



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/005/09/24

TENTANG:

PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2024/2025

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

- Menimbang : 1) Bahwa Dosen adalah pendidik profesional dan ilmu dengan tugas utama mentrans-formasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan/pengajaran penelitian & karya ilmiah, dan Pengabdian pada masyarakat yang dikenal dengan istilah Tri Dharma Perguruan Tinggi;
- 2) Bahwa untuk meningkatkan profesionalitas dan kompetensi sebagai pendidik profesional maka dipandang perlu untuk memberikan tugas-tugas tambahan/penunjang dalam lingkup kegiatan penunjang Tri Dharma;
- Mengingat : 1) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- 2) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 3) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
- 4) Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi;
- 5) Keputusan Ketua Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti Nomor: K/YBLC/KEP/000/216/06/2023 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menugaskan dosen-dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur untuk melaksanakan kegiatan **Tri Dharma Perguruan Tinggi dan penunjangnya** pada Semester Gasal Tahun Akademik 2024/2025 yang meliputi:
- a. **Kegiatan partisipasi aktif** dalam Pertemuan Ilmiah sebagai Ketua/Anggota/Peserta/Pembicara/Penulis/Narasumber pada kegiatan Seminar, Workshop, Konferensi, Pelatihan, Simposium, Lokakarya, Forum Diskusi, Sarasehan dan sejenisnya;
- b. **Publikasi Ilmiah** pada Prosiding, Jurnal/majalah/surat kabar dan sejenisnya;
- c. **Partisipasi dalam organisasi** profesi, organisasi keilmuan dan/atau organisasi lain yang menunjang kegiatan Tri Dharma Pendidikan Tinggi;
- d. **Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM)**, dalam kegiatan terprogram, terjadwal atau insidental;
- KEDUA : Dosen-dosen yang melaksanakan penugasan wajib membuat Laporan Kegiatan, dengan mengikuti pedoman dari Fakultas/Program Studi, sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan yang diikuti;
- KETIGA : Kegiatan Tri Dharma yang tidak termasuk dalam surat keputusan ini akan memiliki penugasan tersendiri;
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diubah sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 September 2024

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I



**LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

NOMOR : K/UBL/FTI/000/005/09/24

**TENTANG:
PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
1.	0324107203	Abdul Muis, Sobri, S.Ag., M.Kom	Teknik Informatika
2.	0302068001	Achmad Aditya, AU, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
3.	0305118901	Achmad Ardiansyah, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
4.	0322018502	Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
5.	0315065602	Agung Prihartono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
6.	0320038303	Agung Saputra, S.Kom., M.M.	Teknik Informatika
7.	0309088302	Agus Umar Hamdani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
8.	0304039102	Ahmad Pudoli, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
9.	8848870018	Andy Rio Handoko, S.Kom., M.M.S.I	Teknik Informatika
10.	0314038803	Angga Kusuma Nugraha, M.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
11.	0316068301	Anita Diana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
12.	0312127303	Anton Satria, Prabuwo, S.Si, S.T, Ph.D, M.M., M.Sc	Ilmu Komputer
13.	0303129401	Anwar Rifa'i, S.Pd., M.Pd	Teknik Informatika
14.	0328079201	Aqmal Maulana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
15.	0315038601	Ari Saputro, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
16.	0330087506	Arman Yusuf, S.Kom., M.M	Teknik Informatika
17.	0301027501	Arsanto Narendro, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
18.	0319097906	Asep Abdul, Rohman, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
19.	0320048401	Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
20.	0301048101	Basuki Hari, Prasetyo, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
21.	0319027202	Bruri Trya, Sartana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
22.	0324127901	Denni Kurniawan, S.T., Ph.D., M.Sc	Ilmu Komputer
23.	0303129201	Devit Setiono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
24.	0310128401	Dewi Kusumaningsih, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
25.	0322018301	Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
26.	0311098901	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
27.	9990587693	Dr. Akhmad Unggul Priantoro	Ilmu Komputer
28.	0311127802	Dr. Arif Bramantoro, S.T., S.T	Ilmu Komputer
29.	0319097803	Dr. Darmawan Baginda Napitupulu, M.Kom	Ilmu Komputer



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
30.	0005017601	Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
31.	0322038603	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
32.	0305068201	Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I	Ilmu Komputer
33.	0007097901	Dr. Ir. Arief Wibowo, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
34.	0328127303	Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom	Sistem Informasi
35.	0306027701	Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
36.	0302046501	Dr. Ir. Jan Everhard Riwurohi, M.T	Sistem Komputer
37.	0422036901	Dr. Ir. Mardi Hardjianto, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
38.	0315117302	Dr. Ir. Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
39.	0320096102	Prof. Dr. Ir. Wendi Usino, S.Kom., M.M	Sistem Informasi
40.	0316097401	Dr. Mohammad Syafrullah, S.Kom., M.Kom	Ilmu Komputer
41.	0314126304	Dr. Muhamad Sadly	Ilmu Komputer
42.	0303097901	Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom	Ilmu Komputer
43.	0412017103	Dr. Samidi, S.Kom., M.M., M.Kom	Ilmu Komputer
44.	0318016801	Dr. Yan Riyanto, M.Eng	Ilmu Komputer
45.	0004105902	Dra. Dwi Achadiani, M.Kom	Sistem Komputer
46.	0328036602	Dra. Ririt Roeswidiah, M.Kom.	Teknik Informatika
47.	0305036302	Drs. Djati Kusdiarto, M.M	Sistem Informasi
48.	0324028005	Dwi Pebrianti, ST., M.eng., PH.d	Ilmu Komputer
49.	0328028503	Dwi Puspita Anggraeni, S.T., M.T.	Teknik Informatika
50.	0323088401	Ferdiansyah, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
51.	0321117301	Fx Bima Cahya S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
52.	0319047501	Grace Gata, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
53.	0305026801	Gunawan Pria, Utama, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
54.	0308048501	Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
55.	0306058502	Haris Munandar, M.T.I	Teknik Informatika
56.	0325058101	Hendri Irawan, S.Kom., MTI	Sistem Informasi
57.	9903260690	Hestya Patrie, S.Kom., MSSE., M.Kom	Sistem Informasi
58.	0320038704	Hillman Akhyar Damanik, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
59.	0303048001	Humisar Hasugian, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
60.	0302018604	Ika Susanti, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
61.	0317069301	Ikhsan Rahdiana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
62.	0309069301	Iman Permana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
63.	0314049302	Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
64.	0318068702	Indra Nugraha Abdullah, S.Kom, Ph.D., M.Sc.	Ilmu Komputer
65.	0323126401	Ir. Bullion Dragon, Andah, M.Kom.	Sistem Informasi



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
66.	0411076603	Ir. Gatot Purwanto, M.M	Sistem Komputer
67.	0317025801	Ir. Tatang Wirawan, Wisnuadji, M.Kom	Sistem Komputer
68.	0305027401	Irawan, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
69.	0303118201	Ita Novita, S.Kom., M.T.I	Sistem Informasi
70.	0312069205	Jeremy Jonathan, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
71.	0324118302	Joko Christian, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
72.	0303067601	Joko Sutrisno, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
73.	0307079301	Julaiha Probo Anggraini, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
74.	0305076701	Krisna Adiyarta, Ph.D	Ilmu Komputer
75.	0319059103	Kukuh Harsanto, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
76.	0328017702	Lestari Margatama, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
77.	0317057603	Lihin, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
78.	0317058106	Lis Suryadi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
79.	0325117805	Luhur Bayuaji, S.T., Ph.D., M.Eng	Ilmu Komputer
80.	0307038703	Marini, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
81.	0308128901	Mepa Kurniasih, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
82.	0330127502	Merry Anggraeni, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
83.	0321117001	Mohammad Anif, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
84.	0311038203	Motika Dian Anggraeni, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
85.	0329067903	Mufti., S.T., M.Kom	Teknik Informatika
86.	0301108606	Muhamad Salman Alfarisi, S.I.Kom., M.M.S.I.	Sistem Informasi
87.	0329068201	Muhammad Ainur Rony, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
88.	0317077905	Nawindah, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
89.	0318077601	Nidya Kusumawardhany, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
90.	0315028502	Nofiyani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
91.	0305078002	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
92.	0315057803	Nurwati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
93.	0302057901	Painem, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
94.	0411028601	Pepi Permatasari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
95.	0322028201	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
96.	0314056902	Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom., M.Sc	Sistem Komputer
97.	8833923420	Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc	Ilmu Komputer
98.	0319087801	Purwanto, S.Si., M.Kom	Teknik Informatika
99.	0308029102	Putri Hayati, S.T., M.Kom	Teknik Informatika
100.	0330108801	Rahmat Oktavian, M.Kom	Teknik Informatika



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
101.	0315069301	Ratna Kusumawardani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
102.	0305128107	Ratna Ujian Dari, S.Kom., M.M	Sistem Informasi
103.	0324038006	Retno Wulandari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
104.	0317068301	Reva Ragam Santika, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
105.	0311118107	Riri Irawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
106.	0313048901	Riskiana Wulan, M.Kom	Teknik Informatika
107.	0326039202	Riza Alamsyah, M.Kom	Sistem Informasi
108.	0327068604	Rizka Tiaharyadini, S.Kom., M.M., M.Kom	Teknik Informatika
109.	0324118802	Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
110.	0311068001	Rizky Tahara Shita, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
111.	0317098201	Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I	Sistem Informasi
112.	0322027501	Safrina Amini, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
113.	0329098202	Samsinar, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
114.	0305068203	Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
115.	0326086304	Setyawan Widyarto, M.Sc., PH.d	Ilmu Komputer
116.	0309097401	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
117.	0410127104	Sri Wahyuningsih, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
118.	0312067402	Subandi, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
119.	0314097004	Subandi, S.Pd., M.M	Teknik Informatika
120.	0305068605	Syamsudin Zubair, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
121.	0407127201	Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom	Sistem Informasi
122.	0320127901	Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
123.	0317018702	Tri Ika Jaya Kusumawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
124.	0307038501	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
125.	0317048601	Windarto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
126.	0322058003	Windhy Widhyanty, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
127.	0326047001	Wiwin Windihastuty, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
128.	0325098802	Wulandari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
129.	0331057703	Yani Prabowo, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
130.	0316068702	Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
131.	0316017201	Yudi Santoso, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
132.	0213068501	Yudi Wiharto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
133.	0325078803	Yulianawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
134.	0329077501	Yuliazmi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7471164, 5853752

Website : <http://www.budiluhur.ac.id>

No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
135.	0320069003	Zaqi Kurniawan, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 September 2024

=====

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I

SISTEM INFORMASI KEHADIRAN SOPIR PADA PT BLUE BIRD TBK BERBASIS WEB

Putri Hayati^{1*}, Kukuh Harsanto², Achmad Rizki Nur Fauzie³, Anwar Rifai⁴

^{1*,3,4}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

²Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

E-mail: ^{1*}putri.hayati@budiluhur.ac.id, ²kukuh.harsanto@budiluhur.ac.id, ³1911500666@student.budiluhur,

⁴anwar.rifai@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak-Bisnis transportasi sangat bergantung pada pengaturan sumber daya manusia yang baik. PT Blue Bird Tbk, perusahaan transportasi terkenal di Indonesia, membutuhkan sistem manajemen informasi untuk mengelola sumber daya manusia, khususnya tim operasional secara efektif. Sistem yang saat ini digunakan masih berbasis *Microsoft Excel* yang mempunyai beberapa kendala, seperti tidak dapat diakses secara *online*, data yang tidak terhubung dengan baik, data yang sering hilang, serta data yang sulit ditemukan. Karena itu, penelitian dimaksudkan merancang aplikasi berbasis web untuk sistem informasi monitoring kehadiran sopir dan menerapkannya pada PT Blue Bird Tbk. Tujuan penelitian ini adalah ini membuat sistem informasi berbasis web yang mampu memantau kehadiran sopir PT Blue Bird Tbk secara langsung dan efisien dalam melakukan absensi dengan memanfaatkan teknologi *QR Code*. Dengan sistem ini, pimpinan dapat mengelola kehadiran sopir secara lebih efektif. Selain memberikan fleksibilitas dalam manajemen data, sistem ini memberikan akses ke informasi secara *real-time*. Dengan model pengembangan perangkat lunak model *waterfall*, penelitian ini mencakup langkah-langkah analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Pada tahap analisa, data dikumpulkan melalui wawancara, observasi langsung dan kuesioner untuk memahami proses bisnis saat ini. Aplikasi dibuat menggunakan ReactJS untuk pengembangan *frontend* dan Go untuk pengembangan *backend* dikarenakan mudah dalam pengelolaan yang optimal dengan kinerja yang tinggi, kemudian logika sistem untuk antarmuka pengguna dan basis data menggunakan MySQL. Hasil pengujian menggunakan *user acceptance test* menunjukkan bahwa semua fitur sistem informasi pemantauan kehadiran sopir berbasis web berfungsi dengan baik. Penelitian ini menghasilkan desain dan pengembangan sistem berbasis web yang memungkinkan pemantauan kehadiran sopir secara *real-time* dan efisien dengan menggunakan teknologi *QR Code*. Dengan demikian, manajemen PT Blue Bird Tbk dapat lebih efektif mengawasi kehadiran sopir.

Kata kunci: sistem informasi, aplikasi berbasis web, PT. Blue Bird Tbk, monitoring, kehadiran sopir, *waterfall*

Abstract-The transportation industry heavily depends on effective human resource management. PT Blue Bird Tbk, a leading transportation company in Indonesia, requires an information management system to efficiently oversee its human resources, particularly the operational team. This study aims to create a website driver attendance monitoring framework for implementation at PT Blue Bird Tbk. The goal is to enhance operational team management efficiency by providing a web-based application that assists in work scheduling and attendance tracking. Besides offering flexibility in data management, the system enables access to real-time information. Using the waterfall model for software development, the research encompasses the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. During the analysis phase, Data was gathered by means of firsthand observation and interviews to understand existing business processes. The application was developed with ReactJS and Go for the user interface and system logic, while MySQL was utilized for database management. The black box technique test findings demonstrate that all features in the web-based driver attendance monitoring information system function properly. This research resulted when creating and designing a web-based system that allows real-time and efficient monitoring of driver attendance. Thus, the management of PT Blue Bird Tbk can monitor driver attendance more effectively.

Keywords: information system, web-based application, PT Blue Bird Tbk, monitoring, driver attendance, *waterfall*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang cepat telah mendorong berbagai sektor bisnis untuk mengadopsi sistem digital dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan. Salah satu sektor yang merasakan manfaat ini adalah industri transportasi, di mana manajemen sumber daya manusia yang efisien merupakan kunci dalam menjaga kualitas layanan dan operasional yang optimal[1]. Salah satu perusahaan transportasi terbesar di Indonesia adalah PT Blue Bird Tbk, telah menghadapi tantangan yang semakin kompleks dalam pengelolaan tim operasional, termasuk pengaturan jadwal, pemantauan kinerja, serta koordinasi tim di lapangan[2]. Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan suatu sistem yang terintegrasi dan mudah diakses guna mendukung manajemen tim secara efektif.

Saat ini, Kantor PT Blue Bird Tbk belum memiliki aplikasi Sistem informasi monitoring kehadiran sopir. Sistem yang saat ini digunakan masih berbasis *Microsoft Excel* yang mempunyai beberapa kendala, seperti tidak

dapat diakses secara *online*, data yang tidak terhubung dengan baik, data yang sering hilang, serta data yang sulit ditemukan. Tujuan dari program ini adalah membuat sistem informasi berbasis web yang mampu memantau kehadiran sopir PT Blue Bird Tbk secara langsung dan efisien dalam melakukan absensi dengan memanfaatkan teknologi modern seperti *QR Code*. Dengan sistem ini, pimpinan dapat mengelola kehadiran sopir secara lebih efektif. Selain memberikan fleksibilitas dalam manajemen data, sistem ini memberikan akses ke informasi secara *real-time*. Penelitian sebelum telah mengkaji topik serupa, seperti yang dilakukan oleh Faizin Ridho dan Mahendra Syahputra[3]. Penelitian tersebut bertujuan mengimplementasikan sistem absensi karyawan berbasis web menggunakan *QR Code* PT SOCFINDO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tersebut berhasil mengatasi masalah antrean, sehingga memudahkan karyawan dalam melakukan absensi. Penelitian lainnya oleh Muhammad Rafli dan Ahmad Fauzi[4], bertujuan untuk mencatat presensi karyawan melalui akses geolokasi dan menggunakan sistem absensi berbasis *website*. Penelitian ini membantu merekam kehadiran karyawan dan proses pemantauan kehadiran.

Penelitian oleh Bagus Yuda Pratama, Fauziah Zahra Ramadhani, Munaa dan Muh Said Hasibuan[5], bertujuan membantu pengelolaan data absensi karyawan, kartu identitas karyawan, dan pengolahan data karyawan. Hasilnya adalah sebuah sistem yang mempermudah pengelola sistem dalam menyusun rekap dan laporan kehadiran yang nantinya akan disampaikan kepada atasan. Penelitian lain oleh Suryayusra dan Fadillah Akbar[6], bertujuan menciptakan sistem pelacakan yang mempermudah mahasiswa menemukan lokasi dosen atau karyawan. Penelitian ini menghasilkan sebuah situs web pelacakan dosen dan karyawan yang memudahkan mahasiswa Universitas Bina Darma mencari lokasi ruangan. Selanjutnya penelitian oleh Muhammad Ridhwan Sufandi, Lindung Siswanto dan Hasan[7], bertujuan agar pegawai Politeknik Negeri Pontianak tidak perlu datang ke kampus untuk melakukan presensi dengan menggunakan jaringan *local*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebuah sistem dapat meningkatkan akurasi, efektivitas, dan efisiensi dalam rekapitulasi serta pelaporan data presensi pegawai.

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan penelitian ini membuat sistem informasi berbasis web yang mampu memantau kehadiran sopir PT Blue Bird Tbk secara langsung dan efisien. Dengan sistem ini, pimpinan dapat mengelola kehadiran sopir secara lebih efektif. Dari beberapa penelitian sebelumnya, masih terdapat keterbatasan dalam penggunaan *QR Code* untuk absensi, maka dari itu keunggulan dari penelitian ini adalah mengintegrasikan *QR Code* dalam sistem presensi kehadiran, khususnya untuk sopir.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan kualitatif digunakan pada penelitian untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi *monitoring* kehadiran sopir berbasis *website*. Analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan adalah semua bagian dari model *waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak[8]. Tahap analisis dilakukan dengan mengumpulkan data melalui wawancara, observasi langsung, dan kuesioner untuk memahami proses bisnis yang berjalan. Dari hasil analisis ini, ditemukan dua jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi fitur presensi kehadiran yang dapat menggunakan *QR Code*, pengelolaan jadwal kerja, serta penyusunan laporan kehadiran yang akan dikelola oleh manajemen untuk memantau kehadiran sopir.

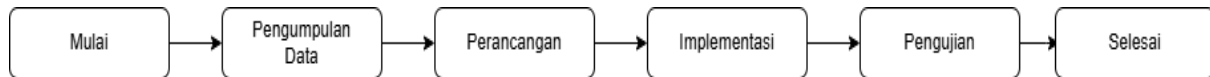
Tabel 1. Analisa kebutuhan

No	Kategori	Kebutuhan	Deskripsi
1	Kebutuhan fungsional	Presensi kehadiran	Sistem memungkinkan presensi menggunakan <i>QR Code</i>
		Jadwal kerja	Admin dapat membuat, mengedit dan mengatur jadwal kerja sopir
		Laporan kehadiran	Sistem menghasilkan laporan kehadiran
		Monitoring kehadiran	Manajemen dapat memantau kehadiran sopir secara <i>real-time</i>
2	Kebutuhan non fungsional	Aksesibilitas	Sistem dapat diakses melalui web
		Kompatibilitas	Sistem terintegrasi teknologi <i>QR Code</i>
		<i>User friendly</i>	Antarmuka sistem dirancang agar mudah dipahami oleh pengguna

Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek aksesibilitas, kompatibilitas, dan kemudahan penggunaan. Aksesibilitas memungkinkan pengguna mengakses sistem melalui web, kompatibilitas terintegrasi teknologi modern seperti *QR Code*, dan antarmuka sistem dirancang agar mudah digunakan oleh pengguna (*user-friendly*). Selanjutnya, aplikasi dirancang menggunakan ReactJS untuk pengembangan *frontend* dan Go untuk

pengembangan *backend*[9], dikarenakan mudah dalam pengelolaan yang optimal dengan kinerja yang tinggi. Pada tabel 1 dapat dilihat tabel analisa kebutuhan[10].

Dalam proses pengembangan aplikasi, PT Blue Bird Tbk juga mengimplementasikan dokumentasi aplikasi. Dokumentasi ini diharapkan dapat mempermudah proses pengembangan, mempercepat waktu pengembangan, serta meningkatkan kualitas dan efisiensi aplikasi yang dihasilkan. Selain itu, dokumentasi aplikasi juga dapat digunakan sebagai referensi bagi pengembang lain yang ingin menghubungkan aplikasi dengan *API* yang telah dibuat. Adapun tahapan penelitian untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini melakukan pengumpulan data untuk membantu dalam rancang bangun aplikasi sistem informasi monitoring kehadiran sopir berbasis web pada PT Blue Bird Tbk meliputi:

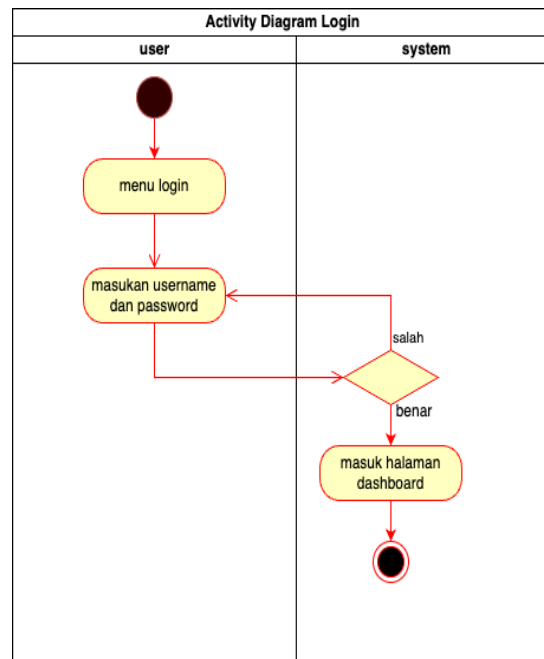
- Wawancara. Wawancara bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kebutuhan fungsional, tantangan dalam manajemen tim sebelumnya, dan pengalaman serta persepsi terhadap aplikasi yang dikembangkan. Data dari wawancara ini memberikan gambaran tentang permasalahan yang dihadapi serta manfaat dan kekurangan aplikasi dalam implementasi nyata.
- Observasi. Pengamatan langsung adalah cara observasi yang dilakukan khususnya jadwal kerja dan kehadiran pegawai.
- Kuesioner. Pada penelitian ini peneliti memakai kuesioner yang berisi pertanyaan, yang nantinya akan diberikan kepada responden. Responden yang terlibat terdiri dari staff dan manajemen PT Blue Bird TBK sebanyak 20 orang
- Studi Literatur. Studi literatur melibatkan penelusuran dan pemahaman artikel, buku, termasuk sumber-sumber lain yang berkaitan dengan subjek penelitian.

2.2. Perancangan

Pada bagian ini merupakan tahapan perancangan menggunakan beberapa tahapan yaitu, menggunakan pustaka *React JS* yang merupakan kumpulan *JavaScript* yang dibuat oleh Facebook. *React* berfungsi sebagai pustaka untuk membuat antarmuka pengguna (UI) yang dapat dibagi menjadi komponen kecil, tidak seperti *framework MVC*. Sifat yang mudah digabungkan memungkinkan untuk membangun UI yang terdiri dari sejumlah komponen yang bekerjasama[11]. Kemudian menggunakan bahasa Pemrograman *Go*, yaitu bahasa pemrograman yang disebut sebagai Golang dengan gaya sintaksis yang sama dengan bahasa C dan C++ yang dirilis oleh Google. Bahasa ini dirancang oleh 3 Ilmuwan Komputer Google, Robert Griesemer, Ken Thompson, dan Rob Pike, pada awalnya dirancang untuk mengatasi kebocoran memori yang telah lama menjadi kendala pada bahasa C++. Secara resmi diperkenalkan ke publik pada tahun 2009, *Go* menyediakan beberapa fitur yang sangat baik sederhana, sehingga mudah dipelajari secara sintaksis ringan dan manajemen memori yang baik, proses kompilasi yang cepat, keharusan (struktural dan prosedural) yang mendukung konkurensi, adanya pengetikan statis yang membuat *Go* menjadi bahasa pemrograman yang aman; gratis dan *opensource* dengan dokumentasi yang lengkap.

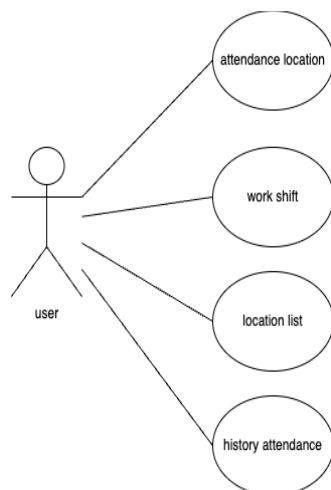
Penggunaan basis data MySQL adalah alat manajemen *database* (DBMS) berbasis *opensource* yang mendukung banyak pengguna, memiliki kemampuan multibidang, dan gratis. Berdasarkan teori ini, dapat disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa yang digunakan untuk permintaan basis data tertentu, dengan subbahasanya yang dapat digunakan untuk membuat dan mengubah data dalam basis data. Selain itu, SQL berfungsi untuk melakukan tugas seperti pembaruan data dalam basis data, dan berhubungan dengan gagasan Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS)[12].

Diagram yang mendeskripsikan dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya ialah *Activity Diagram*, yang pada dasarnya merupakan bentuk diagram alir. Ini adalah fitur penting lainnya dari diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menjelaskan fitur dinamis sistem[13]. Gambar 2 adalah *Activity Diagram* dari Login Menu. Pada *Activity Diagram Login Menu* ini pengguna dapat *login* apabila sudah mempunyai akun. *User* membuka halaman menu *login*, kemudian masukan *username* serta *password*, bila *username* serta *password* benar, maka masuk laman *dashboard*, bila salah maka *user* akan masukan *username* serta *password* kembali.

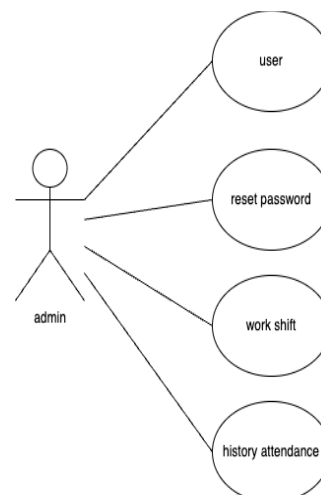


Gambar 2. Activity Diagram Login Menu

Unified Modeling Language (UML), merupakan jenis diagram tertentu yang menjelaskan bagaimana suatu sistem, khususnya pengguna (aktor) berinteraksi dengan karakteristik sistem. Diagram ini sangat berguna dalam tahap analisis dan desain sistem, karena memberikan gambaran menyeluruh tentang apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna, tanpa masuk ke detail teknis bagaimana fitur tersebut diimplementasikan[14]. Pada gambar 3 *Use case Diagram* ini menunjukkan *Role User* untuk *User*. Pada *use case* ini *user* membuka menu *attendance location* pada menu ini *user* dapat melakukan absensi kehadiran dengan *scan QR Code*, *work shift* pada menu ini *user* dapat melihat jadwal kerja, *location list* pada menu ini *user* dapat melihat lokasi kerja dan *history attendance user* dapat melihat presensi atau absensi kehadiran. Pada gambar 4, *use case diagram* ini menunjukkan *Role Admin* untuk *Admin*. Pada *use case* ini *admin* dapat melakukan, membuat akun *user*, me-reset password apabila *user* lupa password, membuat atau melihat *shift* kerja, melihat *history attendance*.



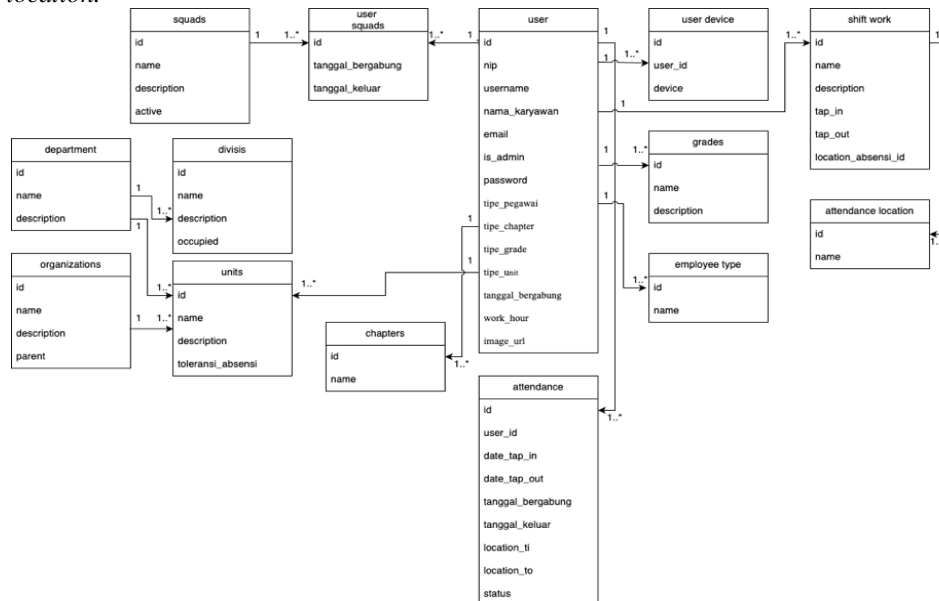
Gambar 3. Use case Diagram Role User



Gambar 4. Usecase Diagram Admin

Kelas merupakan salah satu diagram pada *Unified Modeling Language (UML)* dalam memodelkan struktur statis dari suatu sistem, khususnya dalam konteks pemrograman berorientasi objek. Diagram ini menggambarkan karakteristik dan kelas yang ada di dalam sistem, dan metode setiap kelas, serta hubungan antar kelas, seperti asosiasi, agregasi, komposisi, dan pewarisan[15]. *Class diagram* sistem informasi monitoring kehadiran sopir terdapat pada gambar 5. Pada *class diagram* ini terdapat 11 class diantaranya, *department*, *organizations*,

squads, divisi, units, user squads, chapters, user, attendance, user device, grades, employee type, shift work, attendance location.



Gambar 5. Class Diagram

2.3. Pengujian

Pengujian adalah penggunaan tindakan yang disengaja dan metode untuk menilai atau menguji kebenaran yang diinginkan. Pembuatan kasus uji tertentu dapat menjadi bagian dari upaya pengujian. Kesenangan pengguna menentukan kualitas sistem. Pengujian *user acceptance test* digunakan untuk memeriksa seluruh fungsi perangkat lunak agar beroperasi sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan [16], agar dapat diterima dengan baik oleh *user*. Dalam pengujian ini peneliti menyebarkan kuesioner kepada *staff* dan manajemen, kemudian menggunakan *skala likert* dalam melakukan pengujian fungsionalitas [17]. Pada tabel 2 menunjukkan indeks *skala likert*.

Tabel 2. Skala likert

No	Skala likert	Bobot Nilai
1	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas/Setuju/sana	5
2	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas/Setuju/baik	4
3	Cukup : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas/Setuju/cukup	3
4	Kurang : Bagus/Sesuai/Jelas/Setuju/kurang baik	2
5	Sangat: Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas/Tidak Setuju/tidak baik	1

Tanggapan responden terhadap tingkat penerimaan sistem informasi ini diambil berdasarkan jawaban dari responden. Jawaban tersebut kemudian diukur dengan rumus [18]:

$$\% \text{ skor aktual} = \frac{\text{skor aktual}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan rumus:

1. Skor aktual: jawaban seluruh responden yang telah diajukan
2. Skor ideal: nilai maksimal atau tertinggi untuk semua responden

2.4. Implementasi

Tahap implementasi sistem mencakup pemasangan dan pengujian sistem baru yang dirancang untuk dapat digunakan dengan baik. Tujuan dari tahap ini memastikan sistem yang diimplementasikan sesuai dengan desain yang dibuat, bahwa sistem berjalan dengan baik, dan bahwa sumber daya yang tersedia cukup [19].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

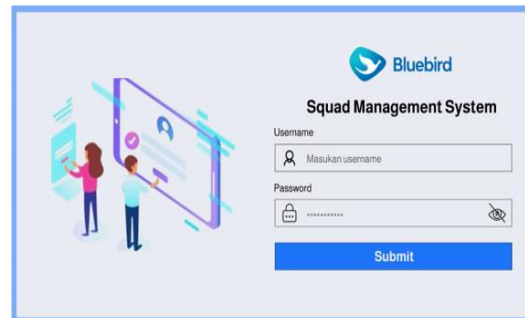
Sesuai dengan analisa kebutuhan yang telah dilakukan, dirancanglah sebuah aplikasi sistem informasi

monitoring kehadiran sopir dapat dilihat sebagai berikut.

3.1 Rancangan Tampilan

a. Tampilan layar login

Tampilan login sistem informasi monitoring kehadiran sopir, dimana halaman ini digunakan untuk login admin maupun user. Untuk masuk ke dashboard Aplikasi sistem informasi monitoring kehadiran sopir user atau admin harus input username dan password yang sesuai. Dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan layar login

b. Tampilan layar QR code pada attendance location

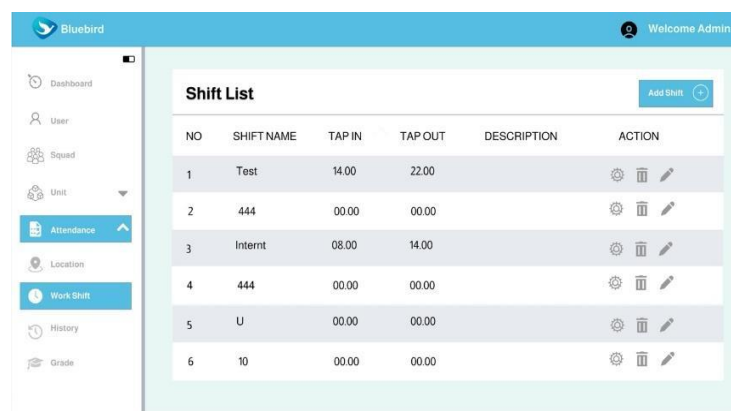
Pada Gambar 7 merupakan rancangan layar pada QR Code, disini pengguna bisa scan untuk presensi. Setiap 5 detik, QR Code berubah. Pengguna atau user dapat melakukan presensi dengan menggunakan QR Code sesuai dengan lokasi tempat kerja.



Gambar 7. Tampilan layar QR code pada attendance location

c. Tampilan layar work shift

Pada Gambar 8 merupakan rancangan layar Work Shift, disini admin bisa melihat seluruh data di work shift. Disini admin bisa menambah, merubah dan menghapus data pada menu work shift.

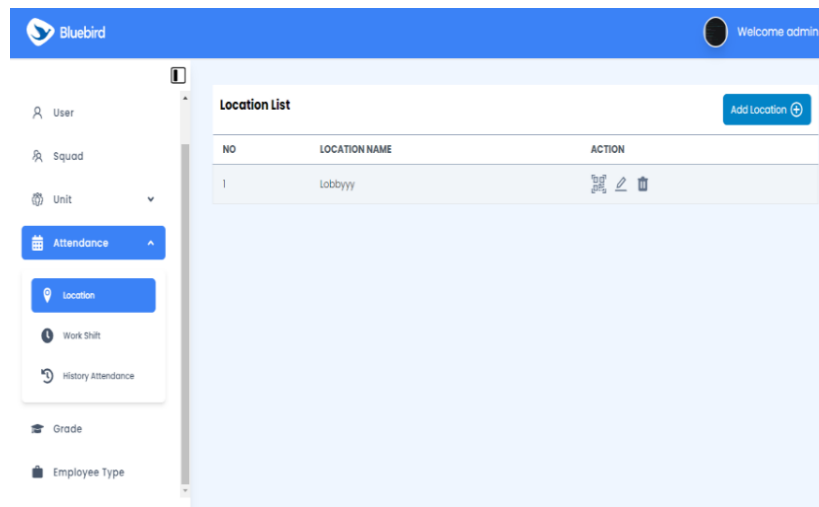


Gambar 8. Tampilan layar Work Shift

d. Tampilan Layar Location List

Pada Gambar 9 merupakan rancangan layar Location List, pada rancangan ini admin bisa melihat seluruh

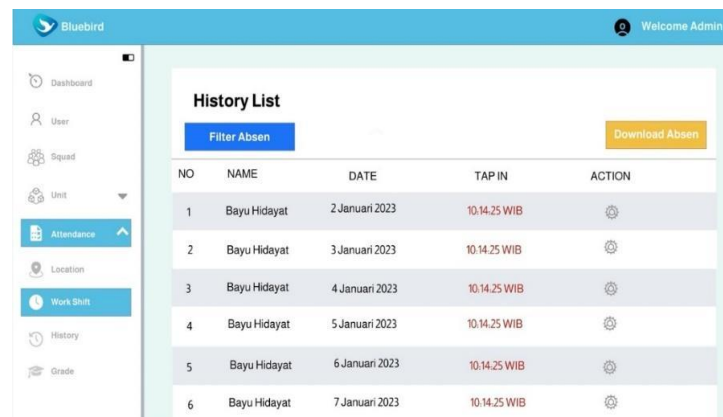
lokasi kehadiran *staff* PT Blue Bird. Disini *admin* melihat Lokasi kerja, menambah lokasi, merubah lokasi, menghapus data lokasi pada menu *attendance location list*.



Gambar 9. Tampilan layar *Location List*

e. Tampilan layar *History Attendance*

Pada Gambar 10 merupakan rancangan layar *History Attendance*, disini *admin* bisa melihat seluruh data di *history attendance*. Disini *admin* bisa menambah, merubah, mengunduh dan menghapus data pada menu *history attendance*. *Admin* juga bisa mem-filter data sesuai kebutuhan.



Gambar 10. Tampilan layar *History Attendance*

3.2. Pengujian

Peneliti membagikan kuesioner kepada *staff* dan manajemen PT Blue Bird TBK dengan menggunakan *Google Form*. Pengujian dilakukan untuk mengukur tingkat kegunaan menurut penerimaan pengguna dan dinilai menggunakan *user acceptance test* untuk nilai skala likert dapat dilihat Pada Tabel 3 [20].

Tabel 3. Nilai Skala Likert

Nilai	Kriteria
0%-19,99%	Tidak Baik
20%-39,99%	Kurang Baik
40%-59,99%	Cukup
60%-79,99%	Baik
80%-100%	Sangat Baik

Total skor tertinggi untuk nilai sangat baik adalah $5 \times 20 = 100$, sedangkan skor terkecil nilai tidak baik $1 \times 20 = 20$, setelah kuesioner dibagikan kepada 20 responden, untuk hasil rekap dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Skala Likert

No	Pertanyaan	Nilai %	Keterangan
1	Apakah tampilan sistem informasi kehadiran sopir ini mudah dipahami?	82%	Sangat Baik
2	Apakah menu-menu sistem informasi kehadiran sopir mudah dipahami?	74%	Baik
3	Apakah sistem informasi kehadiran sopir mudah dipahami?	79%	Baik
4	Apakah sistem informasi ini mempermudah mendapatkan informasi khususnya absensi kehadiran?	75%	Baik
5	Apakah tampilan antarmuka sistem informasi kehadiran sopir sesuai dengan kategori pengguna?	79%	Baik
6	Apakah tidak membutuhkan waktu lama memahami sistem informasi kehadiran sopir?	82%	Sangat Baik
7	Apakah sistem informasi kehadiran sopir memberikan pesan jika terdapat kesalahan?	78%	Baik
8	Apakah sistem informasi kehadiran sopir menampilkan halaman yang tidak sesuai dengan halaman yang diinginkan?	77%	Baik
9	Apakah sistem informasi kehadiran sopir bersifat <i>user friendly</i> ?	79%	Baik
10	Apakah sitem informasi kehadiran sopir sudah cukup baik?	78%	Baik

Pada tabel 3 menunjukkan nilai kepuasan pengguna dari masing-masing pertanyaan kuesioner yang diajukan. Berdasarkan dari presentasi diatas rata-rata total keseluruhan dari presentasi tersebut berjumlah 78.3% dengan baik, sehingga sistem informasi kehadiran sopir dapat diterima dengan baik oleh para *user*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi kehadiran sopir mendapatkan *respons* positif dari pengguna, dengan tingkat penerimaan sebesar 78,3%. Kemudahan penggunaan sistem ini dinilai sangat baik oleh pengguna dengan nilai 82%, sementara aksesibilitas informasi, khususnya data absensi, dinilai baik dengan kepuasan sebesar 79%. Sistem ini berhasil mengatasi berbagai permasalahan dalam pencatatan kehadiran sopir, seperti hilangnya data, kesulitan pencarian data dan keterbatasan akses *online*. Dengan fitur absensi *QR Code*, pengelolaan jadwal kerja serta pelaporan absensi, sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan kehadiran dan mempermudah manajemen dalam mengakses informasi secara *real-time*. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada pengembangan aplikasi sehingga dapat digunakan oleh pengguna diseluruh dunia, tidak terbatas hanya pada PT Blue Bird Tbk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Calderon-Monge and D. Ribeiro-Soriano, "The role of digitalization in business and management: a systematic literature review," *Review of Managerial Science*, vol. 18, no. 2, pp. 449–491, Mar. 2023, doi: 10.1007/s11846-023-00647-8.
- [2] Vivid Violin, Mahfudnurnajamuddin, Sabri Hasan, and Muhlis Sufri, "Pengaruh Konsep Low-Cost Carrier dan Kualitas Layanan terhadap Kepuasan dan Loyalitas Pelanggan pada Maskapai Lion Airlines di Indonesia," *Journal of Management Science (JMS)*, vol. 3, no. 2, pp. 150–160, Jun. 2022, doi: 10.52103/jms.v3i2.957.
- [3] F. Ridho and M. Syahputra, "Perancangan Sistem Informasi atau Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan pada PT. Socfindo Menggunakan QR Code Berbasis Web," *Jurnal SIKOM (Sistem Informasi Komputer)*, vol. 1, no. 1, pp. 37–50, Feb. 2024.
- [4] M. R. Nasution and A. Fauzi, "Perekaman Kehadiran Karyawan Dengan Akses Geolokasi: Inovasi Sistem Absensi Berbasis Web," *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 9, no. 1, pp. 91–102, Dec. 2023, doi: 10.36341/rabit.v9i1.4037.
- [5] B. Y. Pratama, F. Z. Ramadhani, M. Munaa, and M. S. Hasibuan, "Pengembangan Sistem Absensi Karyawan di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya Dengan Menggunakan Teknologi Barcode," *Journal of Digital Literacy and Volunteering*, vol. 1, no. 1, pp. 7–15, Jan. 2023, doi: 10.57119/ict.v1i1.15.
- [6] F. Akbar, "Sistem Informasi Tracking Dosen Dan Karyawan Pada Universitas Bina Darma," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, vol. 25, no. 1, pp. 71–80, Mar. 2023.
- [7] M. R. Sufandi, L. Siswanto, and H. Hasan, "Pengembangan aplikasi presensi berbasis android dan web di Politeknik Negeri Pontianak," *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, vol. 12, no. 1, pp. 66–79, Jun. 2023, doi: 10.31571/saintek.v12i1.5506.

- [8] Kurniawati and Badrul Mohammad, “Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang,” *Jurnal PROSISKO*, vol. 8, no. 2, pp. 52–57, Sep. 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [9] N. K. D. Sabrina, D. Pramana, and T. M. Kusuma, “Implementation of Golang and ReactJS in the COVID-19 Vaccination Reservation System,” *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–12, Sep. 2023, doi: 10.34306/ajri.v5i1.877.
- [10] G. A. D.S.S, “Analisa Kebutuhan Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Perusahaan Dagang,” *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, vol. 4, no. 1, pp. 17–30, Mar. 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i1.400.
- [11] Kohar and H. Zakaria, “Implementasi Single Page Aplikasi (SPA) Pada Aplikasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web Menggunakan React Js (Studi Kasus : PT Mitra Bisnis Sarana),” *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 6, pp. 1653–1661, 2023.
- [12] R. Noviana, “Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql,” *JTS: Jurnal Teknik dan Science*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022.
- [13] N. I. Hasanah, S. Somantri, and A. Sujjada, “Implementation Of The Haversine Formula In The Webgis Of Private Universities In West Java And Banten,” *IDEALIS : InDonEsiA journal Information System*, vol. 7, no. 2, pp. 178–188, Jun. 2024, doi: 10.36080/idealis.v7i2.3189.
- [14] A. Berly, D. Nagari, A. Diana, and D. Achadiani, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Kedai Mie Ayam Dengan Pendekatan Electronic Customer Relationship Management (E-CRM),” *Idealis: Indonesia Journal Information System*, vol. 7, no. 1, pp. 21–30, Jan. 2024, [Online]. Available: <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/indexAbednegoBerlyDewaNagari><http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/index>
- [15] H. Fery Herdiyatmoko and Y. Dicka Pratama, “Rest API Pada Toko Kelontong Untuk Transaksi Penjualan Menggunakan Framework Laravel,” *Idealis: Indonesia Journal Information System*, vol. 7, no. 1, pp. 118–127, Jan. 2024, [Online]. Available: <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/indexHendrikFeryHerdiyatmoko><http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/index>
- [16] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia,” *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, no. 1, pp. 1–5, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [17] R. Nurul Wahidah, N. Lutfiyana, V. Fitria Ramadanti, P. Septiyo, and R. Drefiyanto, “Audit Sistem Informasi Absensi Mesin Fingerprint Pada PT. Metal Castindo Industritama Dengan Menggunakan Framework Cobit 5,” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 11, no. 2, pp. 51–57, Aug. 2022, doi: 10.51998/jsi.v11i2.482.
- [18] Tugiman, D. M. U. Atmaja, and N. Suwaryo, “Analisis dan Perancangan Sistem Elektronik Toko (E-Toko) Kelontong,” *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, no. 2, pp. 775–789, Mar. 2024, doi: 10.31004/innovative.v4i2.9505.
- [19] I. Saputri, Muhammad Dedi Irawan, and Muhammad Alfarisi, “Implementasi Metode Waterfall Dalam Sistem Aplikasi Money Recording Berbasis Web,” *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 4, no. 2, pp. 181–187, Feb. 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i2.326.
- [20] A. S. Kusuma, M. N. Solichin, and M. E. Yuliana, “Perancangan Aplikasi Duta Bangsa E-Kantin Sebagai Media Komunikasi Digital Berbasis Android,” *IDEALIS : InDonEsiA journal Information System*, vol. 7, no. 2, pp. 128–135, May 2024, doi: 10.36080/idealis.v7i2.3174.