yang digunakan untuk perhitungan. Dimana untuk variabel lama_istirahat masukan variabel jam kembali dan jam istirahat. Kemudian untuk variabel waktu_kerja gunakan variabel lama_dikantor dan lama_istirahat.

Transformasi dan perhitungan membuat variabel kategori jam absen (kat_jam_masuk, kat_jam_istirahat, kat_jam_kembali, kat_jam_pulang) dengan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 23, sebagai berikut:

- Gunakan menu *Transform -> Automatic Recode*.
- Masukan variabel yang akan di kode yakni jam_masuk ke *blank tab*. Berikan nama baru variabel kat_jam_masuk, kemudian klik *Add New Name*. Selanjutnya klik *Ok*.
- Gunakan langkah yang sama untuk mendapatkan variabel baru lainnya yakni kat_jam_istirahat, kat_jam_kembali, kat_jam_pulang. Perbedaananya pada variabel data yang akan di *Recode* (jam_istirahat, jam_kembali, jam_pulang).

Aturan *Automatic Recode* diatas dengan mendasarkan pada prinsip mengelompokan data kedalam distribusi data frekuensi. Dengan langkah sebagai berikut [6]:

1. Tentukan *Range* dari kumpulan data yakni $Range (R) = \text{nilai maksimal} - \text{nilai minimal}$.
2. Tentukan jumlah kelas dengan aturan *Sturges* ($K = 1 + 3,32 \log(n)$). Dimana n adalah jumlah data.
3. Tentukan lebar interval kelas ($C = R / K$).
4. Kemudian membuat distribusi frekuensi dengan menyusun tiap kelompok kelas berdasarkan nilai lebar interval kelas. Kelas paling rendah yakni dimulai dari data terkecil (minimal) dan kelas paling tinggi yakni dibatasi dengan data terbesar (maksimal).

3.1 Hasil

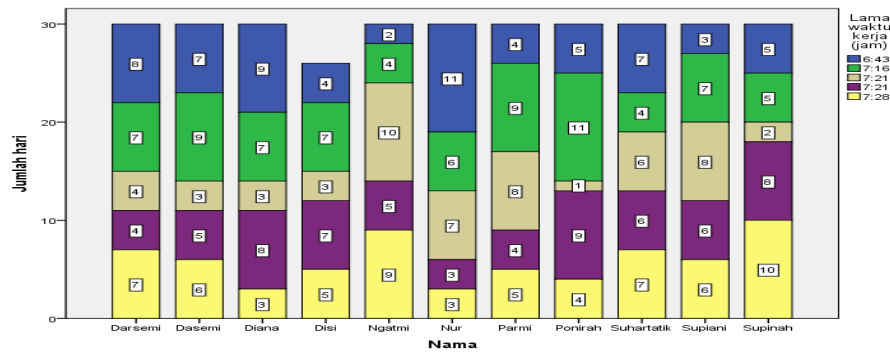
- Laporan Absensi Pekerja
Laporan absensi pekerja didasarkan dari variabel data lama waktu dikantor, lama waktu istirahat dan lama waktu kerja selama sebulan. Penilaian dengan melihat nilai statistik rata-rata, minimum, maksimum dan simpangan baku yang dikemas dalam tabel. Hasilnya sebagai berikut.

Tabel 1. Laporan absensi pekerja selama sebulan

No	Nama	Variabel	Jumlah hari kerja	Rata-rata (jam)	Simpangan baku (jam)	Minimum (jam)	Maksimum (jam)
1	Darsemi	Lama dikantor (jam)	30	8:09	0:17	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:57	0:08	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:11	0:17	6:43	7:28
2	Dasemi	Lama dikantor (jam)	30	8:10	0:16	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:57	0:07	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:12	0:16	6:43	7:28
3	Diana	Lama dikantor (jam)	30	8:08	0:17	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:59	0:06	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:09	0:17	6:43	7:28
4	Disi	Lama dikantor (jam)	26	8:13	0:14	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	26	0:58	0:07	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	26	7:15	0:14	6:43	7:28
5	Ngatmi	Lama dikantor (jam)	30	8:18	0:12	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:58	0:11	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:20	0:10	6:43	7:28
6	Nur	Lama dikantor (jam)	30	8:07	0:20	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	1:00	0:07	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:07	0:18	6:43	7:28
7	Parmi	Lama dikantor (jam)	30	8:16	0:15	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	1:00	0:08	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:15	0:13	6:43	7:28
8	Ponirah	Lama dikantor (jam)	30	8:12	0:13	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:58	0:06	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:14	0:14	6:43	7:28
9	Suhartatik	Lama dikantor (jam)	30	8:11	0:17	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:58	0:09	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:13	0:17	6:43	7:28
10	Supiani	Lama dikantor (jam)	30	8:17	0:13	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:59	0:09	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:17	0:12	6:43	7:28
11	Supinah	Lama dikantor (jam)	30	8:11	0:14	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	30	0:55	0:08	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	30	7:16	0:15	6:43	7:28
Total Bulan		Lama dikantor (jam)	326	8:12	0:16	7:43	8:32
		Lama beristirahat (jam)	326	0:58	0:08	0:43	1:11
		Lama waktu kerja (jam)	326	7:13	0:15	6:43	7:28

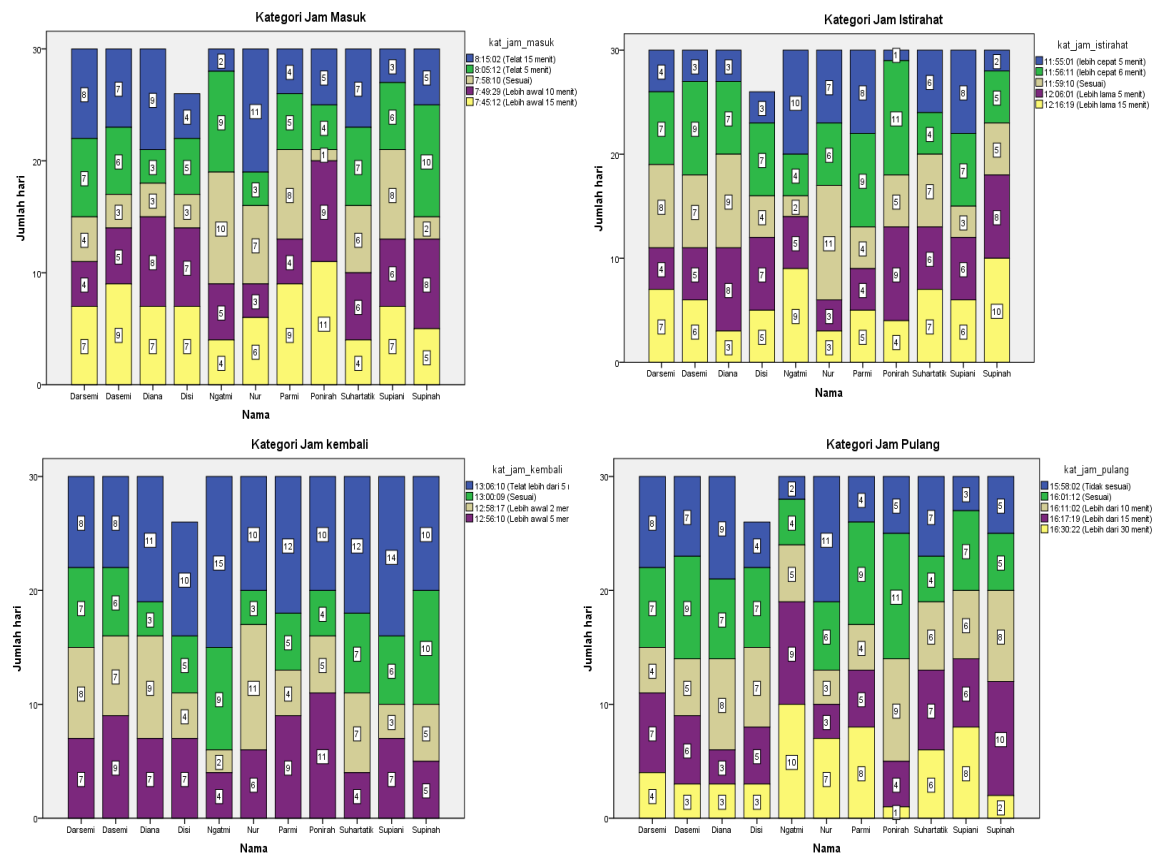
Berdasarkan tabel 1 yang berisikan ringkasan laporan absensi selama sebulan. Diketahui jumlah hari kerja selama sebulan, lama jam dikantor, lama istirahat dan waktu kerja. Setiap pekerja akan terdata jumlah hari kerja selama sebulan, rata-rata jam kerja selama sehari, dan konsistensi jam kerja mereka. Seperti pada bulan Agustus 2023, rata-rata jam kerja 7:13 jam dengan waktu istirahat 58 menit. Kemudian pekerja relative konsisten terkait jam kerjanya yang diketahui dari nilai simpangan baku yang relative kecil yakni sebesar 15 menit. Lebih lanjut juga diketahui penyebaran data untuk lama waktu kerja selama sebulan yakni dari lama waktu kerja paling kecil 6:43 jam dan lama waktu kerja paling lama 7:28 jam.

- Laporan Evaluasi Produktifitas dan Kedisiplinan Pekerja
Laporan evaluasi produktifitas pekerja didasarkan pada variabel data waktu_kerja. Kemudian laporan evaluasi kedisiplinan didasarkan pada variabel data kategori jam masuk, jam istirahat, jam kembali dan jam pulang. Laporan dalam bentuk grafik batang bersusun yang berisi penilaian jumlah hari selama sebulan untuk tiap pekerja. Hasil selengkapnya sebagai berikut.



Gambar 2. Produktifitas pekerja: Lama waktu kerja

Berdasarkan gambar 2, produktifitas pekerja berdasarkan waktu kerja menunjukkan informasi nama pekerja yang lebih produktif dalam sebulan. Dimana variabel waktu kerja menunjukkan jam kerja yang sudah dikurangi jam istirahat. Hasil analisis ini memberitahukan kelompok yang paling produktif yakni dengan lama waktu kerja 7:28 jam sehari. Disamping itu juga menunjukkan jumlah hari nya. Semakin banyak jumlah hari nya maka menunjukkan konsisten pekerja tersebut. Sebaliknya juga diketahui kelompok yang jam kerjanya paling rendah yakni 6:43 jam sehari. Hasil laporan ini dapat digunakan untuk penilaian penghargaan ataupun pembinaan pekerja yang tepat dan adil.



Gambar 3. Kedisiplinan pekerja: Kategori jam absensi

Selanjutnya berdasarkan gambar 3, tingkat kedisiplinan dan konsistensi pekerja selama sebulan terlihat dari jumlah hari terkait kategori absen masuk, istirahat, kembali dan pulang. Pada kategori absen masuk, sikap disiplin yang paling baik dari pekerja ditunjukan yakni masuk pada jam lebih awal 15 menit (07:45). Sebaliknya pekerja dengan kedisiplinan rendah yakni masuk telat 15 menit (08:15). Selanjutnya kategori absen istirahat, sikap pekerja yang baik, diketahui dari kategori tepat istirahat (11:58), dan yang melebihi dari jam 12:00 (lebih dari 15 menit). Pada kategori jam kembali, sikap disiplin yang baik yakni tepat waktu

kembali yakni jam 13:00 dan sebaliknya yang tidak disiplin yakni telat 5 menit (13:05). Kemudian kategori jam pulang, sikap pekerja yang baik ditunjukkan tepat waktu yakni 16:01 dan yang melebihi dari jam pulang yakni lebih dari 30 menit (16:30).

Hasil analisis ini memberitahukan sikap disiplin pekerja yang baik terkait jam absensi serta jumlah harinya selama sebulan. Semakin banyak jumlah hari nya maka menunjukkan konsistensi disiplin waktu. Sebaliknya juga diketahui sikap disiplin pekerja yang kurang. Hasil laporan ini juga dapat digunakan untuk penilaian penghargaan ataupun pembinaan pekerja yang tepat dan adil.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil diatas manajemen mendapatkan informasi penting berupa ringkasan laporan absensi sebulan dan laporan evaluasi produktifitas dan kedisiplinan pekerja. Hasil laporan tersebut dapat digunakan untuk penilaian penghargaan ataupun pembinaan pekerja yang tepat dan adil serta transparan. Penilaian yang tepat dan adil serta transparan akan membangkitkan motivasi dan kedisiplinan pekerja. Pernyataan ini selaras dengan hasil penelitian [7], penerapan sistem absensi berbasis teknologi akan berdampak pada motivasi dan kedisiplinan pekerja. Hal ini terjadi apabila data absensi dikelola dengan tepat, adil dan transparan untuk penilaian pekerja. Untuk itu dibutuhkan pengelolaan oleh kepemimpinan yang dapat mengambil keputusan dengan tepat. Karena kekurangtepatan apalagi kesalahan mengambil keputusan akan menurunkan motivasi pekerja [5]. Sehingga penerapan teknologi dalam absensi menjadi penting untuk mendapatkan informasi data absensi pekerja yang akurat.

Penerapan teknologi untuk absensi pekerja oleh usaha skala besar maupun kecil telah banyak dikaji oleh peneliti. Seperti [7] mengkaji dampak system absensi *fingerprint* dan motivasi kerja terhadap kedisiplinan pekerja. Hasilnya menunjukan ada pengaruh yang signifikan dari absensi *fingerprint* dan motivasi kerja terhadap kedisiplinan pekerja. Kemudian [8] mengkaji efektifitas penerapan aplikasi system absensi dipusat Pendidikan. Hasilnya aplikasi system berdampak sangat efektif dari aspek ketercapaian, adaptasi, kepuasan dan tanggung jawab. Selanjutnya [9] mengkaji penerapan system absensi berbasis *wireless*, hasilnya menunjukan system absensi bekerja secara otomatis dan dapat mengurangi secara signifikan waktu dan tenaga. [10] kajian penerapan system absensi secara otomatis dengan pengenalan wajah di dunia pendidikan. Hasilnya system absensi ini dapat mengurangi pemalsuan identitas dan lebih mengurangi waktu serta dapat memonitor siswa.

Penerapan teknologi tidak mutlak selalu memberikan peluang yang positif saja. Ada ancaman masalah yang muncul, seperti masalah keamanan. Agar penerapannya dapat terlaksana dengan baik. Maka menjadi penting untuk meningkatkan kepercayaan terhadap system alat yang akan digunakan yakni dengan memiliki keamanan yang baik. Apalagi untuk teknologi berbasis system alat otomatis yang membutuhkan tingkat kepercayaan tinggi terkait kontrol teknisnya [11]. Keamanan system tersebut seperti tersedianya aplikasi *firewall* dan antivirus, *setting* privasi terkait data-data penting. Kemudian *platform* teknologi yang digunakan baik berupa *hardware* maupun *software* harus *compatible* dan *reliable*. Lebih lanjut tidak terkecuali pada penerapan teknologi system absensi pekerja dibutuhkan keamanan system informasi organisasi. Menurut [12] bahwa solusi keamanan dalam penerapan system teknologi adalah menggabungkan antara perilaku baik dari pekerja dan aspek keamanan teknis. Perilaku yang baik dari pekerja dapat didesain dengan program pelatihan dan pendidikan.

Seperti yang menjadi tujuan utama dari artikel yakni menganalisa data hasil penerapan system alat absensi. Tahap ini dilakukan untuk mendapat keuntungan lebih banyak dengan mengelola data absensi melalui analisa. Pada tahap ini memiliki beberapa tantangan yang harus dihadapi seperti aspek integrasi data, *knowledge mining data*, dan visualisasi data [13]. Tantangan dalam integrasi data, menurut [14] tantangannya seperti penggabungan data yang berbeda format menjadi seragam agar bisa terintegrasi, menghasilkan data dan informasi yang tepat. Hal ini menjadi tantangan, karena tidak mudah dalam menggabungkan data yang berbeda struktur [15]. Menurut [16] dalam mengembangkan solusi efisien untuk integrasi data dari berbagai sumber yakni dengan menggunakan beberapa metode algoritma yang dibandingkan dan memilih paling akurat dan efisien dari segi *computation*, *communication requirements* dan *energy consumption*.

Tantangan selanjutnya yakni pengetahuan tentang *mining data*. Bagaimana menghasilkan solusi deskriptif dan prediktif yang paling efisien dan akurat dari data yang dihasilkan. Sehingga hasil prediksi akurat untuk digunakan mengeneralisasi data baru [17]. Tantangan semakin bertambah apabila jumlah data yang dihasilkan system alat bersifat *big data* yang memiliki *velocity*, *veracity* dan *volume data* yang tinggi. Dimana memerlukan ekstraksi dan eksplorasi data dengan keahlian tertentu seperti *integration*, *cleansing*,

extraction, exploration, transmission, dan reduction [18]; [19]; [20]. Kemudian tantangan menjadi semakin tinggi, apabila sistem alat diintegrasikan dengan *platform cloud computing*. Karena *platform cloud computing* memiliki kemampuan menyimpan data yang lebih besar [17]. Meskipun demikian, tetapi apabila pengelolaan *big data* dari hasil system alat dapat dipahami dan dilakukan. Maka akan sangat berguna untuk pengelolaan, dan pengambilan keputusan yang tepat. Beberapa peneliti telah menggunakan pengetahuan *mining data* dengan pemodelan untuk solusi memahami big data. Seperti membandingkan beberapa algoritma model sekuensial maupun paralel untuk mendapatkan hasil prediksi data yang paling akurat.

Tantangan selanjutnya dalam analisa data hasil system alat yakni visualisasi data. Visualisasi data menjadi penting untuk disolusikan. Karena kompleksitas dan kecepatan yang tinggi dari *big data* yang dihasilkan system alat [17]. Menurut [21] solusi untuk visualisasi data bisa menggunakan *platform cloud computing* yang memiliki fitur *graphic user interface* (GUI) untuk mempermudah menggali data. Kemudian solusi lainnya, menurut [22] dengan menggunakan tehnik reduksi dari variable atau dimensi data untuk meringkas, mengurutkan dan menemukan keterkaitan antara variabel data.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis data absensi pekerja dari system alat absensi berbasis IoT-RFID-Webserver bermanfaat sebagai laporan absensi pekerja terkait data penggajian, monitoring dan evaluasi produktifitas, kedisiplinan pekerja. Hasil laporan digunakan untuk penilaian penghargaan ataupun pembinaan pekerja yang tepat dan adil serta transparan. Penilaian yang tepat dan adil serta transparan akan membangkitkan motivasi dan kedisiplinan pekerja.

4.1 Simpulan

Berdasarkan laporan absensi selama sebulan, diketahui jumlah hari kerja, lama jam dikantor, lama istirahat dan waktu kerja. Setiap pekerja terdata jumlah hari kerja selama sebulan, rata-rata jam kerja selama sehari, dan konsistensi jam kerja mereka. Seperti pada bulan Agustus 2023, secara keseluruhan diketahui rata-rata jam kerja 7:13 jam dengan waktu istirahat 58 menit. Kemudian konsisten jam kerja diketahui dari nilai simpangan baku yang relative kecil yakni sebesar 15 menit.

Berdasarkan laporan evaluasi kedisiplinan selama sebulan. Diketahui pada kategori absen masuk, sikap disiplin yang paling baik dari pekerja ditunjukan yakni masuk pada jam lebih awal 15 menit (07:45). Sebaliknya pekerja dengan kedisiplinan rendah yakni masuk telat 15 menit (08:15). Selanjutnya kategori absen istirahat, sikap pekerja yang baik, diketahui dari kategori tepat istirahat (11:58), dan yang melebihi dari jam 12:00 (lebih dari 15 menit). Pada kategori jam kembali, sikap disiplin yang baik yakni tepat waktu kembali yakni jam 13:00 dan sebaliknya yang tidak disiplin yakni telat 5 menit (13:05). Kemudian kategori jam pulang, sikap pekerja yang baik ditunjukan tepat waktu yakni 16:01 dan yang melebihi dari jam pulang yakni lebih dari 30 menit (16:30).

Hasil analisis ini memberitahukan produktifitas, sikap disiplin pekerja yang baik terkait jam absensi serta jumlah harinya selama sebulan. Semakin banyak jumlah hari nya maka menunjukkan konsistensi. Sebaliknya juga diketahui produktifitas dan sikap disiplin pekerja yang kurang.

4.2 Saran

Saran untuk kedepannya agar menambahkan *edge analysis* pada sistem alat, yakni mengintegrasikan database *Mysql* dengan *platform cloud computing* untuk otomatisasi laporan dan visualisasi grafik dengan fitur *graphic user interface* (GUI).

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Sumarsono, A. Mayasari, and F. A. N.F.A, "Daya Saing UMKM Pertanian-Pengolahan-Perdagangan," in *Seminar Nasional SAINSTEKNOPAK Ke-5 LPPM UNHAS Y Tebuireng Jombang 2021*, 2021, pp. 1–10.
- [2] M. Hubeis, B. Purwanto, F. R. Dewi, H. Widyastuti, and M. Febtyanisa, "Strategi Pengembangan UMKM Pangan Yang Berdaya Saing Di Indonesia," *Pros. Semin. Hasil-Hasil PPM*, vol. I, no. 1, pp. 126–143, 2015, doi: <http://lppm.ipb.ac.id/wp-content/uploads/2017/04/B504.pdf>.

- [3] R. D. Chondro and S. Kempa, "Strategi Supply Chain Pada PT. Alam Anugerah Sarana Daya Dilihat Dari Aspek Supply Chain Drivers," *Agora*, vol. 4, no. 2, pp. 265–272, 2016, doi: <http://publication.petra.ac.id/index.php/manajemen-bisnis/article/view/4815>.
- [4] L. H. Madyaratry, H. Hadjomidjojo, and E. Anggraeni, "The Mapping of Sustainability Index in Small and Medium Enterprises: A Case Study in Lampung Indonesia," *J. Tek. Ind.*, vol. 21, no. 1, pp. 58–69, Feb. 2020, doi: <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol21.no1.58-69>.
- [5] W. Widyawati, S. Sulmiah, and N. Nurlaela, "Organizational Culture and Employee Performance: Assessing the Influence on the Implementation of Public Services During The Covid 19 Pandemic," *J. Ilmu Adm. Media Pengemb. Ilmu dan Prakt. Adm.*, vol. 18, no. 2, pp. 176–187, 2021, doi: [10.31113/jia.v18i2.754](https://doi.org/10.31113/jia.v18i2.754).
- [6] N. Sutrisno, W. Ashadi, H. F. Tanjung, and A. K. Tyas, "Descriptive Analysis Using a Frequency Distribution to Determine the Highest Number of Publication in Focus Area of Defense and Security," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 448, no. 1, 2020, doi: [10.1088/1755-1315/448/1/012078](https://doi.org/10.1088/1755-1315/448/1/012078).
- [7] S. Cay, D. Sartika, R. Y. Sumiaty, A. Meryanti, and D. Sunarsi, "The Effect Of Fingerprint Attendance and Work Motivation On Employee Discipline On CV Story Of Copyright," *J. Off.*, vol. 7, no. 2, p. 333, 2022, doi: [10.26858/jo.v7i2.31369](https://doi.org/10.26858/jo.v7i2.31369).
- [8] M. Darwis, R. Niswaty, and S. H. Arhas, "Fingerprint Electronic Attendance Application," 2021, doi: [10.1088/1757-899X/1125/1/012076](https://doi.org/10.1088/1757-899X/1125/1/012076).
- [9] M. Kamaraju and P. A. Kumar, *Wireless fingerprint attendance management system*. 2015.
- [10] S. Chintalapati and M. V Raghunadh, "Automated Attendance Management System Based On Face Recognition Algorithms," pp. 1–5, 2013.
- [11] M. Butavicius, K. Parsons, M. Lillie, A. McCormac, M. Pattinson, and D. Calic, "When believing in technology leads to poor cyber security: Development of a Trust in Technical Controls Scale," *Comput. Secur.*, vol. 98, p. 102020, Aug. 2020, doi: [10.1016/j.cose.2020.102020](https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.102020).
- [12] S. Furnell, K. Millet, and M. Papadaki, "Fifteen years of phishing: can technology save us?," *Comput. Fraud Secur.*, vol. 2019, no. 7, pp. 11–16, 2019, doi: [https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(19\)30074-0](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(19)30074-0).
- [13] R. Akhter and S. A. Sofi, "Precision agriculture using IoT data analytics and machine learning," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*. 2021, doi: [10.1016/j.jksuci.2021.05.013](https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.05.013).
- [14] B. B. Ahamed, T. Ramkumar, and S. Hariharan, "Data Integration Progression in Large Data Source Using Mapping Affinity," in *2014 7th International Conference on Advanced Software Engineering and Its Applications*, 2014, pp. 16–21, doi: [10.1109/ASEA.2014.11](https://doi.org/10.1109/ASEA.2014.11).
- [15] F. Chen, P. Deng, J. Wan, D. Zhang, A. V Vasilakos, and X. Rong, "Data Mining for the Internet of Things: Literature Review and Challenges," *Int. J. Distrib. Sens. Networks*, vol. 11, no. 8, p. 431047, Aug. 2015, doi: [10.1155/2015/431047](https://doi.org/10.1155/2015/431047).
- [16] C. Savaglio, P. Gerace, G. Di Fatta, and G. Fortino, "Data Mining at the IoT Edge," in *2019 28th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN)*, 2019, pp. 1–6, doi: [10.1109/ICCCN.2019.8846941](https://doi.org/10.1109/ICCCN.2019.8846941).
- [17] M. Marjani *et al.*, "Big IoT Data Analytics: Architecture, Opportunities, and Open Research Challenges," *IEEE Access*, vol. 5, pp. 5247–5261, 2017, doi: [10.1109/ACCESS.2017.2689040](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2689040).
- [18] A. Khattab, A. Abdelgawad, and K. Yelmarthi, "Design and implementation of a cloud-based IoT scheme for precision agriculture," in *2016 28th International Conference on Microelectronics (ICM)*, 2016, pp. 201–204, doi: [10.1109/ICM.2016.7847850](https://doi.org/10.1109/ICM.2016.7847850).
- [19] N. Ahmed, H. Rahman, and M. I. Hussain, "A comparison of 802.11ah and 802.15.4 for IoT," *ICT Express*, vol. 2, no. 3, pp. 100–102, 2016, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ict.2016.07.003>.
- [20] P. Lerdswan and P. Phunchongharn, "An Energy-Efficient Transmission Framework for IoT Monitoring Systems in Precision Agriculture BT - Information Science and Applications 2017," in *ICISA 2017: Information Science and Applications 2017*, 2017, pp. 714–721.
- [21] L. Wang, G. Wang, and C. A. Alexander, "Big Data and Visualization: Methods, Challenges and Technology Progress," *Digit. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–38, Jul. 2015, doi: [10.12691/dt-1-1-7](https://doi.org/10.12691/dt-1-1-7).
- [22] A. T. Azar and A. E. Hassanien, "Dimensionality reduction of medical big data using neural-fuzzy classifier," *Soft Comput.*, vol. 19, no. 4, pp. 1115–1127, 2015, doi: [10.1007/s00500-014-1327-4](https://doi.org/10.1007/s00500-014-1327-4).