Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik
Unigal

ISSN 2964-7746

Volume 2 - Nomor 2 - Juli 2024

JSIG

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH (JSIG)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GALUH
Program Studi : Sistem Informasi
Jl. R.E Martadinata No.150 Tlp/Fax. (0265) 776324 Ciamis 46274
Website : https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

SAMBUTAN EDITOR

Alhamdulillah, Vol. 2 No. 2 Juli 2024 dapat terbit tepat waktu, berkat usaha yang sungguh-sungguh dari segenap tim redaksi, mitra bestari dan atas bantuan banyak pihak.

Volume ini terdiri atas 10 artikel dengan 31 penulis yang berasal dari 13 Perguruan tinggi/instansi di Indonesia, yaitu Universitas Pertahanan, Universitas Pendidikan Indonesia, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Universitas Pasundan, Universitas Galuh Ciamis, Universitas Semarang, Universitas Tarumanagara, Universitas Nias Raya, Universitas Santo Borromeus, Politeknik Negeri Subang, Politeknik TEDC Bandung, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, dan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS. Dustira Cimahi.

Penerbitan Jurnal ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, terutama ucapan terima kasih kamisampaikan kepada mitra bestari yang sudah rela bekerja keras dalam me-*review* manuskrip hinggalayak *publish* di jurnal ini dan segenap tim editor. Kami juga mengapresiasi para peneliti yang sudah menjadikan Jurnal Sistem Informasi Galuh (JSIG) sebagai media untuk publikasi hasil penelitiannya.

Terakhir, kami berharap semoga artikel di Jurnal Sistem Informasi Galuh (JSIG) dapat menambah khazanah keilmuan dan wawasan ilmiah, khususnya dalam bidang Informasi dan Teknologi. Kritik dan saran membangun tetap kami harapkan untuk perbaikan Jurnal Sistem Informasi Galuh (JSIG) ini.

Ketua Dewan Redaksi,

JSIG | Jurnas Sistem Informasi Galuh | Prodi Sistem Informasi

Eryan Ahmad Firdaus, S.Kom., M.Kom

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH (JSIG)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GALUH
Program Studi : Sistem Informasi
Jl. R.E Martadinata No.150 Tlp/Fax. (0265) 776324 Ciamis 46274
Website : https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Dewan Redaksi

Volume 2 – Nomor 2 – Juli 2024

Penanggung Jawab:
Maulana Sidiq, S.Kom., M.Kom, (ID Sinta: 6730830, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)

Editor In Chief:
Eryan Ahmad Firdaus, S.Kom., M.Kom, (ID Sinta: 6734871, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)

Section Editors:
Haisyam Maulana, S.T., M.Kom, (ID Sinta: 6797168, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)

Administrator/IT Support:
Dadan Mulyana, S.Kom., M.Kom, (ID Sinta: 6774555, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)
Deassy Ratna J S, S.I.Kom., M.I.Kom, (ID Sinta: 6827015, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)

Secretariats:
Tia Herlina, S.A.P, (ID Sinta:, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)

Copy Editors:
Rian Dwicahya Supriatman, S.T., M.Kom, (ID Sinta: 6754544, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)
Bita Parga Zen, S.Kom., M.Han, (ID Sinta: 6750177, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia)

Layout Editor:
Tuti Rohayati, S.Kom., M.Kom, (ID Sinta: 6819493, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia)

Mitra Bestari:
1. Prof. Dr. Ana Hadiana, (ID Sinta: 6677903, STMIK LIKMI Bandung, Bandung, Indonesia)
2. Gidion Aryo Nugraha Pongdatu, M.Kom, (ID Sinta: 6682466, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Tana Toraja, Indonesia)
3. Mamay Syani, S.ST., M.Kom, (ID Sinta: 6037449, POLITEKNIK TEDC, Cimahi, Indonesia)
4. Oding Herdiana, S.Kom., M.Kom, (ID Sinta: 6745912, Universitas Pendidikan Indonesia, Tasikmalaya, Indonesia)
5. Firdaus Laia, S.Kom., M.Kom, (ID Sinta: 6818612, Universitas Nias Raya, Nias Selatan, Indonesia)

Penerbit:
Jurnal Sistem Informasi Galuh (JSIG)
Fakultas Teknik Universitas Galuh
Program Studi : Sistem Informasi

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH (JSIG)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GALUH
Program Studi : Sistem Informasi
Jl. R.E Martadinata No.150 Tlp/Fax. (0265) 776324 Ciamis 46274
Website : https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Daftar Isi

Volume 2 – Nomor 2 – Juli 2024

1. Analisa Slope Wilayah Kebakaran Hutan Menggunakan Metode Naïve Bayes
Lisda, Nenen Isnaeni, Muhammad Raafi'u Firmansyah **1-8**

2. Analisis SWOT Perencanaan Sistem Informasi Sekolah Musik (Studi Kasus: Majestic Symphony Music School)
Kanggep Andrijana Kusuma Kanggep, Alman Naufal, Deassy Ratna Juwita Sari, Rian Dwicahya Supriatman, Bacilius Agung Suburdjati; Shanti Maulani **9-15**

3. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pendataan Pada Pengawasan Dan Pengendalian Menara Telekomunikasi Berbasis Android (Studi Kasus: Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Cimahi)
Mamay Syani, Mahdani, Firdaus Laia, Dadan Mulyana, Nana Yudi Permana **16-29**

4. Sistem Informasi Evaluasi Kinerja Manajemen SDM menggunakan Key Performance Indicator pada PT. X
Rahma Kurnia, Lani Nurlani, Chepy Perdana **30-38**

5. Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Bantuan Dinas Gubernur Sumatra Utara Berbasis Website
Ananda Yuliana, Yahfizham **39-52**

6. Implementasi Metode Geolocation Menggunakan Teknologi Webcam pada Sistem Absensi Pegawai
Ihmatull Muthmainnah, Febrian Wahyu C, Jonson Manurung, Maulana Sidiq **53-66**

7. Implementasi Forward Chaining pada Sistem Pakar Kerusakan Mesin Fotocopy
Ferdian Miko Kurniawan, Febrian Wahyu Christanto, Eryan Ahmad Firdaus, Tuti Rohayati **67-76**

8. Pembuatan Sistem Penjualan Spare Part Mobil Berbasis Web Pada Usaha “ASEN”
Steven Setiawan, Ery Dewayani **77-82**

9. Sistem Pemesanan Kopi Keliling Berbasis Website
Kevin, Ery Dewayani **83-92**

10. Rancang Bangun Aplikasi Evaluasi Pengangkatan Kepala Desa Pada Badan Pemberdayaan Masyarakat Dan Pemerintah Desa Kabupaten Garut
Usep Abdul Rosid, Haisyam Maulana **93-102**

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Lisda)

Analisa Slope Wilayah Kebakaran Hutan Menggunakan Metode Naïve Bayes

Lisda*[1], Nenen Isnaeni[2], Muhammad Raafi'u Firmansyah[3]
*[1,2,3]Institut Teknologi Telkom Purwokerto
E-mail: *[1]lisdaalis@ittelkom-pwt.ac.id, [2]isnaeni@ittelkom-pwt.ac.id,
[3]muhammadraafiu@ittelkom-pwt.ac.id

Abstract

Forest and land fires are an economic and environmental problem that can cause serious damage. We can predict what factors cause forest fires. It is undeniable that topographical conditions affect the triggering and propagation of fires. The topographical condition itself is in the form of a slope, where fire propagation will be faster when going up the slope than going down the slope. This study aims to match whether the slope and display locations that are prone to the spread of certain fires with high fire intensity actually have a high fire potential and report the magnitude of the influence of the slope in the prediction of fire potential. One of the common approaches to classifying data is to use data mining. So in this study the researchers used the Naive Bayes Classifier as a classification method by getting the highest accuracy value of 0.99%.

Keywords : *Analysis, Slope, Forest fire, Naive Bayes.*

Abstrak

Kebakaran hutan dan lahan menjadi masalah ekonomi dan lingkungan yang dapat menyebabkan kerusakan serius. Kita dapat memprediksi apa saja faktor yang mengakibatkan kebakaran hutan. Tidak dipungkiri bahwa keadaan topografi berpengaruh pada pemicuan dan penjalaran kobaran api. Kondisi topografi itu sendiri berbentuk kemiringan lereng (slope), dimana penjalaran api akan lebih cepat bila menaiki lereng daripada menuruni lereng. Penelitian ini bertujuan untuk mencocokkan apakah kemiringan lereng (slope) dan menampilkan lokasi yang rawan penyebaran api tertentu dengan intensitas kebakaran tinggi benar-benar memiliki potensi kebakaran yang tinggi dan melaporkan besarnya pengaruh slope didalam prediksi potensi kebakaran. Salah satu pendekatan yang umum dilakukan untuk mengklasifikasikan data adalah dengan menggunakan data mining. Sehingga pada penelitian ini peneliti menggunakan Naive Bayes Classifier sebagai metode klasifikasi dengan mendapatkan nilai akurasi tertinggi sebesar 0.99%.

Kata Kunci : *Analisa Slope, Kebakaran hutan, Naive Bayes*

I. PENDAHULUAN

Suatu permukaan tanah yang miring dengan sudut tertentu terhadap bidang horizontal disebut lereng. Abramson membedakan lereng menjadi lereng buatan (engineered slope) dan lereng alam (natural slope). Lereng buatan dibuat dari tanah asli dengan memotong tanah tersebut untuk pembuatan jalan atau saluran air untuk irigasi. Lereng alam terbentuk karena proses alam, lereng-lereng alam yang telah ada selama bertahun-tahun dapat tiba-tiba runtuh dikarenakan adanya gempa, aliran air tanah, hilangnya kuat geser, perubahan tegangan, cuaca dan perubahan topografi [1]. Topografi merupakan gambaran permukaan bumi yang meliputi relief dan posisi alamnya serta ciri-ciri yang merupakan hasil dari buatan manusia dan salah satu dari faktor kebakaran hutan.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Tidak dipungkiri bahwa keadaan topografi berpengaruh pada kemiringan. Kemiringan (slope) salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi bahaya kebakaran hutan dengan asumsi tidak ada angin, api dan panas meningkat tergantung pada kemiringan dan juga menjadi pemicu, penjalaran kobaran api pada saat terjadi kebakaran. Dimana penjalaran api akan lebih cepat bila menaiki lereng daripada menuruni lereng. Dan semakin curam lereng atau sudut kemiringan semakin besar, maka kecepatan penjalaran api akan semakin besar pula.

Kebakaran hutan yang terjadi di indonesia disebabkan oleh manusia dan didukung oleh kekeringan yang panjang sebagai akibat dari faktor rendahnya nilai curah hujan yang terjadi di beberapa daerah dalam waktu yang cukup lama. Kebakaran hutan dapat dipengaruhi oleh keadaan cuaca yang meliputi keadaan suhu, kecepatan angin, dan curah hujan[2].

Data Mining adalah proses ekstraksi suatu data yang bersifat implisit dan tidak berguna menjadi informasi dari data yang jumlahnya besar. Data mining merupakan proses untuk menemukan korelasi, pola, dan tren baru yang bermakna dengan memilah-milah data dalam jumlah besar yang disimpan di dalam repositori, menggunakan teknologi pengenalan pola serta teknik statistik dan matematika[3].

Website adalah sebuah sarana informasi yang dimanfaatkan dalam layanan *internet* [4].

Pada penelitian terdahulu yang berjudul *Analysis of The Stability Variation of a Slope Crossed by Forest Fire oleh Romina Secci*[5], membahas tentang variasi stabilitas lereng bukit yang dilintasi kebakaran hutan. Untuk melakukan analisis stabilitas, peneliti menggunakan dua model geoteknik diturunkan dengan integrasi hasil survei geoteknik (Pengukuran NSPT dan uji geser langsung) dengan tomografi resistivitas listrik. Pendekatan klasik berdasarkan Limit Metode kesetimbangan digunakan untuk menentukan koefisien keamanan. Selanjutnya, efek kebakaran hutan di lereng stabilitas telah dibahas memodifikasi model 2D dan memperkenalkan lapisan tipis ultra dangkal dengan kekuatan geser parameter yang ditentukan pada sampel tanah yang terbakar, dikumpulkan setelah penyeberangan api.

Penelitian lain yang dilakukan Ugur Baltaci dan Feriha Yildirm, menyajikan penelitian mengenai Effect of Slope on the Analysis of Forest Fire Risk [6]. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh kemiringan pada risiko kebakaran hutan dengan sistem informasi geografis (GIS) dan titik-titik kebakaran hutan yang telah

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

terjadi di Turki dalam 10 tahun terakhir. Dengan demikian, penilaian yang objektif coba dilakukan tentang pengaruh kemiringan lereng terhadap risiko kebakaran hutan. Menurut hasil analisis, 40,53% kebakaran hutan terjadi di wilayah Turki kemiringan 0-10%. Selain itu, 87,16% kebakaran ini terjadi pada kemiringan 0-30%.

Mikael Lundbark dkk dalam penelitiannya membahas tentang Global Analysis of the Slope of Forest Land [7]. Pada penelitian ini memprediksi kemungkinan regional untuk peralatan panen yang berbeda, hasilnya dapat digunakan untuk menghubungkan variabel hutan geografis dengan kemiringan. Dan juga dapat digunakan dalam pemadaman kebakaran hutan strategis dan perencanaan konservasi dan pengelolaan hutan skala besar.

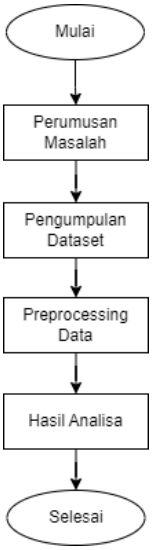
Penelitian yang juga dilakukan oleh Mohammad Reza Alizadeh dkk dimana melakukan penelitian mengenai pemanasan yang memungkinkan terjadinya kenaikan lereng (slope) akibat kebakaran hutan. Dengan judul penelitian Warming Enabled Upslope Advance in Western US Forest Fire [8]. Peneliti fokus pada distribusi elevasi hutan kebakaran di ekoregion pegunungan di Amerika Serikat bagian barat dan menunjukkan tingkat kenaikan terbesar di area terbakar di atas 2.500 m selama 1984 hingga 2017. Selanjutnya, peneliti menunjukkan bahwa elevasi tinggi menembakkan lereng ke atas dengan perubahan kumulatif rata-rata 252 m (−107 hingga 656 m; 95% CI) dalam 34 tahun di seluruh ekoregion yang diteliti. Peneliti juga mendokumentasikan hubungan antar tahunan yang kuat antara dataran tinggi kebakaran dan defisit tekanan uap musim panas (VPD) lereng atas kemajuan kebakaran konsisten dengan pemanasan yang diamati yang dipantulkan oleh penyimpangan lereng rata-rata dari isoline VPD 295 m (59 hingga 704 m; 95% CI) selama 1984 hingga 2017. Salah satu pendekatan yang umum dilakukan untuk mengklasifikasikan data adalah dengan menggunakan data mining.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Naive Bayes Classifier sebagai metode klasifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mencocokkan apakah kemiringan lereng (slope) dan menampilkan lokasi yang rawan penyebaran api tertentu dengan intensitas kebakaran tinggi benar-benar memiliki potensi kebakaran yang tinggi dan melaporkan besarnya pengaruh slope didalam prediksi potensi kebakaran dalam sebuah website.

II. METODE PENELITIAN

Alur penelitian dalam analisa slope wilayah kebakaran hutan ditunjukkan pada Gambar 1.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index



Gambar 1. Metode penelitian

2.1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan langkah utama dalam metode investigasi. Dalam penelitian, rumusan masalah adalah metode prediksi daerah rawan kebakaran dengan menggunakan algoritma naive bayes, sehingga diharapkan akan tercipta model yang akurat.

2.2. Pengumpulan Dataset

Pada penelitian ini dataset diperoleh dari peta digital elevation map (DEM) dari https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/ [9]. Dengan menggunakan tool ArcGis untuk mengekstraksi fitur dan dataset ini belum pernah digunakan pada penelitian sebelumnya. Peta DEM yang kami gunakan terbatas hanya pada daerah kecamatan tanah Siang Kalimantan Tengah. Hasil dari ekstraksi fitur memperoleh dataset sebanyak 40204 data. Dataset yang diperoleh belum pernah digunakan pada penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 2.

	OBJECTID	LOCATIONID	X	Y	Elevation	Slope_Degree	Slope_Percent	NEAR_FID	RIVER_DIST	ROAD_DIST
0	1	1	906610.108128	9.988430e+06	506.728485	2.781732	4.858856	302	2.236306	9462.735725
1	2	2	906795.234405	9.988430e+06	502.526215	1.979101	3.455557	302	51.417961	9590.133321
2	3	3	906980.360682	9.988430e+06	501.268280	2.493582	4.354872	302	10.058789	9719.387342
3	4	4	907165.486958	9.988430e+06	504.655731	3.427884	5.989934	302	92.557718	9850.424710
4	5	5	907350.613235	9.988430e+06	498.521057	5.475194	9.585211	302	176.871090	9983.175202
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
40199	40200	40200	887542.101630	9.925857e+06	56.170536	0.132954	0.232048	107	230.618039	689.011386
40200	40201	40201	886616.470247	9.925672e+06	47.534546	0.531040	0.926867	35	64.540076	43.839876
40201	40202	40202	886801.596523	9.925672e+06	50.739765	0.871722	1.521559	7	146.579560	48.861224
40202	40203	40203	886986.722800	9.925672e+06	54.021591	0.720402	1.257406	107	216.661311	181.120547
40203	40204	40204	887171.849077	9.925672e+06	56.037140	0.491555	0.857947	107	319.405148	292.089247

Gambar 2. Dataset

2.3 Preprocessing Data

Pada tahapan ini, data yang telah diperoleh dan dikumpulkan kemudian diproses kembali. Data diproses menggunakan algoritma k-means clustering dengan dua cluster yaitu 0 dan 1. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai, kami menggunakan 4 atribut yang digunakan dalam clustering yaitu elevation, slope degree, river distance dan road distance. Hasil dari cluster tersebut akan digunakan sebagai pengelompokan data potensi penyebaran api di suatu area, dimana nilai 0 sebagai potensi penyebaran api rendah sedangkan 1 sebagai potensi penyebaran api tinggi. Keterangan dataset dapat dilihat pada Gambar 3.

	Elevation	Slope_Degree	RIVER_DIST	ROAD_DIST	Class
0	506.728485	2.781732	2.236306	9462.735725	1
1	502.526215	1.979101	51.417961	9590.133321	1
2	501.268280	2.493582	10.058789	9719.387342	1
3	504.655731	3.427884	92.557718	9850.424710	1
4	498.521057	5.475194	176.871090	9983.175202	1
...	...	...	...	...	...
40199	56.170536	0.132954	230.618039	689.011386	0
40200	47.534546	0.531040	64.540076	43.839876	0
40201	50.739765	0.871722	146.579560	48.861224	0
40202	54.021591	0.720402	216.661311	181.120547	0
40203	56.037140	0.491555	319.405148	292.089247	0

Gambar 3. Hasil proses data dengan K-mean clustering

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

2.3 Analisa

Analisa merupakan tahapan yang dilakukan setelah mengumpulkan data dari metode penelitian. Analisis adalah cara khusus untuk menganalisis suatu masalah. Pada tahap analisis proses, peneliti menelusuri langkah-langkah menemukan prediksi menggunakan algoritma dalam data mining.

1) Data Selection : Pada fase ini dilakukan langkah-langkah pemilihan data. Seleksi data dalam proses seleksi menggunakan 4 atribut yaitu elevation, slope degree, river dist, dan road dist. Data yang tidak disertakan pada variabel penelitian yang digunakan akan dibiarkan tidak terpakai.
2) K-Means Clustering : K-Means clustering merupakan algoritma yang memiliki kemampuan untuk mengelompokkan data menjadi data cluster. Algoritma ini dapat menerima data tanpa kategorisasi, juga mengelompokkan beberapa data ke dalam kelompok-kelompok yang menyatakan bahwa data dalam satu kelompok memiliki karakteristik yang sama dan berbeda dengan data pada kelompok lainnya.

   Langkah-langkah algoritma K-Means adalah sebagai berikut[10]:

a. Menentukan nilai k atau jumlah Cluster pada data set.
b. Menentukan nilai pusat (centroid). Penentuan nilai centroid pada tahap awal dilakukan secara random, sedangkan pada tahap iterasi digunakan rumus seperti:

$Vij = 1\ Ni \sum Xkj\ Ni\ k=0$ (1)

Keterangan:

Vij = Centroid rata-rata cluster ke-I untuk variabel kej

Ni = Jumlah anggota cluster ke-i i,

k = Indeks dari cluster

j = Indeks dari variabel

Xkj = nilai data ke-k variabel ke-j untuk cluster tersebut.

c. Menghitung jarak antara titik centroid dengan titik tiap objek menggunakan Euclidean Distance. Euclidean Distance merupakan jarak garis lurus biasa antara dua titik dalam ruang Euclidean, dengan rumus seperti dibawah ini:

$De = \sqrt{(xi - si)}\ 2 + (yi - ti)$ (2)

Keterangan:

De = Euclidean Distance

i = Banyaknya objek

(x, y) = Koordinat objek

(s, t) = Koordinat centroid

3) Naive Bayes Classifier : Algoritma naive bayes classifier adalah salah satu statistik classifier yang dapat memprediksi probabilitas keanggotaan kelas data yang classifier ini diklasifikasikan ke dalam kelas tertentu sesuai dengan perhitungan probabilitas. Naïve Bayes dapat disebut juga dengan

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

simple bayes dan independence bayes [11]. Formula dari teorema naive bayes:

$$P(H|X) = \frac{p(H|X)p(H)}{p(X)} \quad (3)$$

Keterangan :

$P(H|X)$ = Probabilitas akhir bersyarat (conditional probability) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (evidence) X terjadi.

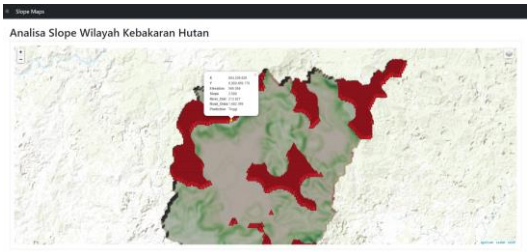
$P(X|H)$ = Probabilitas sebuah bukti X terjadi akan mempengaruhi hipotesis H.

$P(H)$ = Probabilitas awal (priori) hipotesis H terjadi tanpa memandang bukti apapun.

$P(X)$ = Probabilitas awal (priori) bukti X terjadi tanpa memandang hipotesis atau bukti yang lain.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari implementasi website disini peneliti menggunakan tools dari aplikasi QGis. Sebelum peta dapat ditampilkan pada website peneliti melakukan pra-pemrosesan data terhadap data set yang sudah diekstraksi dari peta Digital Elevation Model (DEM). Pada tahap pra-pemrosesan data menggunakan algoritma K-Means Clustering, atribut yang digunakan ada empat antara lain elevation, slope degree, river distance, dan road distance. Akan tetapi atribut x dan y tetap disimpan agar dapat menampilkan hasil pengelompkokan data pada peta di website. Berikut merupakan hasil analisa slope pada website, ditampilkan pada gambar 4.



gambar 4. Hasil implementasi website analisa slope

Setelah dilakukan pengklasifikasian dengan menggunakan algoritma naive bayes. Akurasi yang diperoleh adalah sebesar 0.99 yang dihitung dengan menggunakan Confusion Matrix. Gambar di bawah ini memaparkan perbandingan hasil precision, recall, dan F1-score, antara potensi penyebaran api rendah sama dengan 0 dan penyebaran api tinggi sama dengan 1. Untuk potensi penyebaran api rendah sama dengan 0 memiliki nilai precision, recall, dan f1-score sebesar 0.99, 0.99, 0.99, sedangkan untuk potensi penyebaran api tinggi sama dengan 1 memiliki nilai sebesar 0.97, 0.97, dan 0.97. Untuk mempermudah dalam pembacaan data, keterangan dapat dilihat pada gambar 5.

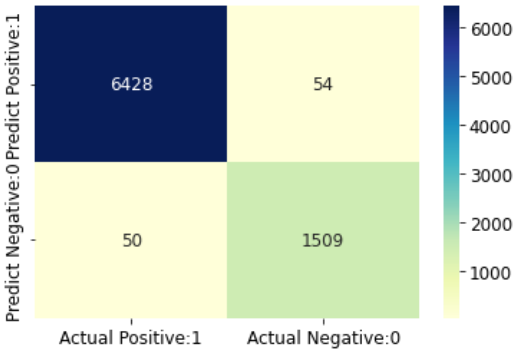
	precision	recall	f1-score	support
0	0.99	0.99	0.99	6482
1	0.97	0.97	0.97	1559
accuracy			0.99	8041
macro avg	0.98	0.98	0.98	8041
weighted avg	0.99	0.99	0.99	8041

Gambar 5. Hasil akurasi

Pada gambar 6 merupakan hasil visualisasi confusion matrix dari Naive bayes dengan perhitungan accuracy.

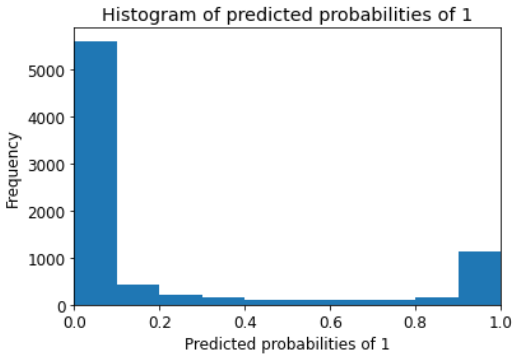
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Dari gambar dapat dilihat bahwa terdapat 6428 nilai true positif dan 54 false positif. Kemudian 50 nilai false negative dan ada 1509 true negative.



Gambar 6. Hasil confusion matrix

Prediksi probabilitas rendah sama dengan 0 dan tinggi sama dengan 1. Berdasarkan hasil histogram area dengan potensi penyebaran api rendah lebih besar dari area potensi penyebaran api tinggi. Hasil nilai prediksi probabilitas dari potensi penyebaran api rendah dan tinggi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Predict Probabilities

IV. KESIMPULAN

Pada penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan di Turki dengan judul “Effect of Slope on the Analysis of Forest Fire Risk” menggunakan GIS dalam menganalisis data slope mendapatkan hasil 40,53% kebakaran hutan dimulai di daerah dengan kemiringan 0-10%. Juga, 23,57% kebakaran terjadi di daerah dengan kemiringan 11-20% dan 7,09% kebakaran terjadi di daerah dengan kemiringan 21-30%. Dengan kata lain, 87,16% kebakaran dimulai di daerah dengan kemiringan 0-30%. Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan saat ini bertujuan untuk mencocokkan apakah kemiringan lereng (slope) dan lokasi yang rawan penyebaran api tertentu dengan intensitas kebakaran tinggi benar-benar memiliki potensi kebakaran yang tinggi dan melaporkan besarnya pengaruh slope di dalam prediksi potensi kebakaran. Menggunakan algoritma k-means clustering untuk pemrosesan dan pengumpulan data dengan dua cluster yaitu 0 dan 1. Setelah itu, dilakukan pengklasifikasian dengan menggunakan algoritma naive bayes dengan akurasi yang diperoleh sebanyak 99%. Akurasi 99% disini didapat dengan kondisi dataset dari peta digital elevation model (DEM) kecamatan Tanah Siang Kalimantan Tengah, bukan dari data yang pernah terjadi kebakaran. Berikut detail hasil perbandingan precision, recall dan f1-score dapat dilihat pada Tabel 1.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Tabel 1. Perbandingan hasil

	Precision	Recall	F1-Score
Potensi Penyebaran Api Rendah	**0,99**	**0,99**	**0,99**
Potensi Penyebaran Api Tinggi	**0,97**	**0,97**	**0,97**
Accuracy	**0,99**		

DAFTAR PUSTAKA

[1] Asyrowi Hamam, Saharjo Bambang Hero, and Putra Erianto Indra, "Pola Sebaran Hotspot di Taman Hutan Raya Raden Soerjo (Hotspot Distribution Patterns in Raden Soerjo Grand Forest Park)," *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 2021.

[2] Rudiyan Ari, Dzulkifli Akhmad Erik, and Munazar Khabib, "Klasifikasi Kebakaran Hutan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor : Studi Kasus Hutan Provinsi Kalimantan Barat," *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. Vol. 3, No. 4, pp. 195–202, Feb. 2022.

[3] Pratiwi Trya Ayu, Irsyad Muhammad, and Kurniawan Rahmad, "Klasifikasi Kebakaran Hutan dan Lahan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes (Studi Kasus: Provinsi Riau)," *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, vol. Vol.9 No.2, Apr. 2021.

[4] Usep Abdul Rosid, Sidiq, M., Mulyana, D., & Yudi Permana, N. (2023). Website Design with Waterfall Method in Ciamis Regency (Case Study in Galuh Ciamis Nature and Environment Care Community) . *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, *1*(2), 52–58. https://doi.org/10.25157/jsig.v1i2.3203

[5] Baltacı Ugur and Yıldırım Feriha, "Effect of Slope on the Analysis of Forest Fire Risk," *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, vol. 48, pp. 373–379, 2020.

[6] Lundbäck Mikael, Persson Henrik, Häggström Carola, and Nordfjell Tomas, "Global analysis of the slope of forest land," *Forestry An International Journal of Forest Research*, Jun. 2020.

[7] Alizadeh Mohammad Reza, Abatzoglou John T., Luce Charles H., Adamowski Jan F., Farid Arvin, and Sadegh Mojtaba, "Warming enabled upslope advance in western US forest fires," Jun. 2022.

[8] Sutoyo Muh.Nurtanzis, "Algoritma K-Means."

[9] https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/ .

[10] Fitriyani, "Prediksi Diabetes Menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan Greedy Forward Selection," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* , 2021.

[11] Janssens A Cecile J W and Martens Forike K, "Reflection on modern methods: Revisiting the area under the ROC Curve," *International Journal of Epidemiology*, 2020.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Kanggep Andrijana Kusuma, M.Kom)

Analisis SWOT Perencanaan Sistem Informasi Sekolah Musik (Studi Kasus: Majestic Symphony Music School)

Kanggep Andrijana Kusuma*[1], Alman Naufal[2], Deassy Ratna Juwita Sari[3], Rian Dwicahya Supriatman[4], Bacilius Agung Suburdjati[5], Shanti Maulani[6]
*[1]Universitas Pasundan
[2]Universitas Pendidikan Indonesia
[3,4]Universitas Galuh Ciamis
[5]Universitas Santo Borromeus
[6]Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS. Dustira Cimahi
Email: *[1]kanggepandriana@gmail.com, [2]almannaufal@upi.edu, [3]deassy.juwita@unigal.ac.id, [4]riandwicahyasupriatman@unigal.ac.id, [5]basnagung@gmail.com, [6]shanti.maulani@gmail.com

Abstract

The information system in a music school business will be crucial in driving the success and progress of the company. Where customer satisfaction can be achieved when the right strategy can be realized in achieving organizational goals. So it is deemed necessary to have an information system to increase business competitiveness for a music school. In information system planning, it is very necessary to use SWOT analysis to get a company's view regarding strengths, weaknesses, opportunities and threats. Which is used to be able to see more comprehensively for decision making purposes.

The research carried out aims to analyze external and internal factors. External factors influence opportunities and threats. Factors that occur outside the company that will influence decision making in the company and internal factors which include strengths and weaknesses.

In this research, the author made observations at one of the music schools to obtain data, documents, and conducted interviews with business people as sources of information needed by the author.

The final results of this research are the SO Strategy (strengths opportunities), the ST Strategy (strengths threats), the WO Strategy (weaknesses opportunities) and the WT Strategy (weaknesses threats).

SWOT analysis in the design of an Information system will be very helpful in making decisions on the design of Information Systems and Information Technology in the future for music schools.

The suggestion from this research is that the results of the SWOT analysis are only the first step in designing a business strategy. And what will really influence the success of achieving company goals is the next step in determining company decisions regarding Information Systems and Information Technology.

Keywords: Information Systems, SWOT, Music School and Business Process.

Abstrak

Sistem Informasi didalam suatu usaha sekolah musik akan sangat menentukan didalam mendorong keberhasilan serta kemajuan perusahaan. Dimana kepuasan pelanggan dapat tercapai ketika strategi yang tepat dapat direalisasikan didalam pencapaian tujuan organisasi. Maka dipandang perlu suatu sistem informasi untuk meningkatkan daya saing bisnis bagi suatu sekolah musik. Didalam perencanaan sistem informasi sangat perlu untuk menggunakan analisis swot untuk mendapatkan pandangan pada perusahaan mengenai strengths, weaknesses, opportunities, dan threats. Yang digunakan untuk dapat melihat dengan lebih komprehensif untuk keperluan pengambilan keputusan.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk melakukan analisa faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal berpengaruh terhadap opportunities dan threats. Faktor yang terjadi di luar perusahaan yang akan mempengaruhi saat pembuatan keputusan di perusahaan dan faktor internal yang meliputi tentang strengths dan weaknesses.

Pada penelitian ini penulis melakukan observasi pada salah satu sekolah musik untuk mendapatkan data, dokumen, serta melakukan wawancara kepada pelaku bisnis sebagai bahan sumber informasi yang dibutuhkan oleh penulis.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Hasil akhir dari penelitian ini adalah Strategi SO(strengths opportunities), Strategi ST(strengths threats), Strategi WO(weaknesses opportunities) dan Strategi WT(weaknesses threats).
Analisis SWOT didalam suatu perancangan suatu sistem Informasi akan sangat membantu didalam pengambilan keputusan pada perancangan Sistem Informasi serta Teknologi Informasi di masa yang akan datang bagi sekolah musik.
Saran dari penelitian ini adalah bahwa hasil dari analisis swot itu baru langkah awal dari perancangan sebuah strategi bisnis. Dan yang akan sangat mempengaruhi keberhasilan pencapaian tujuan perusahaan adalah langkah selanjutnya didalam menentukan keputusan perusahaan mengenai Sistem Informasi dan Teknologi Informasi.

Kata Kunci : Sistem Informasi, SWOT, Sekolah Musik dan Proses Bisnis.

I. PENDAHULUAN

Dengan menggunakan analisis swot diharapkan sebuah sekolah musik mempunyai bahan pertimbangan untuk menyusun perencanaan strategis system informasi didalam pencapaian tujuan dari visi, misi serta target-target yang ingi dicapai oleh perusahaan.

Dimana didalam analisis swot ini kita akan mendapatkan faktor-faktor strengths, weaknesses, opportunities, dan threats yang sangat berguna didalam keperluan pengambilan keputusan serta menentukan perencanaan jangka panjang Juga untuk meyakinkan stakeholders agar menaruh simpati serta bergabung pada perusahaan. Faktor eksternal dan internal adalah bagian dari analisis swot yang akan sangat diperlukan didalam pembuatan keputusan di perusahaan. Dimana akan menentukan pertimbangan untuk bagaimana memanfaatkan peluang sebesar-besarnya. Juga memanfaatkan kekuatan yang ada di perusahaan untuk mengatasi ancaman. Lalu menentukan cara untuk meminimalkan kelemahan. Dan juga mengambil langkah untuk menghindari ancaman.

Dari pemikiran tersebut perlu menggunakan analisi swot untuk pencapaian tujuan dari perusahaan sebagai langkah didalam mencapai target-target sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Dimana analisis swot ini sangat bermanfaat didalam melengkapi proses-proses yang ada.didalam perancangan strategi bisnis sebuah sekolah musik.

II. METODE PENELITIAN

Menurut Rangkuti (2013) mengatakan SWOT adalah mengenai lingkungan internal strengths dan weaknesses serta lingkungan eksternal Opportunities dan Threats didalam kehidupan bisnis. Analisis SWOT membandingkan faktor eksternal ancaman (Threats) dan peluang (opportunities) dengan faktor internal kelemahan (weaknesses). dan kekuatan (Strengths), Analisis swot berupa proses identifikasi macam-

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

macam faktor yang dilakukan dengan sistematis supaya dapat merumuskan strategi organisasi sesuai yang diharapkan. Dimana kelemahan dan kekuatan akan dibandingkan dengan ancaman dan peluang sebagai dasar untuk pemilihan keputusan didalam menentukan strategi organisasi. Ada 4 komponen didalam analisa SWOT yaitu:

1. Strenght (S)
2. Weaknesses (W)
3. Opportunity (O)
4. Threats (T)

Adapun fungsi dari analisis SWOT yaitu:

a. Memberi pandangan pada perusahaan mengenai strengths, weaknesses, opportunities, dan threats. Yang digunakan untuk dapat melihat dengan lebih komprehensif untuk keperluan pengambilan keputusan.

b. Untuk rujukan didalam menentukan perencanaan jangka panjang.

c. Memberi pandangan kepada semua stakeholders agar menaruh simpati serta bergabung pada perusahaan dengan menjalin kerjasama yang menguntungkan.

d. Menjadikan rutinitas penilaian pada progress dari setiap putusan yang telah dilaksanakan sebelumnya.

Bagian dari analisis SWOT adalah faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal berpengaruh terhadap opportunities dan threats. Faktor yang terjadi di luar perusahaan yang akan mempengaruhi saat pembuatan keputusan di perusahaan.

Faktor internal berpengaruh terhadap strength dan weaknesses yang akan menyangkut pada kondisi pada perusahaan didalam pembuatan keputusan pada perusahaan. Matriks SWOT dibuat untuk menyusun strategi perusahaan mengenai peluang dan ancaman terhadap perusahaan. Yang terdiri dari empat strategi yaitu strategi S - O, strategi W - O, strategi S - T dan strategi W - T. Internal Factor Analysis Strategic (IFAS) maupun External Factor Analysis Strategic (EFAS) adalah faktor yang akan menjadi kelemahan serta kekuatan bagi perusahaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tabel Matrik SWOT

Menurut Freddy Rangkuti (2009) mengemukakan bahwa SWOT adalah mengenai lingkungan internal strengths dan weaknesses serta lingkungan eksternal Opportunities dan Threats didalam kehidupan bisnis.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

IFAS / EFAS	Strengths (S)	Weaknesses (W)
Opportunities (O)	STRATEGI SO strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	STRATEGI WO strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Threats (T)	STRATEGI ST strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	STRATEGI WT strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Gambar 1
Tabel Matrik SWOT
Freddy Rangkuti (2009)

Keterangan :

a. Strategi SO

Yaitu bagaimana memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.

b. Strategi ST

Yaitu memakai kekuatan yang ada di perusahaan untuk mengatasi ancaman.

c. Strategi WO

Yaitu pemanfaatan peluang dengan cara meminimalkan kelemahan.

d. Strategi WT

Yaitu kegiatan bersifat defensive yang menghindari ancaman dan berusaha meminimalkan kelemahan.

Gambar 2
Diagram Analisis SWOT
Freddy Rangkuti (2009)

Kuadran 1 :

Ini merupakan situasi yang menguntungkan. Dimana perusahaan memiliki peluang dan kekuatan

Kuadran 2:

Walau ada berbagai ancaman, perusahaan memiliki kekuatan internal. Dapat menggunakan kekuatan untuk peluang jangka panjang.

Kuadran 3 :

Peluang pasar sangat besar, tetapi harus menghadapi kelemahan internal. Harus meminimalkan masalah internal perusahaan untuk dapat merebut pasar dengan baik.

Kuadran 4 :

Situasi disini tidak menguntungkan, banyak menghadapi berbagai ancaman serta kelemahan internal. Perlu tindakan agar terhindar dari kerugian yang berlanjut.

3.2. Matrik SWOT

Analisa dilakukan uintuk menyusun formulasi strategis menggunakan kekuatan untuk merebut peluang, meminimalkan kelemahan untuk merebut peluang, menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman serta meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman.

Tabel 3.2.1 Analisis SWOT Majestic Symphony Music School

Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
1. Memiliki perangkat komputer. 2. Memiliki jaringan internet. 3. Tersedia wifi untuk kebutuhan siswa, pengajar dan karyawan. 4. Komitmen untuk investasi Teknologi Informasi.	1. Belum mempunyai sistem informasi. 2. Investasi TI yang masih sangat minim 3. Transaksi dilakukan secara manual. 4. Belum mempunyai sumber daya manusia TI.
Peluang (O)	**Ancaman (T)**
1. Banyaknya vendor pengembang aplikasi. 2. Perkembangan teknologi web yang berkembang pesat. 3. Perkembangan teknologi dekstop yang pesat. 4. erkembangan media sosial yang bisa dimanfaatkan.	1. Kehilangan data akibat kerusakan hardware. 2. Pencurian data. 3. Serangan virus. 4. Tidak mempunyai data cadangan.

Tabel 3.2.2 Matrik Analisis SWOT SI/TI Majestic Symphony Music School

INTERNAL / EKSTERNAL	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
	Komitmen untuk investasi TI.	Belum mempunyai SDM TI.
	Memiliki perangkat komputer	Transaksi dilakukan secara manual
	Memiliki jaringan internet	Belum mempunyai sistem informasi.
	Tersedia wifi untuk melayani kebutuhan siswa, pengajar dan karyawan.	Investasi TI yang masih sangat minim.
Peluang (O)	**Straregi SO**	**Strategi WO**
Perkembangan media sosial yang bisa dimanfaatkan.	Pemangfaatan media sosial.	Merancang sistem informasi.
Perkembangan teknologi web yang berkembang pesat.	Melakukan promosi dengan memangfaatkan teknologi web.	Membentuk SDM teknologi informasi.
Perkembangan teknologi dekstop yang pesat.	Memaksimalkan teknologi desktop.	Pelatihan IT kepada SDM teknologi informasi.
Banyaknya vendor pengembang aplikasi.	Mengembangkan sistem informasi dengan memangfaatkan perkembangan teknologi.	Memberikan pelatihan mengenai pentingnya investasi teknologi informasi.
Ancaman (T)	**Straregi ST**	**Strategi WT**
Serangan virus.	Menerapkan sistem keamanan yang terbaik.	Penggunaan web based.
Pencurian data.		
Kehilangan data akibat kerusakan hardware.	Investasi hardware dengan kualitas terbaik.	Sistem informasi yang terintegrasi.
Tidak mempunyai data cadangan.	Pembuatan sistem database.	Penggunaan sistem cloud.

Tabel 3.2.3 Formulasi Strategis Matrik Swot Majestic Symphony Music School

	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
INTERNAL / EKSTERNAL	Siswa sudah dapat memiliki sertifikat dengan standar badan sertifikasi.	Ujian sertifikasi hanya dapat dilakukan apabila kuota peserta memenuhi.
	Sudah memanfaatkan internet dan sosial media.	Belum ada SI yang menangani pendaftaran siswa baru, semua masih dilakukan secara manual.
	Sudah mempunyai mini stage untuk latihan performance siswa.	Belum ada SI yang menangani pembayaran uang kursus.
	Sudah memiliki Equipment yang lengkap di setiap ruangan kelas.	Belum ada SI yang menangani ujian yang diselenggarakan secara online.
	Sudah melakukan promosi di beberapa tempat strategis yang banyak dikunjungi masyarakat umum.	Belum ada SI yang menangani administrasi dan keuangan
	Sudah memiliki studio rekaman bagi siswa yang akan merekam karyanya.	Belum ada SI yang mengelola pengaturan jadwal kursus, jadwal pengajar dan pemakaian ruangan belajar.
	Pengajar terdiri dari pendidik berpengalaman dan para musisi profesional.	Ada jurusan musik yang kurang diminati.
Peluang (O)	Straregi SO	Strategi WO
Biaya kursus yang dibebankan kepada siswa relatif murah	Memangfaatkan sarana dan prasarana pengajaran dengan maksimal.	Meningkatkan jumlah siswa yang dapat mengikuti ujian sertifikasi.
Melalui media promosi Sekolah musik Majesatic	Meningkatkan promosi offline dan online untuk penyebaran	Merancang SI yang dapat menangani kelemahan yang
Symphony Music School semakin dikenal masyarakat luas.	informasi kepada masyarakat.	ada di sekolah musik.
Minat masyarakat untuk belajar musik dari tahun ke tahun meningkat dirlihat dari perkembangan data jumlah pendaftar.	Menjaga serta meningkatkan kualitas pengajaran.	Menambah jurusan musik yang banyak diminati masyarakat umum.
Kerjasama dengan pengusaha bisnis hiburan musik dan para promotor musik.	Meningkatkan teknologi pendukung pengajaran sesuai denagn perkembangan musik.	Mengikuti pelatihan serta seminar untuk peningkatan kemampuan staf dan para pengajar musik.
Ancaman (T)	Straregi ST	Strategi WT
Pengajar harus berkemampuan tinggi didalam teoritis dan praktek.	Memfasilitasi para pengajar untuk melanjutkan serta meningkatkan pendidikan musiknya.	Memiliki keunikan pola pengajaran dibanding sekolah musik lain.
Pengajar harus diminati oleh para calon siswa yang mendaftar di sekolah musik.	Mencari para profesional pengajar serta pemain musik yang handal untuk meningkatkan kualitas pengajar di sekolah musik.	Memiliki daya tarik yang unik dibanding SMK musik atau sekolah tinggi musik.
Munculnya sekolah-sekolah musik baru.	Melakukkan inovasi di segala bidang untuk meningkatkan daya saing pada kompetitor.	
Munculnya sistem kursus online yang ditawarkan oleh banyak pihak.	Meningkatkan fasilitas serta pelayanan bagi customer.	
Persaingan dengan sekolah musik lainnya.		

IV. KESIMPULAN

1. Hasil dari analisis SWOT adalah formulasi strategis. dalam bentuk matrik SWOT
2. Deskripsi hasil yang didapat dari analisis SWOT adalah memperoleh formulasi strategis menggunakan kekuatan untuk merebut peluang, meminimalkan kelemahan untuk merebut peluang, menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman serta meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman.
3. Kontribusi hasil yang didapat dari analisis SWOT adalah Strategi SO, Strategi WO, Strategi ST, Strategi WT untuk Sekolah Musik

V. SARAN

1. Kembangkan analisis dengan menggunakan Metode selain SWOT.
2. Gabungkan beberapa metode untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
3. Salahsatu metode lainnya yang sering digunakan adalah metode SOAR (Strengths, opportunities, aspirations, Results)

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Rangkuti, Freddy. (2015) Analisis SWOT. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

[2]. Rangkuti, Freddy. (2016). Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT. Jakarta: PT Gramedia.

[3]. Fatimah, F. N. (2016). Teknik Analisis SWOT Pedoman Menyusun Strategi yang Efektif & Efisien sera Cara Mengelola Kekuatan & Ancaman.Yogyakarta QUADRANT.

[4]. Rangkuti, Freddy. SWOT Balanced Scorecard: Teknik Menyusun Strategi Korporat yang Efektif plus Cara Mengelola Kinerja dan Risiko. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama. 2011

[5]. Firdaus, E. A., Maulani, S. (2023). Perencanaan Kerangka Kerja Menggunakan The Open Group Architecture Framework-Architecture Development Method (TOGAF-ADM) pada Puskesmas Sukatani. Jurnal Sistem Informasi Galuh, 32-37.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Mamay Syani, S.ST., M.Kom)

Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pendataan Pada Pengawasan Dan Pengendalian Menara Telekomunikasi Berbasis Android (Studi Kasus: Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Cimahi)

Mamay Syani*[1], Mahdani [2], Firdaus Laia[3], Dadan Mulyana[4], Nana Yudi Permana[5]
[*1,2]Politeknik TEDC Bandung
[3]Universitas Nias Raya
[4,5]Universitas Galuh Ciamis
Email: *[1]msyani@poltektedc.ac.id, [2]mahdanidani776@gmail.com, [3]firdauslaia@uniraya.ac.id, [4]dadan@unigal.ac.id, [5]nana_yudi_permana@unigal.ac.id

Abstrack

A Geographic Information System (GIS) application based on Android is used for the purpose of data collection and monitoring of telecommunication towers, with a case study conducted at the Department of Communication and Informatics (Diskominfo) of Cimahi City. The aim of this research is to optimize the process of data collection and monitoring of telecommunication towers through the utilization of Android-based technology and geographic information. The hope is that the developed application will provide efficient support for Diskominfo in data management, accurate monitoring of telecommunication tower locations, and enhanced supervision of this crucial infrastructure. By combining Android technology and GIS features, it is expected that this application can become an effective tool in supporting the monitoring and control of telecommunication towers in Cimahi City. The methodology used in designing this system is the Waterfall Software Development Life Cycle (SDLC) methodology, which consists of seven stages: Requirement Definition, Design, Development, Testing, Implementation, Maintenance, and Evaluation. This application is built using Flutter version 3.10.6. From the results of the conducted User Acceptance Test (UAT), the average parameter scores are as follows: user interface (85.6%), application performance (88.4%), application functionality (88.4%), application security (80%), and final feedback (91.4%). The overall test result is 86.7%.

Keywords: Android Application, Cimahi City Diskominfo, Telecommunication Tower, Monitoring, Control, Geographic Information System (GIS).

Abstrak

Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Android digunakan untuk tujuan pendataan dan pengawasan menara telekomunikasi, dengan studi kasus dilaksanakan di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Cimahi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan proses pendataan dan pengawasan menara telekomunikasi melalui pemanfaatan teknologi berbasis Android serta informasi geografis. Harapannya, aplikasi yang dikembangkan akan memberikan dukungan efisien bagi Diskominfo dalam pengelolaan data, pemantauan akurat lokasi menara telekomunikasi, dan peningkatan pengawasan terhadap infrastruktur penting ini. Dengan menggabungkan teknologi Android dan fitur SIG, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi alat efektif dalam mendukung pengawasan dan pengendalian menara telekomunikasi di Kota Cimahi. Metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah metodologi Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall, yang terdiri dari tujuh tahap, yaitu Definisi Kebutuhan, Perancangan, Pengembangan, Pengujian, Implementasi, Pemeliharaan, dan Evaluasi. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Flutter versi 3.10.6. Dari hasil pengujian User Acceptance Test (UAT) yang telah dilakukan, diperoleh hasil rata-rata parameter sebagai berikut: antarmuka pengguna (85,6%), kinerja aplikasi (88,4%), fungsi aplikasi (88,4%), keamanan aplikasi (80%), umpan balik akhir (91,4%). Hasil pengujian keseluruhan adalah (86,7%).

Kata Kunci: Aplikasi Android, Diskominfo Kota Cimahi, Menara Telekomunikasi, Pengawasan, Pengendalian, Sistem Informasi Geografis (SIG).

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

I. PENDAHULUAN

Dalam era modern ini, telekomunikasi memegang peranan penting dalam memfasilitasi komunikasi dan konektivitas yang efisien. Menara telekomunikasi menjadi infrastruktur krusial dalam penyediaan layanan komunikasi. Namun, pengawasan dan pengendalian menara telekomunikasi merupakan tugas kompleks yang memerlukan pendekatan yang cermat dan efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang akan memfasilitasi pendataan serta pengawasan menara telekomunikasi dengan memanfaatkan teknologi mobile.

Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cimahi bertanggung jawab atas pengelolaan infrastruktur telekomunikasi di wilayahnya. Menara telekomunikasi, sebagai bagian penting dari infrastruktur ini, memerlukan pengawasan dan pengendalian yang terintegrasi untuk memastikan keberlangsungan layanan dan keselamatan lingkungan. Saat ini, proses pendataan dan pemantauan menara telekomunikasi masih menghadapi kendala dalam hal efisiensi, akurasi, dan responsivitas.

Data Dinas Komunikasi dan Informatika menunjukkan ada 128 tower di Kota Cimahi hingga 2022, tetapi pendataannya masih manual belum terintegrasi. Masalah lain adalah kurangnya informasi tentang lokasi BTS dan pengetahuan terkait kolom propagasi. Untuk mengantisipasi masalah seperti kepindahan kepemilikan, jumlah operator, Tim Pengawansan dan Pengendalian Menara Telekomunikasi Kota Cimahi memiliki wewenang dalam Peraturan Daerah (PERDA) Kota Cimahi Nomor 5 Tahun 2010 tentang Penataan Menara Telekomunikasi Di Kota Cimahi. Hal ini memerlukan pengawasan dan penertiban pembangunan agar tidak merugikan pemerintah dan masyarakat setempat.

Dari situasi yang telah diuraikan, sebagai tanggapan yang tepat, diambil langkah untuk menyusun penelitian berjudul “Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pendataan Pada Pengawasan Dan Pengendalian Menara Telekomunikasi Berbasis Android (Studi Kasus Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cimahi)”.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dalam Software Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan observasi, wawancara, dan studi literatur digunakan untuk menganalisis kondisi eksisting. Tahap SDLC termasuk:

1. Pendefinisian Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan aplikasi SIG berbasis mobile melalui wawancara dengan pihak terkait di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cimahi.
2. Perancangan: Membuat desain komprehensif aplikasi SIG termasuk

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

UI/UX, basis data, dan alur kerja menggunakan berbagai alat pemodelan.

3. Pengembangan: Mengimplementasikan desain dengan coding dan memastikan kompatibilitas dengan perangkat mobile.
4. Pengujian: Melakukan pengujian fungsional dan kinerja, termasuk UAT, untuk mengidentifikasi masalah sebelum peluncuran.
5. Implementasi: Memasang aplikasi dan memberikan pelatihan kepada pengguna terkait.
6. Pemeliharaan: Memantau kinerja, memecahkan masalah, dan melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna.
7. Evaluasi: Menilai efektivitas aplikasi dalam mendukung pendataan, pengawasan, dan pengendalian menara telekomunikasi.

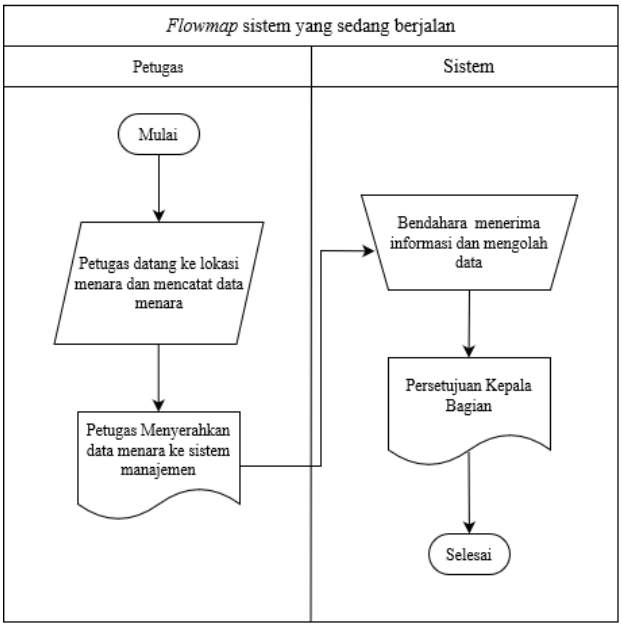
SDLC ini memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan berjalan secara efisien.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil dan pembahasan yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap proses analisis, perancangan, dan implementasi pada aplikasi SIG penelitian.

A. Analisis Sistem Yang Berjalan

Pemerintah Kota Cimahi, khususnya Dinas Diskominfo bersama Dinas Perhubungan, Pol PP, dan Pemadam Kebakaran, saat ini berfokus pada pemindaian dan pendataan menara telekomunikasi. Proses ini mencakup pengecekan langsung ke lokasi menara. Data dikumpulkan dengan cara manual menggunakan kertas dan tulisan tangan. Data ini akan digunakan untuk menghitung retribusi dan harus disetujui oleh Kepala Dinas sebelum izin diberikan. Gambar 1.



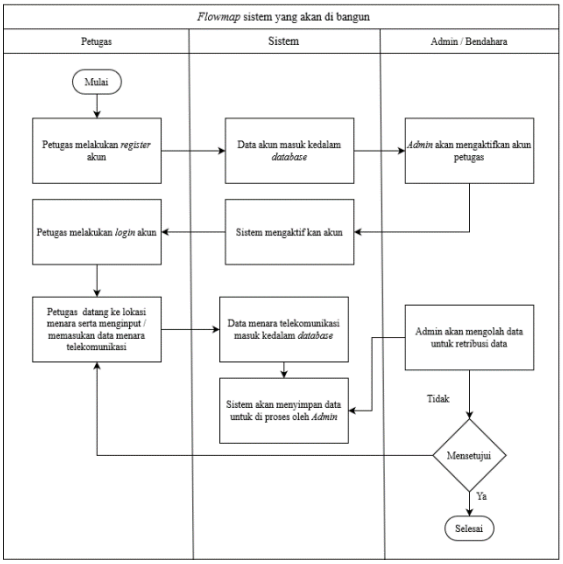
Gambar 1. *Flowmap* Sistem Yang Sedang Berjalan

B. Analisis Sistem Yang Di Bangun

Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang akan dibangun menggunakan Flutter, Visual Studio Code, Leaflet, dan MongoDB bertujuan untuk mempermudah pendataan menara telekomunikasi. Aplikasi ini memiliki fitur login, registrasi pengguna yang memerlukan aktivasi admin, halaman utama untuk menambah, melihat, mengubah, menghapus data, serta menentukan lokasi geografis. Selain itu, pengguna dapat mengakses lokasi menara dan melakukan logout. Dengan ini, aplikasi SIG akan memudahkan pengguna dalam mengelola data menara telekomunikasi secara efisien dan dapat diakses dari mana saja. Adapun

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 2.

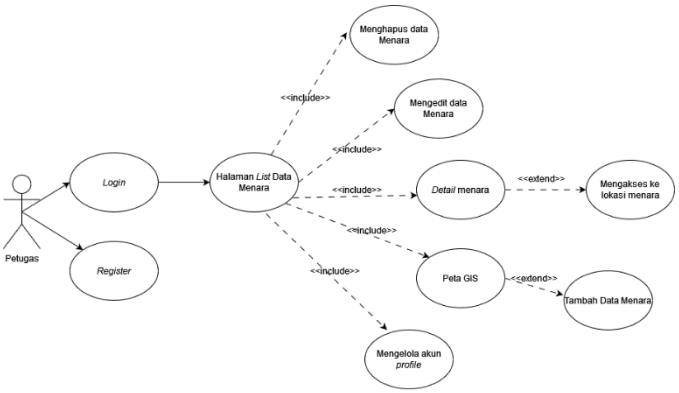


Gambar. 2 *Flowmap* sistem yang akan di bangun

C. *Perancangan Sistem*

Pada tahap ini perancangan sistem akan menggambarkan isi dan alur aplikasi SIG penelitian yang akan dibangun dalam bentuk *use case* diagram, *activity* diagram dan *class* diagram. Berikut merupakan *use case* diagram dari sistem yang di bangun.

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan semua kasus yang akan ditangani oleh sistem nantinya beserta aktornya. Petugas tersebut nantinya berinteraksi dengan sistem melalui fungsi fungsi yang dimiliki sistem. *Use case* diagram dapat digunakan untuk mendapatkan kebutuhan sistem dan memahami bagaimana seharusnya sistem bekerja. Berikut adalah *Use Case* yang dibuat untuk aplikasi SIG penelitian.

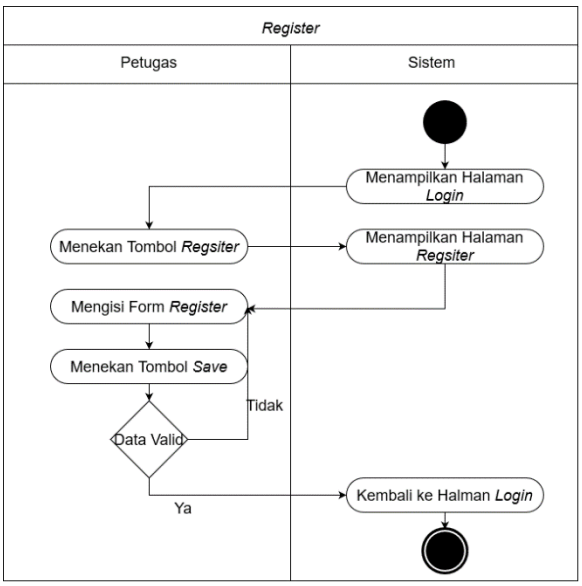


Gambar. 3 *Use Case* Diagram

Sedangkan *activity* diagram pada aplikasi SIG penelitian dapat di lihat pada Gbr 4 sampai dengan Gambar 13.

1. *Activity* Diagram *Register*.

Aktivitas diagram *register* ini menjelaskan tentang alur aktivitas *register* untuk seluruh pengguna. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gbr 4.

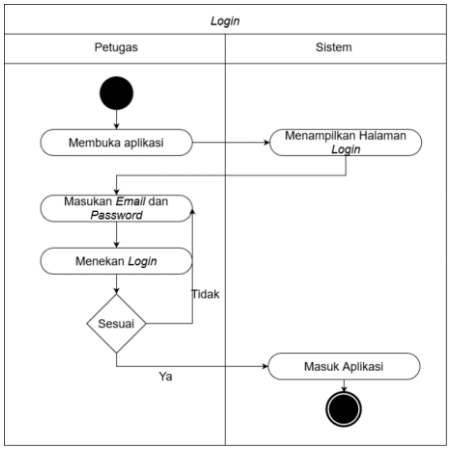


Gambar. 4 *Activity* Diagram *Register*

2. *Activity* Diagram *Login*

Pada aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas *login*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.

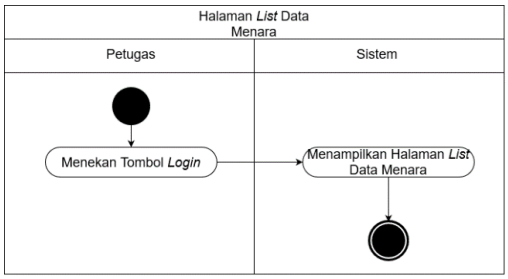
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index



Gambar. 5 *Activity* Diagram *Login*

3. *Activity* Diagram *List* Data Menara

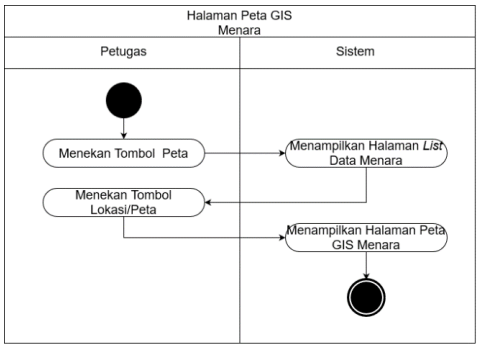
Aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas menampilkan *list* data menara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar. 6 *Activity* Diagram *List* Data Menara

4. *Activity* Diagram Peta GIS Menara

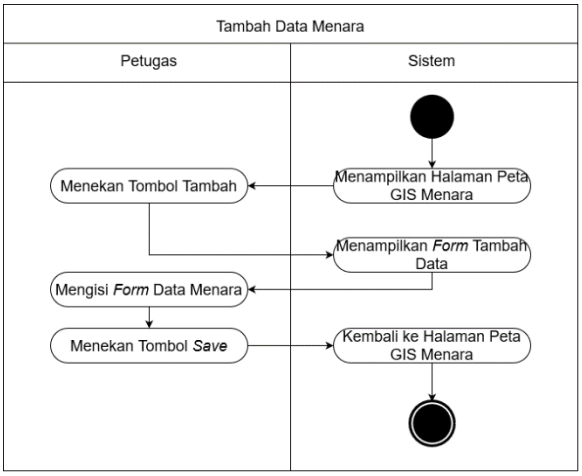
Aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas peta GIS menara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar. 7 *Activity* Diagram Peta GIS Menara

5. *Activity* Diagram Tambah Data Menara

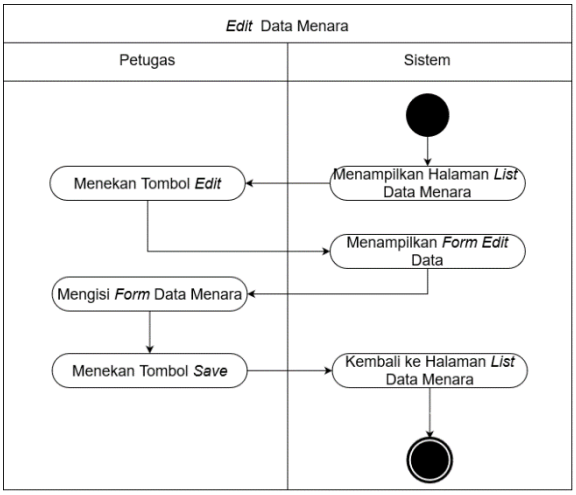
Aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas Tambah Data Menara Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar. 8 *Activity* Diagram Tambah Data Menara

6. *Activity* Diagram *Edit* Data Menara

Aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas *edit* data menara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.

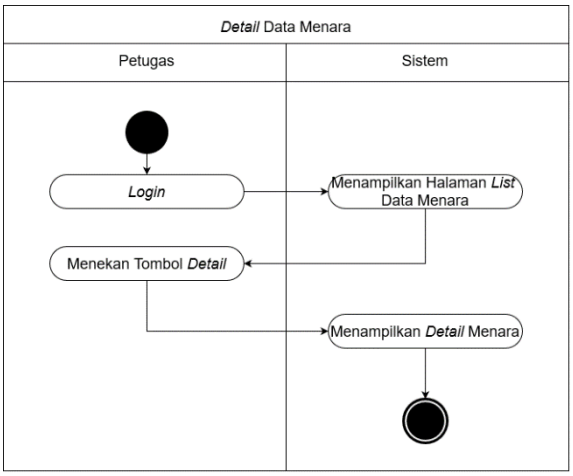


Gambar. 9 *Activity* Diagram Edit Data Menara

7. *Activity* Diagram Detail DataMenara

Pada aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas detail data menara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.

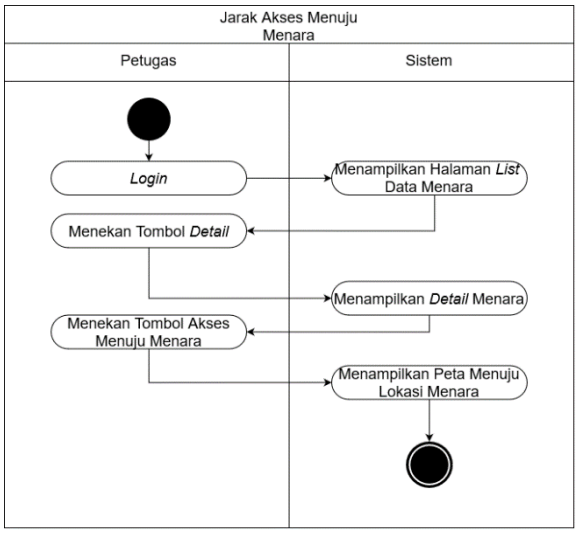
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index



Gambar. 10 *Activity* Diagram Detail Data Menara

8. *Activity* Diagram Jarak Akses Menuju Menara

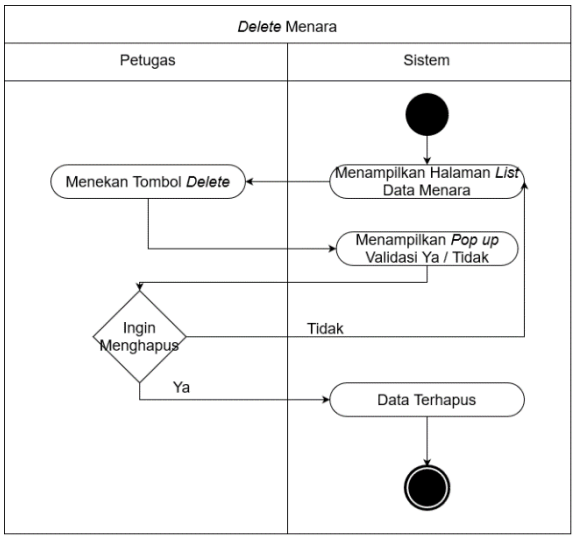
Aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas Menerima/Menolak Penelitian Yang di kirimkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar. 11 *Activity* Diagram Jarak Akses Menuju Menara

9. *Activity* Diagram *Delete* Menara

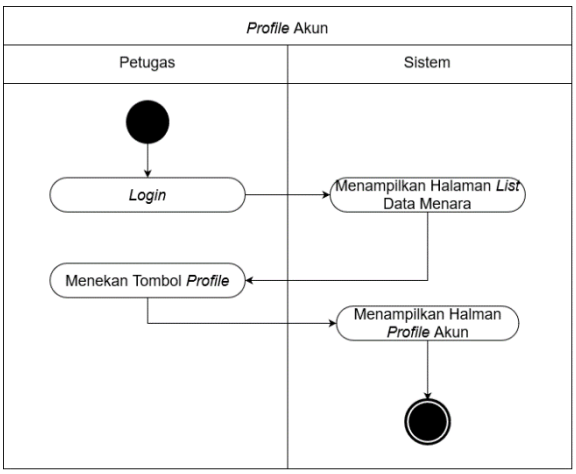
Aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas menghapus data menara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar. 12 *Activity* Diagram *Delete* Menara

10. *Activity* Diagram *Profile* Akun

Aktivitas ini menjelaskan tentang alur aktivitas profil akun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 13.

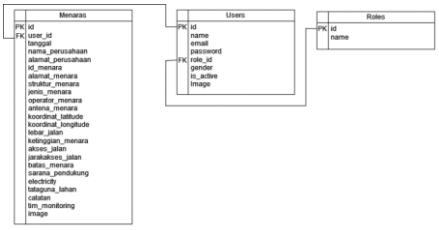


Gambar. 13 *Activity* Diagram *Profile* Akun

D. Class Diagram

Class diagram merupakan pendeskripsikan tentang penjelasan kelas yang akan dibuat untuk membangun suatu sistem. Berikut ini adalah *Class* diagram dari Aplikasi SIG Penelitian yang ditunjukkan pada gambar 14.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index



Gambar. 14 *Class* diagram sistem

E. Tampilan Antarmuka Sistem

Ini merupakan antarmuka pengguna (User Interface) dari Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang telah dikembangkan dalam rangka penelitian. Antarmuka ini mencakup beberapa halaman, diantaranya halaman login, halaman registrasi, halaman daftar list menara, halaman peta GIS menara, halaman penambahan data menara, halaman pengubahan data menara, halaman profil akun, dan masih banyak lagi halaman lainnya..

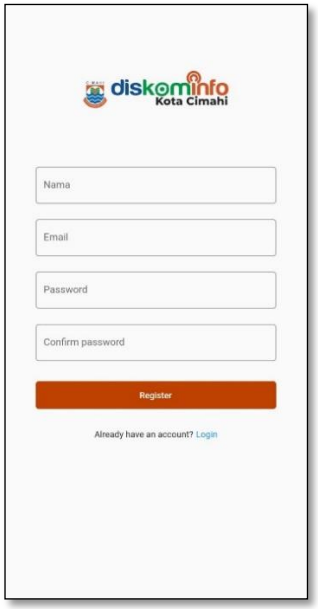
1. Halaman *Login*

Penerapan implementasi login berbasis mobile adalah langkah penting dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Fitur ini dirancang untuk memberikan akses kepada pengguna atau petugas yang telah diberi izin untuk masuk ke dalam sistem. Informasi rinci tentang bagaimana implementasi *login* ini berfungsi dapat ditemukan pada Gbr 15.

Gambar. 15 Halaman *Login*

2. Halaman *Register*

Pentingnya mengimplementasikan sistem register berbasis mobile pada halaman registrasi adalah untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang ingin membuat akun baru. Pengguna diminta untuk mengisi nama, alamat email, dan password. Akun yang baru didaftarkan tidak akan aktif hingga mendapatkan izin dari admin untuk mengakses sistem. Berikut tampilan halaman registrasi pada Gambar 16.

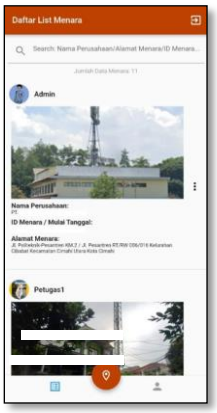


Gambar. 16 Halaman *Register*

3. Halaman Daftar *List* Menara

Halaman daftar list menara telah dirancang untuk menampilkan daftar menara yang terdata dengan berbagai fungsi seperti filtering data, mengedit informasi, menghapus entri, dan melihat rincian detail mengenai setiap menara. Untuk deskripsi visual lebih lengkap, bisa diakses melalui referensi ke Gambar 17.

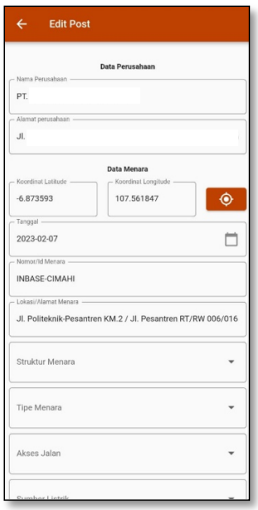
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index



Gambar. 17 Halaman Daftar *List* Menara

4. Halaman *Edit* Data Menara

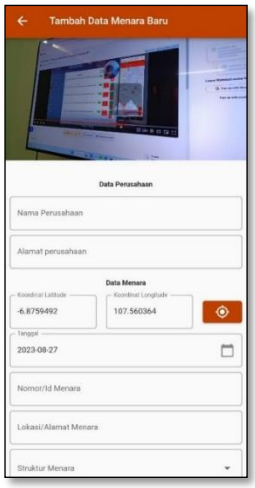
Halaman edit data menara memungkinkan pengguna untuk mengubah, memperbaiki, dan memperbarui informasi yang diperlukan. Ini mencakup koreksi ketidaksesuaian data dan memastikan keakuratan informasi. Halaman ini memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk menjaga keakuratan data menara dalam sistem dengan mudah. Pengguna dapat mengakses halaman ini jika ada kesalahan atau perubahan pada data tertentu, kemudian mengedit dan menyimpan perubahan yang dibutuhkan. Untuk detail visual tampilan halaman edit data menara, lihat Gambar 18.



Gambar. 18 Halaman *Edit* Data Menara

5. Halaman Tambah Data Menara

Halaman tambah data menara memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi tentang menara baru ke dalam sistem, termasuk kemampuan untuk melampirkan gambar-gambar yang relevan untuk memberikan dimensi visual yang lebih lengkap dan informatif. Dengan mengisi rincian untuk menara baru, pengguna dapat mengunggah gambar-gambar yang menggambarkan fisik dan konteks menara dengan lebih jelas, sehingga meningkatkan pemahaman tentang setiap menara. Untuk lebih memahami tampilan halaman edit data menara, pengguna dapat merujuk ke rincian visual dalam Gambar 19.



Gambar. 19 Halaman Tambah Data Menara

6. Halaman *Detail* Data Menara

Di halaman *detail* data menara, informasi lebih terperinci tentang data menara. Di samping itu, halaman ini juga menyediakan fitur akses untuk mengidentifikasi jalan menuju lokasi menara dalam konteks jalan yang relevan. Uniknya, tampilan visual yang menggambarkan hal ini dapat diakses dengan merujuk pada Gambar 20.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Gambar. 20 Halaman *Detail* Data Menara

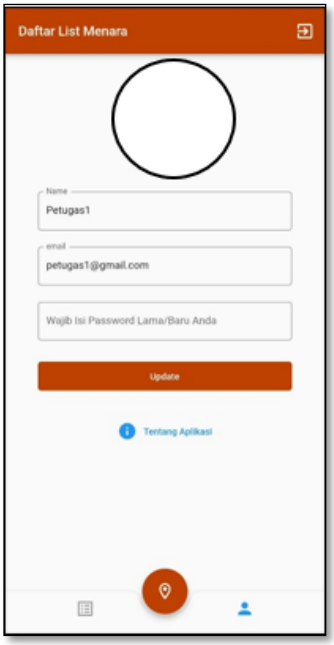
7. Halaman Peta GIS Menara

Halaman ini memiliki peta interaktif yang menampilkan titik lokasi geografis menara dan posisi pengguna berdasarkan koordinat latitude dan longitude yang terintegrasi dalam Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Selain itu, pengguna juga dapat menambahkan data baru terkait lokasi. Untuk deskripsi visual lebih lanjut mengenai antarmuka halaman ini, silakan merujuk ke pada Gambar 21.

Gambar. 21 Halaman Peta Gis Menara

8. Halaman *Profile* Akun

Laman ini menyediakan informasi mengenai profil akun pengguna, memungkinkan mereka untuk memperbarui data seperti foto profil, nama, alamat email, dan kata sandi. Terdapat juga opsi menu yang memberikan informasi lebih lanjut tentang aplikasi, yang dapat diakses melalui halaman profil pengguna. Semua detail tampilan ini dapat ditemukan dalam Gambar 22.

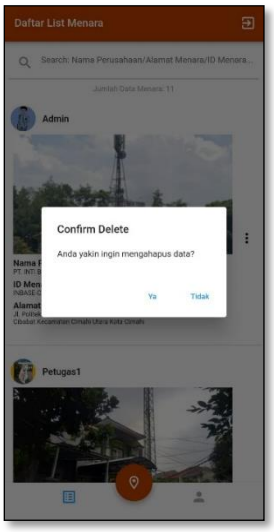


Gambar. 22 Halaman *Profile* Akun

9. Halaman *Delete* Data Menara

Pada halaman ini, pengguna dapat memanfaatkan fungsionalitas untuk menghapus data terkait menara dengan memilih opsi "ya" atau "tidak". Pengguna diberi kemampuan untuk melakukan tindakan penghapusan data dengan pilihan konfirmasi. Informasi mengenai penghapusan ini dapat diidentifikasi dengan bantuan visual dari Gambar 23.

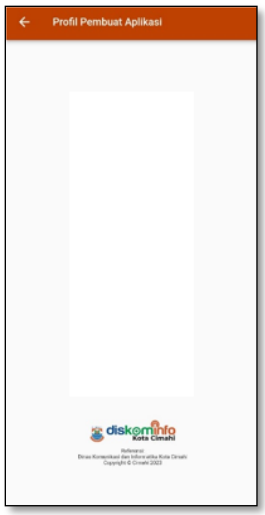
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index



Gambar. 23 Halaman *Delete* Data Menara

10. Halaman Tentang Aplikasi

Pada halaman ini, disajikan informasi yang khusus mengenai pencipta atau pembuat aplikasi. Informasi ini dapat ditemukan secara visual dalam Gambar 24.



Gambar. 24 Halaman Tentang Aplikasi

F. Pengujian Sistem

Pengujian ini akan dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah berjalan semestinya atau belum terhap Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) penelitian yang telah selesai dibuat. Pengujian dilakukan dengan melakukan tes untuk menghindari kesalahan yang mungkin terjadi. Berikut ini adalah beberapa pengujian yang akan dilakukan:

1. Pengujian *Black Box*

pengujian ini berisi beberapa pengujian dan bila hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, hal ini berarti Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) penelitian sesuai dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut ini adalah hasil dari pengujian *black box* yang dilakukan.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Hal Yang Di Uji	Pernyataan		Hasil Pengujian
	Skenario	**Diharapkan**	
Halaman *Login*	Petugas membuka aplikasi	Menampilkan halaman *login*	Sesuai seperti gambar 4.1
Halaman *Register*	Petugas mengklik tombol tau tulisan register di bawah tombol *login* pada halaman *login*	Menampilkan halaman *Register*	Sesuai seperti gambar 4.2
Register Akun	Petugas mengisi *form register* berupa nama, email dan *password* dilanjuti mengklik tombol *register*	Menampilkan halaman *login*	Sesuai seperti gambar 4.1
Halaman *List* Data Menara	Petugas mengisi *form login* berupa email dan *password* dilanjuti mengklik tombol *login*	Menampilkan halman *list* data menara	Sesuai seperti gambar 4.3
Edit Data Menara	Petugas mengklik tombol *edit* yang	Menampilkan halman *edit* data menara	Sesuai seperti gambar 4.4

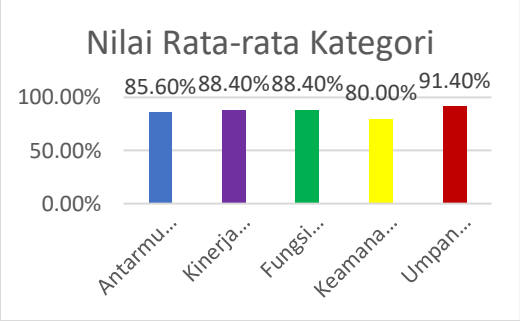
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

Hal Yang Di Uji	Pernyataan		Hasil Pengujian
	Skenario	Diharapkan	
	ada pada halamn *list* data menara		
Hapus Data Menara	Petugas mengklik tombol delete yang ada pada halamn *list* data menara	Menampilkan opsi pilihan ingin menghapus data “ya” atau “tidak”	Sesuai seperti gambar 4.9
Detail Data Menara	Petugas mengklik tombol *detail* yang ada pada halaman *list* data menara	Menampilkan *pop up* yang berisikan data lengkap menara	Sesuai seperti gambar 4.6
Filter Data Menara	Petugas mengisi *form* pencarian yang ada pada halamn *list* data menara	Menampilkan data menara sesuai apa yang diketik	Sesuai seperti gambar 4.3
Halaman Peta GIS Menara	Petugas mengklik tombol atau *icon location* yang ada pada halaman *list* data menara	Menampilkan halaman peta GIS data menara	Sesuai seperti gambar 4.7
Lokasi sekarang	Petugas mengklik tombol atau icon *mylocation* pada halaman peta GIS menara	Menampilkan titik lokasi petugas terkini atau sekarang	Sesuai seperti gambar 4.7
Halaman Tambah Data Menara	Petugas mengklik tombol atau *icon plus* pada halaman peta GIS menara	Menampilkan halaman tambah data menara	Sesuai seperti gambar 4.5
Halaman *Profile* Pengguna	Petugas mengklik tombol atau *icon*	Menampilkan halaman *profile* pengguna	Sesuai seperti gambar 4.8
	person yang ada pada halaman *list* data menara		
Update User	Petugas merubah data atau menambah foto *profile* di halaman *profile* pengguna dan di lanjutkan mengeklik tombol *update*	Menampilkan pemberitahuan User *Updated*	Sesuai seperti gambar 4.8
Halaman Tentang Aplikasi	Petugas Mengeklik tombol tentang aplikasi yang ada pada halaman *profile* pengguna	Menampilkan halaman *profile* mahasiswa dan dosen pembimbing	Sesuai seperti gambar 4.10

2. Pengujian *User Acceptence Test* (UAT)

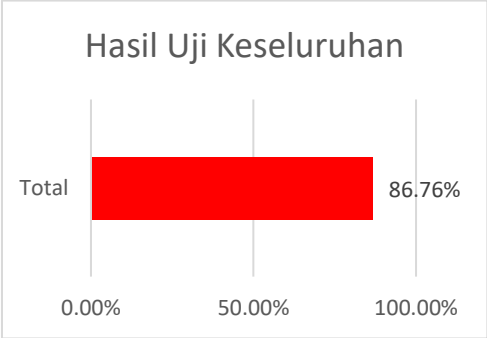
Hasil dari pengujian UAT black box testing menunjukkan aplikasi telah sesuai dengan apa yang diharapkan, semua fitur dapat berjalan dengan semestinya. Dari hasil uji yang dilakukan nilai rata-rata untuk setiap kategori yaitu antar muka pengguna 4,28 (85,6%), kinerja aplikasi 4,42 (88,4%), fungsi aplikasi 4,42 (88,4%), keamanan aplikasi 4 (80%), dan umpan balik akhir 4,57 (91,4%). Grafik perhitungan dapat dilihat pada Gambar 25.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index



Gambar. 25 Nilai rata-rata perkategori

Kesimpulan keseluruhan hasil uji fungsional dari aplikasi sistem informasi geografis (SIG) penelitian yang mendapat nilai sebesar 86,7% ((85,6% + 88,4% + 88,4% + 80% + 91,4%)/5). Grafik perhitungan dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar. 26 Hasil Uji Keseluruhan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) pendataan untuk pengawasan dan pengendalian menara telekomunikasi berbasis *Android*, dapat disimpulkan sebagai hal-hal berikut:

1. Aplikasi sistem informasi ini telah dirancang dengan sukses menggunakan metode SDLC. Tahapan yang mencakup analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dan antarmuka pengguna, pengkodean, serta pengujian sistem, telah dijalankan dengan baik. Selama pengujian, aplikasi ini telah menunjukkan konsistensi antara rencana awal dan hasil akhirnya.
2. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan kerangka kerja Flutter dan bahasa pemrograman Dart. Sistem basis data MySQL dan server Apache digunakan dengan tepat. Penggunaan kombinasi teknologi ini memberikan dasar yang kuat bagi aplikasi, memastikan kinerja yang handal. Serta berdasarkan hasil wawancara dan observasi, aplikasi ini telah memenuhi kebutuhan pengguna baik dalam hal fitur maupun fungsi. Hal ini ditemukan dalam pengujian dan analisis yang menunjukkan kesesuaian dengan harapan.
3. Pengujian aplikasi melibatkan metode *Blackbox* dan *User Acceptance Testing (UAT).* Dari hasil pengujian ini, dapat dinyatakan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan harapan baik untuk admin maupun pengguna akhir. Tampilan yang menarik dan intuitif, didukung oleh menu yang mudah dimengerti, menjadikan aplikasi ini nyaman digunakan dan mampu menjalankan fungsi sesuai kebutuhan.

Berdasarkan kesimpulan ini, Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) pendataan untuk pengawasan dan pengendalian

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

menara telekomunikasi berbasis *Android* telah berhasil dikembangkan dengan baik. Pendekatan SDLC, pilihan teknologi yang tepat, dan pengujian yang memadai telah memastikan bahwa aplikasi ini dapat berjalan cukup lancar dan sesuai fungsinya. Studi kasus ini memberikan pandangan yang lebih jelas tentang implementasi aplikasi dalam pengawasan menara telekomunikasi oleh Diskominfo Kota Cimahi.

B. Saran

Adapun saran yang penulis sampaikan untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya adalah:

1. Peningkatan Antarmuka Pengguna, terus berfokus pada antarmuka pengguna yang intuitif dan menarik. Melalui pengujian pengguna berkelanjutan dan umpan balik, identifikasi elemen yang dapat ditingkatkan untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih lancar dan menyenangkan.
2. Optimalisasi Performa, terutama dalam hal aplikasi yang berbasis Android, optimalkan performa untuk memastikan respons cepat dan bebas dari kendala yang mungkin muncul, terutama ketika berinteraksi dengan fitur GPS dan pengolahan data.
3. Keamanan Data dan Privasi, pastikan bahwa data yang dikumpulkan dan disimpan oleh aplikasi dijaga keamanannya. Implementasikan protokol keamanan yang tepat untuk melindungi data sensitif pengguna dan informasi lokasi.
4. Pembaruan Berkala, tetap memperbarui aplikasi secara berkala untuk memperbaiki masalah yang mungkin muncul, memperkenalkan fitur baru, dan menjaga aplikasi tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengguna.

Dengan menerapkan saran-saran ini, pengembangan aplikasi ini dapat terus meningkatkan nilai dan manfaatnya bagi pengguna serta pemangku kepentingan yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Aswir, and Hasanul Misbah. 2018. “Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Kota Makassar Menggunakan Quantum Gis.” Photosynthetica 2(1):1–13.

[2] Bachri, Otong Saeful. 2019. “Jurnal Ilmiah INTECH: Information Technology Journal of UMUS.” Ilmiah Inteh.

[3] Destriana, Rahmat, Syepry Maulana Husain, Nurdiana Handayani, and Aditya Tegar Prahara Siswanto. 2021. Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah.” Yogyakarta: CV Budi Utama.

[4] Habibi, Roni, Dinda Anik Masruro, and Nuha Hanifatul Khonsa’. 2020. Aplikasi Inventory Barang Menggunakan QR Code. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.

[5] Harianto, Kusno, Henny Pratiwi, and Yonatan Suhariyadi. 2019. Sistem Monitoring Lulusan Perguruan Tinggi Dalam Memasuki Dunia Kerja Menggunakan Tracer Study. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

[6] Mamonto, Arifandy Mario, Darman Umagapi, and Arisandy Ambarita. 2020. "Perancangan Aplikasi Gis Lokasi Pariwisata Di Pulau Morotai Design Application (Gis) Tourism Location in Morotai Islands." IJIS-Indonesia Journal on Information System 5(1):56–65.

[7] Nasution, Yandi, Budi Yanto, Imam Rangga Bakti, Dian Rahayu, Ulya Fasha, and Tasya Melani. 2022. "Rancangan Bangunan Aplikasi Pendataan Titik Tower Isp Rokan Hulu Berbasis GIS." RJOCS (Riau Journal of Computer Science) 8(01):67–75. doi: 10.30606/rjocs.v8i01.1192.

[8] Pratama, Putu Agus Eka. 2018. "UAT Sistem Pendataan Penduduk Pendatang Di Kabupaten Gianyar Berbasis Hybrid Cloud." Journal of Chemical Information and Modeling 01(01):1689–99.

[9] Rahimi Fitri, S.Kom., M. Kom. 2020. Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL. Banjarmasin: Deepublish.

[10] Rolly Maulana Awangga. 2019. Geografis, Pengantar Sistem Informasi Sejarah, Definisi Dan Konsep Dasar.

[11] Slamet, Y. S. 2021. Praktik Sewa Tanah Untuk Pendirian Menara Telekomunikasi Base Transceiver Station Perspektif Hukum Ekonomi Syariah

[12] Susanty, Wiwin, Ismail Nanda Astari2, and Taqwan Thamrin. 2019. "Aplikasi Pendataan Menara Telekomunikasi Berbasis Gis Di Kota Serang."

[13] Syifani, Dita, and Ardiansyah Dores. 2018. "Aplikasi Sistem Rekam Medis Di Puskesmas Kelurahan Gunung." Teknologi Informatika Dan Komputer 9(1).

[14] Tjandra, Suhatati, and Gerry Surya Chandra. 2020. "Pemanfaatan Flutter Dan Electron Framework Pada Aplikasi Inventori Dan Pengaturan Pengiriman Barang." Journal of Information System,Graphics, Hospitality and Technology 2(02):76–81. doi: 10.37823/insight.v2i02.109.

[15] Virdyra Tasril, S. Kom. M. Ko., M. Ko. Ade Rizka S.Kom., M. Ps. Munisa S.Psi., and Murni Siti Dewi. 2023. Kecanduan Gadget Dengan Pendekatan Lean Ux.

[16] Watkins-Hayes, Celeste. 2011. "Race, Respect, and Red Tape: Inside the Black Box of Racially Representative Bureaucracies." Journal of Public Administration Research and Theory 21(SUPPL. 2):233–51. doi: 10.1093/jopart/muq096.

[17] Firdaus, E. A., Maulani, S. (2023). Perencanaan Kerangka Kerja Menggunakan The Open Group Architecture Framework-Architecture Development Method (TOGAF-ADM) pada Puskesmas Sukatani. Jurnal Sistem Informasi Galuh, 32-37.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Rahma Kurnia)

Sistem Informasi Evaluasi Kinerja Manajemen SDM menggunakan Key Performance Indicator pada PT. X

Rahma Kurnia[1], Lani Nurlani*[2], Chepy Perdana[3]
[1,*2,3]Politeknik Negeri Subang
E-mail: [1]rahmakurnia100@gmail.com, *[2]laninurlani@polsub.ac.id, [3]chepyperdana@polsub.ac.id

Abstract

The Company's HR performance measurement system can be carried out by implementing the Human Resource Scorecard approach where the Company can determine measurable and relevant indicators in accordance with the Company's strategic objectives from various perspectives, internal business processes, HR Alignment, and HR Deliverable (Learning & Growth). This research aims to see the achievement of targets imposed on an organization using the Key Performance Indicator (KPI) instrument. The results of this research show that there are 4 perspectives, namely HR Efficiency (Financial), High Performance Work System Perspective (Internal Business Process), HR Engagement (Customer), and HR Deliverable (Learning & Growth). From these four perspectives there are 9 indicators used to build an HR performance evaluation system that is in accordance with PT. X. The system built can show the achievement value of each indicator which can be evaluated to determine Company policy. This system is equipped with a traffic light system which can show information about which indicators need improvement, need to be improved, and are in line with targets.

Keywords: *KPI, indicators, evaluation, HR*

Abstrak

Sistem pengukuran kinerja manajemen SDM Perusahaan dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan Human Resource Scorecard dimana Perusahaan dapat menetapkan indikator yang terukur dan relevan sesuai dengan tujuan strategis Perusahaan dalam berbagai perspektif, internal bisnis proses, *HR Alignment*, dan *HR Deliverable (Learning & Growth). Penelitian ini bertujuan untuk melihat ketercapaian sasaran yang dibebankan pada suatu organisasi mengigunakan instrumen Key Performance Indicator (KPI). Hasil penelitian ini menunjukan bahwa terdapat 4 perspektif, yaitu HR Efficiency (Financial), Perspektif High Performance Work System (Internal Bisnis Process), HR Alligement (Costumer), dan HR Deliverable (Learning & Growth) dari keempat perspektif tersebut terdapat 9 indikator yang digunakan untuk membangun sistem evaluasi kinerja manajemen SDM yang sesuai dengan degan PT. X. Sistem yang dibangun dapat menunjukan nilai ketercapaian setiap indikator yang dapat dievaluasi untuk menentukan kebijakan Perusahaan. Sistem ini dilengkapi dengan traffic light system yang dapat menunjukan keterangan indikator mana yang perlu perbaikan, perlu ditingkatkan, dan sudah sesuai dengan target.*

Kata Kunci: *KPI, indikator, evaluasi, SDM*

I. PENDAHULUAN

Setiap Perusahaan memiliki target pencapaian dalam melaksanakan kinerjanya, seringkali pencapaian tersebut diketahui sudah memenuhi atau belum saat periode kinerja selesai. Hal ini menyebabkan sasaran yang ingin dicapai Perusahaan tidak termonitoring, sehingga kegagalan pencapaian tidak dapat dihindari. Maka untuk mengukur apakah realisasi pencapaian sudah memenuhi atau sudah sesesuai dengan apa yang direncanakan, diperlukan evaluasi terhadap kinerja sebuah organisasi.

Pada penelitian ini PT. X yang bergerak di bidang *Engineering, Procurement, Construction, dan Commisioning* (EPCC), memiliki sasaran yang telah ditentukan untuk dicapai oleh divisi SDM (HR), untuk mengukur pencapaian tersebut dalam penelitian ini digunakan pendekatan *Human Resource Scorecard* untuk mengevaluasi sistem yang dibangun sekaligus dapat memonitoring kinerja divisi SDM.

Dalam pendekatan *Human Resource Scorecard* terdapat 4 perspektif yang dapat digunakan pada PT. X, pendekatan tersebut diantaranya *financial, internal business process, HR alignment,* dan *HR deliverable (learning & growth).* Setiap perspektif memiliki indikatornya masing-masing yang perlu disesuaikan lagi dengan kebutuhan Perusahaan. Key Performance Indicator (KPI) merupakan serangkaian indikator kunci yang bersifat terukur dan mampu memberikan informasi ketercapaian sasaran strategi yang dibebankan kepada suatu organisasi [1].

Human Resource Scorecard mengukur efektivitas dan efisiensi fungsi sumber daya manusia dalam mengarahkan perilaku karyawan untuk mencapai tujuan strategis perusahaan sehingga dapat membantu menunjukkan bagaimana sumber daya manusia memberikan kontribusi dalam kesuksesan perusahaan.

II. METODE PENELITIAN

Rapid Application Design (RAD) mendukung pengembangan sistem dengan waktu penyelesaian yang singkat. Metode ini terdiri dari tahapan utama *requirement planning* (rencana kebutuhan), *design system* (perancangan sistem), dan *implementation* (pengkodean dan pengujian) [2].

A. Requirement Planning

Pada tahapan ini ditentukan kebutuhan pengguna berdasarkan wawancara, studi literatur dan observasi di lapangan diperoleh spesifikasi kebutuhan fungsional maupun non fungsional yang akan digunakan sebagai dasar untuk pengembangan sistem. Fase ini difokuskan pada Upaya pencapaian tujuan.

B. Design System

Setelah penentuan kebutuhan direncanakan, tahap selanjutnya adalah mendasain sistem sesuai dengan apa yang sudah diperoleh pada tahap sebelumnya.

Perancangan pada penelitian ini meliputi perancangan sistem menggunakan diagram UML, perancangan database, perancangan UI. Sehingga pada tahap ini dapat melihat siapa saja yang diberikan akses kepada sistem dan apa

saja yang dapat dilakukan, selain itu juga memberikan gambaran kepada pengguna mengenai tampilan antar muka yang akan dibangun. Pada tahap ini pengguna merespon desain yang telah dibuat yang kemudian dilakukan perbaikan-perbaikan terhdap modul-modul yang telah dirancang.

C. Implementation

Pada tahapan ini dilakukan pengkodean dengan mangacu pada desain yang sudah disepakati dengan user, pada tahap ini pula dilaksanakan pengujian untuk memastikan apakah secara fungsional sistem telah berjalan. Setelah itu dilakukan UAT *(User Acceptance Test)* untuk mengetahui apakah sistem sudah dapat diterima oleh pengguna.

User Acceptance Testing (UAT) adalah pengujian interaksi antara end-User dan sistem secara langsung yang berfungsi untuk memverifikasi bahwa fitur telah berjalan sesuai dengan kebutuhan User tersebut [3].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Requirement Planning (Rencana Kebutuhan)

Pada analisis kebetuhan ditentukan 6 tahap kegiatan sesuai dengan metode perhitungan yang diterapkan pada KPI [4] :

1. Mementukan Indikator KPI

Balanced scorecard adalah konsep perencanaan dan implementasi manajemen strategik terdiri dari empat perspektif yaitu : pelanggan, keuangan, proses bisnis internal dan pembelajaran serta pertumbuhan [5]. Tabel 1 merupakan Daftar *Key Performance Indicator* HR *Scorecard* yang kemudian pada penelitian ini akan disesuaikan indikator mana saja yang dapat digunakan.

Tabel 1 Daftar *Key Performance Indicator HR Scorecard*

Perspektif	*Key Performance Indicator*
HR Efficiency (*Financial*)	a. Biaya kompensasi karyawan
	b.Biaya perekrutan
	c. Biaya *turnover*
	d.Biaya penjagaan lingkungan
	e. Biaya asuransi kecelakaan kerja
	f. Biaya perawatan sarfas
Perspektif *High Performance Work System* (Interna l Bisnis *PROCESS*)	a. Optimalisasi jadwal kerja
	b. Biaya operasional
	c. Jumlah penjualan
	d.Jumlah usulan yang diimplementasikan
	e. *Training* karyawan
	f. Biaya reward / penghargaan
	g. Tingkat keterlambatan karyawan
HR Alligement (*Custumer*)	a. Rasio ketersediaan komputer
	b.Rasio ketersediaan teknologi
	c. Jumlah *complain*
	d. Ketepatan pengiriman
	e. Waktu pelayanan
HR Deliverable (Learning & Growth)	a. *Transfer Knowledge*
	b. *Transfer* Informasi Proses Perusahaan
	c. *Transfer Skill*
	d. Kepemimpinan
	e. Kepuasan Kerja

2. Bobot prespektif KPI

Total bobot dari keseluruhan perspektif KPI adalah 100%. Sementara bobot untuk setiap perspektif disesuaikan dengan perspektif kinerja utama setiap perusahaan.

3. *Scoring System* indikator KPI

Perhitungan skor pencapaian kinerja masing-masing KPI dihasilkan dengan ketentuan yang terbagi dalam 6 syarat [6] sebagai berikut :

a. ***Higher is Better*** (lebih tinggi lebih baik), menunjukkan semakin tinggi pencapaian atau skor perspektif yang ditunjukan, maka pencapaian kinerja semakin baik.

(Realisasi/Target) × 100

b. ***Lower is Better*** (lebih rendah lebih baik), beberapa perspektif lebih baik memiliki pencapaian dengan nilai yang lebih rendah. Sehingga semakin rendah skor maka pencapaian kinerja akan semakin baik.

(2−(Realisasi/Target)) ×100

c. ***Must be Zero*** (harus bernilai 0) skor dianggap 100 jika aktual atau realisasi memiliki pencapaian = 0, atau sedangkan jika actual tidak sama dengan 0, maka pencapaian kinerja memiliki nilai 0.

d. ***Must be One*** (harus bernilai 0) skor dianggap 100 jika aktual atau realisasi memiliki pencapaian = 1, atau sedangkan jika actual tidak sama dengan 1, maka pencapaian kinerja memiliki nilai 0.

4. Nilai prespektif KPI

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai perspektif dengan rumus :

$Nilai$ prespektif $= Nilai\ KPI \times bobot$ prespektif

5. Nilai Akhir KPI

Langkah berikutnya menghitung nilai indikator KPI dengan cara menjumlahkan semua nilai KPI:

$$Nilai\ KPI = Jumlah\ Total\ Nilai\ KPI$$

6. Menentukan kualitas penilaian akhir

Setelah semua skor diperoleh langkah selanjutnya adalah mengelompokannya dalam *trafic light system*, taitu dengan memberikan warna seperti lampu lalu lintas. Setiap warna memiliki kategorinya masing-masing dengan tidankan yang disarankan. Untuk keterangan setiap skor pada perspektif dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 *Traffic Light System*

NO	Skor	Warna	Keterangan
1.	<60		Perlu perbaikan
2.	60<= 80		Perlu ditingkatkan
3.	>= 80		Sesuai target

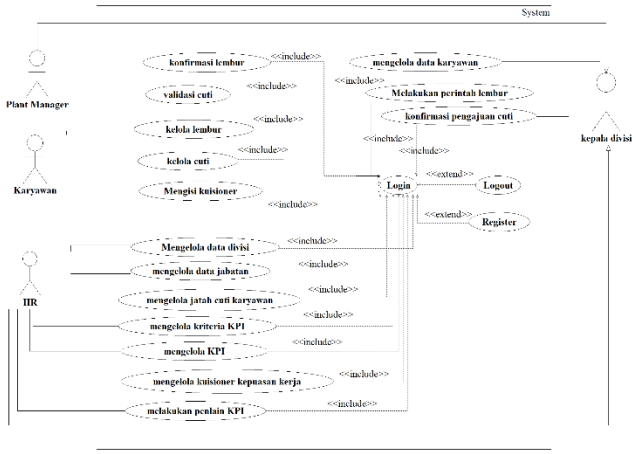
Keenam tahapan yang telah dipaparkan akan dimasukan ke dalam sistem agar

evaluasi kinerja manajemen SDM pada PT. X tidak perlu menunggu sampai akhir periode evaluasi, tetapi dapat dimonitoring kapan pun progressnya, sehingga jika ada Tindakan yang diperlukan dapat segera dilaksanakan.

B. Design (Perancangan)

Gambar 1 menampilkan use case sistem yang dapat menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem.

Pada use case ditampilkan dapat dilihat bahwa selain terkait dengan evaluasi kinerja manajemen SDM, terdapat juga use case yang terkait dengan pengajuan cuti. Hal ini dimaksudkan Perusahaan untuk melihat apakah target capaian setiap divisi akan dipengaruhi oleh pemberian cuti.



Gambar1. Use Case Diagram

Berdasarkan Use Case di atas, terdapat empat aktor yaitu Karyawan, Kepala Divisi, HR dan Plant Manager.

kinerja manajemen SDM, terdapat juga use case yang terkait dengan pengajuan cuti. Hal ini dimaksudkan Perusahaan untuk melihat apakah target capaian setiap divisi akan dipengaruhi oleh pemberian cuti.

Tabel 3. Deskripsi User Sistem

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Karyawan	Orang yang akan berinteraksi dengan sistem memiliki hak askes untuk menggunakan fitur Login, mengelola cuti pribadi, mengelola lembur pribadi dan mengisi kuisioner kepuasan kerja
2.	Kepala Divisi	Orang yang bertugas untuk mengkoordinasikan berbagai kegiatan dari para karyawan dan memiliki hak akses untuk mengelola data karyawan, memberikan perintah lembur karyawan, dan mengkonfirmasi pengajuan cuti
3.	Plant Manager	Orang yang bertugas untuk memvalidasi pengajuan cuti karyawan, mengkonfirmasi pengajuan lembur karyawan dan memiliki hubungan generalisasi dengan tugas kepala divisi
4.	*HR*	Orang yang memiliki hak akses untuk mengelola data jabatan, Mengelola data divisi, Mengelola data KPI, mengelola data kriteria KPI, Mengelola data kuisioner, melakukan penilaian KPI serta memiliki hubungan generalisasi dengan tugas kepala divisi

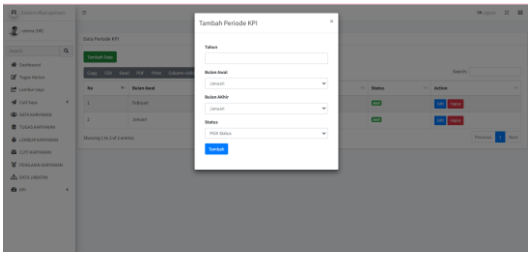
C. Implementasi (Hasil Penerapan)

Gambar 2 menunjukan hasil dari implementasi sistem yang telah dirancang.

Gambar 1 Halaman Login

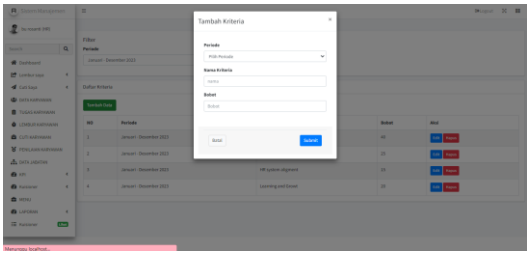
Ketika pertama kali mengakses sistem yang akan tampil adalah halaman login, karena sistem ini bersifat tertutup, hanya digunakan oleh karyawan PT. X.

Untuk melakukan evaluasi kinerja HR harus menentukan jadwal evaluasi kinerja sesuai yang ditunjukan pada gambar 3.



Gambar 2. Jadwal Evaluasi Kinerja

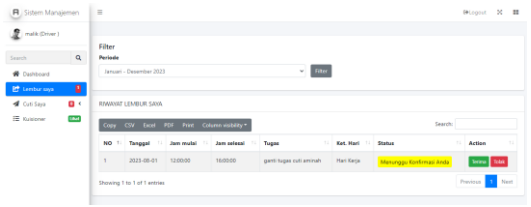
Setelah itu untuk setiap jadwal yang dibuat HR dapat menentukan bobot untuk setiap kriteria atau perspektif KPI sesuai gambar 4.



Gambar 3. Menentukan Bobot Kriteria

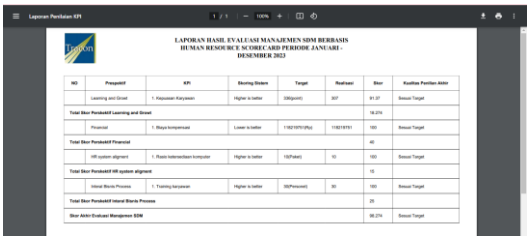
Sampai jadwal atau periode evaluasi belum dibuka HR masih bisa melakukan pengelolaan terhadap perspektif yang telah tersimpan.

Salah satu perspektif evaluasi kinerja adalah tingkat kepuasan karyawan yang dapat diukur oleh kuesioner yang diberikan



Gambar 4. Kuesioner Karyawan

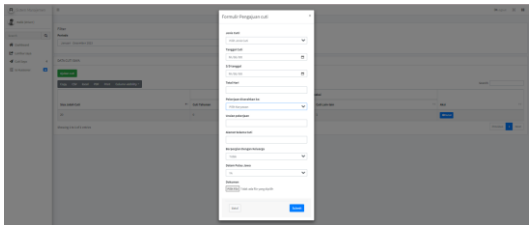
Hasil dari evaluasi manajemen SDM dapat dilihat oleh HR dan plant manager dalam bentuk laporan seperti gambar 6.



Gambar 5. Laporan KPI

Gambar 7 merupakan fitur tambahan yang terdapat pada sistem, yaitu mengenai perintah lembur yang diberikan oleh kepala divisi, namun tetap

harus disetujui oleh *Plant Manager*. Saat perintah lembur diberikan maka setiap karyawan yang ditunjuk untuk melakukan lembur dapat melihat jadwal lemburnya.



Fitur tambahan lainnya yang ditangani di dalam sistem terkait dengan pengajuan cuti yang dilakukan oleh karyawan dan harus disetujui oleh kepala divisi.

Hasil dari UAT terhadap sistem yang dilakukan oleh empat user adalah sebagai berikut :

1. Analisis Pertanyaan UAT HR

1. Analisis Aspek Sistem

Dari jumlah pertanyaan sebanyak 3 butir dengan total nilai 10 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan Rata-rata nilai = 10/3 = 3,3

Persentase nilainya adalah = (3,4/4) x 100% = 82%

2. Analisis Aspek Pengguna

Dari jumlah jumlah pertanyaan sebanyak 4 butir dengan total nilai 13 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan

Rata-rata = 13/4 = 3,2

Persentase nilainya adalah = (3,2/4) x 100% = 81%

3. Analisis Aspek Interaksi

Dari jumlah pertanyaan sebanyak 3 butir dengan total nilai 7 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan

Rata-rata = 7/3 = 2,3

Persentase nilainya adalah = (2,3/4) x 100% = 57 %

Didapatkan rata-rata dari seluruh pertanyaan untuk HR adalah sebesar = 73%

2. Analisis Pertanyaan UAT Kepala Divisi

1. Analisis Aspek Sistem

Dari jumlah pertanyaan sebanyak 3 butir dengan total nilai 12 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan Rata-rata nilai = 12/3 = 4

Persentase nilainya adalah = (4/4) x 100% = 100%

2. Analisis Aspek Pengguna

Dari jumlah jumlah pertanyaan sebanyak 4 butir dengan total nilai 14 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan

Rata-rata = 14/4 = 3,5

Persentase nilainya adalah = (3,5/4) x 100% = 87%

3. Analisis Aspek Interaksi

Dari jumlah pertanyaan sebanyak 3 butir dengan total nilai 12 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan

Rata-rata = 12/3 = 4

Persentase nilainya adalah = (4/4) x 100% = 100 %

Didapatkan rata-rata dari seluruh pertanyaan untuk Kepala Divisi adalah sebesar = 95 %

3. Analisis Pertanyaan UAT Karyawan

1. Analisis Aspek Sistem

Dari jumlah pertanyaan sebanyak 3 butir dengan total nilai 8 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan Rata-rata nilai = 8/3 = 2,6

Persentase nilainya adalah = (2,6 /4) x 100% = 66%

2. Analisis Aspek Pengguna

Dari jumlah jumlah pertanyaan sebanyak 4 butir dengan total nilai 10 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan

Rata-rata = 10/4 = 2,5

Persentase nilainya adalah = (2,5/4) x 100% = 62%

3. Analisis Aspek Interaksi

Dari jumlah pertanyaan sebanyak 3 butir dengan total nilai 6 yang diisi oleh 1 penguji, didapatkan

Rata-rata = 6/3 = 2

Persentase nilainya adalah = (2/4) x 100% = 50 %

Didapatkan rata-rata dari seluruh pertanyaan untuk Karyawan adalah sebesar = 59%

IV. KESIMPULAN

Sistem evaluasi kinerja manajemen SDM telah dibangun dengan menerapkan empat perspektif KPI.

Sistem dapat menampilkan hasil penerapan KPI dan memberikan informasi atas pencapaian setiap indikator yang telah diberikan bobot sebelumnya oleh HR.

V. SARAN

Sistem dapat dikembangkan dengan menunjukan solusi yang disarankan atas pencapaian setiap indikator di dalam evaluasi kinerja manajemen SDM.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Ghufroni An and A. Kurniawan, “Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru,” 2022.

[2] L. Nurlani and S. Rahayu, “Desain Aplikasi E-KMS (Kartu Menuju Sehat Elektronik) Berbasis Android sebagai Sistem Monitoring Perkembangan Anak,” *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, vol. 4, no. 2, p. 185, Dec. 2019, doi: 10.31544/jtera.v4.i2.2019.185-192.

[3] M. A. Chamida, A. Susanto, and A. Latubessy, “ANALISA USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN BEDAH RUMAH DI DINAS

PERUMAHAN RAKYAT DAN KAWASAN PERMUKIMAN KABUPATEN JEPARA," *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, vol. 3, no. 1, pp. 36–41, Dec. 2021, doi: 10.24176/ijtis.v3i1.7531.

[4] I. Romadhon1 and A. Dwi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode KPI pada PT Infomedia Nusantara."

[5] A. Solechan and T. Prasandy, "Rancang Bangun Tata Kelola Kinerja Perguruan Tinggi Menggunakan IT Balanced Scorecard," *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS*, vol. 6, no. 1, p. 84, May 2016, doi: 10.21456/vol6iss1pp84-89.

[6] D. Aisyah Putri and N. Utami Handayani, "PENGUKURAN KINERJA KARYAWAN PT. PERTAMINA (PERSERO) TBBM SEMARANG GROUP DENGAN PENDEKATAN HUMAN RESOURCES SCORECARD," 2015.

[7] Usep Abdul Rosid, Sidiq, M., Mulyana, D., & Yudi Permana, N. (2023). Website Design with Waterfall Method in Ciamis Regency (Case Study in Galuh Ciamis Nature and Environment Care Community) . *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, *1*(2), 52–58. https://doi.org/10.25157/jsig.v1i2.3203.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Ananda Yuliana)

Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Bantuan Dinas Gubernur Sumatra Utara Berbasis Website

Ananda Yuliana*[1], Yahfizham[2]
[*1,2]Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
E-mail: *[1]endaniii12@gmail.com, [2]yahfizham@uinsu.ac.id

Abstract

The social assistance data collection process at the People's Welfare Bureau of the Regional Secretariat of North Sumatra Province experiences several problems such as low efficiency and limited data accessibility. This research aims to design and implement an interactive and responsive web-based information system to record official assistance. This solution is expected to improve data processing efficiency and information accessibility for interested parties and the general public. The methodology used in designing this system is the Unified Modelling Language (UML) approach, which includes various types of diagrams such as use case, sequence, activity, and class diagrams. The implementation of this system includes user training, regular maintenance, and information transparency policies. The results of this study show that the designed system can optimise the online data collection process, increase transparency, and facilitate active community participation. In addition, collaboration between departments can also be improved through easy information sharing features. Thus, the new information system has a positive impact in improving the quality of services to people with social welfare problems (PMKS) and recipients of social assistance within the Regional Secretariat of North Sumatra Province.

***Keywords**: Information System; Data Collection; Website; Data Transparency; Social Welfare*

Abstrak

Proses pendataan bantuan sosial di Biro Kesejahteraan Rakyat Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara mengalami beberapa permasalahan seperti efisiensi yang rendah dan aksesibilitas data yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis website yang interaktif dan responsif untuk mencatat bantuan dinas. Solusi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengolahan data dan aksesibilitas informasi bagi pihak berkepentingan dan masyarakat umum. Metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah pendekatan Unified Modeling Language (UML), yang mencakup berbagai jenis diagram seperti use case, sequence, activity, dan class diagram. Implementasi sistem ini meliputi pelatihan pengguna, pemeliharaan rutin, dan kebijakan transparansi informasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dapat mengoptimalkan proses pendataan secara online, meningkatkan transparansi, dan memfasilitasi partisipasi aktif masyarakat. Selain itu, kolaborasi antar departemen juga dapat ditingkatkan melalui fitur berbagi informasi yang mudah. Dengan demikian, sistem informasi yang baru ini membawa dampak positif dalam meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat penyandang masalah kesejahteraan sosial (PMKS) dan penerima bantuan sosial di lingkungan Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

I. PENDAHULUAN

Pendataan bantuan sosial di Biro Kesejahteraan Rakyat Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara (Setda Provsu) telah menghadapi berbagai tantangan signifikan. Salah satu masalah utama adalah rendahnya efisiensi dalam proses pendataan. Sistem yang ada saat ini tidak mampu menangani permintaan data secara cepat dan akurat, yang mengakibatkan proses pengambilan keputusan menjadi

lambat dan kurang efektif. Selain itu, aksesibilitas data oleh pihak berkepentingan dan masyarakat umum sangat terbatas, yang menghambat transparansi dan partisipasi aktif dalam program-program bantuan social [1]. Masalah ini menjadi semakin penting mengingat peran vital Biro Kesejahteraan Rakyat dalam mendukung masyarakat penyandang masalah kesejahteraan sosial (PMKS). Dalam konteks ini, upaya untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi pendataan menjadi sebuah keharusan. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pengembangan sistem informasi berbasis website yang interaktif dan responsif. Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan proses pendataan secara online, sehingga mempercepat pengumpulan data dan mendukung keputusan yang tepat sasaran [2]. Solusi yang diusulkan dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah penting. Pertama, perancangan dan implementasi website yang interaktif dan responsif untuk mengoptimalkan proses pendataan. Website ini akan dilengkapi dengan fitur-fitur yang memudahkan pengumpulan dan pengolahan data secara efisien. Kedua, pelatihan bagi staf terkait untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam menggunakan sistem baru ini. Pelatihan ini akan memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan lancar dan efektif. Selain itu, kebijakan transparansi informasi juga sangat penting.

Dengan menetapkan kebijakan yang mendorong transparansi dalam penyediaan informasi kepada masyarakat, aksesibilitas data dapat ditingkatkan. Hal ini tidak hanya akan memberikan manfaat pada partisipasi dan pemahaman publik, tetapi juga akan mendukung pengawasan dan evaluasi program-program bantuan sosial secara lebih efektif [3]. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada Unified Modeling Language (UML), yang mencakup berbagai jenis diagram seperti use case, sequence, activity, dan class diagram. UML digunakan untuk memastikan bahwa desain sistem informasi ini sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan dengan efektif.

Implementasi sistem juga melibatkan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan serta menjaga konsistensi dalam pengelolaan data [4]. Penelitian ini juga mencakup analisis pekerjaan terkait yang sebanding. Beberapa studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam pendataan sosial dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Ananda Yuliana menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web dapat mempercepat proses pengumpulan data dan meningkatkan akurasi informasi yang dikumpulkan. Selain itu, penelitian oleh Ananda Yuliana mengindikasikan bahwa pelatihan staf dalam penggunaan teknologi informasi adalah kunci keberhasilan implementasi sistem baru. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas layanan di Biro Kesejahteraan Rakyat Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara. Dengan adanya sistem informasi yang baru, proses pendataan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan tepat waktu. Selain itu, transparansi dan partisipasi masyarakat dalam program bantuan sosial juga dapat ditingkatkan, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Implementasi sistem informasi berbasis website ini tidak hanya bermanfaat bagi internal Biro Kesejahteraan Rakyat, tetapi juga bagi masyarakat luas [5].

Dengan sistem yang lebih terbuka dan dapat diakses oleh publik, masyarakat dapat lebih mudah mendapatkan informasi mengenai program-program bantuan sosial yang tersedia. Hal ini dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah dan mendorong partisipasi aktif dalam program-program tersebut. Pada bagian lain, evaluasi terhadap sistem ini juga sangat penting untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui umpan balik dari pengguna sistem, baik dari staf internal maupun dari masyarakat

yang mengakses informasi melalui website. Umpan balik ini akan menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi yang telah dibangun [6]. Selain itu, kolaborasi antar departemen dan lembaga terkait juga menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi sistem ini. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi, berbagai data dan informasi dapat saling dipertukarkan dengan lebih mudah dan cepat antar departemen.

Hal ini akan meningkatkan koordinasi dan kerjasama dalam pelaksanaan program-program bantuan sosial, sehingga dapat memberikan dampak yang lebih besar dan merata bagi masyarakat. Penting juga untuk mempertimbangkan aspek keamanan data dalam implementasi sistem informasi ini. Perlindungan terhadap data pribadi dan sensitif dari penerima bantuan sosial harus dijaga dengan baik untuk menghindari penyalahgunaan informasi [7]. Oleh karena itu, langkah-langkah keamanan seperti enkripsi data, penggunaan protokol keamanan yang kuat, dan pengaturan akses yang ketat perlu diterapkan dalam sistem ini. Penelitian ini juga mengakui adanya tantangan dan hambatan dalam implementasi sistem informasi berbasis website ini. Beberapa tantangan yang mungkin dihadapi antara lain resistensi terhadap perubahan dari staf yang sudah terbiasa dengan cara kerja lama, keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa daerah, serta kebutuhan akan pendanaan yang cukup untuk pengembangan dan pemeliharaan sistem. Strategi untuk mengatasi tantangan-tantangan ini perlu dirumuskan dengan baik, termasuk penyediaan pelatihan yang berkelanjutan, peningkatan infrastruktur teknologi, serta pengelolaan anggaran yang efektif [8].

Secara keseluruhan, penelitian ini menawarkan solusi yang komprehensif dan dapat diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pendataan bantuan sosial di Biro Kesejahteraan Rakyat Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara. Dengan adanya sistem informasi berbasis website yang interaktif dan responsif,

diharapkan proses pendataan dapat dilakukan dengan lebih baik, keputusan dapat diambil dengan lebih cepat dan akurat, serta partisipasi dan kepercayaan masyarakat terhadap program-program bantuan sosial dapat meningkat. Penelitian ini juga memberikan kontribusi yang berharga dalam pengembangan model sistem informasi yang dapat diterapkan di lembaga-lembaga pemerintah lainnya yang menghadapi tantangan serupa. Dengan mengadopsi teknologi informasi dan pendekatan yang sistematis, diharapkan dapat tercipta sebuah ekosistem yang mendukung pengelolaan bantuan sosial yang lebih efektif dan efisien. Penelitian ini, oleh karena itu, tidak hanya relevan bagi Biro Kesejahteraan Rakyat Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara, tetapi juga dapat menjadi referensi dan model bagi institusi lain dalam upaya meningkatkan pelayanan kepada masyarakat dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada untuk kesejahteraan social [9].

II. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian dalam perancangan sistem berbasis website adalah suatu kerangka kerja yang digunakan untuk memandu proses penelitian dan pengembangan sistem. Metodologi ini membantu peneliti untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan objektif [10].

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang harus diikuti untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Perancangan bertujuan untuk memberikan gambaran logika sistem yang baru serta garis besar kepada pemakai sistem. Implementasi program perancangan dan pembuatan merupakan tahap paling penting dimana sistem harus sesuai dengan yang diinginkan dan siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya [11]. Di dalam hal mendapatkan informasi di dunia maya diperlukan adanya proses daftar dan login, seorang pengguna harus membuat data pribadi pada sebuah media informasi. Data tersebut bersifat umum dan berfungsi untuk mendapatkan

informasi dari sebuah informasi berdasarkan akun pengguna. Berikut ini adalah penjelasan mengenai tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Tahap pertama dalam penelitian adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem. Pada tahap ini, peneliti perlu memahami apa yang ingin dicapai dengan penelitian. Peneliti perlu mendefinisikan masalah yang ingin dipecahkan, tujuan penelitian, dan batasan penelitian [12].

2. Perancangan Fitur dan Fungsionalitas

Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, peneliti kemudian merancang fitur dan fungsionalitas sistem. Pada tahap ini, peneliti perlu menentukan fitur-fitur apa yang akan ada dalam sistem dan bagaimana fitur-fitur tersebut akan bekerja [13].

3. Perancangan Database

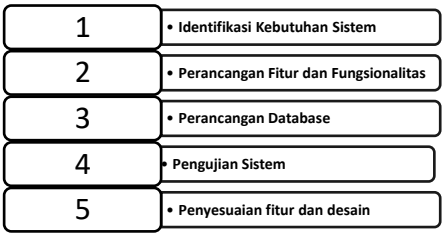
Tahap selanjutnya adalah merancang database. Database adalah tempat untuk menyimpan data yang akan digunakan dalam sistem. Pada tahap ini, peneliti perlu menentukan struktur database, tabel-tabel yang akan ada dalam database, dan hubungan antar table [14].

4. Pengujian Sistem

Setelah sistem dirancang, selanjutnya dilakukan pengujian sistem. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan [15].

5. Penyusuaian Fitur dan Desain

Berdasarkan hasil pengujian sistem, peneliti kemudian melakukan penyesuaian fitur dan desain sistem. Penyusuaian dilakukan untuk memperbaiki bug atau kesalahan yang ditemukan dalam sistem, serta untuk meningkatkan kinerja sistem [16].

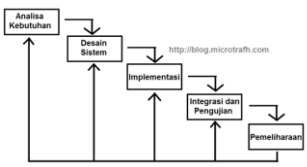


Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan pemodelan waterfall sebagai pendekatan pengembangan dari penelitian deskriptif-kualitatif. Metode waterfall menggambarkan cara yang sistematis dan berurutan untuk mengembangkan perangkat

lunak. Proses ini sering digambarkan seperti air yang mengalir ke bawah, menyerupai air terjun, melalui serangkaian tahapan yang mencakup perencanaan, pemodelan, implementasi, dan pengujian [17]. Setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, memastikan bahwa setiap langkah dalam proses pengembangan dilakukan dengan cermat dan teliti. Metode ini memungkinkan tim pengembang untuk mendokumentasikan dan mengevaluasi setiap fase secara mendalam, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pemodelan waterfall juga memudahkan peneliti untuk melacak kemajuan proyek dan melakukan revisi jika diperlukan, sehingga hasil akhirnya adalah sistem informasi yang kokoh, dapat diandalkan, dan sesuai dengan tujuan penelitian [18].



Gambar 2. Metode Waterfall

a. Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis) Pada tahap ini, tim pengembang perangkat lunak akan bekerja sama dengan pengguna dan pemangku kepentingan lainnya untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan sistem. Kebutuhan ini harus dinyatakan secara jelas, terukur, dan dapat dicapai.
b. Desain Sistem (System Design) Pada tahap ini, tim pengembang perangkat lunak akan merancang arsitektur sistem, termasuk komponen-komponen sistem, antarmuka pengguna, dan database. Desain sistem harus didokumentasikan dengan baik sehingga dapat dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem [19].
c. Implementasi (Implementation) Pada tahap ini, tim pengembang perangkat lunak akan menulis kode untuk mengimplementasikan desain sistem. Kode harus ditulis dengan baik dan terstruktur sehingga mudah dipelihara dan diubah di masa depan [20].

d. Pengujian (Testing) Pada tahap ini, tim pengembang perangkat lunak akan menguji sistem untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar dan memenuhi semua persyar dilakukan secara manual atau otomatis [21].
e. (Maintenance) Pada tahap ini, tim pengembang perangkat lunak akan memperbaiki bug, menambahkan fitur baru, dan memperbarui sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pemeliharaan sistem harus dilakukan secara berkelanjutan agar sistem tetap berfungsi dengan baik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

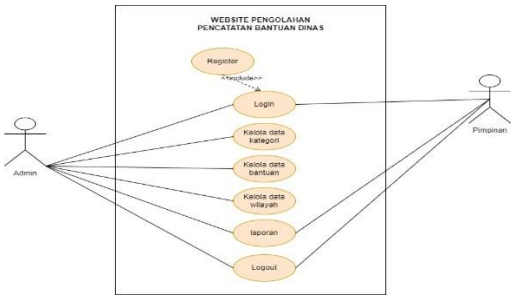
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis website untuk pengolahan bantuan dinas di Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara memberikan sejumlah manfaat yang signifikan. Sistem ini meningkatkan efisiensi pengolahan bantuan dinas dengan mengoptimalkan proses secara online, memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengelola data dengan cepat. Selain itu, aksesibilitas data bagi pihak yang berkepentingan dan masyarakat umum juga ditingkatkan, menciptakan tingkat transparansi yang lebih baik dalam penyediaan informasi dan mendukung partisipasi aktif dari masyarakat [22]. Pelatihan reguler untuk pengguna menjadi lebih mudah dilakukan dengan adanya sistem berbasis website, dan pemeliharaan serta pembaruan rutin dapat dijalankan dengan lebih efisien. Sistem ini juga menawarkan tingkat keamanan dan keandalan yang optimal dengan pengujian berkala. Selain itu, kolaborasi antar departemen dapat ditingkatkan melalui berbagi informasi yang mudah, memfasilitasi kerja sama yang lebih baik di antara berbagai pihak terkait. Secara keseluruhan, perancangan sistem ini membawa dampak positif dalam meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada PMKS dan penerima bantuan sosial.[23] Manfaat-manfaat tersebut memberikan landasan yang kuat untuk pengembangan dan optimalisasi sistem guna mendukung efektivitas dan efisiensi dalam penyaluran bantuan dinas di lingkungan Kantor Kesejahteraan

Rakyat Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

3.1 UML (Unified Modelling Language)

a. Perancangan *Use Case Diagram* pada Sistem Informasi Pencatatan Bantuan Dinas Gubernur Sumatra Utara Berbasis *Website*

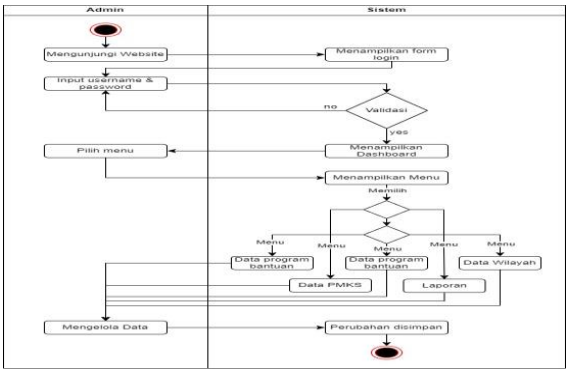
Pada diagram tersebut terdapat dua pengguna yaitu admin & pimpinan. Admin dapat melakukan login, kelola data kategori, kelola data program bantuan, kelola data wilayah, kelola laporan dan logout. Sedangkan pimpinan dapat melakukan login, cetak laporan dan logout.



Gambar 3. Use Case Diagram

b. Perancangan *Activity Diagram* pada Sistem Informasi Pencatatan Bantuan Dinas Gubernur Sumatra Utara Berbasis *Website*

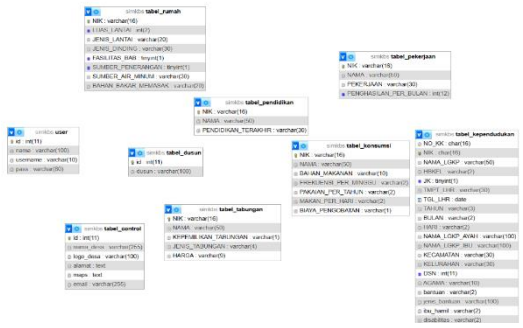
Diagram aktivitas alur manajemen. Untuk memulai, administrator harus mengunjungi website dan mengisi formulir login dengan username dan password. Jika data dimasukkan dengan benar, mereka akan dibawa ke dashboard, tetapi jika tidak, mereka akan kembali ke form login. Setelah berhasil masuk, administrator dapat memilih menu sistem dan mengelola data di setiap menu.



Gambar 4. Activity Diagram Diagram

c. Perancangan *Class Diagram* pada Sistem Informasi Pencatatan Bantuan Dinas Gubernur Sumatra Utara Berbasis *Website*

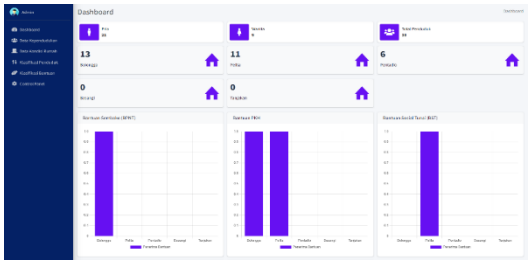
Menunjukkan class diagram dari website pencatatan bantuan dinas yang mencakup perancangan tabel database secara rinci.



Gambar 5. Class Diagram

d. Perancangan *Sequence Diagram* pada Sistem Informasi Pencatatan Bantuan Dinas Gubernur Sumatra Utara Berbasis *Website*

Diagram urutan (sequence diagram) mengilustrasikan rangkaian tindakan yang dilakukan oleh admin. Dimulai dari langkah awal login hingga Langkah akhir yaitu menampilkan laporan.

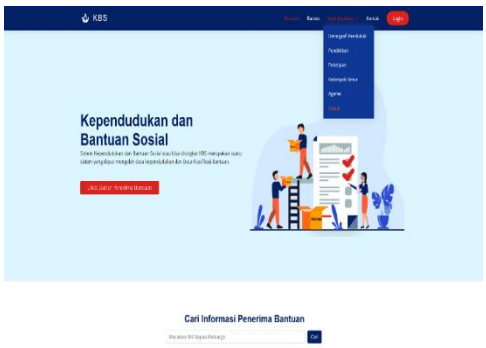


Gambar 6. Sequence Diagram

1) **3.2 Tampilan *User Interface***

a. Tampilan *Landing Page*

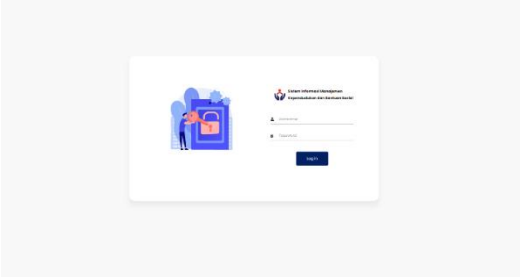
Merupakan tampilan landing page adalah halaman web yang dirancang khusus untuk menerima kunjungan pengguna melalui tautan atau iklan dan menyajikan informasi atau tindakan tertentu.



Gambar 7. Tampilan *Landing Page*

b. Tampilan Login

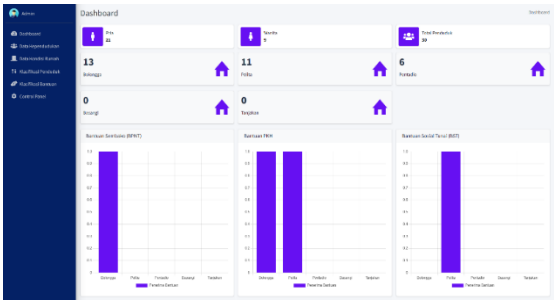
Merupakan deskripsi tersebut merujuk pada halaman login pada suatu website. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan informasi login, seperti username dan password, untuk mengakses sistem atau mengelola data.



Gambar 8. Tampilan *Login*

c. Tampilan *Dashboard Admin*

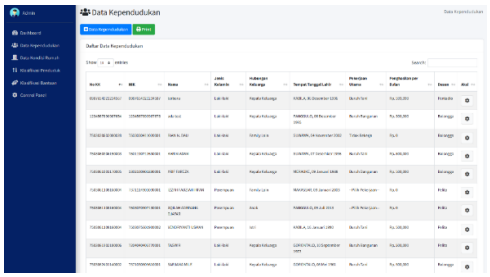
Tampilan *dashboard*, tampilan ini akan muncul setelah melakukan login, dan pada dashboard ini menyediakan informasi singkat mengenai informasi data-data bantuan dinas.



Gambar 9. Tampilan *Dashboard Admin*

d. Tampilan Data Kependudukan

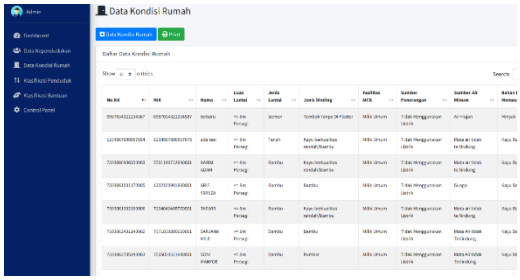
Merupakan rancangan Antarmuka Data Kependudukan adalah tata letak dan presentasi visual dari elemen-elemen yang terkait dengan data kependudukan pada suatu aplikasi atau sistem. Antarmuka ini mencakup cara informasi kependudukan ditampilkan, diakses, dan dielola oleh pengguna.



Gambar 10. Tampilan Data Kependudukan

e. Tampilan Data Kondisi Rumah

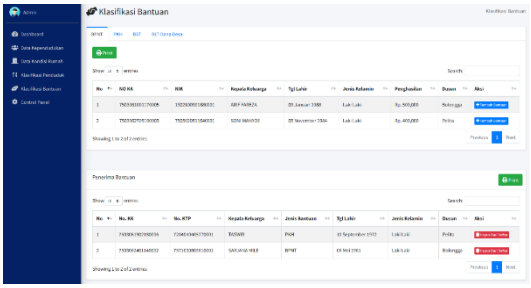
Tampilan data kategori. Pada tampilan Data Kondisi Rumah untuk bantuan dinas mencakup visualisasi dan informasi terkait kondisi rumah yang menjadi fokus program bantuan. Ini termasuk data tentang aspek-aspek seperti struktur bangunan, keamanan, kesehatan, dan kebutuhan perbaikan.



Gambar 11. Tampilan Data Kondisi Rumah

f. Tampilan Data Program Bantuan

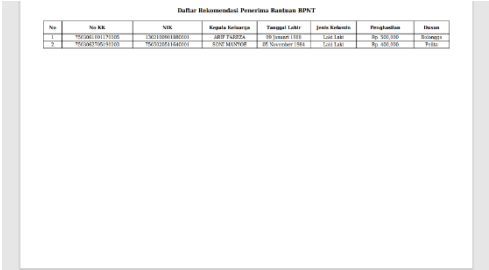
Merupakan tampilan data program bantuan. Pada tampilan ini akan menampilkan program bantuan untuk PMKS. Disini admin dapat memasukkan, mengubah, dan menghapus data.



Gambar 12. Tampilan Data Program Bantuan

g. Tampilan Laporan

Tampilan data laporan. Pada tampilan ini akan menampilkan data penerima kriteria PMKS. Disini admin dapat melakukan cetak perdata ataupun semua data.



Gambar 13. Tampilan Laporan

IV. KESIMPULAN

Perancangan sistem informasi pengolahan PMKS dan bantuan sosial Dinas Kesra Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara

web menawarkan beberapa keuntungan penting. Pertama, sistem ini menyederhanakan pemrosesan bantuan resmi dengan mengoptimalkan proses online, memungkinkan pengguna mengakses dan mengelola informasi dengan cepat. Selain itu, ketersediaan informasi bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan masyarakat juga meningkat, sehingga meningkatkan transparansi penyampaian informasi dan mendukung partisipasi aktif masyarakat. Sistem berbasis web memfasilitasi pelatihan pengguna secara teratur, dan pemeliharaan rutin serta pembaruan dapat dilakukan dengan lebih efisien. Sistem ini juga menawarkan keamanan dan keandalan optimal melalui pengujian rutin. Selain itu, kolaborasi antar departemen dapat ditingkatkan melalui pertukaran informasi sederhana, yang memfasilitasi kolaborasi antar pemangku kepentingan yang berbeda. Secara keseluruhan, rancangan sistem ini berdampak positif terhadap peningkatan kualitas layanan bagi PMKS dan penerima bantuan pendapatan. Keunggulan tersebut menjadi landasan yang kuat bagi pengembangan dan optimalisasi sistem untuk mendukung efisiensi dan efektivitas penyaluran bantuan publik layanan publik Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara. Beberapa jenis diagram UML yang diterapkan dalam perancangan sistem ini antara lain use case diagram, sequence diagram, activity diagram, dan class diagram.

DAFTAR PUSTAKA

[1] B. A. Iswandari, “Jaminan Atas Pemenuhan Hak Keamanan Data Pribadi Dalam Penyelenggaraan E-Government Guna Mewujudkan Good Governance,” *J. Huk. Ius Quia Iustum*, vol. 28, no. 1, pp. 115–138, 2021, doi: 10.20885/iustum.vol28.iss1.art6.

[2] R. W. Guano, *Pelayanan Surat Rekomendasi Penelitian Di Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau*. 2021.

[3] F. Silvia and M. Syahbudi, “Tantangan Dan Peluang: Peran Ekonomi Dalam Peningkatan Pelayanan Publik,” *Triwikrama J. Ilmu Sosiial*, vol. 01, no. 12, pp. 90–100, 2023.

[4] C. A. Ayu Binangkit, A. Voutama, and N. Heryana, “Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis Website,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 1429–1436, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6858.

[5] T. D. Cahyono, E. Mardinata, R. Suarantalla, J. Aliyah, W. Ismiyarti, and O. Pelayanan, "Optimasi pelayanan publik melalui sosialisasi dan pelatihan penggunaan opensid di masyarakat desa tatede," vol. 5, no. 1, pp. 42–49, 2024.

[6] H. Al Amin and A. Zubaidi, "Memperluas Jangkauan Global: Pengembangan Situs Web untuk Kantor Urusan Internasional Universitas Mataram Menggunakan CMS Wordpress," *J. Begawe Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 34–45, 2024, doi: 10.29303/jbegati.v5i1.1175.

[7] Sandy Ekki Wiratama Buana, "Perlindungan Hukum Terhadap Data Pribadi Kepada Pemilik Data Pribadi Dalam Penyelenggaraan Jasa Fintech Peer To Peer Lending," *Skripsi Proogram Magister Ilmu Huk. Fak. Huk. Univ. Islam Indones.*, 2022, [Online]. Available: https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/39314

[8] S. U. T. Sukmana, R. T. Mardi, and A. Niravita, "Optimalisasi Pemungutan Pajak Daerah Melalui Penerapan Peraturan Undang-undang BPHTB: Tantangan dan Peluang," *Civilia J. Kaji. Huk. dan Pendidik. Kewarganegaraan*, vol. 2, no. 6, pp. 190–206, 2023.

[9] Y. A. Saputra and M. R. Pratama, "Inovasi E-Government Melalui Smart Kampung Di Kabupaten Banyuwangi," *J. Mediasosian J. Ilmu Sos. dan Adm. Negara*, vol. 7, no. 1, pp. 30–47, 2023, doi: 10.30737/mediasosian.v7i1.317.

[10] R. Agustianti *et al.*, *Metode penelitian kuantitatif & kualitatif*, no. Mi. 2022.

[11] A. S. Nurjaman and V. Yasin, "KONSEP DESAIN APLIKASI SISTEM MANAJEMEN KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB PADA PT. BINTANG KOMUNIKASI UTAMA (Application design concept of web-based staffing management system at PT Bintang Komunikasi Utama)," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 4, no. 2, p. 143, 2020, doi: 10.52362/jisicom.v4i2.363.

[12] D. Ibrahim, Muhammad Buchori, *Metode Penelitian Berbagai Bidang Keilmuan (Panduan & Referensi)*. 2023. [Online]. Available:https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=OCW2EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metode+penelitian+campuran&ots=XqNXCWppa8&sig=vdPFXG63FBzf0trpLWt9FGYfbY

[13] C. Novian, Y. M. Idah, Z. Rifai, and K. Kunci, "PEMODELAN PROSES BISNIS PENGADAAN BARANG (STOK) MENGGUNAKAN PENDEKATAN BUSINESS PROCESS MODELLING NOTATION (BPMN) (Studi Kasus : SHM Motor Purwokerto) Abstraksi Keywords : Pendahuluan," vol. 3, no. 2, 2022.

[14] J. Madre, H. Yudi Sukmono, and S. Gunawan, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Sebagai Salah Satu Media Promosi Pada Perusahaan," *J. Ind. Manuf. Eng.*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.31289/jime.v5i2.5594.

[15] R. A. Nugroho, R. D. Gunawan, P. Prasetyawan, and D. Wijayanto, "Sistem Keamanan Kap Mobil Menggunakan Fingerprint Berbasis Mikrokontroler," *J. ICTEE*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.33365/jictee.v2i1.1071.

[16] H. Alfarizi and A. H. Anshor, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Sistem Informasi WIP (Work In Process) Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Media Online*, vol. 4, no. 3, pp. 1483–1492, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1503.

[17] F. N. Hasanah, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.

[18] A. D. Riyanto, S. C. Prasetya, and I. A. Jamaluddin, "Pengembangan Sistem Layanan Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Menggunakan Metode System Development Life Cycle," vol. 15, no. 01, pp. 99–108, 2024, doi: 10.35970/infotekmesin.v15i1.2165.

[19] S. Banyuasin, "Perancangan Sistem Informasi Nomor Antrean untuk," vol. 4, no. 3, 2023.

[20] Bahar, "Konsep Pengembangan Sistem Daftar Isi," pp. 1–57, 2017.

[21] H. Prayoga, S. Lestanti, and Z. Wulansari, "Rancang Bangun Sistem Rekapitulasi Alumni Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 5, pp. 3711–3716, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i5.7809.

[22] H. V. Legi, J. A. M. Rawis, S. Simanjuntak, and F. J. A. Oentoe, "Model Implementasi e-Government di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Manado," *J. Stud. Guru dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 212–228, 2020, doi: 10.30605/jsgp.3.2.2020.333.

[23] B. C. Suwito and D. Arisanti, "Analisa Sistem Informasi Centra Pada Manajemen Pt. Berkah Industri Mesin Angkat," *Repos. Stiamak Barunawati Surabaya*, 2023.

[24] Firdaus, E. A., Maulani, S. (2023). Perencanaan Kerangka Kerja Menggunakan The Open Group Architecture Framework-Architecture Development Method (TOGAF-ADM) pada Puskesmas Sukatani. Jurnal Sistem Informasi Galuh, 32-37.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Ihmatull Muthmainnah)

Implementasi Metode Geolocation Menggunakan Teknologi Webcam pada Sistem Absensi Pegawai

Ihmatull Muthmainnah[1], Febrian Wahyu Christanto*[2], Jonson Manurung[3], Maulana Sidiq[4]
[1,2]Universitas Semarang
[3]Universitas Pertahanan
[4]Universitas Galuh
E-mail: [1]e.ihmatull@gmail.com, *[2]febrian.wahyu.christanto@usm.ac.id,
[3]jhonson.geo@gmail.com, [4]maulanasidiq1304@gmail.com

Abstract

PT Omni Electrindo is a distributor of electrical components located at Jalan Sidodadi Timur No.22 Semarang still finds many problems in managing employee work absences. Attendance is still managed using Microsoft Excel and data is retrieved manually. At the beginning of 2020 there was an outbreak of the 2019 Coronavirus (Covid-19) which shook the world community, so the government issued a policy of limiting activities outside the home. In accordance with government policy, PT Omni Electrindo carries out work from home in turns. Based on this background, the researcher created an employee attendance system using geolocation and webcam methods in the HRIS application and using a prototype method which is expected to assist personnel in managing employee attendance data who work from home. In the system testing process, the results of the performance test were obtained with a score of B (74%) and resulted in a percentage of the results of the user questionnaire with 22% of respondents from a total of 60 employees at PT Omni, namely 91% of respondents choosing very good and 9% choosing good. Based on the test results obtained, the attendance recording process which previously took 20-30 minutes, now only takes 5 minutes. With this employee attendance system, it is expected to be able to assist the personnel and employees in the attendance process quickly and accurately.

***Keywords**: Attendance System, Geolocation, Webcam, HRIS, Prototype.*

Abstrak

PT Omni Electrindo merupakan distributor komponen kelistrikan yang berlokasi di Jalan Sidodadi Timur No.22 Semarang masih menemukan banyak permasalahan dalam pengelolaan absensi kerja pergawai. Absensi masih dikelola menggunakan microsoft excel dan data diambil secara manual. Pada awal tahun 2020 terdapat wabah penyakit Coronavirus 2019 (Covid-19) yang mengguncang masyarakat dunia, sehingga pemerintah mengeluarkan kebijakan membatasi aktifitas keluar rumah. Sesuai kebijakan pemerintah, PT Omni Electrindo melaksanakan bekerja dari rumah secara bergantian. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti membuat sistem absensi pegawai menggunakan metode geolocation dan webcam pada aplikasi HRIS serta menggunakan metode prototype yang diharapkan dapat membantu personalia dalam pengelolaan data absensi pegawai yang bekerja secara work from home. Pada proses pengujian sistem mendapatkan hasil pengujian performa dengan score B (74%) dan menghasilkan persentase dari hasil kuesioner pengguna dengan responden sebanyak 22% dari total 60 karyawan di PT Omni yaitu 91% responden memilih sangat baik dan 9% memilih baik. Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, proses perekapan absensi yang sebelumnya membutuhkan waktu 20-30 menit, sekarang hanya membutuhkan waktu 5 menit. Dengan adanya sistem absensi pegawai ini diharapkan mampu membantu bagian personalia dan karyawan dalam proses absensi secara cepat dan akurat.

***Kata Kunci**: Sistem Absensi, Geolocation, Webcam, HRIS, Prototyp.*

I. PENDAHULUAN

Absensi adalah rutinitas yang dilaksanakan setiap orang untuk menunjukkan bahwa dirinya hadir atau tidak dalam institusi. Absensi diidentifikasikan dengan pemanfaatan

kehadiran yang dikendalikan oleh masing – masing organisasi atau perusahaan [1]. Data yang dihasilkan dari sebuah absensi yaitu waktu kedatangan dan kepulangan pegawai sebagai bukti kehadiran bekerja di kantor.

Suatu organisasi atau perusahaan tertentu masih melakukan absensi secara fisik seperti absensi menggunakan finger print. PT Omni Electrindo Semarang yang berlokasi di Jalan Sidodadi Timur No.22 sendiri masing menggunakan proses absensi dengan metode *finger print*, data dari mesin finger print setiap akhir bulan diambil oleh HR untuk diproses setiap bulannya. Namun, pada awal tahun 2020 terdapat wabah penyakit Coronavirus 2019 (Covid-19) yang mengguncang masyarakat dunia, mengingat hingga hampir 200 negara di Dunia terjangkit virus ini termasuk Indonesia [2].

Mengantisipasi dan mengurangi jumlah penderita *Coronavirus* di Indonesia sudah dilakukan di seluruh daerah. Diantaranya dengan memberikan kebijakan membatasi aktifitas keluar rumah, kegiatan sekolah dirumahkan, bekerja dari rumah (*work from home*), bahkan kegiatan beribadah pun dirumahkan. Hal ini sudah menjadi kebijakan pemerintah berdasarkan pertimbangan – pertimbangan yang sudah dianalisa dengan maksimal tentunya [3]. Sesuai kebijakan pemerintah, PT Omni Electrindo yang memiliki 60 karyawan aktif ini juga melaksanakan bekerja di rumah (*work from home*) secara bergantian.

Untuk memastikan kehadiran pegawai yang bekerja secara *work from home* (WFH), HR menerapkan sistem absensi dengan mengirimkan foto yang disetai waktu, tanggal dan lokasi melalui aplikasi *WhatsApp*. Dengan diterapkan sistem tersebut, HR merasa kurang efektif dalam efisiensi waktu absensi serta perekapan absensi. Alur pengumpulan absensi yaitu setiap staff per divisi mengumpulkan foto masing – masing kepada *supervisor* yang selanjutkan dikirimkan ke HR, untuk waktu pengirimannya sendiri memerlukan 5-10 menit untuk pengumpulan fotonya. Sedangkan untuk perekapan absenya, HR merekap absensi dengan mendownload gambar terlebih dahulu, mengecek keterangan jam, tanggal dan alamat masing masing karyawan. Setelah dirasa cocok maka akan direkap dalam *Microsoft Excel*. Dalam hal ini HR memerlukan waktu sekitar 30-45 menit untuk perekapannya.

Di zaman yang semakin canggih ini pengelolaan data berbasis web akan sangat membantu personalia maupun karyawan secara jangka panjang dalam pengelolaan data. Secara efesiensi waktu, dengan diterapkannya absensi

berbasis web hanya memerlukan 1-2 menit untuk melakukan absensi, sedangkan untuk perekapannya sendiri hanya memerlukan waktu kurang dari 5 menit. Dalam hal ini perusahaan membutuhkan suatu sistem manajemen sumber daya manusia (*Human Resource Management*) atau biasa disebut dengan *Human Resources Information System* (HRIS).

1.1. Human Resources Information System (HRIS)

HRIS (*Human Resource Information System*) adalah suatu sistem terintegrasi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisa informasi tentang sumber daya manusia dalam sebuah organisasi yang terdiri dari database dan komputer aplikasi. Penggunaan HRIS dinilai sebagai sebuah kesempatan bagi sumber daya manusia yang profesional untuk memiliki hubungan strategis dengan pihak manajemen puncak serta secara administratif & operatif berpartisipasi untuk kegiatan organisasi [4].

1.2. Geolocation

Geolocation atau Global Position System (GPS) adalah metode penentuan posisi suatu objek di bumi dalam semua kondisi cuaca. GPS merupakan sejumlah satelit di orbit bumi untuk melakukan pelacakan posisi. GPS bekerja dengan menghitung jarak dari satelit penerima lokasi, minimal ada tiga satelit yang diperlukan untuk posisi dua dumensi dan empat satelit untuk posisi tiga dimensi. Satelit yang lebih banyak dapat menemukan posisi yang lebih akurat, sehingga titik persimpangan menjadi lebih kecil [5].

1.3. Webcam

Webcam (singkatan dari web camera) adalah sebutan bagi kamera real-time (bermakna keadaan pada saat ini juga) yang gambarnya bisa diakses atau dilihat melalui *World Wide Web*, program instant messaging, atau aplikasi *video call*. sehingga kata web kadang - kadang diganti dengan kata lain yang mendeskripsikan pemandangan yang ditampilkan di kamera misalnya *StreetCam* yang memperlihatkan pemandangan jalan ada juga *Metrocam* yang memperlihatkan pemandangan panorama kota dan pedesaan, *TraffiCam* yang digunakan untuk memonitor keadaan jalan raya, cuaca dengan *Weather Cam*, bahkan keadaan gunung berapi dengan *VolcanoCam* [6].

II. METODE PENELITIAN

2.1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan peneliti dalam penyusunan penelitian ini adalah data primer yang merupakan data langsung dari narasumber yaitu personalia dan beberapa karyawan di PT

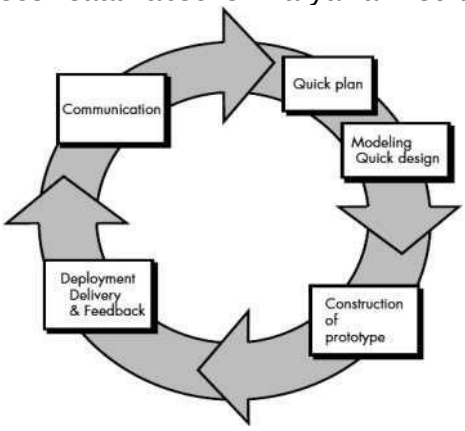
Omni Electrindo. Pengumpulan data primer biasanya dapat diperoleh dari kegiatan observasi dan wawancara. Data primer yang diperoleh yaitu sampel data karyawan sebagai bahan database, struktur organisasi perusahaan, dan alur absensi karyawan.

Merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung yang berasal dari buku, jurnal, atau literatur lainnya yang berupa data mengenai konsep atau gambaran dari perancangan untuk membuat sistem absensi karyawan, metode *geolocation*, dan *webcam*.

2.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan untuk implementasi sistem antara lain adalah metode wawancara yang merupakan teknik pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung dengan narasumber. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dan data yang valid sehingga berguna dalam pembuatan sistem absensi ini. Wawancara secara langsung dengan Ibu Meirien sekalu Manager PT Omni Electrindo, Bapak Agung staf personalia, dan Ibu Dita selaku karyawan. Beberapa pertanyaan yang diajukan adalah (1) Bagaimana proses absensi karyawan berlangsung? (2) Bagaimana proses perekapan data absensi karyawan? (3) Bagaimana kekurangan dari sistem absensi yang berjalan? Dengan wawancara ini saya memperoleh data yaitu proses pengolahan data absensi karyawan, alur absensi karyawan dan sample data karyawan. Dengan hasil tersebut dapat diakomodasi dengan membuat sistem absensi berbasis *web* menggunakan metode *geolocation* dan *webcam*.

Metode lain yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah melalui pengamatan secara langsung maupun tidak langsung terhadap alur kerja HRD tentang objek penelitian supaya didapatkan data yang diinginkan. Dalam hal ini dilakukan dengan pengamatan proses saat absensi karyawan serta proses pengolahan data presensi karyawan. Sehingga didapatkan data alur proses absensi, sampel rekap absensi dan data karyawan.



Gambar 1. Model Prototype

Pengumpulan data dilakukan dengan pencarian pustaka seperti buku, jurnal, dan hasil penelitian lainnya sehingga diperoleh data mengenai konsep atau gambaran dari perancangan untuk membuat sistem

absensi karyawan dengan metode *geolocation* dan *webcam*.

2.3. Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan yang digunakan adalah model Prototype. Prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk suatu program dengan cepat dan bertahap dan prototype juga membuat suatu proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah [7]. Berikut pada Gambar 1 merupakan model *Prototype* yang terdiri dari tahap *Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of Prototype,* dan *Deployment Delivery and Feedback* [8].

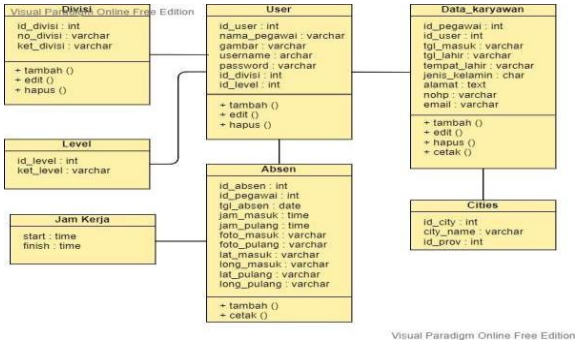
Tahapan – tahapan dari pengembangan sistem *prototype* adalah *Communication*/ komunikasi. Tahap ini dimulai dengan melakukan wawancara dengan user yaitu Ibu Meirien selaku manager PT Omni Electrindo, Bapak Agung selaku staff personalia dan Ibu Dita sebagai karyawan yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Tahapan *Quick Plan*/ perencanaan secara cepat dilakukan dengan observasi yang dilakukan melalui pengamatan proses saat absensi karyawan serta proses pengolahan data presensi karyawan. Sehingga didapatkan data alur proses absensi, sampel rekap absensi dan data karyawan.

Modeling Quick Design/ model rancangan cepat dilakukan dengan perancangan desain sistem absensi berbasis web menggunakan alat bantu UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi *Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, Statechart Diagram* dan *Deployment Diagram* yang menggambarkan alur dari kerja sistem yang akan dibangun. Dan perancangan sistem *interface* dari sistem ini menggunakan Balsamic Mockups. Berikutnya tahapan *Construction of Prototype/ Pembuatan Prototype* adalah proses ini dilakukan penulisan kode program menggunakan aplikasi pemrogra- man Microsoft Visual Basic dan untuk databse menggunakan MySQL. *Deployment Deliery & Feedback*/ penyerahan dan memberikan umpan balik terhadap pengembangan adalah tahapan pengujian yang dilakukan oleh user yaitu menggunakan *black box testing* dan *performance testing*.

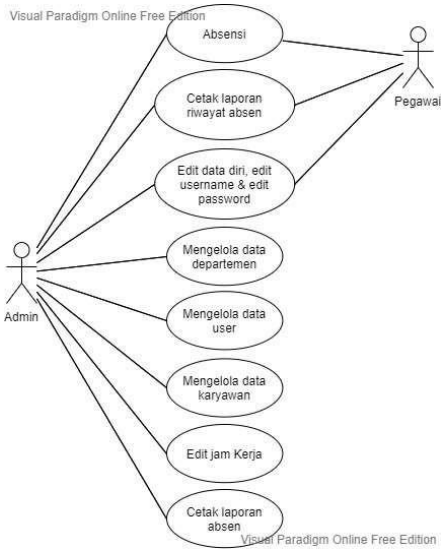
2.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang digunakan adalah UML. UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu *tool/model* untuk merancang pengembangan software yang berbasis *object-oriented.* UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blueprint, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas – kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen yang diperlukan dalam sistem software [9].

Use case diagram merupakan diagram yang bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah sistem dengan suatu sistem tersendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Use case diagram terdiri dari sebuah aktor dan interaksi yang dilakukannya, actor tersebut dapat berupa manusia, perangkat keras, sistem lain, ataupun yang berinteraksi dengan sistem [7]. Use case diagram pada sistem absensi ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan pegawai. Pada Gambar 2 merupakan gambaran dari use case diagram sistem absensi pegawai pada aplikasi HRIS.



Gambar 2. *Class Diagram*

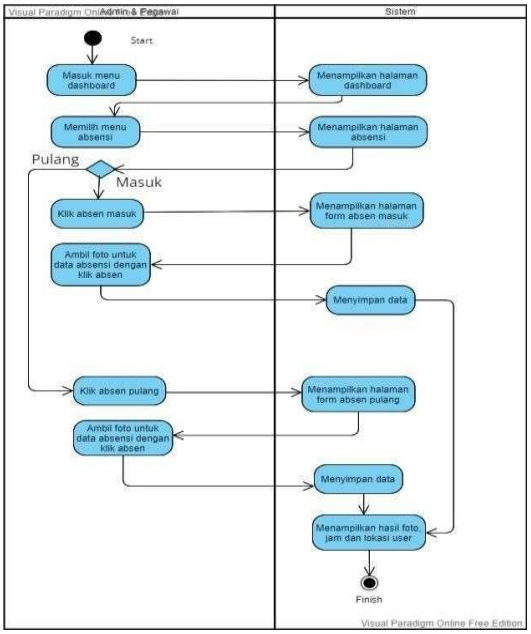


Gambar 3. *Use Case Diagram*

Class diagram menggambarkan keadaan sistem fungsi – fugsi dan kebutuhan yang akan berkaitan dengan menu utama dan koneksi database [10]. *Class diagram* dirancang untuk menggambarkan struktur kelas data pada sistem yang akan dibangun [11]. *Class diagram* pada Sistem Absensi Pegawai pada aplikasi HRIS meliputi Tabel divisi yang berelasi dengan Tabel user, Tabel user berelasi dengan Tabel absen, Tabel data karyawan dan Tabel

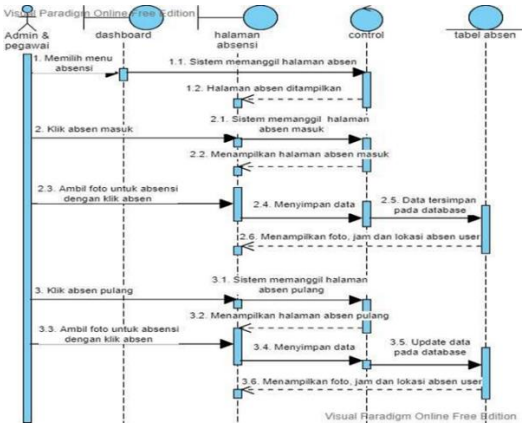
level, Tabel data karyawan berelasi dengan Tabel cities, dan Tabel absensi berelasi dengan Tabel jam kerja. Berikut tampilan Class diagram sistem absensi pegawai yang ditunjukkan pada Gambar 3.

Activity Diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang di rancang, bagaimana masing – masing aliran berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses pararel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi [7]. *Activity Diagram* dirancang untuk menjelaskan aktifitas yang terjadi dari setiap akses pada masing – masing aktor [11]. *Activity Diagram* pada menu absensi menggambarkan alur dalam mengelola absen. Pada tahap ini admin dan pegawai dapat melakukan proses absensi masuk dan pulang. Berikut pada Gambar 4 merupakan *Activity Diagram* sistem yang dibangun.



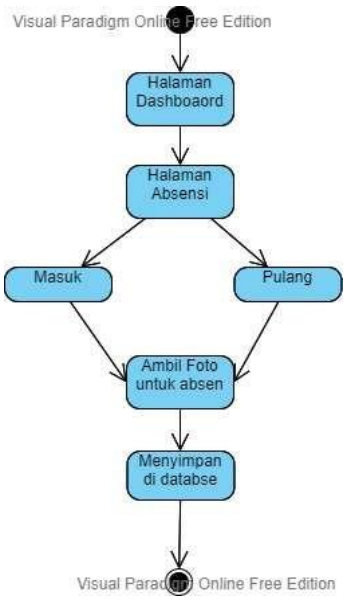
Gambar 4. *Activity Diagram*

Suatu *sequence diagram* adalah suatu diagram interaksi yang menekankan pada pengaturan waktu dari pesan – pesan [12]. *Diagram sequence* menggambarkan kelakukan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan massage yang dikirimkan dan diterima antar objek [13]. Berikut pada Gambar 5 menggambarkan alur menu absensi yaitu absensi masuk dan pulang serta melihat laporan absensi user.



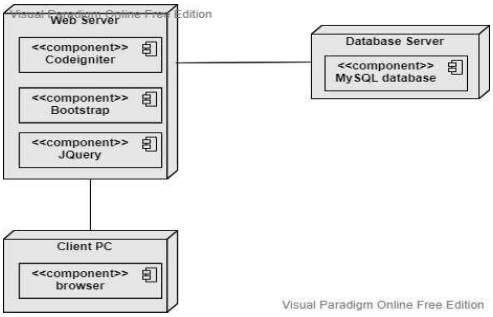
Gambar 5. *Sequence Diagram*

Statechart diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima. Pada umumnya *statechart diagram* menggambarkan class tertentu (satu class dapat memiliki lebih dari satu *statechart digaram*) [14]. Berikut pada Gambar 6 merupakan statechart diagram pada menu absen.



Gambar 6. *Statechart Diagram*

Deployment Diagram adalah diagram yang menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi [13]. *Deployment Diagram* adalah proses modeling komponen hardware yang akan digunakan dan software apa yang berjalan pada setiap node seperti, database, aplikasi web, dan bagaimana terhubung dengan bagian – bagian yang berbeda [15]. *Diagram deployment* pada sistem absensi pegawai berbasis web berisi web server yang berhubungan dengan *database server* dan *client pc* yang digambar kan pada Gambar 7.



Gambar 7. *Deployment Diagram*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Fitur sistem yang dapat diakses oleh admin yaitu menu dashboard, presensi, laporan absensi, jam kerja, departemen, user dan data karyawan. Sedangkan menu yang bisa diakses oleh pegawai yaitu absensi dan laporan absensi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tampilan yang antara lain adalah tampilan halaman dashboard terdapat 2 tampilan yaitu tampilan admin dan pegawai. Terdapat perbedaan menu antara admin dan pegawai. Berikut ini merupakan tampilan dashboard untuk user admin terdapat pada Gambar 8.

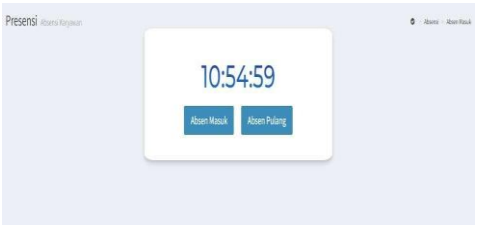
Gambar 8. Halaman Dashboard Admin

Pada Gambar 8 merupakan tampilan dashboard admin, dimana terdapat menu khusus yang hanya bisa diakses oleh admin yaitu menu jam kerja, departemen, user, data karyawan, approval cuti, laporan approval cuti dan laporan absensi. Berikut ini merupakan tampilan dashboard untuk user pegawai terdapat pada Gambar 9.

Gambar 9. Halaman Dashboard Pegawai

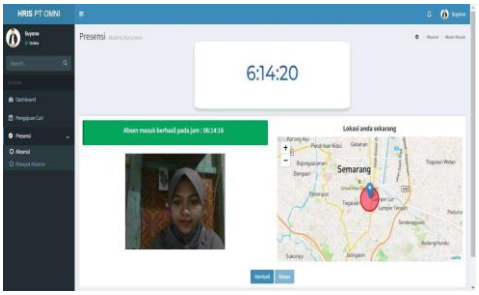
Pada Gambar 9 merupakan tampilan dashboard pegawai, dimana hanya terdapat menu general yang berisi dashboard, pengajuan cuti, dan presensi dimana presensi terdapat sub menu yaitu absensi dan laporan absensi per user.

Halaman absensi terdapat 3 tampilan yaitu halaman awal absen, halaman absen masuk dan absen pulang. Berikut merupakan tampilan halaman awal absensi terdapat pada Gambar 10.



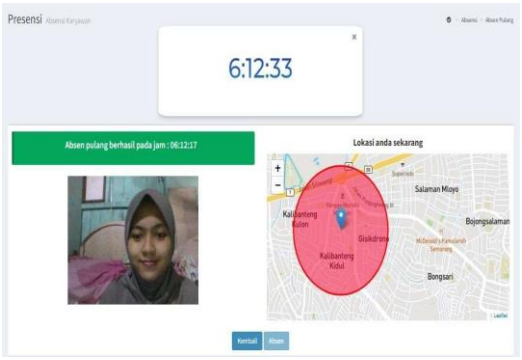
Gambar 10. Halaman Absensi

Pada Gambar 10 merupakan halaman awal absensi, ada 2 pilihan tombol yaitu masuk dan pulang. Berikut ini merupakan tampilan halaman absen masuk yang ditujukan pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Absen Masuk

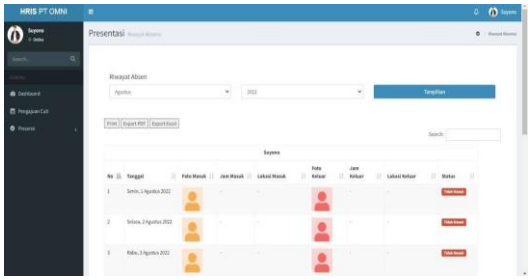
Pada Gambar 11 merupakan tampilan dari absen masuk yang berisi foto, jam dan lokasi saat absensi. Berikut ini merupakan tampilan halaman absen pulang yang ditujukan pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Absen Pulang

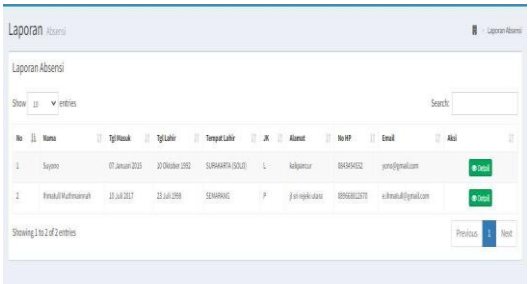
Pada Gambar 12 merupakan tampilan dari absen pulang yang berisi foto, jam dan lokasi saat absensi.

Menu presensi terdapat sub menu riwayat absensi, dimana tiap user dapat mengetahui riwayat absensi masing – masing. Berikut pada Gambar 13 merupakan tampilan halaman riwayat absensi. Pada Gambar 13 merupakan tampilan riwayat absen tiap user.



Gambar 13. Halaman Riwayat Absen

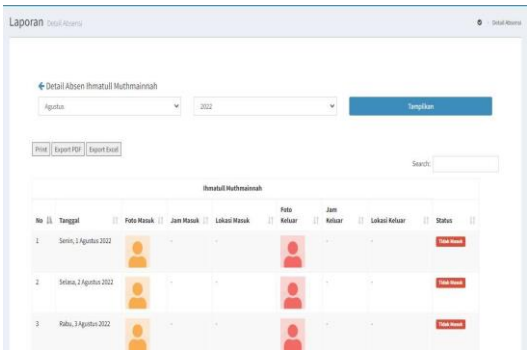
Laporan absensi hanya bisa diakses oleh admin utuk mencetak laporan absen semua user. Berikut pada Gambar 14 merupakan tampilan halaman laporan absensi.



Gambar 14. Halaman Laporan Absen

Pada Gambar 14 merupakan laporan absensi tiap user, untuk melihat detail absensi user tersebut klik action detail.

Berikut pada Gambar 15 merupakan tampilan halaman detail laporan absensi user.



Gambar 15. Halaman Detail Laporan Absen

3.2. Pengujian Sistem

Metode *black box* merupakan sebuah metode yang biasa digunakan untuk menguji sebuah program dengan tidak harus memperhatikan setiap rincian dari program yang akan diuji. Di dalam uji *black box* ini hanya mengecek value dari masukan masing – masing. Dan tidak ada sebuah langkah atau upaya untuk mencari kode program yang digunakan untuk output. Keuntungan dalam menggunakan metode *black box* adalah dalam pelaksanaan pengujiannya tidak perlu memiliki pengetahuan yang dalam tentang pemrograman tertentu. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna sehingga programmer dan tester keduanya saling bergantuung satu sama lain [16].

Metode ini bertujuan memeriksa sistem apakah sistem berfungsi dengan baik dan mencari kesalahan yang ada

pada sistem. Hasil pengujian *black box* ditujukan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Kasus	Pengujian	Hasil
1.	User melakukan absen masuk	Memilih tombol absen masuk	Berhasil
		Melakukan foto untuk absensi	Berhasil
2.	User melakukan absen pulang	Memilih tombol absen pulang	Berhasil
		Melakukan foto untuk absensi	Berhasil
3.	User mencetak laporan riwayat absen	Memilih tombol print / print / export pdf / export excel	Berhasil
4.	Admin mencetak laporan abensi semua user	Memilih tombol detail untuk mengetahui laporan pegawai	Berhasil
		Memilih tombol print / print / export pdf / export excel	Berhasil

Performance testing atau pengujian performa bertujuan untuk memverifikasi performa sistem secara spesifik seperti waktu respon, ketersediaan layanan, dan jumlah halaman yang diakses. Pengujian dilakukan dengan cara simulasi oleh banyak pengguna secara serentak dengan rentang waktu yang telah ditentukan. Pada aplikasi berbasis web, performa sistem merupakan masalah yang kritis [17]. Pada pengujian *performance testing* ini menggunakan software testing tool GTmetrik untuk menganalisa kecepatan website. GTmetrix dapat diakses melalui https://gtmetrix.com, digunakan untuk menganalisa kecepatan dalam menampilkan halaman website. Fitur GTmetrix terdiri dari *PageSpeed* dan *YSlow scores*, rekomendasi optimasi, *Page Load Details* yang terdiri dari waktu, ukuran, dan jumlah permintaan akan suatu halaman website. Cara kerja GTmetrix adalah mengumpulkan informasi dari halaman website, menganalisa *YSlow score*, menganalisa *PageSpeed Score*, kemudian mengenerate report hasil analisa [17].

GTMetrix adalah tools pengujian perangkat lunak otomatis untuk mengukur kinerja situs web. Berikut merupakan hasil pengujian pada Sistem Absensi Pegawai menggunakan hosting rumahweb pada alamat https://hriscakragroup.com terdapat pada Gambar 16.

Gambar 16 Hasil Pengujian GTMetrix

Pada Gambar 16 adalah hasil pengujian dengan GTMetrix menghasilkan

performance score sebesar B (74%) dan structure score 93%. Nilai tertinggi dan terbaik adalah A sedangkan F merupakan skor terburuk.

Pengujian sistem lain adalah menggunakan *Confusion Matrix* yang merupakan tabel untuk menggambarkan performa dari sebuah model atau algoritma secara spesifik. Setiap baris dari matrix tersebut, merepresen-tasikan kelas aktual dari data dan setiap kolom memperesentasikan kelas prediksi dari data (atau sebaliknya) [18]. Berikut pada Tabel 2 merupakan hasil *Confusion Matrix.*

Tabel 2. Hasil *Confusion Matrix*

Model		Prediction	
		P	**N**
Observatio n	T	9	0
	F	1	0

(1)

$$= \frac{(9 + 0)}{(9 + 0 + 1 + 0)}$$

$$= \frac{9}{10} = 90\%$$

Dari Tabel 2 dan hitungan diatas didapat hasil 90% akurasi, dikarenakan 1 dari 10 orang yang mencoba program absensi mengizinkan GPS tapi tidak menyalakan gps di hp nya sehingga saat absensi tidak muncul letak absensinya. Sedangkan 9 orang lainnya bisa melacak GPS saat absensi secara akurat menggunakan *Wifi* maupun kuota pribadi.

Berikutnya adalah survey kepuasan pengguna digunakan untuk mengetahui apakah user merasa puas dengan adanya sistem absensi pegawai berbasis web dan dari form kuesioner kepuasan pengguna tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian dari aplikasi yang baru dibuat. Berdasarkan data hasil dari kuesioner, dapat dicari persentase setiap jawaban dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Accuracy(\%) = \frac{(TP + FN)}{(TP + TN + FP + FN)}$$

*Y = P/Q*100%*

(2)

Keterangan :

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah responden

Y = Nilai persentase

Kuesioner dibagikan kepada 22% karyawan dari 60 karyawan aktif yaitu 13 orang pengguna secara acak yang berisi 6 pertanyaan berskala 1 sampai dengan 5. Adapun hasil dari kuesioner kepuasan pengguna yang telah dilakukan yaitu dengan pengujian perhitungan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah dibagikan menghasilkan perbanding hasil persentase dari

kategori jawaban sangat baik dan baik yaitu 91% sangat baik dan 9% baik.

IV. KESIMPULAN

Implementasi Sistem Absensi Pegawai yang dibangun ini dapat memudahkan bagian personalia dan karyawan saat melakukan absensi secara *online*. Dengan adanya sistem absensi ini diharapkan dapat memudahkan personalia dalam melakukan perekapan absensi karyawan secara online dengan cepat dan lebih menghemat waktu karena semua proses yang dilakukan sudah terkomputerisasi oleh sistem.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijabarkan didapatkan hasil pengujian performa dengan score B (74%) dan menghasilkan persentase dari hasil kuesioner pengguna dengan responden sebanyak 22% dari total 60 karyawan di PT Omni yaitu 91% responden memilih sangat baik dan 9% memilih baik. Aplikasi ini diharap mampu menyelesaikan masalah untuk membantu karyawan dan personalia dalam melakukan absensi secara *online* serta rekap laporan absensi yang lebih cepat karena adanya sistem ini proses rekap yang sebelumnya membutuhkan waktu 20-30 menit, sekarang hanya membutuhkan waktu 5 menit.

V. SARAN

Penelitian ini masih jauh dari sempurna. Adapum saran untuk pengembangan lebih lanjut antara lain menambahkan verifikasi wajah yang dicocokan dengan data karyawan menggunakan algoritma *machine learning* menambahkan informasi-informasi lain seperti suhu tubuh atau kondisi karyawan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Prasetyo, I. Fitri, and A. Rubhasy, “Sistem Absensi Online Berbasis Web Dengan QR Code Secara Real Time Menggunakan Algoritma Vigenere Cipher,” *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 88–96, 2021, doi: 10.31539/intecoms.v4i1.2411.

[2] E. Supriatna, “Wabah Corona Virus Disease (Covid 19) Dalam Pandangan Islam,” *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, vol. 7, no. 6, pp. 555–564, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i6.15247.

[3] Y. Sumarni, “Pandemi Covid-19: Tantangan Ekonomi dan Bisnis,” *Al-Intaj J. Ekon. dan Perbank. Syariah*, vol. 6, no. 2, pp. 46–58, 2020, doi: 10.29300/aij.v6i2.3358.

[4] M. Jonni and S. M. Husein, “Perancangan Aplikasi Human Resource Information System (Hris) Berbasis Website Pada Pt. Super Tata Raya Steel,” *J. Tek. UMT*, vol. 5, no. 2, 2016, doi: 10.31000/jt.v5i2.352.

[5] N. Supiana, “Pengembangan Aplikasi Geolocation Untuk Monitoring Lokasi Mahasiswa Selama Pandemi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Stmik Insan Pembangunan),” *J. Khatulistiwa*

Inform., vol. 10, no. 1, pp. 74–80, 2022.

[6] J. A. Andre, "Sistem Security Webcam Dengan Menggunakan Microsoft Visul Basic (6.0)," vol. 1, no. 2, pp. 48–60, 2016.

[7] T. B. Kurniawan and Syarifuddin, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafetaria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan My.SQL," *J. TIKAR*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020.

[8] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering A Practitioners Approach 8th Edition 2015*. 2015.

[9] F. Sonata and V. W. Sari, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 22–31, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.

[10] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, pp. 30–37, 2017.

[11] J. F. Hamonangan, "Perancangan Sistem Kepegawaian (Human Resource Management) Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung," *J. Telka*, vol. 11, no. 2, pp. 153–165, 2021.

[12] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.

[13] Siswidiyanto, A. Munif, D. Wijayanti, and E. Haryadi, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 16–23, 2020, doi: 10.35969/interkom.v15i1.64.

[14] D. Puspita, "Sistem Informasi Akademik (Siakad) Smp Negeri 1 Pajar Bulan Berbasis Web," *J. Ilm. Betrik Besemah Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 08, no. 01, pp. 13–22, 2017.

[15] R. Pratama, S. H. E. Wulandari, and N. Ningsih, "Membangun Aplikasi Ayopanen Untuk Pengelolaan Transaksi Penjualan Hasil Pertanian Berbasis Web," vol. 07, no. 04, pp. 1–7, 2018.

[16] I. A. Shaleh, J. Prayogi, P. Pirdaus, R. Syawal, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Penjualan Buku Berbasis Web dengan Teknik Equivalent Partitions," *J. Teknol. Sitem Inf. dan Apl.*, vol. 4, no. 1, pp. 38–45, 2021, doi: 10.32493/jtsi.v4i1.8960.

[17] D. Andriansyah, "Performance dan Stress Testing Dalam Mengoptimasi Website," *Comput. Based Inf. Syst. J.*, vol. 07, no. 1, pp. 23–28, 2019.

[18] I. W. Saputro and B. W. Sari, "Uji Performa Algoritma Naïve Bayes untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2019, doi: 10.24076/citec.2019v6i1.178.

[19] Rosid, U. A. (2023). Penerapan Aplikasi Web Upload Download menggunakan PHP pada Laboratorium Komputer LP3I Tasikmalaya. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, *1*(1), 8–14.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Ferdian Miko Kurniawan)

Implementasi *Forward Chaining* pada Sistem Pakar Kerusakan Mesin Fotocopy

Ferdian Miko Kurniawan[1], Febrian Wahyu Christanto*[2], Eryan Ahmad Firdaus[3], Tuti Rohayati[4]
[1,*2]Universitas Semarang
[3]Universitas Pertahanan
[4]Universitas Galuh Ciamis
E-mail: [1]fmiko1522@gmail.com, *[2]febrian.wahyu.christanto@usm.ac.id,
[3]eryan.ahmad@gmail.com, [4]tutirohayati@unigal.ac.id

Abstract

The Forward Chaining method is used in developing an expert system to diagnose photocopier damage. This system aims to help technicians or non-technical users identify and repair problems that occur with photocopiers. The system collects information about symptoms or signs associated with damage to the photocopier. This information is then used to check existing rules in the knowledge base. The system sequentially checks these rules and matches the conditions to the symptoms observed on the copier. Therefore, this research aims to implement the forward chaining method in a website-based Canon IRA 4251/6275 photocopier damage expert system as a solution to help technicians so that they do not need to come to the customer's place to repair the photocopier, because customers can repair damage to their photocopier accordingly. The directions from the expert system application are useful for reducing costs by 70% for calling a photocopy technician. These results were obtained from the user questionnaire answers that this application was very helpful. The research method used is the case study method, by collecting data through interviews and observation. And the development method here uses the prototype method. This expert system application uses the CodeIgniter framework and uses a MySQL database. The application for implementing forward chaining on the website-based Canon IRA 4251/6275 photocopier damage expert system is expected to help customers solve problems related to damage to photocopiers and reduce customer costs for servicing photocopiers.

Keywords: *Forward Chaining Method, Expert System, Codeigniter Framework, Prototype.*

Abstrak

Metode Forward Chaining dipergunakan untuk pengembangan sistem pakar agar dapat mendiagnosis kerusakan mesin fotocopy. Sistem ini bertujuan untuk membantu teknisi atau pengguna non-teknis dalam mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang terjadi pada mesin fotocopy. Sistem mengumpulkan informasi tentang gejala atau tanda-tanda yang terkait dengan kerusakan pada mesin fotocopy. Informasi ini kemudian digunakan untuk memeriksa aturan-aturan yang ada dalam basis pengetahuan. Sistem secara berurutan memeriksa aturan-aturan ini dan mencocokkan kondisi-kondisi dengan gejala-gejala yang diamati pada mesin fotocopy. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan agar dapat mengimlementasikan metode forward chaining pada sistem pakar kerusakan mesin fotocopy Canon IRA 4251/6275 berbasis website sebagai solusi untuk membantu teknisi supaya tidak perlu datang ketempat pelanggan untuk perbaikan mesin fotocopy, karena pelanggan bisa memperbaiki kerusakan pada mesin fotocopynya sesuai arahan dari aplikasi sistem pakar tersebut yang berguna untuk mengurangi pengeluaran biaya sebesar 70% yang dikeluarkan untuk memanggil teknisi fotocopy hasil tersebut diperoleh dari jawaban kuesioner pengguna bahwa aplikasi ini sangat membantu.Metode yang digunakan yaitu pengumpulan data melalui wawancara serta observasi. Sehingga metode pengembangan ini mempergunakan metode prototype. Aplikasi sistem pakar ini memakai framework codeigniter serta menggunakan database MySQL. Aplikasi implementasi forward chaining di sistem pakar kerusakan mesin fotocopy Canon IRA 4251/6275 berbasis website tersebut diharapkan bisa membantu mensolusikan pelanggan terkait kerusakan yang ada pada mesin fotocopy dan mengurangi biaya pelanggan untuk servis mesin fotocopy.

Kata Kunci: *Metode Forward Chaining, Sistem Pakar, Framework Codeigniter, Prototype.*

I. PENDAHULUAN

Dalam industri *fotocopy*, mesin *fotocopy* menjadi peralatan penting yang digunakan secara luas di berbagai lingkungan kerja [1] [2]. Namun ketika mesin *fotocopy* mengalami kerusakan diperlukan keahlian khusus untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah tersebut. Untuk membantu teknisi atau pengguna non-teknis dalam menangani kerusakan mesin *fotocopy*, sistem pakar diperlukan agar terjadi penghematan biaya *maintenance* mesin pada kerusakan-kerusakan ringan.

Sistem Pakar bisa memudahkan tanggungjawab masyarakat dari sudut pandang ekonomi dan juga dapat menunjang para ahli mengambil keputusan secara konsisten dan relatif lebih cepat [3]. Sistem pakar yaitu jenis sistem memanfaatkan pengetahuan yang berasal dari manusia dan diinput ke komputer agar dapat mengatasi masalah-masalah pada umumnya membutuhkan kemahiran atau kepakaran manusia [4]. Sistem pakar adalah kepintaran buatan dibidang ilmu komputer akibatnya bisa memiliki perilaku serupa dengan manusia. Selain itu sistem Pakar mempunyai komponen yaitu *development enviroment (*lingkungan pengembangan) dan *consultation enviroment)* lingkungan konsultasi [5]. Lingkungan pengembangan mengandung elemen-elemen yang dapat dipergunakan agar mengintegrasikan ilmu yang dimiliki oleh pakar ke dalam sistem tersebut. Selain itu, lingkungan konsultasi terdiri dari komponen yang bisa dipergunakan user untuk mendapatkan pengetahuan pakar [6]. Dalam konteks ini, pengembangan sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy* bertujuan untuk memberikan solusi cepat dan akurat terhadap masalah yang mungkin terjadi pada mesin *fotocopy*. Oleh karena itu, maka diperlukan implementasi metode *forward chaining* sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy* berbasis *website* [7] [8].

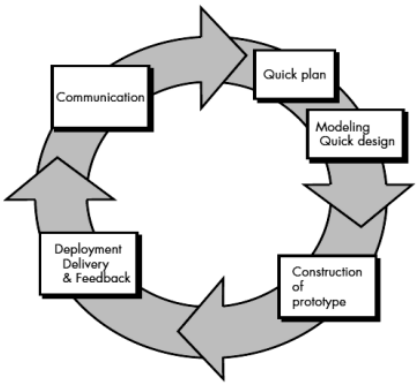
Adapun permasalahan yang ada di CV. Usaha Jaya Abadi yaitu ketika ada pelanggan yang mengalami kerusakan terhadap mesin *fotocopy* mereka tidak mencoba untuk memperbaiki sendiri terlebih dahulu dikarenakan pelanggan tidak mengetahui solusi untuk memperbaikinya. Oleh karena itu pelanggan akan lebih memilih untuk langsung memanggil teknisi mesin *fotocopy* untuk dibantu diperbaiki mesin *fotocopy*. Berdasarkan survei dengan beberapa pelanggan pengguna layanan jasa perbaikan mesin *fotocopy*, pelanggan berharap adanya sebuah sistem aplikasi yang didalamnya berisikan sebuah pedoman cara memperbaiki kerusakan pada mesin *fotocopy* yang masih bisa diperbaiki

sendiri terlebih dahulu tanpa perlu memanggil teknisi mesin *fotocopy*, karena dengan adanya sebuah sistem aplikasi tersebut diperkirakan dapat mengurangi biaya pengeluaran untuk perbaikan mesin *fotocopy* yang rusak sebesar 70%. Oleh karena itu, maka diperlukan implementasi metode *forward chaining* sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy* berbasis *website*.

Metode *Forward Chaining* yaitu suatu teknik untuk mencari atau metode melacak dengan memulai prosesnya menggunakan informasi yang sudah ada serta kemudian mengaplikasikan aturan-aturan agar dapat mencapai keputusan atau maksud [9] [10]. *Forward Chaining* memakai pendekatan dengan orientasi data. Pendekatan ini, bermula dari informasi yang mana telah ada atau ide mendasar lalu berupaya untuk menggambar kesimpulan dan komputer selanjutnya menguraikan masalah menggunakan realita yang pas dengan bagian *IF* dari aturan *IF-THEN.*

II. METODE PENELITIAN

Forward Chaining ialah suatu teknik pelacakan ke depan berawal dari informasi yang telah didapatkan, pencampuran aturan agar dapat menciptakan jalan keluar atau kesimpulan [11]. Metode ini mengadopsi pendekatan berorientasi data, dari informasi yang telah ada ataupun ide dasar, lalu digambarkan dengan menggunakan komputer menguraikan sebuah masalah melalui memeriksa realita yang sepadan dengan kondisi *IF* dari aturan *IF-THEN* [12]. Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode *Prototype* yaitu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak dengan berfokus kepada pembuatan rancangan yang cepat serta bertahap, memungkinkan evaluasi yang segera terhadap kelebihan serta kekurangan dari prototype yang dibuat oleh calon pengguna atau klien [13] [14]. Pengembang dan klien dapat terlibat dalam interaksi yang berkesinambungan selama proses pembuatan *prototype* berlangsung [15]. Berikut gambar dan tahapan-tahapan dari metode *prototype* yang dapat dilihat sebagai berikut dalam Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode *Prototype* [16]

Metode *Prototype* memiliki beberapa tahapan yang dilakukan pada

tahapan pertama dalam hal ini meliputi Analisis kebutuhan dilakukan dengan mewawancarai Bapak Supaat dan Bapak Arta selaku karyawan Teknisi Mesin *fotocopy* CV. Usaha Jaya Abadi Dari wawancara didapatkan data terkait kebutuhan pembuatan Sitem Pakar Kerusakan Mesin *Fotocopy* Canon IRA 4251/6275 Berbasis Website, seperti Data kerusakan, gejala, dan solusi untuk mesin fotocopy Canon IRA 4251/6275.

Tahapan kedua merupakan tahapan untuk para peneliti melaksanakan dengan merancang perencanaan yang strategis dengan cepat serta memberi solusi dari awal identifikasi. Peneliti meberikan gambaran penyajian kepada user mengenai sistem yang akan ditampilkan seperti data gejala kerusakan, data kerusakan, dan hasil proses diagonosa kerusakan. Tahapan ketiga merupakan tahapan melakukan design sistem. Dalam Perancangan sistem menggunakan *ERD* seperti *Sequence Diagram, Use Case Diagram, Activity Diagram,* serta *Class Diagram* memakai *Tools* aplikasi *UML*, untuk desain sistem menggunakan aplikasi *Balsamiq Mock-up.*

Tahapan keempat yaitu semua rencana serta perancangan yang sudah dilakukan di implementasikan ke dalam pemrogaman bahasa. Dalam implementasi sistem aplikasi ini akan dibuat memakai bahasa pemrograman *PHP* menggunakan Framework *Codeigniter* serta memakai database *MySQL*. Tahapan terakhir adalah pemrograman yang sudah dibuat akan ada pengujian digunakan demi mengukur fungsionalitas dari sistem yang sudah dibuat. Pengujian *Prototype* memerlukan metode pengujian *Blackbox* yang akan dilakukan langsung oleh karyawan CV. Usaha Jaya Abadi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Forward Chaining adalah metode inferensi yang menentukan solusi untuk suatu masalah berdasarkan fakta-fakta atau gejala yang muncul saat konsultasi dilakukan [17]. Fakta ini digunakan untuk merumuskan solusi atau tindakan yang akan diambil dalam menangani permasalahan tersebut.

Data gejala dan solusi yang dipergunakan untuk sistem pakar itu sangat diperlukan untuk membuat sistem pakar diagnosa sebuah sistem [18]. Adapun data – data gejala sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy* dibawah ini yang berjumlah 25 gejala yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Gejala

Kode	Gejala
G001	Kaca scanner kotor atau berdebu?
G002	Blade transfer belt bocor?
G003	Cleaning blade drum sudah bocor atau aus?
G004	Kawat corona sudah jelek?
G005	Karet paper feed sudah aus?
G006	Sponge roller sudah rusak?

Kode	Gejala
G007	Kertas lembab dan saling menempel satu sama lain?
G008	Per Ground pada transfer belt sudah berkarat atau putus?
G009	Gear roll magnet developer pecah atau aus?
G010	Kawat corona putus?
G011	Kuku upper atau claw kotor?
G012	Laker dan lower fixing set sudah rusak?
G013	Karet regist sudah tidak presisi atau tidak jalurnya?
G014	Kawat korona putus?
G015	Pin slider sudah aus?
G016	Drum rusak atau konslet?
G017	Roll charger kotor?
G018	Grease pemanas sudah kering?
G019	Tinta tidak cocok?
G020	Roll magnet sudah aus atau berwarna putih?
G021	Laser kotor atau berjamur?
G022	Roll charger sudah rusak?
G023	Fuser film pemanas sudah aus?
G024	Lower roller dan laker sudah aus?
G025	Setelan fuser film dan lower tidak presisi?

Pada Tabel 2 dijelaskan kode dan gejala kerusakan pada mesin *fotocopy* berikut.

Tabel 2. Aturan *(Rule)*

No	Aturan (*Rule*)
1	*IF* hasil fotocopy garis atau tidak jelas (K001) *THEN* Kaca scanner kotor atau berdebu? (G001) *AND* Drum rusak atau konslet? (G002) AND Cleaning blade drum sudah bocor atau aus? (G003) AND Kawat corona sudah jelek atau roll charger kotor? (G004)
2	*IF* fotocopy sering nge jam / macet (K002) *THEN* Karet paper feed sudah aus? (G005) *AND* Sponge roller sudah rusak? (G006) *AND* Kertas lembab dan saling menempel satu sama lain? (G007).
3	*IF* hasil fotocopy polos (K003) *THEN* Per ground pada transfer belt sudah berkarat atau putus? (G008) *AND* Gear roll magnet developer pecah atau aus? (G009) *AND* Kawat korona putus? (G010).
4	*IF* hasil fotocopy keriput (K004) *THEN* Kuku upper / claw kotor? (G011) AND Laker dan lower fixing set sudah rusak? (G012).
5	*IF* hasil fotocopy miring (K005) *THEN* Karet regist sudah tidak presisi / atau tidak pada jalurnya?(G013).
6	*IF* error kode 060 (K006) *THEN* Kawat korona putus? (G014). AND Pin slider sudah aus? (G015)
7	*IF* hasil fotocopy garis (K007) *THEN* Drum rusak atau konslet? (G016). AND Roll charger kotor? (G017)
8	*IF* fotocopy macet di samping (K008) *THEN* Grease pemanas sudah kering? (G018).
9	*IF* hasil bayang / kurang hitam (K009) *THEN* Tinta tidak cocok? (G019). AND Roll magnet sudah aus atau berwarna putih? (G020). AND Laser kotor? (G021). AND Roll charger sudah rusak? (G022)
10	*IF* hasil fotocopy luntur (K010) *THEN* Fuser film pemanas sudah aus? (G023) *AND* Lower roller laker sudah aus? (G024) AND Setelan fuser film dan lower tidak presisi? (G025).

Tabel 2 ini berdasarkan *rule* atau aturan diatas sudah menjelaskan bagaimana sistem pakar ini berjalan. Tabel Keputusan diatas menunjukkan bahwa jika terdapat gejala G001, G002, maka kerusakannya K001, maka terdapat kerusakan tabung drum rusak atau dengan kode K001, dan seterusnya.

Berdasarkan *rule* atau aturan yang sudah dipaparkan, menjelaskan bagaimana sistem pakar ini berjalan seperti dapat disajikan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Tabel Keputusan

	K001	K002	K003	K004
G001	*			
G002	*			
G003	*			
G004	*			

	K001	K002	K003	K004
G005		*		
G006		*		
G007		*		
G008			*	
G009			*	
G010			*	

Tabel Keputusan diatas menunjukkan bahwa jika terdapat gejala G001, G002, G003, G004 maka kerusakannya K001, maka terdapat kerusakan kaca scanner kotor atau dengan kode K001. Bagi pengguna yang mengalami gejala G006, G007, G008, maka terdapat permasalahan pada kerusakan paper feed K002, dan seterusnya.

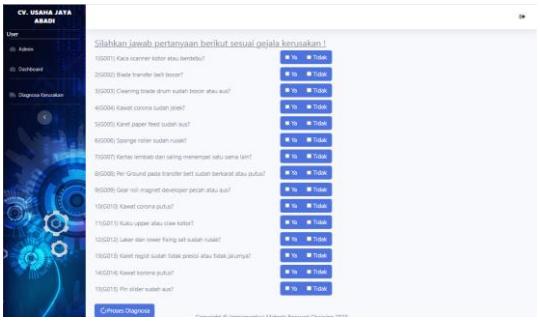
Pengolahan data menggunakan Forward Chaining tersebut diimplementasikan ke dalam suatu sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy* sebagai berikut dalam Gambar 2.

Gambar 2. Halaman Pilih Tipe Mesin *Fotocopy*

Gambar 2 diatas ini adalah halaman pilih mesin *fotocopy* pada *website* sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy*. Tampilan ini untuk memilih tipe mesin yang ingin di didiagnosa.

Gambar 3. Halaman Utama *Dashboard*

Pada Gambar 3 ini merupakan halaman utama atau *dashboard* pada *website* sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy*, sedangkan diagnosa kerusakan mesin terdapat pada Gambar 4 dibawah ini.



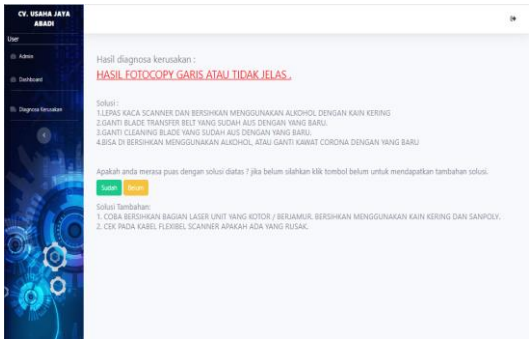
Gambar 4. Menu Diagnosa Kerusakan

Gambar 4 diatas menampilkan halaman menu diagnosa kerusakan merupakan menu yang berisikan bertanyaan terkait gejala kerusakan.untuk meihat dan memilih gelaja. Setelah memilih gejala akan muncul hasil dari diagnosa. Pada

Gambar 5 terdapat hasil diagnosa kerusakan.

Gambar 5. Halaman Hasil Diagnosa Kerusakan

Gambar 5 adalah halaman hasil diagnosa kerusakan dan solusi untuk memperbaiki kerusakan. Adapun tombol untuk pelanggan jika merasa belum puas dengan jawaban solusi ini, maka akan muncul solusi tambahan dibawah ini dalam Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Tambahan Diagnosa Kerusakan

Pada Gambar 6 dimunculkan kembali tambahan solusi untuk kerusakan tersebut yang bisa membantu pelanggan dalam mendiagnosa kerusakan pada mesin *fotocopy*.

Implementasi sistem yang telah dilakukan tentu saja perlu diuji agar sistem pakar dapat berjalan dengan baik [19]. Pengujian sistem dilakukan dengan metode Blackbox dengan hasil seperti yang terdapat dalam Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Blackbox*

No	Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil
1.	Mengelola Data Kerusakan	Klik Menu Kerusakan	Berhasil
2.	Mengelola Data Gejala	Klik Menu Gejala	Berhasil
3.	Menjalankan proses diagnosa kerusakan.	Klik menu *diagnosa kerusakan*	Berhasil

Pada Tabel 2 diatas adalah hasil pengujian *Blackbox* untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan semestinya atau tidak. Hasil yang didapatkan seluruh fitur sistem dapat berjalan dengan baik.

Pengujian survey kepuasan pengguna dengan menggunakan kuesioner dilakukan pula untuk menambah keberhasilan dari penelitian ini. Pengujian ini merupakan media yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap sistem yang dibangun [20]. Pengumpulan kuesioner ini dilaksanakan untuk pengguna untuk dapat mengetahui kualitas dari aplikasi yang telah dibangun. Terdapat 3 pertanyaan dalam kuesioner yang ditujukan untuk 10 responden pengguna sistem. Kuesioner ini menggunakan

skala *Likert* dari 1 hingga 4. Berdasarkan data hasil kuesioner maka dapat dicari persentase menggunakan rumus untuk setiap jawaban dan hasil keseluruhan kepuasan pengguna. Rumus tersebut sebagai berikut.

Y = P/ Q * 100%

Keterangan:

P = Jawaban-jawaban dari responden dari tiap pertanyaan.

Q = Jumlah dari responden

Y = Nilai Persentase.

Hasil perhitungan survey kepuasan pengguna sistem adalah berikut dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Survey Kepuasan Pengguna

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Sample	Presentase
Sangat Setuju	7	10	70%
Setuju	3	10	30%
Tidak Setuju	0	10	0
Sangat Tidak Setuju	0	10	0

Berdasarkan hasil dari Tabel 5 maka dapat dianalisa bahwa 70% responden mengisi sangat setuju dan 30% mengisi bahwa mereka setuju mengenai sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy* ini berfungsi sebagaimana mestinya dan mengatasi kerusakan mesin *fotocopy*.

IV. KESIMPULAN

Aplikasi Implementasi metode *Forward Chaining* pada sistem pakar kerusakan mesin *fotocopy* Canon IRA 4251/6275 berbasis *website* ini digunakan untuk membantu mendiagnosa kerusakan pada mesin *fotocopy* canon IRA 4251/6275 yang berguna untuk membantu memberikan solusi untuk pelanggan terkait kerusakan yang ada pada mesin *fotocopy*.

Dari hasil pengujian sistem ini dapat berjalan dengan baik dan survey yang telah kepuasan pengguna yang telah dilakukan menunjukkan 70% pengguna atau penggiat bisnis *fotocopy* merasa sangat setuju dengan implementasi sistem ini karena dapat menekan biaya untuk perbaikan tanpa memanggil teknisi *fotocopy* apabila kerusakan mesin masih dalam taraf yang ringan.

V. SARAN

Implementasi sistem tentunya masih kurang sempurna sehingga diperlukan pengembangan agar sistem dapat berfungsi lebih baik, Saran yang dapat diberikan antara lain adalah sistem ini diharapkan dapat memiliki fitur yang terhubung ke Whatsapp teknisi yang bertujuan apabila pengguna sudah menjalankan solusi arahan dari sistem terkait perbaikan pada mesin *fotocopy*

tetapi masih tidak berhasil, maka dapat langsung menghubungi teknisi menggunakan Whatsapp agar kerusakan dapat segera teratasi. Selain itu fitur UI/UX dari sistem ini perlu diperbaiki lagi agar lebih responsive dan fleksibel ketika dibuka dengan *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Tamba and D. Sitanggang, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mesin Fotocopy dengan Metode Forward Chaining," in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi dan Ilmu Komputer (SNITIK)*, Medan: Universitas Prima Indonesia, 2018, pp. 333–339.

[2] J. S. Simatupang and E. Panggabean, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mesin Fotocopy Canon Ir 6000 Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 1, no. 2, pp. 61–66, 2018, doi: 10.34012/jutikomp.v1i2.239.

[3] I. N. E. M. Wayan Andre Pratama, Dr. I Made Gede Sunarya, "Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Nyeri Akut Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining Berbasis Web," *Karmapati*, vol. 11, no. 2, pp. 200–212, 2022.

[4] T. Hidayat, S. Sapri, and R. Supardi, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Hardware Komputer Menggunakan Metode Case Based Reasoning Pada Mozza Computer," *J. Media Infotama*, vol. 19, no. 1, pp. 188–196, 2023, doi: 10.37676/jmi.v19i1.3764.

[5] Y. Wijayana, "Sistem Pakar Kerusakan Hardware Komputer Dengan Metode Backward Chaining Berbasis Web," *Media Elektr.*, vol. 12, no. 2, pp. 99–107, 2020, doi: 10.26714/me.12.2.2019.99-107.

[6] A. Trianasari and N. H. H. Abbrori, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *J. Esensi Infokom*, vol. 2, no. 1, pp. 64–72, 2018, doi: 10.56667/jveit.v2i2.445.

[7] P. Fridhayanti, L. Djajanto, and Z. A. Haris, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Online (E-Ticketing) Pada PO. Handoyo," *Indones. J. Econ. Business, Entrep. Financ.*, vol. 2, no. 2, pp. 225–242, 2022.

[8] A. Sahi, "Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online menggunakan Framework Codeigniter," *Tematik*, vol. 7, no. 1, pp. 120–129, 2020, doi: 10.38204/tematik.v7i1.386.

[9] L. Listiani and R. D. Saputra, "Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Perangkat Keras pada Komputer Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *Semin. Nas. Corisindo*, pp. 456–461, 2022.

[10] H. Mulyono, R. A. Darman, and G. Ramadhan, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Laptop Menggunakan Metode Certainty Factor," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 98–103, 2020, doi: 10.29100/jipi.v5i2.1708.

[11] Juwanto and A. Syaripudin, "Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk

Diagnosa Gejala Covid-19," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 5, pp. 531–540, 2022.

[12] N. Ahmad and Iskandar, "Metode Forward Chaining untuk Deteksi Penyakit Pada Tanaman Kentang," *JINTECH J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 7–20, 2020, doi: 10.22373/jintech.v1i2.592.

[13] S. Kamal, Y. Mardi, and R. Sakila, "Perancangan Prototype Sistem Informasi Rawat Jalan pada RSU Aisyah Padang Tahun 2022," *J. Ilm. Perekam dan Inf. Kesehat. Imelda*, vol. 8, no. 1, pp. 28–38, 2023, doi: 10.52943/jipiki.v8i1.1179.

[14] M. Ridwan, T. H. Sinaga, and M. Elsera, "Penerapan Framework Codeigniter Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Iuran Perumahan Griya Mandiri," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 50–58, 2022, doi: 10.46576/djtechno.v3i1.2196.

[15] T. Qintari, T. Suratno, and M. Mauladi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Tahanan dan Barang Bukti Menggunakan Model Prototype Pada Kepolisian Daerah Jambi," *JUSS (Jurnal Sains dan Sist. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 36–44, 2019, doi: 10.22437/juss.v2i1.7400.

[16] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw Hill, 2020.

[17] D. S. Harahap, "Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining dalam Perawatan Maternal," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 4, pp. 155–160, 2022, doi: 10.37034/infeb.v4i4.150.

[18] V. Meydawati, "Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Komputer Pada Hardware Berbasis Android Mobile Dengan Metode Naïve Bayes Classifier (Nbc)," *J. Pelita Inform.*, vol. 7, no. 4, pp. 536–541, 2019.

[19] D. F. A. Mu'izz, P. M. Kurniawan, A. Durunnafis, M. A. Yaqin, and A. C. Fauzan, "Survei Pengukuran Usability Software Menggunakan Metode Systematic Literature Review," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 5, no. 3, pp. 223–243, 2023, doi: 10.28926/ilkomnika.v5i3.444.

[20] H. Indra, A. Cahayani Adha, D. Yuliana, A. Syafrizal, and K. Sabri, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman (Studi Kasus Restoran Plaza Pekanbaru)," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1397–1403, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12771.

[21] Rosid, U. A. (2023). Penerapan Aplikasi Web Upload Download menggunakan PHP pada Laboratorium Komputer LP3I Tasikmalaya. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, *1*(1), 8–14.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Steven Setiawan)

Pembuatan Sistem Penjualan Spare Part Mobil Berbasis Web Pada Usaha "ASEN"

Steven Setiawan*[1], Ery Dewayani[2]
*[1,2]Universitas Tarumanagara
E-mail: *[1]steven.825200054@stu.untar.ac.id, [2]eryd@fti.untar.ac.id

Abstract
The rapid development of technology nowadays and fairly easy access have resulted in increased use of technology by society. The use of technology can make it easier for people to search for information, both locally and internationally. Technological developments also have an influence in the business sector, where their use can help businesses increase the number of potential buyers who look at the business and the profits of the business. The "Asen" business is a car spare parts business founded by a freelancer named Tomy Setiawan Tjua who has been involved in the world of car spare parts for 20 years. The sales system in this business still uses a manual method where prospective buyers are required to contact the business owner first to carry out transactions. Creating a website-based sales system for the "Asen" business is to make it easier for business owners to sell car spare parts and make it easier for buyers to purchase car spare parts. Creating this website-based sales system uses Laravel as a PHP-based website platform, then MySQL as a data storage place, and Visual Studio Code application as a place to write system code.

Keywords: *sales system, website, SDLC, PHP, MySQL.*

Abstrak
Perkembangan teknologi di jaman sekarang yang cukup pesat dan akses yang cukup mudah mengakibatkan peningkatan penggunaan teknologi oleh masyarakat. Penggunaan teknologi dapat memudahkan masyarakat untuk mencari informasi baik informasi secara lokal maupun internasional. Perkembangan teknologi juga berpengaruh di bidang bisnis yang penggunaanya dapat membantu bisnis dalam meningkatkan jumlah calon pembeli yang melirik bisnis tersebut dan keuntungan bisnis tersebut. Usaha "Asen" merupakan sebuah usaha spare part mobil yang didirikan oleh seorang freelance yang bernama Tomy Setiawan Tjua yang telah terjun ke dunia spare part mobil sejak 20 tahun yang lalu. Sistem penjualan di dalam usaha ini masih menggunakan metode manual dimana para calon pembeli diharuskan untuk menghubungi pemilik usaha terlebih dahulu untuk melakukan transaksi. Pembuatan sistem penjualan berbasis website untuk usaha "Asen" adalah untuk memudahkan pemilik usaha untuk menjual spare part mobil dan juga untuk memudahkan pembeli dalam melakukan pembelian spare part mobil. Pembuatan sistem penjualan berbasis website ini menggunakan Laravel sebagai platform website berbasis PHP, lalu MySQL sebagai tempat penyimpanan data, dan aplikasi Visual Studio Code sebagai tempat penulisan kode sistem.

Kata Kunci: *sistem penjualan, website, SDLC, PHP, MySQL.*

I. PENDAHULUAN

Usaha "Asen" merupakan usaha eceran yang dikhususkan di bagian penjualan *spare part* kendaraan beroda 4. Usaha "Asen" ini dikelola oleh seorang *freelancer* yang bernama Tomy Setiawan Tjua. Bapak Tomy Setiawan Tjua menggunakan nama "Asen" ini sebagai nama perantara usaha dikarenakan tidak memiliki Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) sehingga tidak memiliki nama toko. Usaha "Asen" menjual berbagai jenis *spare part* dan juga aksesoris *spare part* untuk berbagai

jenis merek kendaraan beroda 4 yang beredar di pasaran, seperti *door handle, window wiper, clutch disk, oil pan gasket*, dan masih banyak lagi jenis *spare part* yang tidak dapat disebutkan disini dikarenakan keterbatasan penulisan. Dalam usaha ini, tidak semua jenis *spare part* tersedia stoknya sehingga harus menanyakan pemilik terlebih dahulu.

Dibutuhkan sebuah sistem penjualan untuk usaha "Asen" dikarenakan metode pemesanan barang di dalam usaha ini masih bersifat manual dan untuk dapat bersaing dengan usaha lain di bidang penjualan yang sama yang telah menggunakan teknologi yang serupa. Tujuan dari pembuatan sistem penjualan ini adalah untuk meningkatkan pengalaman pembeli saat melakukan pembelian *spare part* dengan menampilkan deskripsi *spare part* yang tepat sehingga dapat menghemat waktu.

Website merupakan sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang di dalamnya berisikan informasi dalam bentuk data digital, baik itu berupa gambar, video, audio, teks, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet [1]. *Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) [2]. Pembuatan sistem penjualan dengan menggunakan basis web memiliki keunggulan tersendiri, seperti mudahnya pengaksesan dan dapat memberikan informasi dengan lengkap serta tidak memerlukan banyak biaya [3].

Penjualan dapat diartikan sebagai aktivitas pemasaran yang melibatkan proses menjual produk atau jasa kepada konsumen dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan. Penjualan merupakan salah satu aspek penting dalam keberhasilan suatu bisnis [4]. PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam *HTML (HyperText Markup Language)* [5]. *Database* atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa atau diolah menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi [6].

II. METODE PENELITIAN

Software Development Life Cycle atau disingkat SDLC adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang system analyst untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan requirements, validation, dan pemilik sistem [7].

Salah satu metode dari SDLC adalah metode *Waterfall*. Menurut Pressman, metode *Waterfall* merupakan penggambaran pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*contruction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [8].

Menurut Sommerville, pengembangan dengan metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. *Requirement Analysis and Definition*, tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem
2. *System and Software Design*, tahapan pembentukan sebuah arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan, dan juga identifikasi serta penggambaran terhadap abstraksi dasar sistem perangkat lunak
3. *Implementation and Unit Testing*, tahapan hasil dari desain perangkat lunak yang akan direalisasikan sebagai satu set program.
4. *Integration and System Testing*, tahapan pengintegrasian unit program satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi syarat
5. *Operation and Maintenance*, tahapan penginstalan dan penggunaan sistem, serta memperbaiki error dan juga pengembangan sistem seperti penambahan fitur baru [9].

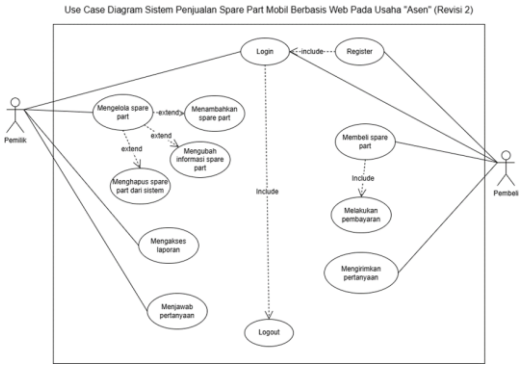
Kelemahan terbesarnya adalah tidak ada umpan balik dari satu level ke level berikutnya, sehingga tidak mungkin menemukan kesalahan hingga setiap tahapan selesai. Paradigma ini menekankan perencanaan pada tingkat awal, yang memvalidasi perkembangan kelemahan desain sebelumnya [10].

Untuk mendapatkan informasi terhadap pemilik mengenai fitur-fitur apa saja yang ingin ditambahkan ke dalam sistem, dilakukan sebuah metode wawancara secara tatap muka terhadap pemilik usaha.

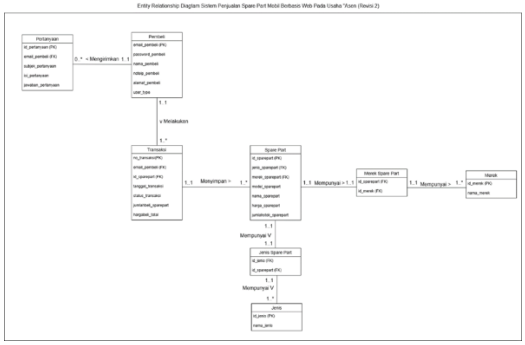
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil dan pembahasan dari pembuatan sistem

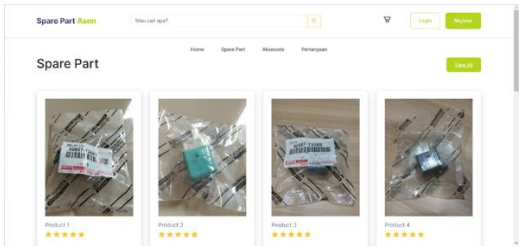
penjualan berbasis web, dimulai dari diagram sampai dengan tampilan halaman dari sistem penjualan yang telah dibuat.



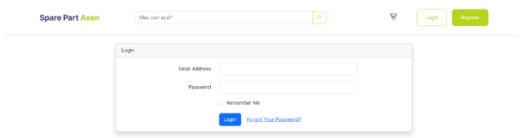
Gambar 1. Use Case Diagram Dari Sistem Penjualan Berbasis Web Pada Usaha “Asen”



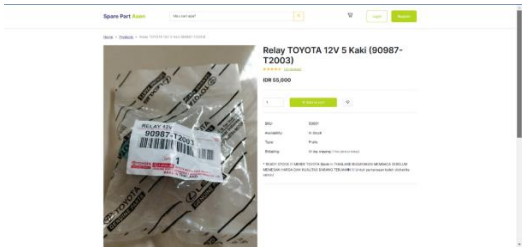
Gambar 2. Entity Relationship Diagram Dari Sistem Penjualan Berbasis Web Pada Usaha “Asen”



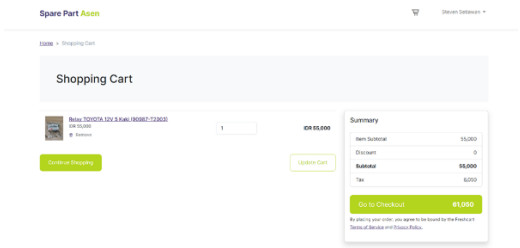
Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Sistem Penjualan



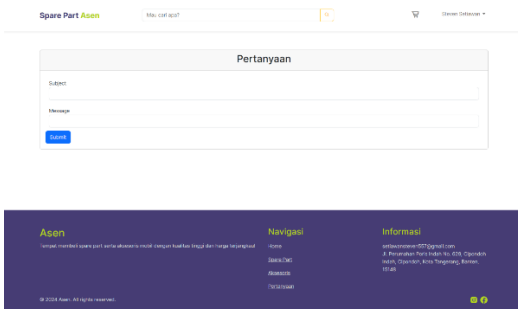
Gambar 4. Tampilan Halaman Login Sistem Penjualan



Gambar 5. Tampilan Halaman Produk Sistem Penjualan



Gambar 6. Tampilan Halaman Pembayaran Sistem Penjualan



Gambar 7. Tampilan Halaman Form Pertanyaan Sistem Penjualan

IV. KESIMPULAN

Perkembangan teknologi yang cukup pesat di zaman sekarang mempengaruhi beberapa hal dalam kehidupan sehari-hari, terutama di bagian usaha dan bisnis dimana diperlukan sebuah adaptasi untuk menghadapi perkembangan teknologi tersebut. Maka dari itu, usaha “Asen” mengembangkan sebuah sistem penjualan berbasis website dimana para pembeli dapat dimudahkan dalam melakukan pembelian spare part dan juga memudahkan mengatur penjualan dari sisi penjual.

V. SARAN

Aplikasi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih diperlukan pengembangan secara lanjut untuk memastikan fitur-fitur dapat tersedia bagi pengguna untuk digunakan serta diperlukan juga jadwal perbaikan secara reguler agar sistem ini dapat berjalan secara lancar dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdullah, D., Jayaraman, K. and Kamal, S. B. M., 2016, A Conceptual Model of Interactive Hotel Website: The Role of Perceived Website Interactivity and Customer Perceived Value Toward Website Revisit Intention, *Procedia Economics and Finance*, vol. 37, doi: 10.1016/s2212-5671(16)30109-5.

[2] Hartono. H., 2017, Pengertian Website dan Fungsinya, *Ilmu Teknologi Informasi (Ilmuti)*.

[3] Albert, A., Wasino, W., and Rusdi, Z., 2022, SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA AKADEMIK SISWA BERBASIS WEB PADA SMA BUDI AGUNG, *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, doi: 10.24912/jiksi.v10i1.17862.

[4] Tantri, F. and Abdullah, T., 2014, *Manajemen Pemasaran*.

[5] Supono and Putratama, V., 2018, Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter (Supono dan Vidiandry Putratama), *Deepublish*, vol. 1, no. 4.

[6] Abdulloh, R., 2016, *Pemrograman Web untuk Pemula*, vol. 4, no. 1.

[7] Mulyani, S., 2017, Metode Analisis dan Perancangan Sistem - Google Books, *Abdi Sistematika*.

[8] Pressman, R. S., 2020, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis Buku Satu, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis Buku Satu*, vol. 1, no. February.

[9] Sommerville, I. (2016). *Software engineering (10th edition)*.

[10] Steven, S., Wasino, W. and Rusdi, Z., 2021, PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEREJA BETHEL INDONESIA AVENUEL SEASON CITY BERBASIS WEBSITE, *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, doi: 10.24912/jiksi.v9i2.13101.

[11] Rosid, U. A. (2023). Penerapan Aplikasi Web Upload Download menggunakan PHP pada Laboratorium Komputer LP3I Tasikmalaya. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, *1*(1), 8–14.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Kevin)

Sistem Pemesanan Kopi Keliling Berbasis Website

Kevin*[1], Ery Dewayani[2]
*[1,2]Universitas Tarumanagara
E-mail: *[1]kevin.825200066@stu.untar.ac.id, [2]eryd@fti.untar.ac.id

Abstract
Increasingly rapid of technology in development encourages various business sectors to utilize technology to compete in carrying out their business. Therefore, almost every business sector currently utilizes technology, both website and mobile based. Due to the problems that arise in door-to-door coffee sales, such as permanent places that are difficult to find, technology is used to facilitate these sales. Through the existing website to support door-to-door coffee orders, sellers can easily get orders and can directly deliver the coffee to the customer. The website development uses HTML, CSS, JavaScript, and PHP programming languages and the phpMyAdmin as database. This website-based door-to-door coffee ordering information system was designed using an object-oriented analysis and design (OOAD) process.

Keywords*: door-to-door coffee, order, website.*

Abstrak
Teknologi yang semakin berkembang pesat mendorong berbagai macam sektor bisnis untuk memanfaatkan teknologi guna bersaing dalam melaksanakan bisnisnya. Oleh karena itu, hampir setiap sektor bisnis yang ada saat ini memanfaatkan teknologi baik berbasis website maupun mobile. Dengan adanya permasalahan yang timbul dalam penjualan kopi keliling seperti tempat berjualan tetap yang sulit ditemukan, maka dimanfaatkan teknologi untuk memudahkan penjualan tersebut. Melalui website yang ada untuk mendukung pemesanan kopi keliling, penjual dapat dengan mudah mendapat pemesan dan dapat langsung mengantarkan kopi tersebut kepada pemesan. Pengembangan website tersebut digunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript, dan PHP dan menggunakan database phpMyAdmin. Sistem informasi pemesanan kopi keliling berbasis website ini dirancang menggunakan proses object-oriented analysis and design (OOAD).

Kata Kunci: *Kopi keliling, pemesanan, website.*

I. PENDAHULUAN

Kopi keliling merupakan orang-orang yang menjual kopi seduh dengan cara berkeliling menggunakan sepeda. Apabila ada orang yang ingin membeli kopi tersebut, mereka akan menyeduh kopi instan dengan air panas yang dibawa pada termos. Karena mereka berjualan berkeliling menggunakan sepeda, kopi keliling terkadang tidak ditemukan pada tempat yang sama. Tempat penjualan mereka tidak menetap pada satu tempat, tetapi berubah-ubah sesuai dengan kondisi. Bagi penjual kopi keliling tersebut, mereka jarang untuk menetap di tempat yang sama dengan alasan takut diusir karena tidak diperbolehkan untuk berjualan di pinggir jalan atau tempat pejalan kaki. Oleh karena itu, cara penjualan mereka berpindah-pindah pada tempat yang tidak tetap sambil mencari tempat yang dikira kemungkinan akan banyak pembeli untuk membeli kopi tersebut. Hal ini menyebabkan orang-orang yang ingin

membeli kembali kopi tersebut kesulitan untuk menemuinya.

Website merupakan suatu informasi data digital, yang dapat berupa gambar, video, audio, teks, dan lainnya yang tersedia melalui jaringan internet dimuat dalam kumpulan halaman yang dari dari beberapa laman [1]. Berdasar Kenneth C. Laudon dan Carol Guercio Traver (2018), e-commerce merupakan penggunaan internet, web, maupun mobile dalam melaksanakan transaksi bisnis komersial secara digital antar organisasi dan juga individu [2]. Berdasarkan Supono dan Vidiandry Putratama (2018), *Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman dengan basis *server-side* yang dapat menerjemahkan kode program menjadi kode mesin yang dapat dibaca oleh komputer dan dapat ditaruh dalam HTML [3]. Pembangunan *website* dapat dilakukan dengan menggunakan bahasa *scripting* PHP tersebut. Penggunaan *website* dalam suatu sistem pemesanan dapat memudahkan beberapa hal, karena di dalam *website* tersebut dapat dimuat data-data yang diperlukan untuk melakukan pemesanan, sehingga memudahkan pembeli untuk melihat data-data yang diperlukan yang berada dalam website tersebut. Agar memudahkan pembeli untuk memesan kopi keliling tanpa harus mengalami kesulitan untuk menemui kopi keliling tersebut pada satu tempat dan memudahkan kopi keliling untuk melakukan penjualannya kepada pembeli, maka akan dirancang sistem pemesanan kopi keliling berbasis website.

II. METODE PENELITIAN

Software Development Life Cycle atau SDLC merupakan suatu metode yang dipakai untuk melakukan pengembangan pada sebuah sistem informasi yang di dalamnya tercakup syarat pemenuhan, validasi, dan pemilik sistem [4]. Salah satu dari metode SDLC tersebut adalah bernama metode *Waterfall*.

Berdasarkan Joseph S. Valacich dan Joey F. George (2016), pendekatan *Waterfall* merupakan sistem daur hidup dimana suatu tugas dalam tingkat tertentu harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum masuk ke tingkat selanjutnya. Tahapan *Waterfall* sendiri dimulai dari *system analysis, system design, programming, testing, conversion*, dan terakhir adalah *production and maintenance* [5]. Selain itu, menurut Pressman, metode *Waterfall* merupakan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan [6].

Setiap metode yang digunakan pastinya terdepat kelemahannya

masing-masing. Kelemahan pada metode *Waterfall* ini merupakan tidak adanya feedback antara tingkat yang pertama dengan tingkat yang berikutnya [7].

Dengan menggunakan metode *Waterfall* tersebut, maka dapat dilakukan pembuatan rancangan sistem informasi pemesanan kopi keliling. Menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2018), sistem informasi merupakan penunjang pengambil keputusan dan kendali dalam organisasi melalui mengambil, memproses, menyimpan, dan membagikan informasi tersebut dengan kumpulan komponen yang saling berkaitan [8]. Menurut Hossein Bidgoli (2021), manajemen sistem informasi atau sistem informasi adalah sistem yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan melalui perangkat keras dan teknologi perangkat lunak, data, proses, dan manusia yang terintegrasi secara teratur [9]. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sistem yang dibuat sedemikian untuk menerima dan memproses data yang diterima melalui berbagai komponen pendukung bertujuan untuk menghasilkan sekumpulan informasi yang kemudian dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan dalam suatu organisasi.

Perancangan proses sistem informasi ini digunakan berdasarkan *object-oriented analysis and design*. Menurut Joseph S. Valacich dan Joey F. George (2016), *object-oriented analysis and design* (OOAD) merupakan metodologi dan teknik pengembangan sistem yang berdasar pada objek daripada berdasar data atau proses. *Object-oriented analysis* memiliki tugas utama yaitu mengidentifikasi objek serta menetapkan struktur, perilaku, dan hubungan objek tersebut, sedangkan *object-oriented design* memiliki tugas utama yaitu memenuhi persyaratan sistem dengan cara merancang detail dari perilaku objek dan komunikasi antar objek [5].

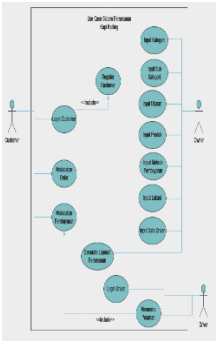
Selain perancangan *object-oriented analysis and design,* terdapat juga rancangan basis data berdasarkan rancangan *object-oriented analysis and design.* Menurut Lisa Friedrichsen, Lisa Ruffolo, Ellen F. Monk, Joy L. Starks, Philip J. Pratt, Mary Z. Last (2020), *Entity-Relationship Model* (ERM) merupakan salah satu cara untuk menampilkan sebuah relasi basis data dimana persegi panjang merepresentasikan entitas dan bujur sangkar merepresentasikan hubungan antar entitas. Terdapat juga notasi untuk menandakan "*one*" atau "*many*" pada

setiap garis yang menghubungkan kedua entitas tersebut. Untuk menunjukkan relasi "*one-to-many*", digunakan "1" untuk melambangkan "*one*" dan "m/n" untuk melambangkan "*many*", sedangkan untuk menunjukkan relasi "*many-to-many*", digunakan "m" untuk melambangkan "*many*" yang pertama dan "n" untuk melambangkan "*many*" yang kedua. Untuk menerapkan relasi "*many-to-many*" pada relasi basis data, dibutuhkan entitas baru untuk menghubungkan kedua tabel tersebut. Entitas baru tersebut dapat disebut dengan *composite entity*, yang direpresentasikan dengan bujur sangkar di dalam sebuah persegi panjang [10].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil rancangan sistem informasi pemesanan kopi keliling berdasarkan metode yang sudah disebut. Rancangan tersebut dapat dilihat mulai dari *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram* dan rancangan basis data.

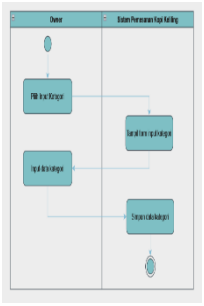
2.1 Use Case Diagram



Gambar 1. *Use Case Diagram* Dari Sistem Pemesanan Kopi Keliling

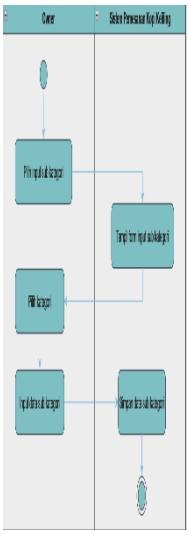
2.2 Activity Diagram

2.2.1 Activity Diagram Input Kategori



Gambar 2. *Activity Diagram* Input Kategori

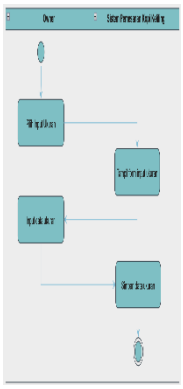
2.2.2 Activity Diagram Input Sub Kategori



Gambar 3. *Activity Diagram* Input Sub Kategori

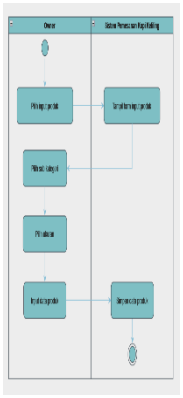
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

2.2.3 Activity Diagram Input Ukuran



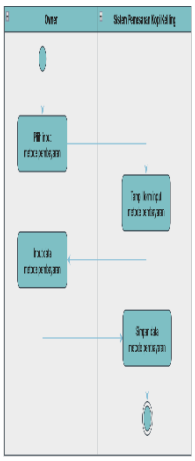
Gambar 4. *Activity Diagram* Input Ukuran

2.2.4 Activity Diagram Input Produk



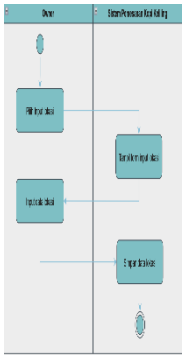
Gambar 5. *Activity Diagram* Input Produk

2.2.5 Activity Diagram Input Metode Pembayaran



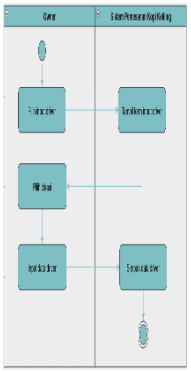
Gambar 6. *Activity Diagram* Input Metode Pembayaran

2.2.6 Activity Diagram Input Lokasi



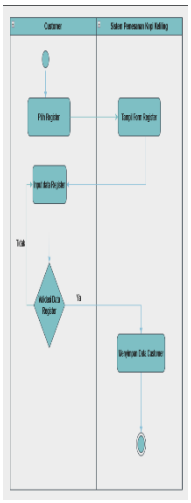
Gambar 7. *Activity Diagram* Input Lokasi

2.2.7 Activity Diagram Input Data Driver



Gambar 8. *Activity Diagram* Input Data *Driver*

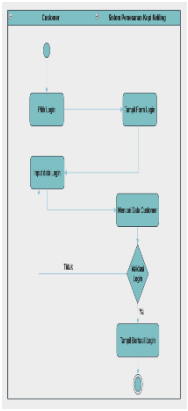
2.2.8 Activity Diagram Register Customer



Gambar 9. *Activity Diagram Register Customer*

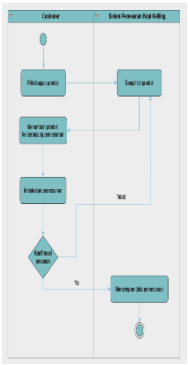
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

2.2.9 Activity Diagram Login Customer



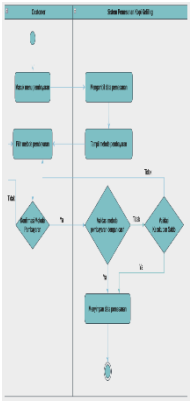
Gambar 10. *Activity Diagram Login Customer*

2.2.10 Activity Diagram Melakukan Order



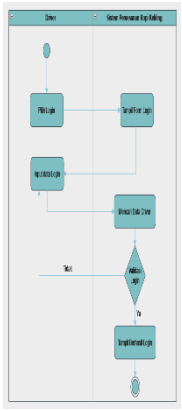
Gambar 11. *Activity Diagram* Melakukan *Order*

2.2.11 Activity Diagram Melakukan Pembayaran



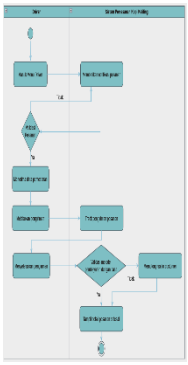
Gambar 12. *Activity Diagram* Melakukan Pembayaran

2.2.12 Activity Diagram Login Driver



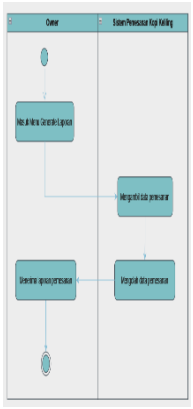
Gambar 13. *Activity Diagram Login Driver*

2.2.13 Activity Diagram Menerima Pesanan



Gambar 14. *Activity Diagram* Menerima Pesanan

2.2.14 Activity Diagram Generate Laporan Pemesanan

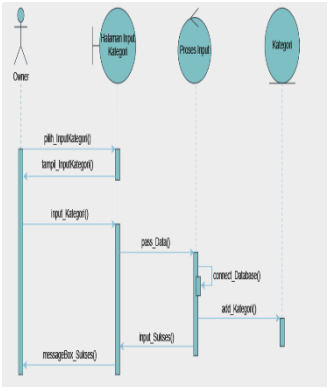


Gambar 15. *Activity Diagram Generate* Laporan Pemesanan

ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

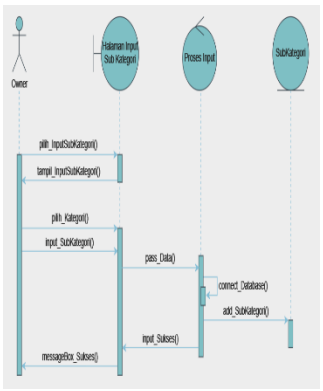
2.3 Sequence Diagram

2.3.1 Sequence Diagram Input Kategori



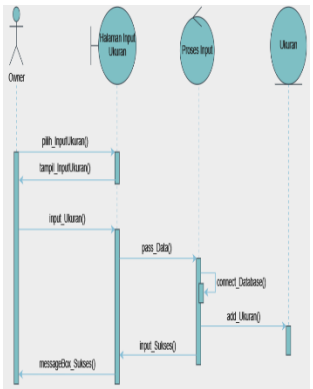
Gambar 16. *Sequence Diagram* Input Kategori

2.3.2 Sequence Diagram Input Sub Kategori



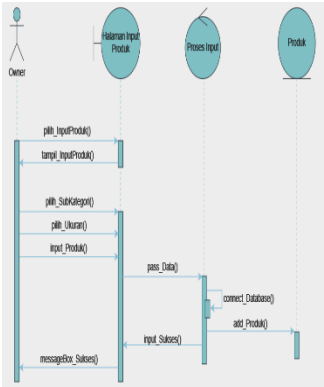
Gambar 17. *Sequence Diagram* Input Sub Kategori

2.3.3 Sequence Diagram Input Ukuran



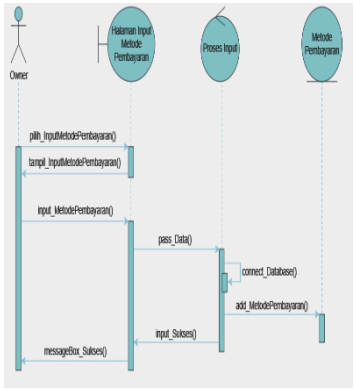
Gambar 17. *Sequence Diagram* Input Ukuran

2.3.4 Sequence Diagram Input Produk



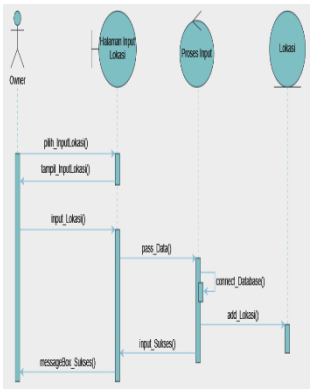
Gambar 18. *Sequence Diagram* Input Produk

2.3.5 Sequence Diagram Input Metode Pembayaran



Gambar 19. *Sequence Diagram* Input Metode Pembayaran

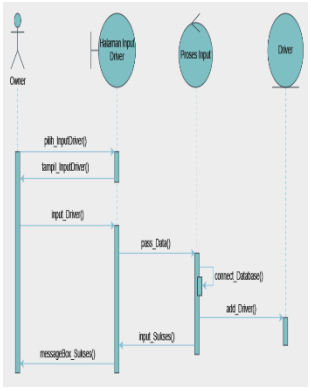
2.3.6 Sequence Diagram Input Lokasi



Gambar 20. *Sequence Diagram* Input Lokasi

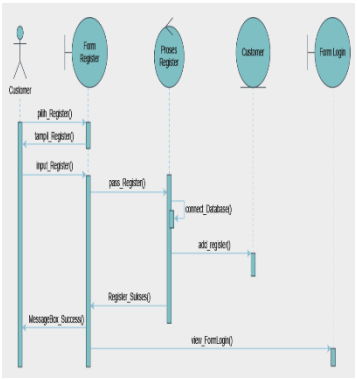
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

2.3.7 Sequence Diagram Input Data Driver



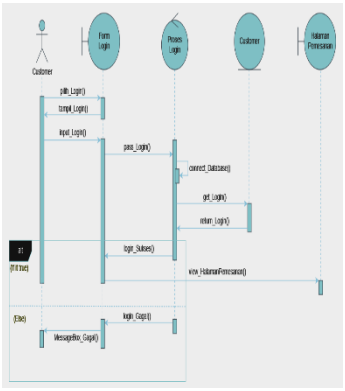
Gambar 21. *Sequence Diagram* Input Data *Driver*

2.3.8 Sequence Diagram Register Customer



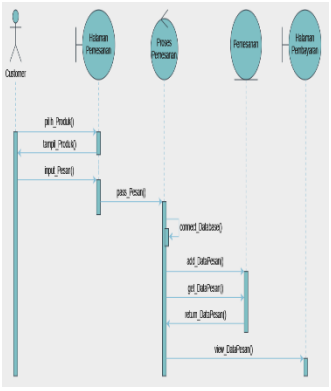
Gambar 22. *Sequence Diagram Register Customer*

2.3.9 Sequence Diagram Login Customer



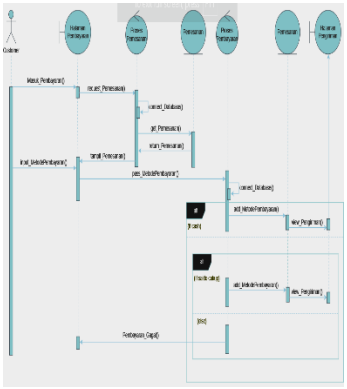
Gambar 23. *Sequence Diagram Login Customer*

2.3.10 Sequence Diagram Melakukan Order



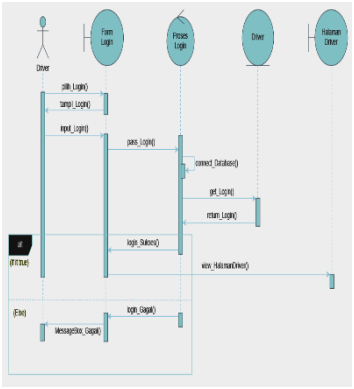
Gambar 24. *Sequence Diagram* Melakukan *Order*

2.3.11 Sequence Diagram Melakukan Pembayaran



Gambar 25. *Sequence Diagram* Melakukan Pembayaran

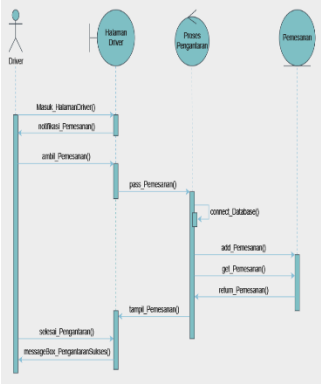
2.3.12 Sequence Diagram Login Driver



Gambar 26. *Sequence Diagram Login Driver*

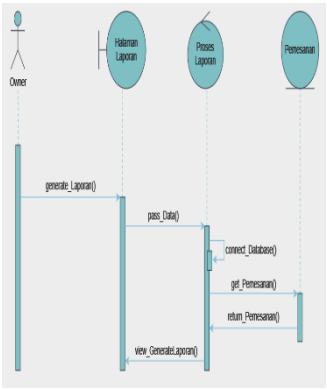
ISSN 2964-7746
https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

2.3.13 Sequence Diagram Menerima Pesanan



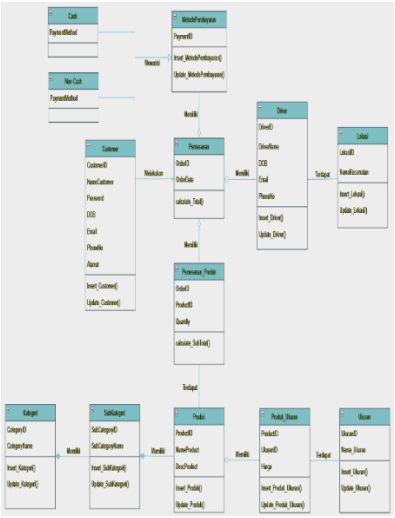
Gambar 27. *Sequence Diagram* Menerima Pesanan

2.3.14 Sequence Diagram Generate Laporan Pemesanan

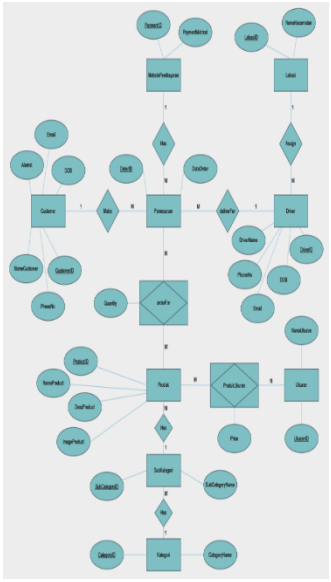


Gambar 28. *Sequence Diagram Generate* Laporan Pemesanan

2.4 Class Diagram



2.5 Rancangan Basis Data



Gambar 29. Rancangan Basis Data

IV. KESIMPULAN

Dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin maju, hal-hal yang dilakukan dalam sehari-hari dapat diubah menjadi lebih mudah dan praktis dengan adanya bantuan teknologi. Salah satu hal pemanfaatan teknologi yang sudah banyak digunakan adalah pembuatan website untuk membantu melakukan pemesanan suatu produk. Dalam hal ini, pemesanan kopi keliling juga dibuat dengan harapan semakin banyak sarana untuk melakukan pemesanan khususnya terhadap kopi keliling. Dengan demikian, maka telah dibuat suatu rancangan sistem informasi mengenai pemesanan kopi keliling.

V. SARAN

Rancangan ini masih jauh dari kata sempurna dan diperlukan pengembangan lebih lanjut termasuk fitur-fitur yang perlu ditambahkan dalam pembuatan website pemesanan kopi keliling agar dapat membantu pengguna untuk melakukan pemesanan lebih mudah dan praktis. Selain itu, diperlukan juga pengembangan untuk kedepannya agar dapat tetap menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada dan pemeliharaan terhadap rancangan sistem agar sistem dapat tetap berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdullah, D., Jayaraman, K., and Kamal, S. B. M., 2016, A Conceptual Model of Interactive Hotel Website: The Role of Perceived Website Interactivity and Customer Perceived Value Toward Website Revisit Intention, *Procedia Economics and Finance*, vol. 37, hal 174.

[2] Laudon, K. C., and Traver, C. G., 2018, *E-Commerce 2017: Business, Technology, Society,* Ed.13, Pearson, Upper Saddle River.

[3] Supono and Putratama, V., 2018, *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*, Deepublish, Yogyakarta.

[4] Mulyani, S., 2017, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*, Ed.2, Abdi Sistematika, Bandung.

[5] Valacich, J. S., and George, J. F., 2018, Modern Systems Analysis and Design, Ed.8, Pearson, Singapore.

[6] Pressman, R. S., 2023, *Software engineering : a practitioner's approach (Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi),* Vol. 1, Ed.7, diterjemahkan oleh Adi Nugroho dan Dhewiberta Hardjono, Andi, Yogyakarta.

[7] Steven, S., Wasino, W. and Rusdi, Z., 2021, Pembuatan Sistem Informasi Gereja Bethel Indonesia Avenuel Season City Berbasis Website, *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, doi: 10.24912/jiksi.v9i2.13101.

[8] Laudon, K. C., and Laudon, J. P., 2018, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm,* Pearson, New York.

[9] Bidgoli, H., 2021, *MIS*, Cengage Learning, Inc., Boston.

[10] Friedrichsen, L. L., Ruffolo, L., Monk, E. F., Starks, J. L., Pratt, P. J., and Last, M. Z., 2021, *Concepts of Database Management,* Cengage, Australia

[11] Rosid, U. A. (2023). Penerapan Aplikasi Web Upload Download menggunakan PHP pada Laboratorium Komputer LP3I Tasikmalaya. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, *1*(1), 8–14.

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH **ISSN 2964-7746**
Volume 2, Nomor 2, Juli 2024 https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index
(Usep Abdul Rosid, S.T., M.Kom)

Rancang Bangun Aplikasi Evaluasi Pengangkatan Kepala Desa Pada Badan Pemberdayaan Masyarakat Dan Pemerintah Desa Kabupaten Garut

Usep Abdul Rosid*[1], Haisyam Maulana[2]
[*1]Politeknik Negeri Subang
[2]Universitas Galuh
E-mail: *[1]usepabdulr@polsub.ac.id, [2]haisyammaulana22@gmail.com

Abstract

Information technology has now experienced quite rapid development compared to before. Technological developments occur continuously as humans develop the technology to be more sophisticated and easy to use by humans. In all aspects of life, it is very necessary to have a computerized system in the form of a good application program and easy to operate. Because with the application program, it will provide the accuracy of the information needed and reduce the level of information errors.

Seeing these reasons, the Design and Development of the Evaluation Application for the Appointment of Village Heads at the Garut Regency Community and Village Government Empowerment Agency (BPMD) needs to be made to get appropriate and appropriate results in obtaining information. This Application Design and Development can assist the Implementation Staff in the Village and Village Government Sub-Sector in evaluating the elected village head until the Regent's Decree on the appointment of the village head, and providing appropriate and appropriate reports

For the stages in making this application design, interviews were conducted with the executive staff of the Village and Village Government sub-division and direct observation of the ongoing village head appointment system. The application program is made using visual basic 6.0 with a Data Flow Diagram design as an overview of the system flow.

Keywords: *Design, Build, Application, Evaluation, Visual Basic, Data Flow Diagram*

Abstrak

Teknologi informasi saat ini telah mengalami perkembangan yang cukup pesat dibandingkan sebelumnya. Perkembangan teknologi terjadi terus menerus seiring manusia mengembangkan teknologi tersebut menjadi lebih canggih dan mudah digunakan oleh manusia. Dalam segala aspek kehidupan sangatlah membutuhkan suatu sistem komputerisasi dalam bentuk program aplikasi yang baik dan mudah dioperasikan. Karena dengan program aplikasi tersebut akan memberikan ketepatan informasi yang dibutuhkan dan mengurangi tingkat kesalahan informasi.

Dengan melihat alasan tersebut maka Rancang Bangun Aplikasi Evaluasi Pengangkatan Kepala Desa pada Badan pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintah Desa (BPMD) Kabupaten Garut perlu dibuat untuk mendapatkan hasil yang sesuai dan tepat dalam mendapatkan informasi. Rancang Bangun Aplikasi ini dapat membantu Staf Pelaksana pada Sub Bidang Pemerintahan Desa dan Kelurahan dalam mengevaluasi kepala desa terpilih sampai dibuatnya Surat Keputusan Bupati tentang pengangkatan kepala desa, dan memberikan laporan yang sesuai dan tepat

Untuk tahapan dalam membuat rancangan aplikasi ini, dilakukan wawancara pada staf pelaksana sub bidang Pemerintahan Desa dan Kelurahan dan observasi langsung tentang sistem pengangkatan kepala desa yang berjalan. Program aplikasi yang dibuat menggunakan visual basic 6.0 dengan rancangan Data Flow Diagram sebagai gambaran alur sistem.

Kata Kunci: *Rancang Bangun, Aplikasi, Evaluasi, Visual Basic, Data Flow Diagram*

I. PENDAHULUAN

Di dunia saat ini, kemajuan teknologi tidak dapat diabaikan karena teknologi berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Setiap penemuan baru dibuat dengan maksud untuk memberikan keuntungan yang baik bagi manusia, memberikan kemudahan, dan menghadirkan cara-cara baru dalam melaksanakan tugas.[1] Perkembangan teknologi informasi cepat dan sudah hampir merata di seluruh daerah, salah satunya adalah perkembangan software atau program aplikasi. Memiliki program aplikasi merupakan salah satu hal yang dapat dijadikan pililhan sebuah lembaga atau badan dalam penyelesaian tiap pekerjaannya untuk mendapatkan kecepatan dan hasil yang akurat. Karena program aplikasi merupakan sebuah teknologi yang dapat membantu penyelesaian pekerjaan setiap sub pada sebuah lembaga dengan menggunakan konsep database, yaitu dapat melakukan koneksi kedalam sebuah data.

Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintah Desa (BPMD) adalah Institusi pemerintah yang berkaitan dengan masalah masyarakat dan pemerintah desa, dengan tugas pokok salah satunya sebagai pelaksanaan dan mengkaji program-program kegiatan dalam dukungan atas penyelenggaraan pemerintahan.[2] Pemerintah desa itu sendiri berkaitan dengan orang yang memimpin desa (Kepala Desa). Orang yang menjadi kepala desa harus terdaftar di BPMD dan mendapatkan Surat Keputusan Bupati (SK Bupati) dari BPMD yang sebelumnya sudah dibuatkan SK Bupati yang ditujukan kepada Bupati sampai disetujuinya SK Bupati tersebut. Hasil analisa penulis dari segi pembukuan dan penyimpanan data, BPMD sudah menggunakan komputerisasi. Tetapi dalam penyimpanan datanya masih belum tersusun dan belum tertata rapi dalam sebuah folder dengan file yang berbeda-beda. Kendala lainnya adalah pencarian data untuk membuat sebuah laporan evaluasi pengangkatan kepala desa. Lembaga atau orang yang meminta sebuah laporan yang ada dalam file tersebut harus menunggu lama karena tidak tersusun dan tidak tertata rapi data yang ada di file tersebut ketika melakukan pencarian. Penelitian ini berfokus pada staf pelaksana pada sub bidang pemerintahan desa dan kelurahan dalam mengevaluasi kepala desa terpilih sampai dibuatnya surat keputusan bupati tentang pengangkatan kepala desa.

Berdasarkan latar belakang diatas maka memberikan solusi kepada lembaga tentang sebuah Aplikasi

khususnya dalam mengevaluasi pengankatan kepala desa, yang kemudian data kepala desa tersebut disimpan dalam database. Program Aplikasi ini nantinya akan memberikan informasi data secara tepat dan cepat dalam pencarian, serta penyimpan yang tersusun rapi dalam databse sehingga memudahkan dalam pembuatan laporan.

II. METODE PENELITIAN

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam mengidentifikasi permasalahan yang ada, dan diuraikan dalam metode penelitian berikut.

2.1. Observasi (pengamatan)

Pengamatan secara langsung, ditempat penelitian yaitu dengan cara melakukan pencatatan secara cermat langsung di lokasi penelitian.

2.2. Interview (wawancara)

Melakukan proses tanya jawab secara lisan kepada staf pelaksana untuk memperoleh data-data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian tentang pengarsipan file dokumen dan proses evaluasi pengangkatan kepala desa.

2.3. Pengambilan Sample

Melakukan penelitian dengan cara mengambil lembar contoh petunjuk penyelenggaraan pemerintahan desa dalam pembuatan laporan evaluasi pengangkatan kepala desa.

2.4. Studi Pustaka

Mencari pengetahuan tambahan yang berhubungan dengan pembangunan program aplikasi berbasis desktop menggunakan database dari buku-buku perpustakaan, jurnal dan artikel-artikel lainnya.

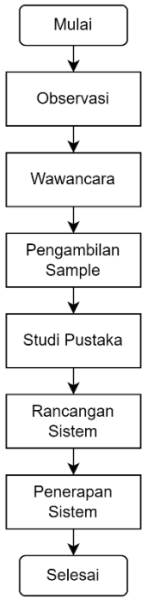
2.5. Rancangan Sistem

Melakukan rancangan sistem dimulai dari menggambarkan sistem berjalan menggunakan flowchart, menggambarkan sistem usulan sebagai rancangan sistem menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*), rancangan logic basis data menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan rancangan Desain Program Input Output menggunakan HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*).

2.5. Penerapan Sistem

Penerapan sistem merupakan hasil akhir dari sesudah rancangan sistem dibuat. Adanya listing program dan tampilan aplikasi yang dibuat.

Adapun diagram alir metode penelitian tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*system planning*) dan sebelum tahap perancangan sistem (*design system*).[3] Terdapat langkah-langkah dasar/metode analisis yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

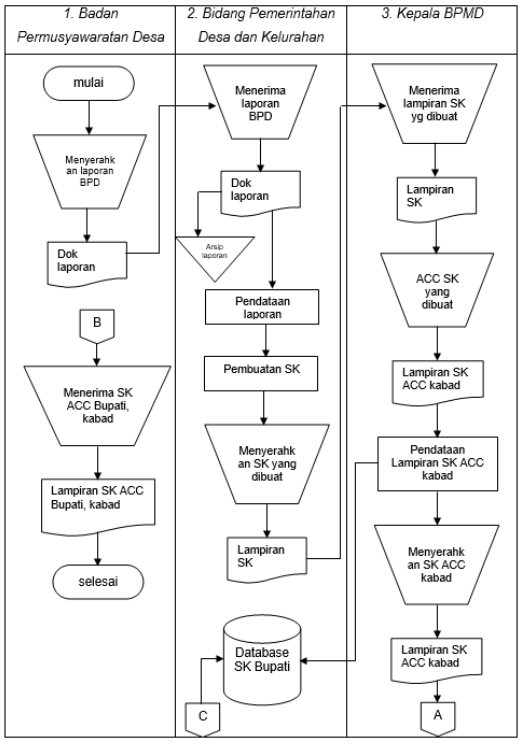
a. *Identify* (mengidentifikasi masalah)
   Tahap identifikasi masalah pada sistem yang ada masih terdapat kesulitan diantaranya kesulitan dalam proses pencarian serta pencetakan laporan. Kemudian hasil identifikasi titik keputusan berdasarkan hasil identifikasi penyebab masalah didapatkan hasil yaitu perlu adanya proses pengolahan menggunakan program aplikasi supaya menghasilkan laporan evaluasi pengangkatan kepala desa secara cepat dan akurat.
b. *Understand* (memahami kerja dari sistem yang ada)
   Proses memahami sistem yang sedang berjalan ini dilakukan dengan melakukan kegiatan seperti wawancara, observasi dan pengambilan sampel.
c. *Analyze* (menganalisis sistem)
   Ketika proses penelitian sistem dilakukan, terdapat kelemahan sistem diantaranya sistem ini dirasakan kurang dapat memberikan laporan secara cepat dan tepat. Sistem yang ada terus diterapkan karena dirasakan masih mampu untuk dipertahankan, namun jika ada pengembangan dari hasil analisis maka sistem baru dapat dijalankan.
d. *Report* (membuat laporan hasil analisis)
   Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka perlu adanya pembuatan laporan pada tahap akhir diantaranya laporan evaluasi pengangkatan kepala desa.

Analisis sistem merupakan kegiatan yang penting untuk mengetahui

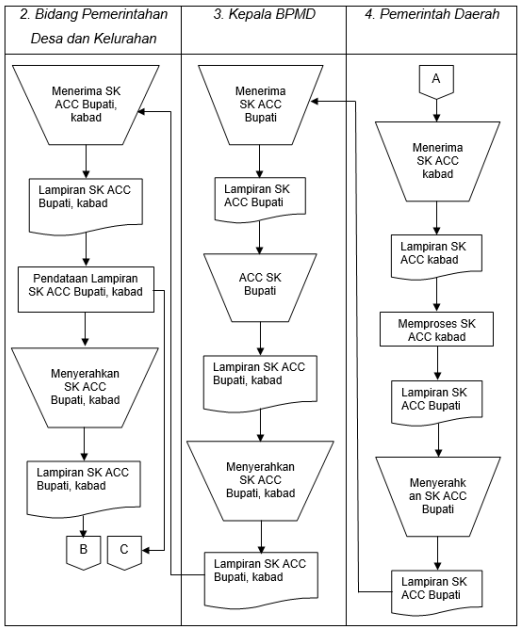
suatu sistem yang sedang berjalan, untuk selanjutnya dari hasil analisis sistem yang sedang berjalan itu dilanjutkan pada tahap perancangan sistem yang baru.

3.2. Flowchart Sistem Berjalan

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah.[4] Berikut gambaran flowchart sistem berjalan evaluasi pengangkatan kepala desa pada BPMD.



Gambar 2. Flowchart Sistem yang sedang berjalan dari BPD, Bidang Pemdes, Kepala BPMD

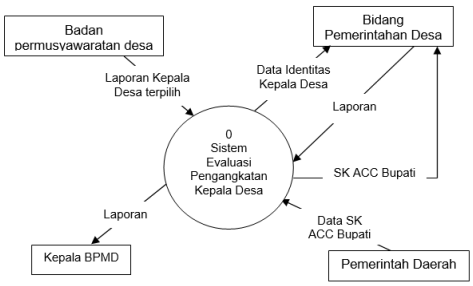


Gambar 3. Flowchart Sistem yang sedang berjalan dari Bidang Pemdes, kepala BPMD, Pemerintah Daerah

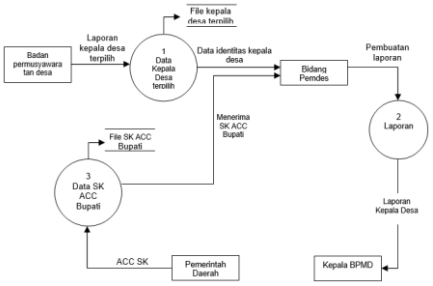
Dari gambaran sistem berjalan proses bisnis evaluasi pengangkatan kepala desa, berikutnya dilakukan tahapan perancangan sistem baru menggunakan DFD.

3.3. Data Flow Diagram

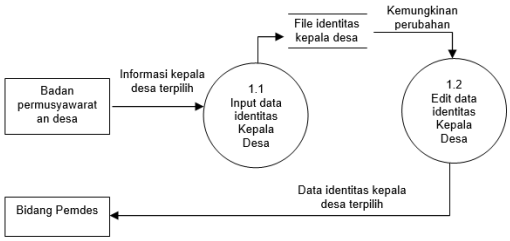
Data flow diagram (DFD) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus data dalam suatu perusahaan, yang digambarkan dengan sejumlah simbol tertentu untuk menunjukkan perpindahan data yang terjadi dalam proses suatu sistem bisnis.[5] Berikut gambaran sistem usulan tentang evaluasi pengangkatan kepala desa menggunakan DFD.



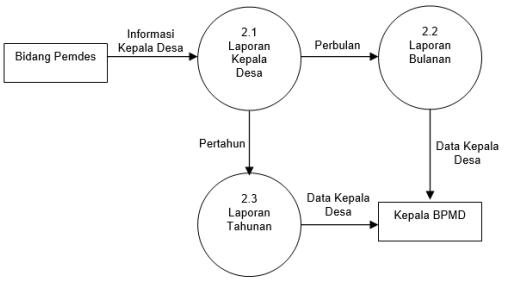
Gambar 4. Diagram Konteks



Gambar 5. DFD Level 0



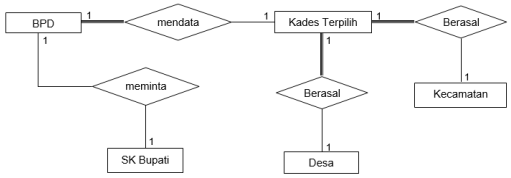
Gambar 6. DFD level 1 proses 1



Gambar 7. DFD level 1 proses 2

3.4. Entity Relationship Diagram

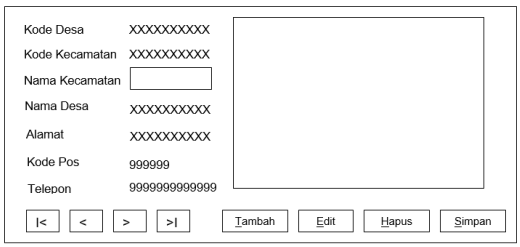
Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk tahap dasar dalam membuat database yang berdasar pada model entity-relationship.[6] ERD ini merepresentasikan bagaimana entitas saling terkait antara satu dengan yang lainnya dalam database. Berikut gambaran ERD untuk kebutuhan logis aplikasi evaluasi pengangkatan kepala desa.



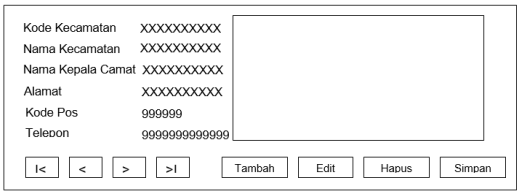
Gambar 8. ERD

3.5. Desain Program

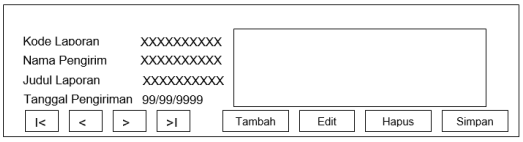
HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Namun sampai sekarang HIPO juga masih banyak dipakai sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem.[7] Untuk tahapan yang digunakan pada HIPO ini hanya tahapan input dan output saja.



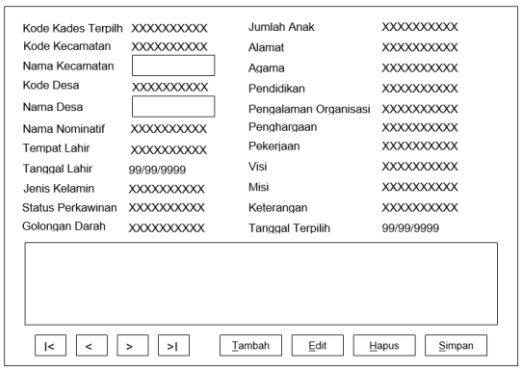
Gambar 9. Desain Input Data Desa



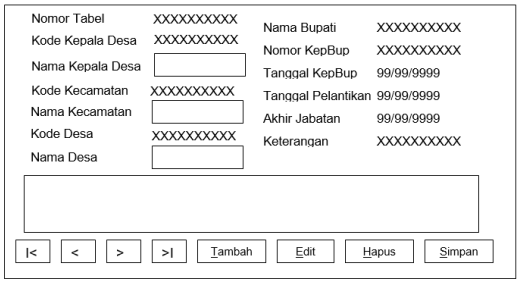
Gambar 10. Desain Input Data Kecamatan



Gambar 11. Desain Input Data Laporan BPD

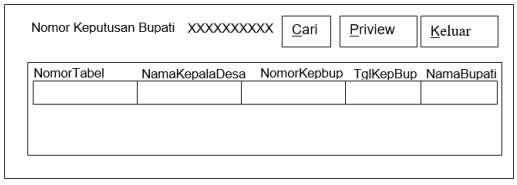


Gambar 12. Desain Input Data Kades Terpilih

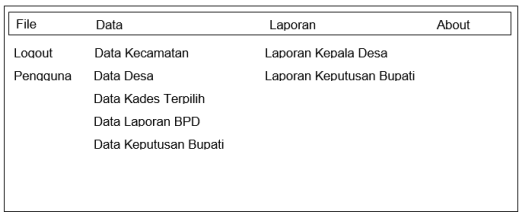


Gambar 13. Desain Input Data Keputusan Bupati

Gambar 14. Desain Output Data Kepala Desa



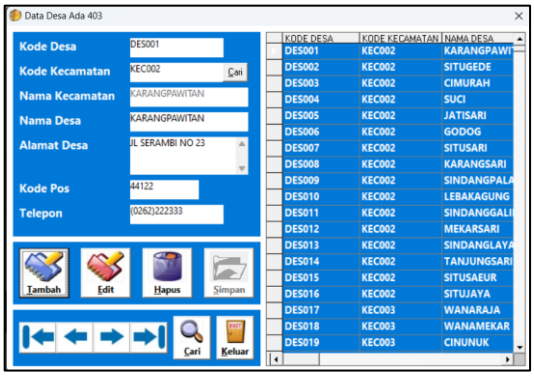
Gambar 15. Desain Output Data Keputusan Bupati



Gambar 16. Desain Menu

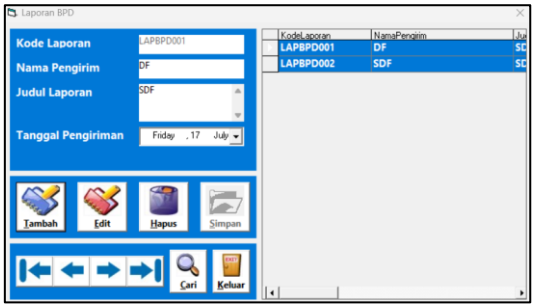
3.6. Implementasi Program

Dalam implementasi rancangan menggunakan visual basic 6.0. Visual Basic 6.0 merupakan salah satu software pembuat program aplikasi yang sangat handal. Software ini diambil dari nama bahasa pemrograman yaitu visual basic.[8] berikut gambaran hasil implementasi program menggunakan visual basic 6.0.

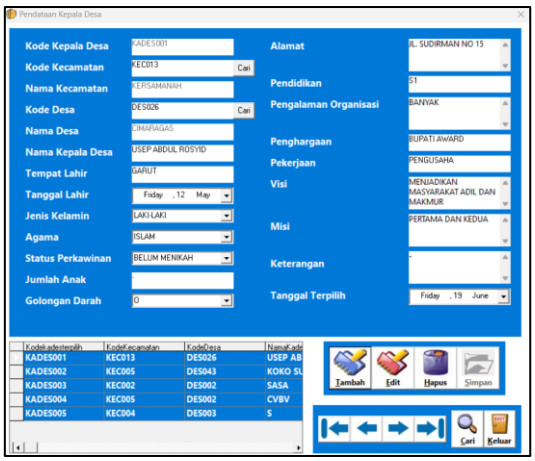


Gambar 17. Implementasi Form Data Desa

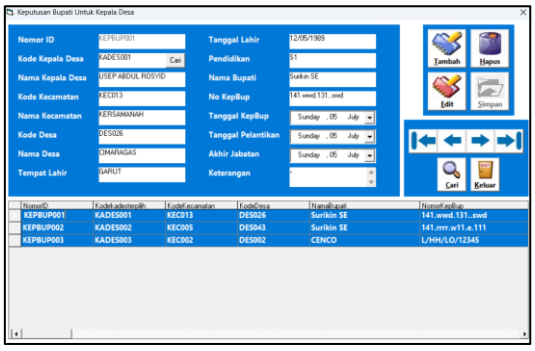
Gambar 18. Implementasi Form Data Kecamatan



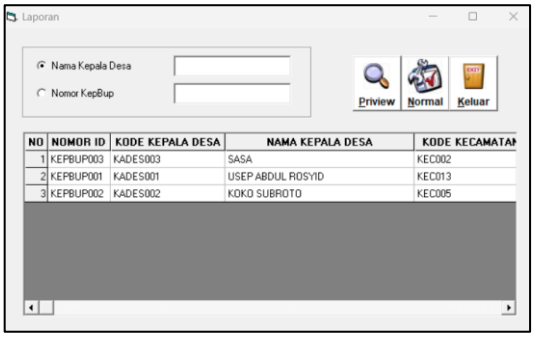
Gambar 19. Implementasi Form Laporan Bidang Pemerintahan Desa (BPD)



Gambar 20. Implementasi Form Data Kepala Desa



Gambar 21. Implementasi Form Keputusan Bupati untuk Kepala Desa



Gambar 22. Implementasi Form Laporan untuk Kepala Desa dan Keputusan Bupati

Gambar 23. Implementasi Halaman Menu Utama

IV. KESIMPULAN

Sistem lama atau yang sedang berjalan di Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintah Desa Kabupaten Garut khususnya pada Bidang Pemerintahan Desa dan Kelurahan yang kurang memaksimalkan perangkat komputer sebagai sarana dalam pendataan sebaiknya segera dikembangkan. Dalam hal ini pengembangan Program Aplikasi Evaluasi Pengangkatan Kepala Desa diharapkan dapat memberikan kenyamanan, kemudahan dan keakuratan bagi pengguna sistem. Program Aplikasi Evaluasi Pengangkatan Kepala Desa merupakan bukti bahwa kita peduli akan perkembangan teknologi yang maju.

Program Aplikasi Evaluasi Pengangkatan Kepala Desa ini juga merupakan langkah awal yang akan berguna untuk mengatasi kemungkinan masalah yang rumit dimasa yang akan datang.

V. SARAN

Sebagai saran untuk kelanjutannya dalam mengantisipasi pesatnya dunia teknologi informasi adalah sistem yang lama mulailah dikembangkan tahap demi setahap, mulai dari satu bagian ke bagian lain. Dengan fasilitas yang mendukung untuk sistem informasi yang lebih maju (*hardware*, *software*, dan *Brainware*) yang sudah tersedia, tidak ada kata menunggu lagi. Dengan Program Aplikasi yang dapat diandalkan sebagai langkah kedepannya dalam hal pengambilan suatu kebijakan untuk memperbaiki kinerja dan profesionalisme kerja yang diharapkan mampu meningkatkan ataupun memajukan Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintah Desa Kabupaten Garut khususnya pada Bidang Pemerintahan Desa dan Kelurahan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Candra Dewi *et al.*, “Peran Kemajuan Teknologi dalam Dunia Pendidikan,” *Journal on Education*, vol. 06, no. 01, pp. 9725–9734, 2023.

[2] K. Jaya, A. G. Kadir, and R. Yunus, “Analisis Implementasi Tugas Pokok dan Fungsi Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintahan Desa (BPMPD) Kabupaten Polewali Mandar,” *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, vol. 2, no. 2, pp. 133–144, 2009.

[3] E. Effendy and H. Mulyono, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Dan Penjualan Pakaian Muslim Berbasis Web Pada Toko Hidayatullah Jambi,” *Manajemen Sistem Informasi*, vol. 5, no. 4, pp. 526–538, 2020.

[4] S. Santoso and R. Nurmalina, “Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas,” *Jurnal Integrasi*, vol. 9, no. 1, p. 84, Apr. 2017, doi: 10.30871/ji.v9i1.288.

[5] M. Muliadi, M. Andriani, and H. Irawan, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (Web) Menggunakan Data Flow Diagram (DFD),” *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 7, no. 2, p. 111, Sep. 2020, doi: 10.24853/jisi.7.2.111-122.

[6] K. Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, “Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review,” *Intech*, vol. 3, no. 1, pp. 8–11, Apr. 2022, doi: 10.54895/intech.v3i1.1261.

[7] N. Azis, *Analisis Perancangan Sistem Informasi*. Bandung: CV WIDINA MEDIA UTAMA, 2022.

[8] M. Kristina, “Sistem Pendukung Keputusan menentukan Kualitas bibit Ikan Guramedi Pekon Sukosari Menggunakan Aplikasi Visual Basic 6.0,” 2015. [Online]. Available: www.stmikpringsewu.ac.id

[9] Rosid, U. A. (2023). Penerapan Aplikasi Web Upload Download menggunakan PHP pada Laboratorium Komputer LP3I Tasikmalaya. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, *1*(1), 8–14.

https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index

JSIG

JURNAL SISTEM INFORMASI GALUH

ISSN 2964-7746

Jalan R. E. Martadinata No. 150 Ciamis | Email : sistem.informasi@unigal.ac.id