

{kurawal}

Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri

ISSN 2620-3804 (Print)
ISSN 2615-6474 (Online)
Volume 3
Nomor 2
Oktober 2020

3/2
2020

Redaksi :
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Ma Chung
Villa Puncak Tidar N-01
Malang 65151
East Java - Indonesia
Telp. +62-341-550 171
Fax. +62-341-550 175
E-mail. kurawal@jurnal.machung.ac.id
Web. jurnal.machung.ac.id

KURAWAL

JURNAL TEKNOLOGI, INFORMASI DAN INDUSTRI
Volume 3 Nomor 2, Oktober 2020

Redaksi

Fakultas Sains dan Teknologi – Universitas Ma Chung

Diterbitkan oleh Universitas Ma Chung



Alamat:
Fakultas Sains dan Teknologi – Universitas Ma Chung
Villa Puncak Tidar N-01, Malang 65151
Jawa Timur- Indonesia
Telp. +62-341-550 171, Fax. +62-341-550 175
Email: kurawal@jurnal.machung.ac.id
Web: jurnal.machung.ac.id

INDEXING



ABOUT KURAWAL

KURAWAL adalah Jurnal ilmiah sebagai wadah publikasi tentang teknologi, informasi dan industri yang diterbitkan oleh Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ma Chung – Malang. Jurnal ini diterbitkan dengan tujuan menjadi wadah sekaligus media publikasi artikel berbasis riset bagi para akademisi dan praktisi. Secara khusus Kurawal menerima artikel ilmiah terkait perkembangan pemanfaatan teknologi berupa sistem informasi bagi dunia industri di segala bidang fungsional manajemen perusahaan. Tulisan maupun pendapat yang dimuat dalam jurnal ini berasal dari setiap penulis dan tidak mewakili editor maupun Universitas. artikel dalam Jurnal KURAWAL menerima karya asli yang belum pernah dipublikasikan pada jurnal lain.

EDITORIAL TEAM

Editor-in Chief

Meme Susilowati

Universitas Ma Chung Malang, Jawa Timur, Indonesia

Email: meme.susilowati@machung.ac.id

Associate Editors

Hendro Poerbo Prasetya, S.T., M.MT., OCA

Universitas Ma Chung Malang, Jawa Timur, Indonesia

Dr. Weda Adistianaya Dewa, S.Kom., MMSI

STMIK Pradnya Paramita Malang, Jawa Timur, Indonesia

Clara Hetty Primasari S.T., M.Cs.

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia

Moh. Ahsan, S.Kom., M.T.

Universitas Kanjuruhan Malang, Jawa Timur, Indonesia

Ir. Purnomo

Universitas Ma Chung Malang, Jawa Timur, Indonesia

Ir. Oesman Hendra Kelana., S.Kom., M.Cs., M.Div.

Universitas Ma Chung Malang, Jawa Timur, Indonesia

Yuswono Hadi, M.T.

Universitas Ma Chung Malang, Jawa Timur, Indonesia

Layout Editor

Sugeng Riadi

Universitas Ma Chung Malang, Jawa Timur, Indonesia

Azha Satirah

Universitas Ma Chung Malang, Jawa Timur, Indonesia

Reviewer Team

Yani Nurhadryani, Ph.D.

Dr. Arta Moro Sundjaja, S.Kom., S.E., M.M.

Ass. Prof. Leon Abdillah

Muhammad Priyono Tri Sulistyono, M.Eng.

Dr. Eng. Romy Budhi Widodo

Windra Swastika, Ph.D.

Novan Wijaya, M.Kom.

Rudy Setiawan, S. Si., M.T.

CONTENTS

<i>ANALISIS PENERIMAAN PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBAYARAN DIGITAL DI SEBUAH UNIVERSITAS DENGAN METODE TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL 2 (TAM 2)</i> Pandyawan Kusumo Kresno Putro, Hendro Poerbo	104 - 112
<i>SISTEM INFORMASI PENJUALAN UNTUK IKM CENTER KAB. MALANG DILENGKAPI DENGAN PEMETAAN POSISI DAN LETAK UMKM</i> Larry Weins Graziano Wenggang, Yudhi Kurniawan	113 - 135
<i>WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK IKM CENTER KAB. MALANG YANG DILENGKAPI PROFILING IKM CENTER</i> Ingrid Valentina, Yudhi Kurniawan	136 - 147
<i>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN TENUN BIBOKI BERBASIS ANDROID</i> Fransisco L. Z. Meko, Syahminan, Danang Aditya Nugraha	148 - 163
<i>IMPLEMENTASI TEXT MINING DALAM PENGELOMPOKAN DATA TWEET PERTANIAN INDONESIA DENGAN K-MEANS</i> Hafiz Irsyad, M Rizky Pribadi	164 - 172
<i>PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN PKH DESA WAE JARE MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES</i> Apolinaria Ifon Purnama, Abdul Aziz, Anggri Sartika Wiguna	173 - 180
<i>IMPLEMENTASI METODE IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS UNTUK PENGUKURAN KUALITAS SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS MA CHUNG</i> Gracecilla Aprillia Immanuel, Rudy Setiawan	181 - 190
<i>ANALISIS DATA SCIENCE PADA STRUKTUR DATA KEPADATAN PENDUDUK KOTA MALANG</i> Damianus Daton Witak, Anggri Sartika Wiguna, Danang Aditya Nugraha	191 - 201

ANALISIS PENERIMAAN PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBAYARAN DIGITAL DI SEBUAH UNIVERSITAS DENGAN METODE *TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL 2 (TAM 2)*

Pandyawan Kusumo Kresno Putro¹⁾ Hendro Poerbo²⁾

Sistem Informasi Universitas Ma Chung, Villa Puncak Tidar N-1 Malang
email: 321610009@student.machung.ac.id¹⁾, hendro.poerbo@machung.ac.id²⁾

Abstrak

Penerapan dompet digital untuk melakukan pembayaran banyak dilakukan di berbagai sektor transaksi. Sebagai contohnya adalah dengan penerapan pembayaran transaksi makanan dan minuman pada toko atau tempat penjualan makanan dan minuman. Penerapan ini dinilai praktis sebagai salah cara untuk mulai menggalakkan budaya financial technology. Karena belum pernah dilakukannya penelitian mengenai hal tersebut, maka dilakukan penelitian terhadap hal tersebut untuk agar bisa mengetahui bagaimana apabila dompet digital diterapkan di area kampus. Selain itu penelitian dilakukan agar diketahui apakah para civitas Universitas Ma Chung menginginkan dompet digital diterapkan, dompet digital seperti apa yang diinginkan civitas, dan lain-lain. Penelitian ini dilakukan dengan sebuah metode yang bernama Technology Acceptance Model 2 yang mana metode tersebut memiliki beberapa konstruk yang bisa digunakan untuk menilai pendapat dari civitas Universitas Ma Chung. Metode tersebut juga bisa menunjukkan hubungan antar variabel. Berdasarkan hasil penelitian diketahui memang faktor-faktor yang dipilih pada pengujian hipotesis saling berpengaruh signifikan positif terhadap masing-masing variabel.

Kata Kunci :

Dokumen Kajian, Dompet Digital, Technology Acceptance Model 2

Abstract

The application of digital wallet to make payments has been widely carried out in various transaction sectors. For instance, there are application of payment for food and beverage transactions at stores or food and beverage outlets. This application is considered practical as one of many ways to start promoting the culture of financial technology. In this study, there has never been a research about what if digital payments are applied at Universitas Ma Chung - where researcher conduct the study. Because research has never been done on this matter, the researcher conducted a study of it in order to find out the effectiveness of a digital wallet if applied in the campus area. In addition, this research was conducted to determine whether the community of Universitas Ma Chung wanted the digital wallet to be applied or not, what kind of digital wallet the community wanted, and so on. This research was conducted using a method called Technology Acceptance Model 2, which has several constructs that can be used to assess the opinions of the community members at Universitas Ma Chung. This method will also later show the relationship and influence between variables. Based on the results of the study, the factors chosen in hypothesis testing are interconnected and have a significant positive effect on each variable. As an example, it is also known that respondents want digital payments at Ma Chung University to have a guaranteed level of security, and so on.

Keywords :

Document Study, Digital Wallet, Technology Acceptance Model 2

1. PENDAHULUAN

Penerapan dompet digital untuk melakukan pembayaran sudah banyak dilakukan di berbagai sektor transaksi. Sebagai beberapa contohnya adalah dengan penerapan pembayaran transaksi makanan dan minuman pada toko atau tempat penjualan makanan dan minuman, contoh lainnya adalah penggunaan penerapan dompet digital pada pembayaran jasa ojek daring dan pemesanan makanan. Penerapan ini dinilai praktis sebagai salah satu cara untuk mulai menggalakan budaya *financial technology*. Beberapa jenis atau macam dari dompet digital yang jumlah penggunaannya cukup besar atau banyak adalah seperti OVO (PT. Visionet Internasional), Go-Pay (PT. Aplikasi Karya Anak Bangsa), LinkAja, dan Dana.

Disini peneliti melihat penerapan pembayaran dompet digital yang tersebar di berbagai sektor juga bisa diterapkan pada area kampus di tempat peneliti melakukan studi, yaitu Universitas Ma Chung. Potensi dari penerapan dompet digital di area Universitas Ma Chung juga cukup memungkinkan, pembayaran menggunakan cara digital menurut peneliti bisa diterapkan pada pembayaran makanan di kantin kampus, pembayaran di koperasi milik kampus, pembayaran gaji dan insentif karyawan menggunakan pembayaran digital seperti OVO, Go-Pay, LinkAja, Dana, maupun aplikasi pembayaran digital yang dimiliki oleh Universitas Ma Chung itu sendiri.

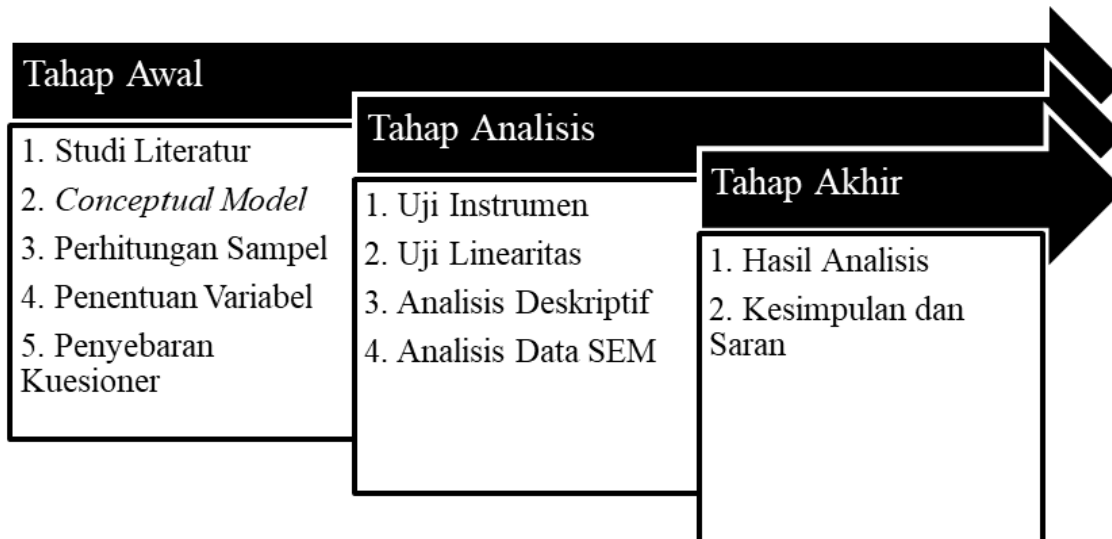
Berhubungan dengan itu, banyak pula dari civitas Universitas Ma Chung yang menggunakan aplikasi pembayaran digital atau dompet digital yang digunakan sebagai alat pembayaran transaksi mereka. Kebanyakan dari civitas di kampus ini, termasuk peneliti sendiri (saya), yang melakukan pembayaran menggunakan pembayaran digital tersebut adalah untuk melakukan pembayaran transaksi Grab Food menggunakan OVO, Grab Food sendiri adalah fitur tambahan dari aplikasi Grab yang berfungsi untuk melakukan pemesanan makanan. Selain itu banyak pula yang menggunakan Go-Pay untuk alasan yang sama.

TAM 2 menambahkan pengaruh sosial pada faktor-faktornya, TAM 2 sendiri merupakan hasil dari kolaborasi dari Davis dan Venkatesh pada tahun 2000 [1]. Peneliti memilih untuk menggunakan metode TAM 2 dibandingkan metode-metode lainnya karena metode TAM 2 merupakan metode yang lebih *advance* dibandingkan dengan metode sebelumnya, yaitu TAM. Metode TAM 2 dinilai lebih baik daripada metode TAM yang pertama karena jumlah konstruk dan variabel-variabel penilaian penerimaan yang lebih banyak. Jumlah yang lebih banyak tersebut membuat metode menjadi lebih detail dalam menilai sebuah penerimaan teknologi. Terdapat 11 konstruk atau variabel yang dimiliki oleh metode TAM 2, dibandingkan hanya 4 yang dimiliki oleh TAM yang pertama. Terhadap penambahan variabel *voluntariness*, *experience*, *subjective norms*, *image*, *job relevance*, *output quality*, dan *result demonstrability* pada metode TAM 2. Setelah penelitian menggunakan metode TAM 2 untuk membuat kajian rencana penerapan dompet digital di lingkungan area Universitas Ma Chung dilakukan, nantinya hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan yang bisa digunakan oleh pihak Universitas Ma Chung dalam rencana pengembangan implementasi pembayaran digital di Universitas Ma Chung, mulai dari segi pembayaran SPP, pembayaran gaji karyawan, pembayaran makanan di kantin, pembayaran jasa dan barang di koperasi kampus dan berbagai pembayaran yang lainnya.

2. METODE/ALGORITMA

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode TAM2 (*Technology Acceptance Model 2*). TAM2 dikembangkan pertama kali oleh Davis pada tahun 1989. Metode ini adalah metode untuk memprediksi penerimaan pelanggan terhadap suatu teknologi. Pada tahun 2002, Venkatesh melakukan modifikasi dengan menambahkan variabel trust dengan judulnya “*Trust Enhanced Technology Acceptance Model*”, yang meneliti tentang hubungan antar variabel TAM dan *Trust*. Selain itu ada beberapa bentuk lain dari TAM yang sudah disunting, yaitu *Trust and Risk in Technology Acceptance Model (TRiTAM)* yang menggunakan variabel kepercayaan dan resiko bersama variabel TAM [2].

Beberapa metode juga sudah digunakan untuk melakukan penelitian mengenai penerimaan teknologi informasi, beberapa diantaranya adalah TRA, *Theory of Planned Behaviour (TPB)*, dan TAM Davis F.D. Metode ini paling banyak digunakan peneliti karena memudahkan penelitian lebih sederhana dan mudah diterapkan. Menurut Davis TAM adalah sebuah teori sistem informasi yang dirancang untuk menjelaskan bagaimana pelanggan mengerti dan menggunakan sebuah teknologi informasi [3]. TAM menggunakan TRA dari Fishbein dan Ajzen yang keluar pada tahun 1967 yang digunakan untuk melihat bagaimana tingkat adopsi responden dalam menerima teknologi informasi. Konstruk yang ada pada TAM 2 yaitu; *Experience, Voluntariness, Subjective Norm, Image, Job Relevance, Output Quality, Result of Demonstrability, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Intention to Use, dan Usage Behaviour*. Tahap penelitian juga digambarkan secara garis besar pada gambar dibawah ini. Penelitian terdiri dari beberapa tahap pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap penelitian

2.1 TAHAP AWAL

Tahap awal terdiri dari studi literatur, *conceptual model*, perhitungan sampel, penentuan variabel, dan penyebaran kuesioner. Studi literatur dilakukan dengan cara membaca banyak referensi, artikel, jurnal-jurnal, dan laporan-laporan yang terkait dengan topik pembahasan. Selanjutnya *conceptual model* adalah *conceptual model* yang dibuat oleh Venkatesh. Berikutnya adalah perhitungan sampel, yaitu jumlah sampel kuesioner dihitung berapa jumlah minimumnya dan didapatkan bahwa jumlah minimum yang harus terpenuhi adalah sejumlah 94 orang secara keseluruhan. Penentuan variabel menjadi langkah selanjutnya, yaitu masing-masing dari konstruk pada TAM 2 ditentukan menjadi variabel yang mana antara x, y, dan z. Pada tahap terakhir pada tahap awal ini yaitu penyebaran kuesioner pada civitas di Universitas Ma Chung.

2.2 TAHAP ANALISIS

Tahap berikutnya adalah tahapan analisis. Tahapan ini memiliki beberapa tahapan-tahapan lain didalamnya, yaitu: uji instrumen, uji linearitas, analisis deskriptif, dan analisis data SEM. Uji instrumen didalamnya terdapat uji validitas yang berfungsi sebagai pengukur antara sah atau tidaknya suatu kuesioner, selain uji validitas ada pula uji reliabilitas yang berfungsi untuk mengukur konsistensi jawaban dari kusioner yang dijawab oleh para responden. Uji linearitas berfungsi untuk melihat apakah antar variabel memiliki hubungan yang linear dan dilihat apakah hubungan antar variabel adalah positif atau negatif, Berikutnya adalah analisis deskriptif yang berguna untuk menjelaskan jawaban dari kusioner yang dijawab dengan angka secara deskriptif. Terakhir adalah analisis data SEM yang mana bila ingin dilakukan harus melalui uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu.

2.3 TAHAP AKHIR

Pada tahapan akhir ini memiliki dua tahap yang digunakan untuk menerangkan dan menjelaskan hasil pengujian dan hasil olah data, yaitu tahapan hasil analisis dan tahapan kesimpulan. Tahapan hasil analisis membahas pengujian dan pengolahan, yaitu adalah pengujian validitas dan pengujian reliabilitas serta pengolahan data struktural dengan SEM. Pada tahapan hasil analisis juga dilakukan pengujian terhadap hipotesis-hipotesis. Variabel-variabel pada TAM 2 juga dibahas pada tahapan ini. Tahap yang terakhir adalah tahapan kesimpulan. Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap semua pengujian dan analisis yang telah dilakukan terhadap variabel, hipotesis, kuesioner, respons, dll. Analisis yang dilakukan pada variabel, hipotesis, kuesioner, respons, dan lainnya nantinya akan dibuatkan sebuah kesimpulan yang di akhir menjadi simpulan tentang bagaimana respon penerimaan responden di lingkungan Universitas Ma Chung terhadap kajian rencana penerapan aplikasi dompet digital untuk pembayaran.

Tabel 1. Data Penelitian

No.	Jabatan/Posisi	Minimal Responden	Jumlah	Keterangan
1	Mahasiswa	89	97	Terpenuhi
2	Dosen/Staff	5	6	Terpenuhi
	Total	94	103	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 DATA PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan menggunakan cara penyebaran kuesioner melalui berbagai media *online*, yaitu OWA Outlook milik Microsoft, penyebaran link kuesioner dengan media sosial Line, dan penyebaran link kuesioner melalui Instagram:

Keseluruhan data yang ada didapatkan melalui media Google Form yang lalu dilakukan ekspor menjadi file dengan format csv yang diolah menggunakan Microsoft Excel dan setelah itu diolah lebih lanjut menggunakan aplikasi dari IBM, yaitu IBM SPSS Versi 26.

3.2 UJI VALIDITAS

Korelasi dari masing-masing pertanyaan dan item pernyataan dihitung dan dicari menggunakan aplikasi IBM Statistics SPSS versi 26 agar menjadi uji validitas. Pada penelitian ini nilai N adalah 103, maka $df = N - (103 - 2) = 101$. Jadi $df = 101$ dengan nilai signifikansi 0.1 atau 10% sesuai dengan tabel. Di sini r hitung dikatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel dan begitu juga berlaku sebaliknya. Seluruh item pertanyaan sudah dihitung validitasnya dan didapatkan bahwa semuanya bernilai diatas 0.164, sehingga bisa dikatakan semuanya adalah valid.

3.3 UJI RELIABILITAS

Setelah dilakukan uji validitas terhadap setiap variabel, dilakukanlah uji reliabilitas yang berfungsi mengetahui konsistensi jawaban dari pertanyaan. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggabungkan seluruh variabel untuk diuji reliabilitasnya menggunakan perangkat lunak IBM Statistics SPSS versi 26. Hasil dari pengujian reliabilitas dinyatakan benar dan tepat apabila nilai *reliability statistics Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.6 (>0.6). Gambar 2 dibawah ini merupakan hasil dari pengujian reliabilitas seluruh variabel dengan IBM Statistics SPSS 26. Setelah dihitung nilai Cronbach's Alpha adalah 0.959, maka dapat dikatakan bahwa seluruh variabel adalah reliabel karena nilainya lebih dari 0.6.

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	103	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	103	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.959	26

Gambar 2. Uji Reliabilitas

3.4 UJI LINEARITAS

Secara umum uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak. Uji linearitas dinyatakan lulus apabila nilai *Significance Deviation from Linearity* lebih besar dari 0.05 atau dengan kata lain nilai *Significance Deviation from Linearity* $> \alpha = 0.05$, berlaku pula sebaliknya apabila nilai *Significance Deviation from Linearity* $< \alpha = 0.05$. Setelah dilakukan penghitungan didapatkan bahwa nilai linearitas dari semua hipotesis adalah diatas 0.05 yang menyatakan bahwa semua relasi antar variabel dalam hipotesis adalah linear dan sudah tepat.

3.5 ANALISIS DESKRIPTIF

Pada bagian analisis deskriptif ini dijelaskan mengenai hasil dari jawaban yang diberikan oleh responden terhadap kuesioner yang telah disebarakan yang terkait dengan variabel-variabel dalam pertanyaan dan pernyataan masing-masing item. Didapatkan penjelasan bahwa semua item pertanyaan kuesioner memiliki jawaban yang masuk dalam range kelas setuju dan sangat setuju.

3.6 ANALISIS DATA SEM (UJI NORMALITAS)

Uji Normalitas adalah uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana sebaran sebuah data. Menurut Ghazali (2006), uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel bebas, dan variabel terikat keduanya memiliki distribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas dilihat pada nilai *skewness/skew* (kemiringan) dan *kurtosis* (keruncingan). Nilai *skewness* dan *kurtosis* masing-masing harus kurang dari 2 dan 5 untuk bisa dikatakan normal. Berikut dibawah ini merupakan gambar dari uji normalitas *skewness* dan *kurtosis*. Pada perhitungan untuk mencari tahu normalitas kuesioner ditunjukkan bahwa tidak ada nilai dari *skewness* dan *kurtosis* yang *skewness*-nya diatas 2 dan *kurtosis*-nya diatas 5. Sehingga bisa dikatakan bahwa persebaran data-nya adalah normal dan sesuai dengan ketentuan. Hal tersebut bisa dilihat pada gambar 3.

Descriptive Statistics					
	N	Skewness		Kurtosis	
		Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
x1.1	103	-.208	.238	-.629	.472
x1.2	103	-.461	.238	.304	.472
x2.1	103	-.525	.238	.427	.472
x2.2	103	-.239	.238	-.465	.472
x2.3	103	.436	.238	-.247	.472
x3.1	103	-.009	.238	-.574	.472
x3.2	103	-.138	.238	.118	.472
x4.1	103	-.281	.238	-.627	.472
x4.2	103	-.177	.238	-.611	.472
x5.1	103	-.448	.238	.152	.472
x5.2	103	-.686	.238	1.742	.472
x5.3	103	-.752	.238	1.589	.472
y1.1	103	-.809	.238	1.492	.472
y1.2	103	-.480	.238	.267	.472
y1.3	103	-.403	.238	.889	.472
y2.1	103	-.409	.238	1.329	.472
y2.2	103	.030	.238	-.136	.472
y2.3	103	-.231	.238	-.578	.472
y3.1	103	-.544	.238	.573	.472
y3.2	103	-.420	.238	.827	.472
y4.1	103	-.350	.238	-.556	.472
y4.2	103	-.413	.238	-.414	.472
z1.1	103	.117	.238	-.160	.472
z1.2	103	-.694	.238	1.381	.472
z2.1	103	-.598	.238	1.137	.472
z2.2	103	-.430	.238	.929	.472
Valid N (listwise)	103				

Gambar 3. Uji Normalitas

3.7 ANALISIS DATA SEM (UJI HIPOTESIS)

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat korelasi antara variabel independen dan dependen, lalu begitu pula sebaliknya, antara variabel dependen dan independen. Uji regresi linear sederhana dilakukan untuk melihat korelasi ini. Berikut dibawah ini merupakan gambar-gambar dari hasil pengujian hipotesis berdasarkan hipotesis-hipotesis yang sudah dibuat di awal. Setelah dilakukan perhitungan untuk uji hipotesis, didapatkan bahwa semua p value dari masing-masing hipotesis adalah 0.000 yang berarti bahwa semua hipotesis berpengaruh signifikan positif antara satu variabel dengan variabel lainnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dan juga dijelaskan pada Bab 4, peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal dan faktor yang mempengaruhi dan faktor-faktor yang diinginkan oleh para responden terhadap rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung, berikut dibawah ini adalah uraiannya:

1. Hasil analisis rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung:
 - a. Faktor konstruk *Subjective Norm* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Image* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - b. Faktor konstruk *Image* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Perceived Usefulness* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - c. Faktor konstruk *Job Relevance* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Perceived Usefulness* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - d. Faktor konstruk *Output Quality* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Subjective Norm* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - e. Faktor konstruk *Result Demonstrability* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Perceived Usefulness* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - f. Faktor konstruk *Experience* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Subjective Norm* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - g. Faktor konstruk *Voluntariness* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Intention to Use* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - h. Faktor konstruk *Image* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Perceived Ease of Use* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - i. Faktor konstruk *Image* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Intention to Use* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - j. Faktor konstruk *Image* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Usage Behavior* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - k. Faktor konstruk *Subjective Norm* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Usage Behavior* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung
 - l. Faktor konstruk *Subjective Norm* berpengaruh signifikan positif terhadap faktor konstruk *Perceived Ease of Use* mengenai rencana penerapan dompet digital di Universitas Ma Chung

Seluruh hipotesis 0 ditolak karena memenuhi syarat agar hipotesis a diterima, dan semuanya berpengaruh signifikan positif terhadap masing-masing variabel.

2. Rekomendasi yang bisa peneliti berikan terhadap pihak Universitas Ma Chung bagian pengembangan IT untuk apabila pihak Universitas Ma Chung akan melakukan penerapan dompet digital berdasarkan hasil analisis dan pengujian adalah sebagai berikut:
 - a. Responden menginginkan apabila mereka melakukan transaksi menggunakan dompet digital transaksi mereka lebih didahulukan ketimbang transaksi dengan metode lainnya

- b. Responden menginginkan nantinya dompet digital dapat secara langsung maupun tidak langsung bisa berhubungan dengan pekerjaan mereka dan sedikit-banyak meringankan pekerjaan mereka
- c. Responden menginginkan dompet digital yang diterapkan memiliki sifat yang aman, tepat, dan akurat dalam transaksinya
- d. Responden menginginkan dompet digital nantinya dapat membuat transaksi mereka lebih cepat dan efektif
- e. Responden mengharapkan agar nantinya dompet digital yang diterapkan mudah digunakan dan mudah dioperasikan oleh mereka, juga agar mudah dikuasai penggunaannya oleh mereka
- f. Responden menjawab bahwa mereka tertarik dalam menggunakan dompet digital apabila diterapkan, mereka juga berkata bahwa mereka akan sering menggunakan dompet digital untuk transaksi-transaksi mereka. Mereka juga bersedia menggunakan dompet digital tanpa paksaan dari pihak manapun

5. REFERENSI

- [1] S. Alwahaishi and V. Snášel, “Modeling the Determinants Affecting Consumers’ Acceptance and Use of Information and Communications Technology,” *Int. J. E-Adoption*, vol. 5, no. 2, pp. 25–39, 2013.
- [2] H. . & J. R. Lui, *TRiTAM: A Model for Integrating Trust and Risk Perceptions in Business-to-Consumer Electronic Commerce*, 16th ed. Slovenia: Bled E-Commerce Conference Transformation Bled, 2003.
- [3] F. D. Davis, *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. Minneapolis: University of Minnesota, 1989.

SISTEM INFORMASI PENJUALAN UNTUK IKM CENTER KAB. MALANG DILENGKAPI DENGAN PEMETAAN POSISI DAN LETAK UMKM

Larry Weins Graziano Wenggang ¹⁾, Yudhi Kurniawan ²⁾

Sistem Informasi Universitas Machung, Villa Puncak Tidar N-1 Malang
email : 321610007@studen.machung.ac.id ¹⁾, yudhi.kurniawan@machung.ac.id²⁾

Abstrak

Sistem informasi merupakan sebuah komponen penting yang menjadi kebutuhan dari sebuah instansi perusahaan, penggunaan sistem informasi ditujukan untuk membantu para pemilik perusahaan mengolah perusahaannya agar menjadi lebih efisien dan efektif. IKM Center Kabupaten Malang merupakan sebuah instansi yang terdapat di Malang yang memiliki fungsi untuk menyatukan seluruh UMKM yang terdapat di Kabupaten Malang, untuk mengemban fungsinya tersebut maka dibutuhkanlah sistem informasi. Dikarenakan jumlah IKM Center yang terdapat di Kabupaten cukup banyak dan masih menggunakan pencatatan secara manual atau tulis tangan sehingga cukup menyulitkan bagian administrasi untuk melakukan pencatatan mengenai IKM Center baik penjualan produk ataupun pendaftaran UMKM menjadi anggota IKM Center, risiko yang dihasilkan dengan metode tulis tangan-pun cukup tinggi seperti kesalahan input data, data hilang, human error dan lain sebagainya. Oleh sebab itu dibuatlah penelitian mengenai perancangan dan pembangunan sebuah aplikasi untuk membantu IKM Center dalam melakukan pencatatan. Tujuan utama dari masing-masing aplikasi adalah Point of Sales untuk membantu pencatatan transaksi penjualan yang terjadi di IKM Center, sedangkan Sistem Informasi Geografis digunakan untuk menggambarkan peta penyebaran UMKM-UMKM yang terdapat di Kabupaten Malang dan telah terdaftar menjadi anggota IKM Center. Perancangan aplikasi tersebut menggunakan metode SDLC Waterfall. Oleh karena itu diharapkan dengan pembuatan sistem informasi Geografis dan Point of Sales Penjualan dapat membantu IKM Center dalam melakukan pencatatan dan melaksanakan proses bisnisnya.

Kata Kunci:

Sistem informasi Geografis, Point of Sales, IKM Center

Abstract

Information system is an important component that become the need in company agencies, the use of information system is to help the owner to process their companies and making it more efficient and more effective. IKM Center Malang Regency is an institution which has a function to unite all UMKMs in Malang Regency, to carry out this function, information systems are needed. Because the number of UMKM are quite large and still uses manual handwriting record, so it is quite difficult for administration section to record about IKM Center consists of product sale or UMKM registration to become a member in IKM Center, the risks in using hand-writing method is quite big in example invalid input, data lost, human error etc. In order to help IKM Center in recording, system planning and developing are created. The main purpose of each system are Point of Sales is meant to help sales transaction in recording data, while Geographic Information System is meant to show maps that contain the location of each UMKM that already listed on IKM Center in Malang Regency. Both system planning uses SDLC Waterfall as the method. Therefore, with the making of Geographic information system and Point of Sales can help IKM Center in recording and run its business process.

Keyword:

Geographic information system, Point of Sales, IKM Center

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IKM Center atau pusat Industri Kecil Menengah merupakan sebuah wadah atau tempat bagi para UMKM yang tersebar diseluruh Kabupaten Malang untuk menyetorkan barang-barang hasil produksi mereka yang kemudian dijual secara umum di gerai IKM Center yang terdapat di Jl. KH Agus Salim Kota Malang, dengan kata lain, IKM Center merupakan penghubung antara UMKM dengan pelanggan yang ingin membeli atau menggunakan produk mereka.

Permasalahan yang dialami oleh pihak IKM Center berdasarkan temuan hasil wawancara yang dilakukan peneliti yakni pencatatan data seperti data UMKM terdaftar, data produk dari UMKM dan data transaksi penjualan yang terjadi di IKM Center masih menggunakan metode yang bersifat konvensional yakni tulis tangan, sehingga besar kemungkinan dan risiko terjadinya *human error* seperti data yang kembar (*redundant*), kesalahan pencatatan, dan juga kehilangan data. Tak hanya itu, proses pencarian data yang dilakukan masih terhambat sebab masih menggunakan kertas yang notabene banyak, bertumpuk dan susah untuk dipilah.

Oleh karena itu, berdasarkan informasi yang didapatkan oleh peneliti, maka dapat dijabarkan bahwa IKM Center membutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat memenuhi kekosongan ataupun kelemahan yang saat ini dialami oleh IKM Center, yakni pencatatan data UMKM seperti pencetakan transaksi penjualan yang dilakukan dan juga detail dari data UMKM tersebut seperti produk dan lokasi produk tersebut dibuat. oleh karena itu, peneliti memiliki ide untuk membuat sebuah sistem informasi yang dapat membantu dan meningkatkan kinerja karyawan yang terdapat di IKM Center, tak hanya itu dengan penggunaan sistem informasi diharapkan dapat membantu melancarkan proses bisnis yang saat ini sedang berjalan.

Salah satu ide yang didapatkan oleh peneliti adalah pembuatan *Point of Sales* bagian penjualan. Dibuatnya sistem informasi penjualan adalah untuk membantu berjalannya proses bisnis penjualan yakni transaksi penjualan hingga sampai dengan pelaporan seperti rekapitulasi dan juga detail penjualan yang terjadi di IKM Center. Dengan menggunakan sistem informasi penjualan, pembuatan ataupun pencetakan laporan dapat dengan mudah dibuat dan dicari sehingga dapat meringankan pekerjaan pegawai IKM Center dalam membuat ataupun mencetak laporan keuangan dari transaksi penjualan yang berlangsung.

Sedangkan ide lainnya adalah pembuatan sistem informasi geografis. Sistem informasi geografis digunakan untuk pencatatan serta informasi letak dan alamat dari UMKM yang telah terdaftar pada IKM Center dengan tujuan untuk memperkenalkan produk yang dihasilkan oleh masing-masing UMKM serta tempat produksi produk UMKM tersebut, dengan menggunakan sistem informasi geografis diharapkan dapat mempermudah UMKM yang telah terdaftar di IKM Center untuk mempromosikan produk UMKMnya sehingga dapat menarik minat pelanggan dari IKM Center untuk datang langsung ke tempat produksi barang tersebut.

Hubungan antara sistem informasi geografis dan sistem informasi penjualan adalah ketika penjualan terjadi, pembeli dapat mengetahui deskripsi dari produk yang dibeli, misalnya seperti barang tersebut diproduksi oleh UMKM mana dan lokasinya terdapat dimana sehingga dapat meningkatkan animo masyarakat untuk membeli barang UMKM yang mungkin dekat dengan tempat tinggalnya ataupun para investor yang ingin menanamkan saham mereka ke UMKM yang dituju.

1.2 Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi Penjualan

Untuk IKM Center Kab. Malang dilengkapi dengan Pemetaan Posisi dan Letak UMKM

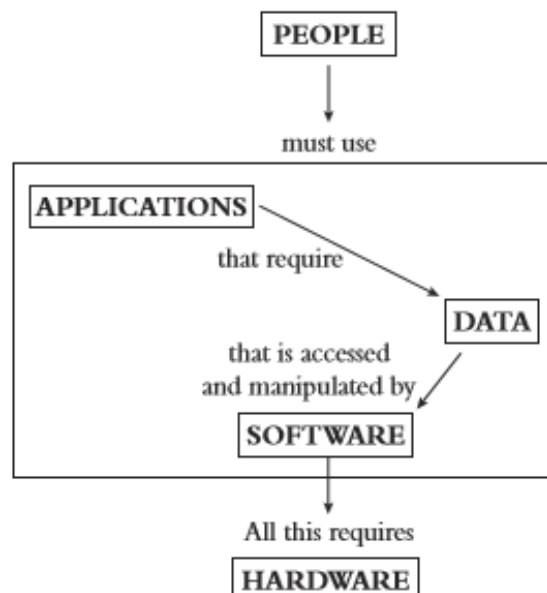
Sistem informasi merupakan sebuah kumpulan dari komponen didalam organisasi yang bertujuan untuk mengolah informasi menjadi sebuah data yang nantinya diolah dalam menjadi laporan-laporan yang akan disajikan untuk pihak tertentu serta bertujuan untuk menjadi patokan dalam pengambilan keputusan. [1]

Sistem Informasi Geografis atau SIG merupakan sebuah sistem informasi yang dipergunakan untuk menyimpan, manipulasi, dan analisis mengenai informasi dan data geografis. [2] SIG atau Sistem Informasi Geografis merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam mengambil, menyimpan serta mengolah data baik data yang berupa data spasial dan data tekstual serta dapat menampilkan hasil pengolahan data tersebut secara cepat, tepat, aktual dan nantinya disajikan secara geografis. [3]

Sistem Informasi Geografis menjadi salah satu media memvisualisasikan informasi dalam bentuk peta digital yang dapat diakses secara daring dan juga dengan pengelompokan informasi atau clustering berbasis data spasial. Mayoritas GIS aplikasi dikembangkan untuk memetakan sumber daya alam, demografi sosial ekonomi dan perencanaan kota serta transportasi. [4]

Point of Sales atau POS merupakan kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan penjualan yang didukung oleh sistem dengan tujuan untuk membantu proses transaksi yang terjadi, POS terdiri dari perangkat keras atau *hardware* seperti *barcode scanner*, printer nota, dan juga PC atau komputer. Tak hanya itu, perangkat lunak atau *software* merupakan komponen yang sama pentingnya dengan perangkat keras pada POS.[5]

Perancangan Sistem Informasi Geografis dan Sistem Informasi *Point of Sales* Penjualan diawali dengan perancangan mulai dari *Use Case*, *Activity Diagram*, dan perancangan database yakni *ERD* atau *Entity Relationship Diagram*, dan dilanjutkan dengan perancangan *User Interface*.



Gambar 1. Komponen Sistem Informasi

Tabel 1. Tabel Alur Metode *SDLC Waterfall*

No.	Alur	Keterangan
-----	------	------------

1	Requirement Analysis	Mendefinisikan kebutuhan user dengan cara pengumpulan data atau <i>data gathering</i> yang berupa wawancara
2	System Design	Mengubah kebutuhan yang telah terdefinisi menjadi kedalam bentuk aplikasi seperti <i>mindmap</i> , <i>mock-up</i> atau UI, dan workflow sistem lama dan sistem yang akan diusulkan
3	Implementation	Proses coding atau pemrograman secara terpecah per beberapa modul kecil, kemudian dilakukan pengujian apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah terdefinisi
4	Integration & Testing	Menyatukan atau mengintegrasikan modul-modul kecil tersebut menjadi suatu sistem besar, kemudian melakukan testing agar sistem yang dibuat sesuai dengan desain yang telah terdefinisi
5.	Operation & Maintenance	Sistem yang telah dibuat tersebut dijalankan kemudian dilakukan pemeliharaan agar sistem yang berjalan tidak memiliki masalah, dan apabila terdapat masalah maka segera langsung diperbaiki.

2. METODE / ALGORITMA

Dalam melakukan pengembangan atau perancangan sebuah aplikasi, dibutuhkan sebuah pedoman yang nantinya dijadikan panduan dalam merancang sistem yang akan dibangun, hal ini bertujuan agar dalam merancang atau membangun sebuah sistem, terdapat sebuah patokan yang nantinya dilakukan secara terstruktur dan terorganisir. Metode yang digunakan peneliti adalah metode SDLC *Waterfall*. [6]

Terdapat 5 (lima) tahapan dalam membangun dan merancang sistem informasi yang nantinya dipergunakan oleh IKM Center yang terdiri dari *Requirement Analysis*, *System Design Implementation*, *Integration and Testing*, *Operation and Maintenance*. [6]

1) Tahapan *Requirement Analysis*

Pada tahapan ini, peneliti mengumpulkan dan mendefinisikan data mengenai kebutuhan pengguna yang terdapat di IKM Center yang dimulai dari perumusan masalah, objek penelitian untuk menentukan fokus penelitian, analisis proses bisnis, hingga solusi yang diinginkan dengan cara melakukan observasi lapangan serta wawancara kepada narasumber. Kegiatan wawancara dilakukan di Gerai IKM Center yang terdapat di Jalan KH Agus Salim Kota Malang dengan narasumber yang merupakan pegawai sekaligus sekretaris dari IKM Center.

2) Tahapan *System Design*

Pada tahapan ini, setelah kebutuhan pengguna terdefinisi, peneliti merancang aplikasi yang akan dibangun mulai dari *use case*, diagram aktivitas, perancangan UI atau *User Interface* sampai dengan perancangan database atau *ERD* yang nantinya akan diimplementasikan pada tahap selanjutnya.

3) Tahapan *Implementation*

Pada tahapan ini, peneliti mulai melakukan pengembangan aplikasi yaitu proses *coding* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database* sesuai

dengan kebutuhan dan desain yang telah didefinisikan pada tahapan-tahapan sebelumnya.

4) Tahapan *Integration and Testing*

Pada tahapan ini, sistem informasi yang sudah melewati proses *coding* atau implementasi, disatukan menjadi sebuah sistem yang utuh yang kemudian nantinya akan di uji coba untuk mendapatkan hasil apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan atau desain yang sudah didefinisikan pada tahapan-tahapan sebelumnya, apabila belum sesuai maka dilakukan perbaikan agar aplikasi yang dikembangkan sesuai.

5) Tahapan *Operation and Maintenance*

Pada tahapan ini, sistem yang dibangun telah melewati uji coba dan dapat dikatakan bahwa sistem tersebut telah siap untuk digunakan oleh IKM Center secara riil, tak hanya itu, sistem tersebut juga harus dipastikan agar dapat berjalan dengan normal, sehingga terdapat *maintenance* atau perbaikan apabila terdapat *bug* ataupun *error* yang belum ditemukan pada saat tahapan *testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama yang dilakukan peneliti adalah melakukan *requirement analysis* yakni mengumpulkan data atau data *gathering* melalui wawancara dengan narasumber dari IKM Center. Berikut beberapa list pertanyaan yang ditanyakan pada saat melakukan wawancara.

Tahap kedua yakni tahap *system design* dimana peneliti merumuskan tabel kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya, pada tahapan ini peneliti juga menggambarkan alur aplikasi yang akan dibuat dengan menggunakan cara atau *tools* seperti *mindmap*, *Use Case*, *Diagram Activity*, *Mock-up/User Interface* dan juga *ERD/struktur database*.

Tabel 2. Tabel *Requirement Analysis*

No.	Pertanyaan
1.	Harapan Ibu untuk sistem di IKM seperti apa?
2.	Jenis penjualan IKM Seperti apa?
3.	Berupa setoran atau titipan?
4.	Bagaimana proses bisnis penjualan yang sedang berjalan?
5.	Mekanisme pembayarannya seperti apa?
6.	Bagaimana pencatatan laporan penjualan?
7.	Tata cara pembedaan antar barang seperti apa?

Tabel 3. Tabel Kebutuhan Fungsional

Sistem Informasi Penjualan (admin)			
No.	Requirement	Admin	Sistem

1.	Admin dapat melakukan <i>login</i> sesuai dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	✓	
2.	Sistem dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> untuk Admin yang berisi tentang informasi penjualan seperti keuntungan yang didapat dan total penjualan terjadi		✓
3.	Admin dapat melihat transaksi penjualan yang terjadi pada periode tertentu seperti harian, mingguan, bulanan dan tahunan seperti total penjualan terjadi, total pendapatan,	✓	
4.	Sistem dapat menampilkan laporan penjualan sesuai periode yang diinginkan oleh Admin		✓
5.	Admin dapat melakukan <i>filtering</i> pada laporan penjualan seperti <i>filtering</i> waktu	✓	
6.	Admin dapat mencetak transaksi penjualan yang terjadi pada periode tertentu seperti harian, mingguan, bulanan dan tahunan seperti total penjualan terjadi, total pendapatan	✓	
7.	Sistem dapat mencetak transaksi penjualan sesuai dengan permintaan Admin		✓
8.	Admin dapat informasi melihat transaksi barang keluar dari penjualan yang terjadi	✓	

Tabel 4. Tabel Kebutuhan Fungsional Lanjutan

Sistem Informasi Penjualan (admin)			
No.	Requirement	Admin	✓ Sistem

9.	Sistem dapat menampilkan data informasi transaksi barang keluar dari penjualan		✓
10.	Admin dapat melihat data produk yang diambil dari sistem informasi <i>warehouse</i> IKM seperti nama, kode, dan stok produk	✓	
11.	Sistem dapat menampilkan data produk		✓
12.	Admin dapat melakukan CRUD data <i>customer</i> seperti nama, alamat, nomor telepon, jenis kelamin	✓	
13.	Sistem dapat menyimpan CRUD yang dilakukan oleh Admin		✓

Sistem Informasi Point of Sales (kasir)

No.	Requirement	Kasir	Sistem
1.	Kasir dapat melakukan <i>login</i> sesuai dengan <i>username</i> dan <i>password</i> berdasarkan hak akses pada data pegawai	✓	
2.	Sistem dapat menampilkan <i>dashboard</i> kasir seperti <i>input</i> transaksi penjualan		✓
3.	Kasir dapat input transaksi penjualan seperti No transaksi, tanggal transaksi, nama <i>customer</i> , produk, jumlah produk,	✓	
4.	Kasir dapat melihat detail produk		✓
5.	Sistem dapat menampilkan detail produk		✓
6.	Sistem dapat menyimpan transaksi penjualan yang dilakukan oleh Kasir		✓
7.	Kasir dapat melakukan pembayaran dan konfirmasi pembayaran	✓	
8.	Sistem dapat mengkonfirmasi pembayaran		✓

Tabel 5. Tabel Kebutuhan Fungsional Lanjutan

Sistem Informasi Point of Sales (kasir)

No.	Requirement	Kasir	Sistem
-----	-------------	-------	--------

9.	Kasir dapat mencetak transaksi yang telah dilakukan ke dalam bentuk <i>invoice</i> atau nota	✓	
10.	Sistem dapat mencetak <i>invoice</i> atau nota penjualan		✓
Sistem Informasi Geografis (admin)			
No.	Requirement	Admin	Sistem
1.	Admin dapat melakukan <i>login</i> berdasarkan <i>username</i> dan <i>password</i>	✓	
2.	Sistem dapat menampilkan <i>dashboard</i> admin yang berisi peta penyebaran UMKM dan informasi seperti jumlah titik baru yang terdaftar, jumlah UMKM pada daerah tertentu		✓
3.	Admin dapat melakukan pencarian UMKM yang terdaftar dengan fitur <i>filtering</i> paguyuban dan nama UMKM	✓	
4.	Sistem dapat menampilkan pencarian berdasarkan filter yang dipilih oleh admin		✓
5.	Admin dapat melihat detail dari titik UMKM yang dipilih seperti nama produk, profil dan titik atau lokasi dari UMKM tersebut	✓	
6.	Sistem dapat menampilkan detail dari titik UMKM yang dipilih oleh Admin		✓
7.	Admin dapat mengubah data alamat atau koordinat UMKM yang telah terdaftar	✓	

Tabel 3. Tabel Kebutuhan Fungsional Lanjutan

Sistem Informasi Geografis (admin)

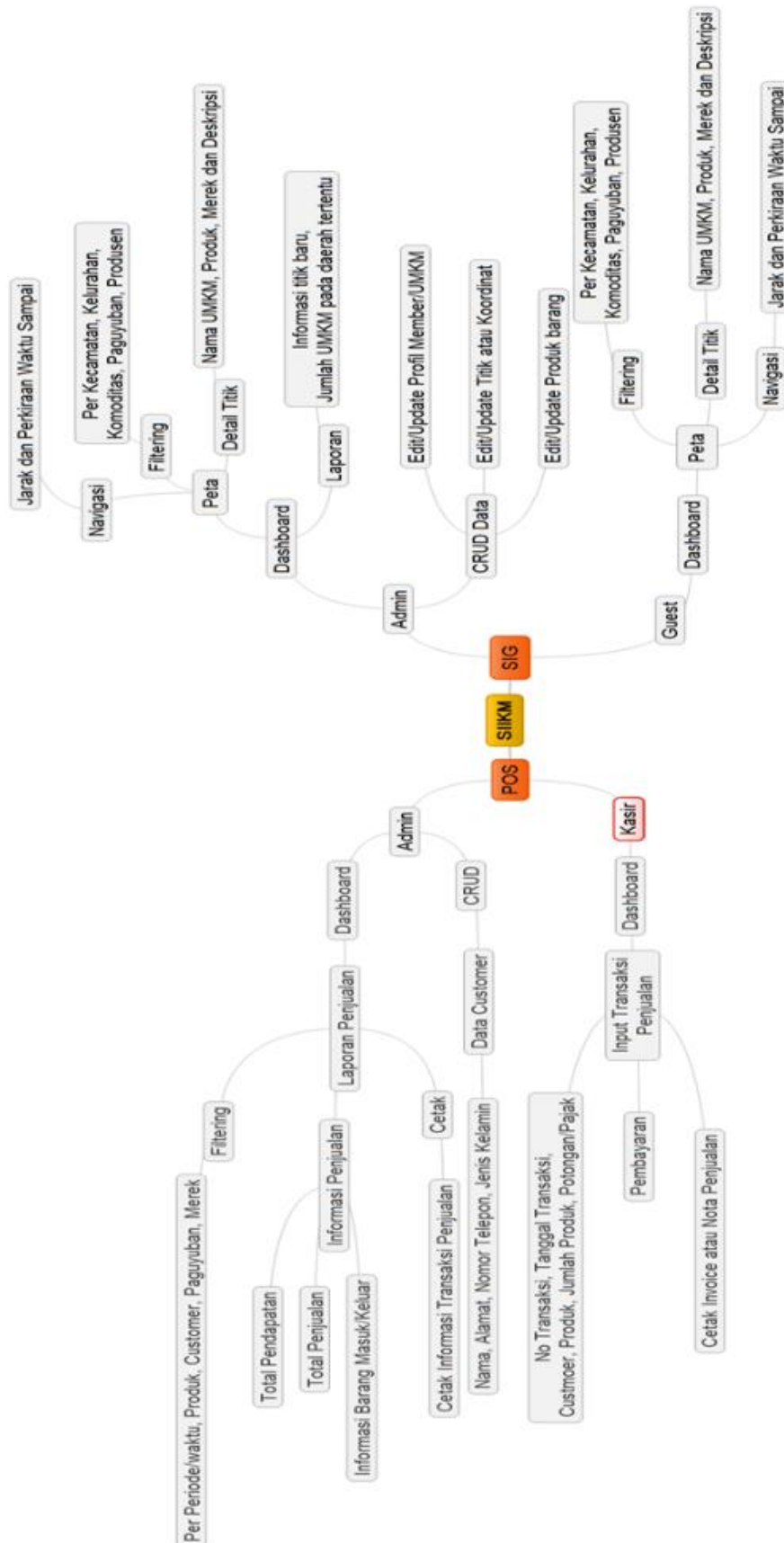
No.	Requirement	Admin	Sistem
8.	Sistem dapat menyimpan perubahan koordinat atau data alamat UMKM yang telah dilakukan		✓
9.	Admin dapat melihat data profil UMKM	✓	
10.	Sistem dapat menampilkan profil UMKM yang diambil dari sistem informasi manajemen IKM Center		✓
11.	Admin dapat melihat rute perjalanan beserta arah dari IKM Center menuju titik UMKM dengan bantuan navigasi	✓	
12.	Sistem menampilkan estimasi beserta arah dari IKM Center menuju titik yang dipilih oleh Admin		✓
Sistem Informasi Geografis (guest)			
No.	Requirement	Guest	Sistem
1.	Guest dapat melakukan <i>login</i>	✓	
2.	Sistem dapat menampilkan <i>dashboard guest</i> yang berisi peta penyebaran UMKM		✓
3.	Guest dapat melakukan pencarian UMKM dengan menggunakan fitur <i>filtering</i> seperti per produk, per jenis, per kecamatan, per kelurahan, per komoditas, per paguyuban, atau per produsen	✓	
4.	Sistem dapat menampilkan pencarian berdasarkan filter yang dipilih oleh <i>guest</i>		✓

Tabel 3. Tabel Kebutuhan Fungsional Lanjutan

5.	<i>Guest</i> dapat melihat detail dari titik UMKM yang dipilih seperti nama produk, merek, komposisi, dan deskripsi produk tersebut.	✓	
6.	Sistem dapat menampilkan detail dari titik UMKM yang dipilih oleh Admin		✓
7.	<i>Guest</i> dapat melihat estimasi waktu perjalanan beserta arah dari IKM Center menuju titik UMKM dengan bantuan navigasi dari <i>OpenStreetMap</i>	✓	
8.	Sistem menampilkan estimasi beserta arah dari IKM Center menuju titik yang dipilih oleh <i>Guest</i>		✓

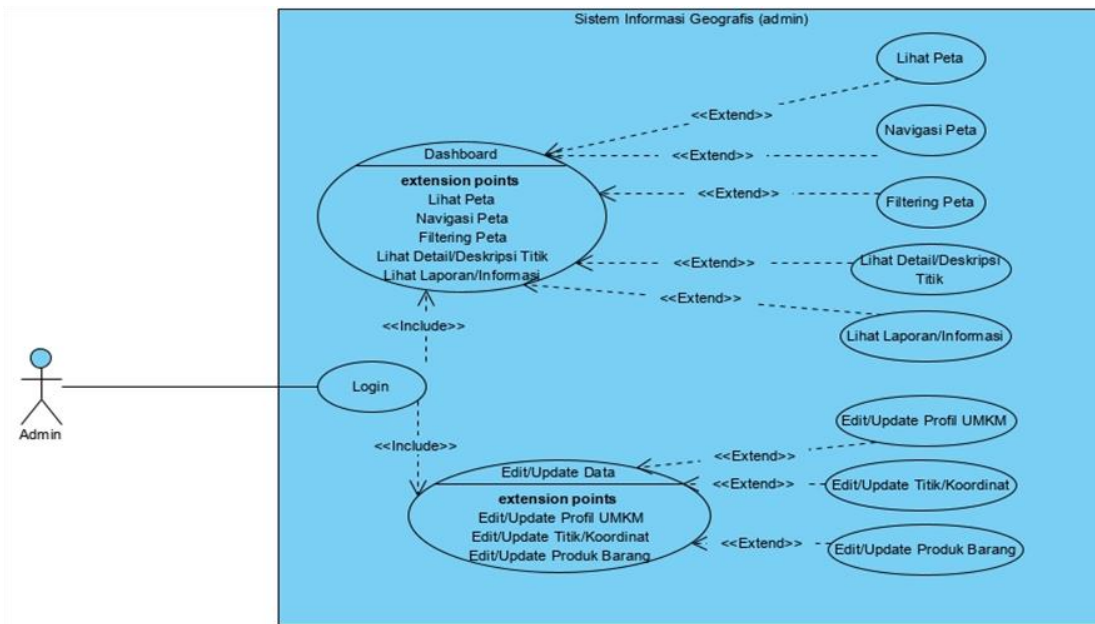
Tabel 6 Tabel Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional
Format foto yang digunakan dan dimasukkan kedalam foto berformat JPEG dan PNG
XAMPP sebagai <i>local</i> server
Menggunakan <i>Sublime</i> sebagai <i>software</i> untuk pengembangan sistem
Menggunakan <i>MySQL</i> untuk <i>database</i>
Menggunakan browser <i>Mozilla Firefox</i> , <i>Microsoft Edge</i> atau <i>Google Chrome</i>
<i>Bandwith</i> internet 3mbps atau lebih
Komputer atau laptop dengan minimal RAM 2GB
Sistem operasi yang digunakan <i>windows 7, 8, 8.1, 10</i>

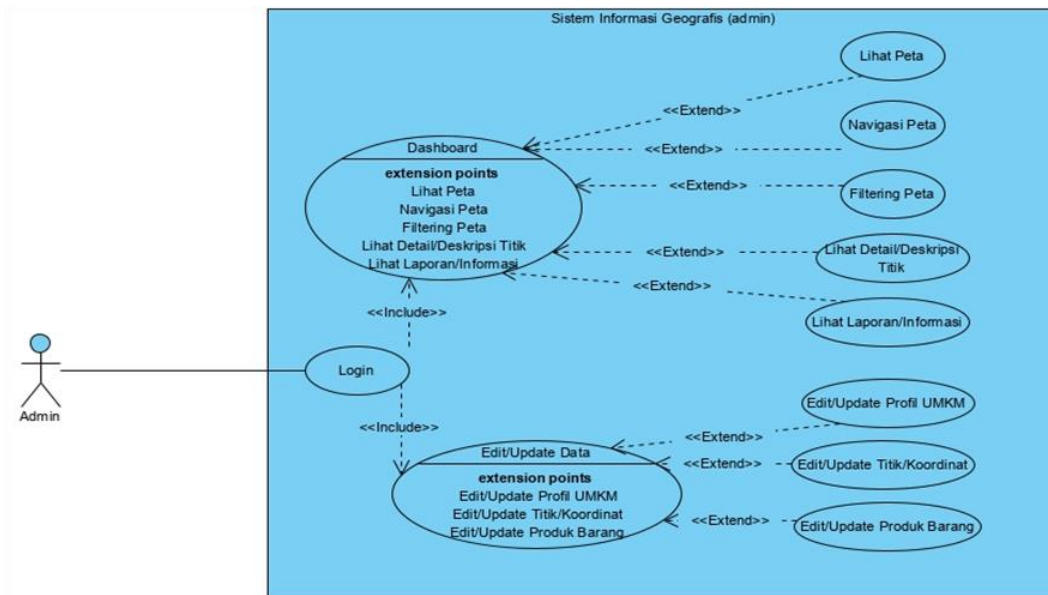


Gambar 2. System Design Mindmap

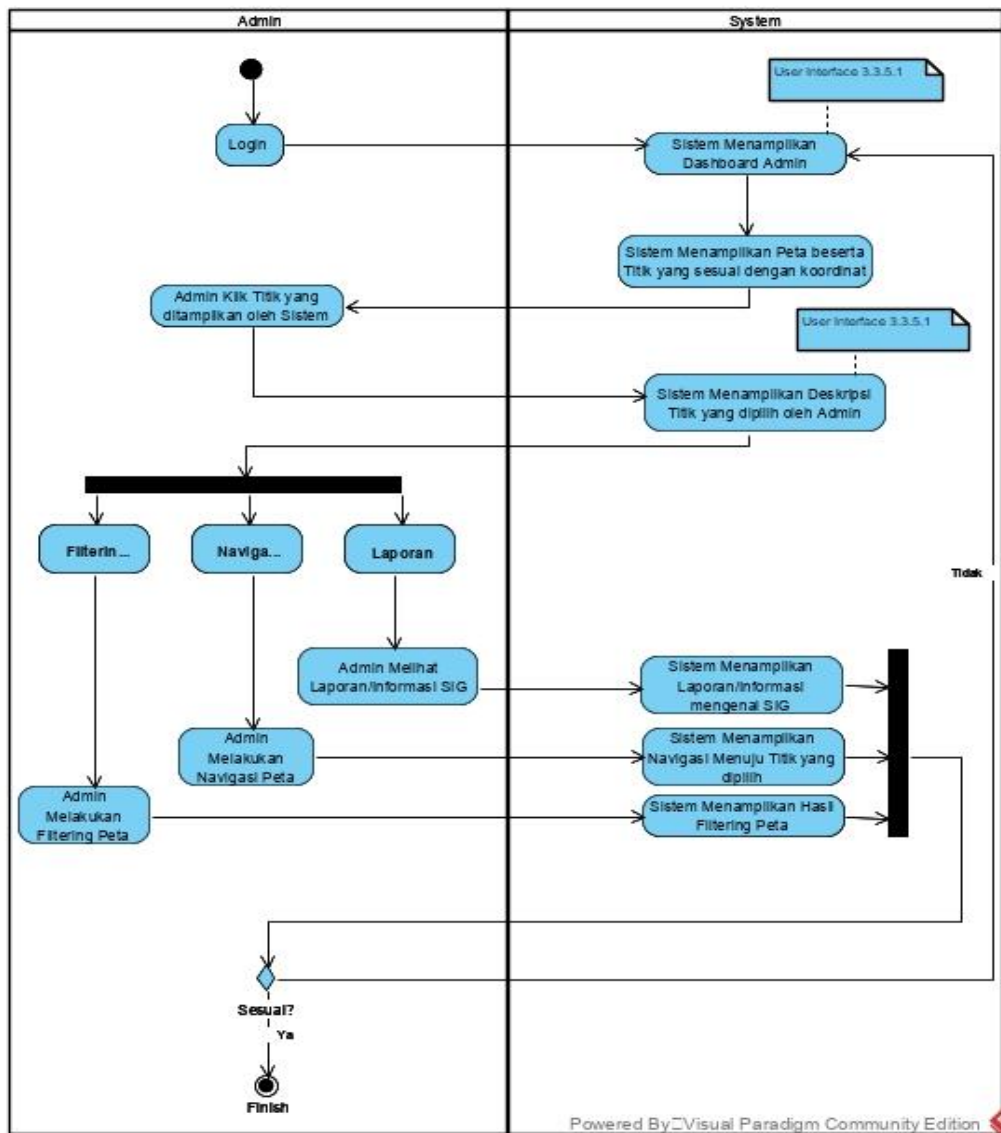
Sistem Informasi Penjualan Untuk IKM Center Kab. Malang dilengkapi dengan Pemetaan Posisi dan Letak UMKM



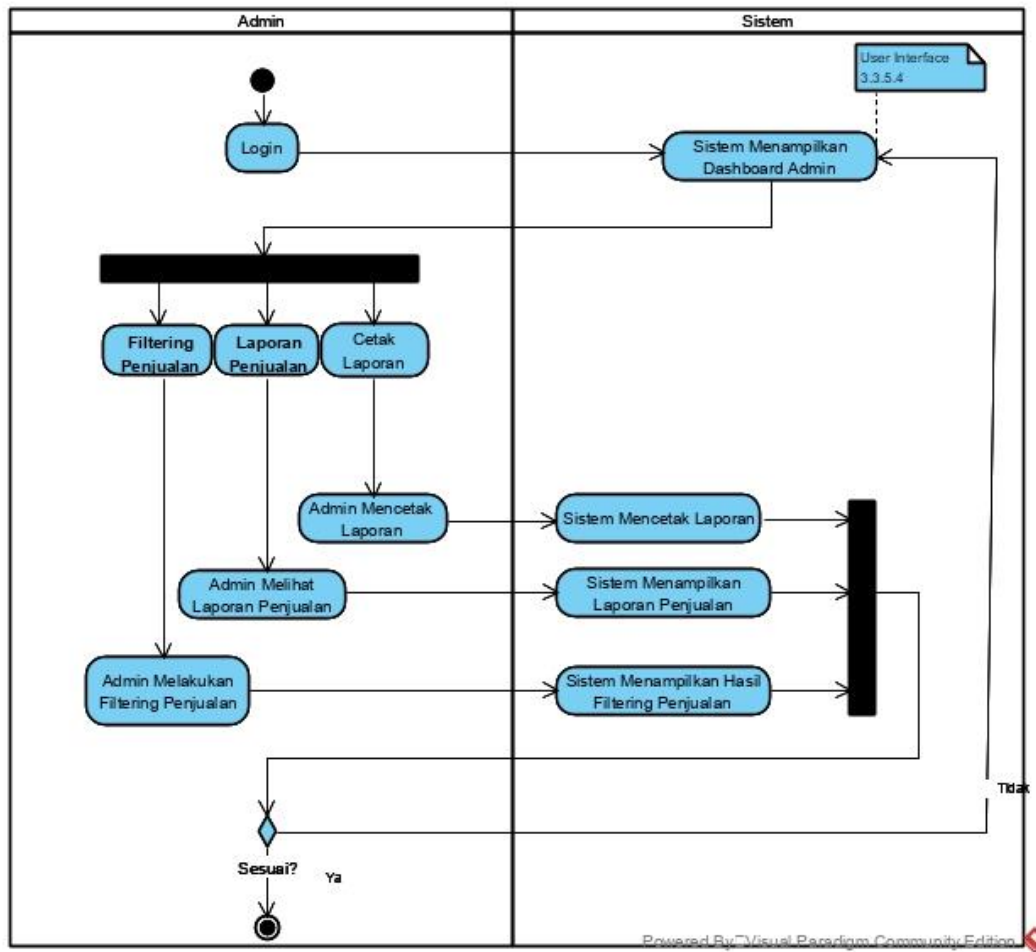
Gambar 3. System Design Mindmap SIG



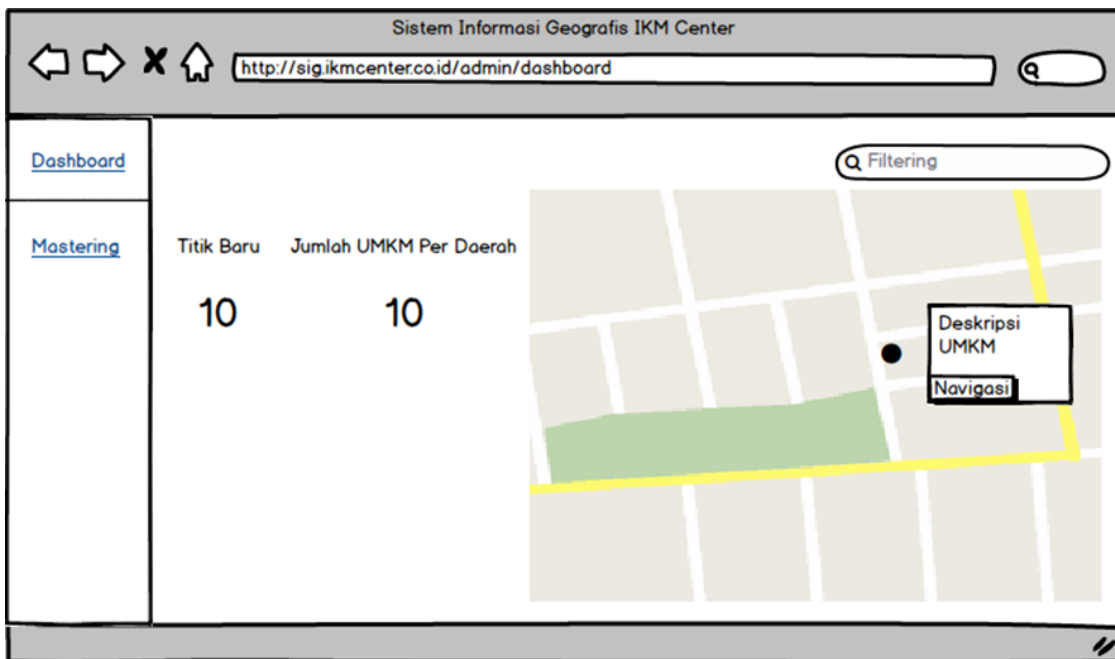
Gambar 4. System Design Mindmap POS



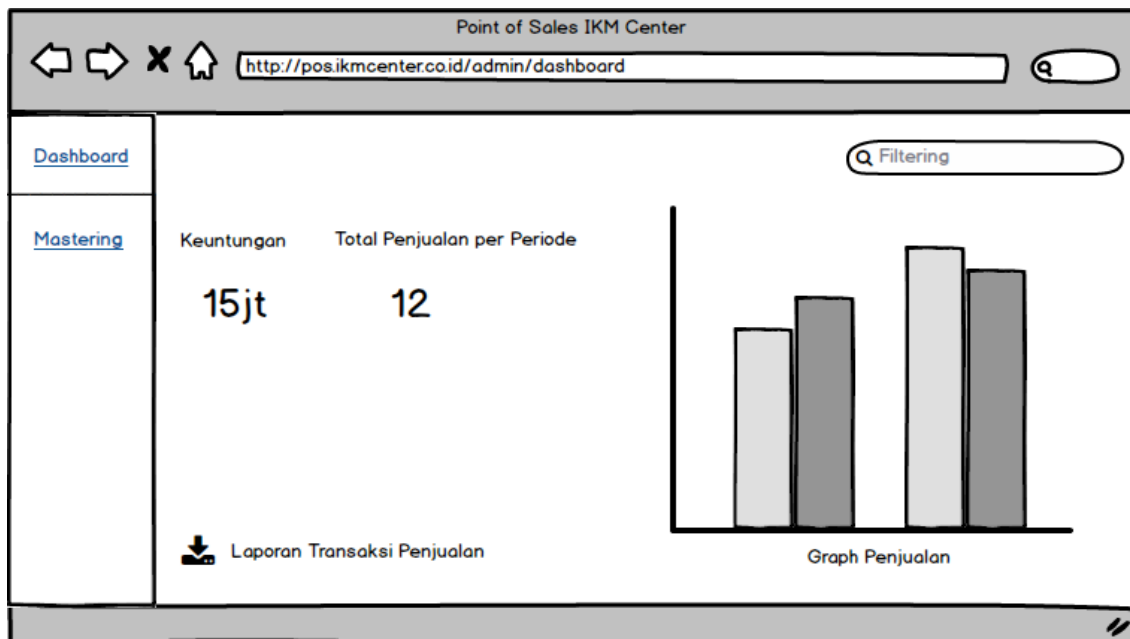
Gambar 5. System Design Diagram Activity SIG



Gambar 6. System Design Diagram Activity POS



Gambar 7. System Design Mockup SIG



Gambar 8. System Design Mockup POS

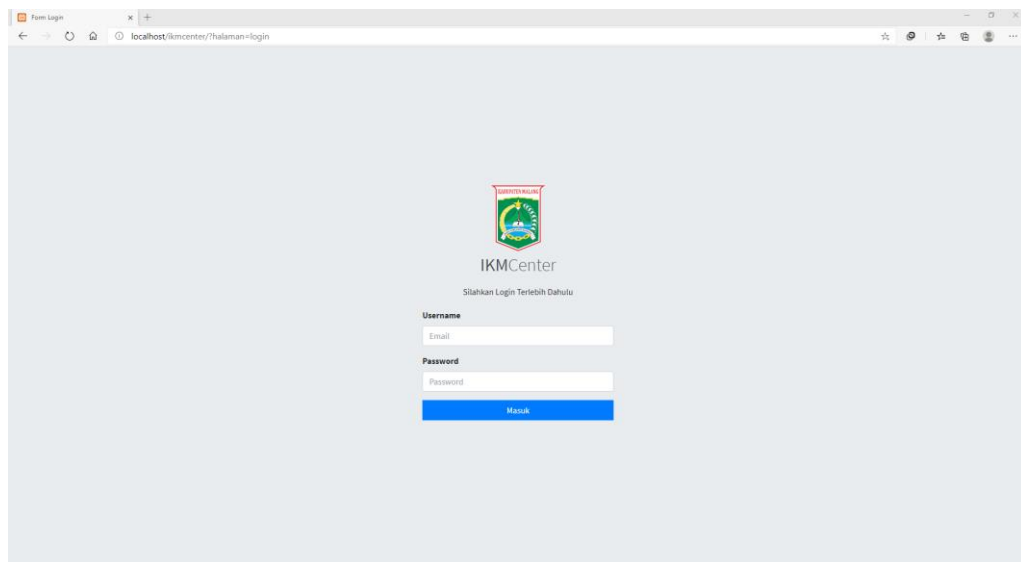
Tahap ketiga yakni tahap *implementation* dimana peneliti mengimplementasikan rancangan-rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya menuju pembuatan aplikasi melalui proses *coding* berdasarkan tabel fungsional dan non-fungsional yang sudah didefinisikan. Proses *coding* menggunakan bahasa pemrograman web yakni PHP dan menggunakan MySQL sebagai *database*.

Setelah melewati tahap perancangan dan proses *coding*, maka aplikasi yang telah melewati tahapan tersebut siap dan dapat digunakan, berikut merupakan pemaparan hasil dari sistem yang telah dikembangkan oleh peneliti.

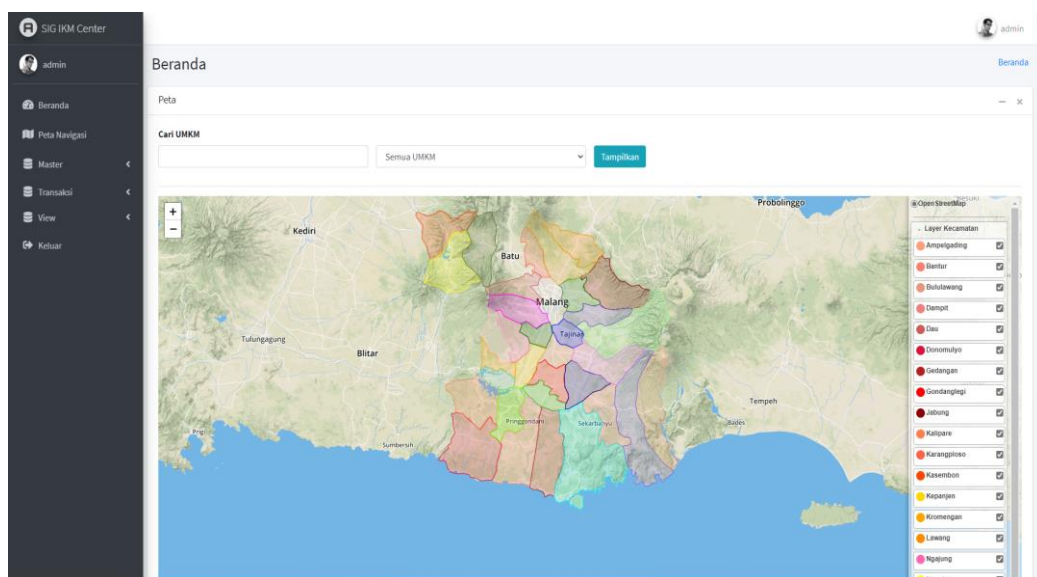
1) Sistem Informasi Geografis

a) Halaman Login

Pada halaman login, baik *admin*, karyawan IKM Center, ataupun *Guest* yang ingin menggunakan aplikasi diharuskan untuk login terlebih dahulu dengan tujuan agar fitur aplikasi yang nantinya ditujukan untuk hak akses tertentu tidak tertukar.



Gambar 10. Halaman *Login* Sistem Informasi Geografis



Gambar 11. Halaman *Beranda* Sistem Informasi Geografis

b) Halaman Beranda

Pada halaman beranda, baik *admin*, karyawan atau *guest* dapat melihat peta yang berisi *layer* kecamatan di kabupaten Malang beserta *sub menu* yang tersedia seperti *menu* peta navigasi dan peta produk.

c) Halaman Transaksi dan *Master*

Pada halaman Master dan Transaksi, admin dapat melakukan input atau pembaharuan dan pengubahan data lokasi UMKM seperti master kecamatan, ataupun lokasi dari UMKM itu sendiri yang nantinya akan ditampilkan pada peta di halaman Beranda.

No	ID Kecamatan	Kode Kecamatan	Nama Kecamatan	Geojson	Warna Kecamatan	Opsi
1	1	35.07.06	Ampelgading	30090520125546.geojson		Ubah Hapus
2	2	35.07.03	Bantur	6090520013957.geojson		Ubah Hapus
3	3	35.07.14	Bululawang	96090520025027.geojson		Ubah Hapus
4	4	35.07.05	Dampit	65090520025423.geojson		Ubah Hapus
5	5	35.07.22	Dau	11090520025549.geojson		Ubah Hapus
6	6	35.07.01	Donomulyo	62090520032221.geojson		Ubah Hapus
7	7	35.07.29	Gedangan	96090520025628.geojson		Ubah Hapus
8	8	35.07.10	Gondanglegi	33090520025658.geojson		Ubah Hapus
9	9	35.07.17	Jabung	47090520025822.geojson		Ubah Hapus
10	10	35.07.11	Kalipare	73090520025845.geojson		Ubah Hapus

Gambar 12. Halaman *Master* Kecamatan

Form Lokasi UMKM

Kecamatan:

Kelurahan:

UMKM:

Alamat:

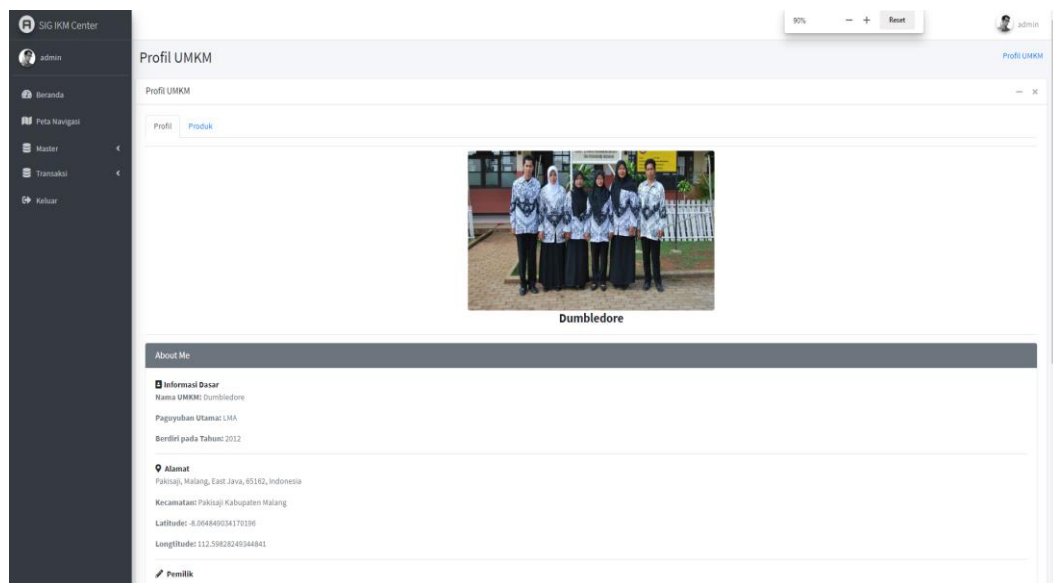
Longitude:

Latitude:

Pilih Titik Koordinat

Buttons:

Gambar 13. Halaman Transaksi Lokasi UMKM



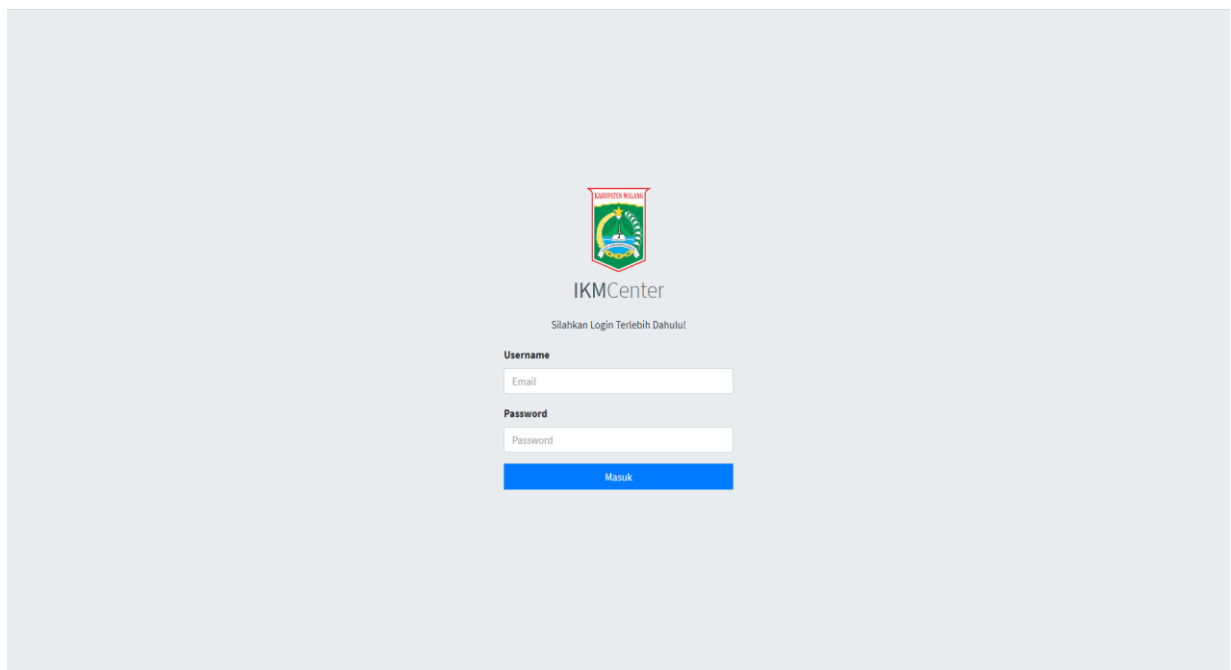
Gambar 14. View Profil UMKM

Pada halaman view profil UMKM, *admin* karyawan atau *guest* dapat melihat deskripsi dari UMKM yang dipilih dari peta yang memuat informasi dasar, alamat latitude dan longitude, nama pemilik dan peta detail dari lokasi UMKM tersebut.

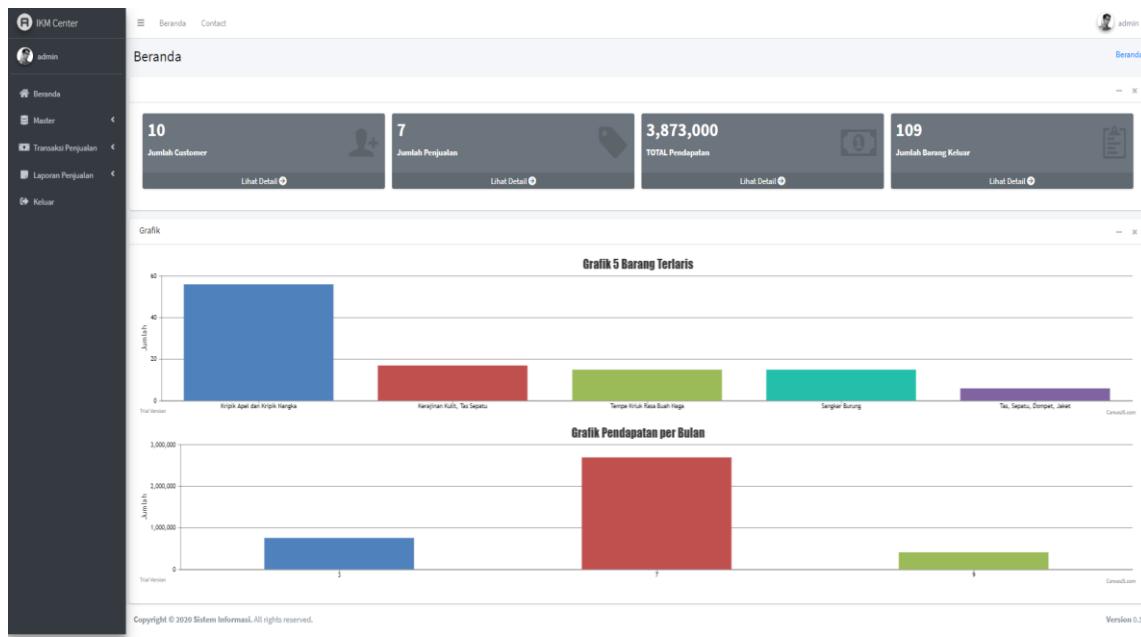
2) Sistem Informasi *Point of Sales* Penjualan

a) Halaman *Login*

Pada halaman ini, admin ataupun kasir diwajibkan untuk login agar hak akses yang diberikan tidak tertukar dan sesuai sehingga tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.



Gambar 15. Halaman *Login* Sistem Informasi Penjualan



Gambar 16. Halaman *Dashboard Penjualan*

b) Halaman *Dashboard Penjualan*

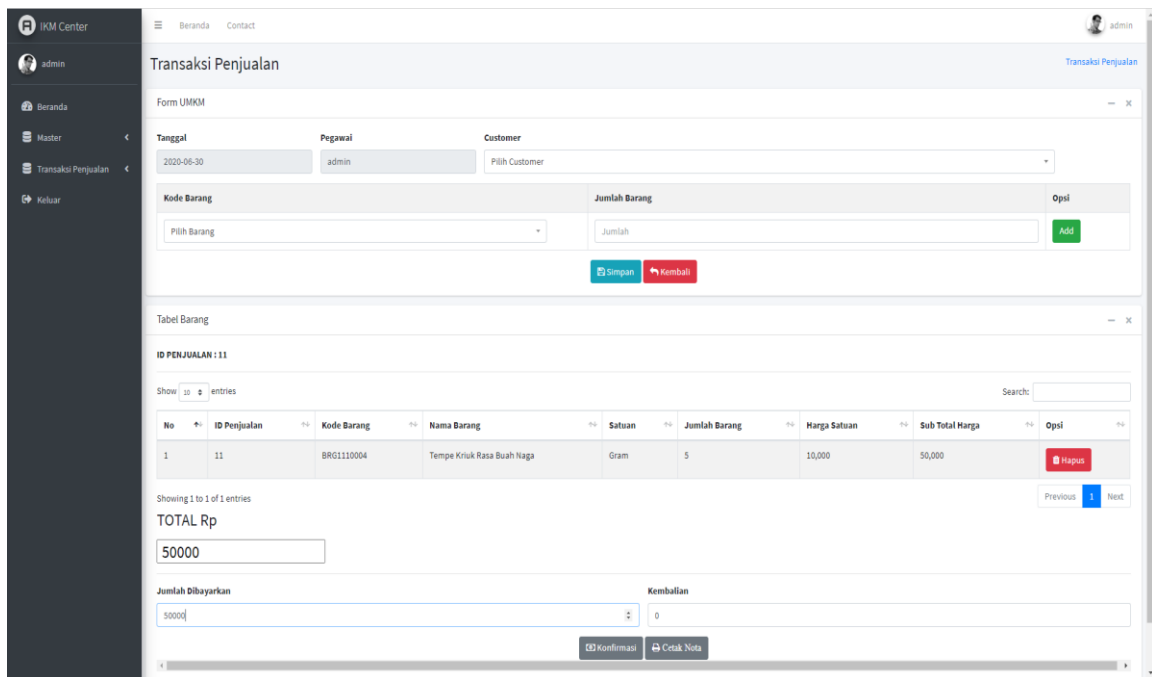
Pada halaman ini, sistem menampilkan halaman dashboard admin yang menampilkan informasi-informasi penjualan seperti jumlah customer, jumlah penjualan, total pendapata serta grafik dengan penjualan barang terbanyak yang telah dilakukan.

c) Halaman *Transaksi dan Master*

The Master Customer page displays a table with the following data:

No	ID customer	Nama customer	Opsi
1	1	[umum]	[Ubah] [Hapus]
2	2	Budi	[Ubah] [Hapus]
3	3	Eko	[Ubah] [Hapus]
4	4	Razzan	[Ubah] [Hapus]
5	5	Selena	[Ubah] [Hapus]
6	6	Zhasik	[Ubah] [Hapus]
7	7	Mikasa	[Ubah] [Hapus]
8	8	Eren	[Ubah] [Hapus]
9	9	Luffy	[Ubah] [Hapus]
10	10	Sasuke	[Ubah] [Hapus]

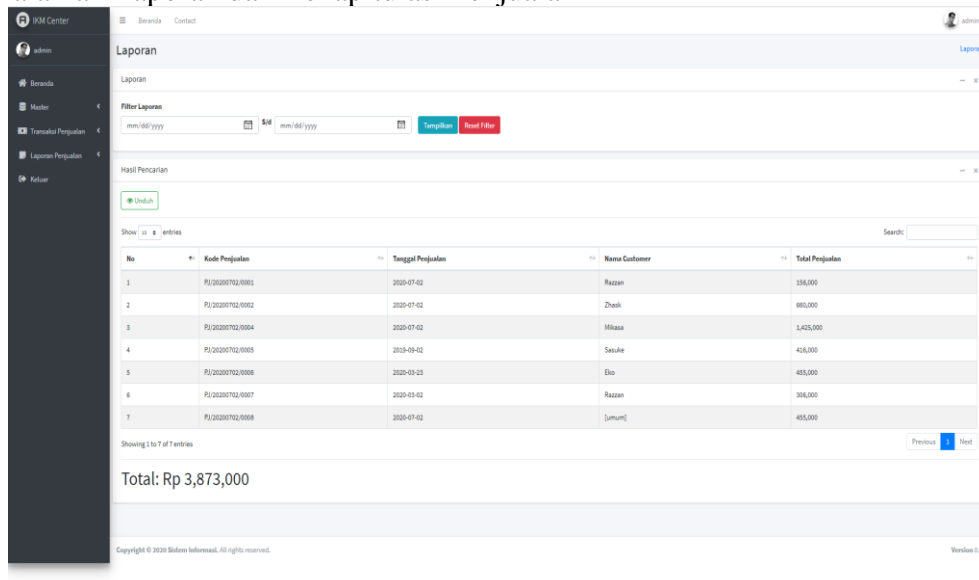
Gambar 17. Halaman *Master Customer*



Gambar 18. Halaman *Input* Transaksi Penjualan

Pada halaman *Master* dan *Transaksi*, *admin* dapat melakukan *input* atau pembaharuan data seperti *master customer* dan juga input transaksi penjualan yang terjadi yang nantinya akan dicetak sebagai nota penjualan.

d) Halaman Laporan dan Rekapitulasi Penjualan



Gambar 19. Halaman Laporan dan Rekapitulasi Penjualan

IKM CENTER
"Pusat Industri Kecil Menengah"
Telpun :
Jalan : KH Agus Salim, Kota Malang

Laporan Penjualan
"IKM CENTER"

Laporan Tahun: Semua
Laporan Bulan: Semua
Tanggal: s/d

No	Kode Penjualan	Tanggal Penjualan	Pegawai/Customer	Jumlah Penjualan
1	Pj/20200702/0001	2020-07-02	admin Razzan	156,000
2	Pj/20200702/0002	2020-07-02	admin Zhask	660,000
3	Pj/20200702/0004	2020-07-02	admin Mikasa	1.425,000
4	Pj/20200702/0005	2019-09-02	admin Susilan	416,000
5	Pj/20200702/0006	2020-03-23	admin Eko	455,000
6	Pj/20200702/0007	2020-03-02	admin Razzan	306,000
7	Pj/20200702/0008	2020-07-02	admin [umum]	455,000

Total Penjualan: Rp 3,873,000

Copyright @SistenInformasi-

Gambar 20. Halaman Cetak dan Rekapitulasi Laporan Penjualan

Pada Halaman Laporan Penjualan, *admin*, karyawan atau kasir dapat melihat dan juga mencetak laporan penjualan yang telah terjadi seperti total penjualan, nama pegawai, tanggal transaksi dan lain sebagainya sesuai dengan *filter* tanggal yang sudah dipilih.

4. KESIMPULAN

Sistem Informasi Geografis dan Sistem Informasi *Point of Sales* Penjualan pada IKM Center dibangun dengan metode alur SDLC *Waterfall* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*. Kedua sistem ini dibangun sesuai kebutuhan IKM Center yang telah terdefinisi pada tabel kebutuhan fungsional, sehingga dengan penggunaan aplikasi ini, IKM Center dapat terbantu untuk:

- 1) Membantu pengolahan data serta transaksi penjualan yang berjalan
- 2) Kemudahan dalam mendapatkan informasi seperti lokasi UMKM, detail UMKM ataupun laporan dan rekapitulasi penjualan
- 3) Kemudahan serta efisiensi waktu dalam percetakan laporan
- 4) Menurunnya risiko mengenai hal yang tidak diinginkan seperti kehilangan data dan lain sebagainya.

5. REFERENSI

- [1] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- [2] K. F. Mauladi, T. M. Pangestu, and R. Wardhani, "Sitem Informasi Geografis Lokasi Praktek Dokter Spesialis Dan Apotek Yang Disarankan Di Lamongan Dan Gresik Berbasis Android," *Jouticla*, vol. 1, no. 2, 2017, doi: 10.30736/jti.v1i2.53.
- [3] A. R. Nugraha and D. Lestrian, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DATA KEPENDUDUKAN DI KELURAHAN PANGLAYUNGAN KECAMATAN CIBEDES KOTA TASIKMALAYA," *Ranc. Bangun Sist. Inf. Pengolah. Bank Sampah Puspasari Kec. Purbaratu Kota Tasikmalaya*, vol. 02, no. 01, pp. 181–190, 2018.
- [4] Y. Kurniawan and R. J. N. O, "Monitoring dan Pemetaan UMKM Sektor Informal Kota Malang Berbasis Sistem Informasi Geografis," *Semin. Nas. Ilmu Komput. (SNIK 2016)*, no. 4, pp. 1–10, 2016, [Online]. Available: https://ilkom.unnes.ac.id/snik/prosiding/2016/46.SNIK_354_Monitoring dan Pemetaan

- UMKM.pdf.
- [5] S. D. H. Permana and Faisal, “Analisa Dan Perancangan Aplikasi Point Of Sale (POS) Untuk Mendukung Manajemen Hubungan Pelanggan,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, p. 20, 2015, doi: 10.25126/jtiik.201521124.
- [6] C. Trisianto, “PENGUNAAN METODE WATERFALL UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING DAN EVALUASI PEMBANGUNAN PEDESAAN,” vol. XII, no. 01, pp. 41–56, 2018, doi: 10.5749/j.ctttv6b.5.

WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK IKM CENTER KAB. MALANG YANG DILENGKAPI PROFILING IKM CENTER

Ingrid Valentina ¹⁾, Yudhi Kurniawan ²⁾

Sistem Informasi Universitas Machung, Villa Puncak Tidar N-1 Malang
email : 321610006@student.machung.ac.id¹⁾, yudhi.kurniawan@machung.ac.id²⁾

Abstrak

IKM Center merupakan pusat industri kecil menengah bagi UMKM yang berasal dari Kabupaten Malang. Dalam pencatatan atau pendataan data UMKM sering terjadi data kembar, karena satu anggota dapat mendaftar lebih dari satu paguyuban, sehingga menyebabkan human error dalam mendata data UMKM beserta data produk karena terdiri dari 10 paguyuban terutama pendataan laporan. Maka dari itu, dibutuhkan sistem informasi yang menunjang permasalahan tersebut. Sistem informasi tersebut adalah sistem informasi warehouse yang dilengkapi profiling IKM Center merupakan solusi dari permasalahan tersebut yang memiliki tujuan untuk pendataan UMKM beserta manajemen produk, yang tersebar diseluruh Kabupaten Malang yang berfungsi untuk menghindari data kembar atau human error pada saat melakukan pelaporan informasi UMKM seperti laporan data umkm, laporan barang masuk, rekapitulasi barang masuk serta laporan stok opname. Sistem informasi warehouse yang dilengkapi dengan profiling dirancang menggunakan metodologi SDLC waterfall yang memiliki tahapan mulai dari analisis kebutuhan sampai dengan penggunaan sistem dan maintenance.

Kata Kunci :

Sistem informasi Profiling, Sistem informasi Warehouse, IKM Center.

Abstract

IKM Center is a place for small medium micro business that scattered throughout Kabupaten Malang. In recording UMKM data and product, because one member can register more than one paguyuban, there always human error in data input, it is because there are 10 paguyubans exists and especially data reports. That's why it needs information system to solve the problems. Warehouse with profiling information system are the solutions to these problems, the purpose is to prevent doubled data or human error when creating UMKM report in example, UMKM data report, incoming product report, recapitulation of incoming product and stock inventory report. Warehouse with profiling information system are designed and planned using SDLC waterfall methodology which has stages ranging from requirement analysis to operation and maintenance.

Keywords :

Profiling information system, Management information system, IKM Center

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) adalah salah satu usaha yang dapat membantu perekonomian di Indonesia. Salah satunya IKM Center merupakan pusat industri buah tangan dari masyarakat yang ada di Kabupaten Malang. Jumlah dari pelaku UKM di Kabupaten Malang kurang lebih tercatat sebanyak 419.882 unit pada tahun 2017, [1]. Pada era serba digital saat ini, teknologi tidak hanya digunakan dalam sektor start up untuk mengembangkan ide-ide kreatif yang sedang populer di Indonesia ataupun skala dunia. Lebih dari 500 juta Penduduk pada Asia Tenggara telah menjadi pasar yang menjanjikan, oleh sebab itu Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia perlu untuk melakukan pengembangan dibagian teknologi [2].

Salah satunya Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) atau Pusat Industri Kecil Menengah (IKM Center), IKM Center telah tercatat kurang lebih sebanyak 419.882 unit pada tahun 2017 memerlukan teknologi atau sistem informasi untuk mendukung pengembangan IKM Center

dari proses pendataan data yang masih dilakukan secara manual. IKM Center saat ini terdiri dari 10 paguyuban, dalam satu paguyuban dapat diikuti oleh anggota yang kembar atau double. Dikarenakan didalam satu anggota dapat mengikuti lebih dari satu paguyuban, membuat data menjadi sulit untuk didata dikarenakan terdapat nama kembar atau double. IKM Center memerlukan sistem informasi yang mampu mengatasi permasalahan data kembar atau double pada saat membuat laporan. Sistem informasi yang dibangun tidak hanya untuk membantu permasalahan IKM Center tetapi menjadi sistem dalam organisasi yang digunakan dalam kebutuhan pengolahan transaksi harian, bulanan atau tahunan yang akan support fungsi operasi organisasi pada IKM Center [3].

Teknologi atau sistem informasi yang dibangun adalah Warehouse Manajemen Sistem dilengkapi dengan Profiling IKM Center untuk IKM Center, warehouse atau gudang merupakan pusat pengiriman barang, setiap barang yang diterima ataupun masuk ke warehouse atau gudang akan segera dikirim secepat mungkin [4]. Area warehouse atau gudang meliputi penerimaan barang, alokasi atau pencatatan lokasi penyimpanan, penambahan lokasi pengambilan, list pengambilan produk, pengambilan pesanan, order assembly dan rotasi stok [5]. Kemudian untuk profiling dengan berkembangnya teknologi, keberadaan UMKM dikembangkan dalam sebuah media digital, dapat memberikan informasi akurat dan tepat yang atraktif dan informatif pada stakeholder yang diakses secara bersamaan dan diakses dimana saja, yang dapat bersinergi untuk membangun ekonomi dan meningkatkan UMKM [6].

Warehouse yang dilengkapi dengan profiling akan membantu IKM Center dalam memberikan solusi dari permasalahan terutama perihal mendata anggota yang terdaftar dalam IKM Center, mendata informasi mengenai produk dari anggota yaitu jenis produk yang dijual, bahan baku produk, merek produk, lokasi pembuatan produk, jumlah produk, penghasilan produk, dan informasi lengkap lainnya mengenai produk IKM Center. Dalam mendata informasi IKM Center, data-data yang diharapkan tidak kembar atau double. Setiap anggota dapat mendaftar lebih dari 1 (satu) paguyuban dari 10 paguyuban, tetapi di harapkan dalam memanggil anggota dari sistem hanya akan 1 (satu) informasi anggota dan tidak kembar atau double. Oleh sebab itu, warehouse yang dilengkapi dengan profiling diperlukan sebagai sistem untuk mendata lebih detail dan tertata agar membantu, meringankan, dan mempercepat pekerjaan dari IKM Center.

2. METODE / ALGORITMA

Model Waterfall terdiri dari Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis) untuk sistem yang akan digunakan pengguna. Perancangan sistem dan Perangkat Lunak (System Design) adalah pengembangan dari rancangan sistem dan perangkat lunak dikembangkan menjadi satu bagian. Implementasi dan Pengujian Unit (Implementation) adalah Coding (Programming) pembuatan sistem dan dilanjutkan dengan pengujian sistem atau perangkat lunak, menguji kesesuaian pembuatan sistem. Integrasi dan pengujian sistem (Integration & Testing), proses memperkenalkan aplikasi atau penyebaran aplikasi kemudian dilakukan pengujian sistem yang sebenarnya kepada pengguna yang sebenarnya. Tahap terakhir yaitu proses dalam penggunaan sistem dan maintenance (Operation & Maintenance) sistem atau perangkat lunak yang telah dibangun, [7].

Tabel 1. Tabel Alur Penelitian

No.	Alur	Keterangan
1.	Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)	Menganalisis serta mengumpulkan kebutuhan user dengan data gathering yang berupa wawancara.
2.	Perancangan sistem dan Perangkat Lunak (System Design)	Merancang dan mendesign seluruh kebutuhan dalam bentuk <i>mindmap</i> , <i>usecase</i> , diagram aktivitas, mock-up atau <i>user interface</i> (UI) dan <i>workflow</i> sistem lama dan sistem yang diusulkan kepada user
3.	Implementasi dan Pengujian Unit (Implementation)	Proses dalam pemrograman atau codingan dalam membangun sistem, akan terbagi beberapa modul. Setelah pemrograman selesai akan dilakukan pengujian sistem.
4.	Integrasi dan pengujian sistem (Integration & Testing)	Kemudian mensinkronisasi kan seluruh modul menjadi satu kemudian dilakukan testing sistem agar mengetahui sistem sudah sesuai atau tidak.
5.	Penggunaan sistem dan <i>maintenance</i> (Operation & Maintenance)	Sistem yang telah dibuat akan digunakan atau dioperasikan dan akan dilakukan pemeliharaan sistem agar mengetahui perkembangan sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis memaparkan dari hasil penelitian yang berjudul “Warehouse Management System Untuk IKM Center Kab. Malang Yang Dilengkapi Profiling IKM Center” sebagai berikut.

3.1 Halaman Hak Akses

Pada setiap pembuatan sistem diperlukan acuan perancangan sampai dengan pembangunan sistem. Sistem yang dibangun terdiri dari Profiling dan Warehouse IKM Center setelah proses implementasi atau coding, langkah selanjutnya tahap integration dan testing pada sistem IKM Center yang telah digabung menjadi satu kesatuan sistem. Berikut terdapat beberapa bagian pihak yang dapat mengakses sistem yaitu :

a) Admin

Admin merupakan pihak yang bertanggung jawab atas seluruh fitur sistem IKM Center, admin dapat mengakses seluruh fitur sistem dari input data IKM Center dari awal inputan master sampai dengan transaksi data, mengupdate atau mengubah data, menghapus sistem data IKM Center dan mencetak laporan data IKM Center berupa laporan barang masuk, laporan stok opname, laporan daftar umkm yang telah terdaftar pada sistem IKM Center.

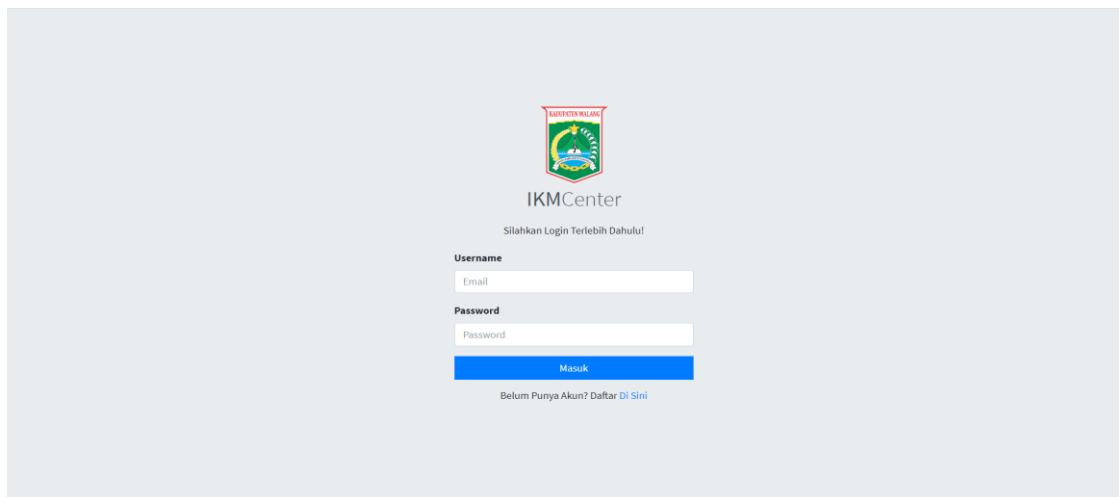
b) Pegawai/User

Pegawai atau user merupakan pihak yang bertanggung dalam bagian inputan barang masuk, inputan stok opname sampai dengan mengupdate atau mengubah data barang masuk dan stok opname kemudian menghapus data IKM Center. Kemudian pegawai atau user dapat mengakses fitur cetak laporan berupa laporan barang masuk, laporan stok opname dan laporan daftar umkm yang telah terdaftar pada sistem IKM Center.

3.2 Sistem Informasi Profiling IKM Center

Halaman Awal Sistem IKM Center merupakan halaman log in IKM Center, admin dan pegawai dapat input username dan password yang sesuai dengan hak akses masing-masing.

Halaman transaksi umkm merupakan halaman untuk mencatat atau input setiap biodata tentang UMKM sampai dengan jenis barang yang dihasilkan oleh pihak UMKM. Tabel berisikan nama umkm, tanggal pendaftaran pada IKM Center, npwp yang dimiliki UMKM, alamat UMKM, paguyuban utama yang menjadi prioritas pendaftaran dan paguyuban lainnya yang diikuti, email umkm, nomor telepon umkm. Daftar UMKM yang telah terdaftar digunakan sebagai transaksi sampai dengan laporan-laporan IKM Center.



Gambar 1. Halaman Login IKM Center

Daftar UMKM

Daftar UMKM

+ Tambah Data

Show 10 entries Search:

No	ID UMKM	Nama UMKM	Tanggal Daftar	NPWP	Alamat	Paguyuban Utama	Paguyuban Lainnya	Email	No Telp	Opsi
1	5	Dug-Dheng Collection	2020-07-05	03.234.244.4-409.000	Jl.Margo Basuki II/5 Jetis Embong Anyar	PGI	ULK, JSA,	dungdheng@gmail.com	0812547372974	Detail, Ubah, Hapus
2	4	Wingko Idolaku	2020-07-04	04.231.234.3-403.000	Jl.Klampok Rt 04 Rw 05 Klampok Kec.Singosari	MLU	SSA,	wingkoidoalku@gmail.com	08983666419345	Detail, Ubah, Hapus
3	3	Sri Tanjung	2020-07-03	07.324.224.3-406.000	Jl.Mangir Rt 4 Rw 5 Sukosari Kec.Kasembon	SSL	ULK,	sritanjung@gmail.com	0852215639993	Detail, Ubah, Hapus
4	2	UD. Lesti	2020-07-02	05.123.250.3-909.000	Jl.A Yani 106b/118 Kepanjen	GMA	LMA,	udlesti@gmail.com	0812647238130	Detail, Ubah, Hapus
5	1	Frutindo	2020-07-01	09.254.294.3-410.000	Jl.Sbr Taman Rt 15 Rw 03 desa Karang suko Kec. Pagelaran	GMA		frutindo@gmail.com	0898428428391	Detail, Ubah

Gambar 2. Halaman Transaksi UMKM

Transaksi UMKM

Form UMKM

Nama UMKM: Tanggal Pendaftaran: NPWP: Alamat:

Kategori Usaha: Status Halal: Tahun Berdiri: Paguyuban *Paguyuban Utama:

Paguyuban *Paguyuban lainnya: Email: Nomor Telepon: Logo: Tidak ada file yang dipilih

Data UMKM

Show 10 entries

No	ID UMKM	Nama UMKM	Tanggal Daftar	NPWP	Alamat	Kategori Usaha	Status Halal	Tahun Berdiri	Paguyuban	Email	No Telp	Logo	Perijinan	Pemilik
1	1	Frutindo	2020-07-01	09.254.294.3-410.000	Jl.Sbr Taman Rt 15 Rw 03 desa Karang sako Kec. Pagelaran	Kuliner	Halal (MUI)	2001	GMA	frutindo@gmail.com	0898428428391	69020720024656.png	<input type="button" value="+
Tambah Perijinan"/>	<input type="button" value="+
Tambah Pemilik"/>
2	4	Wingko Idolaku	2020-07-04	04.231.234.3-403.000	Jl.Klampok Rt 04 Rw 05 Klampok Kec.Singosari	Kuliner	Halal (MUI)	2012	MLU	wingkoidoalku@gmail.com	08983666419345	17020720025124.jpg	<input type="button" value="+
Tambah Perijinan"/>	<input type="button" value="+
Tambah Pemilik"/>

Gambar 3. Halaman Input Transaksi UMKM

Halaman input transaksi umkm merupakan halaman untuk input bagian dari nama pemilik, tahun berdiri, kategori usaha UMKM, status dari barang UMKM halal atau barang baru, kemudian logo UMKM, nama perijinan beserta file perijinan yang dimiliki, dan hasil inputan dari transaksi UMKM akan ditampilkan pada tabel view. Bagian kolom perijinan dan pemilik dilengkapi dengan tombol untuk tambah perijinan dan pemilik pada UMKM yang akan ditunjukkan pada halaman input perijinan dan halaman input pemilik.

3.3 Sistem Informasi Warehouse IKM Center

Halaman transaksi barang masuk merupakan halaman untuk menampilkan nama pegawai, nama umkm, tanggal barang masuk dan disertai opsi untuk tombol detail transaksi barang masuk. Daftar Barang Masuk yang telah terdaftar digunakan sebagai transaksi sampai dengan laporan-laporan IKM Center.

Daftar Barang Masuk

+ Tambah Data

Show 10 entries

No	ID Transaksi Barang Masuk	Nama Pegawai	Nama Umkm	Tanggal Barang Masuk	Opsi
1	1	admin	Frutindo	2020-07-02	<input type="button" value="Detail"/>
2	2	admin	UD. Lesti	2020-08-03	<input type="button" value="Detail"/>
3	3	admin	Sri Tanjung	2020-07-04	<input type="button" value="Detail"/>
4	4	admin	Wingko Idolaku	2020-08-07	<input type="button" value="Detail"/>
5	5	admin	Dug-Dheng Collection	2020-07-09	<input type="button" value="Detail"/>

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous Next

Gambar 4. Transaksi Barang Masuk

Gambar 5. Transaksi Input Barang Masuk

Halaman transaksi input barang masuk merupakan halaman untuk input nama pegawai, nama umkm yang memproduksi barang terkait, tanggal barang masuk, tanggal terima, jam otomatis untuk mengetahui transaksi barang masuk. Kemudian input kode barang, satuan barang, jumlah satuan, dan jumlah barang, dan disertai kolom opsi untuk tombol add dalam menambahkan inputan barang yang lebih dari satu barang.

Laporan UMKM menampilkan laporan daftar umkm yang telah terdaftar pada IKM Center yang terdiri dari kode umkm, nama umkm, tanggal daftar umkm, npwp umkm, alamat umkm, alamat umkm, paguyuban utama yang terdaftar umkm, email umkm, nomor telepon atau whatsapp umkm, tahun berdiri umkm, kategori usaha umkm, status umkm, nama perijinan umkm dan disertai filter nama paguyuban utama, untuk print atau cetak laporan sesuai dengan nama paguyuban yang diinginkan.

No	Kode UMKM	Nama UMKM	Nama Pemilik	Tanggal Daftar	NPWP	Alamat	Paguyuban Utama	Paguyuban Lainnya	Email	No Telp/Whatsapp	Tahun Berdiri	Kategori Usaha	Status	Perijinan
1	UMKM/20200702/0001	Frutindo	Dewari Garjita Endang Jabrika	2020-07-01	09.254.294.3-410.000	Jl.Sbr Taman Rt 15 Riw 03 desa Karang suko Kec. Pagelaran	GMA		frutindo@gmail.com	0898428428391	2001	Kuliner	Halal (MUJ)	Izin Usaha Industri (IUI), Tanda Daftar Perusahaan (TDP),
2	UMKM/20200702/0002	UD. Lesti	Kyati Mageni	2020-07-02	05.123.250.3-909.000	Jl.A Yani 108 b/118 Kepanjen	GMA	LMA,	udlesti@gmail.com	0812647238130	2012	Fashion	Baru	Tanda Daftar Perusahaan (TDP),
3	UMKM/20200702/0003	Sri Tanjung	Yodha Pratama	2020-07-03	07.324.224.3-406.000	Jl.Mangir Rt 4 Riw 5 Sukosari Kec.Kasembon	SSL	ULK,	sritanjung@gmail.com	0852215639993	2015	Agribisnis	Baru	Sertifikat Laik Hygiene Sanitasi Jasaboga (SLHSJ),
4	UMKM/20200702/0004	Wingko Idolaku	Taufan Mahardika	2020-07-04	04.231.234.3-403.000	Jl.Klampok Rt 04 Riw 05 Klampok Kec.Singosari	MLU	SSA,	wingkoidolaku@gmail.com	08983666419345	2012	Kuliner	Halal (MUJ)	Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP),
5	UMKM/20200708/0007	UMKM A		2020-07-08	12.123.294.3-480.000	Simpang Gajayana	GMA	PGI, LMA,	321610008@student.machung.ac.i	08125372990	2012	Kuliner	Halal (MUJ)	

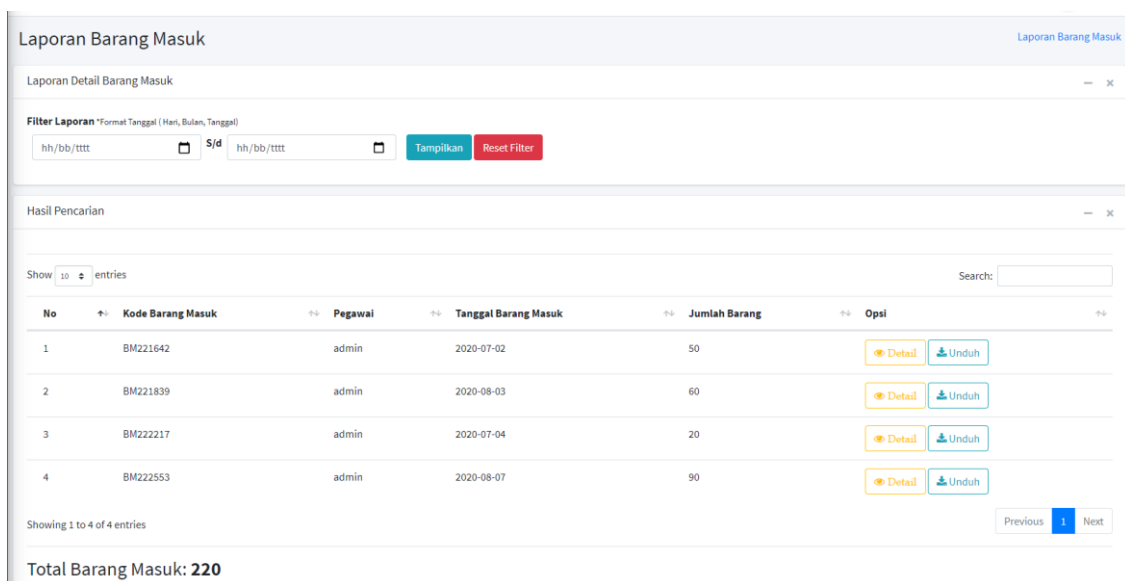
Gambar 8. Laporan UMKM



Gambar 9. Cetak Laporan UMKM

Cetak Laporan menampilkan tabel yang berisikan informasi biodata umkm sesuai dengan tabel data laporan umkm.

Laporan Barang Masuk menampilkan laporan barang-barang yang masuk dan telah terdaftar pada IKM Center yang terdiri dari kode barang masuk, nama pegawai yang mengakses data barang masuk, tanggal barang masuk, jumlah seluruh barang masuk sesuai dengan kode barang dan disertai filter tanggal untuk print atau cetak laporan sesuai dengan tanggal yang diinginkan. Lalu terdapat kolom opsi untuk detail barang yang akan dicetak, dan tombol cetak untuk cetak laporan barang masuk.



Gambar 6 Cetak Laporan Barang Masuk

Detail Laporan Barang Masuk

Hasil Pencarian

[Kembali](#)

Show 10 entries

No	Kode Barang Masuk	Tanggal Barang Masuk	Nama Barang dan Kode Barang	Satuan	Jumlah Satuan	Harga Produsen (1 barang)	Jumlah	Total Barang
1	BM221642	2020-07-02	Keripik Fish Skin ORIGINAL // 12100001	Dus	1	10000	10	10
2	BM221642	2020-07-02	Keripik Fish Skin SALTED EGG // 12100002	Dus	1	30000	10	10
3	BM221642	2020-07-02	Keripik Fish Skin BALADO SPICY // 12100003	Dus	1	100000	10	10
4	BM221642	2020-07-02	Kripik Singkong Lumba - Lumba // 11100004	Dus	1	8000	10	10
5	BM221642	2020-07-02	Kripik Tempe Murah Jangkrik // 13100005	Dus	1	120000	10	10

Showing 1 to 5 of 5 entries

Total Barang Masuk: 50

Gambar 7 Detail Laporan Barang Masuk

Form Cetak Laporan Barang Masuk

1 / 1

IKM Center Kabupaten Malang
The Heart of East Java
Jl. KH Agus Salim, Kota Malang

Laporan Barang Masuk

"IKM CENTER"

No	Kode Barang Masuk	Tanggal Barang Masuk	Nama Barang dan Kode Barang	Satuan	Jumlah Satuan	Harga Produsen (1 barang)	Jumlah	Total Barang
1	BM221642	2020-07-02	Keripik Fish Skin ORIGINAL // 12100001	Dus	1	10000	10	10
2	BM221642	2020-07-02	Keripik Fish Skin SALTED EGG // 12100002	Dus	1	30000	10	10
3	BM221642	2020-07-02	Keripik Fish Skin BALADO SPICY // 12100003	Dus	1	100000	10	10
4	BM221642	2020-07-02	Kripik Singkong Lumba - Lumba // 11100004	Dus	1	8000	10	10
5	BM221642	2020-07-02	Kripik Tempe Murah Jangkrik // 13100005	Dus	1	120000	10	10

Gambar 8 Cetak Detail Laporan Barang Masuk

Detail Laporan menampilkan detail masing-masing barang sesuai dengan kode barang masuk, detail terdiri dari kode barang masuk, tanggal barang masuk, nama barang dan kode barang, satuan dari barang, jumlah satuan, harga produsen barang dari UMKM kepada IKM Center, jumlah barang, total barang dan total barang masuk.

Cetak Detail Laporan menampilkan detail masing-masing barang sesuai dengan kode barang masuk, detail laporan terdiri dari kode barang masuk, tanggal barang masuk, nama barang dan kode barang, satuan dari barang, jumlah satuan, harga produsen barang dari UMKM kepada IKM Center, jumlah barang dan total barang.

3.4 Pengujian Sistem Informasi Warehouse dan Profiling

Tahap selanjutnya adalah pengujian sistem, pada tahap pengujian sistem, dilakukan untuk menguji kualitas seluruh fungsi dari sistem yang dibangun sudah berjalan dengan benar atau terjadinya *error* dan sudah sesuai dengan permintaan pengguna sistem, dan sesuai dengan tabel kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

1. Profiling IKM Center (Master)

Tabel 2. Tabel Kebutuhan Profiling (Master)

No	Requirement	Valid	Tidak Valid
❖ Pendaftaran			
1.	Member dapat melakukan login pada sistem dengan input <i>username</i> dan <i>password</i>	√	
2.	Sistem dapat menampilkan notifikasi jika terjadi kesalahan input <i>username</i> dan <i>password</i>	√	
3.	Jika berhasil input <i>username</i> dan <i>password</i> , sistem menampilkan halaman awal berupa dashboard sistem IKM Center	√	
4.	Member dapat CRUD Biodata Pribadi seperti “Nama pemilik, Nomor Identitas/KTP/SIM, Tempat tanggal lahir, Jenis kelamin, Alamat (jalan, RT/RW, kelurahan/desa, kecamatan, kode pos), Agama, Status pernikahan, Nomor telpon/whatsapp, Email”	√	
5.	Member dapat CRUD data Biodata Usaha “Nama UMKM, Alamat UMKM, Nama barang, Kategori usaha, Merk barang, Jenis barang, Komposisi bahan baku, Tahun berdiri usaha, Logo halal, Kandungan Gizi, Perijinan usaha/PIRT, Nama paguyuban (Paguyuban utama, Paguyuban lain yang diikuti), Email usaha, Unggah logo usaha”	√	
6.	Sistem menampilkan hasil CRUD Profil Member dan Profil Usaha	√	
❖ Master Pegawai			
7.	Admin dapat melakukan login pada sistem dengan input <i>username</i> dan <i>password</i>	√	
8.	Sistem dapat menampilkan notifikasi jika terjadi kesalahan input <i>username</i> dan <i>password</i>	√	
9.	Jika berhasil input <i>username</i> dan <i>password</i> , sistem menampilkan halaman awal berupa dashboard sistem IKM Center	√	
10.	Admin dapat melakukan CRUD Pegawai seperti “Id Pegawai, Nama pegawai, Nomor Identitas/KTP/SIM, Tempat tanggal lahir, Jenis kelamin, Alamat saat ini, Nomor Telepon, Jabatan, Password, Email”	√	
11.	Sistem dapat menampilkan hasil input Master Pegawai oleh admin	√	

Tabel 3. Tabel Kebutuhan Profiling (Master) lanjutan

❖ Master Paguyuban			
12.	Admin dapat melakukan input Master Paguyuban seperti “Id Paguyuban, Nama Paguyuban”	√	
13.	Sistem dapat menampilkan hasil input Master Paguyuban	√	
❖ Master UMKM			
14.	Admin dapat melakukan CRUD Biodata Pribadi Member dan Biodata Usaha	√	
15.	Sistem menampilkan hasil CRUD profil data pribadi dan profil usaha dari admin	√	
❖ Master User			
16.	Admin dapat melakukan CRUD Master User	√	
17.	Sistem menampilkan hasil CRUD Master User	√	
❖ Master Kategori Usaha			
18.	Admin dapat melakukan CRUD Kategori Usaha seperti “Id Kategori usaha, Kategori usaha”	√	
19.	Sistem menampilkan hasil CRUD Kategori Usaha	√	

2. Warehouse Manajemen Sistem (Master)

Tabel 4. Tabel Kebutuhan Warehouse Management (Master)

❖ Master Barang			
1.	Admin dapat melakukan CRUD Master Barang seperti “Kode barang, Nama barang, Id barang, Satuan, Merk barang, Jenis barang, Komposisi bahan baku, Berat Total, Berat Satuan, Jumlah stok barang”	√	
2.	Sistem dapat melihat hasil CRUD Master Barang	√	
3.	Admin dapat CRUD Master Satuan seperti “Id Satuan, Nama satuan”	√	
4.	Sistem dapat menampilkan hasil CRUD Master Satuan oleh admin	√	
5.	Admin dapat CRUD Master Merk Barang seperti “Id Merk barang, Nama Merk”	√	
6.	Sistem dapat menampilkan hasil CRUD Master Merk Barang	√	
7.	Admin dapat CRUD Master Jenis Barang seperti “Id Jenis Barang, Jenis Barang”	√	
8.	Sistem dapat menampilkan hasil CRUD Master Jenis Barang oleh admin	√	
9.	Admin dapat CRUD Master Komposisi Bahan Baku seperti “Id Komposisi Bahan Baku, Komposisi Bahan Baku”	√	
10.	Sistem dapat menampilkan hasil CRUD Master Komposisi Bahan Baku oleh admin	√	

Tabel 5. Tabel Kebutuhan Warehouse Management (Master) lanjutan

❖ Master Harga Barang			
11.	Admin dapat CRUD Master Harga seperti “Id Harga, Nama barang, Harga produsen, Harga Jual”	√	
12.	Sistem dapat menampilkan hasil CRUD Master Harga dari admin	√	

3. Profiling IKM Center dan Warehouse Management (**Transaksi**)

Tabel 6. Tabel Kebutuhan Profiling (Transaksi)

No	Deskripsi Kebutuhan	Valid	Tidak Valid
❖ Transaksi Admin			
1.	Admin dapat melakukan CRUD Transaksi Barang Masuk seperti “Kode barang masuk, Merek barang, Tanggal masuk barang, Tanggal terima”	√	
2.	Sistem menampilkan hasil CRUD transaksi barang masuk	√	
3.	Admin dapat melakukan CRUD pada Detail Barang Masuk seperti “Id Detail Barang Masuk, Nama Usaha, Nama Paguyuban, Merk barang, Jenis barang, Jumlah barang, Berat Total, Berat Satuan, Harga Satuan, Harga Jual, Harga Produsen, Daya tahan barang, Keterangan”	√	
4.	Sistem menampilkan hasil CRUD detail barang masuk	√	
5.	Admin dapat CRUD Stok Opname seperti “Id Stok Opname, Tanggal, Kode Barang, Nama barang, Satuan, Jumlah Sebelum, Jumlah Sesudah, Selisih, Keterangan”	√	
6.	Sistem menampilkan hasil CRUD Stok Opname	√	

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari peneliti untuk penelitian yang berjudul “Warehouse Management System Untuk IKM Center Kab. Malang Yang Dilengkapi Profiling IKM Center” adalah, Sistem Informasi Warehouse Management disertai Profiling IKM Center dapat membantu pihak IKM Center dalam bagian administrasi, terutama pengguna dapat menghindari data kembar pada saat melakukan rekap data umkm, dikarenakan sistem telah dibangun untuk membagi bagian paguyuban utama dan paguyuban lainnya, yang diikuti oleh setiap umkm.

Kemudian inovasi lainnya adalah segala data bagian administrasi yang sebelumnya dikerjakan secara manual, sekarang dapat dilakukan secara media digital seperti penyimpanan data profil ataupun pendataan untuk data barang atau stok opname, dengan tujuan dengan sistem ini membantu untuk menyimpan data profil secara digital. Kemudian memberikan informasi jumlah barang atau stok barang yang dijual pada IKM Center dari masing-masing UMKM secara digital, salah satunya sampai dengan pencetakkan dan pencatatan laporan secara digital.

Sistem Informasi Warehouse Management disertai Profiling IKM Center dibangun untuk dapat mengurangi kesalahan atau *human error* pada penginputan data dan rekap data IKM Center. Membantu untuk monitoring data profil IKM, monitoring data barang masuk dan stok opname, mencatat history pengiriman barang masuk dari UMKM kepada IKM Center.

5. REFERENSI

- [1] D. Nana and Y. Helmy, “UKM Center Diresmikan di Area Pendapa , Semoga Tak Senasib dengan Kafe Amstirdam,” 2020. [Online]. Available: <https://www.malangtimes.com/baca/46661/20191129/163600/ukm-center-diresmikan-di-area-pendapa-semoga-tak-senasib-dengan-kafe-amstirdam#>. [Accessed: 27-Jan-2020].
- [2] S. Dina, “Masa Depan UMKM,” 2017. [Online]. Available: https://kominformasi.go.id/content/detail/12062/masa-depan-umkm/0/sorotan_media. [Accessed: 29-Jan-2020].
- [3] E. Anggraeni Y and R. Irviani, *Pengantar Sistem Informasi*, Ed. I. Yog. 2017.
- [4] G. Richards, *Warehouse Management 3rd Edition. A Complete Guide To Improving Efficiency And Minimizing Costs In The Modern Warehouse*, 3rd Editio. 2018.
- [5] Information Resources Management Association (IRMA), *Supply Chain and Logistics Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 4 Volumes. 2019.
- [6] Y. Kurniawan and R. Negoro, “Monitoring dan Pemetaan UMKM Sektor Informal Kota Malang Berbasis Sistem Informasi Geografis,” *Semin. Nas. Ilmu Komput. (SNIK 2016)*, no. 4, pp. 1–10, 2016.
- [7] S. Yulianto V and A. Atmaja P, “Rancang Bangun Sistem Informasi Kurikulum 2013 Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Web dengan SDLC Waterfall,” vol. Vol 07 No., 2018.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN TENUN BIBOKI BERBASIS ANDROID

Fransisco L. Z. Meko¹⁾, Syahminan²⁾, Danang Aditya Nugraha³⁾

Teknik Informatika Universitas Kanujuruhan Malang, Jl. S. Supriadi, Malang, Indonesia
email : aldomeko74@gmail.com¹⁾, syahminan@unikama.ac.id²⁾, danang.adty@unikama.ac.id³⁾

Abstrak

Perubahan dalam dunia teknologi yang terus meningkat membuat manusia untuk memanfaatkan dan menggunakan teknologi sebaik mungkin. Hampir semua kegiatan dalam kehidupan manusia mengalami perubahan dari cara konvensional yang dilakukan dengan cara manual menjadi cara modern. Salah satunya adanya kegiatan jual beli kain tenun Biboki. Ruang lingkup penjualan yang terbatas membuat penjual tenun biboki mengalami kesulitan dalam menjual dan mencari konsumen. Hal tersebut dikarenakan belum ada wadah khusus yang dapat membantu penjual tenun Biboki dalam menjual produk mereka. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis mencoba membuat aplikasi penjualan tenun biboki berbasis android menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall dengan melalui tahapan analisis kebutuhan, design, implementasi, pengujian. penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi penjualan kain tenun agar dapat digunakan sebagai wadah penjualan kain tenun Biboki

Kata Kunci :

Teknologi, Waterfall, Penjualan, Tenun Biboki

Abstract

Changes in the world of technology that continue to increase make people to make the best use and use of technology. Almost all activities in human life have changed from conventional methods which are carried out by manual methods to modern methods. One of them is the activity of buying and selling Biboki woven fabrics. The limited sales scope makes biboki weaving sellers experience difficulty in selling and finding consumers. This is because there is no special container that can help Biboki weaving sellers in selling their products. To solve this problem, the writer tries to make an Android-based biboki weaving sales application using the Waterfall system development method by going through the stages of needs analysis, design, implementation, testing. This study aims to make a sales application for woven fabrics so that they can be used as a container for selling Biboki woven fabrics

Keywords :

Technology, Waterfall, Sales, Biboki Weaving

1. PENDAHULUAN

Tenun biboki merupakan hasil kerajinan tenun-menenun dari masyarakat kecamatan biboki, kabupaten timor tengah utara. Selain digunakan sebagai pakaian sehari-hari, kain tenun yang dihasilkan oleh pengrajin tenun biboki dijual untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Ruang lingkup penjualan yang terbatas membuat penjual tenun biboki masih kesulitan dalam penjualan produk dan mencari konsumen, hal tersebut disebabkan karena belum ada wadah khusus yang dapat membantu penjual tenun dalam menjual produknya.

Selama ini Penjualan tenun biboki masih di lakukan dengan cara konvensional seperti penjual harus ke rumah-rumah masyarakat menjual produk tenunnya dan di jual ke toko-toko dengan harga yang lebih murah. Cara penjualan tersebut masih kurang efisien karena mengeluarkan cukup banyak biaya, waktu dan tenaga.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka dibutuhkannya pemanfaatan teknologi sekarang ini dengan menggunakan aplikasi yang di jalankan pada smartphone berbasis android agar dapat digunakan sebagai wadah khusus dalam penjualan tenun biboki.

Aplikasi berbasis android sekarang ini banyak digunakan sebagai media jual beli online karena dengan memanfaatkan aplikasi berbasis android penjualan lebih efisien seperti meminimalisasikan waktu, biaya, tenaga. selain itu dengan aplikasi android penjual dapat memperluas jaringan penjualannya.

2. METODE / ALGORITMA

2.1 Model Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan dari produk yang dihasilkan . Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model *waterfall*. Model *waterfall* dipilih karena tahapan-tahapan berurutan dan sistematis.

2.2 Prosedur Penelitian Pengembangan

Berdasarkan model pengembangan yang telah ditentukan yaitu model *waterfall* maka terdapat beberapa langkah-langkah prosedural dalam mengembangkan produk antara lain :

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara pada penjual tenun biboki, kabupaten timor tengah utara. Tujuan wawancara pada penjual tenun biboki adalah untuk mengidentifikasi, menganalisa kemudian mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Hasil analisis kebutuhan yang di dapat berupa dokumen-dokumen *requirement* sistem yang akan digunakan dalam perancangan sistem penjualan tenun biboki berbasis android.

2. Desain sistem

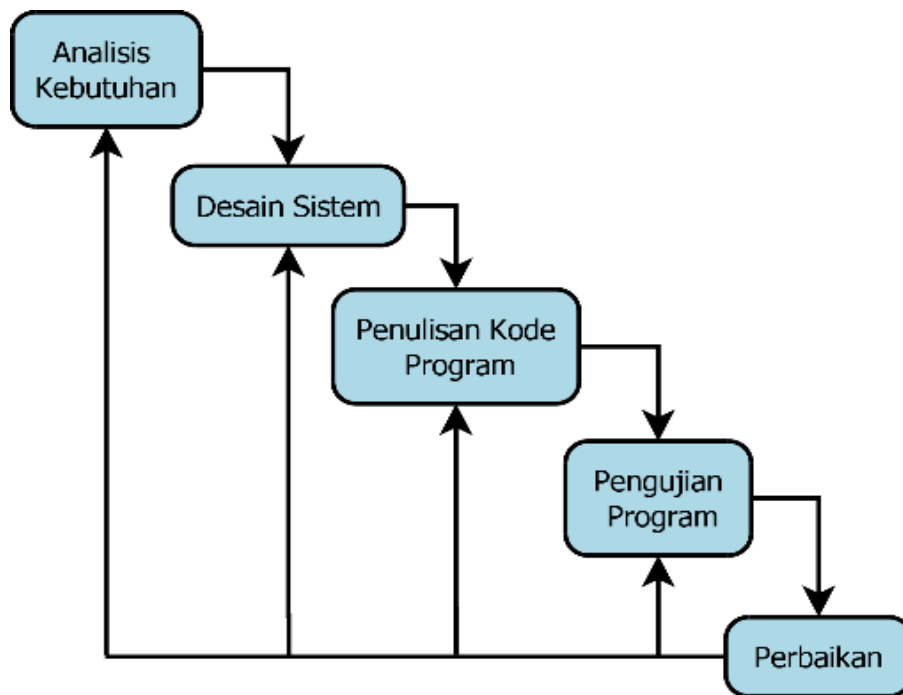
Tahapan desain sistem pada penelitian ini meliputi perancangan UML dan Perancangan User Interface berdasarkan *requirement* sistem yang telah di dapat pada tahap analisis kebutuhan. Tujuan dari desain sistem untuk menjelaskan bentuk dari aplikasi yang akan dibangun agar mudah dipahami pengguna.

3. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program pada penelitian ini menggunakan *platform Android Studio*. Penulisan kode program dilakukan setelah tahapan desain sistem. Pada tahap ini penulisan kode program bertujuan untuk menerapkan hasil desain kedalam bentuk program kemudian memberikan fungsi-fungsi pada aplikasi yang dibangun.

4. Pengujian program

Setelah penulisan program pada aplikasi yang dibangun tahap selanjutnya dilakukan pengujian program pada penelitian ini dengan metode *black box* yang bertujuan menguji setiap fungsionalitas dari aplikasi yang di bangun.

Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

2.3 Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk mengukur tingkat kelayakan aplikasi penjualan tenun biboki berbasis android.

1. Uji Coba Lapangan Terbatas

Uji coba lapangan terbatas ini dilakukan validasi oleh penjual tenun biboki kemudian menyebarkan kuisioner kepada 10 responden. Tahap validasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dalam aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan penjual tenun biboki.

2. Uji Coba Lapangan Lebih Luas

Uji coba lapangan lebih luas dilakukan pada kelompok besar yang berjumlah 25 responden.

2.4 Subyek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 1 penjual tenun biboki, 10 responden yaitu mahasiswa pada uji coba lapangan terbatas dan 25 responden yaitu masyarakat umum yang terlibat dalam uji coba lapangan lebih luas. Total subyek uji coba dilakukan pada 36 responden.

2.5 Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang diperoleh dari kuisioner uji lapangan berupa saran dan masukan dari subyek penelitian. Data kuantitatif berupa angka yang kemudian diubah menjadi data kualitatif yang diperoleh dari hasil kuisioner uji lapangan.

2.6 Instrumen Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara dilakukan bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan untuk memperoleh data yang digunakan untuk membangun dan mendefinisikan kebutuhan pada aplikasi yang akan dibangun. Instrumen wawancara dilakukan dengan tanya jawab kepada narasumber yaitu penjual tenun biboki.

2. Kuisisioner

Kuisisioner digunakan untuk memperoleh penilaian, saran dan masukan dari subjek penelitian terhadap aplikasi yang dibangun. Hasil dari kuisisioner tersebut digunakan sebagai data untuk mengukur kelayakan aplikasi.

2.7 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan skala likert dari skala 1-5. Hasil dari jawaban kuisisioner kemudian dianalisis menggunakan kriteria pada tabel 1.

setelah melakukan analisis dengan skala likert kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai persentase dari setiap jawaban dari kuisisioner dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Nilai persentase

Total Skor = \sum skor penilaian x responden

Skor Maksimal = skor x jumlah keseluruhan responden

Nilai persentase yang didapat kemudian di transformasikan ke dalam kategori pada tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Jawaban Kuisisioner

<i>Jawaban</i>	<i>Skor</i>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Tabel 2. Kategori Nilai Persentase

<i>Kategori</i>	<i>Keterangan</i>
0%-20%	Tidak Setuju
21%-40%	Kurang Setuju
41%-60%	Cukup Setuju
61%-80%	Setuju
81%-100%	Sangat Setuju

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan yang didapat dari hasil wawancara dengan penjual tenun biboki sebagai berikut :

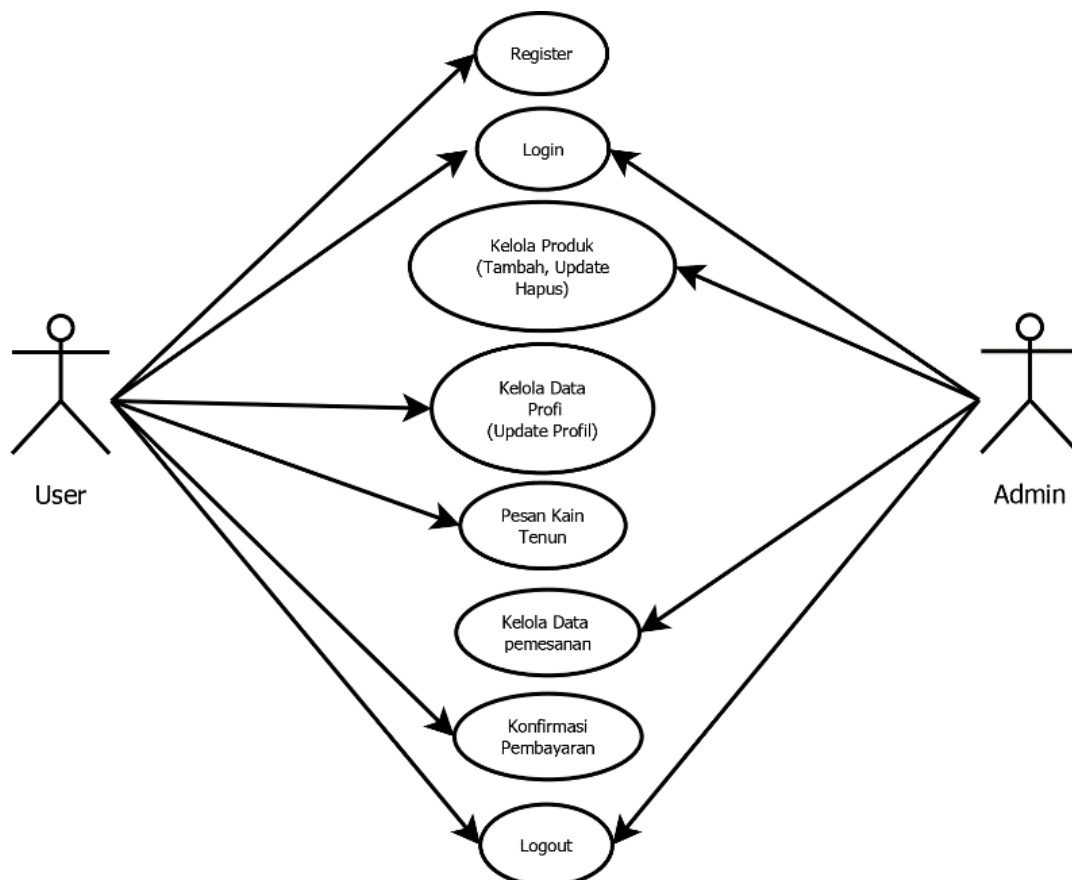
1. Aplikasi berupa *software* menggunakan perangkat berbasis sistem operasi android.
2. Aplikasi dapat melakukan penambahan produk yang dilakukan oleh penjual kain tenun.
3. Aplikasi dapat mengelola produk kain tenun yaitu dapat melakukan perubahan dan penghapusan data oleh admin.
4. Aplikasi dapat melihat pesanan dari pembeli yang hanya dapat diakses oleh admin.
5. Pengguna dapat mencari, melihat dan memesan produk yang diinginkan.
6. Pengguna dapat melihat informasi dari penjual kain tenun.

3.2 Desain

Tahapan desain sistem dilakukan setelah melakukan tahapan analisis kebutuhan. Tahapan desain sistem melewati perancangan UML dan *User Interface*.

1. UseCase Diagram Utama

Usecase Diagram utama berfungsi untuk mendeskripsikan layanan yang diberikan oleh sistem ke *user*. Dalam *usecase* diagram utama terdapat dua aktor yaitu admin dan *user*.



Gambar 2. UseCase Diagram Utama

2. Perancangan Awal *User Interface*

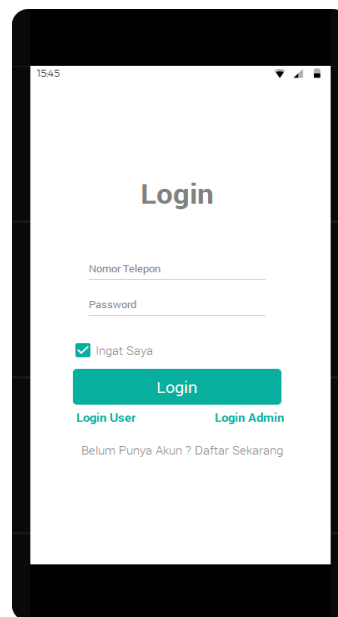
Perancangan *User Interface* dibagi menjadi 2 bagian yaitu perancangan awal *User Interface* admin dan perancangan awal *User Interface* Pengguna.

a. Rancangan Awal Halaman Login Admin dan User

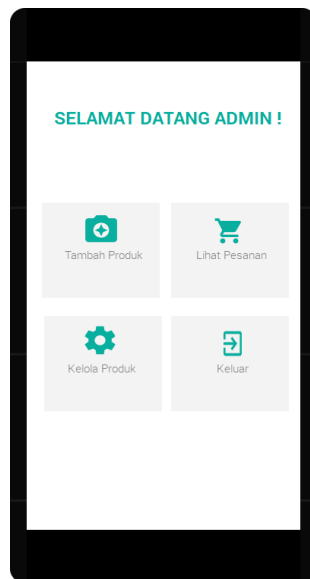
Admin dan User dapat mengakses login ke aplikasi pada halaman login yang sama dengan memasukan nomor telepon dan password, namun antara admin dan user memiliki hak akses yang berbeda. Admin login dengan cara memasukan nomor telepon dan password yang sudah dibuat khusus untuk admin, kemudian menekan tombol login admin sehingga login sebagai admin.

b. Rancangan Awal Halaman Beranda Admin

Halaman beranda admin berisi menu tambah produk, lihat pesanan, kelola produk dan logout.



Gambar 3. Rancangan Awal Halaman Login



Gambar 4. Rancangan Awal Halaman Beranda Admin

3.3 Implementasi/Penulisan Kode Program

Tahap penulisan program merupakan tahap menerapkan hasil rancangan awal ke dalam program. Adapun hasil dari penulisan kode program sebagai berikut :

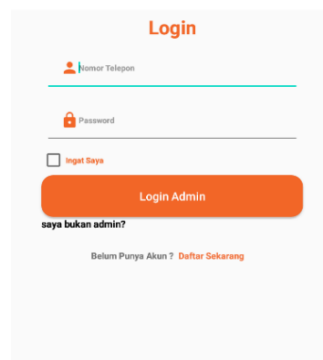
1. Interface Admin

a. Halaman Login Admin

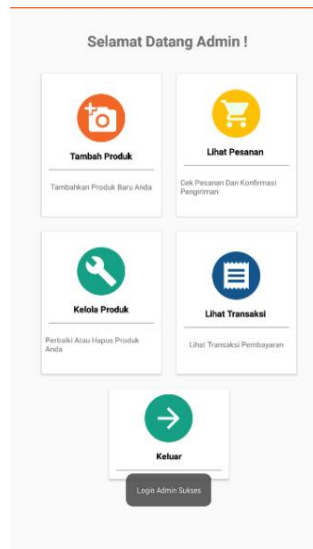
Halaman login admin digunakan admin untuk dapat mengakses halaman beranda admin.

b. Halaman Beranda Admin

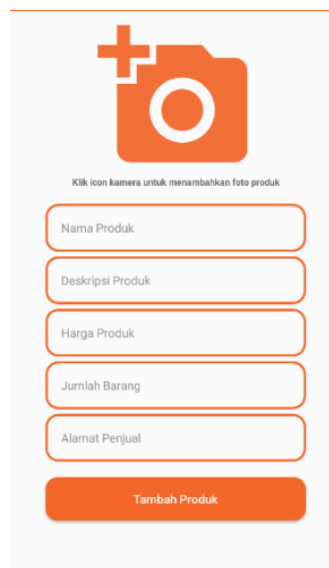
Halaman beranda admin terdapat menu tambah produk, lihat pesanan, kelola produk, transaksi pembayar dan logout.



Gambar 5. Halaman Login Admin



Gambar 6. Halaman Beranda Admin



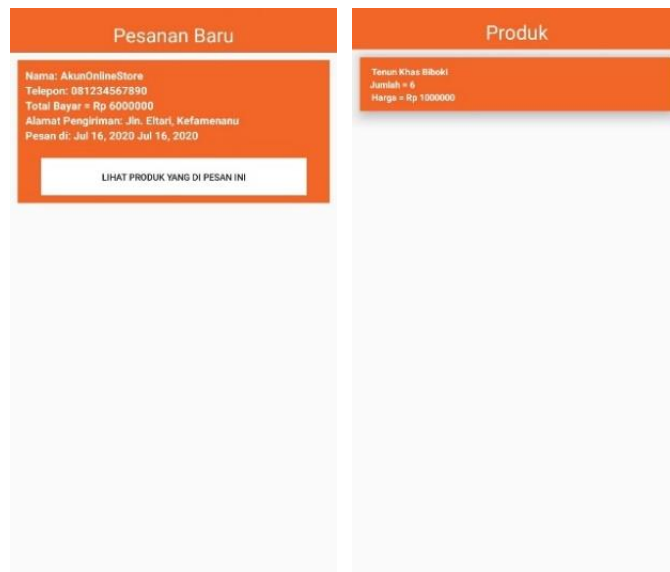
Gambar 7. Halaman tambah Produk

c. Halaman Tambah Produk

Halaman tambah produk digunakan admin untuk menambahkan produk.

d. Halaman Lihat Pesanan

Admin dapat melihat pesanan dari user yang di akses melalui menu lihat pesanan yang terdapat pada halaman beranda admin, admin bisa mengkonfirmasi sudah atau belumnya pengiriman produk.



Gambar 8. Halaman Lihat Pesanan

2. Interface User

a. Halaman *Splash Screen*

Halaman *Splash screen* adalah tampilan pertama saat membuka aplikasi.

b. Halaman Selamat Datang

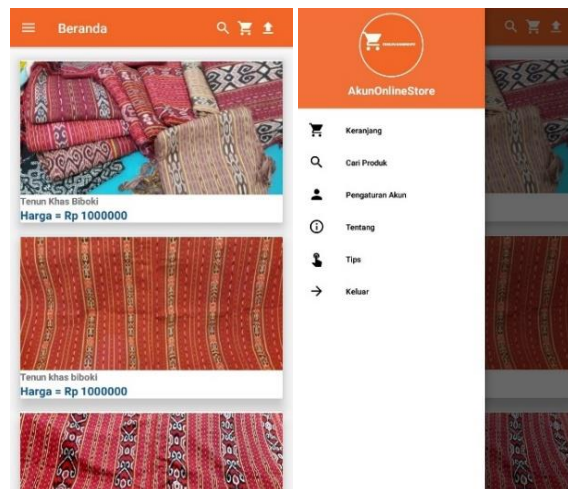
Halaman selamat datang menampilkan 2 pilihan sebelum masuk ke aplikasi yaitu daftar dan login.



Gambar 9. Halaman Splash Screen



Gambar 10. Halaman Selamat Datang



Gambar 11. Halaman Utama User

c. Halaman Utama User

Halaman utama berisi pilhan yang dapat digunakan pengguna dalam memesan kain tenun biboki

3.4 Pengujian

Pengujian terhadap aplikasi bertujuan untuk memastikan bahwa setiap unit pada aplikasi berjalan baik seperti yang diharapkan.

1. Pengujian Versi Android

Tabel 3. Uji Coba Versi Android

No	Versi Android	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	Android Versi 5.0	Pengujian menggunakan android versi 5.0	Diharapkan dapat berjalan pada android versi 5.0	Berjalan di android versi 5.0	Valid
2	Android Versi 9.0	Pengujian menggunakan android versi 9.0	Diharapkan dapat bernjalan pada android versi 9.0	Berjalan pada android versi 9.0	Valid

2. Pengujian Aplikasi User

Tabel 4. Uji Coba Versi Android

No	Data Masukan	Daftar Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Bukti
1	Icon Aplikasi	Pengujian pada icon aplikasi	Menampilkan halaman splash screen	Valid	Gambar 9
		Pengujian pada Halaman selamat datang	Menampilkan halaman selamat datang	Valid	Gambar 10
2	Menu Utama Aplikasi	Pengujian pada menu “Drawer Home”	Menampilkan halaman menu utama aplikasi	Valid	Gambar 11

3. Pengujian Aplikasi Admin

Tabel 5. Uji Coba Versi Android

No	Data Masukan	Daftar Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil uji	Bukti
1	User interface halaman admin	Pengujian pada panel “login admin”	Menampilkan halaman login admin	Valid	Gambar 5
		Pengujian pada menu tambah produk	Menampilkan halaman tambah produk	Valid	Gambar 7
2	Menu Utama Admin	Pengujian pada menu lihat pesanan	Menampilkan halaman lihat pesanan	Valid	Gambar 8

4. Pengujian Kuisisioner

a. Hasil Validasi Oleh Penjual Tenun Biboki

Tabel 6. Kategori Nilai Persentase

No	Pertanyaan	Kesimpulan
1	P1	Penjual tenun biboki sangat setuju aplikasi mudah digunakan

2	P2	Penjual tenun biboki setuju bahasa dalam aplikasi mudah dipahami
3	P3	Penjual tenun setuju tampilan pada aplikasi menarik
4	P4	Penjual tenun sangat setuju semua menu berfungsi dengan baik
5	P5	Penjual tenun biboki setuju semua menu pada aplikasi mudah dioperasikan
6	P6	Penjual tenun biboki setuju menu pada aplikasi mudah dikenali
7	P7	Penjual tenun biboki sangat setuju aplikasi ini mempermudah dalam proses penjualan kain tenun biboki
8	P8	Penjual tenun biboki setuju aplikasi ini sudah sesuai dengan kebutuhan
9	P9	Penjual tenun biboki sangat setuju aplikasi ini dapat digunakan sebagai wadah penjualan kain tenun biboki.
10	P10	Penjual tenun biboki sangat setuju cara penjualan dengan aplikasi ini lebih efisien dari cara pembelian secara manual

Keterangan

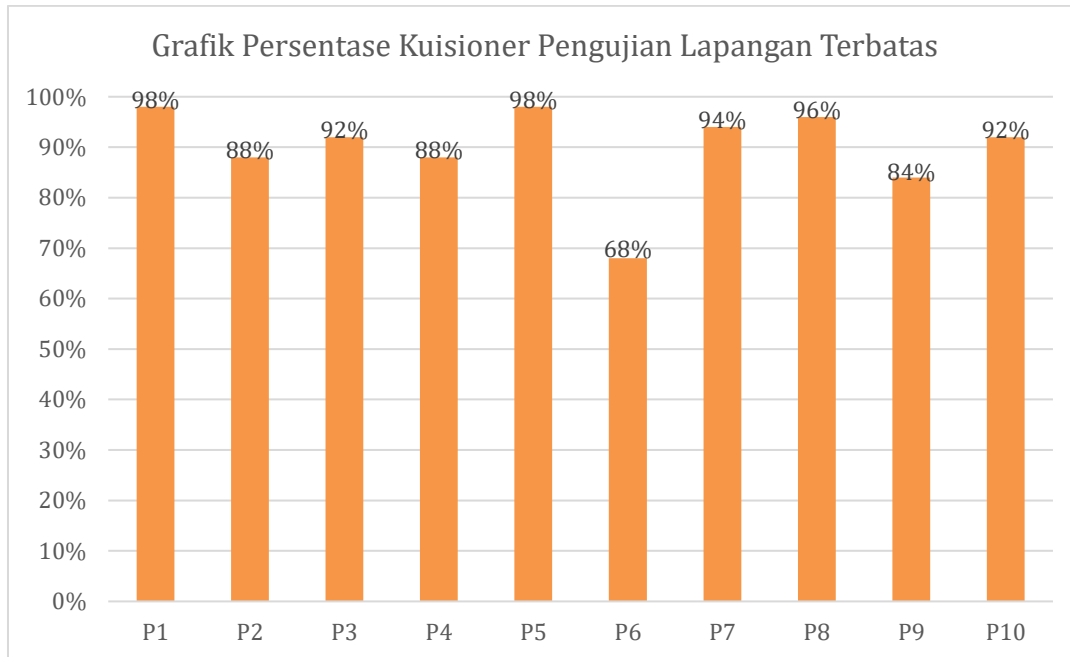
- P1 = Apakah aplikasi mudah untuk digunakan ?
P2 = Apakah bahasa yang digunakan dalam aplikasi mudah dipahami?
P3 = Apakah tampilan pada aplikasi ini menarik ?
P4 = Apakah semua fungsi pada aplikasi ini berjalan dengan baik?
P5 = Apakah semua menu pada aplikasi ini mudah v dioperasikan ?
P6 = Apakah tampilan menu pada aplikasi ini mudah dikenali ?
P7 = Apakah aplikasi ini mempermudah dalam proses penjualan kain tenun biboki ?
P8 = Apakah aplikasi ini sudah sesuai dengan kebutuhan ?
P9 = Apakah aplikasi ini dapat digunakan sebagai wadah penjualan kain tenun biboki?
P10 = Apakah cara penjualan kain tenun biboki dengan aplikasi ini lebih efisien dibandingkan penjualan secara manual ?

b. Hasil Analisa Validasi Oleh Penjual Tenun Biboki

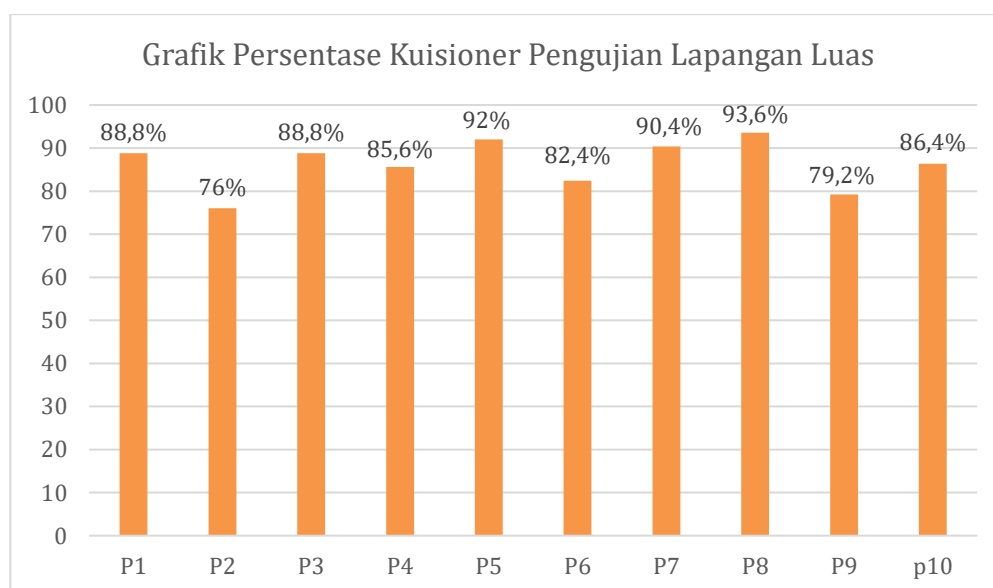
Hasil analisa yang di dapat setelah melakukan validasi pada penjual tenun biboki yaitu penjual tenun biboki setuju aplikasi ini sudah sesuai dengan kebutuhan dan penjual tenun biboki sangat setuju bahwa aplikasi ini dapat digunakan sebagai wadah dalam penjualan tenun biboki.

5. Pengujian Kuisisioner Pengguna

a. Hasil Pengujian Kuisisioner Lapangan Terbatas



Gambar 13. Hasil Pengujian Kuisisioner Lapangan Terbatas



Gambar 14. Hasil Pengujian Kuisisioner Lapangan Luas

b. Hasil Pengujian Kuisisioner Lapangan Lebih Luas**c. Hasil Analisa Pengujian Kuisisioner Lapangan Terbatas**

Hasil pengujian lapangan terbatas dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner kepada 10 narasumber. Hasil analisis pengujian kuisisioner lapangan terbatas yaitu sebanyak 96% responden sangat setuju aplikasi ini berguna dalam pembelian kain tenun biboki dan 92% sangat setuju cara pembelian dengan aplikasi ini lebih efisien dari cara pembelian secara manual.

d. Hasil Analisa Pengujian Kuisisioner Lapangan lebih Luas

Hasil pengujian lapangan terbatas dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner kepada 25 responden. Hasil analisis pengujian kuisisioner lapangan terbatas yaitu sebanyak 93,6% responden sangat setuju aplikasi ini berguna dalam pembelian kain tenun biboki dan 86,4% sangat setuju cara pembelian dengan aplikasi ini lebih efisien dari cara pembelian secara manual.

Keterangan

- P1 = Apakah aplikasi mudah untuk digunakan ?
P2 = Apakah pilihan menu pada aplikasi sudah lengkap?
P3 = Apakah semua menu pada aplikasi mudah digunakan ?
P4 = Apakah semua menu pada aplikasi berfungsi dengan baik?
P5 = Apakah bahasa yang digunakan dalam aplikasi mudah dipahami ?
P6 = Apakah tampilan pada aplikasi ini menarik ?
P7 = Apakah proses pembelian pada aplikasi mudah dilakukan ?
P8 = Apakah aplikasi ini berguna dalam pembelian kain tenun ?
P9 = Apakah secara keseluruhan penggunaan aplikasi ini memuaskan ?
P10 = Apakah cara pembelian kain tenun biboki dengan aplikasi ini lebih efisien dibandingkan penjualan secara manual ?

3.5 Pembahasan

Produk akhir dari penelitian ini berupa aplikasi penjualan tenun biboki berbasis android. Aplikasi ini digunakan sebagai media jual beli online tenun biboki. Aplikasi ini telah melalui semua tahapan pengembangan sistem mulai dari analisis kebutuhan sampai tahap pengujian lalu penyerahan aplikasi kepada pengguna. Berdasarkan hasil validasi oleh penjual kain tenun biboki terhadap aplikasi, penjual tenun biboki sangat setuju bahwa aplikasi tenun biinmafo dapat digunakan sebagai wadah untuk penjualan kain tenun biboki dan sangat setuju bahwa aplikasi tenun biinmafo mempermudah dalam proses penjualan tenun biboki. Perhitungan kuisisioner pada uji coba lapangan terbatas sebanyak 96% responden sangat setuju bahwa aplikasi berguna dalam pembelian kain tenun biboki dan hasil perhitungan kuisisioner pada uji coba lapangan lebih luas sebanyak 93,6% sangat setuju bahwa aplikasi berguna dalam pembelian kain tenun biboki.

4. PENUTUP**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM****PENJUALAN TENUN BIBOKI BERBASIS ANDROID**

4.1 Kesimpulan

1. Aplikasi penjualan tenun biboki berbasis android sebagai wadah penjualan tenun biboki telah berhasil di rancang.
2. Berdasarkan pengujian aplikasi dengan menggunakan metode pengujian black box testing semua fungsionalitas aplikasi dapat berjalan baik pada perangkat berbasis android dan tidak ditemukannya bug.

4.2 Saran

1. Untuk pengembangan, aplikasi dapat dikembangkan pada sisi penambahan penjual agar aplikasi dapat digunakan penjual tenun lainnya dalam menjual produk mereka.
2. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menabahkan laporan penjualan
3. Aplikasi dapat dikembangkan lagi agar dapat di gunakan pada platform lain selain platform android.

5. REFERENSI

- [1] A. D. Riyanto dan K. Ma"arif, "Aplikasi M-Commerce Berbasis Android Pada Zona Komputer Banjarnegara," *Jurnal Telematika*, vol. Vol. 9, no. No. 1, pp. 67-77, 2016.
- [2] M. Yusuf, D. dan J. , "Aplikasi Penjualan Tiket Ro-Ro Bengkalis Berbasis Android," *JURNAL INOVTEK POLBENG - SERI INFORMATIKA*, vol. Vol. 4, no. No. 2, pp. 201-210, 2019.
- [3] A. P. Kusuma dan K. A. Prasetya, "Perancangan Dan Implementasi E-Commerce Untuk Penjualan Baju Online Berbasis Android," *Jurnal Antivirus*, vol. Vol. 11, no. No. 1, pp. 1-11, 2017.
- [4] F. Nurcahyono , "Pembangunan Aplikasi Penjualan Dan Stok Barang Pada Toko Nuansa Elektronik Pacitan," *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* , vol. Vol. 4, no. No. 3, pp. 15-19, 2012.
- [5] W. W. Ariestya, Y. E. Praptiningsih dan R. Saputra, "Pembuatan Aplikasi Penjualan Pada Apotik Lestari," *JURNAL ILMIAH FIFO* , vol. Vol. VII, no. No. 1, pp. 45-55, 2015.
- [6] A. Oktaviani, D. Sarkawi dan A. Priadi, "Perancangan Aplikasi Penjualan Dengan Metode Waterfall Pada Koperasi Karyawan RSUD Pasar Rebo," *Jurnal PETIR*, vol. Vol. 11, no. No. 1, pp. 9-24, 2018.
- [7] G. R. Payara dan . R. Tanone, "Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. Vol. 4, no. No. 3, pp. 397-406, 2018.
- [8] C. Y. Ariyanto, A. S. Budi dan S. N. Fauziah, "Aplikasi Penjualan Produk Kacamata Di Optik Nusa Group Berbasis Android," *J-TIIES*, vol. Vol. 1, no. No. 1, pp. 585-590, 2017.
- [9] S. Yulianto dan B. Wijaya, "Aplikasi M-Commerce Berbasis Android Pada Phone Comp Service," *Jurnal SISFOKOM*, vol. Vol. 03, no. No. 02, pp. 57-63, 2014.
- [10] A. Sonita dan R. F. Fardianitama, "Aplikasi E-Order Menggunakan Firebase Dan Algoritme Knuth Morris Pratt Berbasis Android," *Jurnal Pseudocode*, vol. Vol. V , no. No. 2, pp. 38-45, 2018.
- [11] Y. . E. L. Hoely dan M. Snae, "Penerapan E-Commerce Penjualan Kain Tenun Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. Vol. 3, no. No. 1, pp. 9-16, 2017.

- [12] A. E. Budianto dan E. Dianawati, “Modern Computer Implementation on Smart Phone with Android Platform for Smes(UMKM) in Optimization Services District Malang,” *IOSR Journal of Computer Engineering*, vol. 16, no. 6, pp. 33-41, 2014.

IMPLEMENTASI *TEXT MINING* DALAM PENGELOMPOKAN DATA TWEET PERTANIAN INDONESIA DENGAN K-MEANS

Hafiz Irsyad ¹⁾, M Rizky Pribadi ²⁾

Teknik Informatika, STMIK Global Informatika MDP, Jl. Rajawali No. 14, Palembang, Indonesia
email : hafizirsyad@mdp.ac.id ¹⁾, rizky@mdp.ac.id ²⁾

Abstrak

Pertanian 4.0 merupakan suatu gebrakan dimana konsumen lebih dekat pada petani atau para perusahaan pertanian. Salah satu bentuk pertanian 4.0 ini adalah pertanian digital agar setiap kegiatan pertanian dapat terekam, menghasilkan data dan informasi terhadap bentuk dukungan untuk aktivitas pertanian di Indonesia. Pada penelitian ini menerapkan text mining pada data tweet agar dapat mengelompokkan data tersebut dengan menggunakan Algoritma K-Means. Dalam implementasi penelitian ini dibantu dengan menggunakan 2 tools, yakni orange tools untuk melakukan text processing dan Rapidminer untuk melakukan pengolahan algoritma K-Means. Hasil dari penerapan algoritma K-Means terdapat 5 klaster, yaitu Pangan, Produksi, Lahan, Ekspor dan Teknologi. Dari 5 (lima) klaster tersebut kemudian menggunakan operator % performance pada rapidminer untuk mendapatkan rata-rata akurasi terhadap klaster tersebut adalah 0.344%. maka hasil dari penelitian ini terdapat 2 klaster yang nilainya tinggi yaitu kluster 0 Pangan dengan nilai 0.528% dan kluster 2 Produksi dengan nilai 0.523% dan untuk kluster yang nilai paling rendah adalah kluster 3 tentang ekspor dengan nilai 0.123% dengan hasil tersebut artinya implementasi text mining dapat dilakukan pada tools rapidminer.

Kata Kunci :

Pertanian, Indonesia, K-Means, Rapidminer

Abstract

Agriculture 4.0 is a breakthrough where consumers are closer to farmers or agricultural companies. One form of agriculture 4.0 is digital agriculture so that each agricultural activity can be recorded, producing data and information on forms of support for agricultural activities in Indonesia. In this study applying text mining to data tweets in order to group the data using the K-Means algorithm. The implementation of this research is supported by using 2 tools, namely the orange tool for text processing and Rapidminer for processing the K-Means algorithm. The results of the application of the K-means algorithm There are 5 clusters, namely Food, Production, Land, Export and Technology. From these 5 (five) clusters then using the % performance operator on the Quickminer to get an average accuracy of the cluster is 0.344%. Then the results of this study include 2 high-value clusters namely 0 Food clusters with a value of 0.528% and 2 Production clusters with a value of 0.523% and for the lowest value clusters are Clusters 3 about exports with a value of 0.123%. with these results means that the implementation of text mining can be done on rapidminer tools.

Keywords :

Pertanian, Indonesia, K-Means, Rapidminer

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai letak geografis yang sangat mendukung dalam sector pertanian. Selain sector pertanian yang juga merupakan roda penggerak perekonomian Indonesia adalah perdagangan dan industri. Seiring waktu berjalan dari tahun 2017 produksi pertanian Indonesia terus menanjak naik terutama padi, yang sangat mengalami pertumbuhan sebesar 2.56% [1]. dalam hal ini pemerintah sebagai penggerak roda perekonomian dan menyukseskan pertanian 4.0 maka perlu untuk melakukan perluasan bisnis, sehingga dapat mendongkrak perekonomian bangsa terutama pada sektor pertanian.

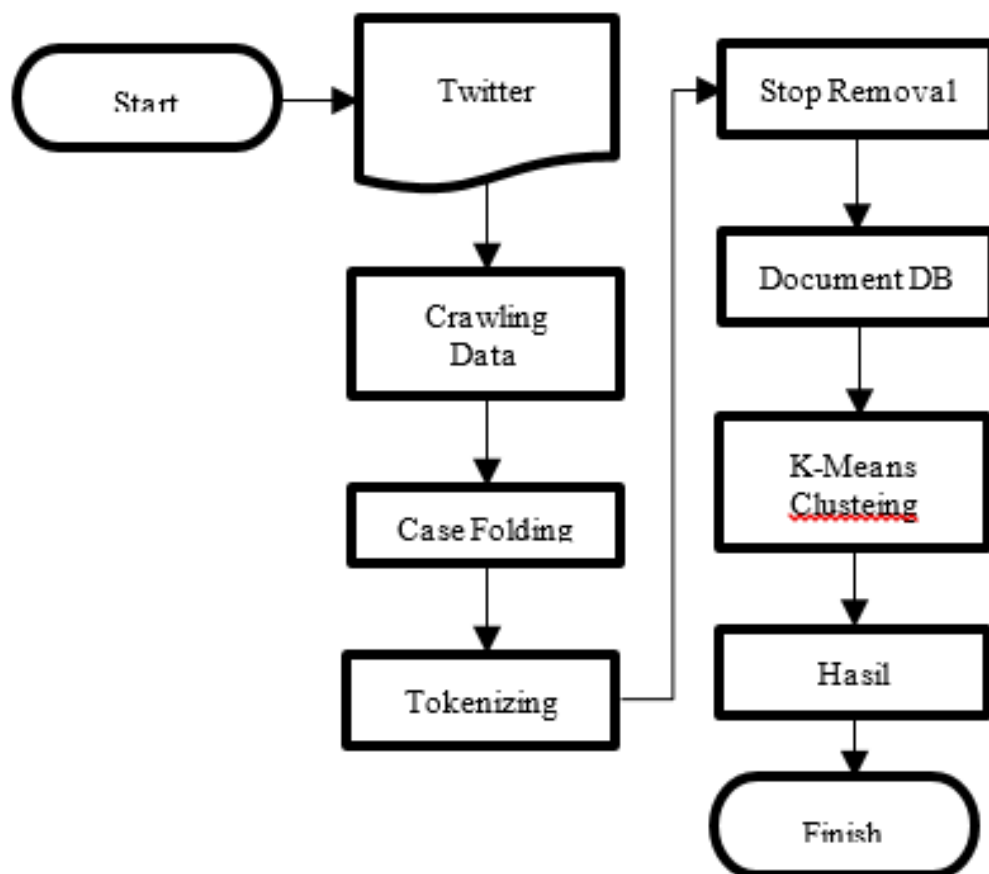
Twitter merupakan salah satu dari sekian banyak media sosial yang difungsikan sebagai pemasaran produk, dimana Twitter sebagai media sosial yang sangat populer setelah Facebook,

Instagram dan lain-lain. Pada tahun 2016 Indonesia memiliki pengguna aktif sebanyak 24.340 juta orang. Twitter dapat menampung sebanyak 280 karakter, kemudian diolah menjadi sebuah statement [2]. Dewasa ini media sosial Twitter dimanfaatkan sebagai perluasan bisnis, dimana pengguna bisa menemukan pelaku bisnis lain sehingga bisa menjadi teman atau pengikut (*followers*) dan tentu bisa saling berinteraksi.

Pengambilan data *tweet* dapat memanfaatkan fasilitas dari Twitter API dan menggunakan *Tools Orange* untuk mengambil data *tweet* tersebut dari Twitter. Untuk mempermudah mengetahui jenis konten dari sejumlah data *tweet*, maka perlu dilakukan proses *Text Mining* terhadap data *tweet* tersebut dengan menerapkan teknik *clustering* [3]. Pada *Text Mining*, teknik *clustering* digunakan untuk mengelompokkan data tekstual berdasarkan kesamaan konten yang dimiliki ke dalam beberapa kluster, sehingga didalam setiap kluster akan berisi data tekstual dengan konten semirip mungkin [4]. Dalam tahapan Teknik *clustering* ini menggunakan *tools* tambahan agar hasil bisa menjadi maksimal, *tools* yang digunakan adalah *Rapidminer*.

2. METODE PENELITIAN

Gambaran Umum dalam proses penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1. Pada Gambar. 1. Diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Gambaran Umum Penelitian

Tabel 1. Hasil *Crawling* dari Twitter

No Tweet	Teks	Tanggal Tweet	Jumlah Retweet
1	Cara efektif mengendalikan hama, salah satunya menanam refugia. Refugia sebagai tempat berlindung dan sumber makanan bagi musuh alami hama. Jika tanaman refugia banyak Predator hama akan bisa menekan populasi hama... https://t.co/gxeJeknbvX	2019-11-10 02:39:22	4
2	"Ubi jalar 1.000 ha di Karanganyar, Jateng, produktivitas 40-45 ton/ha, harga Rp 3.000-3.500 perkg. Ubi ini kemudian diolah menjadi stik dan keripik. Stik diekspor ke Korea Selatan.	2019-11-06 09:31:30	2
3	Yang menarik setelah musim tanam... https://t.co/FXtzMcbdHp "	2019-11-05 08:04:26	2

1. Crawling Data Twitter

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan *Tools Orange* secara *real time* dalam rentan waktu Januari 2019 sampai dengan Oktober 2019.

2. Case Folding

Case Folding berarti mengubah semua huruf yang ada pada setiap *tweet* dari huruf besar menjadi huruf kecil.

Tabel 2. Hasil *Case Folding*

No Tweet	Teks hasil <i>case folding</i>
1	cara efektif mengendalikan hama, salah satunya menanam refugia. refugia sebagai tempat berlindung dan sumber makanan bagi musuh alami hama. jika tanaman refugia banyak predator hama akan bisa menekan populasi hama
2	ubi jalar 1.000 ha di karanganyar, jateng, produktivitas 40-45 ton/ha, harga rp 3.000-3.500 perkg. ubi ini kemudian diolah menjadi stik dan keripik. stik diekspor ke korea selatan
3	yang menarik setelah musim tanam...

Tabel 3. Hasil *Tekonizing*

No Tweet	Teks hasil case folding
1	cara efektif mengendalikan hamasalah satunya menanam refugia-refugia sebagai tempat berlindung dan sumber makanan bagi musuh alami hamajika tanaman refugia banyak predator hama akan bisa menekan populasi hama.
2	ubi jalar 1000 ha di karang anyar jateng produktivitas 40-45 ton/ha harga rp 3.000-3.500 perkg ubi ini kemudian diolah menjadi stik dan keripikstik diekspor ke korea selatan
3	yang menarik setelah musim tanam

3. *Tekonizing*

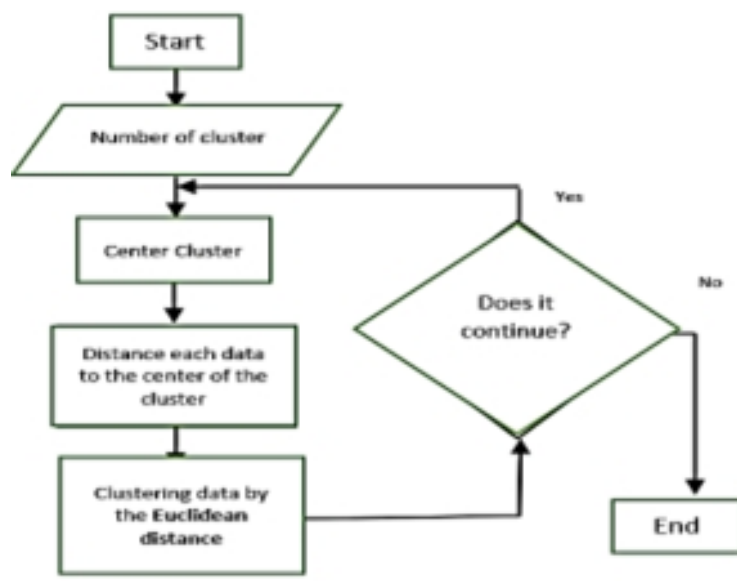
Tekonizing berfungsi untuk memotong kalimat pada tweet berdasarkan setiap kata.

4. *Stopword Removal*

Pada proses *stopword removal*, penghilangan kata-kata yang dianggap tidak penting atau tidak menggambarkan isi dari sebuah *tweet*.

Tabel 4. Hasil *Stop Removal*

No Tweet	Teks hasil <i>Tokenizing</i>	No Tweet	Teks hasil <i>Tokenizing</i>
1	cara efektif mengendalikan hama salah satunya menanam refugia-refugia sebagai tempat berlindung sumber makanan musuh alami hama tanaman refugia predator hama menekan populasi hama	2	ubi jalar 1000 hakaranganyar jateng produktivitas 40-45 ton/ha harga rupiah 3.000-3.500 perkg ubi diolah menjadi stik keripik stik diekspor korea selatan



Gambar 2. *K-Means Clustering*

5. *K-Means Clustering*

Implementasi Text Mining Dalam Pengelompokan Data Tweet Pertanian Indonesia Dengan *K-Means*

Data Cluster	Nilai
Pangan	523
Produksi	226
Lahan	528
Ekspor	123
Teknologi	262

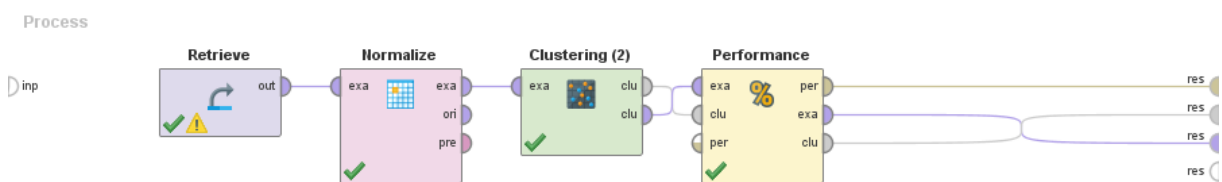
3.2. Centroid Data

Pengelompokan data pertanian Indonesia pada twitter dengan menggunakan tools rapidminer studio, maka dari 5 kluster tersebut diperoleh nilai *centroid*-nya. Penentuan nilai centroid awal dilakukan dengan menentukan nilai terbesar sampai dengan nilai terendah. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 6.

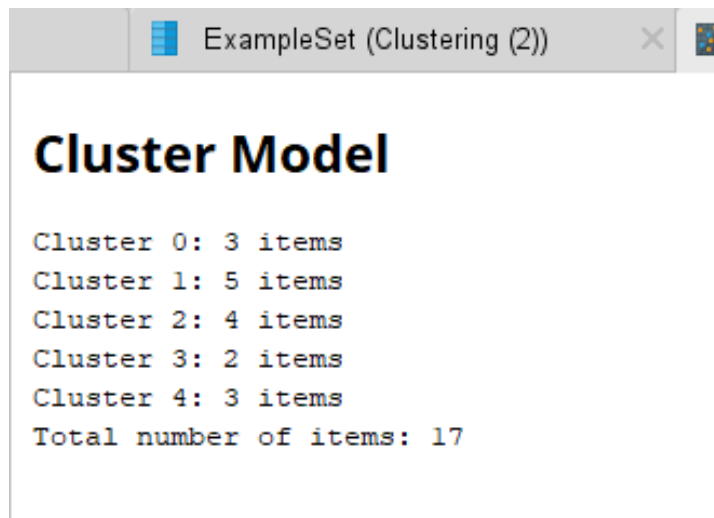
3.3. Implementasi tools Rapidminer

Pada tahap pengelompokan data pertanian, awalnya menggunakan *tools* orange untuk mengambil atau mengelompokkan teks yang sering digunakan para netizen di twitter, pada tahapan implementasi penerapan algoritma K-Means penulis menggunakan *tools* rapidminer studio, data awal teks yang sering digunakan dikonversikan kedalam excel dan diimport ke rapidminer. Algoritma k-means mengelompokkan data berdasarkan atribut pada jarak pusat kluster yang kemudian membentuk data seperti pada tabel 2. Proses iterasi pada eksekusi k-means untuk mengelompokkan data berdasarkan pusat kluster terhadap nilai jarak. Nilai jarak pusat kluster akan terus berubah menjadi nol hingga pengelompokan data sama dengan kluster dan iterasi sebelumnya [7].

Pada gambar 4. Dapat dijelaskan bahwasan data yang dibaca dengan menggunakan data excel, yang mana data excel ini adalah hasil dari tools orange yang melakukan proses pemilihan teks yang sering digunakan. Setelah data excel digunakan maka dapat menerapkan normalisasi untuk memperoleh hasil dari excel tersebut. Tahapan berikut menggunakan *clustering* agar dapat mengklasifikasikan yang telah dikelompokkan pada excel sebelumnya. Hasil pengelompokan akhir dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Design K-Means pada Rapidminer Studio



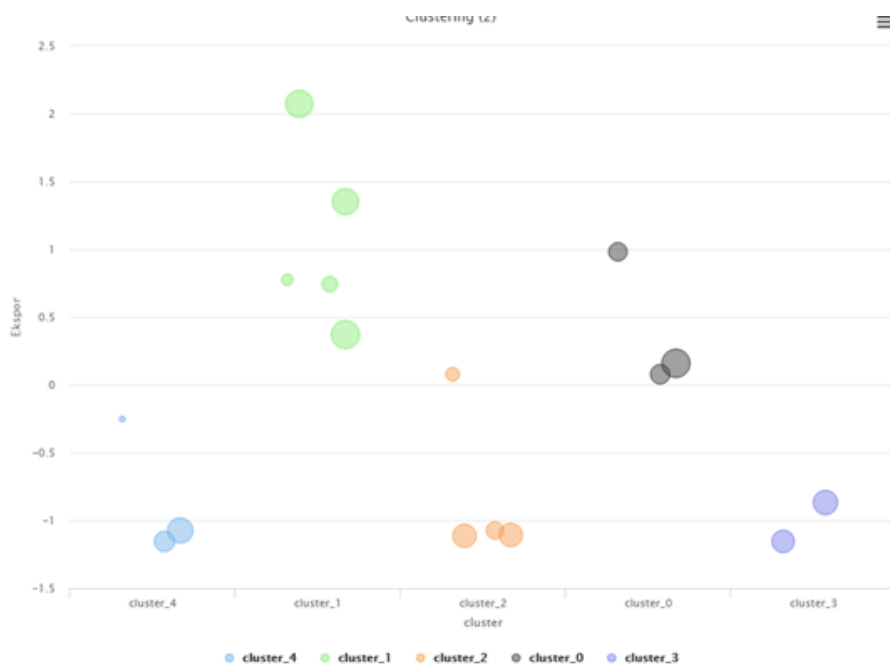
Gambar 5. Hasil kluster

Pada gambar 5 telah didapatkan hasil kluster maka dapat dilihat hasil pada gambar 6 .

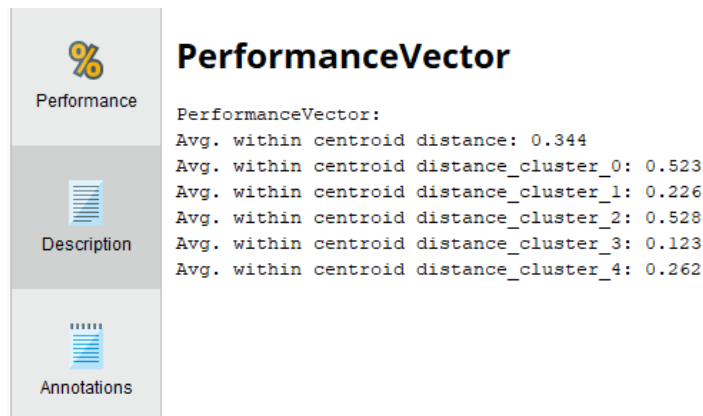
Pada gambar 6 nilai cluster akan terus berubah berdasarkan jumlah iterasi yang diterapkan. Ini dikarenakan jarak setiap data ke setiap *centroid* dengan data yang ada pada pusat *cluster* berbeda pada setiap iterasi.

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3	cluster_4
Pangan	-0.940	0.555	0.091	-0.682	0.349
Produksi	-0.282	0.123	1.007	-0.097	-1.202
Lahan	-0.345	0.667	-1.011	1.387	-0.345
Ekspor	0.459	1.117	-0.671	-0.979	-0.773
Teknologi	1.872	-0.503	-0.503	-0.503	-0.028

Gambar 6. Hasil final nilai *centroid*



Gambar 7. Hasil Klustering dengan Rapidminer Studio



Gambar 8. Akurasi hasil Klustering operator % Performance

Setelah mendapatkan hasil dari klustering dengan *operator clustering* pada rapidminer studio, langkah selanjutnya adalah menggunakan satu *operator* untuk mengukur akurasi dari K-Means tersebut, operator tersebut adalah % *performance*. % *performance* digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja dari metode operator *clustering* yang berbasis centroid. % *performance* yang dapat dihasilkan dari operator tersebut adalah Avg. *within centroid distance* per setiap kluster yang telah ditentukan. Hasil dari kinerja operator % *performance* yang ada pada rapidminer dapat dilihat pada gambar 8.

4. KESIMPULAN

Pengelompokan data *tweet* pertanian dapat dilakukan dengan data *mining*. Metode data mining yang digunakan adalah k-means dengan memanfaatkan *Tools Rapidminer*, sedangkan untuk pengelompokan hasil *tweet* dengan memanfaatkan *Tools Orange*. Adapun hasil yang dapat diperoleh dari klustering dengan menggunakan algoritma K-Means adalah:

1. Penerapan algoritma proses *Text Mining* untuk melakukan *clustering* dengan metode K-means pada data *tweet* pertanian Indonesia menghasilkan sejumlah 5 kluster tweet.
2. Berdasarkan hasil proses penentuan jenis konten dan perhitungan rata-rata jumlah *retweet* pada tiap kluster, didapatkan bahwa jenis konten pada kluster yang memiliki jumlah *retweet* yang tinggi diantaranya Kluster 2 yaitu pangan dan kluster 0 produksi.
3. Berdasarkan hasil proses dari rata-rata *retweet* pada setiap kluster yang paling rendah adalah kluster 3 yaitu teknologi.

5. REFERENSI

- [1] B. P. Statistik, "www.bps.go.id," 5 2 2018. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2018/02/05/1519/ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2017--tumbuh-5-19-persen.html>. [Accessed 10 8 2018].
- [2] M. Rani and A. J, "Twitter Data Predicting Geolocation Using Data Mining Techniques," *International Journal of Innovative Research in Computer*, vol. 4, no. 6, p. 10446, 2016.
- [3] M. S. Kini, Devi, D. P.G and N. Chiplunkar, "Text mining Approach to Classify Technical Research Document using Naïve Bayes," *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, vol. 4, no. 7, pp. 386-391, 2015.
- [4] E. Yulian, "Text Mining dengan K-Means Clustering pada Tema LGBT dalam Arsip Tweet Masyarakat Kota Bandung," *JURNAL MATEMATIKA "MANTIK"*, vol. 4, no. 1, pp. 53-58, 2018.

- [5] Hafiz I, . M. Rizky. , “Klasifikasi Opini Masyarakat Terhadap Jasa ISP MYRepublic dengan Naïve Bayes,” Jurnal JNTETI, vol. 8, no. 1, 2019.
- [6] Srihari. [Online]. Available: <https://cedar.buffalo.edu/~srihari/CSE626/Lecture-Slides/>. [Accessed 11 08 2018].
- [7] Sudirman, W. P. Agus and W. Anjar, “Data Mining Tools | rapidminer: K-Means Method on Clustering of rice crops by Province as Efforts to Stabilize Food Crops in Indonesia, ” Nommensen International Conference on Technology and Engineering, 2018.

PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN PKH DESA WAE JARE MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Apolinaria Ifon Purnama¹⁾, Abdul Aziz²⁾, Anggri Sartika Wiguna³⁾

Teknik Informatika Universitas Kanjuruhan Malang, Jl. S. Supriadi, Malang, Indonesia
email: ifonpurnama@gmail.com¹⁾, abdul.aziz@unikama.ac.id²⁾, 4n66121@gmail.com³⁾

Abstrak

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan sebuah bantuan dari pemerintah untuk menanggulangi kemiskinan. Wae Jare merupakan sebuah desa yang juga mendapatkan bantuan PKH tersebut. Dalam melakukan pendataan untuk penerimaan bantuan PKH tersebut masih mengalami kesulitan dalam mengklasifikasi antara penerima dan bukan penerima bantuan PKH. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan kesulitan dalam mengklasifikasi penerima dan bukan penerima bantuan PKH. Metode yang digunakan adalah Naïve Bayes dengan menggunakan fungsi Klasifikasi. Jumlah data yang digunakan adalah sebanyak 210 data dengan 9 kriteria. Penerapan data mining menggunakan metode Naïve Bayes dalam penelitian ini memperoleh tingkat akurasi sebanyak 82,14%. Untuk menghitung akurasi dalam penelitian ini menggunakan teknik Confusion Matrix. Tingkat akurasi yang diperoleh termasuk dalam kategori Sedang. Perhitungan akurasi pada Confusion Matrix dilakukan secara manual serta menggunakan software RapidMiner untuk membandingkan hasil yang didapatkan.

Kata Kunci :

Data Mining, Klasifikasi, Naïve Bayes, PKH

Abstract

PKH is an assistance program from government to overcome poverty in Indonesia. Wae Jare is one of the villages which had got the assistance from PKH program. In categorizing the data receiver of PKH program, there are some difficulties in classifying between the receiver and non-receiver of PHK's assistance. This study is aimed to solve the problem of difficulties in classifying the receiver and non-receiver of PHK's assistance program. The method that used in this study is Naïve Bayes by using the function of classification. The amount of data in this study is about 210 data with 9 different criteria. The application of data mining by using Naïve Bayes method in this study got 82,14% level of accuracy. To calculate the accuracy in this research, the researcher used Confusion Matrix Technique. The accuracy level of this study is included in Medium Level. The calculation of the accuracy is done manually by using the software of RappidMiner in order to compare the result that obtained in this study.

Keywords :

Data Mining, Classification, Naïve Bayes, PKH

1. PENDAHULUAN

Bantuan dari pemerintah sangatlah diharapkan oleh banyak masyarakat terutama masyarakat yang kurang mampu atau berekonomi lemah (Sari & Prabowo, 2017). Di Desa Wae Jare Kecamatan Mbeliling Kabupaten Manggarai Barat yang juga merupakan salah satu desa yang masyarakatnya kurang mampu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut pemerintah berusaha membantu masyarakat yang kurang mampu dengan berbagai macam jenis bantuan salah satunya adalah Program Keluarga Harapan (PKH). PKH merupakan suatu program penanggulangan kemiskinan (Magfiroh, 2016). Dengan adanya bantuan PKH tersebut sangatlah membantu masyarakat yang kurang mampu dan juga tentu berkurangnya angka kemiskinan di desa tersebut.

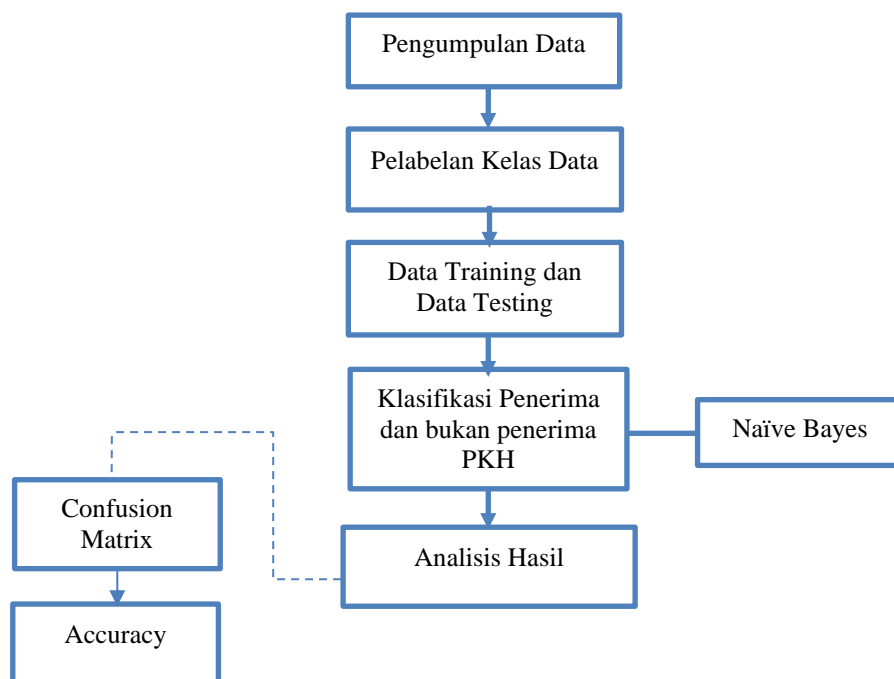
Pada penelitian ini menggunakan data mining dengan teknik klasifikasi. Beberapa peneliti terdahulu dijadikan sebagai bahan referensi penelitian diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Magfiroh (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Rekomendasi Penentuan Penerima Bantuan Iuran (PBI) Menggunakan Algoritma Naïve Bayes” dalam penelitiannya menggunakan algoritma Naïve Bayes dan memperoleh hasil akurasi sebesar 81,67% sedangkan Sari dan Prabowo (2017) “Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan Naïve Bayes” memperoleh tingkat akurasi sebesar 90%.

Sejak tahun 2009 desa Wae Jare telah mendapat bantuan PKH dari pemerintah. Setelah mendapatkan bantuan PKH Masyarakat sangat terbantu dan ada perubahan peningkatan dalam perekonomiannya. Namun pada saat melakukan pendataan untuk penerimaan bantuan PKH tersebut masih mengalami kesulitan dalam mengklasifikasi antara penerima dan bukan penerima bantuan PKH (Karyadiputra dkk, 2016). Untuk mengatasi permasalahan kesulitan dalam mengklasifikasi penerima dan bukan penerima bantuan maka dalam penelitian ini menerapkan sebuah metode pengklasifikasian untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metode yang digunakan adalah Naïve Bayes dengan menggunakan fungsi Klasifikasi (Annur 2018).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif menggunakan metode Naïve Bayes untuk mengklasifikasi penerima dan bukan penerima bantuan PKH di desa Wae Jare. Klasifikasi merupakan sebuah fungsi untuk menentukan sebuah data berdasarkan kategorinya (Lestari, Akmaludin, dan Badrul, 2020). Naïve Bayes digunakan untuk menjalankan fungsi klasifikasi pada penerima dan bukan penerima bantuan PKH di desa Wae Jare tahun 2019 (Herlina, 2016). Rumus metode Naïve Bayes yaitu :

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



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pengumpulan data dengan cara meminta secara langsung kepada aparat desa yang berwenang yaitu Sekertaris desa (Karyadiputra & Hijriana, 2018). Setelah mendapatkan data kemudian pemberian label pada data untuk dilakukan pengklasifikasian. Label yang digunakan yaitu Terima dan Tidak. Data training dan data testing ditentukan menggunakan teknik purposive sampling (Fauzi & Tukiyyat, 2019). Klasifikasi menggunakan Naïve Bayes dengan melakukan perhitungan probabilitas pada data training (Rifqo & Wijaya, 2017). Setelah melakukan klasifikasi selanjutnya menganalisis data dengan menggunakan teknik confusion matrix untuk mendapatkan tingkat keakuratan hasil klasifikasi (Salmu & Solichin, 2017) dan (Sulistiani, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan sesuai tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

3.1 Pengumpulan Data

Jumlah data penerima dan bukan penerima bantuan PKH di desa Wae Jare tahun 2019 yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebanyak 210 data. Kriteria yang digunakan sebanyak 9 diantaranya adalah: Jumlah Tanggungan, Kondisi Rumah, Pekerjaan, Penghasilan, Status Kepemilikan Rumah, Sumber Penerangan, Sumber Air Minum, Bahan Bakar, Ketersediaan WC (Karyadiputra, 2016).

3.2 Pelabelan Kelas Data

Pelabelan kelas data dilakukan pada data yang telah dikumpulkan kelas Tidak dan Terima. Jumlah data pada kelas Tidak adalah sebanyak 111 data sedangkan data pada kelas Terima tsebanyak 99 data.

3.3 Data Training dan Data Testing

Teknik purposive sampling mendapatkan jumlah data penerima dan bukan penerima bantuan PKH desa Wae Jare tahun 2019 sebagai data training sebanyak 154 data sedangkan data penerima dan bukan penerima bantuan PKH baru yang ditambahkan pada tahun 2019 sebagai data testing sebanyak 56 data.

3.4 Perhitungan Naïve Bayes

Pengklasifikasian dilakukan dengan menghitung probabilitas prior kateogori Tidak dan Terima serta probabilitas prior semua kriteria berdasarkan kategori masing-masing pada data training. Hasil Probabilitas pada data training selanjutnya digunakan untuk perhitungan probabilitas pada data testing.

3.5 Perhitungan Probabilitas Prior

Jumlah data training sebanyak 154 data dengan jumlah data bukan penerima (C0) sebanyak 74 KK dan jumlah data penerima (C1) sebanyak 80 KK. Hasil perhitungan probabilitas prior dilakukan dengan cara seperti dibawah ini.

$$P(C0) = \frac{74}{154} = 0.480$$

Sedangkan untuk hasil perhitungan probabilitas penerima yaitu:

$$P(C1) = \frac{80}{154} = 0.519$$

Nilai probabilitas kelas Tidak pada data training yang didapatkan dari perhitungan probabilitas prior adalah 0.480 sedangkan nilai probabilitas pada kelas Terima adalah 0.519. perbandingan antara nilai probabilitas kelas Tidak dan Terima adalah $0.480 < 0.519$ yang artinya peluang menerima pada data training lebih banyak darai pada yang Tidak menerima.

3.6 Perhitungan Probabilitas Prior Kriteria

Perhitungan probabilitas prior dilakukan pada data training sebanyak 154 data. Pada setiap masing-masing kriteria akan dilakukan perhitungan sesuai dengan kategorinya masing-masing. Hasil probabilitas prior kriteria yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung probabilitas prosterior untuk mendapatkan hasil pengklasifikasian. Penjabaran perhitungan probabilitas prior kriteria yaitu : $(P(XJumlah Tanggungan) * P(XKondisi Rumah) * P(XPekerjaan) * P(XStatus Kepemilikan Rumah) * P(XSumber Penerangan) * P(XSumber Air Minum) * P(XBahan Bakar) * P(XKetersediaan WC|Ci)$

3.7 Perhitungan Probabilitas Posterior

Perhitungan probabilitas posterior pada data testing dilakukan dengan cara menghitung nilai probabilitas prior dan probabilitas prior kriteria. Nilai probabailitas prior kriteria pada data training akan digunakan pada perhitungan probabilitas posterior atau data testing sesuai dengan kriteria dan kategorinya masing-masing. Penjabaran dari perhitungan probabilitas posterior adalah seperti dibawah ini.

$$P(X|Tidak) = P(K1|Tidak) * P(K2|Tidak) * P(K3|Tidak) * P(K4|Tidak) * P(K5|Tidak) * P(K6|Tidak) * P(K7|Tidak) * P(K8|Tidak) * P(K9|Tidak)$$

$$P(X|Terima) = P(K1|Tidak) * P(K2|Tidak) * P(K3|Tidak) * P(K4|Tidak) * P(K5|Tidak) * P(K6|Tidak) * P(K7|Tidak) * P(K8|Tidak) * P(K9|Tidak)$$

Berdasarkan data testing pada tabel 1 perhitungan probabilitas posterior dari data testing adalah :

Tabel 1 Data Testing

Nama	K								
	1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
		Darura	Swast	Sedan	Milik	Listri	PDA	Kay	Ad
7	t	a	g	i	k	M	u	a	

$$\begin{aligned}
 P(X|\text{Tidak}) &= \\
 0,4865 * 0,5676 * 0,9054 * 0,4054 * 0,8514 * 0,2432 * 0,4595 * 0,8919 * 0,7973 \\
 &= 0,0069.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(X|\text{Terima}) &= 0,8500 * 0,6875 * 1 * 0,2625 * 0,9500 * 0,2375 * 0,4500 * 0,9750 * 0,8625 \\
 &= 0,0131.
 \end{aligned}$$

Nilai probabilitas yang digunakan pada perhitungan probabilitas data testing menggunakan nilai probabilitas yang diperoleh pada data training dengan menyesuaikan kriteria dari data dan kategorinya. Setelah mendapatkan nilai probabilitas posterior, selanjutnya yaitu perhitungan pemaksimal untuk mengklasifikasi dengan cara melakukan perkalian pada Nilai probabilitas prior dan nilai probabilitas prior kriteria

$$P(X|Ci) * P(Ci)$$

$$P(X|\text{Tidak}) = 0,0069 * 0,4805 = 0,0033$$

$$P(X|\text{Terima}) = 0,0131 * 0,5194 = 0,0068$$

Hasil probabilitas yang didapatkan dari perhitungan $P(X|Ci) * P(Ci)$ selanjutnya dilakukan perbandingan nilai. Perbandingan nilai probabilitas $P(X|\text{Tidak})$ dan $P(X|\text{Terima})$ adalah $0,0033 < 0,0068$ sehingga data tersebut diklasifikasikan kedalam class Terima.

Hasil klasifikasi pada 56 data testing yang dilakukan pada penelitian ini adalah terdapat 46 data yang diklasifikasi dengan benar sedangkan 10 data diklasifikasikan dengan salah.

3.8 Analisis Data

Hasil klasifikasi data penerima dan bukan penerima bantuan PKH tahun 2019 dengan jumlah data testing 56 data terdapat 46 data yang diklasifikasi dengan benar sedangkan 10 data diklasifikasi dengan salah. Untuk menguji tingkat keakuratan data dari hasil klasifikasi yang pada penelitian ini menggunakan teknik confusion matrix dan RappidMiner. Perhitungan akurasi dilakukan dengan menggunakan teknik confusion matrix. RappidMiner digunakan untuk membandingkan hasil akurasi yang diperoleh pada confusion matrix. Tingkat akurasi yang diperoleh adalah sebanyak 82,14%. Dengan hasil perhitungan klasifikasi adalah terdapat 46 data yang diklasifikasi dengan benar dan 10 data yang diklasifikasi salah.

Untuk mendapatkan nilai akurasi dilakukan dengan cara dimana jumlah data yang diklasifikasi dengan benar pada data testing dibagi dengan keseluruhan data testing. Rumus untuk mendapatkan nilai *accuracy* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Accuracy} &: \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \\
 &= \frac{34 + 12}{34 + 12 + 7 + 3} * 100 \\
 &= \frac{46}{56} * 100 = 82.14\%
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Confusion Matrix

Kelas	True Tidak	True Terima
Tidak	34	7
Terima	3	12

accuracy: 82.14%

	true TIDAK	true TERIMA
pred. TIDAK	34	7
pred. TERIMA	3	12

Gambar 2 Akurasi pada RappidMiner

Tabel 3. kategorisasi

Kategori	Akurasi
Rendah	<76%
Sedang	>=76% - <93%
Tinggi	>=93%

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Devita dkk, 2017), (Tempola dkk, 2017), digunakan sebagai perbandingan akurasi yang didapatkan dari metode Naïve bayes dan metode lainnya. Hasil akurasi yang diperoleh dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dilakukan pembagian kategori menggunakan skala interval. Tingkat akurasi untuk kategori rendah adalah lebih kecil dari 76%, akurasi untuk kategori sedang adalah lebih besar sama dengan 76% sampai dengan lebih kecil dari 93% sedangkan untuk akurasi kategori tinggi adalah lebih besar dari 93%. Hasil akurasi dalam penelitian ini adalah 82,14% dan termasuk dalam kategori Sedang.

4 KESIMPULAN

Berikut terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini serta beberapa saran dari peneliti untuk peneliti selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa: Naïve Bayes merupakan sebuah metode yang baik digunakan mengklasifikasi.

2. Hasil pengujian akurasi yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan model Confusion Matrix adalah 82,14% dengan jumlah data training sebanyak 154 sedangkan data testing sebanyak 56 data.
3. Rappidminer digunakan untuk membandingkan hasil analisis secara manual.
4. Pada penelitian ini terdapat 46 data yang diklasifikasikan dengan benar sedangkan terdapat 10 data yang diklasifikasikan salah pada Naïve Bayes.
5. Tingkat akurasi yang diperoleh dalam penelitian ini termasuk dalam golongan kategori Sedang

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya guna mengembangkan metode Naive Bayes agar lebih baik dalam mengklasifikasi.

1. Jumlah data yang akan digunakan lebih banyak agar mendapatkan hasil yang baik, karena semakin banyak data maka hasil akurasi yang diperoleh juga akan semakin baik.
2. Penulis mengharapkan pengklasifikasian seperti pada penelitian ini dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode lainnya.
3. Untuk peneliti selanjutnya, penulis mengharapkan agar penelitian seperti ini dapat menggunakan dua metode atau lebih untuk membandingkan hasil akurasi yang didapatkan.

6. REFERENSI

- [1.] Annur, H. (2018). Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Naive Bayes. *ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 10 Nomor 2 Agustus 2018*, 160-165.
- Devita, N, R., Herwanto, W, H., Wibawa, P, A (2018). Perbandingan Kinerja Metode Naive Bayes Dan K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Artikel Berbahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, Vol. 5(No. 4), 427-434.
- [2.] Fauzi, A. & Tukiyat, T (2019). Analisis Potensi Dana Retail pada Nasabah PT. Bank Tabungan Negara (Persero), Tbk. Dengan Metode Decision Tree Dan Naive Bayes Berbasis Optimize Selection (Evolutionary). *Jurnal Administrasi Dan Manajemen*, Vol.9 (No.1)
- [3.] Herlina, A. (2016). Optimasi Klasifikasi Sel Tunggal PAP SMEAR Menggunakan Correlation Based Features (CFS) Berbasis C4.5 Dan Naive Bayes. *Jurnal INFORMATIKA*, Vol.3, 148- 155.
- [4.] Karyadiputra, E. (2016). Analisis Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Status Kesejahteraan Rumah Tangga Keluarga Binaan Sosial. *Technologia” Vol 7, No.4, Oktober – Desember 2016*, 199-208.
- [5.] Karyadiputra, E & Hijriana, N (2018). Analisis Penerima Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Prioritas Pengembangan Jalan Di Provinsi Kalimantan Selatan. *Technologia” Vol 9, No.2, April – Juni 2018*, 105-108.
- [6.] Karyadiputra, E., Noersasongko, E., Marjuni, A (2016). Klasifikasi Status Kesejahteraan Rumah Tangga Keluarga Binaan Sosial Menggunakan Naive Bayes Berbasis Seleksi Atribut CHI Squared. *Jurnal Teknologi Informasi, Volume 12 Nomor 2, Oktober 2016, ISSN 1907-3380*, 116-122.
- [7.] Lestari, S. Akmaludin, A., Badrul, M (2020). Implementasi Klasifikasi Naive Bayes Untuk Prediksi Kelayakan Pemberian Plinjaman Pada Koperasi Anugerah Bintang Cemerlang. *Jurnal PROSISKO Vol. 7 No. 1 Maret 2020*, 8-16.

- [8.] Magfiroh, Y. (2016). Rekomendasi Penentuan Penerima Bantuan Iuran (PBI). *Artikel Skripsi*, 4-9. Maricar, A. M & Pramana, D (2019). Perbandingan Akurasi Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor pada Klasifikasi untuk Meramalkan Status Pekerjaan Alumni ITB STIKOM Bali. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 16-22.
- [9.] Rifqo, H. M & Wijaya, A (2017). Implementasi Algoritma Naive Bayes Dalam Penentuan Pemberian Kredit. *Jurnal Pseudocode, Volume IV Nomor 2, September 2017, ISSN 2355-5920*, 120-128.
- [10.] Salmu, S. & Solichin, A. (2017). Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Naïve Bayes. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu*, 701-709.
- [11.] Sari, W. B & Prabowo, D (2017). Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Ilmiah DASI Vol. 18. No. 4 Desember 2017, hlm. 34-38*, 34-38.
- [12.] Sulistiani, H. (2018). Penerapan Algoritma Klasifikasi Sebagai Pendukung Pemberian Beasiswa Mahasiswa. *SNTI VI-2018 Universitas Trisakti*, 300-305.
- [13.] Tempola, F. Muhammad, M., Khairan, A. (2018). Perbandingan Klasifikasi Antara KNN Dan Naive Bayes Pada Penentuan Status Gunung Berapi Dengan K-Fold Cross Validaton. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, Vol. 5(No. 5), 557-584.

IMPLEMENTASI METODE *IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS* UNTUK PENGUKURAN KUALITAS SISTEM INFORMASI AKADEMIK

Gracecilla Aprillia Immanuel¹⁾, Rudy Setiawan²⁾

Prodi Sistem Informasi Universitas Ma Chung Malang

email : 321610010@student.machung.ac.id¹⁾, rudy.setiawan@machung.ac.id²⁾

Abstrak

Universitas Ma Chung dalam membantu kegiatan akademik mahasiswa, menggunakan sistem informasi akademik (SIKAD) yaitu Ma Chung Integrated System (MAC IS). Banyak fitur MAC IS ini dapat mendukung kebutuhan informasi akademik mahasiswa. Saat ini sistem akademik Universitas Ma Chung yaitu MAC IS masih sedang dalam proses pengembangan dan perbaikan agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna yaitu mahasiswa dalam memperoleh informasi akademiknya. Selain itu juga perlu dilakukan pengukuran sejauh mana kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem informasi akademik ini. Metode yang digunakan dalam melakukan perhitungan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Dari hasil perhitungan IPA akan dipetakan ke dalam diagram kartesius yang dapat menunjukkan indikator yang perlu dikembangkan lagi atau yang perlu dipertahankan. Hasil penelitian ini menunjukkan penilaian kinerja MAC IS sebesar 77% dan termasuk dalam kategori baik. Untuk indikator yang masuk dalam kuadran 1 adalah dari variabel usability pada pernyataan nomor 1 yaitu pengguna mudah mempelajari situs.

Kata Kunci :

Sistem Informasi Akademik, Kualitas, *Importance Performance Analysis* (IPA).

Abstract

Ma Chung University in assisting student academic activities, then the academic information system (SIKAD) is used, namely Ma Chung Integrated System (MAC IS). Many features provided in this MAC IS can support student academic information needs. Based on the background, it can be concluded that at this time Ma Chung University academic system, MAC IS, is still in the process of developing and improving in order to meet the needs of users, college students, in obtaining their academic information. *Performance Analysis* (IPA) method. From the results of the IPA calculation will be mapped into a cartesian diagram that can show indicators that need to be further developed or that need to be maintained. The results of this study show the MAC IS performance rating is 77% and can be considered as good. For indicators included in quadrant 1 is from the usability variable in statement number 1, users easily learn the site.

Keywords :

Academic Information System, Quality, *Importance Performance Analysis* (IPA).

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Akademik (SIKAD) yang dimiliki oleh Universitas Ma Chung yaitu Ma Chung *Integrated Information System* (MAC IS) yang dibuat pada tahun 2016. Saat ini MAC IS sedang dalam masa pengembangan, oleh karena itu dilakukan penelitian ini, karena ingin mengetahui respons dan kepuasan *user* yaitu mahasiswa dalam penggunaan sistem informasi akademik. Selain itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kesesuaian antara tingkat kepentingan fitur layanan sistem informasi menurut *user* dengan tingkat kinerja yang ada pada sistem. Dari hasil penelitian ini diperoleh prioritas perbaikan layanan fitur yang diinginkan oleh *user*, sehingga mampu merancang strategi untuk peningkatan kualitas sistem informasi akademik.

Penelitian ini dilakukan dalam lingkup sistem informasi akademik dalam domain mahasiswa.machung.ac.id. sehingga yang menjadi sasaran penelitian ini yaitu mahasiswa/i seluruh program studi angkatan 2016 sampai 2019 di Universitas Ma Chung. Dalam penelitian ini digunakan metode Webqual 4.0 untuk pengumpulan data dari survey. *Output* yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu dokumen analisis hasil perhitungan dan diagram kartesius dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA).

Tahapan penelitian ini adalah melakukan pengukuran Sistem Informasi Akademik (SIKAD) di Universitas Ma Chung (MAC IS). Selain itu dilakukan dokumentasi langkah-langkah perhitungan untuk mengukur sistem informasi akademik menggunakan metode *Importance Performance Analysis*. Dan juga dilakukan dokumentasi rekomendasi perbaikan untuk pengembangan sistem informasi akademik di Universitas Ma Chung (MAC IS). Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan dokumen yang berisi penjelasan lengkap kegiatan yang telah dilakukan dalam penelitian beserta dengan hasil perhitungan metode IPA serta rekomendasi perbaikan yang diperoleh dari pemetaan dalam diagram kartesius.

Penelitian ini berbasis pada beberapa penelitian terdahulu seperti karya Alif Rizky Praditya (2019) yang berjudul “Pengaruh Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Terpadu (SIKADU) Terhadap Kepuasan Mahasiswa (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya)” [1], selain itu juga karya Mohamad Jajuli dan Nina Sulistiyowati (2018) yang berjudul “Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Akademik Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan *Importance Performance Analysis*”[2].

Landasan teori utama Penelitian mengenai kualitas sistem informasi akademik (SIKAD), adalah penelitian tentang kualitas sistem informasi oleh Utomo (2017) yang menyatakan bahwa “Kualitas sistem merupakan kemampuan atau performa dari sistem dalam hal menyediakan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem.” [3]. Landasan teori lainnya yaitu adalah menurut Shagari et, al., (2017) yang menjelaskan mengenai indikator yang digunakan untuk mengetahui kualitas sistem informasi yaitu kemudahan, kehandalan, kecepatan, dan keamanan. Sistem mempunyai kemudahan dalam membantu pekerjaan pengguna *dan user-friendly*, kehandalan informasi sangat akurat dan dapat dipercaya, kecepatan dalam mengakses informasi, dan keamanan sistem dari virus dan data tidak mudah disebar [4].

Metode perhitungan dalam penelitian ini yaitu *Importance Performance Analysis* (IPA) yang menurut Santoso dan Azwar (2015) merupakan teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi atribut-atribut dari produk yang paling dibutuhkan dari adanya sebuah pengembangan berdasarkan sudut pandang pengguna produk atau jasa [5]. Metode IPA membandingkan sampai sejauh mana antara kinerja/pelayanan yang dapat dirasakan oleh pengguna jasa dibandingkan terhadap tingkat kepuasan yang diinginkan. Pada metode ini, responden diminta untuk menilai tingkat kepentingan dan kinerja suatu jasa atau barang (dalam penelitian ini *website*), kemudian dihitung nilai rata-rata tingkat kepentingan dan kinerja menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} \quad \text{dan} \quad \bar{y} = \frac{\sum Y}{n} \quad (1)$$

Nilai yang diperoleh dari analisa pada diagram kartesius yang terbagi menjadi empat kuadran. Sumbu y diisi dengan skor tingkat kepentingan/harapan, dan pada sumbu mendatar x akan diisi dengan skor tingkat pelaksanaan/kinerja. Maka nanti akan didapat hasil berupa empat kuadran sesuai Gambar 1 [6]:

<p>Kuadran I <i>Concentrate Here</i> <i>High Importance</i> <i>Low Performance</i></p>	<p>Kuadran II <i>Keep Up The Good Work</i> <i>High Importance</i> <i>High Performance</i></p>
<p>Kuadran III <i>Low Priority</i> <i>Low Importance</i> <i>Low Performance</i></p>	<p>Kuadran IV <i>Possible Overkill</i> <i>Low Importance</i> <i>High Performance</i></p>

Gambar 1. Diagram Kartesius Metode IPA

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, untuk pengumpulan data dilakukan survei dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen penelitian yang disebarakan kepada *user* sistem informasi akademik di Universitas Ma Chung. Dalam kuesioner terdapat lima skala ukur, yaitu sangat penting dengan nilai 5, penting dengan nilai 4, cukup dengan nilai 3, kurang penting dengan nilai 2, sangat tidak penting dengan nilai 1. Penelitian ini dalam menentukan variabelnya mengacu pada metode Webqual 4.0 yang merupakan metode untuk mengukur kualitas *website* berdasarkan penilaian *user*. Variabel dalam metode Webqual 4.0 ada tiga, yaitu *Usability*, *Information Quality*, dan *Service Interaction Quality* [7].

Populasi dalam penelitian ini yaitu civitas akademik di Universitas Ma Chung yang menggunakan sistem informasi akademik pada domain mahasiswa.machung.ac.id, yaitu mahasiswa/i seluruh program studi angkatan 2016 sampai 2019. Angkatan 2016 sebanyak 203 orang, angkatan 2017 sebanyak 290 orang, angkatan 2018 418 orang, dan angkatan 2019 sebanyak 406 orang. Sehingga dapat diperoleh total populasi sebanyak 1317 orang. Untuk melakukan perhitungan menggunakan rumus slovin [8]:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \tag{2}$$

Dengan n merupakan jumlah sampel, N merupakan jumlah populasi, dan e merupakan *error tolerance* (kesalahan maksimum yang bisa di toleransi sebesar 10%). Dari perhitungan dengan menggunakan rumus slovin tersebut diperoleh hasil sampel angkatan 2016 sampai 2019 sebanyak 93 orang. Tetapi dalam penelitian ini agar persebaran kuesioner tiap angkatan proporsional, maka dilakukan perhitungan sampel tiap angkatan, sehingga diperoleh sampel angkatan 2016 sebanyak 67 responden, sampel angkatan 2017 sebanyak 74 orang, sampel angkatan 2018 sebanyak 81 orang, dan sampel angkatan 2019 sebanyak 80 orang.

Setelah kuesioner di sebar dan sampel tiap angkatan terpenuhi, maka hasil dari kuesioner tersebut dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Sebuah instrumen kuesioner dikatakan reliabel apabila nilai Cronbach’s Alpha yang diperoleh ≥ 0.6 [9].

Importance / Kepentingan	Sangat Penting	Kuadran 1: <i>Concentrate Here</i> - Kepentingan: sangat penting - Kinerja: rendah	Kuadran 2: <i>Keep Up The Good Work</i> - Kepentingan: sangat penting - Kinerja: tinggi
	Kurang Penting	Kuadran 3: <i>Low Priority</i> - Kepentingan: kurang penting - Kinerja: rendah	Kuadran 4: <i>Possible Overkill</i> - Kepentingan: kurang penting - Kinerja: tinggi
		Rendah	Tinggi
		<i>Performance / Kinerja</i>	

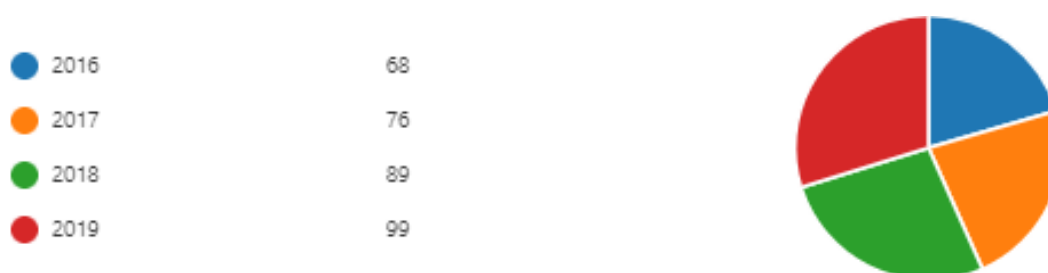
Gambar 2. Kuadran Importance Performance Analysis

Tahapan selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) untuk mengukur tingkat kepuasan *user* dalam menggunakan sistem informasi akademik yang ada di suatu lingkup akademik. Tahap pertama yang dilakukan dalam perhitungan metode IPA yaitu dengan menentukan total skor masing-masing instrumen kuesioner. Setelah itu dari total skor tersebut dilakukan perhitungan nilai X (*performance* /kinerja) dan Y (*importance*/kepentingan) dengan menggunakan rumus IPA, yaitu $\text{Sum}(\text{Avg}(\text{Kinerja atau Kepentingan}) / \text{Jumlah responden})$. Kemudian setelah ditemukan nilai X dan Y, maka ditemukan titik koordinat masing-masing instrumen kuesioner yang selanjutnya akan dipetakan ke dalam diagram kartesius metode IPA. Pembagian kuadran akan dijelaskan pada Gambar 2.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dalam penelitian terbagi menjadi tiga bagian, yaitu Hasil analisis Demografis, Hasil analisis Uji Validitas dan Reliabilitas, dan Hasil analisis Pengolahan Data. Hasil analisis demografis diperoleh dari Microsoft Form yang digunakan sebagai media untuk menyebarkan kuesioner, analisis berisi data responden. Analisis uji validitas dan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan sebuah *software* Statistik. Analisis pengolahan data menggunakan *software* Microsoft Excel 2016 dan IBM SPSS.

Pada Analisis Demografis, Hasil dari penyebaran kuesioner dalam penelitian ini diperoleh responden sebanyak 332 orang seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Lingkaran Tahun Angkatan Responden

Pada analisis ini telah dilakukan perhitungan sampel responden untuk tiap angkatan, dari angkatan 2016 diperoleh hasil perhitungan (S) mahasiswa 2016 = 67 responden, dengan data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner sebanyak 68 responden. Pada angkatan 2017 diperoleh hasil perhitungan (S)mahasiswa 2017 = 74 responden, dengan data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner sebanyak 76 responden. Angkatan 2018 diperoleh hasil perhitungan (S)mahasiswa 2018 = 81 responden, dengan data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner sebanyak 89 responden. Dan pada angkatan 2019 diperoleh hasil perhitungan (S)mahasiswa 2018 = 406 responden, dengan data dari penyebaran kuesioner sebanyak 99 responden. Dari data jumlah responden yang diperoleh, maka keseluruhan sampel yang dibutuhkan dalam penelitian telah terpenuhi.

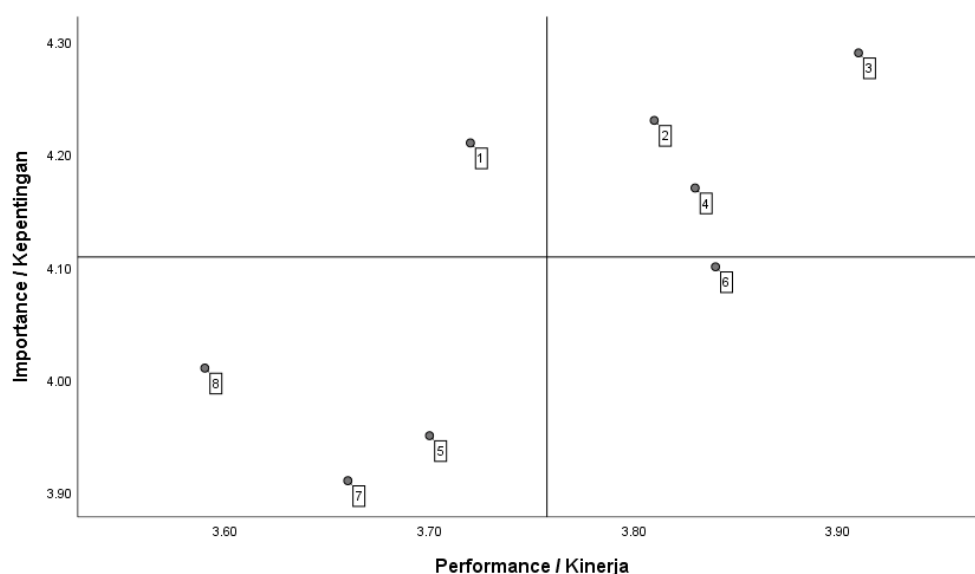
Pada penelitian ini instrumen kuesioner yang telah disebar, telah diperoleh nilai rata-rata nilai r bernilai > 0.6, dimana menunjukkan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan valid dengan tingkat hubungan kuat. Uji reliabilitas yang dilakukan untuk menunjukkan keandalan sebuah instrumen kuesioner dalam penelitian ini diperoleh nilai *Cronbach's Alpha*.

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* 0.959, yang menunjukkan instrumen kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini bersifat reliabel. Hal ini sesuai dengan metode *Cronbach's Alpha* yang menyatakan bahwa sebuah instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* ≥ 0.6 [9].

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.959	46

Gambar 4. Hasil Uji Reliabilitas

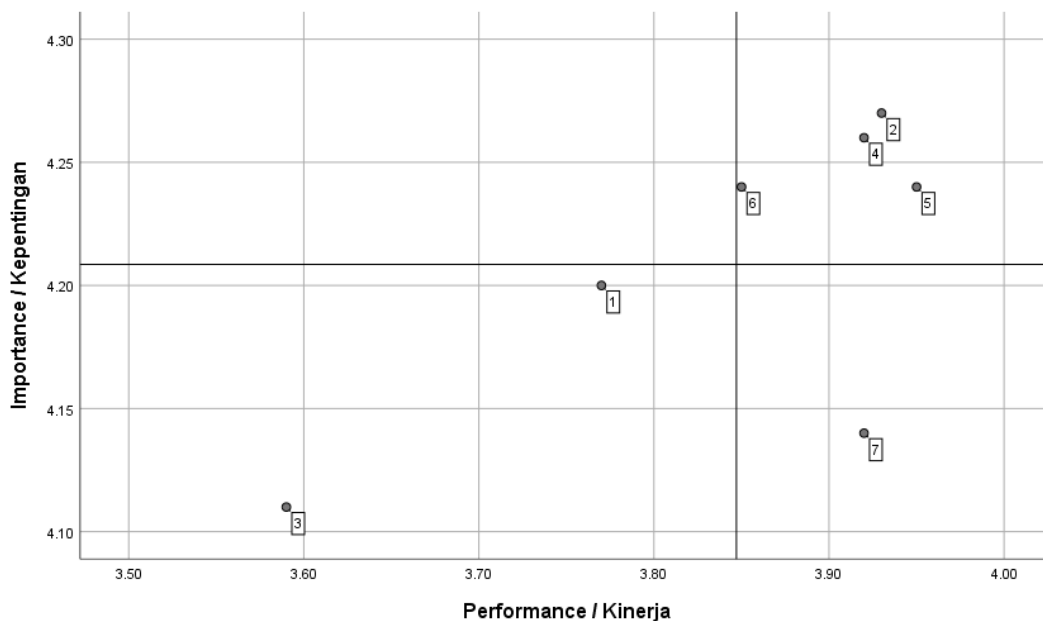


Gambar 5. Diagram Kartesius IPA Variabel Usability

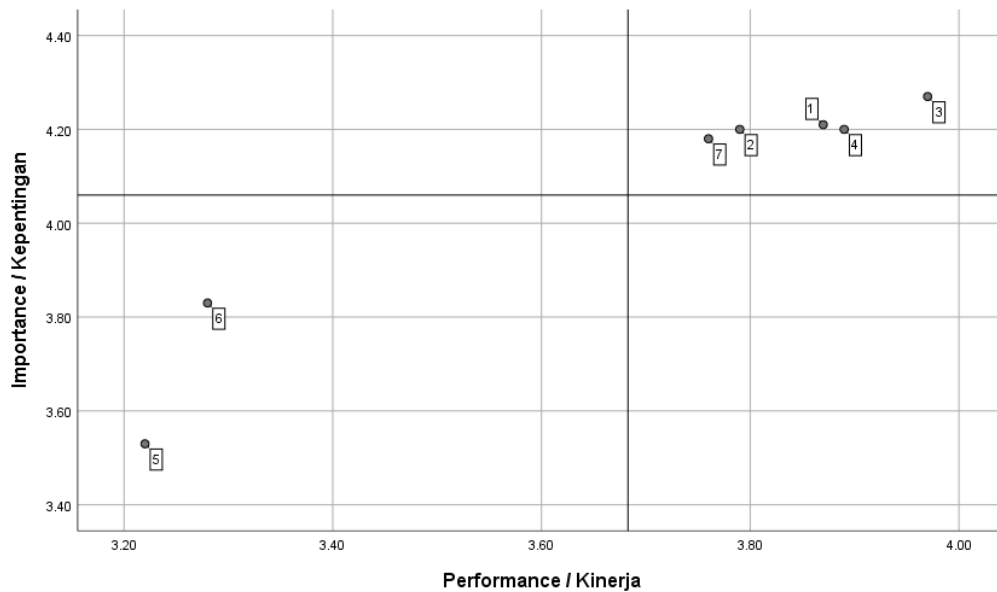
Pada penelitian ini perhitungan dengan Metode *Importance Performance Analysis* terbagi menjadi tiga bagian sesuai dengan variabel yang digunakan, yaitu *usability*, *information quality*, dan *service interaction quality*.

Penilaian hasil kinerja MAC IS pada variabel *usability* diperoleh 86% yang baik dalam memberikan layanan informasi kepada pengguna (mahasiswa). Pada variabel *usability* telah dilakukan pemetaan ke dalam diagram kartesius metode IPA seperti pada gambar 5. Pada variabel *usability* dalam kuadran 1, yaitu kemudahan dalam mempelajari situs. Pada Indikator dalam kuadran 2, yaitu interaksi situs dan pengguna jelas dan dipahami, Pada kuadran 3, yaitu sistem memiliki tampilan yang menarik, situs meningkatkan kompetensi, dan sistem memberikan pengalaman positif kepada pengguna. Dan dalam kuadran 4 adalah pernyataan yang menyatakan desain sesuai dengan jenis situs (SIAKAD).

Pada variabel *information quality* setelah dilakukan perhitungan, penilaian hasil kinerja MAC IS pada variabel *information quality* diperoleh 77% yang baik dalam memberikan layanan informasi kepada pengguna (mahasiswa). Pada variabel *information quality* telah dilakukan pemetaan ke dalam diagram kartesius metode IPA seperti pada gambar 6. Pada variabel ini tidak ada pernyataan yang termasuk dalam kuadran 1. Indikator dalam kuadran 2, situs menyediakan informasi yang detail, relevan, dan dapat dipercaya, dan informasi yang disediakan mudah dipahami. Pada kuadran 3, situs menyediakan informasi yang *update*, dan akurat. Pada kuadran 4 adalah informasi ditampilkan dengan format yang sesuai.



Gambar 6. Diagram Kartesius IPA Variabel *Information Quality*



Gambar 7. Diagram Kartesius IPA Variabel *Service Interaction Quality*

Selanjutnya pada variabel *service interaction quality* setelah dilakukan perhitungan, penilaian hasil kinerja MAC IS pada variabel *service interaction quality* diperoleh 74% baik dalam memberikan layanan informasi kepada pengguna (mahasiswa). Pada variabel *service interaction quality* telah dilakukan pemetaan ke dalam diagram kartesius metode IPA seperti pada gambar 7. Pada variabel ini tidak ada pernyataan yang termasuk dalam kuadran 1 dan kuadran 4. Indikator pada kuadran 2, yaitu situs memiliki seluruh fitur yang dibutuhkan oleh pengguna, situs menyediakan informasi yang relevan, pengguna merasa aman ketika melakukan transaksi pada situs dan informasi pribadinya, situs memiliki reputasi yang baik dan memberikan ruang personal. Pada kuadran 3, yaitu situs memberikan ruang untuk komunitas, dan komunikasi yang mudah untuk berinteraksi dengan organisasi.

Setelah dilakukan perhitungan dan analisis pada masing – masing variabel kuesioner yang telah diisi oleh responden, maka diperoleh beberapa rekomendasi perbaikan tiap variabel yang diuraikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rekomendasi Perbaikan

Variabel	Rekomendasi
<i>Usability</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Membuat tampilan lebih <i>user-friendly</i>, karena tampilan MAC IS dirasa kaku sehingga pengguna merasa kurang nyaman dan kurang dipahami. – Pengguna berpendapat bahwa desain MAC IS sulit dipahami, sehingga diharapkan tampilan lebih <i>user-friendly</i>. – Mengadakan forum tiap tahun untuk sosialisasi mengenai fitur dalam MAC IS (mengenai nilai semester sebelumnya dan fitur poin keaktifan). – Tampilan <i>responsive</i> sehingga lebih mudah untuk mengakses melalui <i>mobile</i>, karena pengguna kesulitan melihat tabel. – Membuat MAC IS dalam bentuk aplikasi <i>mobile</i>. – Melakukan studi banding terhadap sistem informasi akademik (SIKAD) universitas lainnya. – Mencatat perubahan jadwal dan kelas untuk perkuliahan. – Menampilkan informasi lebih <i>update</i>, karena terkadang presensi dan nilai yang tertera pada MAC IS tidak sesuai dengan realita.

Table 2. Rekomendasi Perbaikan Lanjutan

Variabel	Rekomendasi
<i>Information Quality</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Menampilkan informasi lebih <i>update</i>, karena terkadang presensi dan nilai yang tertera pada MAC IS tidak sesuai dengan realita. – Mengadakan forum tiap tahun untuk sosialisasi mengenai fitur dalam MAC IS (mengenai nilai semester sebelumnya dan fitur poin keaktifan). – Mencatat perubahan jadwal dan kelas untuk perkuliahan, menyesuaikan dengan yang ada di sekretariat fakultas. – Keterlambatan <i>input</i> nilai oleh dosen juga menjadi penilaian dari pengguna, bahwa informasi yang ditampilkan tidak <i>update</i>, sehingga pengguna memberikan rekomendasi untuk memberikan fitur <i>reminder</i> kepada dosen untuk <i>menginputkan</i> nilai. – Menambahkan informasi <i>update</i> mengenai kegiatan yang diadakan di Ma Chung. – Menghubungkan kalender akademik yang ada di MAC IS dengan Outlook. – Menambahkan grafik untuk menampilkan perubahan dan perkembangan IPK/IPS tiap semesternya. – Nilai akhir mahasiswa ditampilkan dalam bentuk angka, tidak banyak abjad (A, B, C, D). – Menampilkan IPS tiap semesternya. – Menampilkan rumus perhitungan untuk nilai akhir, bisa dimasukkan dalam menu '<i>help</i>'.
<i>Service Interaction Quality</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Mengadakan forum tiap tahun untuk sosialisasi mengenai fitur dalam MAC IS. – Mengadakan forum mengenai penggunaan fitur poin keaktifan. – Memperbaiki <i>error</i> yang berkaitan dengan menampilkan biodata mahasiswa yang sebelumnya telah diinputkan, karena kadang tidak tampil saat membuka halaman biodata. – Memperbaiki <i>error</i> yang berkaitan dengan menyimpan perubahan data mahasiswa, karena kadang masih terjadi permasalahan tidak tersimpan. – Meningkatkan penggunaan fitur poin keaktifan. – Menambahkan fitur untuk mengunduh transkrip nilai. – Menghubungkan kalender akademik yang ada di MAC IS dengan Outlook. – Memberikan fitur '<i>help</i>' dengan memberikan informasi email untuk menghubungi operator terkait, atau berisi FAQ. – Memberikan panduan untuk menggunakan fitur poin keaktifan. – Memberikan panduan dan penjelasan mengenai fitur tanggungan keuangan, informasi apa saja yang dapat diperoleh dari fitur ini. Bisa dimasukkan ke dalam menu '<i>help</i>'.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis maka ditemukan beberapa kesimpulan, yaitu:

- Dalam penelitian yang menjadi prioritas dalam pengembangan sistem informasi akademik yaitu pernyataan nomor 1 dari variabel *usability* yang dinyatakan dengan pernyataan pengguna mudah mempelajari situs.
- Langkah-langkah perhitungan dengan metode *Importance Performance Analysis*, yaitu menghitung total skor nilai X (kinerja) dan Y (kepentingan) dari masing-masing instrumen kuesioner, setelah ditemukan total skor maka dilakukan perhitungan nilai X dan Y dari masing-masing instrumen, dengan menggunakan rumus untuk menghitung rata-rata, maka diperoleh titik koordinat (X,Y) dari masing-masing pernyataan dalam kuesioner. Tahap terakhir yaitu memasukkan titik koordinat ke dalam diagram kartesius metode IPA dan dilakukan analisa terhadap masing-masing titik.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, Universitas Ma Chung dapat melakukan pengembangan terhadap sistem informasi akademik yang saat ini digunakan yaitu MAC IS. Selain itu tetap mempertahankan kinerja indikator yang dianggap sudah cukup baik dalam memberikan kinerja dan sesuai dengan kepentingannya. Untuk penelitian selanjutnya untuk menambahkan atau mengembangkan variabel dan instrumen kuesioner dengan menggunakan metode yang lain yang sekiranya tidak ada dalam penelitian ini. Selain itu untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan pengukuran Sistem Informasi Akademik (SIKAD) di Universitas Ma Chung pada lingkup atau domain MAC IS lainnya.

5. REFERENSI

- [1] A. R. Praditya, "PENGARUH KUALITAS LAYANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK TERPADU (SIAKADU) TERHADAP KEPUASAN MAHASISWA (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya)," no. 3, 2019.
- [2] M. Jajuli and N. Sulistiyowati, "Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Akademik Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Importance Performance Analysis," vol. 7, no. 1, pp. 33–43, 2018.
- [3] S. Wahyuningsih, "ANALISIS PENGARUH KUALITAS INFORMASI, KUALITAS SISTEM, KUALITAS LAYANAN DAN KEPUASAN PENGGUNA TERHADAP EFEKTIVITAS SISTEM INFORMASI AKUNTANSI (Studi Kasus Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Moewardi)," 2019.
- [4] S. Wahyuningsih, "ANALISIS PENGARUH KUALITAS INFORMASI, KUALITAS SISTEM, KUALITAS LAYANAN DAN KEPUASAN PENGGUNA TERHADAP EFEKTIVITAS SISTEM INFORMASI AKUNTANSI (Studi Kasus Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Moewardi)," 2019.
- [5] S. Ellyusman and R. F. Hutami, "ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN METODE IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS (IPA) (STUDI KASUS PADA WEBSITE PORTAL AKADEMIK UNIVERSITAS XYZ BANDUNG) Program Studi Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika Universitas Telkom ma," J. Kaji. Inf. dan Perpust., vol. 5, no. 1, pp. 1385–1404, 2017.
- [6] H. B. Kusuma, Suprpto, and H. M. Az-Zahra, "Analisis Kualitas Layanan Website dengan menggunakan Metode Webqual 4.0 dan Importance and Performance Analysis (IPA) pada UPT Perpustakaan Proklamator Bung Karno," J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 3, no. 3, pp. 2344–2353, 2019.

- [7] Diana and N. D. M. Veronika, “ANALISIS KUALITAS WEBSITE PROVINSI BENGKULU MENGGUNAKAN METODE WEBQUAL 4.0,” *Pseudocode*, vol. 5, no. 1, pp. 10–17, 2018.
- [8] H. Winarno and T. Absror, “ANALISIS KUALITAS PELAYANAN DENGAN METODE SERVICE QUALITY (SERVQUAL) DAN IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS (IPA) PADA PT. MEDIA PURNA ENGINEERING,” *J. Manaj. Ind. Dan Logistik*, vol. 1, no. 2, pp. 67–79, 2018.
- [9] N. Q. Nada and S. Wibowo, “Pengukuran Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Webqual 4.0,” *J. Inform. Upgris*, vol. 1, no. 1, pp. 122–131, 2015.

ANALISIS DATA SCIENCE PADA STRUKTUR DATA KEPADATAN PENDUDUK KOTA MALANG

Damianus Daton Witak¹⁾, Anggri Sartika Wiguna²⁾, Danang Aditya Nugraha³⁾

Teknik Informatika Universitas Kanjuruhan Malang, Jl. S. Supriyadi, Malang, Indonesia
email : damiwitak@gmail.com¹⁾

Abstrak

Kepadatan penduduk Indonesia meningkat cukup melesat dari tahun ketahun, bersumber dari sensus pada tahun 2019 kepadatan penduduk Indonesia sebesar 267 juta jiwa (BPS, 2019). Kepadatan penduduk mengakibatkan dampak/efek meningkatnya pemukiman semakin padat, persaingan perusahaan yang tidak sehat, kerawanan sosial, penyediaan air bersih semakin berkurang, kemacetan semakin meningkat. Oleh karena itu Data Science sendiri mengacu pada metode forecasting yang digunakan untuk peramalan jangka panjang, jangka menengah, maupun pendek, dalam suatu perusahaan yang diharapkan dapat membantu memecahkan masalah dalam mengestimasi laju kepadatan penduduk. Untuk mengetahui jumlah kepadatan penduduk Kota Malang di tahun yang akan datang maka perlu dilakukan sistem untuk memprediksi kepadatan penduduk 10 tahun sebelumnya sehingga hasil dari peramalan ditahun sebelumnya akan menjadi penentu peramalan data kepadatan penduduk ditahun yang akan datang. Teknik penelitian yang digunakan terdiri dari teknik pengumpulan data, teknik peramalan data, teknik analisa hasil dan kesimpulan. Hasil dari peramalan tersebut di ambil dari nilai error MAD, MSE dan MAPE yang terkecil dari hasil peramalan Kepadatan Penduduk Kota Malang.

Kata Kunci :

Data Science, Analisis, Kepadatan Penduduk, Kota Malang

Abstract

Indonesia's population density has increased quite significantly from year to year, sourced from the 2019 census, Indonesia's population density of 267 million people (BPS, 2019). Increasing impact / impact population density, healthy competition, social insecurity, decreasing clean water supply, increasing congestion. Therefore Data Science itself refers to the forecasting method used for the long, medium, and short term, in a company which is expected to help solve problems in estimating population density. To find out the population of Malang City in the coming year, a system is needed to predict the population of the previous 10 years so that the results of the forecast in the previous year will determine the population data for the coming year. The research method used consists of data methods, data forecasting techniques, results analysis techniques and research. The results of the forecasting are taken from the error values of MAD, MSE and MAPE which are the quality of the results of predicting population density in Malang.

Keywords :

Data Science, Analysis, Population Density, Malang City

1. PENDAHULUAN

Kepadatan penduduk mengakibatkan dampak/efek meningkatnya pemukiman semakin padat, kemacetan semakin meningkat, persaingan perusahaan yang tidak sehat, kerawanan sosial, penyediaan air bersih semakin berkurang. Data Science merupakan media untuk mengolah data diberbagai bidang yang meliputi 3 skill yang harus dimiliki oleh orang-orang yang bergelut di bidang data science yakni programming, statistic, bisnis. Oleh karena itu Data Science sendiri mengacu pada metode forecasting yang digunakan untuk memprediksi suatu teori jangka pendek, menengah maupun jangka panjang dalam suatu perusahaan yang diharapkan dapat membantu memecahkan masalah dalam mengestimasi laju kepadatan penduduk.

Prediksi (*forecasting*) merupakan teknik mencari nilai yang dapat diperoleh ditahun yang akan datang dengan menggunakan data-data ditahun sebelumnya untuk menentukan kinerja prolehan ditahun yang akan datang. Dalam pembuatan perhitungan prediksi maka perlu dilakukan

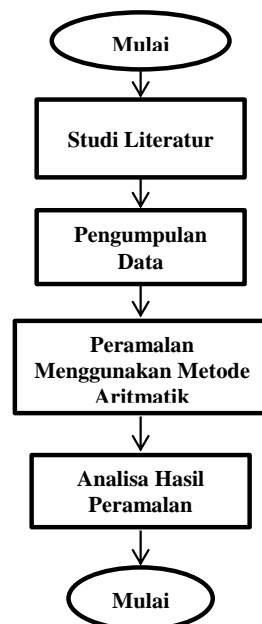
beberapa analisa data masa lalu, menentukan cara perhitungan prediksi dengan memilih metode dan memproyeksikan data masa lalu dengan perhitungan metode. Hal ini senada dengan pendapat (Makridakis , 1993) bahwa langkah dalam melakukan prediksi adalah menganalisa data masa lalu, menentukan metode yang dipergunakan dan memproyeksikan data yang masa lalu dan mempertimbangkan adanya factor perubahan.

Metode yang ada dalam forecasting ini bermacam-macam terdapat metode Aritmatik, Metode Geometri Dan Metode Eksponensial. Setiap metode tertentu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing sehingga perlu kajian lebih lanjut untuk mengetahui metode mana yang cocok pada kasus-kasus tertentu. Metode yang digunakan adalah metode Aritmatik karena metode ini memiliki tingkat yang keakuratan yang baik untuk memperoleh hasil deret waktu dan perkiraan lainnya..

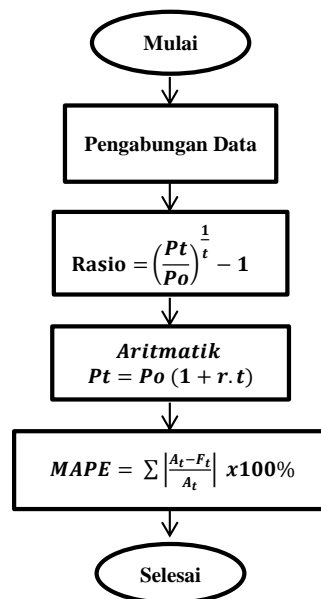
2. METODE / ALGORITMA

Penelitian kuantitatif menggunakan metode Aritmatik untuk peramalan data 10 tahun yang akan datang maka peneliti memerlukan data 10 tahun sebelumnya. Data yang digunakan adalah yaitu data kepadatan penduduk Kota Malang dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2020. Data ini juga merupakan data skunder karena peneliti tidak mendapatkan secara langsung dari lapangan tetapi memperoleh dari *Website* Badan Pusat Statitik Kota Malang. Metode yang digunakan adalah Aritmatik, perhitungannya dilakukan secara manual. Nilai error dihitung menggunakan MAD, MSE dan MAPE untuk menguji data data aktual dengan data peramalan.

Berikut adalah diagram alur yang digunakan dalam penelitian ini :



Gambar 1. Metode Penelitian



Gambar 2. Tahapan Peramalan Data

2.1 Tahapan Peramalan Data

Peramalan data dilakukan dengan menggunakan metode Aritmatik. Pada metode Aritmatik peneliti mencari nilai rasio terlebih dahulu kemudian dilakukan peramalan berdasarkan nilai rasio yang diperoleh dari 10 tahun sebelum hingga 10 tahun yang akan datang. Secara umum tahap dalam peramalan data adalah pada gambar 2.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah:

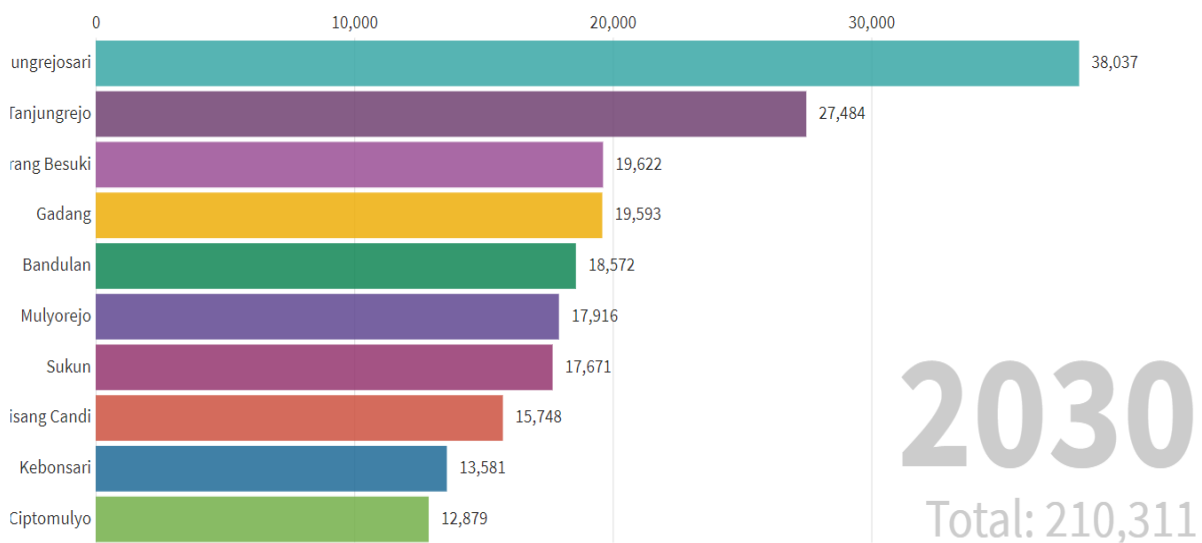
3.1 Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data kepadatan penduduk di kecamatan sukun yang telah dilakukan oleh peneliti dengan kriteria kepadatan penduduk laki-laki dan perempuan mulai tahun 2011 sampai dengan tahun 2020 terdapat nilai kepadatan penduduk tertinggi di kelurahan Bandungrejosari dengan jumlah 155.500 jiwa untuk laki-laki dan 160892 jiwa untuk perempuan. Kemudian untuk nilai kepadatan penduduk tertinggi dan terendah terdapat di kecamatan Bakalan Krajan dengan jumlah penduduk laki-laki 39919 jiwa dan 38349 jiwa untuk perempuan. Data lebih lengkap terdapat pada lampiran.

Proses pengumpulan data kepadatan penduduk Kecamatan Sukun Tanggal, 8 Februari 2020 peneliti melakukan pengumpulan data dari pembukuan pemerintah yang ada di Badan Statistik Kota Malang dimulai dari tahun 2011 sampai dengan 2020 dengan kriteria jumlah data pertahun antara laki-laki dan perempuan yang berjumlah 11 kelurahan di kecamatan sukun.

3.2 Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data peneliti menggabungkan data kriteria laki-laki dan perempuan pada setiap kelurahan dari tahun 2011 sampai dengan 2020 sehingga nilai akurasi yang di dapat akan menjadi penentu peramalan data kepadatan penduduk 10 tahun ke depan.



Gambar 3. Forecasting Aritmatik

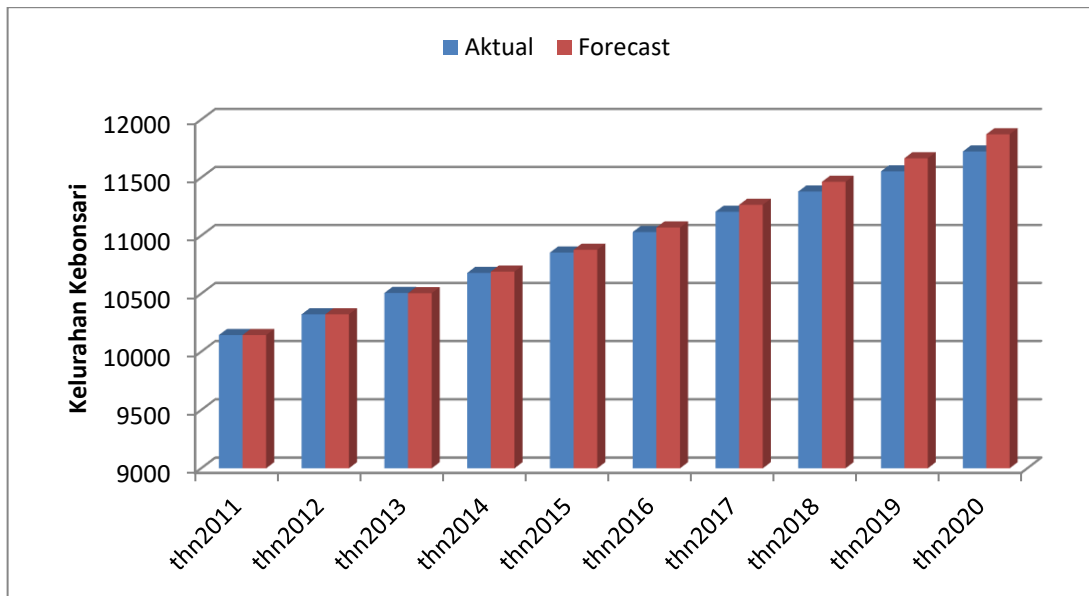
3.3 Forecasting Aritmatik

Untuk melakukan peramalan menggunakan metode Aritmatik terlebih dahulu peneliti mencari nilai rasionya kemudian melakukan peramalan berdasarkan nilai rasio yang diperoleh dari 2 tahun sebelumnya untuk memprediksi di tahun yang akan datang.

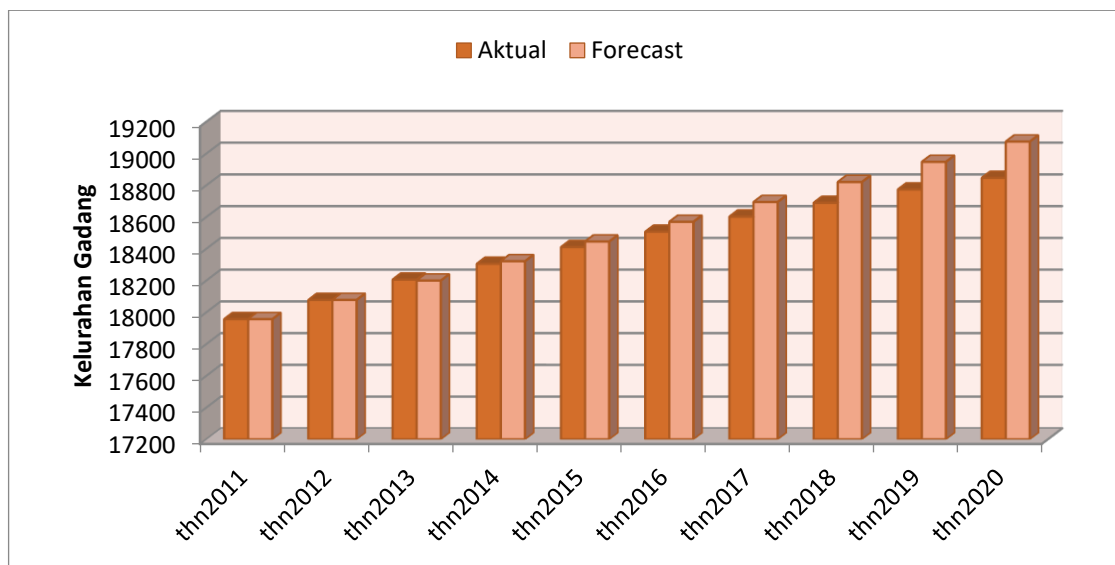
4. Analisis Hasil

Dari hasil perediksi yang sudah diperoleh pada tahap sebelumnya akan dianalisa tingkat akurasi sehingga hasil dari data peramalan menggunakan metode Aritmatik akan dibandingkan dengan data aktual yang ada. Dari hasil perbandingan akan diperoleh selisih antara data permalan dan data data nyata, untuk selanjutnya di lihat nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Squre Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Dari hasil perhitungan tersbut akan diketahui tingkat akurasi peramalan dengan metode ARITMATIK. Dari hasil data forecasting yang telah dilakukan pada data kepadatan penduduk kecamatan Sukun dari 10 tahun terakhir pada motede aritmatik dengan hasil pengujian validasi menggunakan teknik *Moving Average* mendapatkan hasil MAD 105.8 kemudian nilai MSE sebanyak 11,190, nilai MAPE untuk Kelurahan kebonsari sebanyak 1%, kelurahan gadang MAD 9.8, MSE 8,418.1, MAPE1%. Kemudian kelurahan ciptomulyo MAD 122.6, MSE 15,020.4 MAPE0, MAPE 1%, kecamatan sukun MAD 85.3 MSE, 7,280.7 MAPE 0%, kelurahan bandungrejosari MAD 308.9, MSE 95,407.7 MAPE 1%, kelurahan bakalan MAD 39.4, MSE 1,553.2 MAPE 0%, kelurahan mulyorejo MAD 86.7, MSE 7,513.0, MAPE 1%, kelurahan bandulan MAD 94.6, MSE 8,955.7 MAPE 1%, kelurahan tanjungrejo MAD 129.1, MSE 16,654.1 MAPE%, kelurahan pisang candi MAD 105.7, MSE 11.175.8 MAPE 1%, kelurahan karang basuki MAD 107.4, MSE 11,527.1, MAD 116, MSE 17700, MAPE 1%. Dari 11 kelurahan diatas memperoleh nilai MAPE sebanyak 4%.

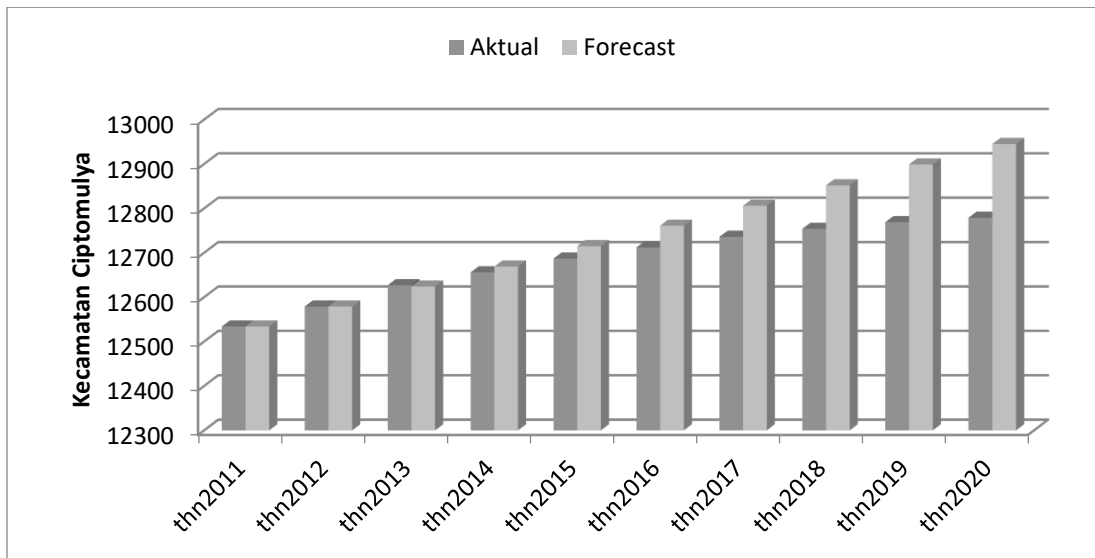
Sehingga dari hasil akurasi diatas telah ketahui bahwa nilai MAPE tidak melibihi 10% maka dibawah ini hasil peramalan data penduduk untuk 10 tahun yang akan datang.



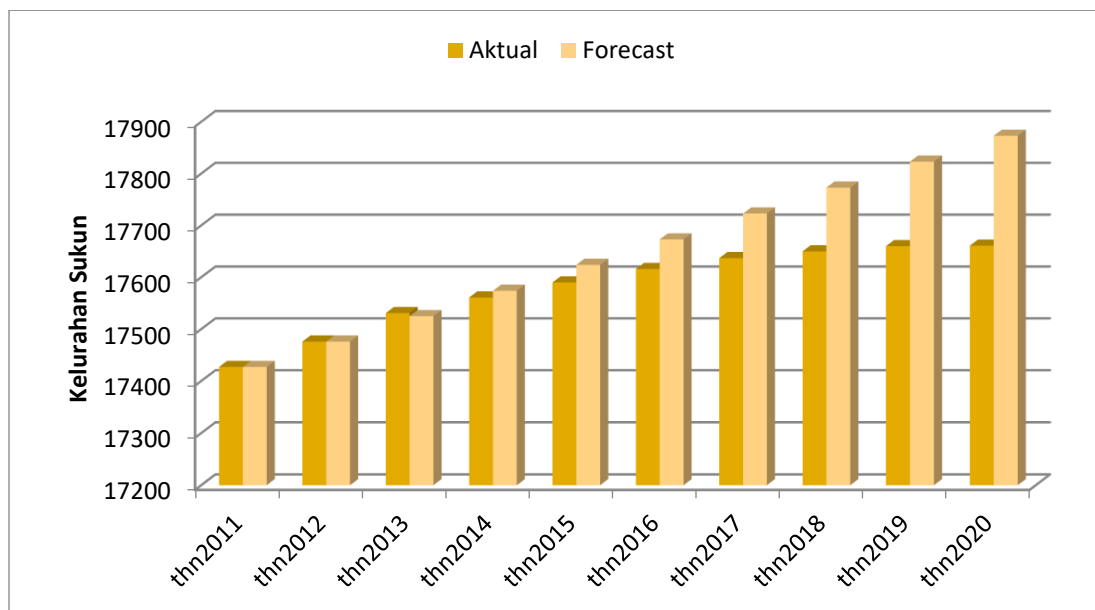
Gambar 4. Infografis Kelurahan Kebonsari



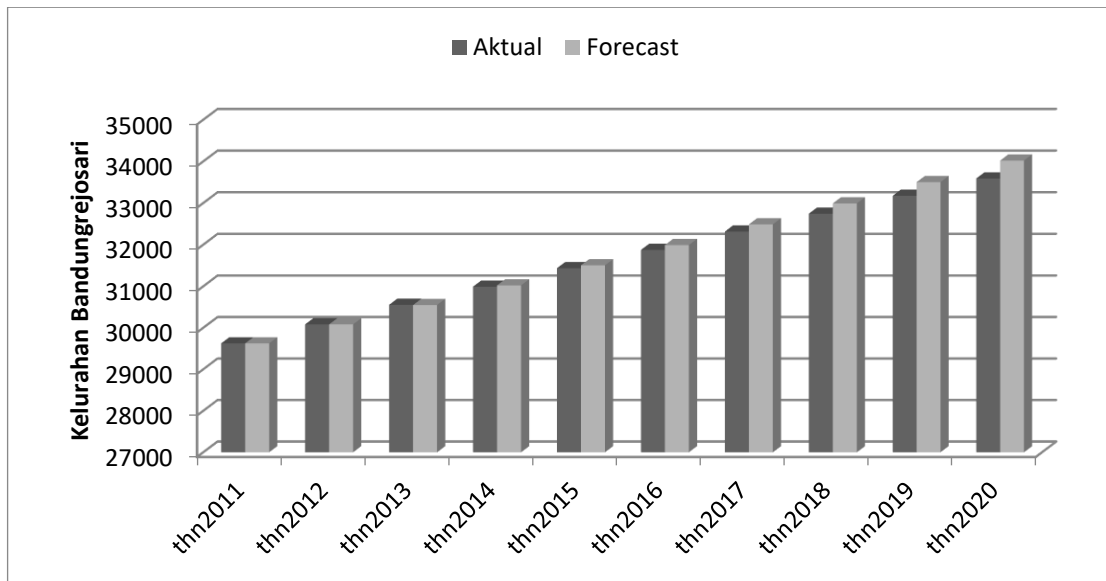
Gambar 5. Infografis Kelurahan Gadang



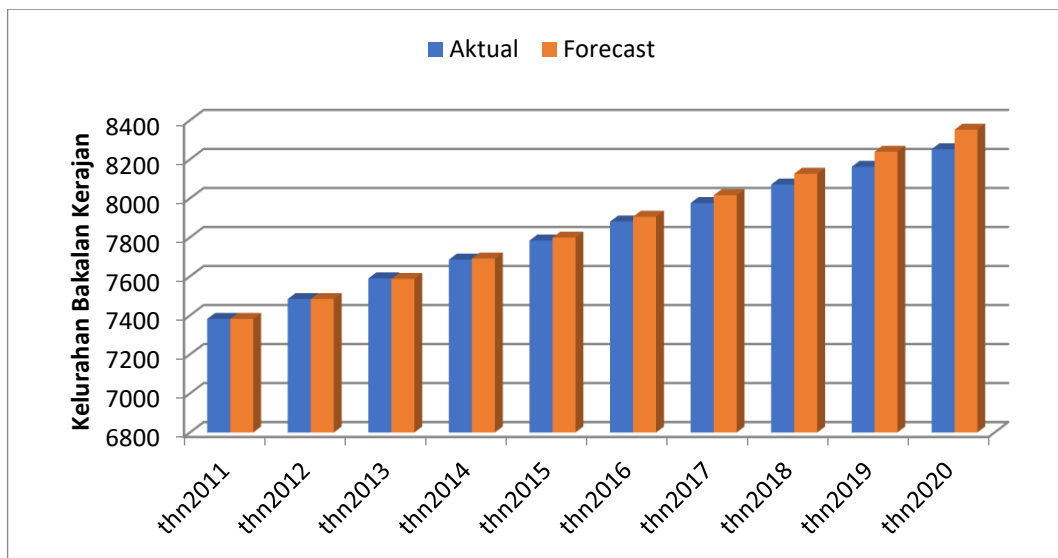
Gambar 6. Infografis Kelurahan Ciptomulyo



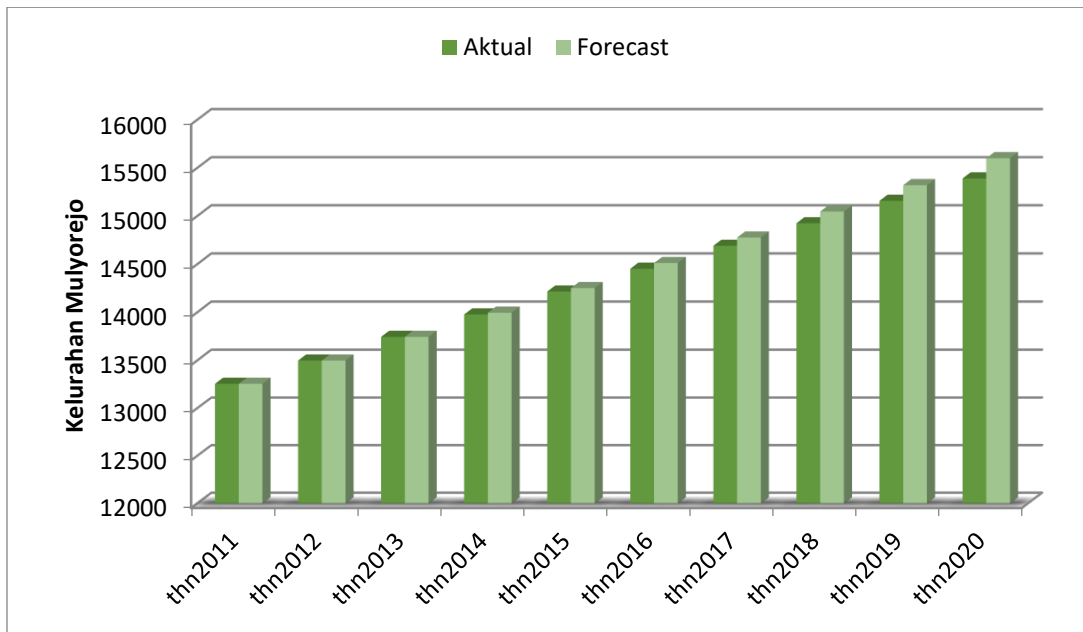
Gambar 7. Infografis Kelurahan Sukun



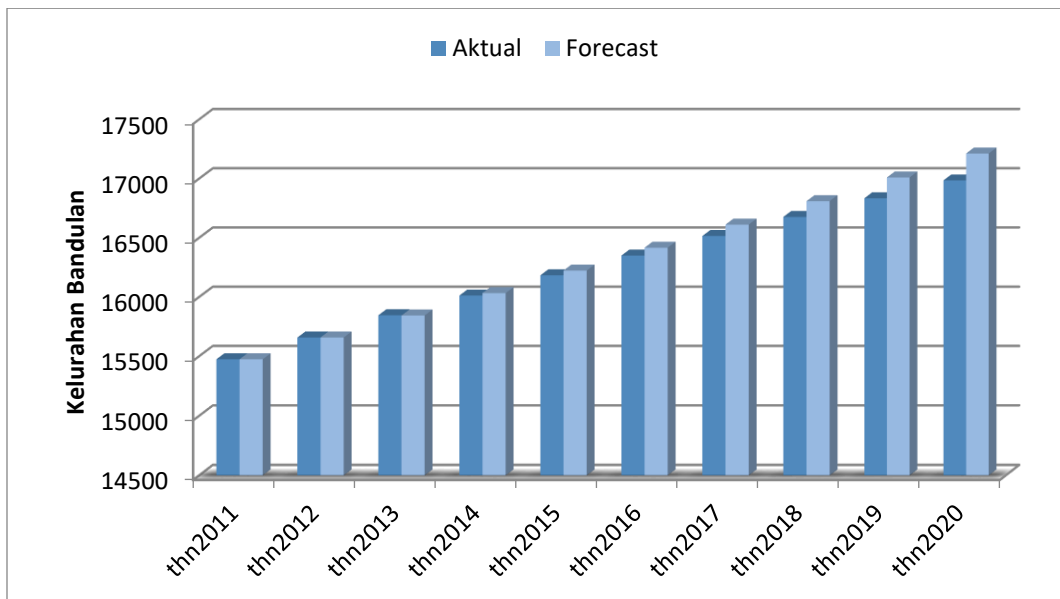
Gambar 8. Infografis Kelurahan Bandungrejosari



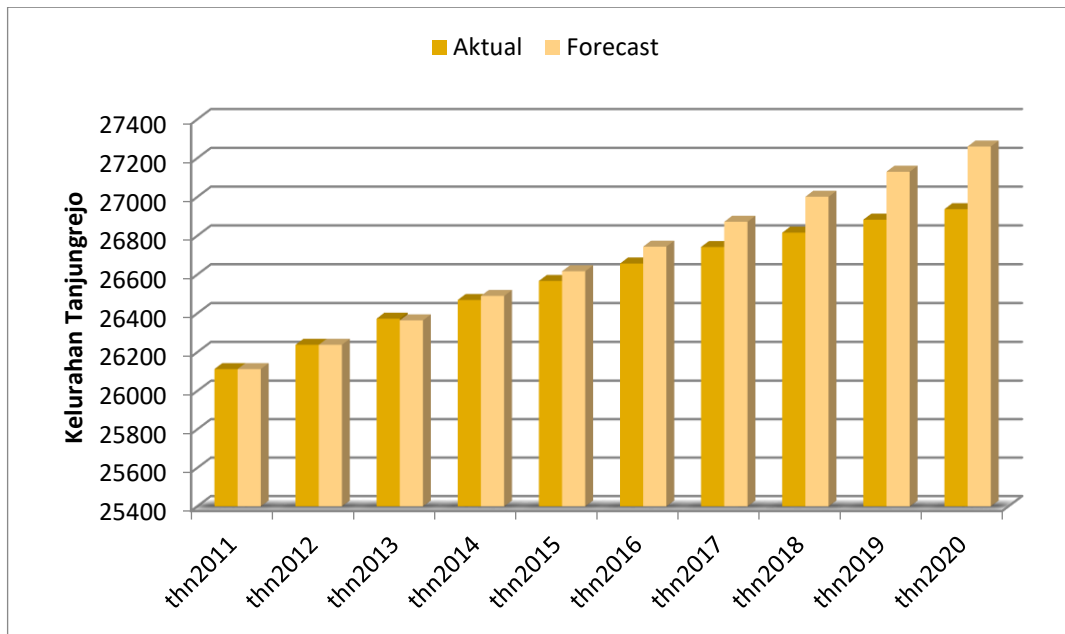
Gambar 9. Infografis Kelurahan Bakalan Kerajan



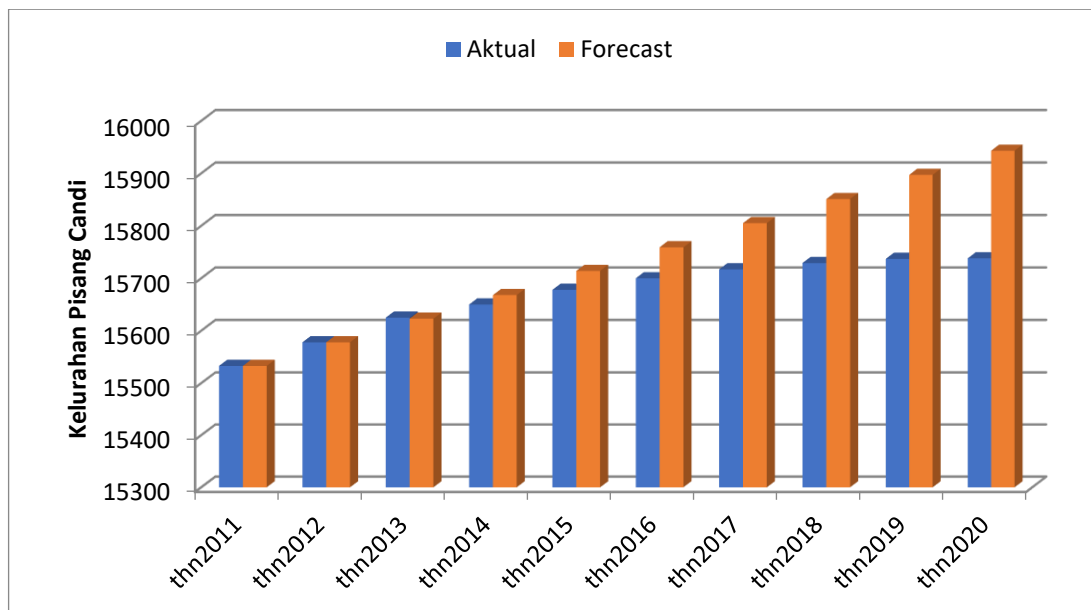
Gambar 10. Infografis Kelurahan Mulyorejo



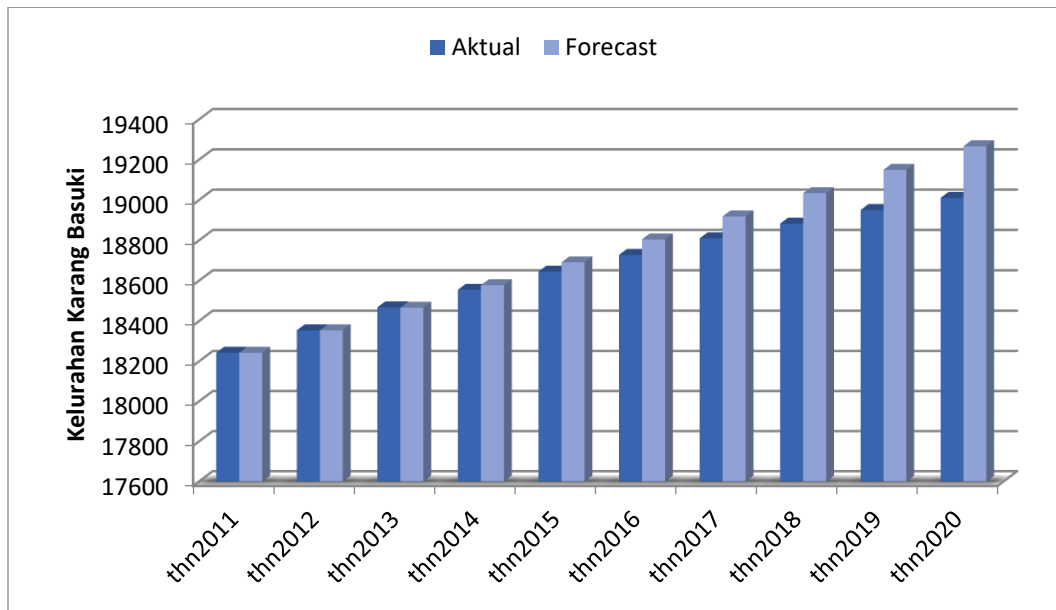
Gambar 11. Infografis Kelurahan Bandulan



Gambar 12. Infografis Kelurahan Tanjungrejo



Gambar 13. Infografis Kelurahan Pisang Candi



Gambar 14. Infografis Kelurahan Karang Basuki

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini serta beberapa saran dari peneliti untuk peneliti selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian Metode Aritmatik sendiri dapat memprediksi dalam jumlah yang besar.
2. Hasil analisa untuk peramalan Kepadatan Penduduk Kota Malang memiliki nilai MAD menunjukkan nilai penyimpangan ramalan dalam Kepadatan Penduduk Kecamatan Sukun sebanyak 116, Kemudian nilai kesalahan peramalan pada setiap periode MSE sebanyak 17700, MAPE menunjukkan selisi nilai rata-rata selama periode tertentu yang kemudian dikalikan 100% agar mendapatkan hasil secara prosentase sebesar 4%. Dalam peramalan ini dilakukan berdasarkan masing-masing kelurahan yang ada di kecamatan Sukun dan dapat di lihat pada lampiran-lampiran skripsi ini.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya guna mengembangkan metode Aritmatik agar lebih baik dalam penelitian.

1. Untuk Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Malang diharapkan kedepannya menerapkan metode Aritmatik untuk melakukan peramalan sehingga dapat mengetahui kelurahan mana saja yang terdapat kepadatan penduduk yang selalu meningkat di tahun yang akan datang.
2. Peneliti atau para pembaca dapat melakukan penelitian yang bisa penggabungan metode Aritmatik dengan metode lainnya agar peramalannya bisa lebih akurat dan lebih baik.
3. Untuk penelitian selanjutnya di Analisis Data Science dapat Menerapkan analisis data Science dalam bentuk bahasa Python, R, dan lainnya untuk memperoleh hasil visualisasi data yang lebih baik.

6. Refrensi

- [1.] As, a., I, M. T., & Yuliani, S. D. (2013). THE FORECASTING GROWTH OF THE. *Kadikma*, 4(1), 141-152,.
- [2.] Asep , S., Cecep , K., Moh, Y. P., & Yudi, S. (2019). Model Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan JumlahPenduduk di Kawasan Perkotaan Sentul City. *Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 4(3).
- [3.] Chairil, S., & Afrenia, D. A. (2014). Evaluation and Development of Water Distribution Network PDAM Malang in Kedungkandang District. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jmts/article/view/3286>, 14(1), 1693-3095.
- [4.] Charis , C., Pratiwi, T., & Bambang, M. (2014). Analisis Dampak Kepadatan Penduduk Terhadap Kualitas Hidup masyarakat Provinsi Jawa Tengah. *Serat Acitya– Jurnal Ilmiah*.
- [5.] Dwi, A. S., Sri, W., & Rito, G. (2020). Peramalan Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Winter's dan Pegel's Exponential Smoothing dengan Pemantauan Tracking Signal. *Journal Homepage: http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjom*, 2(1).
- [6.] M, R. (2016). Prediksi Jumlah Penduduk Provinsi Kalimantan Selatan Menggunakan Metode Semi Average. *ijse.bsi.ac.id*, 2(1).
- [7.] Mohamad , A. A., R, D. M., I , P. E., & Septian, R. W. (2020). Penggabungan Teknologi Untuk Analisa Data Berbasis Data Science. *SAINTEKS*, 7(3), 51-56.
- [8.] Suci, R., Ussy, A., & Linda, P. (n.d.). Studi Evaluasi dan Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih PDAM .
- [9.] Ulfa , F., & Indria, I. (2019). Studi Kebutuhan Akan Air Bersih Di Kabupaten Kapus. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 4(3), 291-295.
- [10.] Ulfa, F., Said, F., & Achmad, R. (2018). Studi Kebutuhan Air Bersih Di Kabupaten Pulang Pisau Study of Clean Water Demand At District Pulang Pisau. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(2), 34-42.
- [11.] Wilhelmus , B., Denik, S. K., & Fenny, L. L. (2018). Analisis Atas Jaringan Perpipaan Kelurahan Kolhua. *Jurnal Teknik Sipil*, VII(2).
- [12.] S. G. (2014). <https://www.advernesia.com/blog/data-science/apa-itu-data-science-dan-data-scientist/>.
- [13.] Klosterman (1990). <https://junaidichaniago.wordpress.com/2008/06/10/model-model-proyeksi-penduduk/>.
- [14.] penduduk 2020.
(n.d.).<https://www.google.com/search?qchrome..69i57.1816j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>, 67-69.
- [15.] JURNAL TRANSPORTASI.
(2019).<http://iptek.its.ac.id/index.php/jtsmi/article/view/5486>, 2622-6847 .

