

**FITUR PENELUSURAN JALUR RAMAI PELANGGAN PADA SISTEM  
PEMANTAU LOKASI PEDAGANG KELILING  
BERBASIS WEB**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**METTA SEPTIANA  
1517051085**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRAK**

### **FITUR PENELUSURAN JALUR RAMAI PELANGGAN PADA SISTEM PEMANTAU LOKASI PEDAGANG KELILING BERBASIS WEB**

**Oleh**

**METTA SEPTIANA**

Daerah perkotaan merupakan wadah konsentrasi pemukiman penduduk dari berbagai kegiatan ekonomi dan sosial dan mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat. Perkembangan teknologi yang semakin pesat perlu diimbangi dengan peningkatan keterampilan sumber daya manusia, sehingga dapat memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam berbagai kepentingan termasuk bagi masyarakat khususnya yang berprofesi sebagai pedagang keliling. Secara umum, pedagang atau penjual keliling adalah orang yang menjual barang dagangannya dengan cara menawarkan kepada konsumen serta tempat jualannya dilakukan dengan cara berpindah-pindah atau tidak menetap dari RT ke RT, dari gang ke gang, dari kampung ke kampung.

Pedagang keliling merupakan salah satu contoh usaha informal yang berada di kehidupan masyarakat. Pembeli atau pelanggan adalah salah satu permasalahan yang sering dialami oleh pedagang. Saat pedagang keliling berkeliling berpindah tempat, tempat tersebut terkadang sepi dengan pembeli. Dengan kata lain, pedagang keliling tidak mengetahui posisi dari pembeli. Disisi lain, dari segi pembeli, kadang kadang pembeli ingin membeli sesuatu tetapi tidak mengetahui lokasi dari pedagang keliling. Ketidakpastian bertemu dengan pembeli membuat

pedagang kesulitan untuk menjual dagangannya. Oleh karena itu penting diadakannya pembuatan Sistem Pemantau Posisi Berbasis *Internet of Things* bagi Pedagang Keliling di kota Bandar Lampung. Sistem ini nantinya akan memudahkan pedagang dalam mengolah informasi dan untuk meningkatkan potensi pendapatan pedagang keliling di Kota Bandar Lampung.

**Kata kunci:** Teknologi, Sistem Informasi, *Internet of Things*

## **ABSTRACT**

### **THE TRACKING FEATURE OF BUSY CUSTOMERS ON A WEB-BASED MOBILE MERCHANT LOCATION MONITORING SYSTEM**

**By**

**METTA SEPTIANA**

Urban areas are a place for the concentration of population settlements from various economic and social activities and have a very important role in people's lives. The increasingly rapid development of technology needs to be balanced with the improvement of human resource skills, so that they can make maximum use of technology in various interests, including for the community, especially those who work as traveling sellers. In general, a merchant or traveling seller is a person who sells his wares by offering them to consumers and the place of sale is done by moving or not settling from RT to RT, from alley to alley, from village to village.

Itinerant sellers are an example of an informal business that exists in people's lives. Buyers or customers are one of the problems that are often experienced by sellers. When traveling merchants move around, the place is sometimes deserted get by shoppers. In other words, the traveling merchant does not know the position of the buyer. On the other hand, from the buyer's point of view, sometimes the buyer wants to buy something but doesn't know the location of the traveling merchant. The uncertainty of meeting with buyers makes it difficult for traders to sell their wares. Therefore, it is important to make an Internet of Things-Based Position Monitoring System for Mobile Merchants in Bandar

Lampung City. This system will make it easier for sellers to process information and increase the income potential of traveling merchants in Bandar Lampung City.

**Keywords:** *Technology, Information System, Internet of Things.*

**FITUR PENELUSURAN JALUR RAMAI PELANGGAN PADA SISTEM  
PEMANTAU LOKASI PEDAGANG KELILING  
BERBASIS WEB**

**Oleh**

**METTA SEPTIANA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai  
Gelar SARJANA ILMU KOMPUTER**

**Pada**

**Jurusan Ilmu Komputer  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan  
Alam Universitas Lampung**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi : **FITUR PENELUSURAN JALUR RAMAI  
PELANGGAN PADA SISTEM PEMANTAU  
LOKASI PEDAGANG KELILING  
BERBASIS WEB**

Nama Mahasiswa : Metta Septiana

Nomor Pokok Mahasiswa : 1517051085

Program Studi : Ilmu Komputer


Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

  
**Febi Eka Febriansyah, M. T**  
NIP. 19800219 200604 1 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer  
FMIPA Universitas Lampung

  
**Didik Kurniawan, S.Si., MT**  
NIP. 19800419 200501 1 004



**MENGESAHKAN**

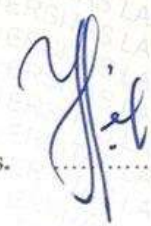
**1. Tim Penguji**

**Ketua : Febi Eka Febriansyah, M. T** .....



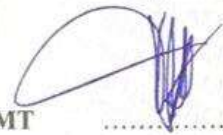
**Penguji**

**Pembahas 1 : Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs.** .....



**Penguji**

**Pembahas 2 : Didik Kurniawan, S.Si., MT** .....



**2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**Dr. Eng Suripto Dwi Yuwono, S.Si., M.T**

**NIP. 19740705 2000 03 1001**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Juni 2022**





## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Fitur Penelusuran Jalur Ramai Pelanggan Pada Sistem Pemantau Lokasi Pedagang Keliling Berbasis Web" merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 11 Juli 2022



Metta Septiana

NPM. 1517051085

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 19 September 1997 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari Ayah Suripno dan Ibu Siti Sauna. Penulis menyelesaikan pendidikan formal pertama di TK Ismaria Al-qur'aniyah pada tahun 2002. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Rajabasa Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2009. Pendidikan menengah pertama di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMK Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Selama masa perkuliahan, kegiatan yang dilakukan penulis antara lain:

1. Menjadi anggota Bidang Kesekretariatan Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer pada periode 2015-2016.
2. Mengikuti Kerja Praktik di Dinas Bina Marga dan Bina Konstruksi Provinsi Lampung pada Bulan Januari-Maret 2018.
3. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kertasana, Kecamatan Kedondong, Pesawaran pada Bulan Juli-Agustus 2018.

## **PERSEMBAHAN**

Puji Syukur Kehadirat Allah Subhanahu WaTa'ala Atas Berkah dan Rahmat-Nya

Kupersembahkan skripsiku ini untuk...

Ibu dan Ayah Tersayang. Terimakasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk Ibu dan Ayah, sebagai wujud rasa terimakasih atas pengorbanan dan jerih payah Ibu dan Ayah sehingga saya dapat menggapai cita-cita. Kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk Ibu dan Ayah, dan semoga dapat membahagiakan Ibu dan Ayah.

Adikku satu-satunya, terimakasih untuk segala dukungan dan semangat yang diberikan.

Dan untuk diriku sendiri, terimakasih sudah berjuang sampai akhir, kamu hebat.

Teman-temanku tersayang, terimakasih untuk canda tawa, dukungan, ilmu, kritik, saran, dan segala kenangan yang telah mewarnai hari-hari kuselama ini.

Ada beberapa perasaan yang menghangatkan hati saya: cinta, inspirasi dan syukur. Dan sungguh menakjubkan bagaimana kalian memberi saya semua hal di atas dan pada akhirnya saya merasa sangat berterima kasih kepada kalian.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

## MOTTO

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya.” – Ali bin Abi Thalib

*“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.”* – Vincent van Gogh

*“It always seems impossible until it’s done.”* – Nelson Mandela

“raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah tenang dan sabar.” – Umar bin Khatab

## SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu WaTa'ala karena atas berkah dan rahmat Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Fitur Penelusuran Jalur Ramai Pelanggan Pada Sistem Pemantau Lokasi Pedagang Keliling Berbasis Web”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

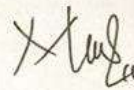
1. Ayahanda Suripno dan Ibunda Siti Sauna selaku orang tuaku dan Adikku Fredika Abdillah yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi yang tidak terhingga.
2. Bapak Febi Eka Febriansyah, M. T. selaku pembimbing utama yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan, ilmu, nasihat, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs. selaku pembahas dan Ketua Prodi D3 Manajemen Informatika FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, kritik, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., MT selaku pembahas dan Ketua Jurusan S1 Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, kritik, dan saran dalam penulisan skripsi ini.



5. Bapak Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M. Kom Selaku pembimbing akademik penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalaman hidup selama penulis menjadi mahasiswa.
7. Ibu Ade Nora dan Staff Jurusan Ilmu Komputer yang telah membantu memudahkan segala urusan administrasi penulis di Jurusan Ilmu Komputer.
8. Ukhtiku Yola Rahmawati, Noverina Rahmaniyaniti, Hervi Aprilia, Zaqia Khana Meriza, Wulan Kurnia Safitri, Ira Hariati Br. Sitepu, Dian Indah Lestari, Sela Yunita yang selalu ada dalam suka dan duka, terimakasih untuk segala dukungan, kritik, saran, canda tawa selama ini.
9. Teman pengajianku Debby Dea Azhari, Eliza Fitri Harahap, Mia Chairunnisa, Kiki Diah Wulandari, Putri Fadilah, Resti Anggraini, Ayu Nova, Diah Septia, Akbarsyah Pawaka, Achmad Refo, Adi Widiarto, Ridho Intan yang selalu menyemangati dalam keadaan suka dan duka. Terimakasih untuk canda dan tawa selama ini.
10. Danzen Hangga Permana yang selalu menyemangati saat suka maupun duka. Terimakasih untuk canda dan tawa serta dukungan dan bantuan yang sudah diberikan.
11. Keluarga ComBination yang menjadi teman satu angkatan selama menjalankan masa studi di Jurusan Ilmu Komputer.
12. Keluarga Himakom yang telah mengajarkan pengalaman berorganisasi.
13. Keluarga KKN Desa Kertasana, terimakasih sudah berjuang bersama.
14. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, akan tetapi penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, Juli 2022



Metta Septiana  
NPM. 1517051085

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian .....	2
E. Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Sistem Informasi .....	4
B. Internet of Things.....	4
C. Global Positioning System (GPS).....	5
D. Penelitian Sebelumnya .....	7
E. Metode Penelusuran Jalur Ramai Pembeli.....	7
F. PHP .....	8
G. Javascript.....	8
H. HTML (Hypertext Markup Language) .....	9
I. XAMPP .....	9
J. Mysql .....	10
K. User Acceptance Testing (UAT).....	10
L. Metode Waterfall .....	11
2. <i>System and software design</i> .....	12
3. <i>Implementation and unit testing</i> .....	12
4. <i>Integration and system testing</i> .....	12
5. <i>Operation and maintenance</i> .....	13
M. Unified Modeling Language (UML).....	13

1. <i>Use Case Diagram</i> .....	13
2. <i>Activity Diagram</i> .....	14
3. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	14
N. Pengujian Perangkat Lunak.....	14
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	16
A. Waktu dan Tempat .....	16
B. Alat dan Bahan .....	16
C. Tahap Penelitian.....	17
D. Pengumpulan Data .....	17
E. Analisis Model Bisnis .....	18
F. Analisa Kebutuhan .....	19
G. Desain Sistem.....	20
3. Class Diagram .....	24
4. Entity Relationship Diagram (ERD) .....	24
5. Activity Diagram dan Perancangan Antarmuka (Interface) .....	25
H. Pengujian Sistem.....	38
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	43
A. Hasil .....	43
1. Implementasi Data.....	43
2. Implementasi Fungsional Sistem.....	47
B. Pengujian.....	55
C. Pembahasan.....	65
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	66
A. Simpulan .....	66
B. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	67

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Metode Waterfall.....	12
Gambar 2. <i>Use Case Diagram</i> .....	21
Gambar 3. <i>Sequence Diagram</i> Input Data Pedagang.....	23
Gambar 4. <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Pedagang.....	23
Gambar 5. <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Pedagang.....	23
Gambar 6. <i>Class Diagram</i> Sistem.....	24
Gambar 7. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	25
Gambar 8. <i>Activity Diagram</i> Login.....	26
Gambar 9. Tampilan <i>Interface</i> Login.....	26
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Registrasi .....	27
Gambar 11. Tampilan <i>Interface</i> Registrasi .....	28
Gambar 12. <i>Activity Diagram</i> List Pedagang.....	29
Gambar 13. Tampilan <i>Interface</i> List Pedagang (Admin).....	29
Gambar 14. Tampilan <i>Interface</i> List Pedagang (Admin).....	30
Gambar 15. <i>Activity Diagram</i> Form Tambah Data.....	30
Gambar 16. Tampilan <i>Interface</i> Tambah Data (Admin).....	31
Gambar 17. Tampilan <i>Interface</i> Lokasi .....	31
Gambar 18. <i>Activity Diagram</i> Posisi Berhenti Pedagang .....	32
Gambar 19. Tampilan <i>Interface</i> Posisi Berhenti Pedagang .....	32
Gambar 20. <i>Activity Diagram</i> Jalur Ramai .....	33
Gambar 21. Tampilan <i>Interface</i> Home/Jalur Ramai .....	33
Gambar 22. <i>Activity Diagram</i> Posisi Istirahat .....	34
Gambar 23. Tampilan <i>Interface</i> Posisi Istirahat .....	34
Gambar 24. <i>Activity Diagram</i> Waktu Pelayanan .....	35
Gambar 25. Tampilan <i>Interface</i> Waktu Pelayanan .....	35
Gambar 26. <i>Activity Diagram</i> Tentang .....	36
Gambar 27. Tampilan <i>Interface</i> Tentang.....	36
Gambar 28. Tampilan <i>Interface</i> home .....	37
Gambar 29. Tampilan <i>Interface</i> history pedagang.....	37
Gambar 30. Tampilan <i>Interface</i> pedagang pada menu <i>history</i> .....	38
Gambar 31. Implementasi Data .....	43
Gambar 32. Halaman <i>Login</i> .....	47
Gambar 33. Halaman Registrasi .....	48
Gambar 34. Halaman <i>List</i> Pedagang untuk <i>Admin</i> .....	49
Gambar 35. Halaman Tambah Data Pedagang untuk Admin.....	49
Gambar 36. Halaman <i>Edit</i> Pedagang untuk Admin.....	50



Gambar 37. Halaman Hapus Data <i>List</i> Pedagang untuk Admin.....	50
Gambar 38. Halaman Posisi Berhenti Pedagang .....	51
Gambar 39. Halaman Beranda/Jalur Ramai Admin.....	51
Gambar 40. Halaman Posisi Istirahat Pedagang .....	52
Gambar 41. Halaman Waktu Pelayanan Pedagang.....	53
Gambar 42. Halaman Tentang .....	53
Gambar 43. Halaman Beranda/ <i>Home</i> Jalur Ramai <i>User</i> Pedagang.....	54
Gambar 44. Halaman <i>History User</i> Pedagang .....	55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria Penilaian .....	10
Tabel 2. Interval Penilaian (Pranata Wijaya et al., 2019) .....	11
Tabel 3. Perancangan Pengujian Registrasi Akun .....	39
Tabel 4. Perancangan Pengujian Login.....	40
Tabel 5. Perancangan Pengujian Pengolahan Data Pedagang/Pembeli .....	41
Tabel 6. Perancangan Pengujian Posisi Istirahat .....	42
Tabel 7. Tabel <i>Login</i> .....	44
Tabel 9. Jalur Ramai .....	45
Tabel 10. Posisi Istirahat .....	46
Tabel 11. Posisi Berhenti .....	46
Tabel 12. Pengujian fungsionalitas untuk pendaftar .....	56
Tabel 13. Pengujian fungsionalitas untuk admin .....	58
Tabel 14. Pengujian fungsionalitas untuk pedagang.....	61
Tabel 15. Hasil Persentase UAT Sistem Jalur Ramai Pedagang Keliling .....	63
Tabel 16. Hasil Persentase UAT Sistem Jalur Ramai Pedagang .....	64

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Daerah perkotaan merupakan wadah konsentrasi pemukiman penduduk dari berbagai kegiatan ekonomi dan sosial dan mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat. Pedagang keliling merupakan salah satu contoh usaha informal yang berada di kehidupan masyarakat. Pedagang keliling di sini biasanya dilakukan dengan cara berpindah-pindah tempat dari RT ke RT, dari gang ke gang, dari kampung ke kampung. Ketidakpastian bertemu dengan pembeli membuat pedagang kesulitan untuk menjual dagangannya.

Di sisi lain pembeli pun kesulitan menemukan pedagang karena ketidakpastian kapan pedagang akan melintasi rumah pembeli, dan tidak tahu apa yang dijual oleh pedagang tersebut. Terlebih lagi pada saat Covid-19 mewabah, penyakit ini menyebabkan pembatasan gerak semua orang dalam berkegiatan, tetapi tidak memungkinkan bagi mereka (pedagang keliling) untuk tetap di rumah saja karena harus tetap mencari nafkah untuk memenuhi kebutuhan hidup yang sumbernya memang dari pendapatan harian.

Dari permasalahan tersebut maka dibuatlah oleh Megi Sandy rancang bangun alat pendeteksi lokasi pedagang keliling secara *real time* menggunakan Arduino Uno berbasis IoT dan di implementasikan ke dalam bentuk web oleh saudara Raka Akbar dengan judul implementasi pendeteksi pedagang keliling berbasis web, dimana sistem ini memberikan informasi tentang daftar pedagang keliling dan tampilan peta.

Untuk melengkapi sistem yang telah dibuat sebelumnya, maka penulis membuat penelitian berjudul “Fitur Penelusuran Jalur Ramai Pembeli Pada Sistem Pemantau Lokasi Pedagang Keliling Berbasis Web”. penelitian ini nantinya akan dapat digunakan pedagang untuk memudahkan pedagang menelusuri titik-titik keberadaan pembeli.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membuat dan mengembangkan sebuah fitur pada sistem pelacakan jalur ramai pembeli.

## **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan masalah pengembangan sistem menjadi terarah serta permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun adalah aplikasi berbasis web, dan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman serta MySQL sebagai basis data.
2. Sistem dapat melacak lokasi keberadaan pedagang keliling.
3. Sistem akan melacak keberadaan jalur ramai pembeli berdasarkan perhitungan dalam satu periode tertentu.
4. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan sistem dengan menggunakan metode *waterfall*.

## **D. Tujuan Penelitian**

Fitur penelusuran jalur ramai pembeli akan memberikan pertimbangan kepada pedagang dalam memilih rute berkeliling setelah dilakukan perhitungan dalam satu periode tertentu.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memandu pedagang dalam menentukan jalur tempuh terbaik untuk menjual dagangannya, sehingga diharapkan dapat bertemu dengan lebih banyak pembeli.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sistem Informasi

Sistem bekerja dalam suatu jaringan kerja dari suatu prosedur yang saling berhubungan satu sama lain untuk menyelesaikan tujuan dan sasaran yang dimaksud. Definisi sistem juga dapat dijelaskan oleh Jogiyanto dalam bukunya Analisis dan Desain sistem informasi, menerangkan: “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. (Jogiyanto, 2005,2).

Penjelasan sistem informasi menurut definisi di atas dapat dikatakan bahwa suatu sistem merupakan sekelompok elemen yang saling berhubungan dengan suatu maksud dan tujuan yang telah ditentukan. Model umum suatu sistem adalah terdiri dari masukan (*input*), proses (*process*) dan keluaran (*output*).

### B. *Internet of Things*

Menurut Arafat, M. K. (2016) *Internet of Things* atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen.

Internet Of Things atau sering disebut IoT adalah sebuah gagasan dimana semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. misalnya CCTV yang terpasang di sepanjang jalan dihubungkan dengan koneksi internet dan disatukan di ruang kontrol yang jaraknya mungkin puluhan kilometer. atau sebuah rumah cerdas yang dapat di manage lewat smartphone dengan bantuan koneksi internet. pada dasarnya perangkat IoT terdiri dari sensor sebagai media pengumpul data, sambungan internet sebagai media komunikasi dan servers sebagai pengumpul informasi yang diterima sensor dan untuk analisa.

Tantangan utama dalam IoT adalah menjembatani kesenjangan antara dunia fisik dan dunia informasi. Seperti halnya mengolah data yang diperoleh dari peralatan elektronik melalui sebuah interface antara pengguna dan peralatan itu. sensor mengumpulkan data mentah fisik dari skenario real time dan mengkonversikan ke dalam mesin format yang dimengerti sehingga akan mudah dipertukarkan antara berbagai bentuk format data.

### **C. *Global Positioning System (GPS)***

Menurut Bramantyo Marjuki (2016:1): “GPS (*global positioning system*) adalah sistem navigasi satelit yang menyediakan informasi lokasi dan waktu dalam berbagai kondisi cuaca, dimanapun di atas permukaan bumi, sepanjang masih menerima sinyal GPS yang dipancarkan dari satelit”.

GPS adalah singkatan dari *Global Positioning System*, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dari satelit. Cara kerja GPS secara logik ada 5 langkah:

1. Memakai perhitungan “triangulation” dari satelit.
2. Untuk perhitungan “triangulation”, GPS mengukur jarak menggunakan *travel time* sinyal radio.

3. Untuk mengukur travel time, GPS memerlukan memerlukan akurasi waktu yang tinggi.
4. Untuk perhitungan jarak, kita harus tahu dengan pasti posisi satelit dan ketinggian pada orbitnya.
5. Terakhir harus mengoreksi delay sinyal waktu perjalanan di atmosfer sampai diterima *receiver*.

Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima (*receiver*) di permukaan, dimana GPS *receiver* ini akan mengumpulkan informasi dari satelit GPS. Sebuah GPS *receiver* harus mengunci sinyal minimal tiga satelit untuk menghitung posisi 2D (*latitude* dan *longitude*) dan track pergerakan. Jika GPS *receiver* dapat menerima empat atau lebih satelit, maka dapat menghitung posisi 3D (*latitude*, *longitude* dan *altitude*). Jika sudah dapat menentukan posisi user, selanjutnya GPS dapat menghitung informasi, seperti kecepatan, arah yang dituju, jalur, tujuan perjalanan, jarak tujuan, matahari terbit dan matahari terbenam dan lain lain. Sinyal yang dikirimkan oleh satelit ke GPS akan digunakan untuk menghitung waktu perjalanan (*travel time*). Waktu perjalanan ini sering juga disebut sebagai *Time of Arrival* (TOA). Sesuai dengan prinsip fisika, bahwa untuk mengukur jarak dapat diperoleh dari waktu dikalikan dengan cepat rambat sinyal. Dari beberapa pemakaian GPS di atas dikategorikan menjadi:

- a. Waktu. GPS *receiver* menerima informasi waktu dari jam atom yang mempunyai keakuratan yang sangat tinggi.
- b. Lokasi. GPS memberikan informasi lokasi:
  - Latitude
  - Longitude
  - Altitude
- c. Kecepatan. Ketika berpindah tempat, GPS dapat menunjukkan informasi kecepatan berpindah tersebut.

- d. Arah perjalanan. GPS dapat menunjukkan arah tujuan. Simpan lokasi. tempat-tempat yang sudah pernah atau ingin dikunjungi bisa disimpan oleh *GPS receiver*.
- e. Komulasi data. *GPS receiver* dapat menyimpan informasi track, seperti total perjalanan yang sudah pernah dilakukan, kecepatan rata-rata, kecepatan paling tinggi, kecepatan paling rendah, waktu/jam sampai tujuan, dan sebagainya.
- f. Tracking. Membantu untuk memonitoring pergerakan objek. Membantu memetakan posisi tertentu, dan perhitungan jaringan terdekat.

#### **D. Penelitian Sebelumnya**

Pada penelitian sebelumnya telah dibuat oleh Megi Sandy Saputra yang berjudul Rancang Bangun Alat Pendeteksi Lokasi Pedagang Keliling Secara *Real Time* Menggunakan Arduino Berbasis *Internet of Things*. Dengan memanfaatkan teknologi IoT pedagang keliling nantinya dapat memberikan informasi keberadaannya kepada pembeli. Akan tetapi pedagang keliling masih banyak yang minim pengetahuan akan teknologi dan juga biasanya pedagang keliling tidak memiliki *smartphone*. Untuk itu maka dibuatlah suatu alat yang dapat mempermudah pembeli untuk mengetahui keberadaan pedagang keliling dengan efisien dan juga tidak menyulitkan pedagang untuk menggunakan alat tersebut yaitu Ngider.com dan alat tersebut akan mengirimkan data berupa koordinat melalui GSM menuju ke *database*.

#### **E. Metode Penelusuran Jalur Ramai Pembeli**

Pada penelitian ini metode yang digunakan pada penelusuran jalur ramai adalah metode waterfall atau yang biasa disebut dengan metode air terjun. Metode waterfall dipilih karena metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial.

## F. PHP

Menurut Anhar (2010:3) PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (*server-side HTML embedded scripting*). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/*up to date*. Semua script PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf, yang diberi nama FI (form Interpreted) dan digunakan untuk mengelola form dari web. Pada perkembangannya, kode tersebut dirilis ke umum sehingga mulai banyak dikembangkan oleh programmer di seluruh dunia.

## G. Javascript

Javascript menurut (Sunyoto, 2007:17) adalah bahasa scripting yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser populer seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape dan Opera. Kode Javascript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag SCRIPT. Beberapa hal tentang Javascript:

1. Javascript didesain untuk menambah interaktif suatu web
2. Javascript merupakan sebuah bahasa scripting.
3. Bahasa scripting merupakan bahasa pemrograman yang ringan.
4. Javascript berisi baris kode yang dijalankan di komputer (web browser).
5. Javascript biasanya disisipkan (embedded) dalam halaman HTML.
6. Javascript adalah bahasa interpreter (yang berarti skrip dieksekusi tanpa proses kompilasi).
7. Setiap orang dapat menggunakan Javascript tanpa membayar lisensi.

## H. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Simarmata (2010:52), HTML adalah bahasa markup untuk menyebarkan informasi pada web. Ketika merancang HTML, ide ini diambil dari Standard Generalized Markup Language (SGML). SGML adalah cara yang terstandarisasi dari pengorganisasian dan informasi yang terstruktur di dalam dokumen atau sekumpulan dokumen. Walaupun HTML tidak dengan mudah dapat dipahami kebanyakan orang, ketika diterbitkan penggunaannya menjadi jelas.

- 1) Adanya pengontrolan dari rancangan atau desain tampilan yang dibuat pada halaman *web*.
- 2) Pengguna dapat melakukan publikasi sehingga dapat diakses di seluruh dunia karena menggunakan WWW (*World Wide Web*).
- 3) Dapat melakukan semua kegiatan secara *online* mulai dari belajar *online*, kuis *online*, kursus *online*, *virtual learning*, *game online* dan kegiatan lainnya secara *online*, intinya semua kegiatan terhubung dengan internet.
- 4) Pembuat atau perancang *web* dapat melakukan penambahan atau perubahan dari isi *web* yang didesainnya sehingga tampilan *web* tersebut bersifat dinamis dan tidak statis.

Hyper Text Markup Language kepanjangan dari HTML merupakan sebuah jenis teks dokumen khusus yang membuat sebuah halaman web untuk mempresentasikan teks dan gambar. Didalam teks tersebut berisi beberapa instruksi atau perintah yang kemudian diterjemahkan oleh browser pada komputer user. HTML adalah suatu bahasa pemrograman hypertext yang memiliki fungsi untuk membangun kerangka ataupun format web berbasis html. (Firdaus: 2017:69).

## I. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah

sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat *system* operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. (Priyanti,2013:56).

## J. Mysql

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengopeasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. (Priyanti: 2013:56).

## K. User Acceptance Testing (UAT)

*User Acceptance Testing* merupakan pengujian yang berikan kepada pengguna sistem untuk mengetahui keuntungan apa yang diperoleh dari sistem berdasarkan sudut pandang pengguna (Utomo et al., 2018). Pengguna akan diberikan pertanyaan yang dapat dipilih berdasarkan beberapa kriteria di mana kriteria tanggapan pengguna akan ditentukan menggunakan *Skala Likert* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Jawaban	Bobot
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Kurang Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Kemudian setelah mendapatkan respon dari pengguna selanjutnya akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan beberapa rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{x}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

$$X = \sum (N \times R)$$

Skor Ideal = nilai likert tertinggi  $\times$  jumlah responden

Keterangan:

P= nilai persentase yang dicari

X= jumlah dari hasil perkalian nilai setiap jawaban dengan responden

N= nilai dari setiap jawaban

R= jumlah responden

Tabel 2. merupakan tabel interval penilaian untuk menentukan kategori penilaian yang diperoleh melalui perhitungan jawaban responden adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Interval Penilaian (Pranata Wijaya et al., 2019)

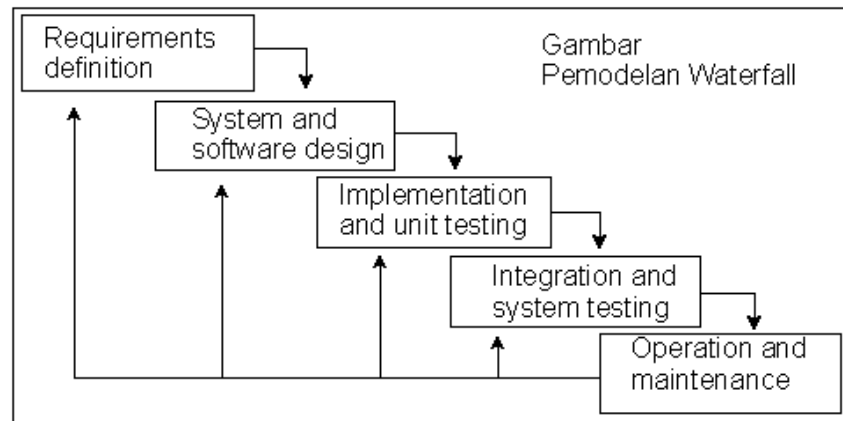
<b>Kategori Penilaian</b>	<b>Index</b>
Sangat Setuju	81%-100%
Setuju	61%-80%
Cukup	41%-60%
Kurang Setuju	21%-40%
Sangat Tidak Setuju	0%-20%

#### L. *Metode Waterfall*

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *waterfall*. Model Waterfall adalah sebuah proses hidup perangkat lunak memiliki sebuah proses yang linear dan sekuensial. (Sukanto & Salahuddin, 2016).

Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:





Gambar 1. Metode Waterfall

1. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai

sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*

#### 5. *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

### **M. *Unified Modeling Language (UML)***

UML adalah bahasa visual dalam tahapan pemodelan yang memungkinkan pengembang sebuah sistem dapat membuat sebuah blueprint yang dapat menggambarkan visi mereka tentang sebuah sistem dalam format yang standar yang mudah dipahami, dan mudah dimengerti serta menyediakan mekanisme untuk mudah dikomunikasikan dengan pihak lain khususnya. (Pender, 2003). Berikut adalah beberapa jenis UML diagram:

#### 1. *Use Case Diagram*

Use case adalah suatu pola atau gambaran yang menunjukkan kelakuan atau kebiasaan system. Menurut Roger Pressman (2011, p847) *Use Case Diagram* menggambarkan bagaimana *user* berinteraksi dengan sistem dengan cara mendefinisikan langkah langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tujuan tertentu. Sebuah format yang mudah untuk membuat sebuah *use case* adalah dengan menjelaskan skenario utamanya sebagai sebuah urutan langkah-langkah dan alternatif langkah-langkah sebagai variasi dari urutan tersebut.

## 2. *Activity Diagram*

Menurut Whitten, Bentley & Dittman (2004), activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur dari proses bisnis atau langkah-langkah use case secara berurutan. Diagram ini juga digunakan untuk menggambar action (tindakan) yang akan dieksekusikan ketika suatu proses sedang berjalan dan beserta hasil dari proses eksekusi tersebut.

## 3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Brady dan Loonam (2010). *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh sistem analisis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem Terdapat beberapa alat atau tools yang digunakan untuk membuat pemodelan data. Salah satunya adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang merupakan pemodelan data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang digambarkan oleh data tersebut.

## **N. Pengujian Perangkat Lunak**

Pengujian perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah *Black Box Testing*. Peneliti memilih menggunakan *black box testing* karena dianggap lebih tepat dibanding *white box testing*. Perangkat lunak memerlukan tes untuk pencarian kesalahan fungsi-fungsi dalam aplikasi sehingga dalam hal ini *black box testing* lebih sesuai. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi dalam perangkat lunak sudah sesuai dengan yang diharapkan. Menurut Roger S. Pressman (2010), *black box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineer* untuk memperoleh input yang sepenuhnya akan

melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

- Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang.
- Kesalahan antarmuka.
- Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- Kesalahan kinerja.
- Kesalahan inisialisasi dan pemutusan kesalahan.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang beralamatkan di jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022.

#### B. Alat dan Bahan

Kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah:

- Operating System: Windows 7
- Browser Mozilla
- StarUML
- MySQL
- XAMPP
- Draw.io
- *Sublime Text*

## 2. Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah 1 unit Laptop dengan spesifikasi:

- *Processor*: Intel(R) Core (TM) i3 CPU M380 @2.53 GHz 2.53 GHz
- *Installed Memory (RAM)*: 2,00 GB.
- *Monitor*: LCD 14"
- *System type*: 64bit Operating System

### C. Tahap Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan yang telah diuraikan pada Bab I, maka yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan sistem metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode ini umum digunakan dalam membangun sistem secara bertahap dengan baik sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi.

### D. Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan metode antara lain sebagai berikut:

#### 1. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Melakukan pengumpulan data dengan cara membaca beberapa literatur/ buku-buku yang mendukung dan berhubungan dengan penelitian. Pelaksanaan dimulai dari tahap pengumpulan data, perancangan sistem (desain), pembuatan program, uji program (*testing*), hingga penyusunan laporan.

## 2. Studi Lapangan (*Field Research*)

Melakukan studi secara langsung ke tempat kerja atau berhubungan langsung dengan lapangan secara objektif yang terdiri dari dua cara, yaitu:

- Wawancara (*interview*)  
Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara penulis langsung bertatap muka dan mencari keterangan dengan responden (pedagang keliling).
- Pengamatan (*observasi*)  
Penelitian ini dilaksanakan langsung pada objek yang diteliti yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran jelas tentang sistem yang sedang berjalan.

### **E. Analisis Model Bisnis**

Untuk memperoleh data yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian ini, penulis melakukan wawancara dengan para pedagang keliling dan juga mengamati secara langsung dan mengamati proses bisnis yang berjalan di kehidupan sehari-hari.

Dalam kegiatan bisnis yang dilakukan oleh sistem ngider disini nantinya pedagang yang ingin bergabung dengan atau mendaftarkan diri harus menghubungi admin sistem terlebih dahulu, lalu setelah pedagang menghubungi admin maka tim ngider akan melakukan survey ke pedagang tersebut. Setelah dilakukan survei maka pedagang yang akan mendaftar tersebut melakukan transaksi pembelian alat tracking yang telah disambungkan ke sistem ngider. Alat ini fungsinya untuk tracking pedagang dan akan mencatat keberadaan pedagang dengan mencatat latitude dan longitude pedagang tersebut.

Setelah pedagang terdaftar dalam sistem maka pedagang dapat mengakses sistem ngider dan diberikan username dan password untuk melakukan login. Di dalam sistem tersebut pedagang dapat melihat riwayat perjalanan saat berjualan dan dapat melihat lokasi mana saja yang memiliki pelanggan yang ramai sehingga pedagang dapat dengan mudah menemukan pelanggan.

## **F. Analisa Kebutuhan**

Analisa kebutuhan pada pengembangan sistem ini dibagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional:

### **1. Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan sistem yang berhubungan dengan proses input dan output pada sistem yang dibuat. Kebutuhan fungsional berguna untuk mengetahui fungsi apa saja yang terdapat pada sistem. Kebutuhan fungsional yang terdapat pada sistem adalah sebagai berikut:

- a. Sistem ini memiliki 2 (dua) user yaitu admin dan pedagang.
- b. Sistem informasi ini terdapat 6 (enam) fitur yaitu list pedagang, posisi berhenti, jalur ramai, posisi istirahat, waktu pelayanan dan fitur tentang.
- c. Admin dapat mengelola data pedagang.
- d. Pedagang disini dapat melihat peta dan melihat titik-titik yang ramai pembeli.
- e. Pedagang dapat melihat history mereka saat berjualan dari awal memulai berjualan hingga pulang kembali ke rumah.

### **2. Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang tidak termasuk dalam fungsi sistem yaitu:



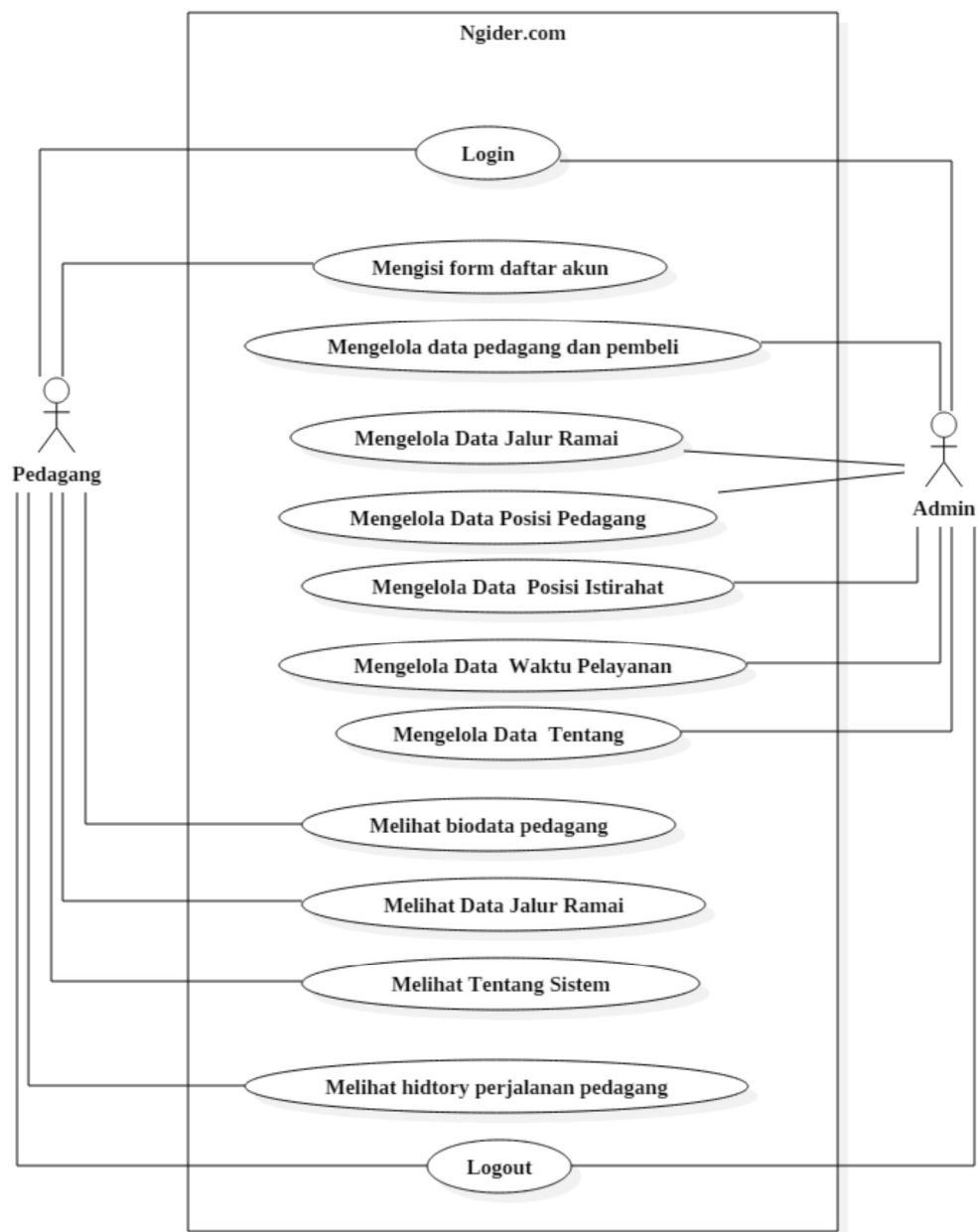
- a. Sistem dapat melacak lokasi keberadaan pedagang keliling.
- b. Sistem akan melacak keberadaan jalur ramai pembeli berdasarkan perhitungan jeda waktu berhenti dalam satu periode tertentu.
- c. Terdapat fitur mematikan GPS guna membedakan waktu berhenti saat pedagang sedang melayani pelanggan dengan saat pedagang tidak sedang melayani pelanggan.
- d. Sistem memiliki keamanan yang dilengkapi dengan *password login*.

## G. Desain Sistem

Pada tahap desain sistem ini dilakukan perancangan sistem yang menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dan perancangan *interface*. Dalam tahap perancangan sistem akan diketahui semua entitas luar, input dan output yang terlibat dalam sistem serta *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *entity relationship diagram* (ERD) yang digunakan dalam analisis sistem. Sedangkan perancangan interface digunakan untuk merancang tata letak sistem sesuai dengan kebutuhan sistem.

### 1. Use Case Diagram

*Use case diagram* menjelaskan fungsionalitas dari sistem pelacakan jalur ramai pembeli pada pedagang keliling berbasis web.



Gambar 2. Use Case Diagram

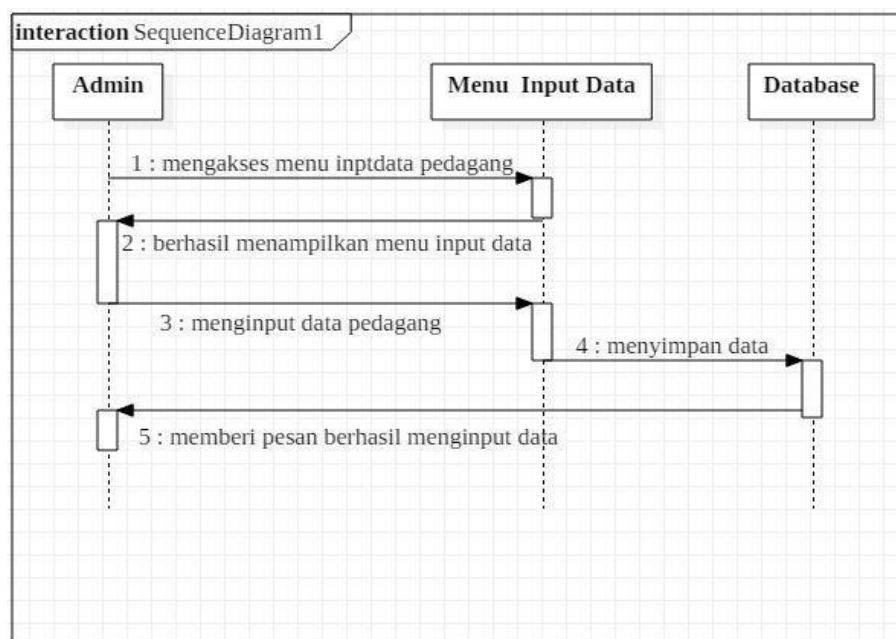
Pada *use case* diagram ini terdapat 2 aktor yaitu admin, dan pedagang. Admin disini dapat melakukan login akun, mengelola data yang sudah melakukan daftar akun sebelumnya, mengelola data list pedagang, mengelola lokasi pedagang, lokasi berhenti, jalur ramai, waktu pelayanan, tentang dan melakukan *logout* sistem. Sedangkan pedagang harus melakukan proses daftar akun terlebih dahulu sebelum melakukan

*login*, setelah melakukan *login* akun maka pedagang dapat mengakses sistem dan dapat melihat biodata pedagang, melihat history perjalanan pedagang, melihat jalur ramai pedagang, tentang dan *logout* sistem.

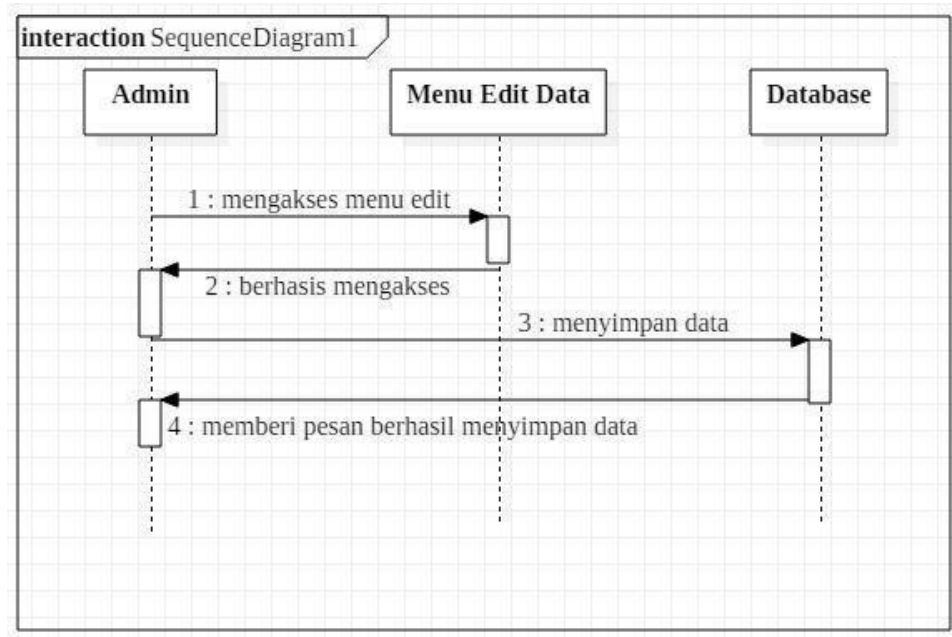
## 2. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* merupakan respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diagram *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan message yang diletakkan di antara objek-objek di dalam *Use Case*.

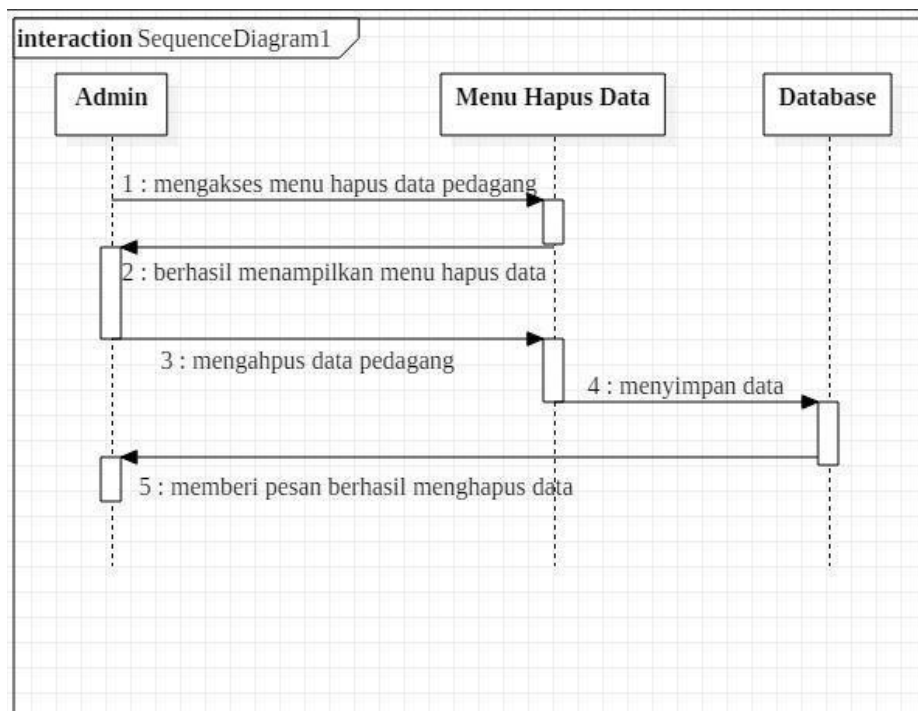
Komponen utama *sequence* diagram terdiri dari objek yang ditulis akan dengan kotak segi empat bernama. *Message* diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progress *vertical*. Diawali dari apa yang memicu aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Pada sistem pelacakan jalur ramai pembeli pada pedagang keliling berbasis web.



Gambar 3. *Sequence Diagram* Input Data Pedagang



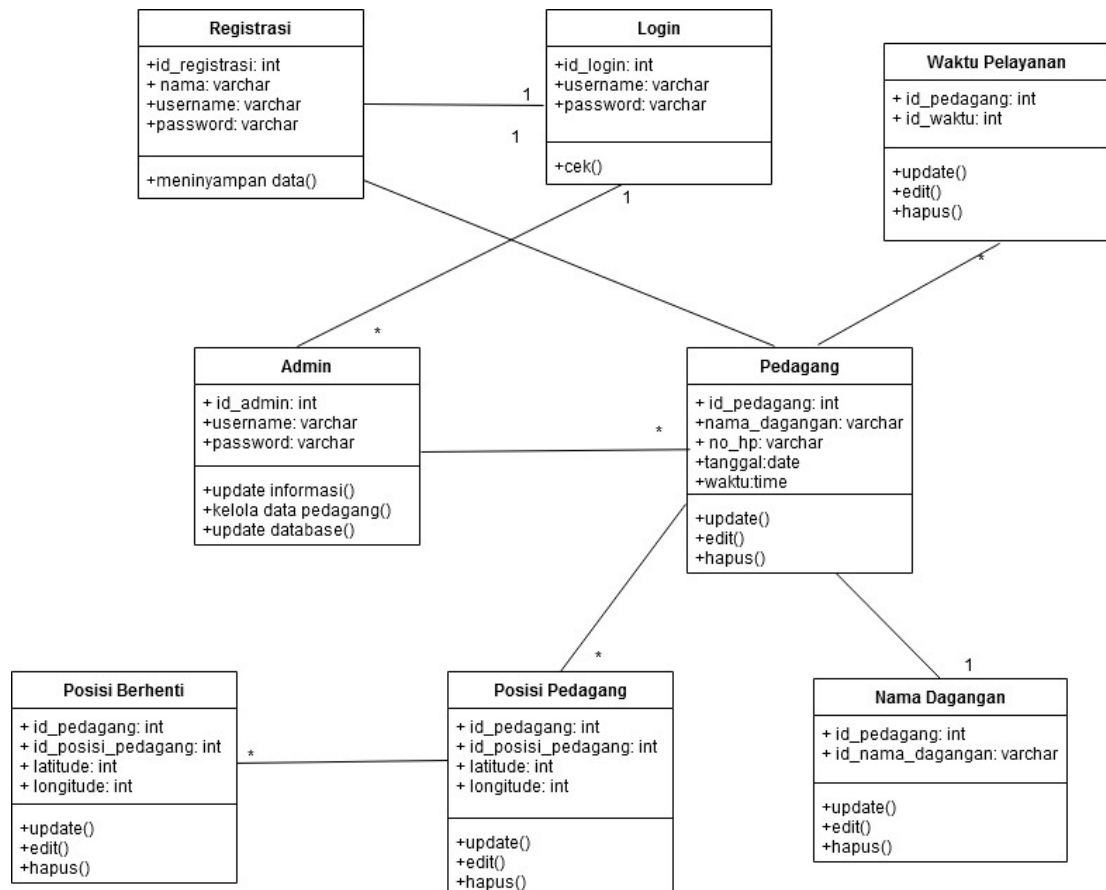
Gambar 4. *Sequence Diagram* Edit Data Pedagang



Gambar 5. *Sequence Diagram* Hapus Data Pedagang

### 3. Class Diagram

Pada *Class Diagram* ini menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek serta hubungan satu sama lain. Berikut ini adalah *class diagram* pada sistem pelacakan jalur ramai pembeli pada pedagang keliling berbasis web.

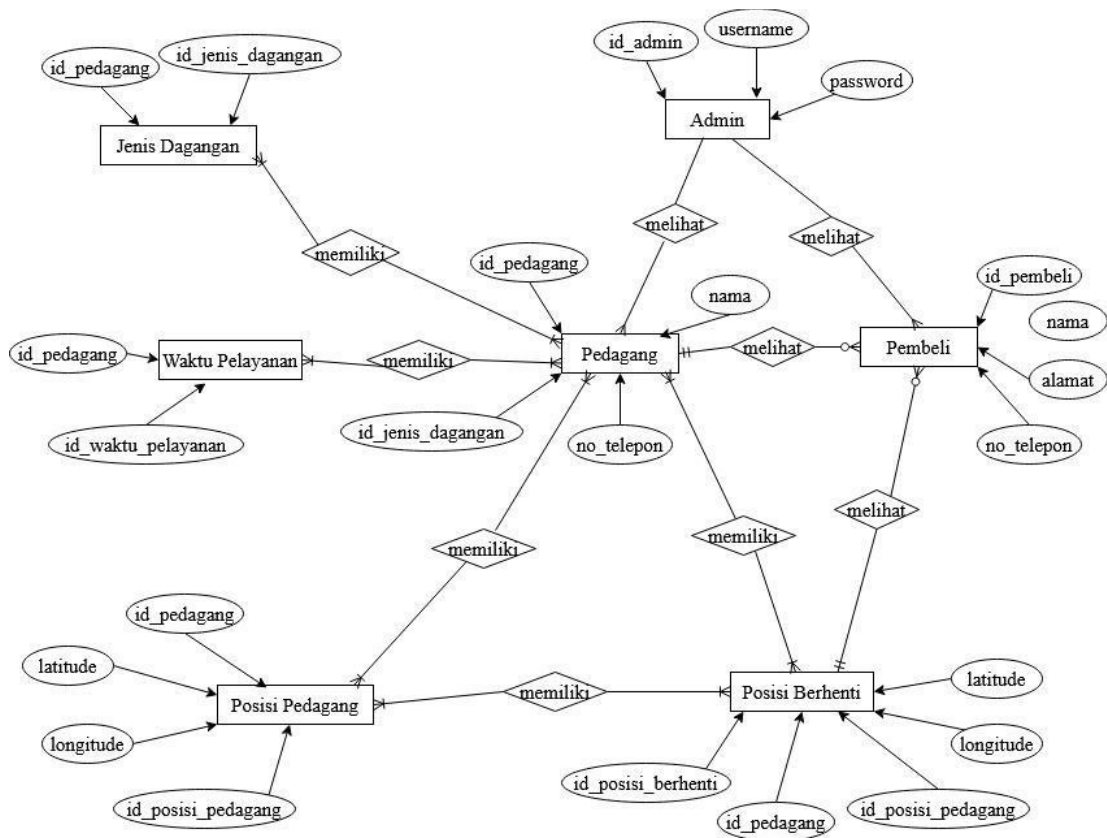


Gambar 6. *Class Diagram* Sistem

### 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Berikut ini adalah *entity relationship diagram* pada sistem pelacakan jalur ramai pembeli pada pedagang keliling berbasis web.



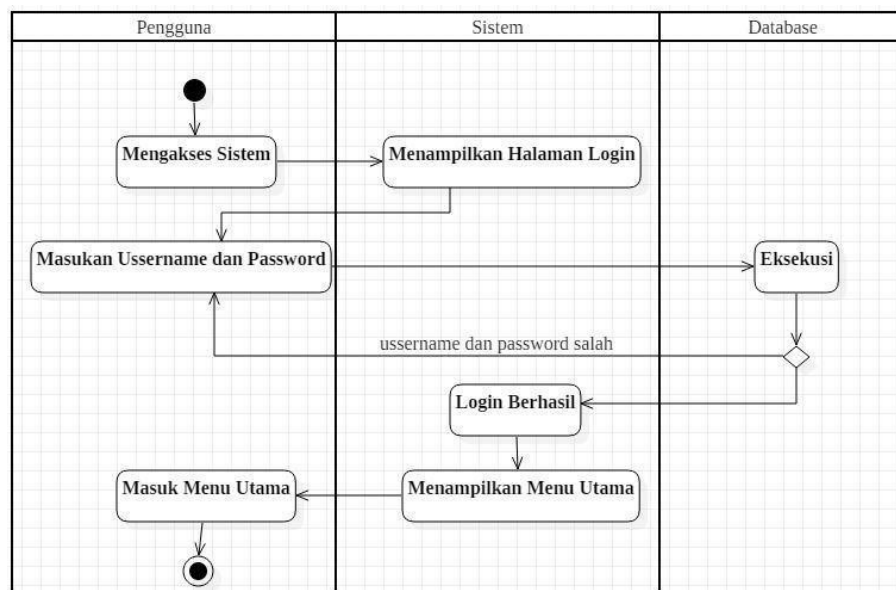
Gambar 7. *Entity Relationship Diagram*

## 5. Activity Diagram dan Perancangan Antarmuka (Interface)

*Activity diagram* ini menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas yang digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam satu operasi sehingga dapat juga untuk aktivitas lainnya. Sedangkan perancangan antarmuka merupakan proses penggambaran bagaimana sebuah tampilan (*interface*) sistem dibentuk atau dibuat.

a. Activity Diagram dan Interface Login

Pada *activity diagram login* ini sebelum memulai mengakses sistem pengguna maupun admin terlebih dahulu melakukan proses *login* dengan menginputkan username dan *password* yang sudah terdaftar sebelumnya.



Gambar 8. Activity Diagram Login

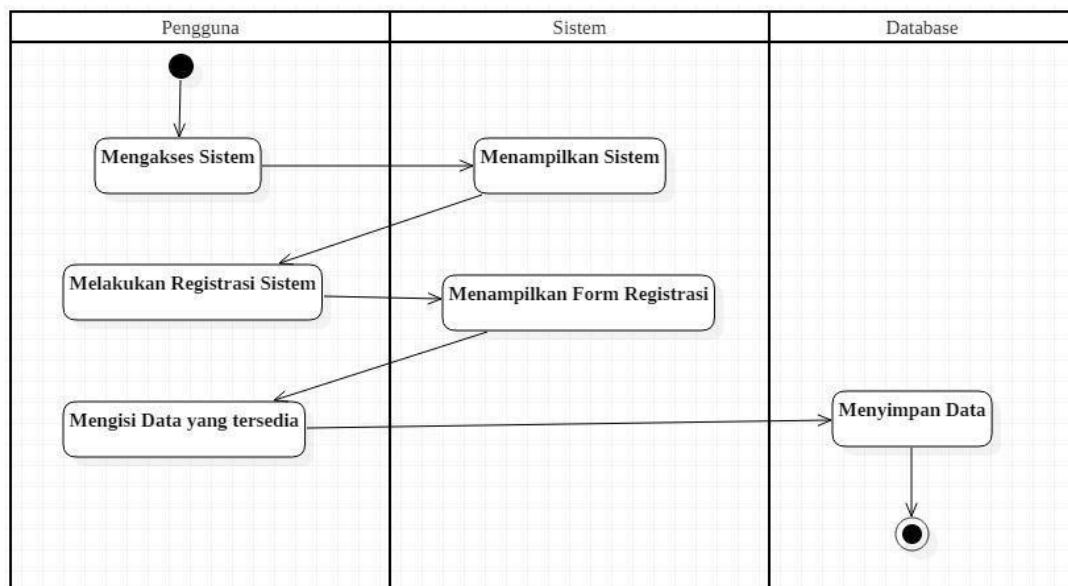
The screenshot shows a login interface with a blue header. The text reads 'Selamat Datang Di Sistem Penelusuran Jalur Pembeli'. Below this are two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom, there are two buttons: 'Login' and 'Registrasi'.

Gambar 9. Tampilan Interface Login

Pada tampilan *interface* ini menampilkan 2 pilihan yaitu *login* dan registrasi dimana user atau pedagang harus melakukan registrasi atau mendaftarkan akun terlebih dahulu sebelum melakukan *login*. Pada tampilan *login user* akan diminta untuk memasukkan username dan password lalu login akun.

b. *Activity Diagram* dan *Interface* Registrasi

Sedangkan untuk pengguna (pedagang atau pembeli) yang belum memiliki akun tidak dapat melakukan proses *login* sebelum melakukan registrasi atau pendaftaran akun. Pada saat melakukan registrasi pengguna harus mengisi nama, username dan password lalu mengklik tombol registrasi. Setelah melakukan registrasi maka pengguna dapat melakukan login akun seperti penjelasan sebelumnya.



Gambar 10. *Activity Diagram* Registrasi





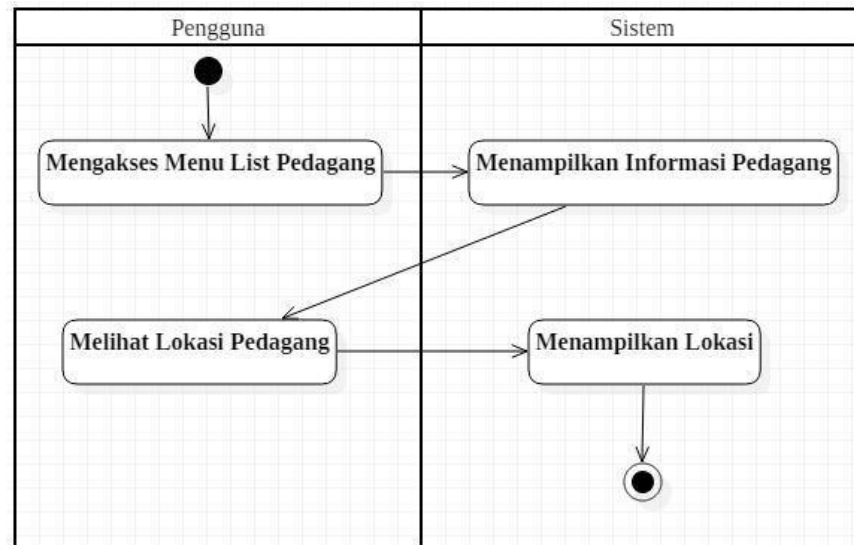
The image shows a web interface for registration. At the top, there is a blue header with the text "Silahkan Registrasi". Below the header, the main content area has a white background with a blue border. It contains the text "Silahkan Melakukan Registrasi Akun" centered. Underneath, there are two input fields: "Username" and "Password". Below these fields is a button labeled "Registrasi".

Gambar 11. Tampilan *Interface* Registrasi

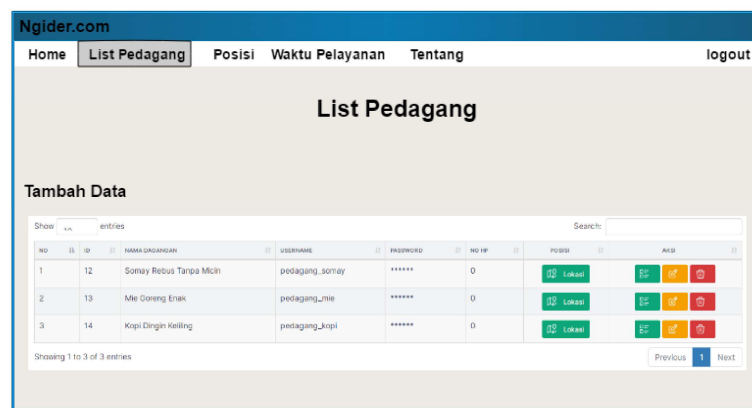
Pada tampilan interface ini menampilkan 2 pilihan yaitu login dan registrasi dimana admin dan pedagang harus melakukan registrasi atau mendaftarkan akun terlebih dahulu sebelum melakukan login. Pada saat melakukan registrasi pedagang diminta untuk mendaftarkan nama, username dan password dan melakukan registrasi akun.

c. *Activity Diagram* dan *Interface List* Pedagang

Pada *activity diagram profile* ini pengguna dapat mengedit profile dengan mengisi biodata diri berupa nama, no *handphone*, serta alamat yang sesuai karena akan berpengaruh untuk menentukan titik lokasi pengguna.



Gambar 12. Activity Diagram List Pedagang



Gambar 13. Tampilan Interface List Pedagang (Admin)

Pada tampilan *interface List* pedagang user atau pembeli disini pembeli dapat melihat informasi pedagang berupa nama, jenis dagangan, nomor handphone pedagang serta dapat mengakses lokasi pedagang untuk mempermudah pembeli untuk mengetahui keberadaan pedagang terdekat.

Ngider.com

List Pedagang | Posisi Berhenti | Jalur Ramai | Posisi Istirahat | Waktu Pelayanan | Tentang | logout

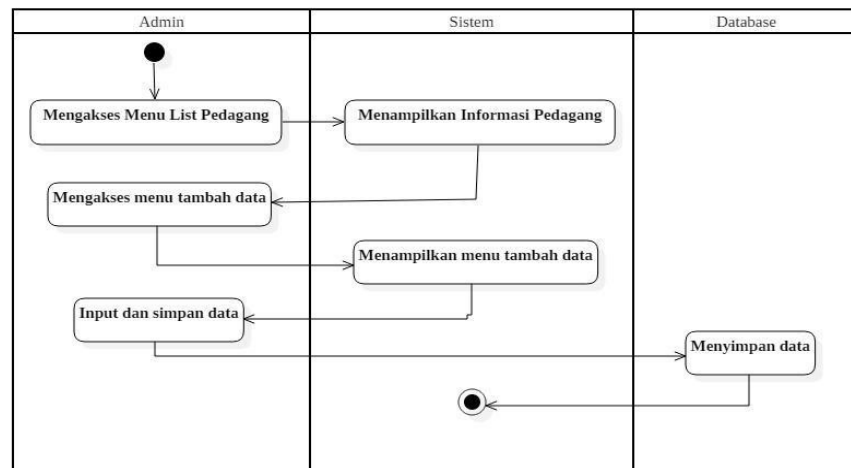
### List Pedagang

Tambah Data

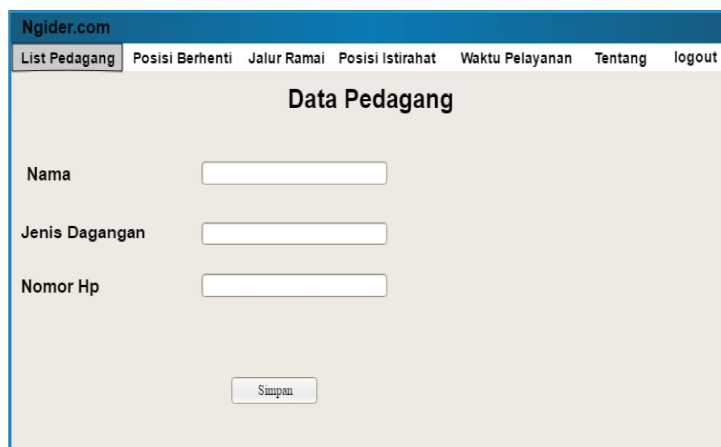
No	Id	Deskripsi	Latitide	Longitude	Tanggal	Waktu	Opsi	Aksi
1	212	Bakso Mba Mar	-5.443133	105.244491	19-12-2021	08:30	Tampilkan Lokasi	Ubah Hapus
2	213	Siomay Agus	-5.442381	105.243890	19-12-2021	08:43	Tampilkan Lokasi	Ubah Hapus
3								

Gambar 14. Tampilan *Interface List Pedagang* (Admin)

Sedangkan untuk tampilan *Interface List Pedagang* Admin, disini admin dapat mengelola data pedagang seperti mengedit data, menghapus data dan menambah data pedagang.

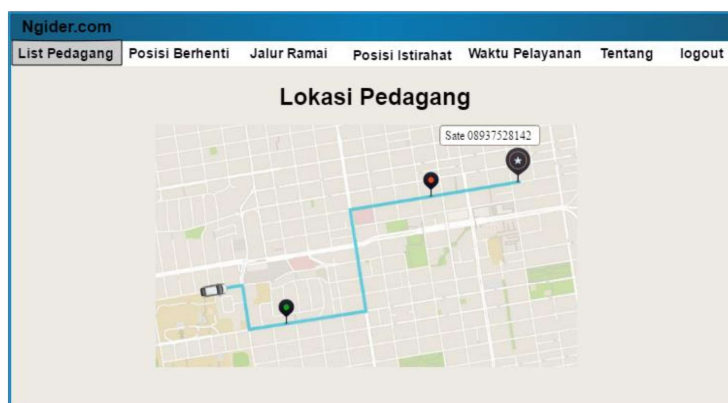


Gambar 15. *Activity Diagram Form Tambah Data*



Gambar 16. Tampilan *Interface* Tambah Data (Admin)

Gambar sebelumnya adalah gambar untuk form tambah data pada admin dimana admin dapat menambahkan data pedagang berupa nama pedagang, jenis dagangan dan nomor handphone pedagang.

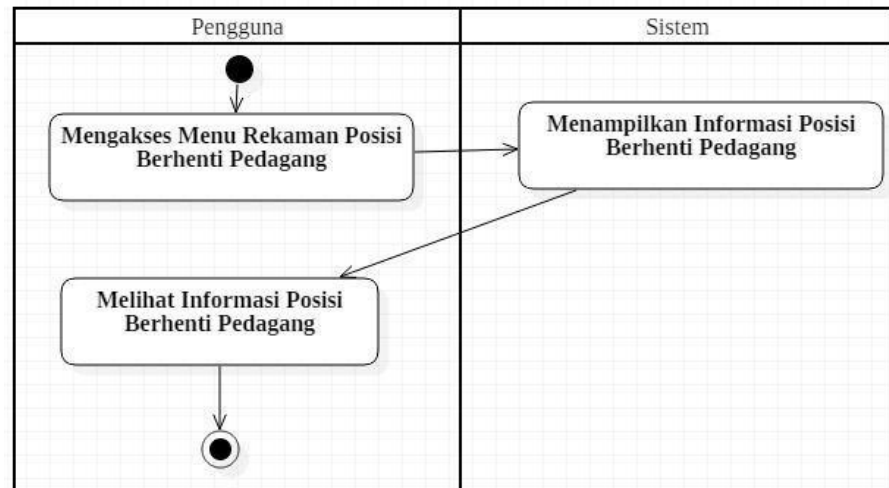


Gambar 17. Tampilan *Interface* Lokasi

Ini adalah tampilan pada menu list pedagang saat pembeli mengakses lokasi pedagang maka sistem akan menampilkan peta dan menampilkan posisi pedagang.

d. *Activity Diagram dan Interface Posisi Berhenti*

Pada *activity diagram* posisi berhenti ini pengguna dapat melihat informasi seputar dimana keberadaan pedagang dengan melihat kode posisi, latitude, longitude, jenis dagangan, waktu dan tanggal.



Gambar 18. *Activity Diagram* Posisi Berhenti Pedagang

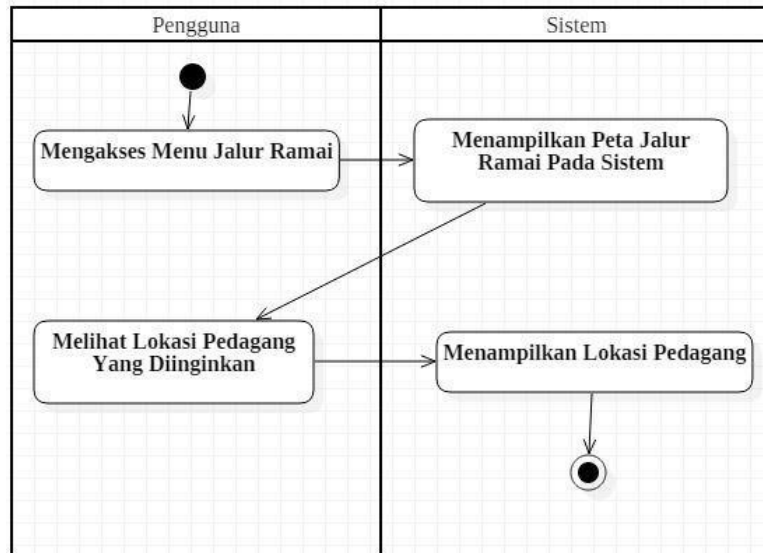
NO	ID	NAMA DAGANGAN	TANGGAL BERHENTI	WAKTU BERHENTI	WAKTU SELESAI	JARAK BERHENTI	LATITUDE	LONGITUDE	POSISI	Aksi
1	17	Somay Rebus Tanpa Micin	2022-05-26	15:30:00	15:50:00	350 Meter	-5.3745429	105.2312045	12 Lokasi	[Edit] [Hapus]
2	18	Somay Rebus Tanpa Micin	2022-05-26	14:00:00	15:01:00	260 Meter	-5.37799841	105.2333298	12 Lokasi	[Edit] [Hapus]
3	19	Somay Rebus Tanpa Micin	2022-05-26	15:48:00	19:50:00	120 Meter	-5.3776181	105.232113	12 Lokasi	[Edit] [Hapus]
4	20	Mie Goreng Enak	2022-05-26	16:54:00	15:53:00	610 Meter	-5.3815367	105.2067743	12 Lokasi	[Edit] [Hapus]
5	21	Kopi Dingin Keilling	2022-05-26	03:00:00	03:10:00	110 Meter	-5.4043217	105.2932693	12 Lokasi	[Edit] [Hapus]

Gambar 19. Tampilan *Interface* Posisi Berhenti Pedagang

Pada interface posisi berhenti disini menampilkan data seperti kode posisi, longitude, latitude, pedagang, waktu henti, waktu selesai dan tanggal.

e. *Activity Diagram* dan *Interface Jalur Ramai*

Pada *activity diagram* jalur ramai ini berfungsi untuk melihat lokasi atau keberadaan penjual serta menampilkan nomor *handphone* pedagang tersebut.



Gambar 20. *Activity Diagram* Jalur Ramai

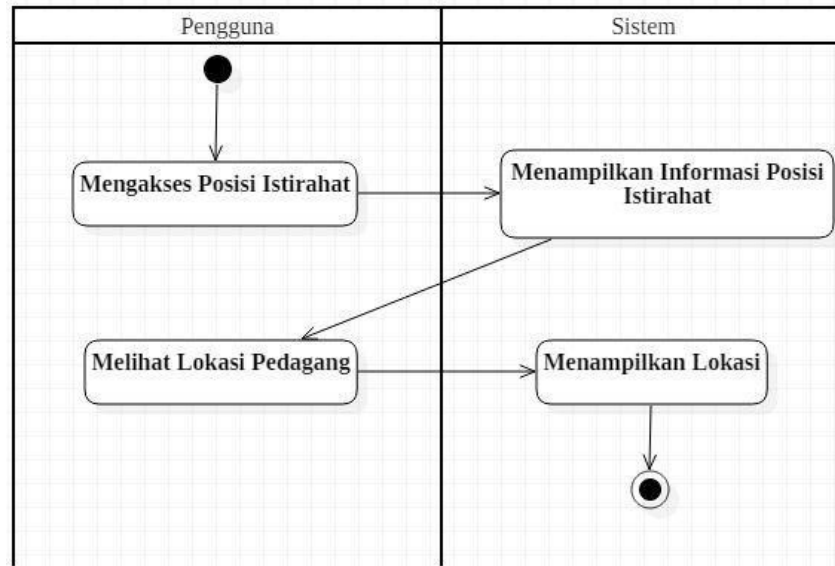


Gambar 21. Tampilan *Interface Home*/Jalur Ramai

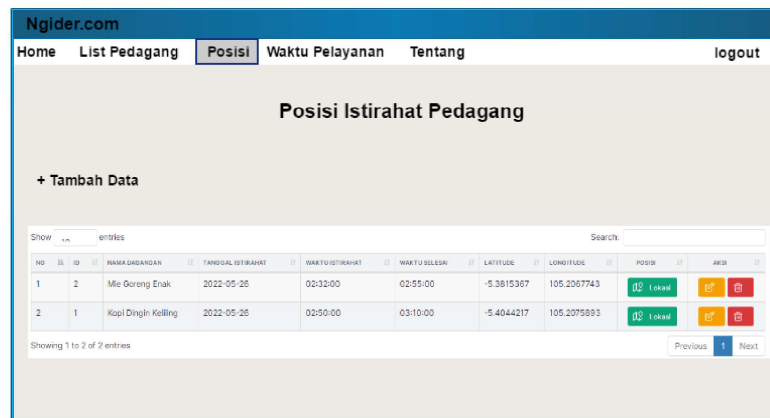
Tampilan interface jalur ramai akan menampilkan sebuah peta dimana nantinya akan menampilkan posisi pedagang dan mencatat jalur-jalur yang dilalui oleh pedagang dan mencatat atau memberi titik lokasi pada saat ada pembeli yang membeli dagangannya.

f. Activity Diagram dan Interface Posisi Istirahat

Pada *activity* ini pengguna dapat melihat informasi posisi pedagang saat beristirahat dan berapa lama saat sedang beristirahat.



Gambar 22. Activity Diagram Posisi Istirahat

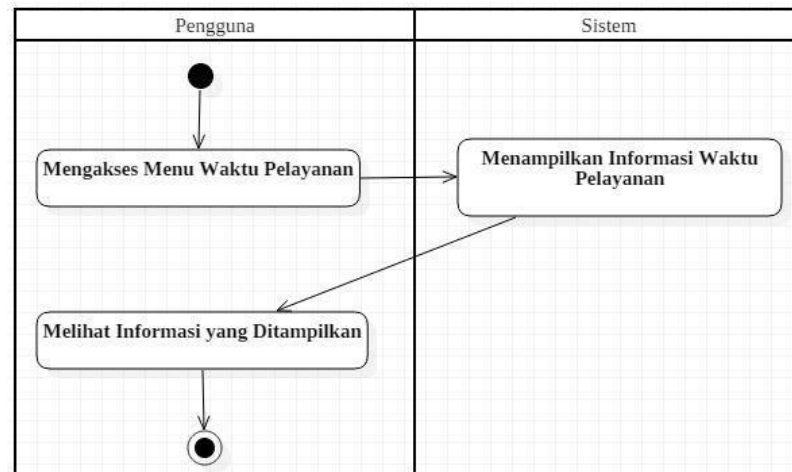


Gambar 23. Tampilan Interface Posisi Istirahat

Tampilan interface posisi istirahat akan menampilkan data berupa nama, jenis dagangan, latitude, longitude, waktu istirahat dan posisi istirahat.

g. *Activity Diagram* dan *Interface* Waktu Pelayanan

Pada *activity* ini pengguna dapat melihat informasi waktu pelayanan saat pedagang melayani pembeli seperti seberapa cepat pedagang melayani pembeli.



Gambar 24. *Activity Diagram* Waktu Pelayanan

NO	ID	NAMA DAGANGAN	TANGGAL	JANGKA WAKTU	WAKTU PELAYANAN	AKSI
1	14	Kopi Dingin Kelling	2022-05-26	03:00:00 - 03:10:00	10 Menit	[Edit]
2	12	Somay Rebus Tanpa Micin	2022-05-26	14:00:00 - 15:01:00	61 Menit	[Edit]
3	13	Mie Goreng Enak	2022-05-26	16:54:00 - 15:53:00	-61 Menit	[Edit]
4	12	Somay Rebus Tanpa Micin	2022-05-26	15:30:00 - 15:50:00	20 Menit	[Edit]
5	12	Somay Rebus Tanpa Micin	2022-05-26	15:48:00 - 19:50:00	244 Menit	[Edit]

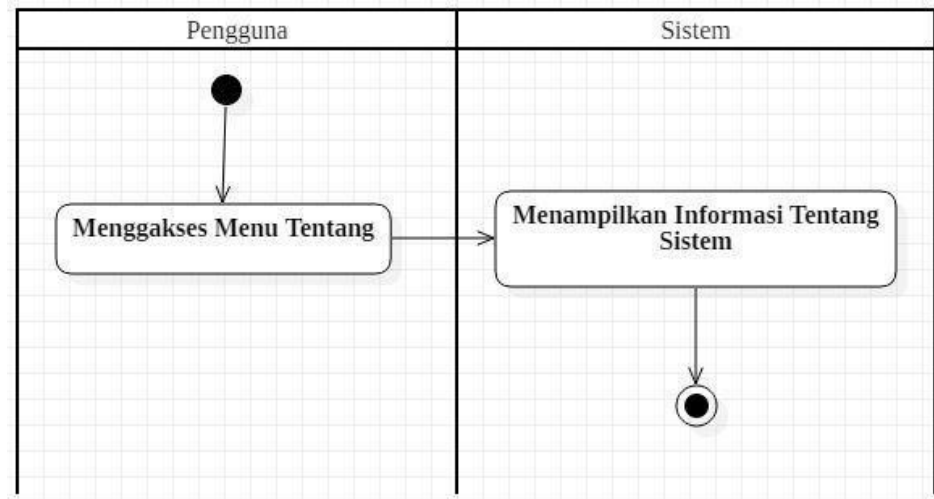
Gambar 25. Tampilan *Interface* Waktu Pelayanan

Pada tampilan waktu pelayanan disini menampilkan data nama pedagang, jenis dagangan, waktu pelayanan dan istirahat.

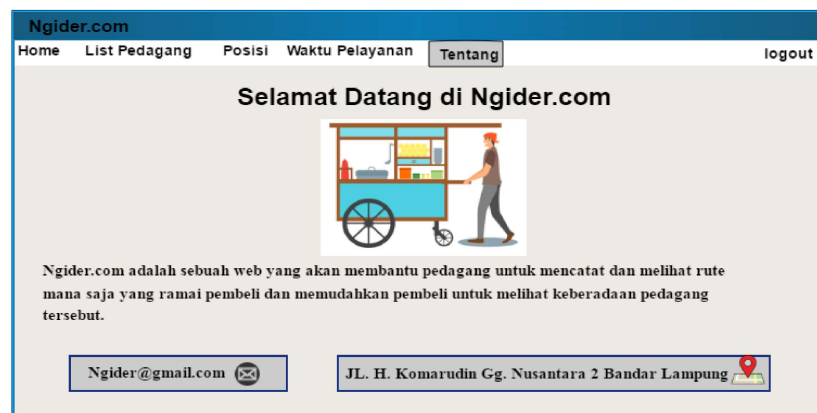


*h. Activity Diagram dan Interface Tentang*

*Activity diagram* tentang ini menampilkan informasi tentang sistem berupa email dan alamat.



Gambar 26. *Activity Diagram* Tentang

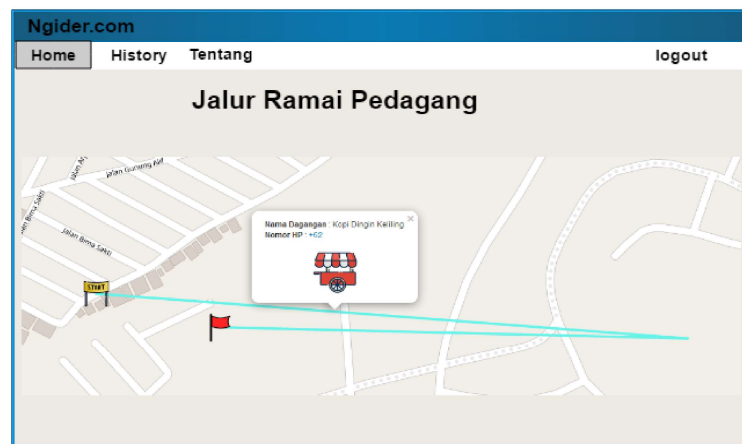


Gambar 27. Tampilan *Interface* Tentang

Tampilan interface tentang sistem akan menampilkan informasi berupa email dan alamat.

i. *Interface user pedagang di menu home*

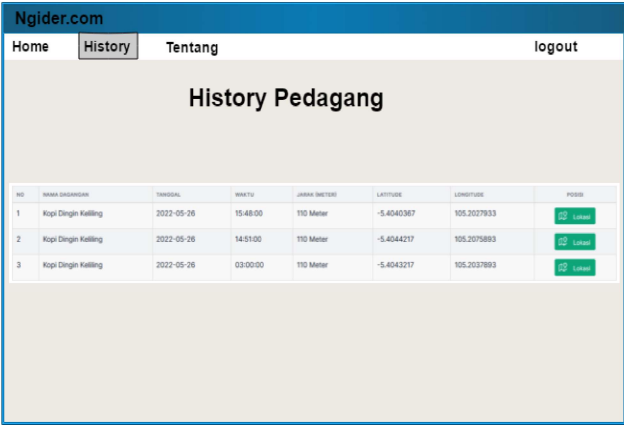
Tampilan *interface home* akan menampilkan sebuah peta dimana nantinya akan menampilkan posisi pedagang dan mencatat jalur-jalur yang dilalui oleh pedagang dan mencatat atau memberi titik lokasi pada saat ada pembeli yang membeli dagangannya.






Gambar 28. Tampilan *Interface home*

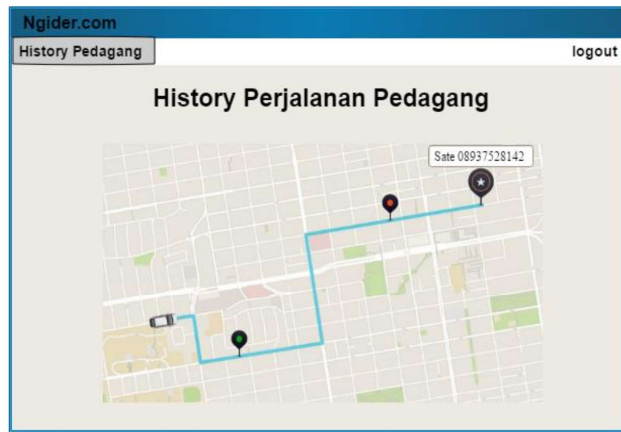
j. *Interface user pedagang di menu history pedagang*

Tampilan *history* pedagang ini menampilkan informasi terkait pedagang seperti id pedagang, nama dagangan, no hp, tanggal dan rekam jejak pedagang saat berjualan dari awal hingga kembali ke rumah.



NO	NAMA DAGANGAN	TANGGAL	WAKTU	JARAK BERJUAL	LATITUDE	LONGITUDE	POSISI
1	Kopi Dingin Kelling	2022-05-26	15:48:00	110 Meter	-5.4040367	105.2027933	 Lihat
2	Kopi Dingin Kelling	2022-05-26	14:51:00	110 Meter	-5.4044217	105.2017683	 Lihat
3	Kopi Dingin Kelling	2022-05-26	03:00:00	110 Meter	-5.4043217	105.2037683	 Lihat

Gambar 29. Tampilan *Interface history* pedagang



Gambar 30. Tampilan *Interface* pedagang pada menu *history*

## H. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini sistem telah diintegrasikan dan seluruh kebutuhan sistem telah terpenuhi. Sistem diuji untuk mengetahui apakah masih ada kekurangan atau sudah layak untuk digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan adanya tahapan ini diharapkan dapat melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang ada pada sistem. Metode pengujian yang digunakan, yaitu:

- *Black Box Testing*

Pengujian *black box* merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan *black box* seperti melihat suatu kotak hitam, hanya dapat melihat penampilan luar saja. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface*), fungsionalitasnya tanpa mengetahui keadaan sesungguhnya yang terjadi dalam proses rincinya (hanya mengetahui *input* dan *output* sistem).

Tabel 3. Perancangan Pengujian Registrasi Akun

<b>Sasaran Pengujian: Registrasi Akun</b>					
<b>No.</b>	<b>Kondisi</b>	<b>Langkah Pengujian</b>	<b>Spesifikasi Masukan</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Sukses (√) / Gagal (X)</b>
R1.	Registrasi sukses	Mengetik nama, username dan password pada kolom	Akun valid	Menampilkan menu login	Sukses (√)
R2.	Registrasi gagal	Mengetik nama, username dan password yang tidak valid	1.Nama dikosongkan 2.Username dikosongkan 2.Password dikosongkan 3.Keduanya dikosongkan	1. Menampilkan dialog Error 2.Kolom nama, username dan password dikosongkan	Gagal (X)

Tabel 4. Perancangan Pengujian Login

<b>Sasaran Pengujian: Login</b>					
<b>No.</b>	<b>Kondisi</b>	<b>Langkah Pengujian</b>	<b>Spesifikasi Masukan</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Sukses (✓) Gagal (X)</b>
L1.	Login sukses	Menetik username dan password pada kolom	Akun valid	1. Menampilka n menu utama  2. Pilihan menu aktif sesuai hak akses	Sukses (✓)
L2.	Login gagal	Menetik username dan password yang tidak valid	1. Username dikosongka n  2. Password dikosongka n  3. Keduanya dikosongka n	1. Menampilkan dialog Error  2. Kolom username dan password dikosongkan	Gagal (X)

Tabel 5. Perancangan Pengujian Pengolahan Data Pedagang/Pembeli

<b>Sasaran Pengujian: Pengolahan Data (Pedagang, Pembeli)</b>					
<b>No.</b>	<b>Kondisi</b>	<b>Langkah Pengujian</b>	<b>Spesifikasi Masukan</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Sukses (√) Gagal (X)</b>
PD 1.	Menampilkan form data	Memilih menu	Tampilan menu	Menampilkan menu sesuai pilihan	Sukses (√)
PD 2.	Penambahan data	1.Klik tombol 'Tambah'  2.Melengkapi kolom isian  3.Menekan tombol 'Simpan'	1.Tampilan dialog input  2.Data valid  3.Update data	1.Tampilan dialog input ditampilkan  2.Seluruh kolom isian dapat diakses  3. Data tersimpan, tabel data otomatis bertambah	Sukses (√)
PD 3.	Mengedit Data	1.Klik/pilih salah satu data dari tabel  2.Klik tombol 'Edit'  3.Mengedit isi kolom  4.Menekan tombol 'Perbarui'	1.Tampilan dialog input  2.Data valid  3.Update data	1.Tampilan dialog input ditampilkan  2.Data tersimpan	Sukses (√)

PD 4.	Menghapus Data	1.Klik/pilih salah satu data dari tabel  2.Klik tombol 'Delete'  3.Muncul dialog konfirmasi  4.Menekan tombol 'Delete'	1.Tampilan dialog konfirmasi  2.Hapus data	1.Tampilan dialog konfirmasi ditampilkan  2.Tombol Yes/No berfungsi  3.Data terhapus	Sukses (√)
----------	----------------	--	--	--	------------

Tabel 6. Perancangan Pengujian Posisi Istirahat

No	Kondisi	Langkah Pengujian	Spesifikasi Masukan	Hasil yang diharapkan	Sukses (√) Gagal (X)
PI 1.	Menampilkan menu posisi istirahat	Memilih menu lokasi	Tampilan peta lokasi pedagang	Menampilkan lokasi pedagang sesuai pilihan	Sukses (√)

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan uraian pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan uji coba sistem, sistem dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kegunaannya.
2. Sistem yang dibuat dapat mempermudah dan membantu dalam proses pencarian jalur ramai pelanggan/pembeli.
3. Sistem dapat membantu pengelolaan data pedagang, mengubah, dan menghapus data pedagang yang terdapat pada sistem.
4. Proses bisnis yang ada pada sistem masih terbatas.

### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan sebelumnya, maka beberapa saran yang diberikan antara lain:

1. Sistem dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih dinamis.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan mengimplementasikan metode yang lain untuk menyelesaikan permasalahan dengan lebih terperinci.



## DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur, Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi.
- Arafat. (2016). Sistem pengamanan pintu rumah berbasis internet of things (IoT)dengan ESP8266. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Technologia.
- Marjuki, B. (2016). Survei Dan Pemetaan Menggunakan GPS. Jakarta.
- Anhar. (2010). Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: Mediakita.
- Sunyoto, Andi. (2007). Ajax Membangun Web dengan Teknologi Asynchrone Javascript & XML. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Simarmata, Janner. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi.
- Firdaus, P. and Sumbawati, M. S. (2017). Pengembangan Aplikasi Berita AcaraPengajaran Online Berbasis Web Pada SMK Budi Utomo PerakJombang.Jurnal IT-Edu.
- Priyanti, D. and Iriani, S. (2013). Sistem Informasi Data Penduduk Pada Desa Bogoharjo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan.IJNS (Indonesian Journal on Networking and Security).

Sukanto, R. A. & Salahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Pender, T. (2003). *“UML Bible”*. Indianapolis: WileyPublishing.

Pressman, Roger S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi.