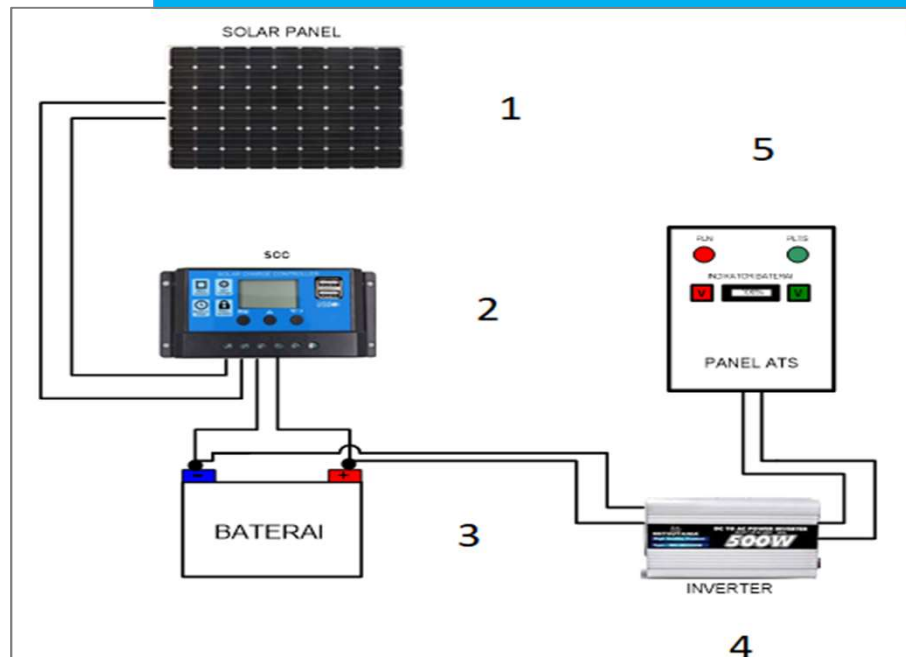




*Salah Satu Lokasi Titik Rawan Kecelakaan*

### Rangkaian PLTS



Volume 22 No.2 Nov 2022

*Jurnal*  
**IN TEKNA**  
Informasi Teknik dan Niaga

**Pemimpin Redaksi**

Rofi'i, S.Sos., M.Si

**Dewan Redaksi**

Noor Romy Rahwani, S.E., PgDip., M.BA

Dr. Supriyadi, S.E., M. Si

Adriani Muhlis, S.T., M.T

Jarot Wijayanto, S.T., M. Eng.

Evi Lestari Pratiwi, M.Kom

Hairul Anwar, S.Kom.,MM

**Tim Reviewer**

No	Nama	Institusi
1	Meilana Dharma Putra, S.T., M.Sc., Ph.D	Universitas Lambung Mangkurat
2	Dr. Supriyadi, S.E., M. Si	STIEMBI Bandung
3	Dr. Ratna Ekawati, S.E., M.Si	STIEMBI Bandung
4	Dr. Fitriani Hayati, S.T., M.Si	Politeknik Negeri Banjarmasin
5	Dr. Agus Pebrianto, S.E., M.Si	Politeknik Negeri Banjarmasin
6	Dr. H. Moch. Khoirul Anwar, M.EI	Universitas Negeri Surabaya (UNESA)
7	Dr. Ir. Toto Rusianto, M.T	Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
8	Dr. Evada Dewata, S.E., M.Si., Ak., CA	Politeknik Negeri Sriwijaya
9	Yusie Rizal, S.T., M.Sc	Politeknik Negeri Banjarmasin
10	Dedi Rusdi, S.E., M.Si., Akt.,CA	UNISULA Semarang

Tahun Pertama Kali Terbit : **2000**

Frekwensi Terbit : **Tiap 6 (enam) bulan.**

Harga satuan per nomor = **Rp.100.000**

Harga Langganan per tahun = **Rp. 200.000**



Diterbitkan Oleh:  
Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada  
Masyarakat Politeknik Negeri  
Banjarmasin

**ISSN 1412-5609 (Print)**

**ISSN 2443-1060 (Online)**

Dari Meja Redaksi

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Berikut adalah beberapa catatan dewan redaksi untuk edisi kali ini:

1. Artikel berasal dari beberapa rumpun ilmu yaitu Administrasi Bisnis, Teknik Elektro, Manajemen Informatika, Teknik Sipil
2. Artikel diupload pada sistem Open Journal System (OJS)
3. Semua artikel telah melalui proses Editorial and External Peer Review
4. Artikel terindeks pada SINTA 5

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

**Alamat Redaksi**

Kampus Politeknik Negeri Banjarmasin  
Jl. Bridgen H.Hasan Basri, Kayutangi  
Banjarmasin 70123

Telp. (0511) 3305052, 3363245, Fax (0511) 3305052

**Email**

intekna@poliban.ac.id

**Template artikel**

unduh di <https://goo.gl/XxlAzR>

**Website Open Journal System (OJS)**

<http://ejournal.poliban.ac.id/index.php/intekna>

**Call For Papers**

<https://goo.gl/TyNBrm>

**Informasi**

Pembaca yang terhormat,

Kami menerima pemuatan iklan dalam tiap terbitan jurnal ini. Silakan menghubungi kami untuk informasi selanjutnya

Terima Kasih

No	Judul	Penulis	Halaman		
			Dari	s/d	Jumlah
1	SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN BERBASIS WEB PADA PERUSAHAAN INKINDO PROVINSI KALIMANTAN SELATAN	1. Ramadhani Noor Pratama 2. Risdianti 3. Nur Fadiah Diniaty ( <i>Politeknik Negeri Banjarmasin</i> )	76	94	19
2	SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 1 ANJIR PASAR	1. Evi Lestari Pratiwi 2. Aulia Rahmi 3. Salma Nanda Syafitri ( <i>Politeknik Negeri Banjarmasin</i> )	95	102	8
3	PENGARUH PENGALAMAN KERJA DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. AGRO AFIAT NUSANTARA	1. Riswan Yunida 2. Muhammad Teguh Nuryadin 3. Amaliana Puteri ( <i>Politeknik Negeri Banjarmasin</i> )	103	107	5
4	STUDI PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DENGAN KAPASITAS 250 WP	1. Puhrani Burhan 2. Sunu Hasta Wibowo 3. M. Ali Watoni ( <i>Politeknik Negeri Banjarmasin</i> )	108	115	8
5	ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG RAKIT MENGGUNAKAN DATA SPT DAN PDLT	1. Yusti Yudiawati 2. Muhammad Suhaimi ( <i>Politeknik Negeri Banjarmasin</i> )	116	130	15
6	EFEKTIFITAS COMMUNITY MARKETING SEBAGAI STRATEGI PEMASARAN KULINER DI ERA NEW NORMAL	1. Hairul Anwar 2. Padli 3. Fitriani ( <i>Politeknik Negeri Banjarmasin</i> )	131	136	6
7	PENGARUH PROMOSI TERHADAP VOLUME PENJUALAN PADA INDUSTRI KECIL MIA LESTARI BANJARMASIN	1. Hikmayanti Huwaida 2. Rofi'i 3. Sri Imelda ( <i>Politeknik Negeri Banjarmasin</i> )	137	146	10
8	ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN JALAN TRANS KALIMANTAN (KM 5 – KM 28) KABUPATEN BARITO KUALA	1. Utami Sylvia Lestari 2. Chiska Ariyani Sitingjak ( <i>Universitas Lambung Mangkurat</i> )	147	162	16



# SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN BERBASIS WEB PADA PERUSAHAAN INKINDO PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Ramadhani Noor Pratama<sup>1)</sup>, Risdayanti<sup>2)</sup>, Nur Fadiah Diniaty<sup>3)</sup>

email: ramadhani.np@poliban.ac.id, risdayntiii@gmail.com,  
nurfadiahdiniaty@gmail.com

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Manajemen Informatika, Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan, perusahaan tersebut bergerak dalam bidang jasa konsultan. Dalam penelitian ini membuat sebuah aplikasi Sistem Informasi Penggajian Karyawan. Dengan proses pengolahan data yang masih manual dengan menggunakan program bantu MS.Excel hal ini menyebabkan terjadinya kesalahan perhitungan gaji karyawan dan proses cetak slip gaji yang memakan waktu yang lama. Selain itu dalam sistem pengarsipan data penggajian karyawan pada komputer dapat mengakibatkan data hilang dan duplikasi data, begitu juga tempat penyimpanan data atau arsip pada bagian keuangan sangat terbatas jika dilakukan pengarsipan manual berupa kertas-kertas laporan manual, sehingga dalam pengolahan data penggajian karyawan dirasa kurang baik. Metode pengembangan sistem menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) yang tahapannya berupa Planning / Initiation, Requirement Gathering And Analysis, Design dan Build or Coding. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penggajian karyawan berbasis web yang terkomputerisasi serta praktis digunakan dikarenakan tampilan user interfacenya yang sangat mudah dimengerti dan simple. Sistem Informasi Penggajian ini dapat membantu meminimalisir kesalahan dalam memproses perhitungan gaji karyawan.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi Penggajian, Metode Waterfall, INKINDO

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini informasi sangatlah penting bagi sebuah perusahaan. Informasi dari satu bagian saling terkait dengan bagian lainnya, sehingga informasi yang diberikan oleh suatu bagian sangat mempengaruhi aktivitas bagian yang lainnya. Informasi yang cepat tepat dan terintegritas akan memperlancar proses pada bagian yang terkait dalam suatu perusahaan (Rina Gustina & Henny Leidiyana, 2020).

Keberhasilan suatu perusahaan salah satunya terletak pada sumber daya manusia atau karyawan yang ada dalam perusahaan tersebut. Pengelolaan karyawan yang baik akan dapat meningkatkan kinerja karyawan dan akan membawa perbaikan kinerja perusahaan. Dengan adanya karyawan tentunya tidak terlepas dari namanya gaji. Gaji merupakan salah satu unsur yang penting bagi karyawan dalam sebuah perusahaan, terutama karena para karyawan sangat sensitif terhadap kesalahan dan ketidakwajaran dalam perhitungan gaji.

Mengingat pentingnya perhitungan gaji, maka peningkatan kualitas perhitungan gaji karyawan melalui implementasi sistem informasi merupakan salah satu prioritas yang sangat penting. Pemanfaat sistem informasi dapat menghasilkan efisiensi dalam berbagai aspek pengelolaan informasi yang ditunjukkan oleh kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan, serta ketelitian dan kebenaran informasi yang dihasilkan. (Dani Hamdani, 2016)

Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang konsultan. Saat ini proses penggajian karyawan pada perusahaan tersebut masih menggunakan sistem komputerisasi sederhana yaitu menggunakan Microsoft Excel sehingga menimbulkan masalah untuk keamanan data yang kurang baik dan juga menggunakan rumus-rumus sederhana sehingga kemungkinan dapat terjadinya kesalahan. Sehingga untuk proses pembuatan

laporan penggajian serta cetak slip gaji menjadi memakan waktu yang lama. Selain itu masalah lain yang timbul adalah sistem pengarsipan data penggajian karyawan pada komputer dapat mengakibatkan duplikasi data atau data-data penggajian karyawan hilang dan memungkinkan dalam pencarian data sangat lambat karena data semakin hari semakin banyak, begitu juga tempat penyimpanan data atau arsip pada bagian keuangan sangat terbatas jika dilakukan pengarsipan manual berupa kertas-kertas laporan manual, sehingga dalam pengolahan data penggajian karyawan dirasa kurang baik. Selain itu untuk proses pembuatan laporan penggajian serta cetak slip gaji menjadi memakan waktu yang lama.

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya maka perlu adanya pembaruan pada sistem pengolahan data gaji karyawan yang dibangun dengan menggunakan software dan database yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada. Maka dari itu penelitian ini mengangkat judul "Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Pada Perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan" untuk dapat membantu memecahkan persoalan pengolahan data penggajian karyawan.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempelajari dan menganalisis informasi mengenai sistem penggajian pada perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan.
2. Untuk merancang sistem informasi penggajian karyawan berbasis web pada perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan.
3. Untuk mengimplementasikan perancangan sistem informasi penggajian karyawan pada perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan

Adapun manfaat yang diharapkan penelitian ini dapat berguna untuk memberikan kemudahan dalam proses penggajian karyawan, memberikan informasi secara terbuka mengenai detail penggajian karyawan berupa slip gaji, mengurangi terjadinya kesalahan dalam proses penggajian karyawan dengan penggunaan aplikasi komputer yang lebih efisien

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **Sistem**

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sutabri (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **Informasi**

Informasi adalah data yang berguna yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat. Sutabri (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan konvensional yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai. Gelinas, Oram, Wiggins (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **ERD (Entity Relation Diagram)**

Diagram ER hanyalah deskripsi perkiraan mengenai data, disusun melalui evaluasi subjektif terhadap informasi yang dikumpulkan bersama analisis persyaratan. Raghu Ramakr Ishnan, Johannes Gehrke (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **Diagram Konteks**

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum atau global dari keseluruhan sistem yang ada. Sutabri (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **DFD (Data Flow Diagram)**

DFD adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Sutabri (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **HTML**

HTML (Hyper Text Markup Language) adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen hypertext yang dapat dieksekusi dari satu platform komputer ke platform komputer lainnya tanpa perlu melakukan suatu perubahan apapun dengan suatu alat tertentu. Junaedi EP (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **Database**

Database adalah sekumpulan data yang berisi informasi mengenai satu atau beberapa object. Data dalam database tersebut biasanya disimpan dalam tabel yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain. Musyawarah (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **PHP**

PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML. Peranginangin (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **MySQL**

MySQL adalah suatu Relation database management system (RDBMS) yang mendukung database yang terdiri dari sekumpulan relasi atau table. Peranginangin (dalam Bambang Eka Purnama, Miki Mania dan Sukadi, 2016).

### **Codeigniter**

Codeigniter adalah framework aplikasi web yang open source untuk bahasa pemrograman PHP. Codeigniter memiliki banyak fitur yang membuatnya berbeda dengan framework lainnya. Tidak seperti beberapa framework PHP lainnya, dokumentasi untuk framework ini sangat lengkap, yang mencakup seluruh aspek dalam framework. Codeigniter juga mampu berjalan pada lingkungan shared hosting karena memiliki ukuran yang sangat kecil, namun memiliki kinerja yang sangat luar biasa. (Griffiths, 2010).

## **3. METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi penggajian ini adalah menggunakan System Development Life Cycle (SDLC). System Development Life Cycle (SDLC) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang system analyst untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan requirements, validation, training dan pemilik sistem. SDLC identik dengan teknik pengembangan sistem waterfall, karena tahapannya menurun dari atas kebawah. Berikut tahapan dari SDLC :

- a. Planning / Initiation, merupakan tahap dimana sistem digambarkan secara global beserta tujuan yang akan direncanakan terhadap sistem yang akan dikembangkan.
- b. Requirement Gathering and Analysis, pada tahap ini analis mencoba untuk menguraikan permasalahan sistem dan menggambarkan situasi yang sedang berjalan, kemudian pada tahap ini juga analis mencoba mendesain sebuah solusi yang akan diberikan kepada user.
- c. Design, pada tahap ini solusi-solusi yang sudah digambarkan secara global pada tahap requirement gathering and analysis diuraikan secara detail baik dalam bentuk diagram, layouts, business rules, dan dokumentasi-dokumentasi lain yang dibutuhkan.
- d. Build or Coding, pada tahap ini sistem mulai di bangun atau dikembangkan, tahap ini identik dengan pembuatan program aplikasi untuk mendukung sistem atau Implementation. Testing, pada tahap ini sistem yang sudah dibangun atau dikembangkan dicoba oleh tim tester ataupun oleh user. (Sri Mulyani, 2016).

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Sistem**

Analisis Sistem didefinisikan sebagai pengurai dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Dengan adanya analisis sistem, diharapkan sistem informasi penggajian karyawan yang akan dibuat dapat dinilai kinerjanya. Dengan demikian kelebihan ataupun kelemahan dari sistem dapat diketahui, agar nantinya dapat dilakukan perbaikan dalam pengembangan sistem.

### **Analisis Kelemahan Sistem Lama**

Dalam analisis yang dilakukan, maka analisis menemukan beberapa kelemahan yang ada pada sistem yang lama, yaitu :

- a. Analisis Kinerja  
Dalam proses pengolahan gaji dan perhitungan gaji di INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan masih menggunakan sistem komputerisasi sederhana yaitu menggunakan Microsoft Excel.
- b. Analisis Informasi  
Penyajian informasi tentang proses pengolahan gaji dan perhitungan gaji di INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan masih dilakukan dengan penginputan manual, dikarenakan masih dilakukan secara komputerisasi sederhana sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dan duplikasi data.
- c. Analisis Ekonomi  
Dalam Proses pengarsipan laporan penggajian karyawan di INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan masih menggunakan media kertas sehingga ada anggaran biaya yang dikeluarkan.
- d. Analisis Kontrol  
Pengendalian pada bagian berkas seperti pengolahan gaji, lembur, dan uang vitamin yang dibuat dengan menggunakan Microsoft Excel terpisah yang nantinya akan tersimpan dalam berkas yang berbeda sehingga tidak efektif dalam proses perhitungan gaji karyawan. Serta tempat penyimpanan laporan gaji karyawan di INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan masih berupa arsip manual sehingga bisa terjadi kehilangan atau rusak nya berkas serta dapat diambil oleh orang-orang yang tidak berwenang. Selain itu dalam pembuatan laporan sering terjadi kesalahan namun sulit dideteksi karena banyaknya berkas.
- e. Analisis Efisiensi  
Pada INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan belum terdapat ruang penyimpanan atau database serta untuk laporan gaji masih dilakukan pengarsipan manual sehingga memerlukan waktu yang lama untuk pencarian data yang diperlukan.
- f. Analisis Pelayanan  
Proses pengolahan gaji dan perhitungan gaji di INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan sudah terkomputerisasi tetapi belum mengoptimalkan keakuratan data.

### **Analisis Kebutuhan Sistem**

#### **Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional mempunyai tujuan untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan sistem informasi perwalian. Dalam sistem ini, hanya ada satu pengguna yaitu admin. Berikut adalah beberapa kebutuhan fungsional yang diperlukan dari sistem informasi penggajian pada INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan, yaitu :

- a. Admin dapat mengelola data jabatan.
- b. Admin dapat mengelola data karyawan.
- c. Admin dapat mengelola data lembur.
- d. Admin dapat mengelola data absensi.
- e. Admin dapat melihat data jabatan.
- f. Admin dapat melihat data karyawan.
- g. Admin dapat melihat / mencetak data absensi.
- h. Admin dapat melihat / mencetak data lembur.
- i. Admin dapat mengelola data user.
- j. Admin dapat melihat data user.

#### **Kebutuhan Non Fungsional**

Analisis kebutuhan non fungsional untuk mendapatkan informasi terkait dengan kebutuhan yang meliputi properti perilaku-perilaku yang dimiliki sistem. Berikut ini adalah kebutuhan non fungsional yang diperlukan oleh INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan:

- a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras yang dibutuhkan sebagai sarana penunjang berupa seperangkat personal komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Komputer minimal menggunakan Intel / AMD kecepatan 1,70 GHz,
  - 2) Memory DDR3 2 GB atau lebih,
  - 3) Minimal Harddisk 500 GB,
  - 4) Keyboard, mouse dan printer.
- b. Perangkat Lunak (Software)  
Perangkat lunak yang diperlukan dalam pembuatan dan pemrosesan data dari sistem yang akan diusulkan sehingga kinerja program yang dipakai dapat berjalan secara baik dan benar :
- 1) Xampp,
  - 2) Sublime Text,
  - 3) Internet browser.
- c. Keamanan  
Keamanan sistem dilengkapi dengan fasilitas login dengan data username dan password yang hanya bisa diakses oleh administrator atau orang – orang tertentu saja.
- d. Informasi  
Sistem dilengkapi dengan pencarian pada setiap laporan sehingga sistem dapat memberikan informasi yang terperinci, terpercaya dan akurat.
- e. Kinerja  
Memudahkan dan mempercepat dalam pembuatan laporan gaji karyawan.

### **Analisis Kelayakan Sistem**

Analisis Kelayakan merupakan tahapan yang paling penting, karena di dalamnya menyangkut berbagai aspek sistem yang diusulkan. Analisis Kelayakan adalah suatu analisis yang digunakan untuk menentukan kemungkinan apakah pengembangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan ini layak diteruskan atau dihentikan.

a. Kelayakan Teknis

Kelayakan teknis menyoroti kebutuhan sistem yang telah disusun dari aspek teknologi yang akan digunakan. Jika teknologi yang dikehendaki untuk pengembangan sistem merupakan teknologi yang mudah didapat, murah dan tingkat pemakaiannya mudah, maka secara teknis usulan kebutuhan sistem dinyatakan layak.

INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan sudah mempunyai beberapa komputer sehingga hardware untuk penerapan sistem dapat menggunakan komputer yang sudah ada. Karena sistem informasi ini berbasis web, untuk menggunakannya hanya menggunakan internet browser. Dengan mengikuti perkembangan zaman diharapkan sistem yang baru ini dapat menggantikan sistem lama dalam hal penyajian informasi sehingga waktu dan biaya dapat seminimal mungkin.

b. Kelayakan Operasional

Analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi dan pelayanan atau yang dikenal dengan PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service) yang dikembangkan bertujuan untuk mengukur apakah sistem yang akan dikembangkan dapat dioperasikan dengan baik atau tidak di dalam organisasi.

Berdasarkan Analisis Operasional, sistem informasi penggajian yang baru pada INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan ini dirancang dapat memenuhi tujuan organisasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, seperti informasi data gaji karyawan. Dalam segi pengoperasiannya juga sistem informasi penggajian ini dibuat user friendly sehingga mudah untuk digunakan oleh administrator.

c. Kelayakan Ekonomi

Kelayakan Ekonomi yang meliputi semua biaya yang dikeluarkan baik tangible maupun intangible dan membandingkannya dengan semua manfaat yang diperoleh baik tangible maupun intangible. Dalam hal ini, sistem informasi ini dapat menghemat biaya pengeluaran daripada sebelumnya. Dalam segi kertas maupun ATK. Sebagai hasilnya, sistem informasi yang baru diharapkan akan memberikan manfaat yang baru dengan adanya sistem ini.

d. Kelayakan Hukum

Pengembangan sistem dapat dikatakan layak secara hukum jika tidak melanggar hukum yang berlaku. Penggunaan kebutuhan nonfungsional seperti software pendukung yang legal pada aplikasi ini merupakan salah satu studi kelayakan untuk menghindari hal yang tidak diinginkan dikemudian hari.

### **Desain Sistem**

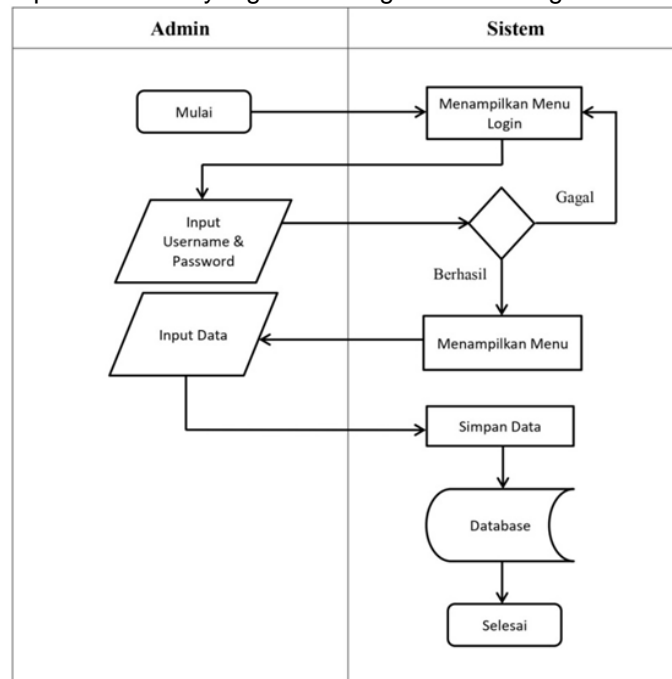
Desain Sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan analisis sistem) yang merangkai kembali bagian-bagian komponen menjadi sistem yang lengkap harapannya, sebuah sistem yang diperbaiki. Hal ini melibatkan penambahan, penghapusan, dan perubahan-perubahan bagian relatif pada sistem awal (aslinya). Pada desain model proses dan model data, untuk mewujudkan kebutuhan sistem didefinisikan dan kerangka kerja untuk coding juga ditentukan. Dokumentasi dari tahapan desain ini sangat berguna untuk pengembangan sistem di masa depan, jika ada perubahan dari kebutuhan pengguna

### Desain Logis

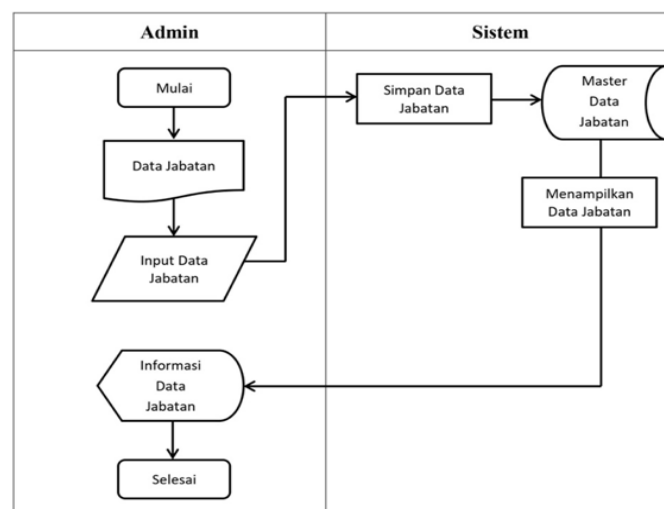
Desain Logis adalah bagian dari fase desain dalam SDLC dimana semua fitur-fitur fungsional dari sistem dipilih dari tahapan analisis dideskripsikan terpisah dari platform komputer yang nanti digunakan

### Flowmap Sistem Baru

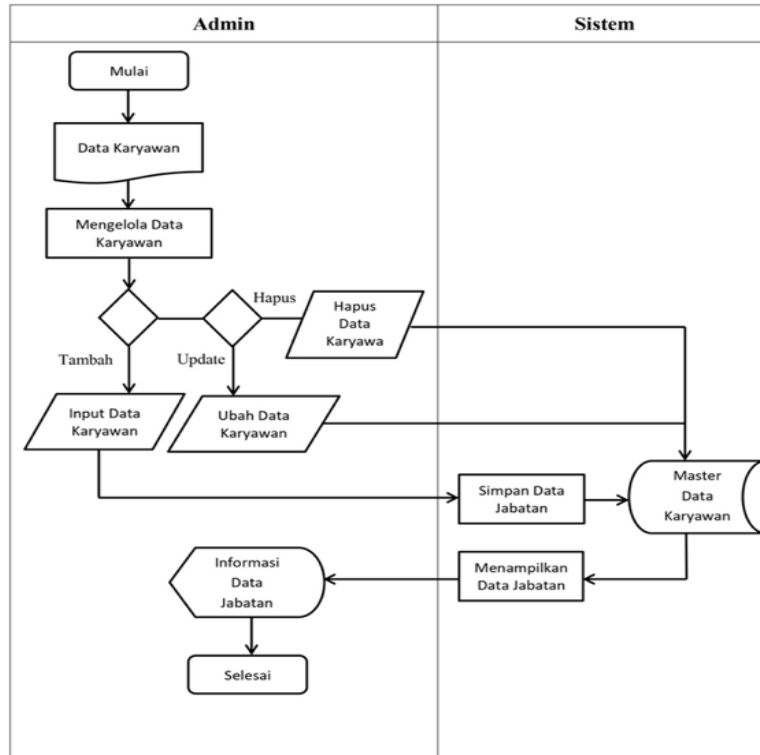
Adapun flowmap sistem baru yang di rancang adalah sebagai berikut :



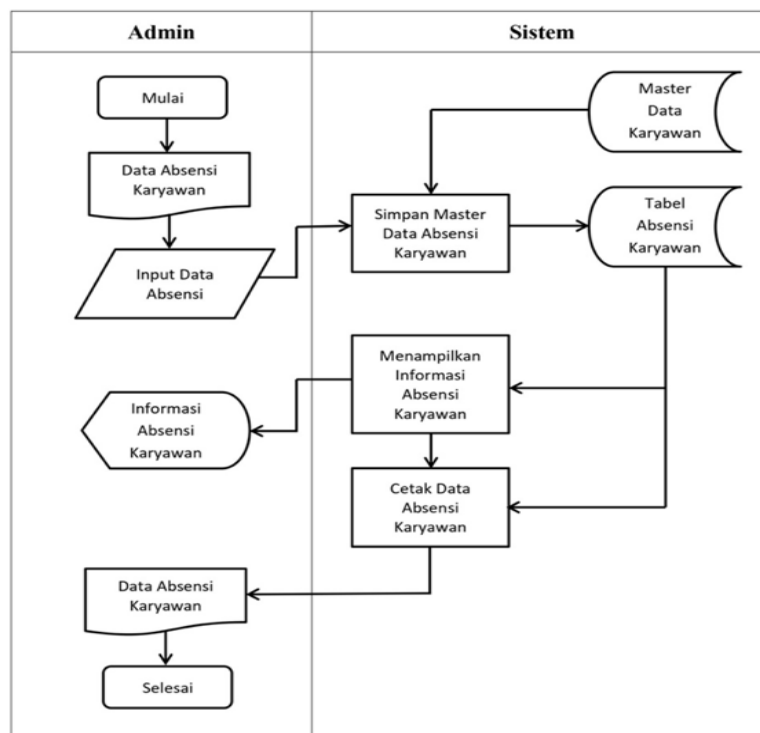
Gambar 1. Flow Map Sistem yang Diusulkan  
(Sumber : Data diolah, 2021)



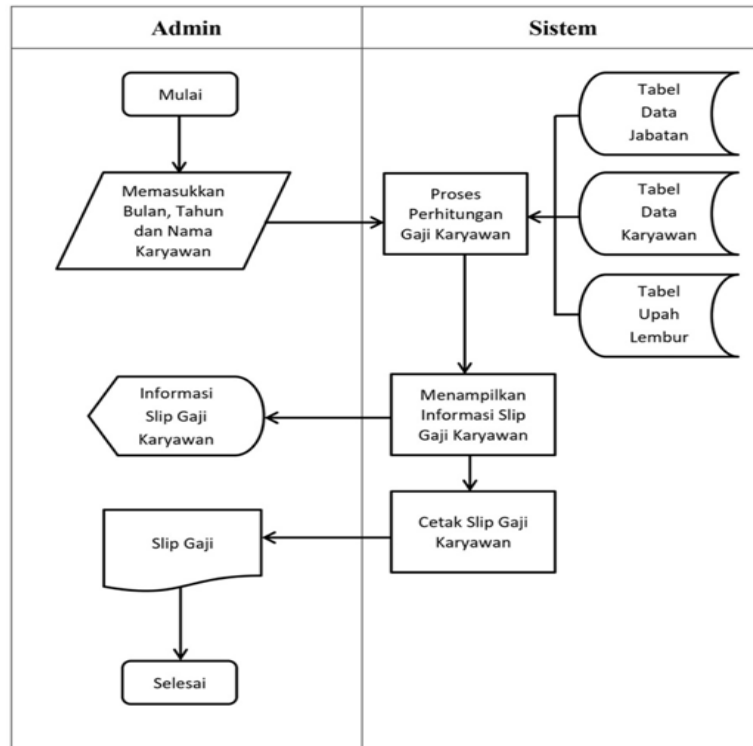
Gambar 2. Flow Map Pengelolaan Data Jabatan  
(Sumber : Data diolah, 2021)



Gambar 3. Flow Map Pengelolaan Data Karyawan  
 (Sumber : Data diolah, 2021)



Gambar 4. Flow Map Pengelolaan Absensi Karyawan  
 (Sumber : Data diolah, 2021)

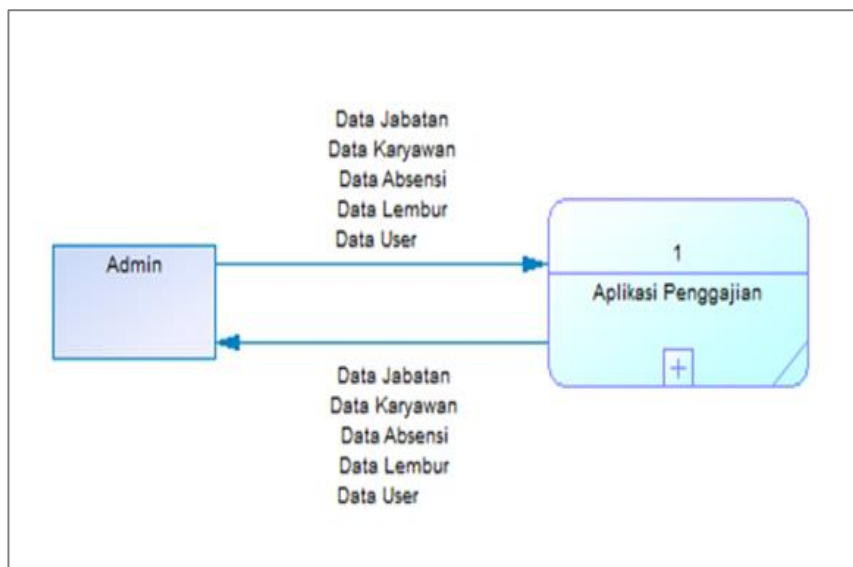


Gambar 5. Flow Map Pengelolaan Penggajian Karyawan  
 (Sumber : Data diolah, 2021)

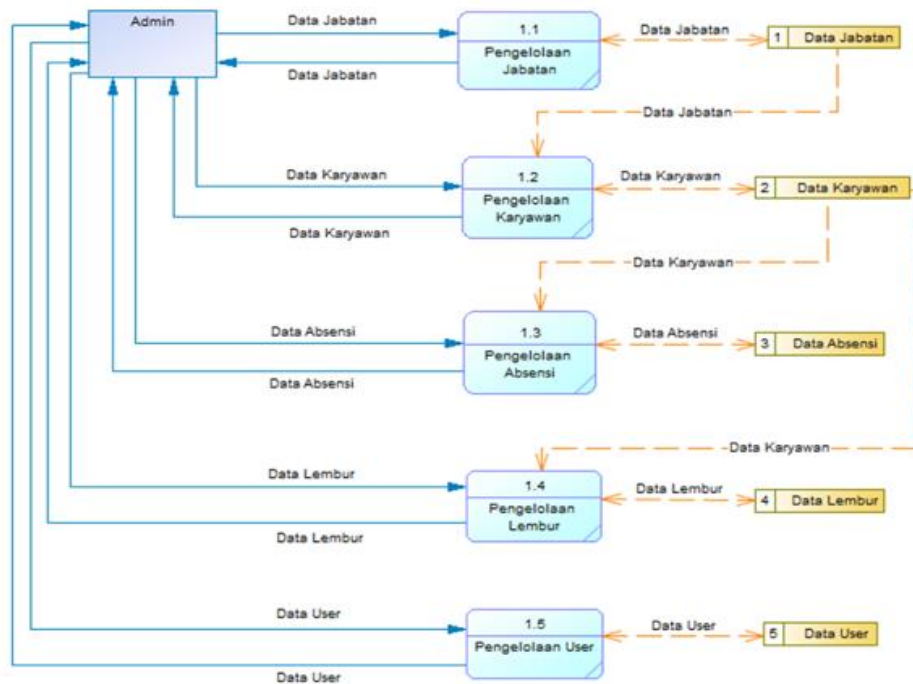
**Data Flow Diagram**

Data Flow Diagram (DFD) atau diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil

Berikut adalah DFD Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web pada INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan :



Gambar 6. Context Diagram  
 (Sumber : Data diolah, 2021)

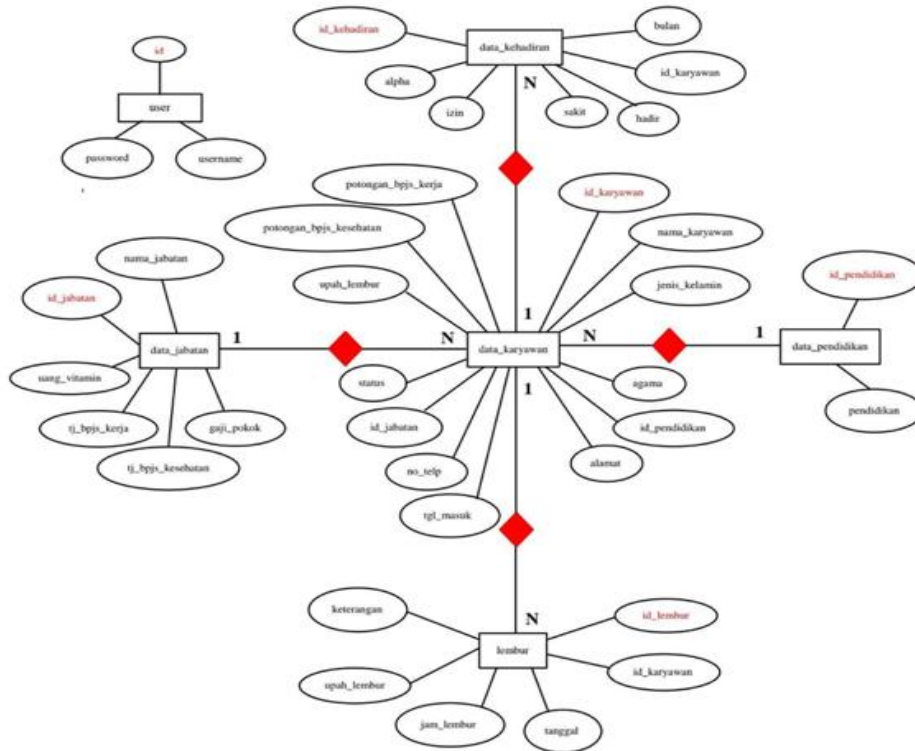


Gambar 7. DFD Level 1 Sistem Informasi Penggajian INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

### Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (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 meng gambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

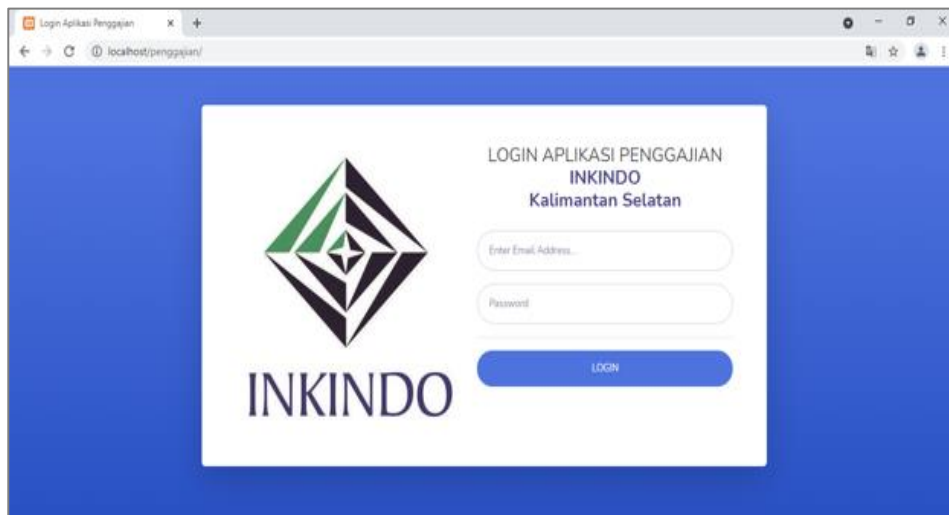
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analyst dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model atau pengertian sempitnya adalah sebuah konsep yang mendeskripsikan hubungan atau relasi antar objek-objek tersebut (Brady dan Loonam, 2010).



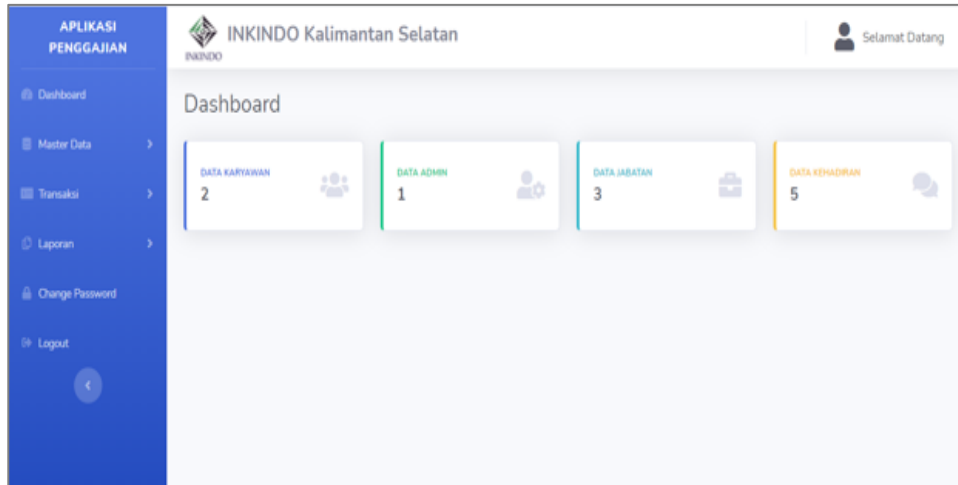
Gambar 8. Entity Relationship Diagram  
(Sumber : Data diolah, 2021)

### Prototype

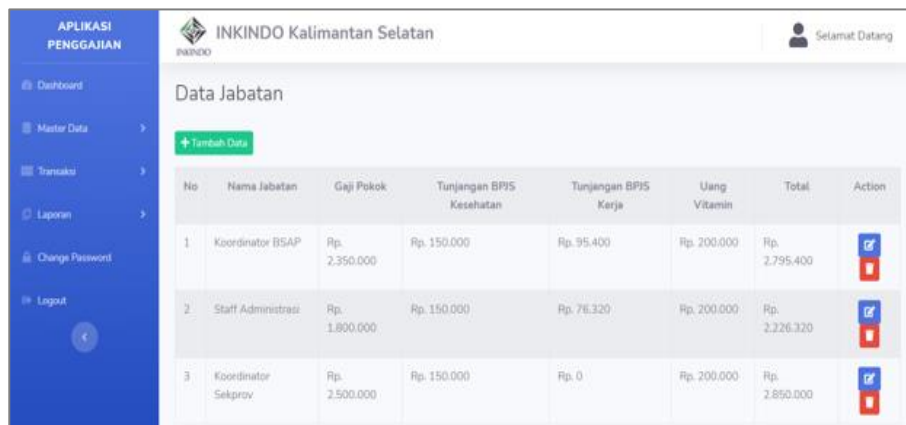
Prototype adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Prototype juga bisa dibangun melalui beberapa tool pengembangan untuk menyederhanakan proses. Prototype melibatkan user dalam analisa dan desain. Prototype digunakan untuk menggambarkan cara kerja dari keseluruhan sistem ( Dedi Saputra, S.Pd, M.Kom, 2020).



Gambar 9. Tampilan Halaman Login Website  
(Sumber : Data diolah, 2021)



Gambar 10. Tampilan Halaman Dashboard  
(Sumber : Data diolah, 2021)



Gambar 11. Tampilan Halaman Data Jabatan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Tambah Data Jabatan

Nama Jabatan

Gaji Pokok

Tunjangan BPJS Kesehatan

Tunjangan BPJS Kerja

Uang Vitamin

Gambar 12. Tampilan Halaman Input Data Jabatan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Update Data Jabatan

Nama Jabatan  
Koordinator BSAP

Gaji Pokok  
2350000

Tunjangan BPJS Kesehatan  
150000

Tunjangan BPJS Kerja  
95400

Uang Vitamin  
200000

Update

Gambar 13. Tampilan Halaman Update Data Jabatan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

APLIKASI PENGAJIAN

INKINDO Kalimantan Selatan

Salamat Datang

Data Karyawan

+ Tambah Karyawan

No	Nama Karyawan	Jabatan	Status	Action
1	Rini Adhanti, A.Md	Koordinator BSAP	Karyawan Tetap	[Icons]
2	Heri	Staff Administrasi	Karyawan Tetap	[Icons]

Gambar 14. Tampilan Halaman Data Karyawan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Tambah Data Karyawan

Nama Karyawan

No Telp

Tanggal Masuk

Jabatan

Jenis Kelamin

Status

Agama

Potongan BPJS Kesehatan

Pendidikan Terakhir

Potongan BPJS Kerja

Alamat

Simpan Reset

Gambar 15. Tampilan Halaman Input Data Karyawan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Update Data Karyawan

Nama Karyawan	No Telp
Rini Adhiati, A.Md	0
Tanggal Masuk	Jabatan
2021-02-02	Koordinator BSAP
Jenis Kelamin	Status
Perempuan	Karyawan Tetap
Agama	Potongan BPJS Kesehatan
Islam	210000
Pendidikan Terakhir	Potongan BPJS Kerja
D3	140400
Alamat	
Jl. Sadewa III No.16	

Update

Gambar 16. Tampilan Halaman Update Data Karyawan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Detail Data Karyawan

Nama Lengkap	Rini Adhiati, A.Md
Tanggal Masuk	2021-02-02
Jenis Kelamin	Perempuan
Agama	Islam
Pendidikan Terakhir	D3
Alamat	Jl. Sadewa III No.16
No Telp	0
Jabatan	Koordinator BSAP
Status	Karyawan Tetap
Potongan BPJS Kesehatan	210000
Potongan BPJS Kerja	140400

Kembali

Gambar 17. Tampilan Halaman Detail Data Karyawan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

APLIKASI PENGAJIAN

INKINDO Kalimantan Selatan

Selamat Datang

Data Absensi Karyawan

Filter Data Absensi Karyawan

Bulan: --Pilih Bulan-- Tahun: --Pilih Tahun--

Tampilkan Data Input Kehadiran

Menampilkan Data Kehadiran Karyawan Bulan: 07 Tahun 2021

Data masih kosong, silakan input data kehadiran pada bulan dan tahun yang Anda pilih.

Gambar 18. Tampilan Halaman Data Absensi  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Gambar 19. Tampilan Halaman Input Absensi  
(Sumber : Data diolah, 2021)

No	Nama Karyawan	Jabatan	Gaji Pokok	Tj. BPJS Kesehatan	Tj. Ketenagakerjaan	Uang Vitamin	Potongan BPJS Kesehatan	Potongan Ketenagakerjaan	Upah Lembur	Total Gaji
1	Henri	Staff Administrasi	Rp. 1.800.000	Rp. 150.000	Rp. 76.320	Rp. 200.000	Rp. 294.000	Rp. 112.320	Rp. 240.000	Rp. 2.060.000
2	Rini Adhiati, A.Md	Koordinator BSAP	Rp. 2.350.000	Rp. 150.000	Rp. 95.400	Rp. 200.000	Rp. 210.000	Rp. 140.400	Rp. 192.000	Rp. 2.637.000

Gambar 20. Tampilan Halaman Data Gaji Karyawan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

No	Nama Karyawan	Jumlah Jam	Upah Lembur	Total	Keterangan
1	Rini Adhiati, A.Md	1	Rp. 17.000	Rp. 17.000	bungkus sembako
2	Henri	1	Rp. 15.000	Rp. 15.000	bungkus sembako

Gambar 21. Tampilan Halaman Data Lembur  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Form Input Upah Lembur

Nama Karyawan  
--Pilih Karyawan--

Tanggal  
hh/bb/tttt

Jam Lembur

Upah Lembur  
--Pilih Upah--

Keterangan

Simpan Reset

Gambar 22. Tampilan Halaman Input Data Lembur  
(Sumber : Data diolah, 2021)

APLIKASI PENGGAJIAN

INKINDO Kalimantan Selatan

Selamat Datang

Filter Laporan Absensi Karyawan

Bulan --Pilih Bulan--

Tahun --Pilih Tahun--

Cetak Laporan Absensi

Gambar 23. Tampilan Halaman Filter Laporan Data Absensi  
(Sumber : Data diolah, 2021)

INKINDO Kalimantan Selatan

Laporan Kehadiran Karyawan

Bulan: 02  
Tahun: 2021

No	Nama Karyawan	Jan	Feb	Mar	Apr
1	Hen				
2	Rin				

Cetak

1 lembar kertas

Tujuan: Canon MX490 series

Halaman: Semua

Salinan: 1

Warna: Warna

Setelan lain

Cetak

Gambar 24. Tampilan Halaman Cetak Laporan Data Absensi  
(Sumber : Data diolah, 2021)

**INKINDO Kalimantan Selatan**  
Laporan Kehadiran Karyawan

Bulan : 02  
Tahun : 2021

No	Nama Karyawan	Hadir	Sakit	Izin	Alpha
1	Henri	28	0	0	0
2	Rini Adhiah, A Md	28	0	0	0

Banjarmasin, 06 Jul 2021  
Koordinator Sekprov

Gambar 25. Tampilan Halaman Output Laporan Data Absensi  
(Sumber : Data diolah, 2021)

**APLIKASI PENGGAJIAN** INKINDO Kalimantan Selatan Selamat Datang

Filter Laporan Gaji Karyawan

Bulan: --Pilih Bulan--  
Tahun: --Pilih Tahun--

Cetak Laporan Gaji

Gambar 26. Tampilan Halaman Filter Laporan Data Gaji Karyawan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

Cetak Laporan Gaji Karyawan

INKINDO Kalimantan Selatan  
Daftar Gaji Karyawan

Bulan : 02  
Tahun : 2021

No	Nama Karyawan	Uang Jambur	Total Gaji
1	Henri	1.000	1.635.000
2	Rini Adhiah, A Md	2.000	2.462.000

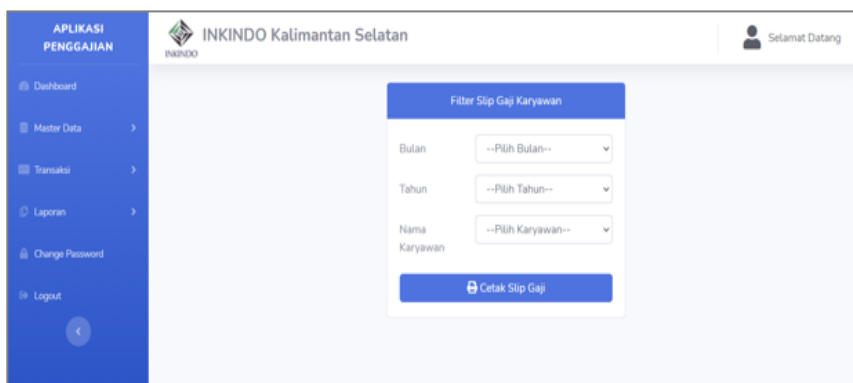
Banjarmasin, 04 Jul 2021  
Koordinator

Cetak

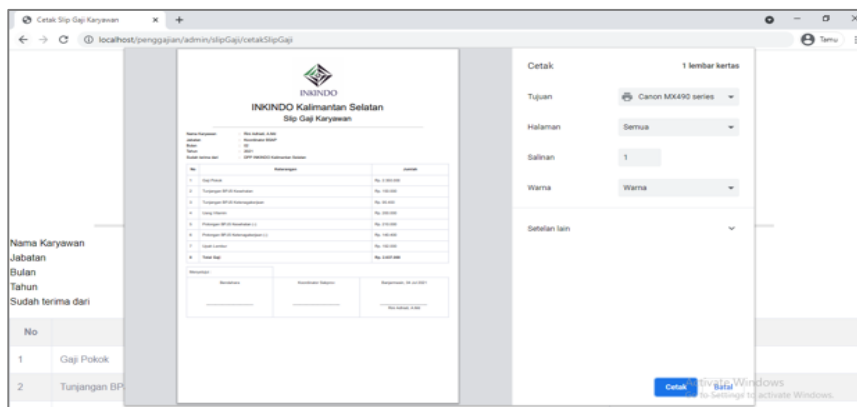
Gambar 27. Tampilan Halaman Cetak Laporan Data Gaji Karyawan  
(Sumber : Data diolah, 2021)

INKINDO Kalimantan Selatan										
Daftar Gaji Karyawan										
Bulan : 02										
Tahun: 2021										
No	Nama Karyawan	Jabatan	Gaji Pokok	TJ. BPJS Kesehatan	TJ. Ketenagakerjaan	Uang Vitamin	Potongan BPJS Kesehatan	Potongan Ketenagakerjaan	Upah Lembur	Total Gaji
1	Henri	Staff Administrasi	Rp. 1.800.000	Rp. 150.000	Rp. 76.320	Rp. 200.000	Rp. 294.000	Rp. 112.320	Rp. 240.000	Rp. 1.835.000
2	Rini Adhasti, A.Md	Koordinator BSAP	Rp. 2.350.000	Rp. 150.000	Rp. 95.400	Rp. 200.000	Rp. 210.000	Rp. 140.400	Rp. 192.000	Rp. 2.462.000
										Banjarmasin, 04 Jul 2021 Koordinator Sekprov

Gambar 28. Tampilan Halaman Output Laporan Data Gaji Karyawan  
 (Sumber : Data diolah, 2021)



Gambar 29. Tampilan Halaman Filter Slip Gaji Karyawan  
 (Sumber : Data diolah, 2021)



Gambar 30. Tampilan Halaman Cetak Slip Gaji Karyawan  
 (Sumber : Data diolah, 2021)

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan sistem serta tahap implementasi program yang telah dibuat ini maka dapat disimpulkan :

- Hasil Analisa Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Pada Perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan adalah Sistem yang telah dikembangkan lebih efektif baik segi waktu dan cara operasional, Penyimpanan data seluruhnya dapat tersimpan secara komputerisasi, Dapat mengurangi biaya-biaya, penyimpanan dokumen lebih aman dalam satu database, serta

dilengkapi dengan password sehingga lebih aman, Tidak perlu lagi mencari informasi secara manual sehingga informasi yang diperlukan bisa langsung di peroleh.

- b. Perancangan Sistem Informasi ini menggunakan kaidah DBMS dan SDLC Waterfall melalui tahapan Flow Map, Context Diagram, DFD, Normalisasi, ERD, Desain Database (data\_user, data\_jabatan, data\_karyawan, data\_kehadiran, data\_pendidikan dan data\_lembur) serta Desain antarmuka (input dan output).
- c. Implementasi rancangan sistem informasi penggajian berbasis web pada perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan adalah menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan codeigniter sebagai framework-nya dan menggunakan MySQL sebagai database-nya dengan urutan sebagai berikut :
  - 1) Perancangan,
  - 2) Coding,
  - 3) Recompile,
  - 4) Uji coba.

Adapun menu yang terdapat dalam aplikasi tersebut adalah Master Data, Transaksi, Laporan, Ubah Password dan Logout.

### **Saran**

Agar Sistem Informasi Penggajian pada Perusahaan INKINDO Provinsi Kalimantan Selatan ini dapat berjalan dengan baik, maka ada beberapa hal yang perlu dilakukan dalam penggunaannya sebagai berikut :

- a. Sistem informasi hendaknya terus dikembangkan dan dilakukan pelatihan sehingga sistem informasi berjalan dengan baik serta menjadi sistem yang lebih baik lagi dalam menunjang perkembangan teknologi dan juga kedepannya aplikasi ini bisa dikembangkan ke sistem basis android.
- b. Perawatan (maintenance) terhadap perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) adalah hal mutlak yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan
- c. Sebaiknya selalu Backup data demi menjaga keamanan data

### **6. DAFTAR PUSTAKA**

1. Al Fatta, Hanif. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern : Yogyakarta.
2. Azhar Susanto dan La Midjan. 2007. Sistem Informasi Akuntansi I. Lingga Jaya. Jakarta.
3. Firdaus, S.Kom, M.Kom, F. 2014. Sistem Informasi Akademik ( sia ) Sekolah Menengah Kejuruan ( SMK ) Cendana Padang Panjang Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Yang Berbasis Object Oriented Programming ( OOP ) ( Studi Kasus SMK Cendana Padang Panjang ). Jurnal. KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer. Padang.
4. Ghiffary, Muhammad Naufal El, Tonny Dwi Susanto dan Anisah Herdiyanti. 2018. Analisis Komponen Desain Layout, Warna, dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Berdasarkan Kemudahan Pengguna. Jurnal. Teknik ITS.
5. Griffiths, Adam. 2010. Codeigniter 1.7 Professional Development. Birmingham : Packt Publishing.
6. Gustina, Rina dan Henny Leidiyana. 2020. Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. Jurnal. Program Studi Teknik Informatika. STMIK Nusa Mandiri. Jakarta Pusat.
7. Hamdani, Dani. 2016. Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pegawai dan Penggajian Pegawai. Jurnal. Program Studi Sistem Informasi. Universitas Widyatama. Bandung.
8. INKINDO. Tentang Perusahaan [Online]. Tersedia:<https://www.inkindo.org/> [16 Februari 2021].
9. Khotijah, Siti. 2016. Desain Database Sistem Informasi Akademik Pada Lembaga Pendidikan Tinggi. Jurnal. Fakultas Teknik, Universitas Indraprasta PGRI.
10. Mania, Miki.dkk. 2016. Sistem Informasi Penggajian Karyawan Mitra Karya Prima di Pembangkit Listrik Tenaga Uap 2 Pacitan. Jurnal. Universitas Surakarta.
11. Mulyani, Sri. 2016. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Abdi Sistematika : Bandung.

12. Rahmawati, Nurul Alifah dan Arif Cahyo Bachtiar. 2018. Analisis dan Perancangan Desain Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem. Jurnal. Ugm. Yogyakarta.
13. Saputra, Dedi, S.Pd, M.Kom. 2020. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi : Pontianak.
14. Sari, Lia Kumala dan Jaka Permadi. 2018. Aplikasi Penggajian Berbasis Web PT.Tirta Sukses Perkasa. Jurnal. Teknik Informatika. Politeknik Negeri Tanah Laut. Pelayari.
15. Silvana, Meza, Dkk. 2015. Analisis Proses Bisnis Sistem Pembuatan Surat Perintah Perjalanan Dinas Kantor Regional II PT.Pos Indonesia. TEKNOSI , Vol. 01, No. 01.
16. Sumantri, Faithly Kevin Ridge dan Hans F. Wowor.,Arie S. M. Lumenta. 2016. Sistem Informasi Anggota Jemaat GMIM Bethesda Ranotama Menggunakan Framework CodeIgniter. Jurnal. Teknik Elektro dan Komputer”.
17. Sayidah, Nur.2018. Metodologi Penelitian Disertai dengan Contoh Penerapannya dalam Penelitian. Zitama Jawara : Sidoarjo.
18. Wetherbe, James. (2012). “PIECES Analysis”.
19. Yuninsyah, Faisal. 2011. Analisis dan Perancangan Sistem Pemesanan Menu Cafe atau Restoran Berbasis J2ME. Jurnal. Teknik Informatika.

# SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 1 ANJIR PASAR

Evi Lestari Pratiwi<sup>1)</sup>, Aulia Rahmi<sup>2)</sup>, Salma Nanda Syafitri<sup>3)</sup>

email: evi.pratiwi@poliban.ac.id, aulia7rahmi13@gmail.com,  
salmanandasyafitri@gmail.com

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

SMA Negeri 1 Anjir Pasar masih menyajikan informasi pengarsipan dengan menggunakan cara manual yang mengakibatkan dibutuhkan sumber daya juga biaya yang tidak sedikit dan waktu yang tidak sebentar dalam mengerjakan pengarsipan. Dengan adanya Sistem Informasi, maka pengarsipan surat masuk dan surat keluar, tidak lagi dilakukan secara manual, sehingga diharapkan dapat mempermudah dan mengurangi sumber daya, biaya maupun waktu yang dikeluarkan oleh SMA Negeri 1 Anjir Pasar.

Penelitian menggunakan metode waterfall yang merupakan bagian dari SDLC (System Development Life Cycle). Metode waterfall adalah metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung.

Perancangan sistem diimplementasikan menjadi Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Anjir Pasar menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai database. Menu yang dibangun meliputi arsip surat masuk, arsip surat keluar dan arsip disposisi

**Kata Kunci** : Sistem Informasi, Arsip, Surat Masuk, Surat Keluar, Disposisi, Sekolah

## 1. PENDAHULUAN

Pada surat, akan ditemukan penggunaan surat masuk dan surat keluar. Surat masuk merupakan suatu alat komunikasi tertulis untuk menyampaikan pesan atau informasi dari satu pihak kepada pihak yang lain. Dan yang dimaksud dengan surat keluar adalah surat yang lengkap (bertanggal, bernomor, berstempel, dan ditandatangani oleh pejabat yang berwenang) yang dibuat oleh suatu instansi atau lembaga lain. (Barthos, 2014) Saat kita mendapatkan surat masuk dan surat keluar, surat-surat tersebut harus diarsipkan, karena selain berfungsi sebagai alat komunikasi, surat juga berfungsi sebagai pengingat, bahan bukti hitam diatas putih yang memiliki kekuatan hukum, sumber data, alat pengingat, jaminan, wakil, dan alat promosi. (Kemal, 2013)

Dengan berkembangnya zaman, sudah seharusnya keefisienan dan keefektifan akan sangat mudah dicapai dalam bekerja dengan memanfaatkan teknologi. Salah satunya pada pengarsipan surat masuk dan surat keluar, yang bisa menggunakan sebuah program seperti penggunaan Sistem Informasi untuk mempermudah pengerjaannya. Namun, masih banyak sekolah yang belum menggunakan teknologi Sistem Informasi dalam pengarsipan surat masuk dan surat keluar.

SMA Negeri 1 Anjir Pasar, merupakan salah satu sekolah yang berdomisili di Anjir Pasar. SMA Negeri 1 Anjir Pasar masih melakukan pengarsipan surat masuk dan surat keluar secara manual atau tulis tangan, SMA Negeri 1 Anjir Pasar memiliki surat masuk dan surat keluar yang cukup banyak, maka akan mengakibatkan dibutuhkan sumber daya juga biaya yang tidak sedikit dan waktu yang tidak sebentar dalam mengerjakan pengarsipan.

Dengan adanya Sistem Informasi, maka untuk pengarsipan surat masuk dan surat keluar, tidak lagi dilakukan secara manual, diharapkan dapat mempermudah dan mengurangi sumber daya, biaya maupun waktu yang dikeluarkan oleh SMA Negeri 1 Anjir Pasar.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan *hardware*, *software*, *brainware*, prosedur, dan/atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan. Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan data olahan, baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan. (Rusdiana & Irfan, 2014)

### Sistem Pengarsipan

Pengarsipan merupakan rangkaian kegiatan dan suatu proses dari mulai penciptaan, penerimaan, pengumpulan, pengaturan, pemeliharaan dan perawatan serta penyimpanan berkas menurut sistem tertentu, yaitu ketika dibutuhkan dapat ditemukan. Dan ketika arsip-arsip tersebut sudah tidak dibutuhkan lagi atau sudah tidak memiliki nilai guna lagi, maka arsip-arsip yang bersangkutan dapat dimusnahkan. (Buleleng, 2021)

### Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan sebuah program atau perangkat lunak yang diakses melalui internet dengan menggunakan web browser. Pada awalnya aplikasi web dibangun dengan hanya menggunakan Bahasa markah yang disebut HTML (Hyper Text Markup Language). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML seperti PHP dan ASP pada skrip dan Apilet pada objek. (Elniema, 2008).

## 3. METODE PENELITIAN

### Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada SMA Negeri 1 Anjir Pasar yang bertempat di Jalan TRANS KALIMANTAN KM.28, Anjir Pasar Kota II, Kecamatan Anjir Pasar, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan.

### Jenis dan Sumber Data

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian terapan (*applied research*). penelitian terapan atau *applied research* dilakukan berkenaan dengan kenyataan-kenyataan praktis, penerapan, dan pengembangan ilmu pengetahuan yang dihasilkan oleh penelitian dasar dalam kehidupan nyata. Penelitian terapan berfungsi untuk mencari solusi tentang masalah-masalah tertentu. Tujuan utama penelitian terapan adalah pemecahan masalah sehingga hasil penelitian dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia baik secara individu atau kelompok maupun untuk keperluan industri atau politik dan bukan untuk wawasan keilmuan semata. (Trianto, 2010).

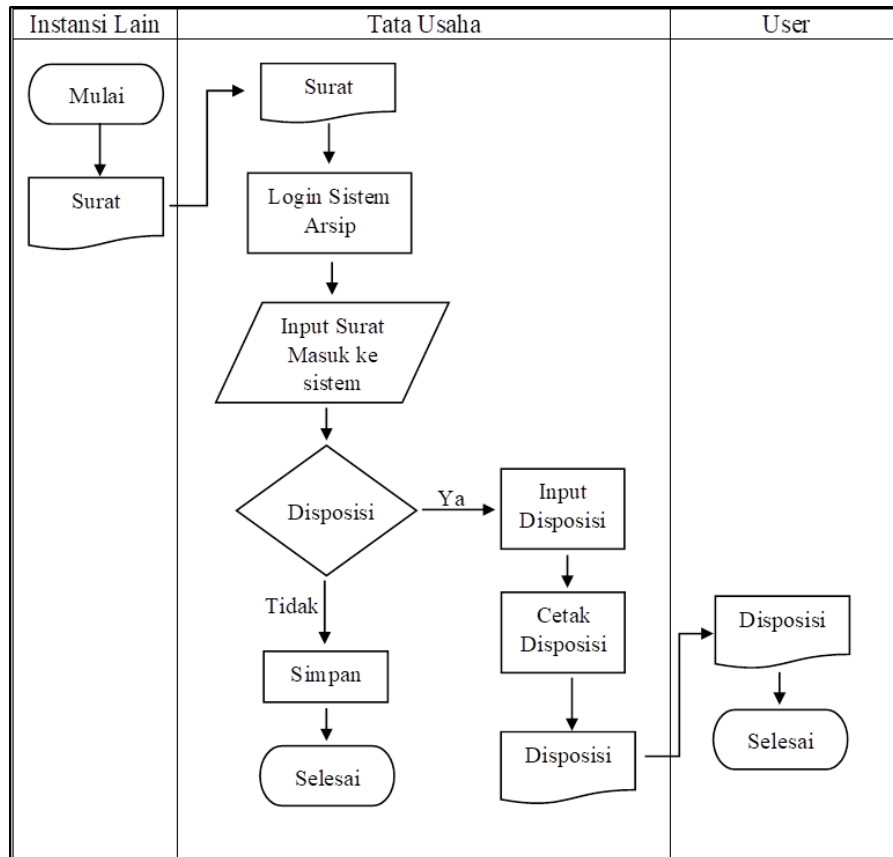
### Kerangka Penelitian

*Flowchart* arsip surat masuk dan disposisi yang terlihat pada gambar 1 menunjukkan garis besar proses yang dilakukan pada penelitian yang dibuat. Surat yang diterima akan di arsipkan melalui aplikasi yang dibuat, kemudian akan didisposisikan sesuai dengan isi surat yang diterima.

### Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode SDLC *Waterfall*. Metode waterfall adalah "metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung (*support*)".

Pada tahap analisis, yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan sistem lama, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kelayakan sistem. Tahap desain yang akan dilakukan adalah menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Proses pengkodean pada penelitian dengan menggunakan visual studio code. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, CSS, dan *html*. Pengujian dengan menggunakan *black box*.



Gambar 1 Flowchart Arsip Surat Masuk dan Disposisi

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Analisis Kebutuhan

Penelitian yang dilakukan menggunakan beberapa perangkat keras sesuai pada tabel 1 dan perangkat lunak sesuai pada tabel 2.

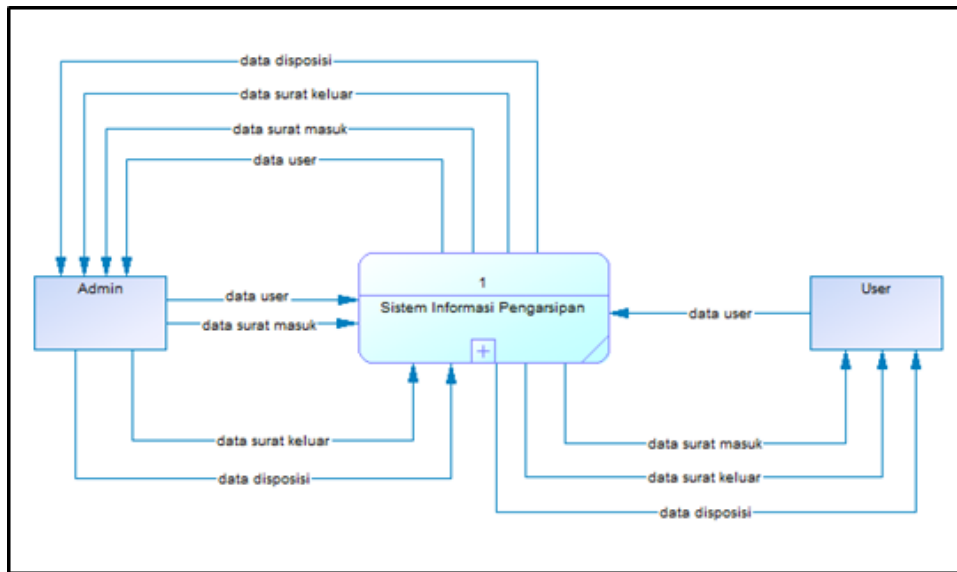
Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat	Spesifikasi
Processor	Intel Inside Core i3
RAM	Min. 3Gb
HDD	Min.500Gb
Sistem Operasi	Windows 10
Piranti lainnya	Keyboard, Mouse, Printer

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

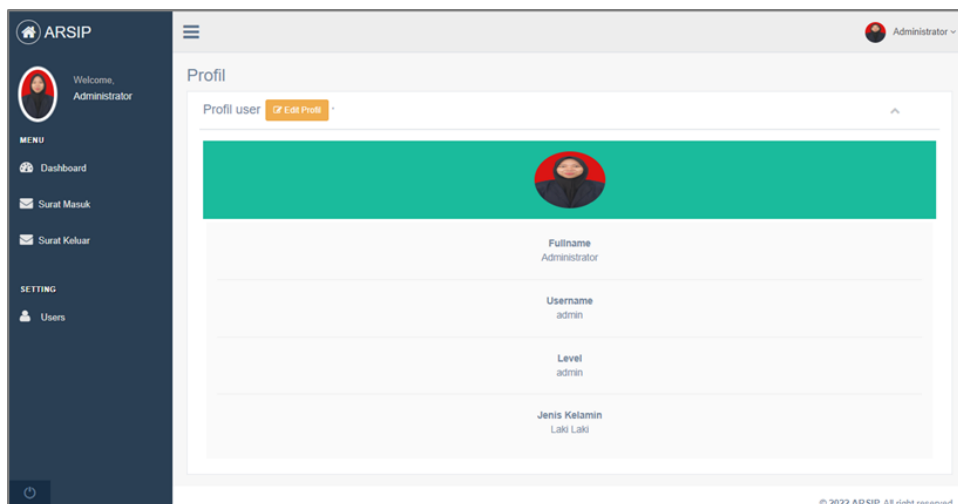
Perangkat	Fungsi
Xampp	Sebagai server
MySQL	Untuk membuat database yang digunakan
Visual Studio Code	Untuk membuat aplikasi

Pada penelitian yang dilakukan, penggambaran secara lengkap dan detail pada pembuatan aplikasi terlihat pada gambar 2.



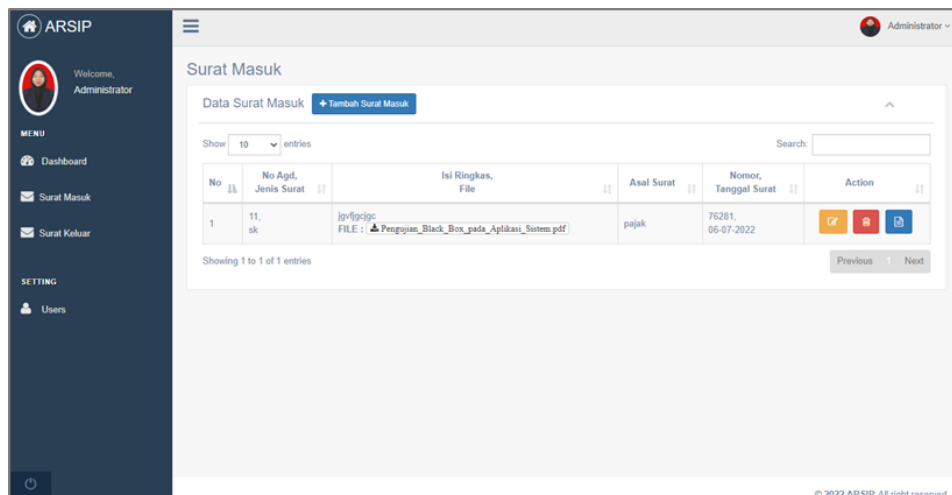
Gambar 2 DFD Level 0

Aplikasi yang dibuat melibatkan pengguna Admin dan User, Admin dapat mengelola data user, dimana bisa menambahkan, memperbarui, menghapus data, seperti yang terlihat pada gambar 3.



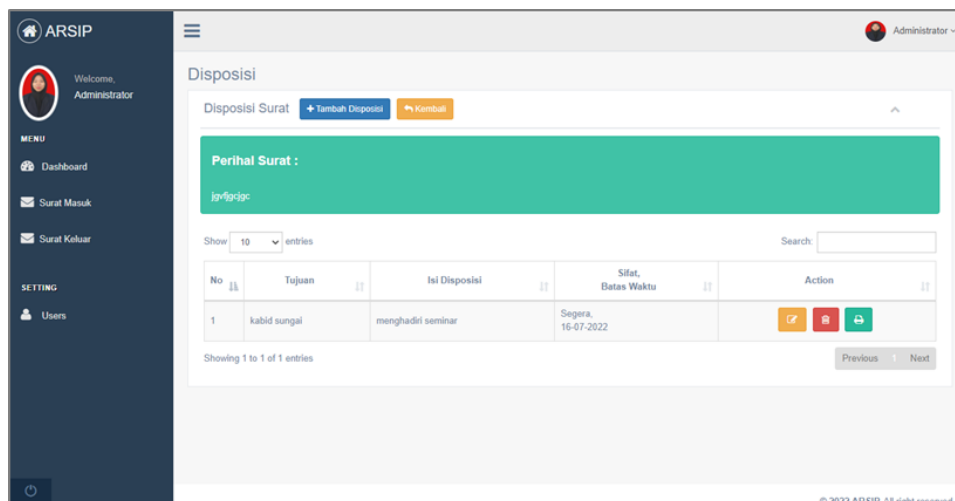
Gambar 3 Tampilan Profil User

Admin dapat mengelola data surat masuk, surat masuk yang kelola meliputi no agenda, no surat, jenis surat, tanggal surat, asal surat, isi ringkasan surat, serta scan hasil surat yang diterima, seperti terlihat pada gambar 4.



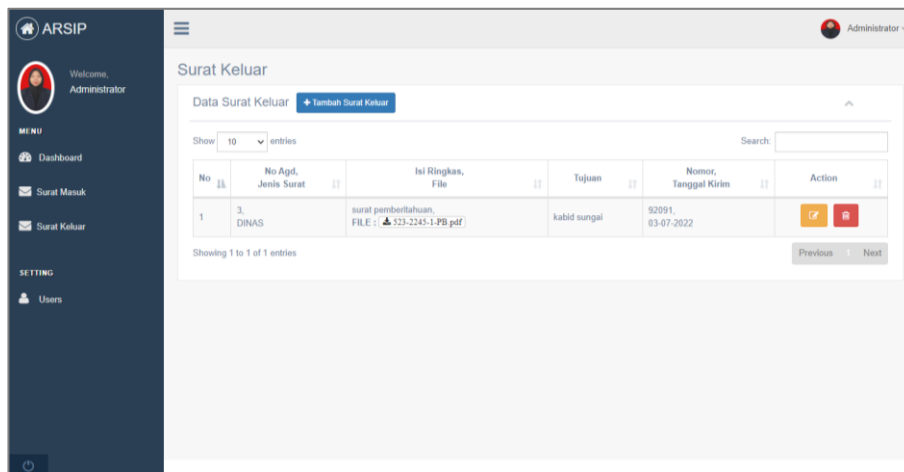
Gambar 4 Tampilan data surat masuk

Setelah data pada surat masuk ditambahkan pada aplikasi, surat akan didisposisikan, seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 5 Halaman Disposisi

Admin dapat mengelola surat keluar dengan memasukkan no agenda, no surat, jenis surat, tanggal surat, asal surat, isi ringkasan surat, serta scan hasil surat yang diterima, seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 6 Tampilan Data Surat Keluar

### Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem menggunakan metode Black Box, tujuannya untuk mengetahui bahwa bagian-bagian dalam sistem aplikasi telah benar menampilkan pesan-pesan kesalahan jika terjadi kesalahan dalam penginputan data. Berikut pengujian yang dilakukan menggunakan data uji berupa data masukan dari data user, data surat masuk dan data surat keluar. (Ferdinandus, 2012).

Pengujian sistem pada penelitian yang dilakukan terlihat pada tabel 3.

Tabel 3 Pengujian Sistem

PIC	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin	Dapat mengelola data user	Data User berhasil dikelola oleh admin dengan baik	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat mengelola data surat masuk	Data surat masuk berhasil dikelola oleh admin dengan baik	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat mengelola data surat keluar	Data surat keluar berhasil dikelola oleh admin dengan baik	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat mengelola data disposisi	Data disposisi berhasil dikelola oleh admin dengan baik	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat melihat data user	Tampilan data user berhasil dilihat dengan baik oleh admin	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat melihat data surat masuk	Tampilan data surat masuk berhasil dilihat dengan baik oleh admin	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat melihat data surat keluar	Tampilan data surat keluar berhasil dilihat dengan baik oleh admin	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat melihat data disposisi	Tampilan data disposisi berhasil dilihat dengan baik oleh admin	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
User	Dapat mengelola data user	Data User berhasil dikelola oleh user dengan baik	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat melihat data surat masuk	Tampilan data surat masuk berhasil dilihat dengan baik oleh user	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat melihat data surat keluar	Tampilan data surat keluar berhasil dilihat dengan baik oleh user	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai
	Dapat melihat data disposisi	Tampilan data disposisi berhasil dilihat dengan baik oleh user	[ √ ] sesuai [ ] tidak sesuai

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, yaitu :

- a. Dalam perancangan Sistem Informasi yang dibuat, metode yang digunakan adalah metode *waterfall* meliputi tahapan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung atau pemeliharaan.
- b. Dalam membangun Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Anjir Pasar menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai database. Adapun menu yang dibangun meliputi arsip surat masuk, arsip surat keluar dan arsip disposisi.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Anjir Pasar, adapun saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut :

- a. Keamanan sistem informasi hendaknya selalu dijaga dan ditingkatkan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan seperti, kebocoran isi surat kepada pihak yang tidak berwenang.
- b. Program belum sepenuhnya sempurna, maka perlu dilakukan perbaikan serta pengembangan lagi, menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan informasi di masa yang akan datang.
- c. Sistem Informasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan instansi terkait.
- d. Sistem Informasi dapat menjadi referensi penelitian serupa pada periode selanjutnya.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Afif, A. (2020). SISTEM INFORMASI KEARSIPAN UNTUK MENUNJANG PENDATAAN SURAT INTERNAL MENGGUNAKAN METODE FAST PADA BIRO KEPEGAWAIAN KEMENTERIAN PERTAHANAN. *SENAMIKA*, 239.
2. Barthos, B. (2014). *MANAJEMEN KEARSIPAN*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
3. Buleleng, A. (2021, 03 16). *Apa itu Arsip serta Pengertian Arsip*. Diambil kembali dari Buleleng: <https://buleleng.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/86-apa-itu-arsip-septa-pengertian-arsip>
4. Dewi, I. K. (2019). PENGELOAAN ADMINISTRASI SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR UNIT KERJA BAAK BERBASIS WEB. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN MANAJEMEN*, 55.
5. Ferdinandus, S. (2012). Perancangan Aplikasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo. *JURNAL TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER*, 7.
6. Indonesia. (2009). *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 43 TAHUN 2009 TENTANG KEARSIPAN*. Jakarta: Sekretariat Negara.
7. Kemal, I. (2013). KEMAMPUAN MENULIS SURAT DINAS. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 2.
8. Kharida, F. (2019). PERANCANGAN SISTEM INFOMASI SURAT MASUK PADA PEMERINTAHAN DESA CENGAL KECAMATAN JAPARA KABUPATEN KUNINGAN. *Jurnal Teknik Informatika*, 1.
9. Ma'arif, A. T. (2020, Juli 15). *Normalisasi Database 1NF, 2NF & 3NF (Cara dan Contoh)*. Diambil kembali dari aantamin.id: <https://aantamim.id/normalisasi-database/>
10. Palit, R. V. (2015). RANCANGAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN GEREJA BERBASIS WEB DI JEMAAT GMIM BUKIT MORIA MALALAYANG. *Jurnal Teknik Elektro*, 2.
11. Rahadi, A. (2014). ANALISIS DAN DESAIN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS KOMPUTER (Studi Kasus pada Toko Arta Boga). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 3.
12. Rahayu, P. C. (2017). Perancangan Sistem Informasi Sebagai Rekayasa Proses Bisnis Dengan Menggunakan Iterative SCLC. *Journal Industrial Manufacturing*, 52.
13. Rusdiana, & Irfan. (2014). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN*. Bandung: CV Pustaka Setia.
14. Santoso. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). *Jurnal Integrasi*, 86.

15. Setiawan, A. A. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI UNSRAT E-CATALOG. *Jurnal Teknik Elektro*, 3.
16. Shalahuddin, M., & Rosa. (2018). *REKAYASA PERANGKAT LUNAK: TERSTRUKTUR DAN BERORIENTASI OBJEK*. Bandung: Informatika Bandung.
17. Sugiyono. (2018). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN KOMBINASI (MIXED METHODS)*. Bandung: CV Alfabeta.
18. Syaifullah. (2014). STUDI KELAYAKAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA POLTEKES KEMENKES RIAU DENGAN MENGGUNAKAN METODE KELAYAKAN TELOS. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*.
19. Syaifullah. (2014). STUDI KELAYAKAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA POLTEKES KEMENKES RIAU DENGAN MENGGUNAKAN METODE KELAYAKAN TELOS. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 208.
20. Syergiana, L. A., & Lita, S. (2021). *Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Keluar Berbasis Web pada Badan Pengelola Masjid Raya Sabilal Muhtadin Banjarmasin*. Banjarmasin: Politeknik Negeri Banjarmasin.
21. Trianto. (2010). *MENDESAIN MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF-PROGRESIF, KONSEP LANDASAN DAN IMPLEMENTASINYA*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
22. Widoyoko, E. P. (2012). *TEKNIK PENYUSUNAN INSTRUMEN PENELITIAN*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

# PENGARUH PENGALAMAN KERJA DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. AGRO AFIAT NUSANTARA

Riswan Yunida <sup>1)</sup>, Muhammad Teguh Nuryadin <sup>2)</sup>, Amaliana Puteri <sup>3)</sup>

email: riswan@poliban.ac.id, teguhnuryadin@poliban.ac.id,  
amalianaputeri188@gmail.com

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

*PT. Agro Afiat Nusantara adalah salah satu perusahaan distributor yang bergerak dalam bidang penjualan, pendistribusian pupuk non subsidi, penyediaan jasa angkutan dan penyewaan gudang. PT. Agro Afiat Nusantara ini menyediakan kebutuhan pupuk Kalimantan Selatan dan Tengah, khususnya untuk kebutuhan perkebunan dan industri sejak tahun 2008. Saat ini PT. Agro Afiat Nusantara memiliki karyawan sebanyak 41 orang. Karyawan PT. Agro Afiat Nusantara berlatar belakang pendidikan yang berbeda – beda, mulai dari lulusan SMK, D3, S1, dan S2. Oleh karena itu, berkembangnya PT. Agro Afiat Nusantara tidak lepas dari pengalaman – pengalaman kerja para karyawan dan sikap disiplin kerja yang dimiliki oleh karyawannya.*

*Tujuan penelitian ini yaitu : (1) Untuk mengetahui dan menganalisis apakah pengalaman kerja dan disiplin kerja berpengaruh signifikan secara simultan terhadap kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara. (2) Untuk mengetahui dan menganalisis apakah pengalaman kerja dan disiplin kerja berpengaruh signifikan secara parsial terhadap kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara. (3) Untuk mengetahui dan menganalisis variabel manakah dari pengalaman kerja dan disiplin kerja yang berpengaruh signifikan paling dominan terhadap kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara.*

*Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh dengan 41 responden karyawan PT. Agro Afiat Nusantara. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis regresi linier berganda menggunakan software SPSS for Windows. Dan pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner, observasi dan wawancara.*

*Hasil temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) Variabel bebas yaitu pengalaman kerja (X1) dan disiplin kerja (X2) secara simultan memengaruhi kinerja karyawan (Y) sebesar 55,4%, sedangkan sisanya 44,6% dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian ini. (2) Variabel pengalaman kerja (X1) tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap kinerja karyawan (Y) dan variabel disiplin kerja (X2) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap kinerja karyawan (Y). (3) Variabel disiplin kerja (X2) memiliki pengaruh paling dominan terhadap kinerja karyawan (Y) dengan nilai  $r^2$  yang paling besar yaitu 0,469 atau 46,9%*

**Kata Kunci** : Pengalaman Kerja, Disiplin Kerja, Kinerja Karyawan

## 1. PENDAHULUAN

PT. Agro Afiat Nusantara adalah salah satu perusahaan distributor yang bergerak dalam bidang penjualan, pendistribusian pupuk non subsidi, penyediaan jasa angkutan dan penyewaan gudang. PT. Agro Afiat Nusantara ini menyediakan kebutuhan pupuk Kalimantan Selatan dan Tengah, khususnya untuk kebutuhan perkebunan dan industri sejak tahun 2008. Saat ini PT. Agro Afiat Nusantara memiliki karyawan sebanyak 41 orang. Karyawan PT. Agro Afiat Nusantara berlatar belakang pendidikan yang berbeda – beda, mulai dari lulusan SMK, D3, S1, dan S2. Oleh karena itu, berkembangnya PT. Agro Afiat Nusantara tidak lepas dari pengalaman – pengalaman kerja para karyawan dan sikap disiplin kerja yang dimiliki oleh karyawannya.

Berdasarkan observasi awal didapati ada seorang karyawan yang baru saja lulus dari universitas dan sudah ditetapkan untuk bekerja di perusahaan, yang mana hal tersebut dapat memengaruhi kinerja karyawan dalam mencapai tujuan pekerjaan karena belum cukup memiliki pengalaman kerja.

Dan disiplin kerja pada PT. Agro Afiat Nusantara belum berjalan dengan baik dan belum optimal pelaksanaannya karena masih ada karyawan yang datang terlambat, menunda – nunda pekerjaan yang mana hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya jam kerja untuk menyelesaikan pekerjaan yang sudah ditentukan oleh perusahaan dan ketidaksiplinan lainnya. Dan

hal tersebut dapat menyebabkan menurunnya kinerja karyawan yang mengakibatkan terganggunya operasional perusahaan.

Dari paparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pengalaman Kerja dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Agro Afiat Nusantara”** dengan melakukan survei pada PT. Agro Afiat Nusantara tahun 2022.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Menurut Aristarini (2014: 208) pengalaman kerja adalah tingkat penguasaan dan keterampilan yang dimiliki karyawan dalam bekerja yang dapat diukur dari masa kerja dan jenis pekerjaan yang pernah dilakukan karyawan selama periode tertentu. Seseorang yang melakukan pekerjaan tertentu dengan berulang – ulang dalam jangka waktu yang relatif lama maka akan menjadikan dirinya terampil dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Dalam teori Moenir (2004: 25) menerangkan bahwa setiap karyawan harus memiliki sikap disiplin kerja didalam perusahaannya, seperti mematuhi setiap peraturan tertulis maupun tidak tertulis. Hal ini dapat menciptakan lingkungan kerja yang kondusif sehingga memberikan dampak yang positif terhadap kinerja karyawannya. Upaya agar terciptanya profesionalisme kerja yang sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan adalah dengan menerapkan sikap disiplin kerja yang benar dan tepat.

Moehariono (2010) dalam bukunya yang berjudul “Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi” menjelaskan bahwa kinerja seorang karyawan dalam sebuah perusahaan adalah sesuatu yang dapat dicapai oleh individu atau kelompok, baik secara kuantitatif atau kualitatif. Menurut Bangan (2012) ada beberapa faktor dalam pengukuran kinerja karyawan, diantaranya ialah jumlah pekerjaan, kualitas pekerjaan, ketepatan waktu, kehadiran dan kemampuan kerja sama.

## 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menguji dan menganalisis pengaruh secara simultan dan parsial dari Pengalaman Kerja (X1) dan Disiplin Kerja (X2) terhadap Kinerja Karyawan (Y) pada PT. Agro Afiat Nusantara dengan jumlah 41 orang yang diambil menggunakan teknik sampling jenuh dari populasi seluruh karyawan PT. Agro Afiat Nusantara.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Hasil uji validitas instrument penelitian menunjukkan nilai seluruh instrument  $\geq 0,30$  dengan nilai signifikansi seluruh instrument dibawah 0,05 dan dapat dikatakan bahwa instrument dalam penelitian ini dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas dalam penelitian ini menunjukkan nilai koefisien *cronbach alpha* dari seluruh instrument  $\geq 0,60$  yang berarti seluruh instrument dalam penelitian ini dapat dipercaya keandalannya.

### Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas pada grafik normal P-P Plot juga menunjukkan titik – titik menyebar disekitar garis diagonal dan penyebarannya mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi ini dinyatakan baik atau layak dipakai untuk prediksi dan telah memenuhi syarat asumsi normalitas.

Uji heterokedastisitas berdasarkan grafik scatterplot, terlihat bahwa titik – titik menyebar secara acak dan tidak membentuk suatu pola tertentu, serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi penyimpangan asumsi klasik heterokedastisitas, sehingga model regresi dalam penelitian ini layak dipakai untuk prediksi.

Uji Multikolinearitas menunjukkan masing – masing variabel bebas mempunyai nilai VIF yang tidak mendekati angka 5. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi yang digunakan dalam penelitian ini.

### Uji Regresi Linier Berganda

#### Uji F (Simultan)

Besarnya Fhitung adalah 25,803 jauh lebih besar dari Ftabel yakni ( $25,803 < 1,68$ ) atau signifikansi F kurang dari 5% ( $0,000 < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan secara simultan dari variabel Pengalaman Kerja dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara.

### Uji T (Parsial)

#### a. Pengalaman Kerja (X1)

Nilai thitung kurang dari nilai ttabel ( $0,979 < 1,686$ ) maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial Pengalaman Kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara.

#### b. Disiplin Kerja (X2)

Nilai thitung lebih besar dari nilai ttabel ( $5,795 > 1,686$ ) maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial Disiplin Kerja berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara.

### Uji dominan

Variabel yang paling dominan adalah melihat  $r$  Partial yang dikuadratkan atau  $r^2$  yang nilainya paling besar. Dan diketahui bahwa nilai  $r^2$  yang nilainya paling besar adalah variabel disiplin kerja yaitu 0,469 atau 46,9%. Dengan demikian dalam penelitian ini variabel disiplin kerja memiliki pengaruh paling dominan terhadap kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara.

### Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh secara simultan dari variabel Pengalaman Kerja dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara.

Pengalaman kerja dan disiplin kerja adalah dua hal berbeda namun keduanya dapat saling memberikan pengaruh terhadap kinerja karyawan pada suatu organisasi. Pengalaman kerja yang luas akan meningkatkan keterampilan karyawan dalam melaksanakan pekerjaan dengan baik dan dengan sikap disiplin kerja yang tinggi maka tingkat prestasi kerja yang dicapai juga akan semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pengalaman kerja yang luas dan tingginya tingkat disiplin kerja seorang karyawan maka akan berdampak pada peningkatan kinerja karyawan.

Pengalaman kerja yang sedikit dan tingkat disiplin kerja yang rendah akan menyebabkan target yang telah ditentukan oleh organisasi atau perusahaan tidak dapat tercapai sebagaimana yang telah ditetapkan. Hal ini dikarenakan karyawan dengan pengalaman kerja yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam memahami pekerjaannya dan hal ini mengakibatkan ketidakefisienan dan ketidakefektifan penggunaan waktu dalam disiplin kerja sehingga target atau pekerjaan yang telah ditetapkan tidak selesai tepat waktu.

Pengalaman kerja yang luas tanpa didukung oleh sikap disiplin yang tinggi belum mampu meningkatkan kinerja karyawan, begitupun sebaliknya dengan sikap disiplin kerja tanpa didukung dengan pengalaman kerja belum bisa meningkatkan kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara, sehingga perlu adanya perhatian serta dukungan antara kedua faktor tersebut agar kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara dapat meningkat dan berdampak baik pada perkembangan perusahaan.

Faktor pengalaman kerja dalam penelitian ini secara parsial tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara. Meskipun pengalaman kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara, namun dalam penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang positif antara pengalaman kerja dengan kinerja karyawan pada PT. Agro Afiat Nusantara.

Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi pengalaman kerja seorang karyawan maka semakin tinggi pula kinerjanya, begitu sebaliknya semakin rendah pengalaman kerja seorang karyawan maka akan memengaruhi kinerjanya.

Pertimbangan terhadap pengalaman kerja karyawan tetap dilakukan agar kinerja karyawan yang memiliki pengalaman kerja yang baik dapat meningkatkan kinerja perusahaan menjadi optimal.

Dalam penelitian ini membuktikan bahwa disiplin kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja karyawan. Artinya bahwa semakin tinggi sikap disiplin kerja maka kinerja karyawan juga akan meningkat.

Seperti halnya dengan pengalaman kerja karyawan agar pekerjaan dapat terselesaikan dengan baik, maka disiplin kerja juga harus menjadi tolak ukur bagi pimpinan agar kinerja karyawannya semakin baik dan meningkat. Sikap disiplin kerja yang rendah akan menghambat operasional perusahaan dalam mencapai tujuan perusahaan.

Penerapan tingkat disiplin kerja yang tinggi pada PT. Agro Afiat Nusantara dapat membuat para karyawan lebih professional dalam menyelesaikan pekerjaan. Tingkat disiplin kerja yang tinggi dapat meningkatkan kesadaran para karyawan akan tanggung jawab mereka terhadap pekerjaan yang diberikan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, yaitu :

- Variabel Pengalaman Kerja (X1) dan Disiplin Kerja (X2) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Karyawan (Y) pada PT. Agro Afiat Nusantara dengan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $25,803 > 3,24$ ).
- Variabel Pengalaman Kerja (X1) tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Kinerja Karyawan (Y) pada PT. Agro Afiat Nusantara dengan membandingkan nilai  $T_{hitung}$  ( $0,979$ )  $< T_{tabel}$  ( $1,68$ ). Dan Variabel disiplin kerja (X2) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap kinerja karyawan (Y) pada PT. Agro Afiat Nusantara dengan membandingkan nilai  $T_{hitung}$  ( $5,795$ )  $> T_{tabel}$  ( $1,68$ ).
- Variabel disiplin kerja (X2) memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap kinerja karyawan (Y) pada PT. Agro Afiat Nusantara dengan nilai  $r^2$  yang paling besar yaitu 0,469 atau sebesar 46,9%.

### Saran

- PT. Agro Afiat Nusantara sebaiknya mempertahankan dan meningkatkan pengalaman kerja dan disiplin kerja yang berpengaruh secara simultan atau bersama – sama terhadap kinerja karyawan.
- Dalam meningkatkan pengalaman kerja karyawan, PT. Agro Afiat Nusantara harus selalu memperhatikan aspek keterampilan pada karyawan dan penguasaan terhadap pekerjaan dan peralatan, dengan memberikan pelatihan (training) penuh terhadap karyawan baru dalam menjalankan pekerjaan maupun mengoperasikan peralatan kantor. Hal ini ditujukan untuk meningkatkan kinerja karyawan agar dapat mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- PT. Agro Afiat Nusantara sebaiknya mempertahankan dan meningkatkan lagi disiplin kerja yang berpengaruh paling dominan dalam memengaruhi kinerja karyawan, diantaranya yaitu kehadiran tepat waktu, bekerja pada waktu telah ditetapkan, adanya pemberitahuan jika tidak masuk kerja, berpenampilan rapi, mengerjakan tugas dengan penuh tanggung jawab, tidak menunda dalam menyelesaikan pekerjaan, kebersihan dan kerapian hasil kerja yang telah dilakukan, sehingga dengan hal tersebut kinerja karyawan akan terus meningkat

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. (2021). Pengaruh Disiplin Kerja, Pengalaman Kerja dan Budaya Organisasi terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Kumala Indonesia Shipyard. *Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah Vol 4 No 1, Januari 2021*, 719-730.
- Anggoro, S. W. (2019). Pengaruh Disiplin Kerja, Pengalaman Kerja Dan Gaji Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Indo Gula Pastika Sragen .
- Desilia Purnama Dewi, H. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*
- (1st ed.). (E. Junaedi, Ed.) Tangerang Selatan: UNPAM PRESS.
- Dr. Meithiana Indrasari, S. M. (2017). *KEPUASAN KERJA DAN KINERJA KARYAWAN Tinjauan dari Dimensi Iklim Organisasi, Kreativitas Individu, dan Karakteristik Pekerjaan*. Indomedia Pustaka .
- Dr.Ir. Benjamin Bukit, M. D. (2017). *Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Zahir Publising.
- Drs. H. Sofyan Tsauri, M. (2013). *MSDM Manajemen Sumber Daya Manusia*. (M. ., Drs. Ahmad Mutohar, Ed.) STAIN Jember Press.
- Drs. Sofyan Tsauri, M. (2014). *MANAJEMEN KINERJA (Performance Management)*. (M. Khamdan Rifa'l, Ed.) STAIN Jember Press .
- DS, V. A. (2017). PENGARUH PENGALAMAN KERJA DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN CV. BINTANG UTAMA SEMARANG BAGIAN BODY REPAIR .

10. Haedar, D. A. (2020). Pengaruh Pengalaman Kerja Dan Kompensasi Terhadap Kinerja Karyawan Pada Perumda PAM Tirta Mangkaluku Kota Palopo.
11. Marbawi Adamy, S. M. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Unimal Press.
12. Novia Ruth Silaen, S. R. (2021). *KINERJA KARYAWAN*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
13. Simanjuntak, M. B. (2021). PENGARUH PENGALAMAN KERJA, KOMPETENSI DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT AMTEK ENGINEERING BATAM .
14. Soniya. (2020). PENGARUH PENGALAMAN KERJA, DISIPLIN KERJA DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN (STUDI PADA PEGAWAIMOMCLAY).
15. Sugiyono, P. D. (2019). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. (S. M. Setiyawami, Ed.) Bandung: Alfabeta.
16. Suwarno, R. A. (2018). Pengaruh Pengalaman Kerja Dan Pengembangan Karir Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT Sinar Niaga Sejahtera Kota Lubuklinggau.
17. Zainal. (2019). PENGARUH KEMAMPUAN KERJA, PENGALAMAN KERJA DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI NEGERI SIPIL (PNS) PADA KANTOR KECAMATAN BAHODOPI KABUPATEN MOROWALI. *84 e Jurnal Katalogis, Volume 4 Nomor 6, Juni 2016 hlm 83-90*

# STUDI PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DENGAN KAPASITAS 250 WP

Puhrani Burhan <sup>1)</sup>, Sunu Hasta Wibowo <sup>2)</sup>, M. Ali Watoni <sup>3)</sup>

email: purhaniburhan@poliban.ac.id, sunuhastawibowo@poliban.ac.id,  
aliwatoni@poliban.ac.id

<sup>1,2,3</sup> Pengajar Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Listrik sangat dibutuhkan oleh seluruh lapisan masyarakat, baik masyarakat perkotaan maupun masyarakat tingkat daerah pedesaan bahkan daerah terpencil sekalipun yang belum terjangkau oleh listrik PLN.

Pemerintah maupun pihak swasta telah berupaya agar ketersediaan listrik bagi masyarakat terus terjaga keberlangsungannya, dengan membangun berbagai macam jenis pembangkit tenaga listrik, namun ada satu hal yang paling umum masalah yang dihadapi masyarakat terhadap pelayanan listrik, dimana banyak daerah-daerah terpencil belum terjangkau oleh jaringan listrik karena alasan banyak kendala yang dihadapi, seperti kendala geografis, biaya investasi yang besar serta kepadatan penduduk pedesaan yang harus dipertimbangkan.

Dengan merancang pembangkit listrik tenaga surya berskala kecil (250 wp) ini merupakan salah satu alternative solusi untuk menghadapi masalah yang terjadi ditengah-tengah masyarakat yang berhubungan dengan kebutuhan listrik.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah pembangkit listrik tenaga surya berkapasitas 250 wp, sehingga nantinya dapat digunakan untuk ketersediaan tenaga listrik pada daerah yang belum terjangkau listrik oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN)., adapun tahapan yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian adalah dimulai dengan tinjauan pustaka, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, proses perancangan, hasil dan pembahasan dan kesimpulan. Tingkat kesiapan terapan teknologi (TKT) pada penelitian ini berada pada tingkat skala 5 yaitu: Pembahasan prinsip dasar PLTS, dalam perancangan menggunakan rumusan-rumusan yang relevan, kegiatan menggunakan fasilitas laboratorium serta komponen yang digunakan sudah relevan dengan ketersediaan yang ada pada lingkungan.

Luaran yang ditargetkan serta kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dalam kegiatan penelitian ini adalah publikasi ilmiah pada Jurnal Nasional Politeknik Negeri Banjarmasin atau seminar ilmiah Poliban

**Kata Kunci** : Panel Surya, SCC, Batrei, Inverter

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pada jaman modern sekarang ini hubungan manusia dengan tenaga listrik sangat erat sekali, baik dimasyarakat pada tingkat perkotaan maupun masyarakat tingkat daerah pedesaan bahkan daerah terpencil sekalipun yang belum terjangkau oleh listrik PLN. dimana penggunaan tenaga listrik sudah meluas ditengah-tengah kehidupan masyarakat seperti halnya pada industri, pusat-pusat bisnis ( mall-mall, pusat-pusat perbelanjaan), tempat-tempat sosial ( tempat ibadah, rumah sakit), dan rumah tinggal.

Agar penyediaan tenaga listrik tetap terjaga untuk menjamin ketersediaan tenaga listrik bagi kebutuhan masyarakat, maka telah dibangun bermacam-macam jenis pembangkit tenaga listrik oleh pemerintah maupun pihak swasta, seperti halnya ; Pembangkit Listrik Tenaga Uap , Pembangkit Listrik Tenaga Gas, Pembangkit Listrik Tenaga Diesel, Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap, Pembangkit Listrik Tenaga Air, Pembangkit Listrik Tenaga Surya dan lain sebagainya. Dengan telah dibangun bermacam-macam jenis pembangkit tersebut di beberapa wilayah, namun ada satu hal yang paling umum masalah yang dihadapi masyarakat terhadap pelayanan listrik, Banyak daerah-daerah terpencil belum terjangkau oleh jaringan listrik PLN karena alasan banyak kendala yang dihadapi, seperti kendala geografis, biaya investasi mahal serta kepadatan penduduk pedesaan yang harus dipertimbangkan.

Karena begitu penting nya untuk ketersediaan tenaga listrik pada daerah yang belum terjangkau listrik oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN), maka dengan merancang pembangkit listrik tenaga surya berskala kecil (250 wp) ini diharapkan merupakan salah satu alternatif solusi untuk

menghadapi masalah yang terjadi ditengah-tengah masyarakat yang berhubungan dengan kebutuhan listrik.

Melalui penelitian ini menawarkan alternatif lain dalam penyediaan tenaga listrik, dengan merancang pembangkit listrik tenaga Surya berskala kecil dengan kapasitas daya 250 wp, tegangan bolabali 220 volt dan hanya berlaku untuk sistem satu phase atau untuk beban penerangan.

Alasan memilih Pembangkit Listrik Tenaga Surya pada penelitian ini, bahwa energy matahari sangat mudah didapat karena Indonesia Negara tropis, biaya pembuatan sangat terjangkau bagi masyarakat kebanyakan serta ramah lingkungan, sehingga berpotensi produk dimanfaatkan oleh masyarakat secara luas.

Luaran yang ditargetkan serta kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dalam kegiatan penelitian ini adalah publikasi ilmiah pada Jurnal Nasional Politeknik Negeri Banjarmasin atau seminar ilmiah Poliban.

#### **Rumusan Masalah.**

Berdasarkan latar belakan diatas, maka rumusan masalah yang akan dicapai adalah bagaimana merancang pembangkit listrik tenaga Surya berkapasitas 250 wp, 220 volt.

#### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dengan judul Studi Perancangan sebuah pembangkit listrik tenaga surya berkapasitas 250 wp, tegangan 220 volt ini adalah :

- a. Untuk mengetahui komponen-komponen utama sebuah PLTS dan system kerjanya
  - b. Untuk memahami dasar-dasar dalam perancangan sebuah pembangkit tenaga Surya
- agar nantinya dapat sebagai acuan untuk perancangan PLTS yang berkapasitas lebih besar.

#### **Manfaat Penelitian.**

- a. Bahan pembelajaran matakuliah energi baru terbarukan
- b. Dapat diterapkan sebagai sumber listrik cadangan, apabila sumber listrik PLN terjadi pemadaman
- c. Dapat diterapkan untuk ketersediaan tenaga listrik pada daerah yang belum terjangkau listrik oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN).

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)**

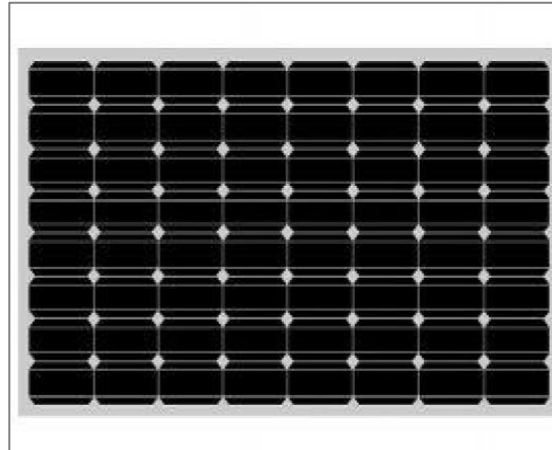
Pembangkit listrik tenaga surya adalah konversi energi dari energi surya atau matahari menjadi energi listrik , secara langsung memakai fotovoltaiik dan secara tidak langsung memakai tenaga surya terkonsentrasi atau kombinasi keduanya. Pembangkit listrik tenaga surya merupakan salah satu aplikasi yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energi listrik , dengan menggunakan teknologi sel surya (fotovoltaiik) untuk mengkonversi cahaya radiasi matahari menjadi energy listrik. Sel surya yang disusun dalam sebuah rangkaian disebut sebagai sel surya. Kapasitas panel surya yang diukur dalam watt peak , dihasilkan berdasarkan beberapa banyak jumlah sel surya yang dirangkai menjadi sebuah panel surya. Selanjutnya panel surya disusun dan dikoneksikan secara seri dan parallel untuk membangun sebuah pembangkit listrik tenaga surya.

### **Komponen PLTS**

Adapun komponen pembangkit tenaga surya untuk menghasilkan listrik arus bolak-balik adalah sebagai berikut:

#### **a. Panel Surya**

Panel surya adalah alat yang terdiri dari sel surya yang mengubah cahaya menjadi listrik. Mereka disebut surya atau Matahari atau "sol" karena Matahari merupakan sumber cahaya terkuat yang dapat dimanfaatkan. Panel surya sering kali disebut sel photovoltaiik, photovoltaiik dapat diartikan sebagai cahaya listrik. Panel surya dapat ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1 Panel Surya

**b. Solar Charge Controller (SCC)**

Solar Charge Controller adalah peralatan elektronik yang digunakan untuk mengatur arus searah yang diisi ke baterai dan dari baterai ke beban. *Solar charge controller* berfungsi:

- 1) untuk mengatur agar tidak terjadi kelebihan pengisian karena baterai sudah penuh.
- 2) untuk melindungi dan melakukan otomatisasi tegangan pada pengisian baterai agar tegangan tidak melampaui batas yang dapat mengakibatkan sel baterai rusak.
- 3) memproteksi agar tidak terjadi arus balik saat malam hari. Gambar dari pada SCC ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2. SCC

**c. Inverter**

*Power Inverter* atau biasanya disebut dengan *Inverter* adalah suatu rangkaian atau perangkat elektronika yang dapat mengubah arus listrik searah (DC) ke arus listrik bolak-balik (AC) pada tegangan dan frekuensi yang dibutuhkan sesuai dengan perancangan rangkaiannya. Sumber-sumber arus listrik searah atau arus DC yang merupakan *Input* dari *Power Inverter* tersebut dapat berasal dari Baterai, Aki maupun Sel Surya (*Solar Cell*). Penggunaan *inverter* ini akan sangat bermanfaat apabila beban yang terhubung membutuhkan sumber listrik arus bolak-balik (AC), seperti peralatan rumah tangga: Televisi, Kipas Angin, Komputer, Kulkas, Mesin Cuci yang pada umumnya memerlukan sumber listrik arus bolak-balik.

**d. Aki**

Aki atau *Storage Battery* adalah sebuah sel atau elemen sekunder dan merupakan sumber arus listrik searah yang dapat mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Aki merupakan komponen utama PLTS *off-grid* system yang berperan penting sebagai tempat penyimpanan energi listrik yang diperoleh dari panel surya, Aki menghasilkan listrik dalam satuan *Ampere hour* (Ah) dan mempunyai nilai tegangan nominal ( 12 Volt, 24 Volt, 36 Volt).

Kapasitas baterai dapat dinyatakan dengan persamaan dibawah ini:

$$Ah = \text{Kuat Arus (Ampere)} \times \text{Waktu (Hours)}$$

Keterangan:

Ah = Kapasitas Baterai aki  
I = Arus (A)

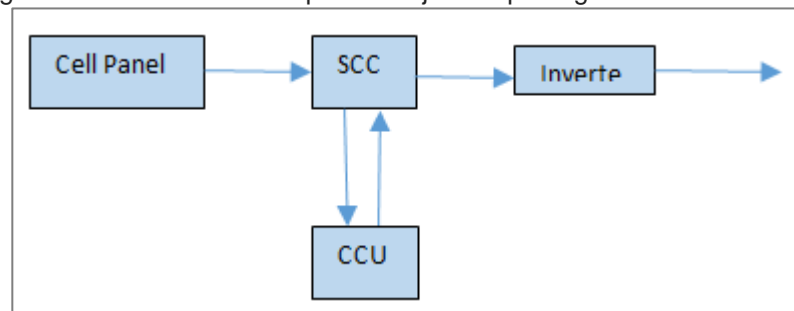
### 3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan merancang sebuah pembangkit listrik tenaga surya berkapasitas 250 wp, 12 volt-dc yang biasa dikenal dengan Pembangkit Listrik Tenaga surya (PLTS).

Prinsip kerja PLTS dengan panel surya adalah mengubah radiasi sinar matahari menjadi energi listrik menggunakan panel *photovoltaic* atau panel surya. Adapun prosesnya adalah sbb:

- saat radiasi sinar matahari mengenai bahan semikonduktor yang kemudian menghasilkan energi kinetik dan menyebabkan pelepasan elektron ke pita konduksi yang mengalir menjadi arus listrik searah (DC). Sel-sel semikonduktor tersebut melepaskan elektron-elektronnya saat dihangatkan oleh energi panas matahari. Sinar matahari mengenai sel silikon diteruskan secara berurur-turut ke semikonduktor tipe n dan tipe p
- Sinar matahari yang membawa radiasi dan cahaya memberi energi bergerak (kinetik) dari sambungan semikonduktor n dan p
- Energi kinetik bergerak bebas melepaskan elektron ke pita konduksi
- Pita konduksi mengalirkan arus listrik searah (DC)
- Arus listrik yang dihasilkan panel surya kemudian disimpan oleh aki, arus ini dapat diatur secara otomatis oleh *solar charge controller* (SCC) untuk pengisian baterai.
- Untuk menghasilkan arus listrik AC maka diperlukan *inverter*.

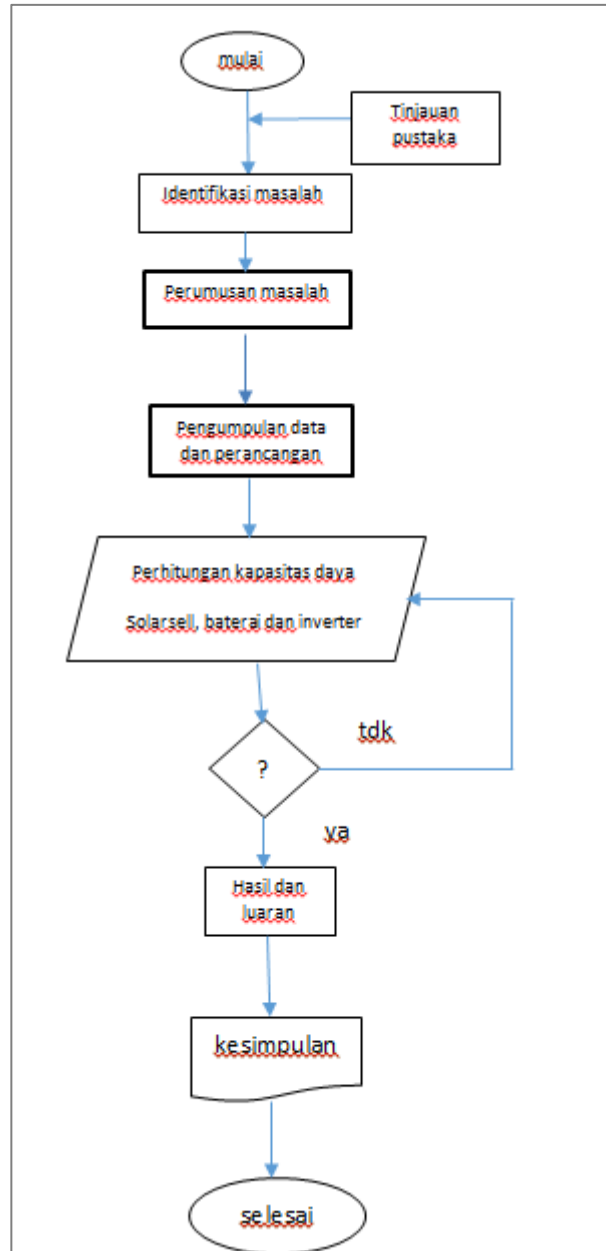
Blok diagram dari sistem PLTS seperti ditunjukkan pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3 Blok Diagram PLTS

Diagram alir penelitian

Diagram alir penelitian ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4 Diagram Alir

#### Varibel Penelitian.

Dalam Penelitian ini factor atau variable yang diamati adalah variable kuantitatif berupa besaran listrik yaitu besaran arus, dan besaran tegangan

#### Tempat dan waktu penelitian.

Adapun tempat yang dilakukan dalam penelitian di laboratorium mesin listrik Politeknik Negeri Banjarmasin, dengan alasan bahwa laboratorium tersebut sudah cukup memadai untuk melakukan penelitian dengan peralatan yang sangat mendukung untuk melakukan penelitian, sedangkan waktu penelitian dilakukan mulai bulan Mei 2022 sampai dengan bulan Oktober 2022.

#### Metode Pengumpulan data

Agar dalam penelitian ini diperoleh data yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah maka pengumpulan data dilakukan dengan cara:

- a. Sumber Pustaka.  
Data yang diperlukan didapatkan dari sumber buku-buku literatur yang berhubungan dan mendukung dalam penelitian ini.
- b. Observasi  
Pengamatan melibatkan semua indera (penglihatan, pendengaran, perasa dll). Pencatatan hasil dapat dilakukan dengan bantuan alat rekam elektronik
- c. Data yang diperlukan.  
Data yang dipakai untuk mendukung penelitian ini antara lain:
  - 1) Data luas panel Surya.
  - 2) Intensitas cahaya matahari
  - 3) Data kapasitas Aki.
  - 4) Inverter
  - 5) kapasitas beban

#### Metode Analisa Data.

Yang dilakukan didalam Analisa data ini adalah setelah data yang dihasil melalui pengumpulan data dilapangan kemudian data tersebut diolah melalui perhitungan-perhitungan menggunakan rumus-rumus yang berlaku yang mana tujuannya untuk mengubah data hasil penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan penelitian. Kegiatan analisa data tersebut meliputi: persiapan, pengumpulan data dan perancangan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan PLTS

Langkah-langkah dalam perancangan PLTS dilakuan dimulai dengan menentukan:

- a. Menentukan kapasitas panel surya
- b. Menentukan Kapasitas baterai.
- c. Menentukan besaran watt dari inverter
- d. Kebutuhan solar charger control

#### Menentukan kapasitas panel surya

Didalam perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) ini direncana kan panel surya yang diperlukan dengan kapasitas daya sebesar 250 wp, 12 Volt-dc. Daya panel surya 250 wp sama dengan 0,25 kw, maka diperoleh energi sebesar:

$$0,25 \text{ kw} \times 5 \text{ jam} = 1250 \text{ wh}$$

Selanjutnya dilakukan proses konversi daya 250 wp, 12 Voll dc dari panel surya ke tegangan ac keluar Inverter, didalam proses konversi energy ada perkiraan daya yang hilang sekitar 20 %, angka 20 % yang hilang karena terjadi pada kabel dan komponen-komponen didalam inverter, maka setelah konversi daya yang keluar inverter atau yang diterima beban hanya sebesar 80 %.

$$\begin{aligned} 0,25 \text{ kw} (250 \text{ wp}) \times 80 \% &= 0,20 \text{ kw} \\ &= 200 \text{ watt} \end{aligned}$$

#### Menentukan Kapasitas baterai.

Baterai yang digunakan untuk mem-*backup* kebutuhan listrik 200 watt, dengan nilai 12 Volt 200Ah, sehingga kemampuan daya baterai dapat :

$$P = V \times I .$$

$$P = 12 \times 200 = 2400. \text{ Artinya, baterai tersebut memiliki kapasitas daya sebesar 2400 Watt.}$$

Sehingga lama kemampuan baterai untuk melayani beban 200/hour watt adalah:

$$2400 \text{ watt}/200/\text{hour} = 12 \text{ jam}$$

**Menentukan besaran watt dari inverter**

Power Inverter atau inverter merupakan sebuah komponen daya listrik yang mengubah daya listrik DC daya listrik AC menggunakan transformator switching, dan kontrol sirkuit yang tepat. inverter tidak memproduksi daya listrik sendiri, daya disediakan oleh sumber listrik DC.

Inverter yang digunakan menggunakan inverter merk tesla 300 watt dirancang untuk memenuhi kebutuhan daya listrik 200 Watt dengan tegangan kerja 220 V-ac

Untuk menentukan besaran kapasitas daya inverter yang digunakan, terlebih dahulu mengetahui kebutuhan daya beban (Watt) yang ingin kita backup. Dimana total kebutuhan listrik sebesar 200 Watt/hour, maka pilihlah tipe inverter dengan daya 300 Watt/hour. Inverter ini sebaiknya lebih besar dari beban/jam, tapi tak boleh kurang dari beban/jam besaran Watt yang ada.

**Kebutuhan solar charger control**

Untuk menentukan kebutuhan solar charger control maka kita harus memahami spesifikasi dari panel yang kita gunakan. Untuk panel yang kami gunakan dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a.  $P_m = 250 \text{ wp}$
- b.  $V_{pm} = 18,61 \text{ V}$
- c.  $V_{oc} = 22,09 \text{ V}$
- d.  $I_{mp} = 8,05 \text{ A}$
- e.  $I_{sc} = 8,53 \text{ A}$

Setelah kita mengetahui spesifikasinya, kemudian kita lihat  $I_{sc}$  nya.

Daya SCC = jumlah panel x  $I_{sc}$

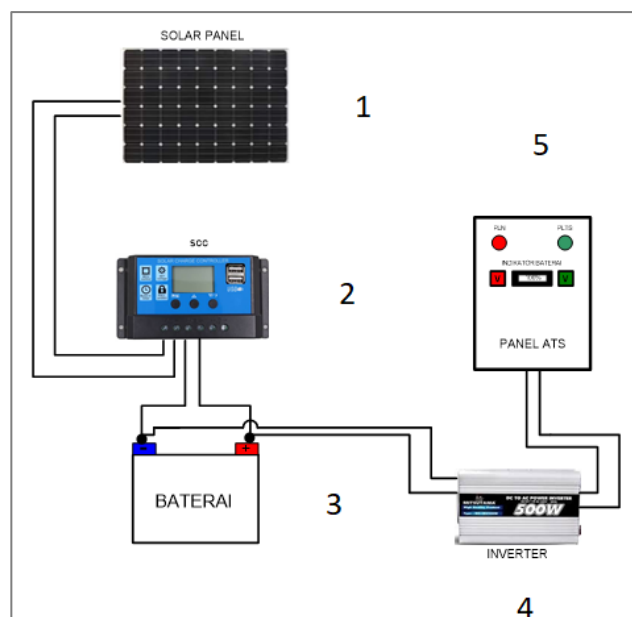
Daya SCC =  $2 \times 8,53 \text{ A}$

Daya SCC =  $17,06 \text{ A}$

Jadi SC C yang

Tabel 5.1 Hasil perhitungan

NO	ALAT	KAPASITAS	DAYA	WAKTU	ENERGI
1	Solar sell	250 wp	250 w	5 jam	1250 wh
2	baterai	200Ah	2400 w	12 jam	
3	Inverter	300-400 w	300 w		1000 wh
4	baterai		200 w	5 jam/hr	



Gambar 5 Rangkaian PLTS

Ket:

- a. Panel surya
- b. SCC
- c. Baterai
- d. Inverter
- e. Beban.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Dari Hasil Penelitian Ini Dapat Disimpulkan Bahawa

- a. Kemampuan Energ dari pada Solar sell hanya sebesar 1250 wh/hari
- b. Kapasitas baterAi 2400 watt, dapat digunakan selama 12 jam
- c. Kapasitas inverter 300 w > 200 w
- d. Kemampuan beban (energi) 1000 wh

### Saran

Besar kapasitas Inverter sebaiknya lebih besar dari pada beban yang digunakan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Asosiasi Propesionalis Elektrical, 2007. Uji Keahlian Bidang Teknik Tenaga Listrik
2. Frank D Petruzella, 2001. Elektronik Industri. Penerbit Andi Yogyakarta
3. Gonen Turan. Electric Power Distribusi System Engineering. McGraw-Hill Book Co-Singapura.
4. IEEE Loss Evaluation Guide For Power Transformer and Reactor, New York. 1991
5. Joko Achyanto. Msc. EE. 1997. Mesin-Mesin Listrik. Penerbit Erlangga.
6. Willian D. Stevenson. JR, 1981. Analisa Sistem Tenaga, Edisi III, Terjemahan
7. Budiono Mismail, Lembaga Penerbitan Universitas Brawijaya Malang,
8. Willian D. Stevenson. JR, 1983. Analisa Sistem Tenaga, Edisi III, Terjemahan Kamal Idris, Lembaga Penerbitan Universitas Brawijaya Malang,
9. Dietzel F dan Sriyono D, 1990, Turbin, Pompa dan Kompresor, Penerbit Erlangga, Jakarta. Evans R.A., 2003, Waterpower
10. Maher P. and Smith N., 2001, Pico Hydro For Village Power: A Practical Manual for Schemes up to 5 kW in Hilly Areas.
11. URL:\www.evans.eu.com Klunne W., 2001, Micro Hydropower Basics,
12. URL: http:\www.microhydro.com

# ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG RAKIT MENGUNAKAN DATA SPT DAN PDLT

Yusti Yudiawati <sup>1)</sup>, Muhammad Suhaimi <sup>2)</sup>

email: y.yudiawati72@gmail.com

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Sipil dan Kebumihan, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Pada proyek Bulking Station di Cempaga Hulu ini terdapat 3 tanki CPO dengan diameter tanki 24,1 m. Kapasitas dukung rencana fondasi tanki didapatkan dari analisa hasil pengujian tanah menggunakan coring menerus dan N-SPT. Direncanakan menggunakan minipile beton 25 cm x 25 cm dengan kedalaman tiang tertanam 31 m. Daya dukung tiang berdasarkan SPT sebesar 39,24 ton dan setiap Tanki terdiri dari 208 titik pancang. Saat pelaksanaan pemancangan hingga kedalaman rencana ternyata hampir seluruh tiang tidak mendapatkan final set pemancangan yang seharusnya ditemukan pada kedalaman rencana, sehingga pemancangan diteruskan hingga kedalaman 33 m. Selanjutnya Uji PDLT dilakukan pada 8 titik uji pada setiap Tanki. Hasil uji PDLT rata-rata pada Tanki 1 sebesar 37,29 ton; Tanki 2 sebesar 37,16 ton dan Tanki 3 sebesar 57,77 ton. Daya dukung kelompok tiang berdasarkan hasil PDLT rata-rata pada Tanki 1 sebesar 7.681,23 ton, Tanki 2 sebesar 7.655,48 ton dan pada Tanki 3 sebesar 11.900,91 ton. Faktor Keamanan berdasarkan hasil PDLT rata-rata sebesar 1,71 pada Tanki 1 dan 2 serta 2,66 pada Tanki 3. Besar daya dukung fondasi rakit (raft foundation) tebal 75 cm sebesar 6,74 ton/m<sup>2</sup> dan daya dukung pile-raft Tanki 1 sebesar 18,03 ton/m<sup>2</sup> dan Tanki 2 sebesar 10,85 ton/m<sup>2</sup>. Dengan syarat daya dukung pile raft sebesar 10 ton/m<sup>2</sup> maka daya dukung pile-raft pada Tanki 1 dan Tanki 2 memenuhi persyaratan. Besar penurunan pile-raft fondasi Tanki 1 sebesar 6,89 cm dan Tanki 2 sebesar 7,30 cm atau < 15 cm maksimum penurunan yang diijinkan.

**Kata Kunci** : daya dukung tiang, SPT, PDLT, pile-raft, penurunan

## 1. PENDAHULUAN

Penyelidikan geoteknik suatu areal untuk infrastruktur, meliputi tinjauan lapangan, persiapan peralatan yang akan digunakan di lapangan dan pekerjaan pengujian tanah untuk mendapatkan gambaran sifat fisik dan mekanik tanah (*soil properties*). Penyelidikan tanah juga digunakan untuk mengetahui stratigrafi tanah di lokasi pengujian dan menentukan rencana kedalaman fondasi yang akan digunakan pada konstruksi yang akan dibangun.

Tahapan paling awal yang dilakukan dalam perencanaan fondasi adalah penyelidikan tanah untuk mengetahui daya dukung dan karakteristik tanah serta kondisi geologi. Penyelidikan tanah dilakukan untuk mengetahui jenis fondasi yang akan digunakan untuk konstruksi bangunan, kedalaman serta dimensi pondasi yang paling ekonomis tetapi masih aman. Penyelidikan tanah yang dilakukan di lapangan yaitu pengeboran tanah dengan bor dalam (*Deep Bore Hole*) dan *Standard Penetration Test* (SPT).

Fondasi merupakan salah satu bagian terpenting yang harus diperhitungkan sedemikian rupa karena merupakan suatu konstruksi bagian dasar yang berfungsi menopang bangunan yang ada di atasnya untuk diteruskan secara merata ke lapisan tanah. Umumnya kondisi tanah dasar fondasi mempunyai karakteristik yang bervariasi. Untuk memilih tipe fondasi yang memadai, perlu diperhatikan apakah fondasi itu cocok untuk keadaan di lapangan dan apakah fondasi itu memungkinkan untuk diselesaikan secara ekonomis sesuai dengan jadwal kerjanya. Penentuan jenis fondasi harus disesuaikan dengan keadaan tanah di sekitar bangunan dan besar beban yang direncanakan. Untuk beban yang besar, biasanya perencana memilih penggunaan fondasi dalam (*deep foundation*). Fondasi dalam yang umum ditemui adalah tiang bor (*bored pile*) dan tiang pancang. Penggunaan fondasi tiang sebagai fondasi bangunan apabila tanah yang berada di bawah dasar bangunan tidak mempunyai daya dukung (*bearing capacity*) yang cukup untuk memikul berat bangunan beban yang bekerja padanya (Sardjono HS, 1988).

Pada pekerjaan fondasi tiang salah satu pengujian yang harus dilakukan untuk keperluan evaluasi daya dukung aktual di lapangan adalah dengan melakukan uji pembebanan tiang. Pengujian tiang bertujuan untuk mendapatkan daya dukung tiang terhadap beban yang bekerja dan masih

berada dalam toleransi penurunan yang diijinkan. Ada dua metode uji pembebanan yang umum dilaksanakan yaitu metode statik dan metode dinamik. Metode statik dianggap sebagai metode yang paling akurat, karena telah memperhitungkan penurunan tiang dan pembebanan dalam jangka waktu tertentu. Metode dinamik (*Pile Driving Analyzer/PDA*) dilaksanakan dengan cara memasang sepasang sensor akselerometer dan *strain transducer* pada permukaan tiang, kemudian memberikan pukulan di kepala tiang, selanjutnya energi yang dihasilkan akibat pukulan *hammer* pada kepala tiang direkam oleh komputer PDA berupa grafik kecepatan dan gaya terhadap waktu. Kemudian grafik tersebut selanjutnya diolah untuk mendapatkan daya dukung dan penurunan tiang.

Pengujian tanah pada Proyek Pembangunan *Bulking Station* di Desa Lubuk Buntar Kecamatan Cempaga – Kabupaten Kotawaringin Barat dengan sistem *bor coring* menerus mengacu pada Standard ASTM (D.2113-99) dan Pedoman Bina Marga PT.M01- 2002-B yaitu Pedoman Penyelidikan Tanah Lunak dan Pengujian Laboratorium. Fondasi tiang yang digunakan pada fondasi *Bulking Station* ini adalah fondasi *minipile* 25 cm x 25 cm dengan kedalaman rencana awalnya sebesar 31 m sesuai hasil data pengujian tanah. Kenyataannya di lapangan hingga kedalaman 33 m pemancangan masih belum didapatkan *final set* kalendering pemancangan. Kondisi ini terjadi pada ke tiga tanki yang dibangun pada *Bulking Station* ini. Hal ini mengakibatkan terhentinya pelaksanaan konstruksi selanjutnya yang disebabkan permasalahan daya dukung fondasi tanki-tanki pada *Bulking Station* ini.

Setelah proyek vakum hingga 1 tahun selanjutnya dilakukan uji PDLT pada hampir 10% jumlah tiang di lapangan untuk mengetahui performa dari daya dukung aktual tiang pancang di lapangan pada proyek ini. Perbandingan antara hasil uji N-SPT dengan hasil PDLT akan dianalisa dalam penelitian ini untuk mengetahui kondisi *real* daya dukung di lapangan dan mengatasi permasalahan daya dukung tersebut. Permasalahan yang diambil dalam penelitian ini adalah bagaimana besar daya dukung fondasi tiang pancang berdasarkan data SPT di lapangan dan berdasarkan hasil pengujian PDLT di lapangan, besaran daya dukung dan factor keamanan kelompok tiang *real* di lapangan. Selanjutnya permasalahan daya dukung diselesaikan dengan merubah desain fondasi menjadi *pile-raft*, sehingga perlu diketahui besar daya dukung dan penurunan *pile-raft* fondasi tersebut.

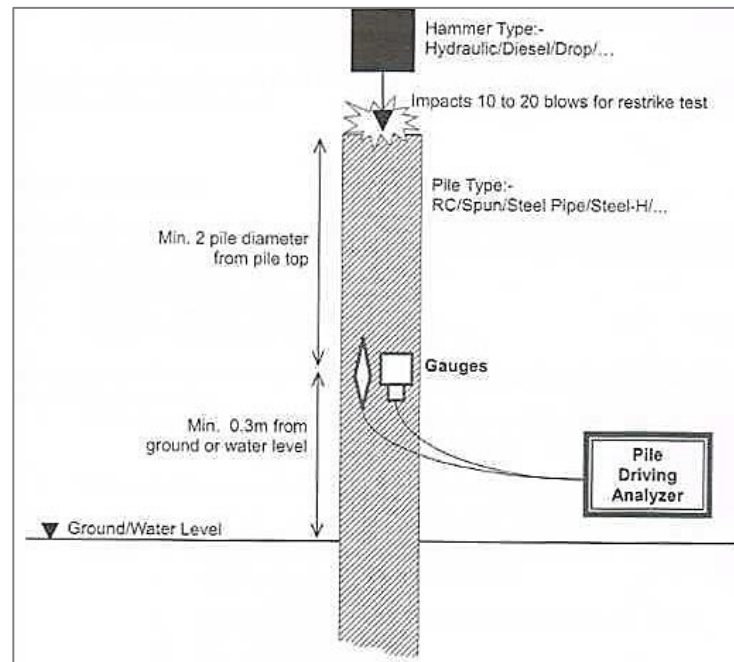
Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai daya dukung fondasi tiang pancang berdasarkan N-SPT, nilai daya dukung fondasi tiang berdasarkan hasil pengujian PDLT, besar daya dukung dan faktor keamanan kelompok tiang *real* di lapangan dan mendapatkan besar daya dukung dan penurunan *pile-raft* fondasi.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan evaluasi hasil penyelidikan tanah terhadap hasil kalendering pemancangan. Kalendering pemancangan dilakukan untuk mengetahui apakah tiang sudah mencapai lapisan tanah keras sesuai rencana pemancangan berdasarkan data pengujian tanah di lapangan. Pada kasus pemancangan fondasi *Bulking Station* di Cempaga Hulu ini tidak didapatkan *final set* saat pemancangan pada seluruh tiang hal ini berarti data pengujian tanah tidak sesuai dengan actual di lapangan sehingga dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap desain fondasi. Tahapan pertama adalah dengan melakukan pengujian PDLT selanjutnya hasil Analisa CAPWAP digunakan untuk menghitung daya dukung aktual pada sampel tiang uji.

Prosedur Pengujian Dinamik (PDLT) pada tiang pancang mengacu pada ASTM-D4945-08 dengan skema seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

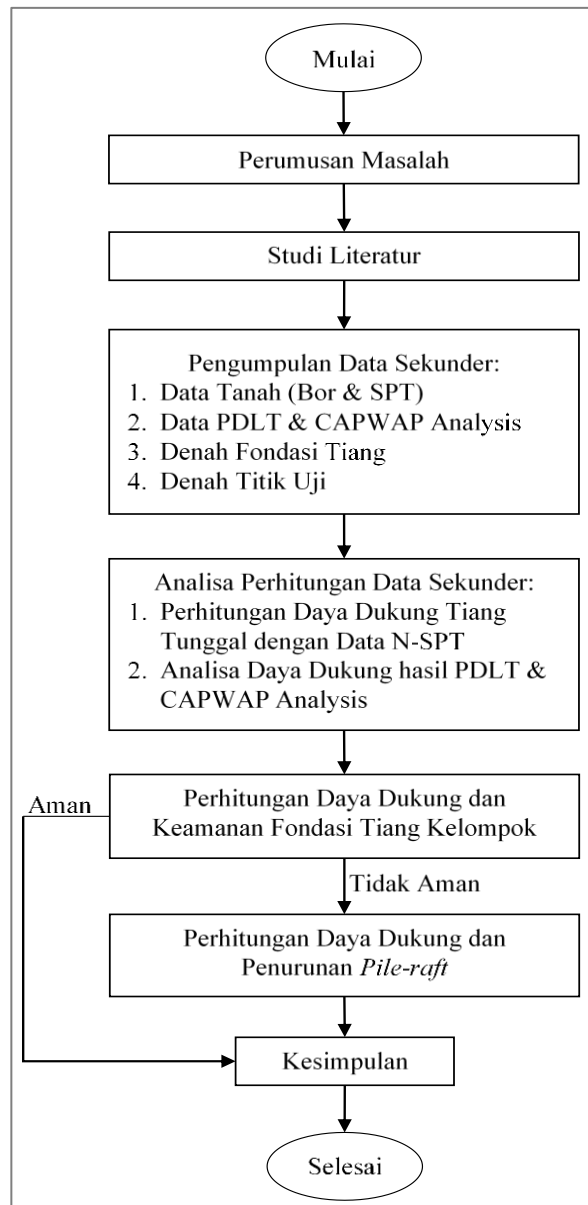


Gambar 1. Skema Uji Dinamis Menggunakan PDLT  
(Sumber: Wai dkk, 2006)

Alat uji PDA yang digunakan adalah *PDA-PAX 4-Channel* yang diproduksi oleh *PDI-USA*. Prosedur pelaksanaan pengujian *PDA* sebagai berikut:

- Menyiapkan benda uji, yaitu tiang pancang beton bertulang yang sudah cukup umur untuk menahan pukulan palu. Permukaan tiang uji harus bersih dan rata.
- Memasang sensor (1 pasang *strain transducer* dan 1 pasang akselerometer) pada jarak minimal 2 kali diameter tiang pancang dari tepi atas tiang pancang.
- Memasukkan data-data umum pekerjaan, *type* dan ukuran tiang, dan instrumen pengujian pada alat *PAX*.
- Memukul tiang dengan cara menjatuhkan *hammer* yang beratnya diambil 1-2% dari daya dukung ultimit tiang dan dianggap dapat memobilisasi daya dukung ultimit tiang. Tinggi jatuh *hammer* sekitar 1 meter dengan berat *hammer* yang digunakan sebesar 1.8 ton.

Pelaksanaan penelitian direncanakan seperti ditunjukkan Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Setelah perhitungan pembebanan dilakukan dan total beban tanki dibagi daya dukung aktual tiang tunggal rata-rata maka didapatkan Faktor Keamanan terhadap daya dukung tiang. Pada perencanaan ini diambil FK sebesar 2.5.

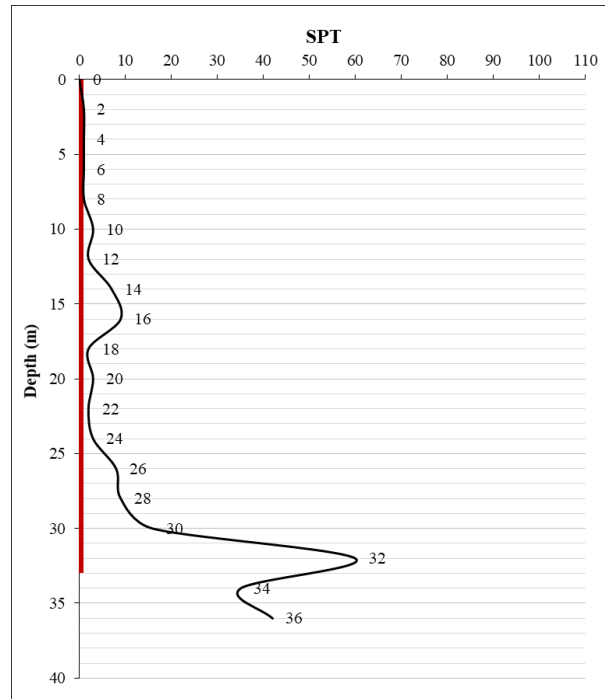
Selanjutnya pada tanki yang memiliki daya dukung actual kelompok tiang  $< 2,5$  dilakukan review desain dengan merubah desain *pile cap* menjadi fondasi rakit (*raft foundation*) dan meningkatkan Faktor Keamanan hingga 3.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Daya Dukung Tiang Tunggal dengan Data N-SPT

Uji pemboran dan pengambilan sampel tanah dengan standar pencatatan dan interpretasi pemboran inti diberikan pada ASTM D 2113-83. Uji penetrasi lapangan dengan SPT ini dilaksanakan sesuai SNI 4153:2008. Dari pengujian SPT akan diketahui kekerasan setiap sub lapisan tanah yang dikorelasikan dengan jumlah pukulan untuk setiap penetrasi 12 inchi (dihitung 2 x 6 inchi terakhir). Diperoleh nilai N-SPT yang akan digunakan untuk perhitungan kapasitas dukung tiang.

Hasil pengujian SPT pada lokasi *Bulking Station* diwakili oleh titik DB-5 seperti ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Drilling Log Pengujian Tanah

Analisa yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan data pengujian tanah pada titik *hole* DB-5. Hasil pengujian tanah pada titik DB-5 adalah lapisan permukaan berupa lempung, lempung berpasir dan lempung organik dengan konsistensi sangat lunak hingga lunak hingga kedalaman 14.00 m, lapisan tanah selanjutnya hingga kedalaman 31.00 m merupakan lapisan lempung kaku hingga sangat kaku. Lapisan tanah keras dengan N-SPT > 50 ditemukan di kedalaman 31.00 – 34.00 m, dilanjutkan lapisan lempung/lanau keras hingga akhir kedalaman uji di 36.45 m.

Untuk menentukan daya dukung tiang dari Data SPT (*Standard Penetration Test*), data dari lapangan tidak langsung dapat digunakan untuk perencanaan tiang pancang. Data SPT harus dikoreksi terhadap muka air tanah dan *overburden pressure* dari tanah.

a. Koreksi terhadap muka air tanah

Khusus untuk tanah pasir halus, pasir berlanau dan pasir berlempung yang berada dibawah muka air tanah dan hanya bila  $N > 15$ .

Untuk koreksi ini digunakan rumus sebagai berikut:

- a)  $N1 = 15 + \frac{1}{2} ( N - 15 )$  (Terzaghi & Peck, 1960) ..... (1)
- b)  $N1 = 0,6 N$  (Bazaraa, 1967) ..... (2)

Dari dua koreksi ini diambil nilai N terkecil.

b. Koreksi terhadap overburden pressure dari tanah

Hasil dari koreksi 1 (N1) dikoreksi lagi untuk pengaruh tekanan vertikal efektif pada lapisan tanah dimana harga N tersebut didapatkan (tekanan vertikal efektif = *overburden pressure*). Koreksi Terhadap Overburden Pressure menurut Bazaraa (1967), yaitu:

$$N2 = \frac{4 N1}{1+0,4 p_v'} ; \text{ bila } p_v' \leq 7,5 \text{ ton/m}^2 \text{ ..... (3)}$$

$$N2 = \frac{4 N1}{3,25+0,1 p_v'} ; \text{ bila } p_v' > 7,5 \text{ ton/m}^2 \text{ .....(4)}$$

Dimana:

$p_v'$  =tekanan tanah vertical effective pada lapisan atau kedalaman yang ditinjau.

$p_v'$  = $\gamma' \cdot h_i$

Harga  $N_2$  harus  $\leq 2.N_1$ . Bila dari koreksi didapat  $N_2 > 2N_1$ , maka dibuat  $N_2 = 2N_1$ . Dari harga-harga SPT yang telah dikoreksi pada setiap kedalaman, maka  $SPT_i = N_{2i}$ . Dimana  $N_{2i}$  pada kedalaman segmen tiang ke- $i$ . Tiang pancang dibagi menjadi  $n$  segmen (biasanya  $h_i = 1.0$  m atau 2.0 m).

Perhitungan daya dukung tiang berdasarkan data SPT dan Properties Tanah pada DB-5 dengan Metode Meyerhoff (1956).

$$Q_{ult} = 40 N. A_{ujung} + \sum_{i=1}^n \frac{N_i}{2 \text{ atau } 5} \times Asi \dots\dots\dots (5)$$

Dimana:

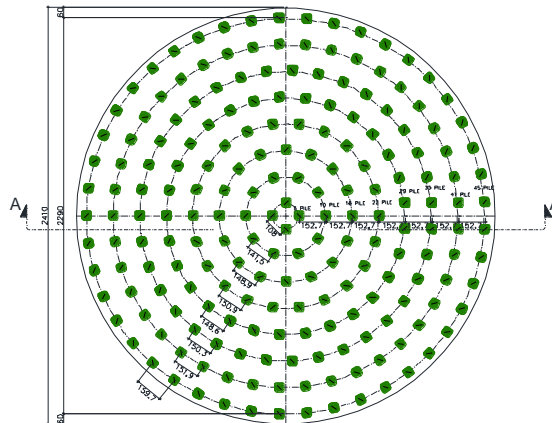
- Cli = Hambatan geser selimut tiang pada segmen  $i$  (fsi)
- A ujung = Luas penampang dasar tiang ( $m^2$ )
- Asi = Luas selimut tiang pada segmen  $i$
- $i$  =  $O_i \times h_i$  ( $m^2$ )
- $O_i$  = Keliling tiang (m)
- Cn ujung = 40 N
- N = Harga rata-rata  $N_2$  4D dibawah ujung s/d 8D diatas ujung tiang
- Nilai Cli = fsi =  $N/2 \text{ ton}/m^2$  untuk tanah lempung/lanau  
 $N/5 \text{ ton}/m^2$  untuk tanah pasir

Hasil perhitungan daya dukung tiang berdasarkan data DB-5 seperti diperlihatkan Tabel 1 memberikan besar daya dukung ijin tiang dimensi 25 cm x 25 cm pada kedalaman 31.00 m adalah 35.97 ton.

Tabel 1. Daya Dukung Tiang Tunggal (Data N-SPT DB-5)

Depth (m)	SPT	Tanah	$P_{point}$ (ton)	$P_{skin}$ (ton)	$P_{ult}$ (ton)	$P_{all}$ (ton)
31	50	Clay	55.73	24.11	80.05	35.97
32	50	Clay	57.83	28.94	86.77	38.56
33	35	Rock Coal	56.39	33.45	89.84	39.34
34	35	Rock Coal	54.43	37.80	92.24	39.82
35	42	Clay	54.10	42.13	96.24	41.10
36	41	Clay	54.91	46.52	101.44	42.97

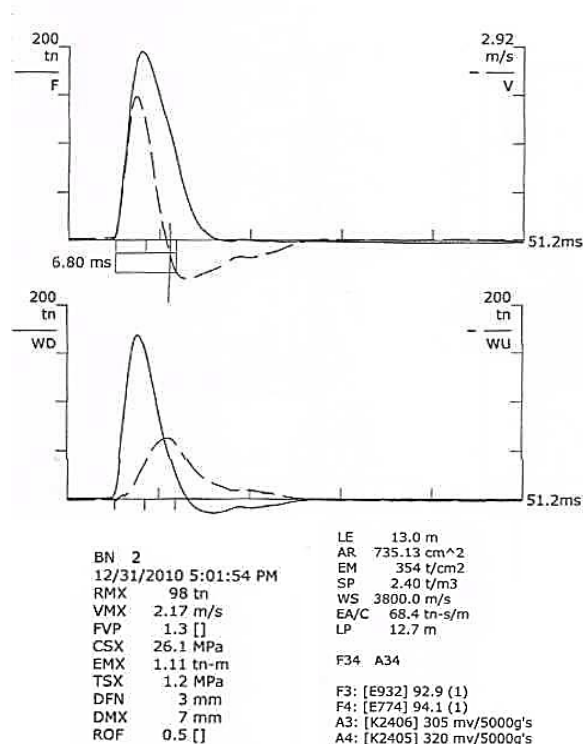
Berdasarkan hasil pengujian tanah, lapisan tanah keras mulai kedalaman 31 m cukup tebal dengan N-SPT >50. Dengan menggunakan tiang 25 cm x 25 cm tiang saat pemancangan seharusnya berdasarkan data pengujian tanah yang dilakukan pasti akan mengalami final set di kedalaman sekitar 31 m pada N-SPT 50. Pemancangan menggunakan minipile biasanya sudah mendapatkan final set pada N-SPT > 30. Kenyataannya hingga kedalaman 33 m tidak didapatkan lapisan tanah keras yang diharapkan sebagai tahanan ujung tiang. *Bulking station* di Cempaga Hulu ini pada setiap tankinya menggunakan 206 titik pancang tiang 25 cm x 25 cm dengan kedalaman rencana 30 m seperti ditunjukkan Gambar 4. Kenyataannya hingga pemancangan sampai kedalaman 33 m tidak ditemukan *final set* berdasarkan kalendering pemancangan. Kondisi ini terjadi di hampir seluruh titik pancang kecuali pada Tanki 3 yang relative lebih baik hasil kalenderingnya.



Gambar 4. Denah Fondasi Pile pada Tanki Bulking Station

### Daya Dukung Aktual Hasil PDLT

Alat PDLT yakni sebuah perangkat dengan sistem komputer yang dilengkapi dengan *strain transducer* dan *accelerometer* khusus untuk menggambar grafik gaya-kecepatan terhadap waktu ketika tiang dipukul dengan *hammer*. Hasil dari uji PDLT meliputi daya dukung tiang, penurunan tiang, integritas tiang, dan sebagainya. Hasil uji ini kemudian dianalisis lebih lanjut menggunakan CAPWAP yang akan menghasilkan daya dukung ( $R_u$ ), gaya ujung ( $R_b$ ), gaya gesek ( $R_s$ ), dan *displacement* (DMX) seperti ditunjukkan Gambar 5.



Gambar 5. Keluaran Uji PDA: Grafik Kecepatan dan Gaya terhadap Waktu

Umumnya, untuk mencegah kerusakan pada tiang, uji PDLT ini dilakukan setelah tiang dianggap cukup kuat untuk menahan pukulan *hammer*. Alternatif lain dapat digunakan bantalan (*cushion*) atau menurunkan tinggi jatuh *hammer* dan sebaliknya untuk keadaan apabila energi dibutuhkan untuk memobilisasi daya dukung friksi dan ujung tiang tidak tercapai.

Tahap pengujian dilakukan dengan cara memukul tiang dengan *hammer* untuk memberi energi pukulan dan tekanan pada tiang tanpa merusak tiang. Saat proses pemukulan, variabel-variabel yang didapat seperti kapasitas daya dukung, penurunan elastis, integritas, energi yang

tersalurkan diperhatikan dan dievaluasi. Proses pemukulan dihentikan apabila telah didapat bentuk grafik gaya kecepatan terhadap waktu yang konsisten. Analisis lebih lanjut dengan CAPWAP untuk menstimulasi proses penyaluran beban pada tiang dan tanah, daya dukung friksi, ujung tiang dan penurunan tiang.

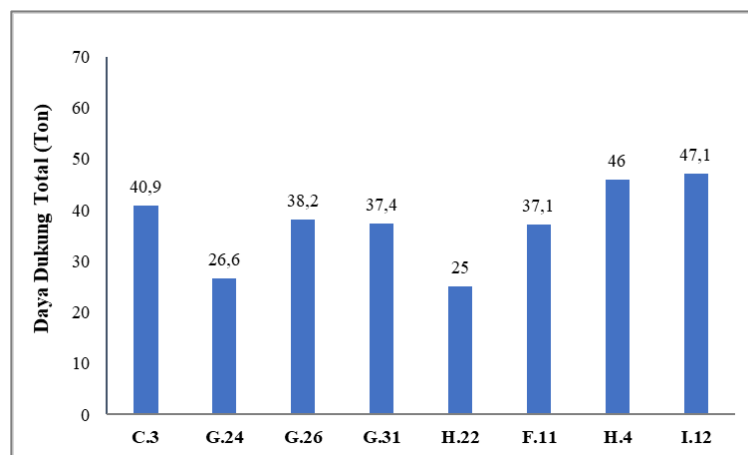
Metode dinamis didasarkan pada hubungan daya dukung tiang dengan energi pemancangan tiang, yang menghubungkan daya dukung tiang dengan nilai set, serta menganggap perlawanan tanah saat pemancangan adalah sama dengan kapasitas tiang untuk memikul beban dalam keadaan statis. Metode dinamis didasarkan prinsip-prinsip *impuls-momentum* yang terjadi pada saat pemancangan dimana berat *hammer* dan ketinggian *hammer* yang mempengaruhi prinsip ini. Hasil pemancangan yang diperoleh adalah data *elastic rebound* dan *final set* yang digunakan untuk menghitung daya dukung tiang dengan metode dinamis. Penginputan data PDLT telah dianalisis dengan CAPWAP dan akan menghasilkan *output* berupa daya dukung ultimit fondasi ( $Q_{ult}$ ), daya dukung gesek tiang ( $Q_f$ ), daya dukung ujung tiang ( $Q_e$ ), penurunan total, dan penurunan maksimum tiang.

Pada proyek *Bulking Station* ini terjadi kasus dimana hasil *real* saat pemancangan tiang di lapangan berbeda dengan hasil pengujian tanah. Pada pelaksanaan pemancangan hingga akhir pemancangan di kedalaman 33 m belum didapatkan hasil kalendering pemancangan yang menunjukkan tiang telah mencapai lapisan keras. Sehingga diputuskan untuk melakukan PDLT pada tiang pancang di 3 tanki pada *Bulking Station* sebanyak 3% dari jumlah tiang yaitu sebanyak 7 hingga 8 titik pada setiap tanki yang diharapkan dapat mewakili dari 206 titik pancang.

Selanjutnya hasil pengujian PDLT seperti diperlihatkan Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4 serta digambarkan dalam grafik daya dukung seperti ditunjukkan Gambar 6, Gambar 7 dan Gambar 8.

Tabel 2. Hasil Analisa CAPWAP pada Tanki 1

Nomor Tiang	CAPWAP					
	$Q_{all}$ Ton	$Q_f$ Ton	$Q_e$ Ton	Penurunan mm	BTA %	LTD %
C.3	40.9	18.6	22.3	17.6	<60	13.2
G.24	26.6	13.3	13.3	23.4	-	-
G.26	38.2	12.5	25.7	14.2	<60	20.1
G.31	37.4	10.7	26.7	15.4	<60	4.0
H.22	25.0	5.0	20.0	12.7	<60	8.3
F.11	37.1	16.9	20.2	15.5	<60	10.0
H.4	46.0	14.6	31.4	16.9	<60	6.1
I.12	47.1	19.6	27.5	16.9	<60	6.0

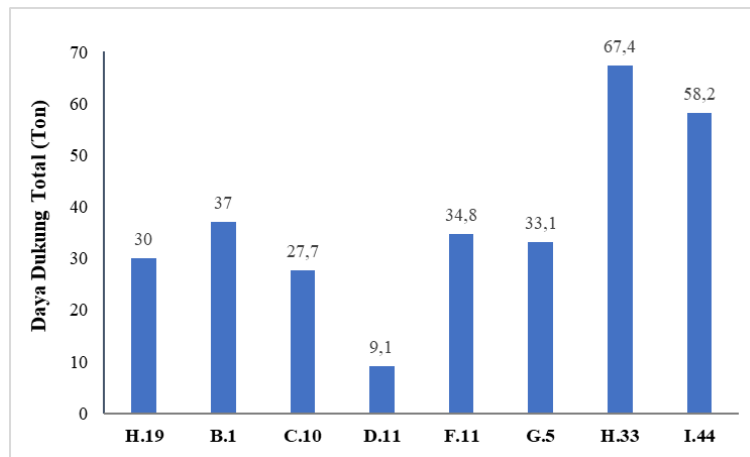


Gambar 6. Hasil Analisa CAPWAP pada Tanki 1

Hasil Analisa PDLT pada Tanki 1 menunjukkan variasi daya dukung aktual tiang. Rata-rata daya dukung tiang sebesar 37.29 ton.

Tabel 3. Hasil Analisa CAPWAP pada Tanki 2

Nomor Tiang	CAPWAP					
	Q <sub>all</sub> Ton	Q <sub>f</sub> Ton	Q <sub>e</sub> Ton	Penurunan mm	BTA %	LTD %
H.19	30.0	6.2	23.8	44.3	<60	5.0
B.1	37.0	27.0	10.0	25.4	68	6.1
C.10	27.7	22.7	5.0	22.3	<60	12.2
D.11	9.1	3.5	5.6	13.7	<60	6.2
F.11	34.8	4	30.8	18.6	<60	10.3
H.33	67.4	52.7	14.7	16.7	<60	12.0
I.44	58.2	24.4	33.8	20.4	<60	15.3

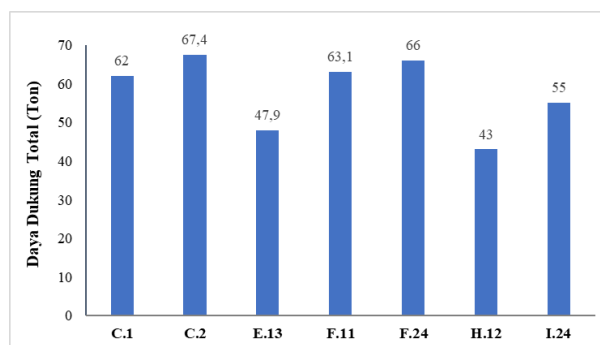


Gambar 7. Hasil Analisa CAPWAP pada Tanki 2

Dari hasil Analisa PDLT pada Tank 2 menunjukkan variasi daya dukung aktual tiang. Rata-rata daya dukung tiang sebesar 37.16 ton.

Tabel 4. Hasil Analisa CAPWAP pada Tanki 3

Nomor Tiang	CAPWAP					
	Q <sub>all</sub> Ton	Q <sub>f</sub> Ton	Q <sub>e</sub> Ton	Penurunan mm	BTA %	LTD %
C.1	62	20.0	42.0	25.7	<60	10.1
C.2	67.4	23.8	43.6	32.1	<60	11.1
E.13	47.9	12.1	35.8	16.4	<60	11.1
F.11	63.1	18.7	44.4	31.6	<60	16.2
F.24	66	24.6	41.4	26.1	<60	11.3
H.12	43	11.4	31.6	38.5	<60	5.0
H.33	67.4	52.7	14.7	16.7	<60	12.0
I.24	55	7.7	47.3	36.8	<60	4.0



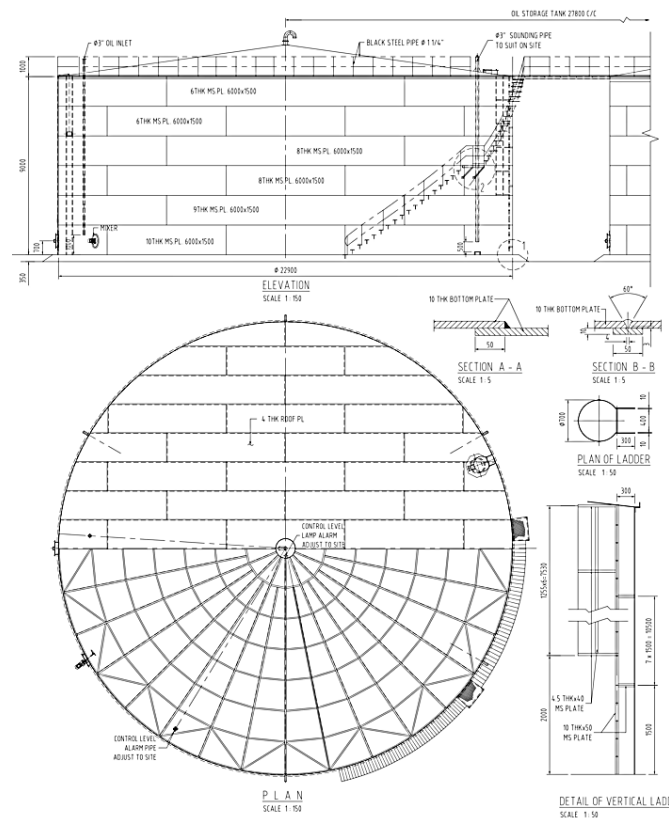
Gambar 8. Hasil Analisa CAPWAP pada Tanki 3

Dari hasil Analisa PDLT pada Tanki 3 menunjukkan variasi daya dukung aktual tiang. Rata-rata daya dukung tiang sebesar 57.77 ton. Daya dukung ultimit rata-rata pada Tanki 1 dan 2 menunjukkan hasil yang jauh lebih rendah dibandingkan daya dukung ultimit pada Tanki 3.

### Daya Dukung dan Keamanan Fondasi Tiang Kelompok

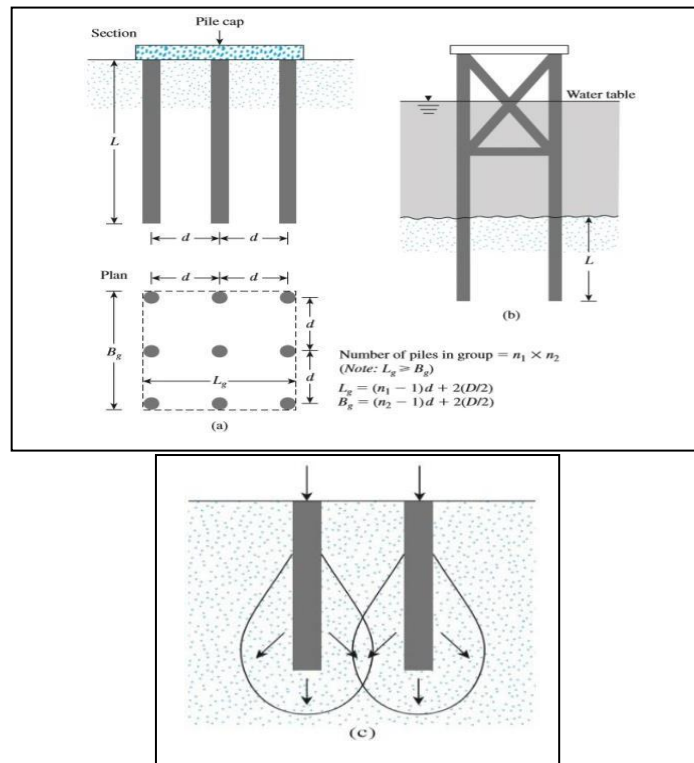
Hasil perhitungan pembebanan aksial pada fondasi Tanki, beban yang diterima tanki sebesar 4481,50 ton. Dengan jumlah tiang pada setiap tanki sebanyak 206 tiang maka setiap tiang akan menerima beban rata-rata sebesar 21,75 ton.

*Pile cap* dibangun di atas tiang kelompok. *Pile cap* dapat bersentuhan dengan tanah atau jauh di atas tanah, seperti dalam kasus anjungan lepas pantai. Ketika tiang diletakkan berdekatan, asumsi yang masuk akal adalah bahwa tekanan yang ditransmisikan oleh tiang ke tanah akan tumpang tindih, untuk mengurangi kapasitas bantalan beban tiang. Idealnya, tiang pancang dalam suatu kelompok harus diberi jarak sehingga kapasitas daya dukung kelompok tidak kurang dari jumlah kapasitas daya dukung tiang individu. Dalam praktiknya, jarak *pile center to center* minimum adalah 2.5D dan dalam situasi biasa sebenarnya sekitar 3 hingga 3.5D. Desain tanki ini menggunakan tiang 25 cm x 25 cm dengan jarak antar tiang lebih dari 1 meter atau lebih dari 5D.



Gambar 9. Penampang Tanki pada Proyek *Bulking Station*

Dalam kebanyakan kasus, tiang pancang digunakan dalam kelompok untuk mentransmisikan beban struktural ke tanah.



Gambar 10. Effisiensi Fondasi Kelompok Tiang  
 (Sumber: BRAJA M. DAS, 2011)

Effisiensi kapasitas dukung beban tiang kelompok dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$\eta = \frac{Q_{g(u)}}{\sum Q_u} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana:

- $\eta$  = Effisiensi kelompok
- $Q_{g(u)}$  = Kapasitas daya dukung beban ultimit tiang kelompok
- $Q_u$  = Kapasitas daya dukung beban ultimit tiang tunggal

Analisa yang ditunjukkan Tabel 5 tentang daya dukung kelompok tiang dengan hasil PDLT rata-rata yaitu jumlah total daya dukung ultimit seluruh tiang uji dibagi jumlah tiang uji. Jarak antar tiang lebih dari 1 m, sehingga dianggap efisiensi sebesar 1 karena mencapai 5 kali diameter tiang.

Tabel 5. Daya Dukung Tiang Tunggal

Tanki	N tiang (titik)	Panjang Tiang (L)	Daya Dukung Tiang (ton)	
			SPT	PDLT <i>rerata</i>
1	206	33	39.34	37.29
2	206	33	39.34	37.16
3	206	33	39.34	50.55

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 5. Daya dukung ijin tiang tunggal berdasarkan N-SPT pada *minipile* 25 cm x 25 cm dengan kedalaman tertanam 33 m sebesar 39,34 ton. Sedangkan daya dukung hasil PDLT bervariasi yaitu 37,29 ton pada Tanki 1 dan 37,16 ton pada Tanki 2 hingga 50,55 ton pada Tanki 3.

Dengan beban tanki sebesar 4481,50 ton dan jumlah tiang 206 titik, maka Faktor Keamanan yang dihasilkan bervariasi seperti ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Daya Dukung Kelompok Tiang Hasil PDLT Rata-rata

Tanki	N tiang (titik)	Panjang Tiang (L)	Daya Dukung Tiang (ton)		Beban Rencana Fz	FK
			PDLT rerata	Kelompok		
1	206	33	37.29	7681.2	4481.5	1.71
2	206	33	37.16	7655.5	4481.5	1.71
3	206	33	57.77	11900.9	4481.5	2.66

Hasil perhitungan yang ditunjukkan Tabel 6 memperlihatkan apabila Faktor Keamanan yang dihasilkan Tanki 1 dan 2 masih < 2.5. Sedangkan Tanki 3 sudah lebih dari 2.5. Sehingga dengan metode ini Tanki 1 dan 2 dianggap belum aman secara daya dukung tiang.

### Daya Dukung dan Penurunan Pile-raft

Dengan rendahnya daya dukung kelompok tiang dan tidak tercapainya Faktor Keamanan fondasi tanki, apabila menggunakan besar daya dukung ultimit rata-rata maka pada Tanki 1 dan Tank 2 perlu dilakukan penambahan daya dukung fondasi dengan menambahkan *raft foundation* yaitu merubah desain *pile cap menjadi raft foundation* dengan tebal tertentu. Pada Tank 3, masih bisa digunakan dengan fondasi awal. Untuk Tanki 1 dan Tanki 2 direncanakan penanganan dengan fondasi rakit (*Raft Foundation*) lingkaran diameter 24,10 m dengan Faktor keamanan ditingkatkan menjadi sebesar 3.

Dengan rendahnya daya dukung kelompok tiang dan tidak tercapainya Faktor keamanan fondasi tanki, apabila menggunakan besar daya dukung ultimit rata-rata maka pada Tanki 1 dan Tanki 2 perlu dilakukan penambahan daya dukung fondasi dengan menambahkan *raft foundation* yaitu merubah desain *pile cap menjadi raft foundation* dengan tebal tertentu. Pada Tanki 3, masih bisa digunakan dengan fondasi awal. Untuk Tanki 1 dan Tanki 2 direncanakan penanganan dengan penambahan fondasi rakit (*Raft Foundation*) dengan lingkaran diameter tanki 24,10 m dengan Faktor Keamanan ditingkatkan menjadi sebesar 3.

#### 3.4.1 Daya Dukung Pile-raft Foundation

Direncanakan tebal *raft foundation* dengan alternatif 75 cm dan 100 cm dengan hasil perhitungan daya dukung *raft foundation* menggunakan Metode Terzaghi (1943) :

$$q_u = 1,3 \cdot C_u \cdot N_c + q \cdot N_q + 0,4 \cdot g' \cdot B \cdot N_g \dots\dots(7)$$

Dimana:

- $q_u$  = Daya dukung ultimate (t/m<sup>2</sup>)
- $N_c, N_q, N_g$  = Faktor daya dukung
- $g$  = Berat volume (t/m<sup>3</sup>)
- $B$  = Lebar pondasi (m)

Tabel 7. Perhitungan Daya Dukung *Raft Foundation* (Metode Terzaghi, 1943)

D (m)	B (m)	Parameter Tanah			P <sub>0</sub> (ton/m <sup>2</sup> )	q <sub>ult</sub>	q <sub>all</sub>
		∅ (°)	γ <sub>t</sub> (t/m <sup>3</sup> )	c (t/m <sup>2</sup> )			
0.75	24.1	3	1.52	0.23	1.14	20.23	6.74
1	24.1	3	1.52	0.23	1.52	20.75	6.92

Hasil yang ditunjukkan Tabel 7 yaitu diperoleh daya dukung ijin sebesar 6,74 ton/m<sup>2</sup> untuk raft tebal 75 cm dan 6,92 ton/m<sup>2</sup> untuk raft setebal 100 cm.

Tabel 8. Beban pada *Pile – Raft Foundation*

D (m)	B (m)	Berat Raft (ton)	Isi Tanki (ton)	Berat Sendiri Tanki (Ton)	P Total (ton)	q <sub>f</sub> (ton/m <sup>2</sup> )
0.75	24.1	821.1	3704.96	120	4696.06	10.18
1	24.1	1094.8	3704.96	120	4919.76	10.78

Selanjutnya berdasarkan perhitungan yang ditunjukkan Tabel 8 didapatkan beban raft foundation sebesar 10,18 ton/m<sup>2</sup> pada Tanki 1 dan 10,78 ton/m<sup>2</sup> pada Tanki 2. Dengan menggabungkan daya dukung tiang dan daya dukung raft foundation didapatkan daya dukung total pada Tanki 1 sebesar 18,03 ton/m<sup>2</sup> untuk tebal raft 75 cm dan 18,21 ton/m<sup>2</sup> untuk tebal raft 100 cm. Pada Tanki 2 sebesar 10,85 ton/m<sup>2</sup> untuk tebal raft 75 cm dan 10,03 ton/m<sup>2</sup> untuk tebal raft 100 cm. Dengan kontrol rencana Q<sub>total</sub> > daya dukung raft maka penambahan raft setebal 75 cm atau 100 cm aman terhadap daya dukung seperti ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Perhitungan Daya Dukung *Pile – Raft Foundation*

Tank	B (m)	Q <sub>grup pile</sub>		Q <sub>a raft</sub> (ton/m <sup>2</sup> )	Q <sub>total</sub> (ton/m <sup>2</sup> )	q <sub>f</sub> (ton/m <sup>2</sup> )	Kontrol (Q <sub>total</sub> > q <sub>f</sub> )
		(ton)	(ton/m <sup>2</sup> )				
1	0,75	5150	11,29	6,74	18,03	10,18	OK
	1			6,92	18,21	10,78	OK
2	0,75	1875	4,11	6,74	10,85	10,18	OK
	1			6,92	11,03	10,78	OK
3	0,75	8858	19,42	6,74	26,16	10,18	OK
	1			6,92	26,33	10,78	OK

**Penurunan *Pile-raft Foundation***

Penggunaan *pile-raft foundation* harus dikontrol terhadap penurunan segera. Penurunan bangunan yang menggunakan sistem fondasi tiang-rakit tidak boleh lebih dari 15 cm (SNI 8460-2017). Dengan menggunakan metode Timoshenko & Goodier (1951) didapatkan hasil seperti ditunjukkan Tabel 10.

$$S_i = q_n B \frac{1-\mu^2}{E_s} 1p \dots\dots\dots(8)$$

Dimana:

- Si = Penurunan segera
- Qn = Tekanan pada dasar pondasi *netto*
- B = Lebar pondasi
- M = Angka *Poisson*
- Es = Modulus elastisitas tanah
- Ip = Faktor pengaruh yang tergantung dari kontak pondasi dan kekakuan pondasi

Tabel 10. Penurunan Segera *Raft Foundation*

D (m)	B (m)	q <sub>f</sub> (ton/m <sup>2</sup> )	μ	Es (ton/m <sup>2</sup> )	Ip	Si (m)	Si (cm)	Kontrol
0.75	24.1	10.18	0.45	2500	0.88	0.07	6.89	OK
1	24.1	10.78	0.45	2500	0.88	0.07	7.30	OK

Catatan : Si<sub>ijin</sub> < 15 cm

Hasil perhitungan penurunan segera untuk tebal *raft* 75 cm sebesar 6,89 cm < 15 cm dan tebal *raft* sebesar 100 cm penurunan yang terjadi sebesar 7,30 m. Disarankan cukup menggunakan tebal *raft* 75 cm dikarenakan penambahan tebal *raft* menjadi 100 cm memberikan peningkatan yang relatif kecil sehingga tidak ekonomis dibandingkan penambahan biaya untuk penggunaan *raft* dengan tebal 100 cm.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, yaitu :

Kesimpulan dari penelitian studi kasus ini adalah:

- Daya dukung tiang pancang berdasarkan SPT pada tiang dimensi 25 cm x 25 cm dan panjang tertanam 33 m sebesar 39,24 ton.
- Daya dukung tiang rata-rata hasil PDLT pada Tanki 1 sebesar 37,29 ton; Tanki 2 sebesar 37,16 ton dan Tanki 3 sebesar 57,77 ton.
- Daya dukung kelompok tiang hasil PDLT rata-rata pada Tanki 1 sebesar 7.681,23 ton, Tanki 2 sebesar 7.655,48 ton dan pada Tanki 3 sebesar 11.900,91 ton.
- Faktor keamanan berdasarkan hasil PDLT sebesar 1,71 untuk Tanki 1 dan 2 serta 2,66 pada Tanki 3. Dengan Faktor keamanan  $< 2.5$  maka fondasi pada Tanki 1 dan Tanki 2 dievaluasi menjadi fondasi *pile-raft*.
- Besar daya dukung fondasi *raft* untuk tebal *raft* 75 cm sebesar 6,74 ton/m<sup>2</sup> dan tebal *raft* 100 cm, 6,92 ton/m<sup>2</sup>. Desain ekonomis cukup menggunakan tebal *raft* 75 cm.
- Daya dukung *pile-raft* pada Tanki 1 dengan tebal *raft* 75 cm sebesar sebesar 18,03 ton/m<sup>2</sup>. Tanki 2 sebesar 10,85 ton/m<sup>2</sup>. Dengan qr sebesar 10 ton/m<sup>2</sup> maka daya dukung *pile-raft* memenuhi persyaratan  $q_a > q_r$ .
- Besar penurunan *pile-raft* fondasi Tanki 1 sebesar 6,89 cm dan Tanki 2 sebesar 7,30 cm atau  $< 15$  cm sebagai syarat penurunan maksimum fondasi *pile-raft*.

### Saran

Hasil perhitungan fondasi tiang pada Tanki 3 mendapatkan faktor keamanan 2,66  $> 2,5$ . Sebaiknya pada Tanki 3 ini dilakukan perhitungan penurunan tiang mengingat tiang masih termasuk kategori tiang *friction*.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Joseph E. 1992. Analisa dan Desain Fondasi 1. Edisi Keempat Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Bowles, Joseph E. 1993. Analisa dan Desain Fondasi 2. Edisi Keempat Jilid 2. Erlangga. Jakarta.
- B. Mochtar, Indrasurya. 2002. Modul Bahan Ajar Perencanaan Tiang Pancang.
- BSN, 2016. Standar Pembebanan untuk Jembatan (SNI 1725:2016).
- Das, Braja M. 2011. Principles of Foundation Engineering, SI : Seventh Edition.
- Hadihadarja, Joetata. dkk. 1997. Rekayasa Fundasi II, Fundasi dangkal dan Fundasi Dalam (ISBN : 979 – 8382 – 50 – 1). Gunadarma. Jakarta.
- Kawanda, A. (2013). Studi Lanjut Interpretasi Data Uji Beban Tekan Tiang Bor Metode Statik & Dinamik.
- Kurniawan, R.I., dkk. 2019. Perencanaan Pondasi Tiang (Studi Kasus Hotel Merdeka Tulungagung). *Jurmateks*. 2(1).
- Luthfiani, F., dkk. 2017. Analisis Penurunan Bangunan Pondasi Tiang Pancang dan Rakit pada Proyek Pembangunan Apartemen Surabaya Central Business District. *Jurnal Karya Teknik Sipil*. 6(2), 166-179.
- Mentang, O.S., dkk. 2013. Analisis Penurunan pada Pondasi Rakit Jenis Pelat Rata dengan Metode Konvensional. *Jurnal Sipil Statik*. 1 (11), 718-729.
- Muhirah, Saidatil. 2017. Analisis Perhitungan Daya Dukung Tiang Pier Jembatan Sei.Basirih II. Universitas Lambung Mangkurat. Tugas Akhir. Banjarmasin.
- Sardjono, Yekong, dkk. 2006. Design and Construction of Driven Pile Foundations: 8 Steps to Practice Modern Piling. Traswaja Technology. Kuala Lumpur.
- Sardjono, Yekong, dkk. 2006. Design and Construction of Driven Pile Foundations: 8 Steps to Practice Modern Piling. Traswaja Technology. Kuala Lumpur.
- Sari, Agnes Permata. 2019. Perhitungan Daya Dukung Fondasi Gedung Dosen UIN Antasari Banjarmasin. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Banjarmasin. Banjarmasin

15. Turin, T.A., dkk. 2017. Perencanaan Pondasi Tiang Pancang pada Pembangunan Reservoir dan Tangki WTP Kapasitas 250 Ribu Liter PDAM Kec. Loakulu Kab. Kutai Kartanegara. 1(1).

# EFEKTIFITAS COMMUNITY MARKETING SEBAGAI STRATEGI PEMASARAN KULINER DI ERA NEW NORMAL

Hairul Anwar<sup>1)</sup>, Padli<sup>2)</sup>, Fitriani<sup>3)</sup>

email: hairul.anwar@poliban.ac.id, padli@poliban.ac.id, fitriani@poliban.ac.id

<sup>1</sup> Program Studi Bisnis Digital Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>2,3</sup> Program Studi Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Efektivitas Community Marketing sebagai strategi pemasaran kuliner di era new normal. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisis EPIC model dan analisis regresi berganda. Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan menyebarkan kuisioner ke 74 anggota Forum Kewirausahaan Pemuda Kota Banjarmasin menggunakan simple random sampling. Hasil analisis dengan menggunakan metode EPIC model diketahui bahwa community marketing sudah efektif dalam memasarkan produk atau jasa di era new normal dan menggunakan regresi linear berganda didapatkan persamaan  $Y = 0,374 + 0,235X_1 + 0,297X_2 + 0,131X_3 + 0,187X_4$ . keempat variabel memberikan pengaruh positif terhadap loyalitas pelanggan. Koefisien determinasi, hasilnya 61,1% loyalitas pelanggan dipengaruhi oleh variabel empathy, persuasion, impact, dan communication sedangkan 38,9% dijelaskan oleh variabel lain di luar variabel yang digunakan dalam penelitian.

**Kata Kunci :** Community Marketing, Strategi, Pemasaran, New Normal

## 1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 membuat sejumlah UMKM melesu, permintaan pelanggan menurun drastis, omset terjun hingga 20 persen dibandingkan kondisi normal bahkan sebagian pengusaha juga terpaksa tutup tidak beroperasi, tak terkecuali bisnis kuliner. Sejumlah pengusaha bisnis kuliner khususnya outlet maupun restoran harus menelan pil pahit akibat sepi pembeli karena *physical distancing*. Dalam jangka waktu yang begitu cepat, pemilik bisnis harus berpikir keras dan memutar otak untuk merancang ulang strategi pemasaran sejak adanya pandemi Covid-19 dan mulai diberlakukannya *social distancing* dan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Oleh sebab itu, pada masa pandemi pelaku usaha dituntut untuk mengoptimalkan strategi pemasaran dan juga sebagai sarana komunikasi sekaligus sebagai solusi dalam memberikan pelayanan terbaik bagi konsumen. Para pemilik bisnis harus tetap bergerak dan kreatif agar tetap *survive* dan *growth*. Sebagai leader dan marketer, harus menerapkan strategi yang tepat untuk dapat bertumbuh dan berkembang ditengah situasi pandemi Covid-19.

Adapun cara yang dapat dilakukan ialah beradaptasi dengan kondisi pandemi Covid19. Karena pendekatan yang paling efektif dilakukan untuk marketing saat ini adalah dengan memberikan pengalaman *customer journey* yang berkesan. Hal tersebut, karena masyarakat hanya bisa menghabiskan waktu dirumah, sehingga para konsumen pasti mengharapkan pelayanan terbaik dan nyaman dari para penyedia produk dan jasa. Berbagai macam teknik pendekatan *marketing* digunakan demi memikat para pembeli. Mulai dari strategi *marketing* secara *online* maupun *offline* diterapkan.

*Community marketing* adalah sebuah strategi pemasaran yang melibatkan suatu brand atau bisnis untuk berinteraksi dengan sebuah grup (atau komunitas) yang berisikan individu yang memiliki kegemaran sama, dan biasanya interaksi tersebut dilakukan pada lingkungan *online* seperti grup media sosial, situs blog yang tertarget, atau online message board forum. *Community marketing* merupakan salah satu strategi ampuh untuk mendulang konsumen loyal bagi bisnis dimasa pasca pandemi seperti ini. Sayangnya, menjalankan community marketing dan mendapatkan konsumen yang loyal itu tak semudah membalikan telapak tangan. Butuh strategi yang matang dan konsisten. Tren menunjukkan 78% konsumen tak ragu mencoba produk baru. Selain itu, *community marketing* juga dibatasi ruang geraknya dengan adanya kebijakan *social distancing*.

*Community marketing* ini merupakan cara yang ampuh untuk mendorong hubungan dua arah antara bisnis kita dengan audiens, sehingga brand bisa mendapatkan informasi penting mengenai

apa yang menjadi preferensi pelanggan dan perilaku pembeli. *Community marketing* juga akan membuat pelanggan merasa dihargai dan dianggap penting oleh brand. Akhirnya, komunitas tadi dapat menjadi advokasi terbesar brand yang akan sangat membantu dalam memasarkan produk melalui ulasan dan testimonial mereka, sehingga dapat membentuk *word of mouth* yang kuat di antara masyarakat.

Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengukur efektifitas *community marketing* sebagai strategi pemasaran kuliner di era new normal. Sehingga bisa meningkatkan kembali pendapatan para pelaku UMKM usai dilanda badai Covid-19.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### **Community Marketing**

*Community marketing* adalah strategi pemasaran di mana suatu bisnis aktif berinteraksi dengan komunitas konsumennya. Interaksi bisa dilakukan baik *online* maupun *offline*. Seperti di grup Facebook, komunitas di suatu kota, *event*, seminar, atau forum *online*. Fokus utama dari *community marketing* adalah membangun dan mempertahankan hubungan yang baik dengan semua konsumennya. Komunikasi dua arah yang sehat dengan konsumen adalah kunci dari *community marketing*. Lewat strategi *community marketing* juga merupakan aktifitas menjalankan promosi untuk meningkatkan penjualan, mendapatkan pelanggan baru, atau menambah *leads*. Persis seperti strategi pemasaran lainnya. Hanya saja, dibandingkan strategi lainnya, *community marketing* dilakukan secara lebih halus dan berjalan dalam jangka waktu yang panjang.

### **Manfaat Community Marketing**

Manfaat yang didapatkan dari penerapan *community marketing*, sebagai berikut:

#### 1. Meningkatkan Kesetiaan dan Kepercayaan Konsumen

Di zaman sekarang, konsumen tak hanya ingin menggunakan produk atau jasa yang ditawarkan. Tapi, juga ingin didengar dan berinteraksi dengan penjual. Entah sekedar komplain, memberikan saran, atau berdiskusi. *Community marketing* bisa mewujudkan hal tersebut. Dengan *community marketing*, penjual mendengarkan dan berkomunikasi secara terbuka kepada konsumen. Anda mendengarkan keluhan mereka, menerima saran, memberikan info, dan aktif berdiskusi. Dengan kata lain, Anda memperlakukan mereka layaknya manusia, bukan sekedar metrik di Excel atau target penjualan belaka. Hasilnya, tingkat kesetiaan dan kepercayaan konsumen pada Anda akan naik drastis.

#### 2. Memperluas *Brand Awareness* Bisnis

*Community marketing* bisa memperluas *brand awareness*. Perbincangan mengenai sebuah *brand* di *online* maupun *offline* dengan penuh semangat dan melemparkan banyak pujian bisa membuat orang lain penasaran dan melakukan pencarian akan *brand* tersebut di laman pencarian internet. Itulah salah satu kelebihan *community marketing*. Di mana 77% bisnis mempercayai komunitas bisa meningkatkan *brand awareness*.

#### 3. Mengenal Konsumen Lebih Dekat

*Community marketing* memungkinkan penjual berinteraksi dengan konsumen secara langsung. Artinya, penjual akan mengenal pelanggannya dengan lebih dekat. Buktinya, 86% bisnis mengatakan kalau komunitas *online* membantu untuk mengetahui lebih detail mengenai kebutuhan konsumen, melalui interaksi tersebut penjual bisa mendapatkan apa yang pelanggannya sukai atau tidak sukai, hingga mendapatkan *feedback* terkait berbagai kebijakan bisnis. Pengusaha akan mendapatkan banyak informasi berharga dari konsumen secara langsung dan mendalam. Informasi tersebut bisa dimanfaatkan untuk banyak hal mulai dari memperbaiki berbagai aspek dari bisnis, merencanakan strategi pemasaran selanjutnya, hingga menciptakan inovasi produk sesuai yang dibutuhkan konsumen.

#### 4. Membangun Hubungan Jangka Panjang dengan Konsumen

*Customer retention* atau pelanggan tetap adalah idaman bagi semua bisnis. Mereka akan selalu setia membeli produk terbaru dan merekomendasikannya ke orang-orang terdekatnya. Hal ini juga bisa menghemat anggaran karena menarik pelanggan baru membutuhkan biaya lima hingga 25 kali lipat lebih besar. Dengan *community marketing* bisa dengan mudah mendapatkan pelanggan tetap karena tidak hanya berfokus mendapatkan konsumen baru saja. Akan tetapi *community marketing* juga memperhatikan konsumen lama.

### **Jenis-Jenis Community Marketing**

#### 1. *Organic Community Marketing*

*Organic Community Marketing* adalah komunitas yang dibentuk sendiri oleh konsumen. Seperti grup Facebook penggemar, diskusi di forum *online* tertentu, hingga komunitas tak resmi di suatu kota. Contohnya seperti komunitas PlayStation 4 di Kaskus. Komunitas ini dibentuk oleh salah satu member Kaskus yang juga memiliki PlayStation 4. Dengan kata lain, ia adalah konsumen biasa dan bukan pegawai dari Sony. Di *marketing community* jenis ini, konsumen akan otomatis berinteraksi dengan satu sama lain tanpa perlu kehadiran atau persetujuan *brand*. Mulai dari melakukan tanya jawab, berdiskusi, memberikan saran, hingga berasumsi. Memang tak ada yang salah dengan hal tersebut. Namun, jika tidak diawasi, *community marketing* jenis ini bisa memberikan efek negatif bagi sebuah *brand*. Sebab, jika para konsumen tidak suka dengan suatu produk, mereka bisa benar-benar merusak reputasi *brand*. Mereka bisa dengan bebas menjelek-jelekkkan, mempengaruhi orang lain untuk ikut menjelek-jelekkkan, membuat asumsi tak berdasar, dan hal-hal negatif lainnya. Maka dari itu, penting bagi sebuah *brand* untuk selalu mengawasi dan aktif berinteraksi di komunitas jenis ini. Dengan begitu bisa membatasi atau bahkan mencegah tingkah laku konsumen yang kebablasan.

## 2. *Sponsored Community Marketing*

Sedangkan *sponsored community marketing* adalah komunitas yang sengaja dibuat untuk konsumen. Konsumen tak hanya bisa berinteraksi dengan satu sama lain, tapi juga dengan penjual. Seperti akun media sosial bisnis, komunitas resmi di suatu kota, atau event yang diselenggarakan sebuah *brand*. Contohnya bias ditemukan pada *Customer Meetup Online* yang diadakan oleh sebuah *brand* dimana konsumen bisa saling bertegur sapa dan berkeluh kesah langsung kepada pemilik produk. *Sponsored community marketing* adalah jenis yang paling sering diterapkan oleh bisnis. Tak heran karena pebisnis bisa mengawasi dan ikut berinteraksi sejak awal dibentuknya komunitas tersebut. Jadi, kemungkinan hal negatif atau salah paham dari konsumen sangatlah kecil.

## 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Penelitian metode kuantitatif dapat merekam data sebanyak-banyaknya dari populasi yang luas.

### Sumber data

Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer yaitu data yang dikumpulkan langsung dari objek penelitian dalam hal ini adalah hasil jawaban kuesioner yang disebarkan kepada responden, data-data tersebut selanjutnya akan menjadi data utama yang akan dianalisis untuk menunjukkan efektifitas *community marketing* dalam memasarkan produk melalui distribusi komunitas. Serta menggunakan data sekunder yang diperoleh secara tidak langsung yang berupa bukubuku, literatur, artikel, atau penelitian terdahulu yang berhubungan dengan objek penelitian untuk mendukung data primer.

### Teknik pengumpulan data

Proses untuk mengumpulkan data dari responden melalui kuisisioner yang bisa dijawab langsung oleh responden, yaitu para anggota komunitas. Selain itu, penulis juga mengumpulkan data dengan cara mencari, membaca, dan mempelajari literatur, buku-buku, maupun sumber lainnya yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas guna memperoleh bahan-bahan yang dapat melengkapi dan mendukung penelitian ini.

### Populasi dan sampel

Populasi di dalam penelitian ini adalah anggota Forum Kewirausahaan Pemuda Kota Banjarmasin sebanyak 91 anggota. Dengan batas ketelitian 10% diperoleh jumlah sampelnya adalah 47 responden. Teknik sampling adalah *probability sampling*, digunakan simple random sampling.

### Validitas dan reliabilitas

- a. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Data hasil uji coba instrument digunakan untuk uji validitas instrumen. Jenis validitas instrumen yang digunakan yaitu validitas criteria. Validitas criteria diukur dengan cara menghitung korelasi product moment (metode inkorelasi). Menurut Masrun, bilamana koefisien korelasi positif dan  $> 0,3$  maka indikator bersangkutan dianggap valid. Perhitungan koefisien korelasi dapat dilakukan dengan software SPSS (Solimun, 2003:19).
- b. Uji reliabilitas Reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Cara untuk menghitung reliabilitas pengukuran adalah dengan menghitung koefisien reliabilitas Crobach's Alpha. Apabila alpha hitung diatas 0,6 maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pernyataan yang digunakan untuk mengukur masing-

masing variabel dapat diandalkan. Perhitungan koefisien alpha Crobach dilakukan dengan software SPSS (Solimun, 2003:19).

### Teknik Pengukuran Data

Pengukuran dilakukan dengan jalan mengajukan kuesioner kepada para responden. Kuesioner atau daftar pertanyaan disusun dengan memperhatikan/menerapkan Skala Likert, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang variabel penelitian. Dengan Skala Likert, maka variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan Jawaban dari setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: Sangat Setuju (SS) diberi nilai 5 Setuju (S) diberi nilai 4 Cukup Setuju (CK) diberi nilai 3 Tidak Setuju (TS) diberi nilai 2 Sangat Tidak Setuju (STS) diberi nilai 1 Berdasarkan jawaban tersebut kemudian dianalisis jawaban responden dengan teknik Tabulasi Silang (Crosstabs).

### Teknik Analisa Data

Efektifitas *Community marketing* dalam memasarkan produk di saluran distribusi komunitas diukur dengan menggunakan lima kualitas umum yang dipertimbangkan, yaitu pemahaman, kesenangan, mempengaruhi sikap, memperbaiki hubungan, dan tindakan. Pengukurannya menggunakan EPIC model dalam penelitian ini dilakukan untuk mengukur efektifitas *community marketing* dalam memasarkan produk kepada anggota komunitas terhadap peningkatan penjualannya. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui tingkat *empathy*, tingkat *persuasion*, tingkat *impact*, dan tingkat *communication*. Untuk mengevaluasi efektifitas *community marketing* dengan EPIC model digunakan Analisis Tabulasi Sederhana dan Perhitungan Rata-rata Terbobot, sebagai berikut:

- Analisis Tabulasi Sederhana Dalam analisis tabulasi sederhana, data yang diperoleh diolah ke bentuk persentase
- Skor Rata-rata Setiap jawaban responden dari pertanyaan yang diberikan bobot. Cara menghitung skor adalah menjumlahkan seluruh hasil kali nilai masing-masing bobotnya dibagi dengan jumlah total frekuensi. Setelah itu, digunakan rentang skala penilaian untuk menentukan posisi tanggapan dengan menggunakan nilai skor setiap variable. Bobot alternatif jawaban yang terbentuk dari teknik skala peringkat terdiri dari kisaran antara 0 (nol) hingga 6 yang menggambarkan posisi yang sangat negatif ke posisi yang positif.

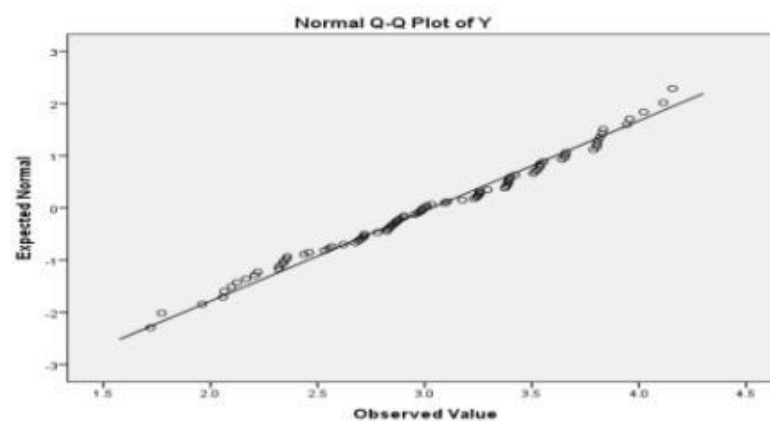
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Statistik Deskriptif

Untuk variabel X yaitu *community marketing* diperoleh nilai sebesar 76,58% dapat disimpulkan bahwa tanggapan responden terhadap pelaksanaan aktifitas *community marketing* yang telah dilakukan memperoleh tanggapan yang baik. Untuk hasil analisis statistik deskriptif pada variabel Y yaitu loyalitas pelanggan diperoleh nilai sebesar 76,61%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa loyalitas pelanggan yang menjadi anggota komunitas baik.

### Uji Asumsi Klasik

- Uji Normalitas



Gambar 1 Uji Normalitas

Hasilnya titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal hal ini menunjukkan bahwa model regresi dapat dikatakan berdistribusi normal. Untuk uji normalitas berdasarkan analisis statistik adalah:

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji statistik, diketahui nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov adalah  $0,200 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Heteroskedastisitas

Hasil uji grafik menunjukkan bahwa distribusi data tidak membentuk pola-pola tertentu pada scatterplot. Dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengandung heteroskedastisitas. Sedangkan analisis statistik yang digunakan adalah uji Glejser sebagai berikut:

Diketahui bahwa nilai probabilitas signifikansi untuk masing-masing sub variabel X1, X2, X3, X4 adalah lebih besar dari 0,05. Jadi model regresi tidak terdapat gejala heteroskedastisitas.

c. Uji Multikolinieritas

Diketahui bahwa nilai VIF (variance-inflating factor) pada masing-masing sub variabel bebas  $< 10$ , dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinieritas di antara sub variabel bebas.

d. Uji Linieritas

1) Hasil Uji Linieritas Sub Variabel *Empathy* (X1) terhadap Loyalitas (Y)

Nilai signifikansi sub variabel X1 adalah  $0,302 > 0,05$ . Jadi hubungan antar variabel bersifat linier.

2) Hasil Uji Linieritas Sub Variabel *Persuasion* (X2) terhadap Loyalitas (Y) Nilai signifikansi sub variabel X2 adalah  $0,115 > 0,05$ . Jadi hubungan antar variabel bersifat linier.

3) Uji Linieritas Variabel *Integration and Impact* (X3) terhadap Loyalitas (Y) Nilai signifikansi sub variabel X3 adalah  $0,746 > 0,05$ . Jadi hubungan antar variabel bersifat linier.

4) Uji Linieritas Variabel *Communication* (X4) terhadap Loyalitas (Y) Nilai signifikansi sub variabel X4 adalah  $0,231 > 0,05$ . Jadi hubungan antar variabel bersifat linier.

**Analisis Regresi Linear Berganda**

Persamaan Regresi Linear Berganda

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.374	.223		1.678	.097
	X1	.235	.091	.247	2.589	.011
	X2	.297	.094	.313	3.166	.002
	X3	.131	.076	.157	1.723	.089
	X4	.187	.075	.224	2.486	.015

a. Dependent Variable: Y

**Gambar 2 Regresi Linear Berganda**

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4$$

$$Y = 0,374 + 0,235X_1 + 0,297X_2 + 0,131X_3 + 0,187X_4$$

Koefisien regresi pada variabel *Empathy* memiliki pengaruh positif untuk menciptakan loyalitas pelanggan, atau dapat disimpulkan bahwa setiap peningkatan *Empathy* sebesar satu satuan maka akan meningkatkan loyalitas pelanggan sebesar 0,235 kali lipat. Koefisien regresi pada variabel *Persuasion* memiliki pengaruh positif untuk menciptakan loyalitas pelanggan, dengan kata lain setiap peningkatan *Persuasion* sebesar satu satuan maka akan meningkatkan loyalitas pelanggan sebesar 0,297 kali lipat. Koefisien regresi pada variabel *Impact* memiliki pengaruh positif untuk menciptakan loyalitas pelanggan, atau dapat dikatakan bahwa setiap peningkatan *Impact* sebesar satu satuan maka akan meningkatkan loyalitas pelanggan sebesar 0,131 kali lipat. Koefisien regresi pada variabel *Communication* memiliki pengaruh positif untuk menciptakan loyalitas pelanggan, atau dapat dikatakan bahwa setiap peningkatan *Communication* sebesar satu satuan maka akan meningkatkan loyalitas pelanggan sebesar 0,187 kali lipat.

**koefisien determinasi**

Nilai Adjusted R Square adalah sebesar 0,611. Hal ini berarti secara simultan variabel *Community Marketing* (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Loyalitas pelanggan (Y)

sebesar 61,1% dan sisanya 38,9% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak digunakan dalam penelitian ini.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Tanggapan responden yang merupakan anggota Community terhadap aktifitas *community marketing* yang telah dilakukan adalah sebesar 76,58% dan berada dalam kategori baik.
- b. Loyalitas memperoleh persentase nilai sebesar 76,61% dan masuk dalam kategori baik.
- c. Secara simultan *community marketing* berpengaruh signifikan terhadap loyalitas pelanggan yaitu sebesar 61,1%. Sedangkan sisanya sebesar 38,9% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak digunakan dalam penelitian ini. Secara parsial sub variabel *Emphaty* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap loyalitas pelanggan yaitu sebesar 23,5%. Sub variable *Persuasion* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap loyalitas pelanggan yaitu sebesar 29,7%. Dan sub variable *Impact* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap loyalitas pelanggan yaitu sebesar 13,1%. Sedangkan sub variabel *Communication* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap loyalitas pelanggan yaitu sebesar 18,7%.

### Saran

Pengaruh variabel *community marketing* terhadap loyalitas pelanggan sudah signifikan. Terutama untuk sub variabel *persuasion* yang memiliki pengaruh terbesar terhadap loyalitas pelanggan, dimana sub variabel *persuasion* ini membuktikan bahwa komunitas dapat mempengaruhi anggota dan para anggota dapat saling mempengaruhi satu sama dalam loyal terhadap produk. Untuk sub variabel *emphaty*, pengaruhnya dapat ditingkatkan dengan cara memberi harga khusus pada anggota *Community*. Untuk sub variabel *Communication* dapat ditingkatkan dengan cara memperbanyak aktifitas yang dapat mempertemukan seluruh anggota komunitas. Serta untuk sub variabel *impact* dapat diperbaiki dengan cara mengadakan event-event yang pelaksanaannya dikelola oleh para anggota komunitas sehingga para anggota komunitas dapat memiliki peran di dalam komunitas.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Ghozali, Imam. 2012. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 20*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
2. Griffin, Jill. 2005. *Customer Loyalty: Menumbuhkan dan Mempertahankan Kesetiaan Pelanggan*. Edisi Revisi dan Terbaru. Jakarta: Erlangga.
3. Kertajaya, Hermawan et.al. 2003. *Marketing in Venus*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
4. Kertajaya, Hermawan., dan Darwin, Waizly. 2010. *Connect Surfing New Wave Marketing*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
5. Kertajaya, Hermawan. 2009. *New Wave Marketing: The World is Still Round The Market is Already Flat*. Cetakan Kedua. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
6. Komariah, Nur. 2016. *"Efektivitas Komunikasi Pemasaran pada Makanan Jajanan (Street Food) Waroeng Taman, Bogor"*, Skripsi, Bandung: Fakultas Ekologi Manusia.
7. Yuswohady. 2008. *CROWD Marketing Becomes Horizontal*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
8. Agustina, Lidya, *"Efektivitas Komunikasi Pemasaran Produk Olahan Pertanian Institut Pertanian Bogor di Serambi Botani, Mal Gandaria City"*, Skripsi, Bandung: Fakultas Ekologi Manusia, 2013.
9. Darmawan, Deni. *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013.

# PENGARUH PROMOSI TERHADAP VOLUME PENJUALAN PADA INDUSTRI KECIL MIA LESTARI BANJARMASIN

Hikmayanti Huwaida<sup>1)</sup>, Rofi'i<sup>2)</sup>, Sri Imelda<sup>3)</sup>

email: hikmayanti@poliban.ac.id, rofii@poliban.ac.id, imelda@poliban.ac.id

<sup>1</sup> Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>2,3</sup> Program Studi Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

*Industri Kecil Mia Lestari merupakan perusahaan perorangan yang dipimpin oleh bapak Ir. Ramlan Muhammad Iriansyah. Penelitian ini dilakukan pada Industri Kecil Mia Lestari di kota Banjarmasin dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh promosi (advertising, personal selling, sales promotion, direct marketing) terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari.*

*Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan deskriptif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsumen Industri Kecil Mia Lestari. Teknik sampling yang digunakan adalah accidental sampling. Sampel sebanyak 80 responden. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik analisis regresi linier berganda.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel advertising, personal selling, sales promotion, dan volume penjualan berada pada rentang skor yang termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan variabel direct termasuk dalam kategori cukup tinggi. Advertising, personal selling, sales promotion, dan direct marketing secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap volume penjualan sebesar 72,5%. Variabel yang secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume penjualan adalah advertising dan direct marketing. Sedangkan yang tidak berpengaruh signifikan adalah personal selling dan sales promotion. Komponen bauran promosi yang dominan berpengaruh terhadap volume penjualan adalah direct marketing.*

**Kata Kunci :** Advertising, Personal Selling, Sales Promotion, Direct Marketing dan Volume Penjualan

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Promosi merupakan kegiatan pemasaran untuk mempengaruhi calon pembeli agar tertarik dan merasa puas dengan produk yang ditawarkan. Hal ini akan membuat konsumen atau calon pembeli menjadi pelanggan yang loyal terhadap produk perusahaan tersebut.

Melalui promosi diinformasikan bahwa perusahaan meluncurkan produk baru dan akan menarik konsumen untuk membeli. Menurut Kotler promosi untuk memberitahukan, membujuk dan meningkatkan produk perusahaan. Sedang menurut Tjiptono promosi adalah komunikasi pemasaran dengan aktivitas dimana konsumen menerima informasi, dibujuk, dan diingatkan agar perusahaan dan produknya diterima, dibeli dan loyal (Lahensel and Punuindoong, 2022).

Perusahaan harus memiliki media promosi yang tepat dan akurat. Dengan promosi dapat diketahui keunggulan, dan harga. Selain itu sangat penting dilakukan kegiatan komunikasi secara langsung dengan konsumen seperti membujuk, mempengaruhi agar konsumen terdorong dan berkeinginan melakukan pembelian produk perusahaan.

Menurut Mukodim tujuan utama promosi yang dilakukan oleh perusahaan adalah memberikan informasi, selanjutnya memberi pengaruh pada meningkatnya penjualan. Kegiatan promosi harus selaras dengan rencana pemasaran agar penjualan perusahaan meningkat (Togodly, 2019).

Menurut Kotler volume penjualan merupakan dimana pihak lain mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan, menciptakan, menawarkan dan mempertukarkan produk yang bernilai melalui proses sosial dan manajerial (Tores, 2022). Menurut Swasta pengukuran volume penjualan melalui target dan kenaikan jumlah penjualan (Novitasari, 2021).

Kenaikan volume penjualan sangat penting dalam meningkatkan pendapatan perusahaan. Beberapa faktor yang mempengaruhi volume penjualan antara lain harga, produk, promosi, saluran distribusi, dan mutu. Promosi harus dilakukan secara baik dan tepat sasaran.

Salah satu UMKM di Banjarmasin adalah Industri Kecil Mia Lestari. Bisnis industri Kecil Mia Lestari merupakan industri yang memproduksi makanan ringan yakni, amplang, krupuk dan kacang-kacangan. Akan tetapi produk yang saat ini lebih dominan dan disukai oleh lapisan masyarakat baik anak-anak, para remaja maupun para orang tua adalah produk Amplang, ini disebabkan produk Amplang lebih instan dalam mengkonsumsinya dibandingkan krupuk. Sehingga Industri Mia Lestari Banjarmasin sekarang dalam kegiatan produksi lebih kepada produk Amplang. alat promosi yang digunakan pada Industri Kecil Mia Lestari yaitu *advertising* (periklanan) menggunakan kemasan yang bercap perahu layar, *personal selling* (penjualan personal) pemilik langsung, *sales promotion* (promosi penjualan) berupa diskon dan *direct marketing* (pemasaran langsung).

Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin memulai usahanya pada bulan Desember 1992. Surat Keterangan Usaha dari Dinas Perindustrian Kodya Banjarmasin terbit di bulan Maret 1993. Merk Mia Lestari memiliki makna perusahaan Makanan Indonesia Asli yang harus dilestarikan, sedangkan cap Perahu Layar artinya dengan peralatan yang sangat sederhana mampu menghadapi dan mengatasi berbagai macam tantangan. Industri Kecil Mia Lestari merupakan perusahaan perorangan yang dipimpin oleh bapak Ir. Ramlan Muhammad Iriansyah.

Pada data penjualan Industri Kecil Mia Lestari tidak selalu mengalami kenaikan atau peningkatan setiap bulannya. Industri Kecil Mia Lestari mengalami penurunan pendapatan sebagaimana UMKM yang lainnya di masa New Normal. Sangat penting dilakukan kegiatan promosi oleh perusahaan agar terjadi peningkatan penjualan.

Berdasarkan dari uraian di atas dilakukan penelitian "Pengaruh promosi terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin".

### Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- Apakah promosi yang terdiri dari periklanan, promosi penjualan, penjualan personal, pemasaran langsung berpengaruh secara parsial dan simultan terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin?
- Manakah komponen promosi yang paling dominan berpengaruh terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin?

### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui pengaruh secara parsial dan simultan komponen promosi yang terdiri dari periklanan, penjualan personal, promosi penjualan, pemasaran langsung terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin.
- Untuk mengetahui komponen promosi yang paling dominan berpengaruh terhadap penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Tinjauan Studi

Pengaruh promosi terhadap peningkatan volume penjualan pengaruh sebesar 24,6% (Mirnasari & Yamin, 2022)

Promosi memberikan kontribusi pengaruh pada terjadinya peningkatan penjualan maka dapat diketahui seberapa besar pengaruh kenaikan antara tingkat pelaksanaan promosi terhadap peningkatan penjualan. Promosi berpengaruh terhadap kinerja peningkatan penjualan (Togodly, 2019).

Promosi berpengaruh signifikan terhadap volume penjualan. Informasi yang menarik karena sesuai dengan fakta dan kualitas, dan dilakukan cukup sering. Promosi merupakan kegiatan untuk mempengaruhi konsumen dengan memperkenalkan produk dan membuat konsumen senang untuk membeli produk (Novitasari, 2021).

Promosi dan volume penjualan memiliki hubungan yang signifikan dan kuat. Hal ini memberikan implikasi bahwa dalam rangka meningkatkan pendapatan perusahaan dan peningkatan volume penjualan skin care di klinik beauty cantika bekasi timur maka kegiatan promosi perlu dipertahankan dan ditingkatkan dengan didukung melalui kegiatan-kegiatan promosi seperti advertensi, promosi penjualan, personal selling, dan publikasi. Terdapat pengaruh promosi terhadap peningkatan volume penjualan skin care di klinik beauty cantika bekasi timur (elvira, 2021).

*Promosi* berpengaruh terhadap volume penjualan sebesar 72,1% (Tores, 2022). Hal ini diperkuat bahwa promosi berpengaruh positif terhadap peningkatan volume penjualan di Somel Al-Mubarak (Nurdiyanti et al., 2016).

Terdapat pengaruh positif promosi terhadap peningkatan volume penjualan dengan koefisien regresi sebesar 0,293. Promosi berpengaruh terhadap peningkatan volume penjualan di Somel Al-Mubarak karena *promosi* salah satu hal yang penting untuk bisa mempromosikan mebel agar masyarakat lebih ingin mengetahui dan tertarik untuk membeli produk mebel Al-Mubarak dan semakin tinggi tingkat promosi maka semakin meningkat volume penjualan mebel Al-Mubarak (Nurdiyanti et al., 2016).

Besarnya koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah 0,645 atau sama dengan 64,5%. Angka tersebut mengandung arti bahwa *promosi* secara simultan berpengaruh terhadap penjualan sebesar 64,5%. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian. Promosi berpengaruh signifikan terhadap penjualan (Haryanto et al., 2021).

Promosi menggunakan facebook ads berpengaruh terhadap variabel terikat yaitu peningkatan volume penjualan coklat Japo (Atiq & Syaichu, 2017).

Promosi berpengaruh signifikan terhadap volume penjualan. Besarnya pengaruh promosi terhadap penjualan adalah 41,2% sisanya dipengaruhi oleh variabel-variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian (Farida, 2020).

Promosi terhadap berpengaruh positif peningkatan penjualan. Koefisien Determinan ( $R^2$ ) sebesar 0,606 artinya kegiatan promosi yang dilakukan oleh PT Prudential Life Assurance Kabanjaha mampu mempengaruhi volume *penjualan* sebesar 60,6% dan sisanya sebesar 39,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian (Sembiring & Purba, 2019).

### **Pengertian Promosi**

Assauri mengemukakan bahwa promosi adalah komunikasi persuasif kepada konsumen. Bauran promosi yang terdiri dari advertensi, *personal selling*, promosi penjualan, dan publisitas. Sedangkan menurut Machfoedz promosi adalah upaya perusahaan/pemasar dalam mempengaruhi konsumen berpartisipasi. Promosi menarik konsumen untuk pembelian (Agustin & Komalasari, 2020). Menurut Tjiptono, promosi berfokus pada upaya menginformasikan, membujuk, dan mengingatkan kembali konsumen tentang merek dan produk perusahaan (Agustin & Komalasari, 2020). Hal ini diperkuat Kotler dan Keller (Tores, 2022).

Menurut Saladin dan Oesman promosi merupakan komunikasi informasi yang mengubah sikap serta tingkah laku pembeli. Hal serupa dikemukakan Alma bahwa promosi adalah komunikasi pada calon konsumen tentang barang dan jasa. Promosi adalah alat komunikasi yang bertujuan menginformasikan produk, harga dan tempat. (Sovania & Selliamanik, 2019).

Menurut Hermawan promosi merupakan komponen prioritas kegiatan pemasaran dalam menginformasikan kepada konsumen bahwa perusahaan menghasilkan produk baru yang menarik konsumen melakukan pembelian. (Lahensel & Punuindoong, 2022).

### **Tujuan Promosi**

Tujuan promosi adalah untuk menginformasikan, membujuk dan mempengaruhi konsumen membeli produk dan merek perusahaan. Menurut Maddy tujuan promosi adalah menginformasikan pasar tentang produk baru, harga dan mengingatkan pembeli pada produk perusahaan (Martowinangun et al., 2019).

Menurut Mukodim kegiatan promosi sesuai dengan rencana pemasaran dan dikendalikan untuk mengembangkan laju perusahaan (Togodly, 2019). Kegiatan promosi yang baik akan dapat memengaruhi konsumen untuk melakukan pembelian selanjutnya akan berpengaruh terhadap meningkatnya penjualan suatu perusahaan.

### **Volume Penjualan**

Menurut Kotler volume penjualan merupakan dimana pihak lain mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan, menciptakan, menawarkan dan mempertukarkan produk yang bernilai melalui proses sosial dan manajerial (Tores, 2022).

Menurut Swastha pengukuran volume penjualan dilakukan dengan ketercapaian target penjualan dan jumlah penjualan yang meningkat (Novitasari, 2021).

Menurut Sutanto penjualan barang adalah suatu usaha yang dilakukan oleh manusia untuk menyampaikan barang usaha yang dilakukan oleh manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang telah dihasilkan kepada mereka yang memerlukan dengan uang menurut harga yang ditentukan atas persetujuan bersama (Togodly, 2019).

Menurut Dharmmesta beberapa faktor yang mempengaruhi kegiatan penjualan antara lain faktor situasi, kondisi pasar, organisasi perusahaan, dan lainnya seperti iklan, promosi, bonus (Ahmadi et al., 2020).

## Hipotesis

### Obyek Penelitian

Objek penelitian ini adalah promosi dan volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin. Promosi terdiri dari periklanan, penjualan personal, promosi penjualan, dan pemasaran langsung). Volume penjualan yaitu banyaknya Amplang yang dapat dijual oleh perusahaan dalam jangka waktu yang sudah ditentukan, diukur dengan menggunakan jumlah unit.

### Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh konsumen Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin. Teknik sampling yang digunakan adalah *accidental sampling*. Sampel sebanyak 80 responden

### Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini didapat langsung dari sumber tanpa perantara melalui hasil dari kuesioner yang diberikan kepada konsumen produk elektronik. Data sekunder dalam penelitian ini adalah dengan mempelajari buku, literature untuk mendapatkan dasar-dasar teoritis yang diperlukan dalam penyelesaian masalah penelitian, selain itu teknologi juga dapat dipergunakan untuk mengetahui perkembangan baru mengenai objek penelitian.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, pengumpulan kuesioner menggunakan google form, dan dokumentasi.

### Teknik Analisis Data

Analisis Regresi Linear Berganda digunakan untuk menganalisis data penelitian.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Statistik Deskriptif

Untuk variabel  $X$  yaitu *community marketing* diperoleh nilai sebesar 76,58% dapat disimpulkan bahwa tanggapan responden terhadap pelaksanaan aktifitas *community marketing* yang telah dilakukan memperoleh tanggapan yang baik. Untuk hasil analisis statistik deskriptif pada variabel  $Y$  yaitu loyalitas pelanggan diperoleh nilai sebesar 76,61%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa loyalitas pelanggan yang menjadi anggota komunitas baik.

### Deskripsi Industri Kecil Mia Lestari

Salah satu UMKM di Banjarmasin adalah Industri Kecil Mia Lestari. Bisnis industri Kecil Mia Lestari merupakan industri yang memproduksi makanan ringan yakni, amplang, krupuk dan kacang-kacangan. Produk Amplang yang telah dikembangkan industri Kecil Mia Lestari memiliki kemasan yang menarik, kualitas dapat bersaing dengan produk sejenis.

Industri Kecil Mia Lestari merupakan perusahaan perorangan yang dipimpin oleh bapak Ir. Ramlan Muhammad Iriansyah. Industri Kecil Mia Lestari berlokasi di Jalan Setia RT. 15 No. 20 Pemurus Dalam Banjarmasin.

Beberapa alasan konsumen memilih membeli produk Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari, antara lain:

- produk Amplang sangat digemari, rasanya enak, gurih, renyah
- Harga terjangkau,
- Pelayanannya sangat baik
- Produk yang ditawarkan tampilannya menarik, dan berkualitas
- Memajukan UMKM produk khas Kalimantan Selatan.

Industri Kecil Mia Lestari memberikan yang terbaik untuk konsumennya dilihat dari beberapa hal berikut:

- a. Pelayanan yang ramah
- b. Kemasannya menarik
- c. Segi kualitas produk, harga murah dan terjangkau.

### Responden Penelitian

Responden penelitian ini sebesar 80 orang. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 1 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	F	%
1	laki-laki	28	35
2	perempuan	52	65
		80	100

### Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 4.2 *Reliability Statistics*

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,951	12

Sumber: Data diolah tahun 2022

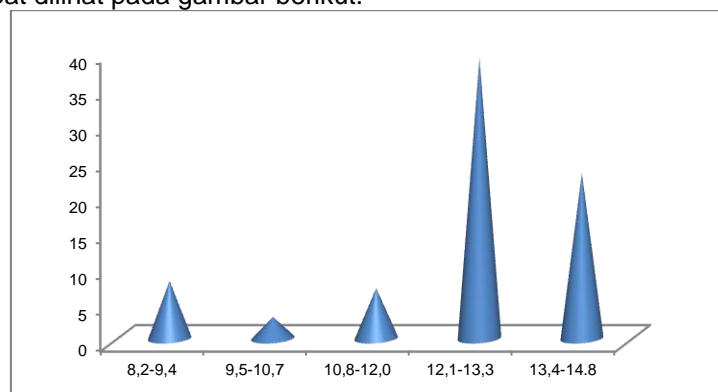
Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai  $\alpha$  sebesar  $0,951 > 0,05$ . Dengan demikian seluruh item dinyatakan reliabel.

### Pembahasan

#### Persepsi Responden tentang Pengaruh Promosi Terhadap Volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari.

##### a. Variabel *Advertising*

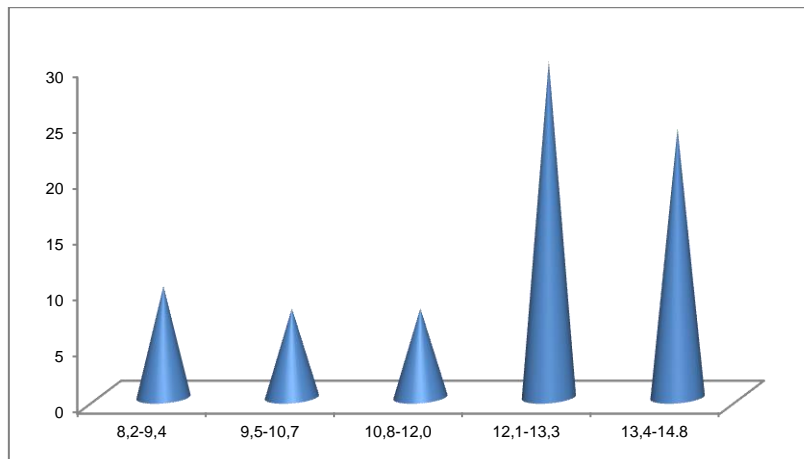
Variabel *advertising* ( $x_1$ ) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Nilai persentase paling dominan sebesar 48,75 % berada pada rentang skor termasuk dalam kategori tinggi. Distribusi skor *advertising* ( $x_1$ ) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.1 Distribusi Skor Variabel *Advertising* ( $X_1$ )

##### b. Variabel *Personal Selling*

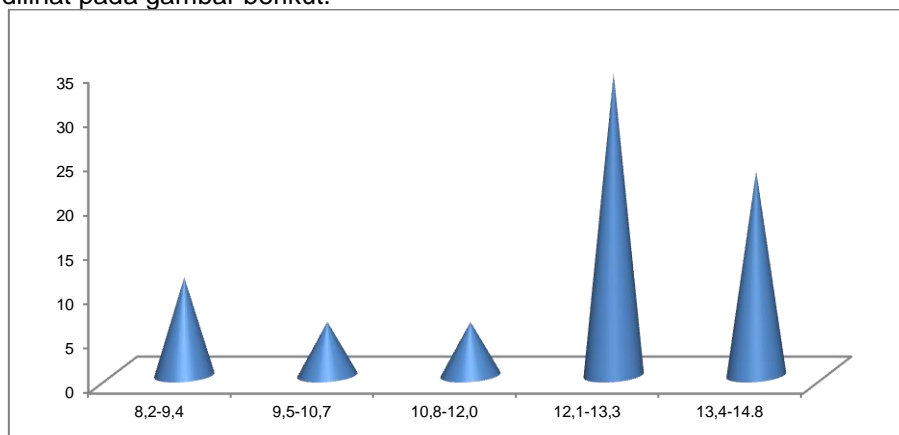
Variabel *personal selling* ( $x_2$ ) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. nilai persentase paling dominan sebesar 37,50 % yang berada dalam kategori tinggi. Distribusi skor *personal selling* ( $X_2$ ) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.2 Distribusi Skor Variabel Personal Selling ( $X_2$ )

c. Variabel Sales Promotion ( $X_3$ )

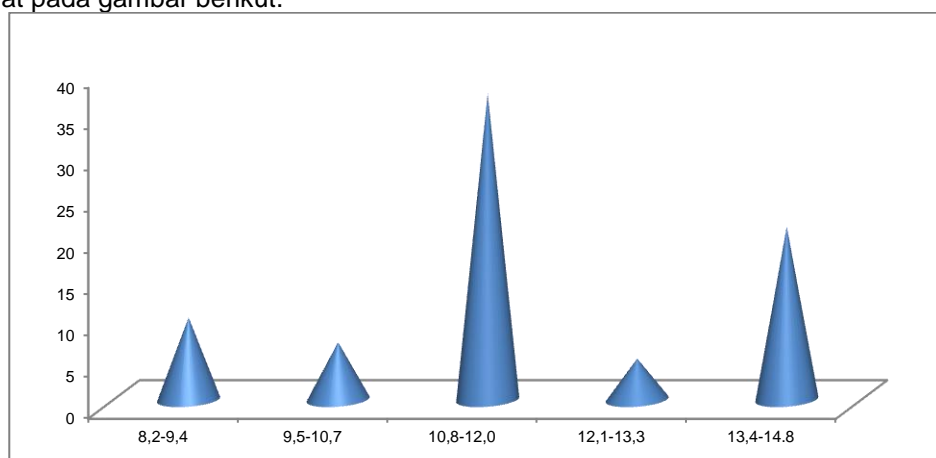
Variabel sales promotion ( $x_3$ ) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. nilai persentase paling dominan sebesar 42,50 % yang berada kategori tinggi. Distribusi skor sales promotion ( $x_3$ ) lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.3 Distribusi Skor Variabel Sales Promotion ( $X_3$ )

d. Variabel Direct Marketing ( $X_4$ )

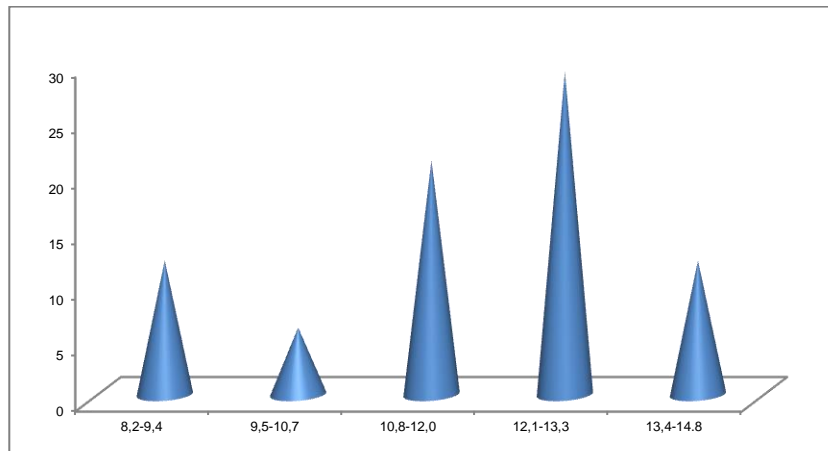
Variabel direct marketing ( $x_4$ ) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. nilai persentase paling dominan sebesar 48% yang berada pada kategori cukup tinggi. Distribusi skor direct marketing ( $x_4$ ) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.4 Distribusi Skor Variabel Direct Marketing ( $X_4$ )

e. Variabel Volume Penjualan

Variabel volume penjualan (y) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari volume penjualan (y) adalah 42,50 % yang berada pada kategori tinggi. Distribusi skor volume penjualan (Y) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.5 Distribusi Skor Variabel Volume Penjualan (Y)

### 1) Analisis Korelasi Ganda (R)

Tabel 4.3 **Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,851 <sup>a</sup>	0,725	0,710	0,953

Berdasarkan tabel di atas diperoleh angka R sebesar 0,851. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara periklanan, penjualan personal, promosi penjualan, pemasaran langsung terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin.

### 2) Analisis Determinasi ( $R^2$ )

Hal ini menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh periklanan, penjualan personal, promosi penjualan, pemasaran langsung terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin sebesar 72,5%.

### 3) Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Dari hasil output analisis regresi dapat diketahui nilai F seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4 **ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	179,404	4	44,851	49,362	0,000 <sup>b</sup>
	Residual	68,146	75	0,909		
	Total	247,550	79			

Berdasarkan tabel diperoleh F hitung sebesar 49,362. Karena F hitung > F tabel (49,362 > 2,47774), maka  $H_0$  ditolak, artinya promosi (*advertising, personal selling, sales promotion, dan direct marketing*) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin.

Promosi berpengaruh signifikan terhadap penjualan (Haryanto et al., 2021), (Atiq & Syaichu, 2017), (Nurdiyanti et al., 2016), (Tores, 2022), (Togodly, 2019). Advertensi, promosi penjualan, personal selling, dan publikasi berpengaruh terhadap peningkatan volume penjualan Skin Care di Klinik Beauty Cantika Bekasi Timur (Elvira, 2021). Informasi menarik, objektif sesuai kualitas produk (Novitasari, 2021). Promosi berpengaruh sebesar 24,6% terhadap peningkatan volume penjualan (Mirnasari & Yamin, 2022). Sedangkan (Farida, 2020) menyatakan pengaruh promosi terhadap volume penjualan sebesar 41,2%, dan 60,6% diperoleh (Sembiring & Purba, 2019).

### 4) Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y).  
 Dari hasil analisis regresi output dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.5 **Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,936	0,747		2,592	0,011
Advertising	0,285	0,128	0,293	2,221	0,029
Personal Selling	-0,070	0,117	-0,080	-0,601	0,550
Sales Promotion	-0,074	0,127	-0,085	-0,585	0,560
Direct Marketing	0,660	0,123	0,742	5,376	0,000

Persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4$$

$$Y' = 1,936 + 0,285x_1 - 0,070x_2 - 0,074x_3 + 0,660x_4$$

Pengujian variabel secara parsial dapat diuraikan sebagai berikut:

**1) Advertising berpengaruh terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin.**

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 2,221. Nilai t hitung > t tabel (2,221 > 1,988) maka  $H_0$  ditolak. Artinya secara parsial terdapat pengaruh positif dan signifikan advertising terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin.

Advertising berpengaruh secara signifikan terhadap volume penjualan pada CV Anugerah Sandang Abadi di Banjarmasin (Budiati et al., 2021), demikian pula diperkuat dengan bahwa *advertising is partially significant effect on home sales* (Sumitro et al., 2019).

**2) Personal selling berpengaruh terhadap terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari**

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar -0,601. Nilai t hitung < t tabel (-0,601 < 1,988) maka  $H_0$  diterima. Artinya secara parsial tidak ada pengaruh secara signifikan *personal selling* terhadap terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin. Jadi dari kasus ini dapat disimpulkan bahwa secara parsial *personal selling* tidak berpengaruh terhadap terhadap volume penjualan Amplang pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin.

**3) Sales promotion berpengaruh terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin**

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar -0,585. Nilai t hitung > t tabel (-0,585 > 1,988) maka  $H_0$  diterima. Artinya secara parsial tidak ada pengaruh signifikan *sales promotion* terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin.

**4) Direct marketing berpengaruh terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin**

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 5,376. Nilai t hitung > t tabel (5,376 > 1,988) maka  $H_0$  ditolak. Ada pengaruh secara signifikan *direct marketing* terhadap volume penjualan pada Industri Kecil Mia Lestari Banjarmasin. Jadi dari kasus ini dapat disimpulkan bahwa secara parsial *direct marketing* berpengaruh positif terhadap volume penjualan.

Hasil di atas diperkuat oleh (Simanjuntak et al., 2020), dan (Budiati et al., 2021).

Ringkasan hasil penelitian dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.17 Ringkasan hasil penelitian

Dependen Y	Independen	B	t-hitung	Sig.	Pengaruh
	Advertising ( $X_1$ )	0,285	2,221	0,029	Positif dan signifikan
	Personal Selling ( $X_2$ )	-0,070	-0,601	0,550	Negatif dan tidak signifikan
	Sales Promotion ( $X_3$ )	-0,074	-0,585	0,560	Negatif dan tidak signifikan
	Direct Marketing ( $X_4$ )	0,660	5,376	0,000	Positif dan signifikan

**4. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN**

**Kesimpulan**

kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Industri Kecil Mia Lestari merupakan perusahaan perorangan yang dipimpin oleh bapak Ir. Ramlan Muhammad Iriansyah. Industri Kecil Mia Lestari berlokasi di Jalan Setia RT. 15 No. 20 Pemurus Dalam Banjarmasin.
- b. Deskripsi variabel *advertising* ( $x_1$ ) sebesar 48,75 % termasuk dalam kategori tinggi. Begitu pula dengan variabel *personal selling* ( $x_2$ ) sebesar 37,50 % termasuk dalam kategori tinggi. Diperkuat lagi dengan variabel *sales promotion* ( $x_3$ ) sebesar 42,50 % termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan variabel *direct marketing* ( $x_4$ ) adalah 48% yang berada pada rentang termasuk dalam kategori cukup tinggi. Sementara variabel volume penjualan ( $Y$ ) adalah 42,50 % termasuk dalam kategori tinggi.
- c. Promosi secara simultan berpengaruh signifikan terhadap volume penjualan sebesar 72,5%
- d. *Advertising* dan *direct marketing* secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume penjualan. *Personal selling* dan *sales promotion* tidak berpengaruh.
- e. *Direct marketing* berpengaruh paling dominan terhadap volume penjualan

#### Saran

- a. Sebaiknya iklan selain melalui kemasan juga perlu dilakukan melalui radio, brosur dan media sosial lainnya, begitu juga direct marketing perlu terus ditingkatkan intensitasnya
- b. Sebaiknya dilakukan penelitian yang membahas tentang promosi dan saluran distribusi dalam peningkatan volume penjualan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

1. Agustin, K., & Komalasari, E. (2020). Analisis Pengaruh Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Pada Usaha Kecil Dan Menengah ( UKM ) Di Rattan Handmade Pekanbaru. *Jurnal Valuta*, 6(2), 97–106.
2. Ahmadi, R. S., Nining Harnani, & Setiadibawa, L. (2020). Peningkatan Volume Penjualan Pada Umkm Industri Kreatif Makanan, Minuman Melalui E-Commerce Di Kota Bandung. *Jurnal Ilmu - Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 22(2), 172–180. <https://doi.org/10.24198/sosiohumaniora.v22i2.24537>
3. Atiq, A. Z., & Syaichu, A. (2017). Pengaruh Promosi Menggunakan Facebook Ads Untuk Meningkatkan Volume Penjualan Cokelat Japo. *Ilmu – Ilmu Teknik - Sistem*, 14(3), 1–11.
4. Budiati, Lestari, P., & Akhiria, T. (2021). PENGARUH STRATEGI BAURAN PROMOSI TERHADAP VOLUME PENJUALAN JASA KONVEKSI PADA CV ANUGERAH SANDANG ABADI BANJARMASIN. *DINAMIKA EKONOMI Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 14(1), 160–177.
5. Elvira, L. (2021). Pengaruh Promosi Terhadap Peningkatan Volume Penjualan Skin Care Pada Klinik Beauty Cantika Bekasi Timur. *Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 2(2), 45–56.
6. Farida, Y. (2020). *Pengaruh Promosi Terhadap Penjualan Produk Pada Home Industri Al-Amanah Sasirangan Banjarbaru*. 1.
7. Haryanto, P. P. P., Larossa, E., & Purnama, Y. A. (2021). Pengaruh Promosi Terhadap Penjualan Sepeda Motor Pada PT Astra Motor Di Samarinda Tahun 2020. *CENDEKIA (JURNAL PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN) IKIP PGRI KALIMANTAN TIMUR*, 7(1), 47–60.
8. Lahensel, I. F., & Punuindoong, A. Y. (2022). Pengaruh Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Pizza Hut Delivery ( PHD ) Bahu Kota Manado. *Productivity*, 3(1), 91–95.
9. Martowinangun, K., Lestari, D. J. S., & Karyadi. (2019). Pengaruh Strategi Promosi Terhadap Peningkatan Penjualan Di CV Jaya Perkasa Motor Rancaekek Kabupaten Bandung. *Jurnal Management*, 1, 139–152.
10. Mirnasari, T., & Yamin, Y. (2022). Pengaruh Promosi Terhadap Peningkatan Volume Penjualan UMKM Keripik Pisang Di Gang PU Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 40–44. <https://doi.org/10.24967/psn.v2i1.1460>
11. Novitasari, D. (2021). Upaya Peningkatan Volume Penjualan di Masa Pandemi Covid-19 melalui Optimalisasi Promosi, Harga, dan Saluran Distribusi pada Pusat Oleh-oleh Gudange Tahu .... *Jurnal Penelitian Manajemen Terapan ...*, 6(1), 55–63.

12. Nurdiyanti, S., Dahlan, F., & Madjodjo, F. (2016). Pengaruh Promosi, Kualitas Produk Dan SDM Terhadap Volume Penjualan Somel Al-Mubarak Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal AKRAB JUARA*, 4(1), 1–23.
13. Sembiring, M., & Purba, B. (2019). Analisis Pengaruh Promosi terhadap Peningkatan Penjualan Jasa pada PT.Prudential Life Assurance. *Regionomic*, 1(1), 32–34.
14. Simanjuntak, S. C., Panjaitan, M., & Napitupulu, J. (2020). PENGARUH BAURAN PROMOSI DAN LOYALITAS PELANGGAN DALAM MENINGKATKAN VOLUME PENJUALAN PADA PT. TELKOM KOTA MEDAN. *Jurnal Ilmiah Methonomi*, 21(1), 1–9.
15. Sovania, E., & Selliamanik, I. (2019). Pengaruh Promosi Media Situs Jual Beli Online terhadap Peningkatan Penjualan Produk UKM. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 5(4), 262. <https://doi.org/10.30998/jabe.v5i4.2612>
16. Sumitro, Y., Helmy, B. J., & Soekotjo, W. (2019). ANALISIS PENGARUH BAURAN PROMOSI TERHADAP VOLUME PENJUALAN KONDOMINIUM DI KAWASAN KOTA SURABAYA. *Majalah Ekonomi*, 1(XXIV).
17. Togodly, E. (2019). Pengaruh Promosi Terhadap Peningkatan Penjualan Pada Koperasi Serba Usaha Baliem Arabica di Kabupaten Jayawijaya. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–9.
18. Tores, R. (2022). MDP STUDENT CONFERENCE (MSC) 2022. *Pengaruh Promosi Terhadap Peningkatan Volume Penjualan Pada Alfa Studio Sekayu*, 3(1), 52–65.

# ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN JALAN TRANS KALIMANTAN (KM 5 – KM 28) KABUPATEN BARITO KUALA

Utami Sylvia Lestari<sup>1)</sup>, Chiska Ariyani Sitinjak<sup>2)</sup>

email: utami.s.lestari@ulm.ac.id

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Universitas Lambung Mangkurat

## Ringkasan

*Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala yang menghubungkan Provinsi Kalimantan Selatan dengan Kalimantan Tengah mempunyai peranan penting dalam aktivitas transportasi masyarakat, akan tetapi ruas jalan ini memiliki tingkat kerawanan kecelakaan yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut, maka dibutuhkan analisis untuk mengetahui lokasi serta penyebab terjadinya kecelakaan agar dapat memberikan strategi penanganan pada lokasi rawan kecelakaan. Analisis dilakukan dengan menghitung tingkat kefatalan (TF) dan nilai UCL (Upper Control Limit) setiap ruas jalan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat 7 daerah rawan kecelakaan (blacksite), dimana ruas Jl. Trans Kalimantan km 18 – km 19 tercatat memiliki tingkat kefatalan tertinggi dengan nilai TF = 322,28 dan UCL = 176,14. Selain itu terdapat 28 titik rawan kecelakaan (blackspot), dimana ruas Jl. Trans Kalimantan km 18 – km 18,25 tercatat memiliki tingkat kefatalan tertinggi dengan nilai TF = 1289,11 dan UCL = 208,80. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kecelakaan pada lokasi rawan kecelakaan adalah dengan melengkapi jalan dengan fasilitas yang memadai serta mengadakan penyuluhan kepada masyarakat tentang keselamatan berlalu lintas agar senantiasa berhati-hati dalam berkendara.*

**Kata Kunci :** Daerah Rawan Kecelakaan, Penanganan Kecelakaan, UCL (Upper Control Limit)

## 1. PENDAHULUAN

Transportasi memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat setiap harinya (Ade, 2020). Transportasi bertujuan untuk mewujudkan lalu lintas dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan moda transportasi lainnya, menjangkau seluruh wilayah daratan, untuk menunjang stabilitas sebagai penggerak pembangunan nasional dengan biaya terjangkau oleh masyarakat (Titisari, 2019). Oleh sebab itu, aspek keselamatan dan keamanan dijadikan fokus utama dalam transportasi (Komang, 2020).

Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi kapan dan dimana saja dalam transportasi (Melarich, 2021). Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 menyebutkan bahwa kecelakaan ialah peristiwa yang tidak terprediksi maupun disengaja antara kendaraan dengan ataupun tanpa pengguna jalan lain yang menimbulkan korban manusia atau kerugian harta benda (Ermawati, Sugiyanto, dan Indriyati 2019). Kecelakaan adalah peristiwa yang menimbulkan luka, kesakitan, kematian, rusaknya properti maupun kerugian yang tidak diinginkan lainnya (Situmeang, 2019). Kecelakaan bisa terjadi akibat kelalaian manusia, situasi, lingkungan, maupun kombinasi hal-hal tersebut (Henky, 2021). Kondisi geometrik dan fasilitas jalan juga mempengaruhi terjadinya kecelakaan (Hafli, 2021).

Jalan Trans Kalimantan KM 5 – KM 28 yang secara administratif terletak di Kabupaten Barito Kuala mempunyai peranan penting dalam kehidupan transportasi masyarakat karena menghubungkan Provinsi Kalimantan Selatan dengan Kalimantan Tengah. Bertumbuhnya lalu lintas pada jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala juga mempengaruhi tingginya angka kecelakaan pada ruas jalan tersebut (Jeklin, 2020). Jumlah kecelakaan yang tinggi mengakibatkan peningkatan angka kematian manusia (Hartanto, 2021). Dalam hal ini, diharapkan penyelenggara jalan bisa melaksanakan tugasnya untuk menjamin keselamatan masyarakat dalam berlalu lintas (Taufik, 2020). Oleh sebab itu diperlukan analisis sebagai upaya preventif dalam pengambilan langkah strategis untuk menanggulangi kasus kecelakaan lalu lintas (Wati, 2019).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dimana saja daerah serta titik rawan kecelakaan dengan menganalisis angka kecelakaan setiap ruas Jalan Trans Kalimantan KM 5 – KM 28 menggunakan perhitungan tingkat kefatalan (TF) dan nilai batas UCL (*Upper Control Limit*).

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Penelitian Daerah Rawan Kecelakaan

Penelitian yang dilakukan mengacu pada beberapa referensi penelitian sebelumnya yaitu sebagai berikut:

- a. Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Kendaraan Bermotor Di Jl. Besar Sei Renggas Kisaran Barat  
Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan, titik rawan kecelakaan, dan upaya penanganan untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas di Jalan Besar Sei Renggas menggunakan data kecelakaan tahun 2011-2013. Data kecelakaan yang diperoleh dianalisis untuk menentukan tingkat kecelakaan lalu lintas menggunakan metode Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK). Penelitian ini menghasilkan hasil analisis berupa *black site* dan *black spot* di Jalan Besar Sei Renggas Kecamatan Kisaran Barat (Anderson, 2019).
- b. Analisis Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Yos Sudarso Kecamatan Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi)  
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecelakaan lalu lintas dan faktor apa yang mempengaruhi tingkat kecelakaan pada jalan Yos Sudarso Kecamatan Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi pada tahun 2015-2019. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan kejadian kecelakaan yang terjadi berdasarkan data yang diperoleh dari Satlantas Kepolisian Resor Wakatobi. Penelitian ini menghasilkan hasil analisis berupa tingkat kecelakaan berdasarkan hasil survei LHR dan faktor penyebab terjadinya kecelakaan (Bitu, 2021).
- c. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus – Jalan Raya Ungaran – Bawen)  
Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi & penyebab kecelakaan jalan agar dapat memberikan saran upaya untuk mengurangi kecelakaan yang akan terjadi. Analisa data yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang berpengaruh terhadap jumlah kecelakaan menggunakan bantuan program komputer SPSS, sedangkan untuk penentuan (*blackspot*) menggunakan teknik statistik kontrol lalu lintas. Penelitian ini menghasilkan hasil analisis berupa lokasi *blackspot* dan penyebab kecelakaan (Dendy, 2003).
- d. Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Tol Cipularang, Purwakarta  
Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi angka kecelakaan di ruas jalan tol Cipularang, Purwakarta. Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung besarnya angka kecelakaan, menghitung *accident rate*, menggambarkan peta *Collision Diagram* dan *Blackspot* menggunakan data kecelakaan di ruas Jalan Tol Cipularang, Purwakarta dari tahun 2015 – 2019, dan menghitung besaran nilai ekonomi akibat kecelakaan tersebut. Hasil analisis pada penelitian ini yaitu tingkat kecelakaan, *blackspot*, dan besaran biaya satuan kecelakaan akibat kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tol Cipularang, Purwakarta selama tahun 2015-2019 (Sihombing dan Widyastuti, 2021).
- e. Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Guna Meningkatkan Keselamatan Jalan Di Kota Yogyakarta  
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecelakaan sebagai indikator keselamatan jalan. Metode yang digunakan untuk menganalisa tingkat kecelakaan yaitu dengan mengukur angka kecelakaan kemudian dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antar variabel yang berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan. Hasil analisis penelitian ini adalah berupa tingkat kecelakaan berdasarkan populasi, panjang jalan dan indeks fatalitas (Novita Sari dan Afriandini, 2021).
- f. Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Propinsi STA Km 190-240 (Simpang Kumu - Kepenuhan)  
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *black spot* di ruas jalan Simpang Kumu - Kepenuhan di Kabupaten Rokan Hulu. Metode yang digunakan untuk menentukan *black spot* adalah dengan mengidentifikasi lokasi dengan tingkatan kecelakaan tinggi beserta penyebabnya. Data yang digunakan adalah jumlah data kecelakaan pada tahun 2009–2013 berdasarkan kecelakaan jumlah kecelakaan, jenis kendaraan yang bertabrakan, jumlah korban, dan lokasi km kecelakaan. Hasil analisis penelitian ini adalah tingkat kecelakaan berdasarkan karakteristik kecelakaan (Zulhendra, 2015).
- g. Pengembangan Data Base Kecelakaan Melalui Value Network Strategy: Hambatan, Dorongan Dan Strategi  
Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor utama yang terkait dengan kecelakaan lalu lintas dan jalan. Analisa yang dilakukan secara kualitatif dengan membandingkan data kecelakaan tersebut dengan sektor lainnya dan dengan menganalisa seberapa efektif partisipasi masyarakat sebagai citizen jurnalis dalam melaporkan data

kecelakaan di daring *journalism* (instagram). Hasil analisa penelitian ini adalah titik pada ruas jalan yang sering mengalami kecelakaan lalu lintas serta penjelasan secara rinci variable penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas (Sukmayasa, 2021).

- h. Analisa Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Jalan A. Yani Km. 06 Sampai Bandara Syamsudin Noor

Penelitian ini bertujuan mencari lokasi *black spot* pada ruas jalan A. Yani Km. 06 sampai Bandara Syamsudin Noor. Analisa pada penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi faktor-faktor kecelakaan secara statistik. Hasil penelitian ini berupa lokasi rawan kecelakaan di jalan A. Yani Banjarmasin STA 06 + 000 sampai Bandara Syamsudin Noor (STA 24 + 000) (Cherniaieva, 2021).

- i. Analisa Faktor - Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Ahmad Yani Kabupaten Majene

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lokasi rawan kecelakaan di ruas jalan Ahmad Yani Kabupaten Majene. Metode yang digunakan, yaitu : Metode Analisa Karakteristik, digunakan untuk menganalisa karakteristik kecelakaan. Metode Tingkat Kecelakaan, digunakan untuk mengetahui tingkat kecelakaan dan menganalisa daerah rawan kecelakaan, dan metode tingkat kecelakaan pada titik tertentu. Hasil penelitian ini berupa karakteristik kecelakaan dan *blackspot* berdasarkan tingkat kecelakaan di ruas Jalan Ahmad Yani Kabupaten Majene (Samsul, 2019).

- j. Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Daerah Rawan Kecelakaan Di Ruas Jalan Sumba Barat - Sumba Barat Daya

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lebih lanjut 16 daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Sumba Barat Daya Barat untuk mencari tahu faktor apa yang menyebabkan kecelakaan di daerah-daerah yang rawan kecelakaan di jalan Sumba Barat-Barat Daya. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu analisa yang menguraikan serta menjelaskan secara sistematis data yang diperoleh di lapangan tentang karakteristik ruas jalan tersebut. Data yang digunakan adalah jumlah kecelakaan lalu lintas, jumlah berdasarkan faktor pemakai jalan, jumlah kecelakaan berdasarkan faktor kendaraan, faktor jalan dan lingkungan yang terjadi di ruas jalan tersebut. Hasil analisa yang diperoleh berupa faktor penyebab kecelakaan lalu lintas pada 16 daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan Sumba Barat - Sumba Barat Daya (Sairo, Muliawan, dan Aryastana, 2018).

Perbedaan dari penelitian sebelumnya yang menjadi referensi dalam penelitian berjudul "Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Jalan Trans Kalimantan (Km 5 – Km 28) Kabupaten Barito Kuala" ini terletak pada metode analisa yang digunakan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan cara membandingkan nilai TF (Tingkat Kefatalan) dengan nilai UCL (*Upper Control Limit*) untuk menentukan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di sepanjang ruas jalan yang diteliti.

Data yang dibutuhkan adalah data kecelakaan lalu lintas pada Jalan Trans Kalimantan (KM 5 – KM 28) dari tahun 2017 hingga 2021 yang diperoleh dari Satlantas Polres Barito Kuala. Data yang terkumpul kemudian dikompilasi dalam format tabel yang berisi jumlah kecelakaan dan korban kecelakaan (Polres Batola, 2021). Perhitungan Tingkat Kecelakaan (TK), nilai Tingkat Kefatalan (TF), dan nilai *Upper Control Limit* (UCL) dilakukan untuk mengetahui ruas jalan mana saja yang teridentifikasi sebagai daerah dan titik rawan kecelakaan (Lestari, Utami Sylvia dan Anjarsari, R.I, 2020).

### Tingkat Kecelakaan (TK)

Tingkat kecelakaan dihitung untuk mengetahui frekuensi kejadian kecelakaan yang terjadi di ruas jalan yang ditinjau menggunakan jumlah insiden kecelakaan sebagai penentu.

$$TK = \frac{JK}{T \times L} \quad (1)$$

dengan :

TK = tingkat kecelakaan per tahun

JK = jumlah kecelakaan dalam T tahun

T = rentang waktu pengamatan

L = panjang ruas jalan yang ditinjau

### Tingkat Kefatalan (TF)

Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui tingkat keparahan kecelakaan pada ruas jalan yang diteliti dengan memberikan nilai bobot untuk setiap kriteria korban. Korban meninggal dunia (MD) bobotnya 12, luka berat (LB) bobotnya 6 dan luka ringan (LR) bobotnya 3, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai EPDO.

$$TF = \frac{EPDO \times 10^8}{365 \times T \times V \times L} \quad (2)$$

dimana :

TF = Tingkat Kefatalan

EPDO = (12 x MD) + (6 x LB) + (3 x LR)

L = Panjang Ruas Jalan

T = Periode Tahun Kecelakaan

V = Volume Lalu lintas

### Nilai Upper Control Limit (UCL)

Menurut Pusat Litbang Prasarana Transportasi 2004, UCL merupakan batas kontrol tertinggi.

$$UCL = [\bar{x} + (0.829/m)] + [1/2m] \quad (3)$$

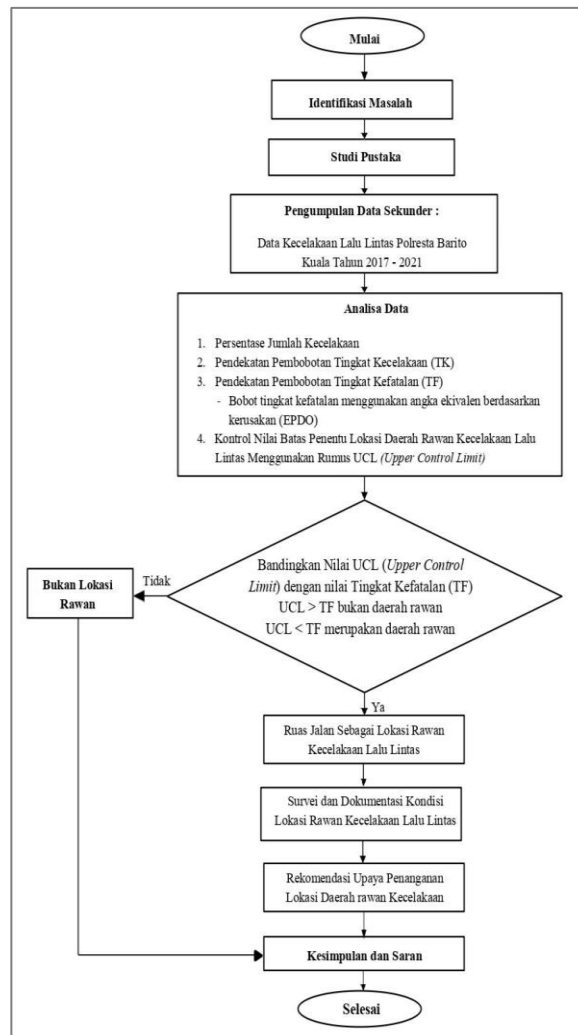
dimana :

$\bar{x}$  = tingkat laka rata-rata

m = satuan *exposure*

### 3. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini bersumber dari Satlantas Polres Barito Kuala. Data yang telah terkumpul kemudian dikompilasi dalam bentuk tabel untuk dihitung nilai TK, nilai TF dan nilai UCL-nya. Setelah perhitungan selesai, dilanjutkan dengan membandingkan hasil TF dan UCL. Jika  $TF > UCL$  maka ruas jalan tersebut dikategorikan sebagai daerah rawan kecelakaan, dan sebaliknya jika  $TF < UCL$  maka ruas jalan tersebut bukan merupakan daerah rawan kecelakaan. Setelah didapatkan ruas jalan mana saja yang menjadi daerah rawan kecelakaan, dilihat bagaimana kondisi jalan di ruas tersebut, apa saja yang menyebabkan kecelakaan terjadi disana dan bagaimana skenario kecelakaan yang paling sering terjadi. Dari uraian tersebut, dibuatlah rekomendasi penanganan yang dapat diberikan pada ruas jalan tersebut (Pusat Litbang Prasarana Transportasi, 2004). Kerangka analisis penelitian ini akan disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas

Jumlah kecelakaan lalu lintas di Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala (KM 5 – KM 28) mengalami berbagai peningkatan dan penurunan dari tahun 2017 hingga tahun 2021. Rendahnya disiplin masyarakat dalam berkendara di jalan raya menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan. Untuk lebih jelasnya, jumlah kecelakaan lalulintas di Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala (KM 5 – KM 28) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas

No.	Tahun	Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas (Kecelakaan/Tahun)	Persentase (%)
1	2017	10	12.20
2	2018	13	15.85
3	2019	18	21.95
4	2020	15	18.29
5	2021	26	31.71
Jumlah		82	100.00

(Sumber: Satlantas Polres Batola, 2021)

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa selama kurun waktu lima tahun (2017-2021), jumlah kecelakaan lalu lintas di Jalan Trans Kalimantan Barito Kuala meliputi korban meninggal dunia, luka berat dan luka ringan memiliki persentase yang beragam. Keadaan ini tidak terlepas dari meningkatnya jumlah kendaraan dan barang yang masuk ke Kabupaten Barito Kuala maupun arah sebaliknya, namun tidak dibarengi dengan tersedianya kondisi jalan yang aman.

### Tingkat Kecelakaan (TK)

Berikut hasil analisis perhitungan nilai Tingkat Kecelakaan (TK) Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala (KM 5 – KM 28) selama 5 tahun terakhir, dari tahun 2017 hingga 2021 :

- Jumlah insiden (2017-2021) = 82 kejadian
- Panjang jalan = 23 km
- Periode tahun = 5 tahun
- $TK = JK / (T \times L)$
- $TK = 82 / (5 \times 23) = 0,71$  kejadian/tahun

Hasil perhitungan daerah rawan kecelakaan (*blacksite*) berdasarkan tingkat kecelakaan tiap ruas jalan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Tingkat Kecelakaan Tahun 2017-2021 (*Blacksite*)

No.	Nama Jalan	Titik Pangkal	Titik Ujung	Kabupaten	Jumlah Kecelakaan	TK
1	Jl. Trans Kalimantan	KM. 5	KM. 6	Barito Kuala	4	0.8
2	Jl. Trans Kalimantan	KM. 6	KM. 7	Barito Kuala	5	1
3	Jl. Trans Kalimantan	KM. 7	KM. 8	Barito Kuala	5	1
4	Jl. Trans Kalimantan	KM. 8	KM. 9	Barito Kuala	3	0.6
5	Jl. Trans Kalimantan	KM. 9	KM. 10	Barito Kuala	4	0.8
6	Jl. Trans Kalimantan	KM. 10	KM. 11	Barito Kuala	2	0.4
7	Jl. Trans Kalimantan	KM. 11	KM. 12	Barito Kuala	2	0.4
8	Jl. Trans Kalimantan	KM. 12	KM. 13	Barito Kuala	6	1.2
9	Jl. Trans Kalimantan	KM. 13	KM. 14	Barito Kuala	1	0.2
10	Jl. Trans Kalimantan	KM. 14	KM. 15	Barito Kuala	5	1
11	Jl. Trans Kalimantan	KM. 15	KM. 16	Barito Kuala	1	0.2
12	Jl. Trans Kalimantan	KM. 16	KM. 17	Barito Kuala	0	0
13	Jl. Trans Kalimantan	KM. 17	KM. 18	Barito Kuala	7	1.4
14	Jl. Trans Kalimantan	KM. 18	KM. 19	Barito Kuala	10	2
15	Jl. Trans Kalimantan	KM. 19	KM. 20	Barito Kuala	2	0.4
16	Jl. Trans Kalimantan	KM. 20	KM. 21	Barito Kuala	3	0.6
17	Jl. Trans Kalimantan	KM. 21	KM. 22	Barito Kuala	2	0.4
18	Jl. Trans Kalimantan	KM. 22	KM. 23	Barito Kuala	1	0.2
19	Jl. Trans Kalimantan	KM. 23	KM. 24	Barito Kuala	5	1
20	Jl. Trans Kalimantan	KM. 24	KM. 25	Barito Kuala	4	0.8
21	Jl. Trans Kalimantan	KM. 25	KM. 26	Barito Kuala	4	0.8
22	Jl. Trans Kalimantan	KM. 26	KM. 27	Barito Kuala	5	1
23	Jl. Trans Kalimantan	KM. 27	KM. 28	Barito Kuala	1	0.2

(Sumber : Hasil Analisis, 2022)

Dari Tabel 2 di atas terlihat bahwa ruas Jalan Trans Kalimantan Km 18 - Km 19 merupakan daerah rawan kecelakaan dengan tingkat kecelakaan tertinggi yaitu 2 kecelakaan per kilometer tiap tahun.

### Tingkat Kefatalan (TF)

Berikut analisa perhitungan nilai TF kecelakaan yang terjadi di Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala (KM 18 – KM 19) tahun 2017-2021:

- a. Korban Meninggal Dunia (MD) = 6 orang
- b. Korban Luka Berat (LB) = 0
- c. Korban Luka Ringan (LR) = 6 orang
- d. EPDO (*Equivalent Property Damage Only*)  
=  $(12 \times MD) + (6 \times LB) + (3 \times LR)$   
=  $(12 \times 6) + (6 \times 0) + (3 \times 6) = 90$
- e. Panjang ruas jalan = 1 km
- f. Volume lalu lintas = 15302 kendaraan/hari
- g. Periode tahun (2017-2021) = 5 tahun
- h.  $TF = \frac{EPDO \times 10^8}{365 \times T \times V \times L}$   
 $TF = \frac{90 \times 10^8}{365 \times 5 \times 15302 \times 1}$   
TF = 322,28 kecelakaan/100 juta kend, km

### Nilai Upper Control Limit (UCL)

Nilai UCL digunakan sebagai acuan untuk menentukan daerah rawan kecelakaan. Berikut perhitungan nilai UCL Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala (KM 18 – KM 19) tahun 2017-2021 :

- a.  $\bar{x}$  (rata-rata nilai TF) = 143,3906
- b.  $\sigma$  (tingkat probabilitas 99%) = 2,576
- c. m (nilai TF ruas yang ditinjau) = 322,28
- d.  $UCL = \bar{x} + (\sigma \times m) + (0.829/m) + (1/2m)$   
UCL = 176,14

Berdasarkan analisa dan perhitungan tersebut, dapat terlihat bahwa ruas Jalan Trans Kalimantan Km 18 - Km 19, Barito Kuala, merupakan daerah rawan kecelakaan, karena nilai tingkat kefatalannya (TF) melebihi nilai *Upper Control Limit* (UCL), yaitu  $TF = 322,28 > UCL = 176,14$ .

Hasil analisa dan perhitungan daerah rawan kecelakaan (*blacksite*) berdasarkan nilai TF dan UCL masing-masing ruas jalan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Tingkat Kefatalan dan UCL Tahun 2017-2021 (*Blacksite*)

No.	Nama Jalan	Titik Pangkal	Titik Ujung	TF		UCL	Keterangan
1	Jl. Trans Kalimantan	KM. 5	KM. 6	161.14	<	166.64	Tidak Rawan
2	Jl. Trans Kalimantan	KM. 6	KM. 7	139.65	<	165.07	Tidak Rawan
3	Jl. Trans Kalimantan	KM. 7	KM. 8	118.17	<	163.39	Tidak Rawan
4	Jl. Trans Kalimantan	KM. 8	KM. 9	118.17	<	163.39	Tidak Rawan
5	Jl. Trans Kalimantan	KM. 9	KM. 10	161.14	<	166.64	Tidak Rawan
6	Jl. Trans Kalimantan	KM. 10	KM. 11	107.43	<	162.50	Tidak Rawan
7	Jl. Trans Kalimantan	KM. 11	KM. 12	75.20	<	159.58	Tidak Rawan
8	Jl. Trans Kalimantan	KM. 12	KM. 13	290.05	>	174.47	Rawan
9	Jl. Trans Kalimantan	KM. 13	KM. 14	53.71	<	157.39	Tidak Rawan
10	Jl. Trans Kalimantan	KM. 14	KM. 15	290.05	>	174.47	Rawan
11	Jl. Trans Kalimantan	KM. 15	KM. 16	42.97	<	156.23	Tidak Rawan
12	Jl. Trans Kalimantan	KM. 16	KM. 17	0.00	<	0.00	Tidak Rawan

13	Jl. Trans Kalimantan	KM. 17	KM. 18	322.28	>	176.14	Rawan
14	Jl. Trans Kalimantan	KM. 18	KM. 19	322.28	>	176.14	Rawan
15	Jl. Trans Kalimantan	KM. 19	KM. 20	118.17	<	163.39	Tidak Rawan
16	Jl. Trans Kalimantan	KM. 20	KM. 21	128.91	<	164.25	Tidak Rawan
17	Jl. Trans Kalimantan	KM. 21	KM. 22	96.68	<	161.58	Tidak Rawan
18	Jl. Trans Kalimantan	KM. 22	KM. 23	21.49	<	154.15	Tidak Rawan
19	Jl. Trans Kalimantan	KM. 23	KM. 24	96.68	<	161.58	Tidak Rawan
20	Jl. Trans Kalimantan	KM. 24	KM. 25	204.11	>	169.50	Rawan
21	Jl. Trans Kalimantan	KM. 25	KM. 26	182.62	>	168.11	Rawan
22	Jl. Trans Kalimantan	KM. 26	KM. 27	225.60	>	170.83	Rawan
23	Jl. Trans Kalimantan	KM. 27	KM. 28	21.49	<	154.15	Tidak Rawan

(Sumber : Hasil Analisis, 2022)

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dari 23 ruas jalan yang diteliti, 7 ruas jalan teridentifikasi sebagai blacksite. Ruas Jalan Trans Kalimantan Km 18-Km 19 Kabupaten Batola memiliki tingkat kefatalan tertinggi dengan nilai TF = 322,28 dan nilai UCL = 176,14.

Jalan Trans Kalimantan yang diteliti selanjutnya dibagi menjadi 92 titik untuk mencari blackspot. Satu titik yang diteliti mewakili 0,25 km dari panjang jalan keseluruhan. Selanjutnya dilakukan analisis nilai TF dan nilai UCL. Hasil perhitungan nilai TF dan nilai UCL terhadap 92 titik jalan yang diteliti menunjukkan bahwa terdapat 28 titik jalan yang teridentifikasi sebagai blackspot. Titik Jalan Trans Kalimantan Km 18-Km 18,25 memiliki tingkat kefatalan tertinggi dengan nilai TF = 1289,11 dan nilai UCL= 208,80.

#### Penyebab Kecelakaan dan Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan

Terjadinya kecelakaan disebabkan oleh berbagai faktor, sehingga penanganan daerah rawan kecelakaan juga beragam. Untuk menemukan penanganan yang tepat, maka perlu turut memperhatikan faktor penyebab, kondisi jalan serta urutan kronologis terjadinya kecelakaan pada daerah rawan kecelakaan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, berikut penyebab kecelakaan serta rekomendasi penanganan daerah rawan kecelakaan yang secara jelasnya terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penyebab Kecelakaan dan Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan (*Blacksite*)

No.	Tempat Kejadian	Penyebab Kecelakaan	Foto Lokasi	Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan
1	Jl. Trans Kalimantan Km 12 – Km 13	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari, dan pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan, dan melakukan penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat.
2	Jl. Trans Kalimantan Km 14 – Km 15	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi, dan tidak memperhatikan lingkungan sekitar jalan.		Pemasangan rambu-rambu seperti rambu peringatan, rambu perintah, dan rambu larangan untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada lokasi tersebut.








3	Jl. Trans Kalimantan Km 17 – Km 18	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari, dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan, penyuluhan keselamatan berlalu lintas, pemasangan rambu peringatan dan rambu larangan.
4	Jl. Trans Kalimantan Km 18 – Km 19	Pengendara kehilangan kontrol, dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan jalan yang terdapat tikungan.		Penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat, serta pemasangan rambu peringatan dan rambu larangan.
5	Jl. Trans Kalimantan Km 24 – Km 25	Kurangnya kesadaran pengemudi saat mengemudi, dan kurangnya penerangan jalan pada malam hari.		Penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat, serta dilakukan pemasangan fasilitas penerangan jalan.
6	Jl. Trans Kalimantan Km 25 – Km 26	Kurangnya fasilitas penerangan jalan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.
7	Jl. Trans Kalimantan Km 26 – Km 27	Kurangnya fasilitas penerangan, dan adanya pengemudi yang kurang sadar lingkungan sekitar.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan, pemasangan rambu peringatan dan rambu larangan.







(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Selain itu, pada Tabel 5 berikut terdapat hasil analisa terhadap penyebab kecelakaan serta rekomendasi penanganan titik rawan kecelakaan berdasarkan hasil pengamatan terhadap kondisi ruas jalan di lapangan.







Tabel 5. Penyebab Kecelakaan dan Penanganan Titik Rawan Kecelakaan (*Blackspot*)

No.	Tempat Kejadian	Penyebab Kecelakaan	Foto Lokasi	Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan
1	Jl. Trans Kalimantan Km 5,50 – Km 5,75	Kurangnya kesadaran pengemudi saat berlalu lintas dengan tidak memperhatikan lingkungan sekitar jalan.		Memberikan penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat agar selalu berhati-hati dalam berkendara dan menaati peraturan lalu lintas yang ada.

No.	Tempat Kejadian	Penyebab Kecelakaan	Foto Lokasi	Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan
2	Jl. Trans Kalimantan Km 5,75 – Km 6	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi.		Pemasangan pita getar, supaya pengemudi dapat mengurangi kecepatan kendaraannya.
3	Jl. Trans Kalimantan Km 6,5 – Km 6,75	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi, dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan.		Pemasangan rambu-rambu seperti rambu peringatan, rambu perintah, dan rambu larangan untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada lokasi tersebut.
4	Jl. Trans Kalimantan Km 7 – Km 7,25	Pengendara dalam kondisi yang tidak fokus saat mengemudi.		Pemasangan rambu-rambu seperti rambu peringatan, rambu perintah, dan rambu larangan untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada lokasi tersebut.
5	Jl. Trans Kalimantan Km 8 – Km 8,25	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi, konflik dengan pejalan kaki.		Pemasangan fasilitas penyeberangan pejalan kaki, dan pemasangan rambu peringatan.
6	Jl. Trans Kalimantan Km 8,75 – Km 9	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi.		Pemasangan pita getar, supaya pengendara dapat mengurangi kecepatan kendaraannya.
7	Jl. Trans Kalimantan Km 9 – Km 9,25	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan umum atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.
8	Jl. Trans Kalimantan Km 10 – Km 10,25	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan umum atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.

No.	Tempat Kejadian	Penyebab Kecelakaan	Foto Lokasi	Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan
9	Jl. Trans Kalimantan Km 10,50 – Km 10,75	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan umum atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.
10	Jl. Trans Kalimantan Km 11 – Km 11,25	Pengendara tidak memperhatikan lingkungan sekitar jalan.		Memberikan penyuluhan kepada masyarakat untuk selalu menaati peraturan lalu lintas yang ada.
11	Jl. Trans Kalimantan Km 12 – Km 12,25	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.
12	Jl. Trans Kalimantan Km 12,75 – Km 13	Pengendara mendahului kendaraan lain di jalur yang sama (tikungan) dengan kecepatan yang tinggi.		Penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat, pemasangan rambu peringatan, dan rambu larangan.
13	Jl. Trans Kalimantan Km 13 – Km 13,25	Konflik dengan pejalan kaki.		Pemasangan fasilitas penyeberangan untuk pejalan kaki.
14	Jl. Trans Kalimantan Km 14 – Km 14,25	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi, dan tidak memperhatikan lingkungan sekitar jalan.		Pemasangan rambu-rambu seperti rambu peringatan, rambu perintah, dan rambu larangan untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada lokasi tersebut.
15	Jl. Trans Kalimantan Km 14,50 – Km 14,75	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi, dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan.		Pemasangan rambu-rambu seperti rambu peringatan, rambu perintah, dan rambu larangan untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada lokasi tersebut.

No.	Tempat Kejadian	Penyebab Kecelakaan	Foto Lokasi	Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan
16	Jl. Trans Kalimantan Km 15,50 – Km 15,75	Pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi.		Penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat, pemasangan pita getar.
17	Jl. Trans Kalimantan Km 17 – Km 17,25	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari, dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan.		Pemasangan penerangan jalan, penyuluhan keselamatan berlalu lintas, pemasangan rambu peringatan dan rambu larangan.
18	Jl. Trans Kalimantan Km 17,50 – Km 17,75	Pengendara tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan.		Memberikan penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat supaya selalu berhati-hati dalam berkendara dan menaati peraturan lalu lintas yang ada.
19	Jl. Trans Kalimantan Km 18 – Km 18,25	Pengendara kehilangan kontrol, dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan yang terdapat tikungan.		Penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat, serta pemasangan rambu peringatan dan rambu larangan.
20	Jl. Trans Kalimantan Km 19 – Km 19,25	Kurangnya fasilitas penerangan pada malam hari, dan pengendara ingin mendahului kendaraan lain di jalur yang sama.		Pemasangan penerangan jalan, pemasangan rambu peringatan, dan rambu larangan.
21	Jl. Trans Kalimantan Km 20 – Km 20,25	Pengendara tidak memperhatikan lingkungan sekitar jalan.		Pemasangan rambu-rambu seperti rambu peringatan, rambu perintah, dan rambu larangan untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada lokasi tersebut.
22	Jl. Trans Kalimantan Km 21 – Km 21,25	Kurangnya fasilitas penerangan jalan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.

No.	Tempat Kejadian	Penyebab Kecelakaan	Foto Lokasi	Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan
23	Jl. Trans Kalimantan Km 23 – Km 23,25	Kurangnya kesadaran pengemudi dalam berlalu lintas, mengemudi dengan kecepatan tinggi dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan.		Memberikan penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat supaya selalu berhati-hati dalam berkendara dan menaati peraturan lalu lintas yang ada.
24	Jl. Trans Kalimantan Km 24 – Km 24,25	Kurangnya kesadaran pengemudi dalam berkendara.		Memberikan penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat supaya selalu berhati-hati dalam berkendara dan menaati peraturan lalu lintas yang ada.
25	Jl. Trans Kalimantan Km 24,50 – Km 24,75	Kurangnya fasilitas penerangan jalan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.
26	Jl. Trans Kalimantan Km 25 – Km 25,25	Kurangnya fasilitas penerangan jalan pada malam hari.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan atau marka yang memantulkan cahaya saat malam hari.
27	Jl. Trans Kalimantan Km 26 – Km 26,25	Kurangnya fasilitas penerangan, dan adanya pengemudi yang kurang sadar lingkungan sekitar.		Pemasangan fasilitas penerangan jalan, pemasangan rambu peringatan dan rambu larangan.
28	Jl. Trans Kalimantan Km 26,50 – Km 26,75	Pengemudi tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitar jalan.		Penyuluhan keselamatan berlalu lintas kepada masyarakat, pemasangan rambu peringatan, dan rambu larangan.

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5 diketahui bahwa sebagian besar kecelakaan lalu lintas yang terjadi di ruas jalan yang teridentifikasi sebagai *blacksite* dan *blackspot* disebabkan oleh minimnya penerangan saat malam hari dan masih rendahnya kesadaran pengguna jalan raya akan keselamatan berlalu lintas. Hasil analisis penyebab kecelakaan serta rekomendasi penanganan untuk setiap ruas jalan yang rawan terjadi kecelakaan lalu lintas diharapkan dapat membantu mengurangi angka kecelakaan di Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Terdapat 7 ruas Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala yang teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (*blacksite*). Daerah rawan kecelakaan dengan tingkat kefatalan tertinggi adalah ruas Jalan Trans Kalimantan Km 18 – Km 19, Barito Kuala, dengan nilai TF = 322,28 dan UCL = 176,14.

Selain itu, terdapat 28 ruas Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Barito Kuala yang teridentifikasi sebagai titik rawan kecelakaan (*blackspot*). Titik rawan kecelakaan dengan tingkat kefatalan tertinggi adalah ruas Jalan Trans Kalimantan Km 18 – Km 18,25, Barito Kuala, dengan nilai TF = 1289,11 dan UCL = 208,80.

Penyebab utama kecelakaan umumnya adalah hilangnya kendali pengemudi, dan gelapnya kondisi jalan saat malam hari. Maka rekomendasi mitigasi yang dapat diberikan adalah dengan pemasangan fasilitas penerangan yang memadai, pelengkapan jalan dengan rambu dan marka untuk mengontrol kecepatan pengendara, serta dengan mengadakan pengecekan pada kendaraan yang dilakukan oleh instansi yang berwenang.

### Saran

Berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini, dapat disampaikan beberapa saran yaitu:

- Dilakukan penanganan terhadap ruas jalan dengan tingkat kefatalan tertinggi sesuai dengan urutan daerah rawan kecelakaan.
- Penanganan daerah rawan kecelakaan dikembangkan dan dimasukkan ke dalam program 5 tahun Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM).
- Perbaikan pada geometrik dan kondisi ruas jalan.
- Perlu dirancang sistem integrasi antara *Surveyance Camera* dan *Speed Gun* dengan Samsat kepada pengendara yang melanggar ketertiban berlalu lintas.
- Perlu dikoordinasikan dengan berbagai instansi yang terkait untuk menjalankan program penanganan daerah rawan kecelakaan.
- Perlu dibenahi kembali ruas maupun jalur jalan dan diadakan penyuluhan kepada masyarakat tentang tata tertib lalu lintas.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Ade, Guruh Ardiyanto. 2020. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengguna Sepeda Motor Di Jalan Raya Lingkar Selatan Kabupaten Pati." *Semarang: Universitas Maritim Amni*.
- Anderson, Ferry. 2019. "Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Kendaraan Bermotor Di Jl. Besar Sei Rengas Kisaran Barat." *Jurnal Pionir LPPM Universitas Asahan* 5 (2): 23–36. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/pionir/article/view/448/376>.
- Bitu, Laswar Gombilo. 2021. "Analisis Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Yos Sudarso Kecamatan Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi)" X (1): 37–43.
- Cherniaieva, A.A. 2021. "Analisa Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Jalan A. Yani Km. 06 Sampai Bandara Syamsudin Noor." *International Journal Of Endocrinology (Ukraine)* 16 (4): 327–32. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.16.4.2020.208486>.
- Dendy, Wicaksono. Dkk. 2003. "Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus - Jalan Raya Ungaran - Bawen)." *JURNAL KARYA TEKNIK SIPIL, Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Halaman 345 – 355 Online Di: Http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkts ANALISIS* 3 (78): 347.
- Ermawati, Anggun Dwi, Gito Sugiyanto, and Eva Wahyu Indriyati. 2019. "Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Pendekatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Di Kabupaten Purbalingga." *Dinamika Rekayasa* 15 (1): 65. <https://doi.org/10.20884/1.dr.2019.15.1.258>.
- Hafli, Teuku Mudi, Lis Ayu Widari, Mira Anjani, and Mirza Fahmi. 2021. "Pengaruh Geometrik Jalan Raya Terhadap Pengurangan Rasio Kecelakaan Lalu Lintas." *Lhokseumawe: Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh*. 5 (2): 44–49.
- Hartanto, Budi Dwi. 2021. "Analisis Perilaku Pengemudi Truk Serta Kontribusinya Pada Kecelakaan." *Jakarta. Jurnal Penelitian Transportasi Darat*. 23: 79–87.

9. Henky, Gumilar. 2021. "Analisis Faktor Human Error, Kondisi Jalan Dan Kondisi Kendaraan Yang Mempengaruhi Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Pengguna Sepeda Motor Di Jalan Pantura Kaliwungu Kendal)." *Semarang: Universitas Maritim Amni*.
10. Indonesia, Pemerintah Republik. 2009. "Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan." *Indonesia. Pemerintah Republik Indonesia*
11. Jeklin, Andrew. 2020. "Analisa Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Kota Banjarmasin-Batas Kalimantan Tengah Arah Barat." *Prosiding Hasil-Hasil Penelitian Tahun 2020 Dosen-Dosen Universitas Islam Kalimantan.*, no. Juli: 1–23.
12. Komang, Wahyu Triadi Dananjaya. 2020. "Analisis Tingkat Pelanggaran Pengendara Yang Memicu Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Raya Denpasar-Singaraja." *Semarang: Universitas Maritim Amni.*, 6–30.
13. Lestari, Utami Sylvia dan Anjarsari Renty I. 2020. "Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Dan Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Jalan Ahmad Yani (Ruas Km 17 – Km 36) Kota Banjarbaru." *Jurnal Teknologi Berkelanjutan. Banjarbaru: Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat.* 9 (2): 110–17.
14. Melarich, Arsie. 2021. "Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Metode Cluster Analysis (Studi Kasus: Kota Surabaya)." *Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
15. Muhammad Taufik Anshari Siregar. 2020. "Upaya Yang Dapat Dilakukan Oleh Korban/Pengguna Jalan Meminta Pertanggungjawaban Pidana Penyelenggara Jalan Atas Terjadinya Kecelakaan Akibat Jalan Rusak." *Jurnal EduTech. Medan: Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.* 6 (1): 36–44.
16. Novita Sari, Cremona Ayu, and Besty Afriandini. 2021. "Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Guna Meningkatkan Keselamatan Jalan Di Kota Yogyakarta." *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan* 2 (1). <https://doi.org/10.30595/civeng.v2i1.9883>.
17. Pusat Litbang Prasarana Transportasi. 2004. "Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas." *Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah.* <http://www.pu.go.id/uploads/services/infopublik20120704151813.pdf>.
18. Sairo, Marselus Putra Mawo Kasa, I Wayan Muliawan, and Putu Aryastana. 2018. "Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Daerah Rawan Kecelakaan Di Ruas Jalan Sumba Barat - Sumba Barat Daya." *Paduraksa* 7: 210–18.
19. Samsul. 2019. "Analisa Faktor - Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Ahmad Yani Kabupaten Majene."
20. Sihombing, Andre Jonathan, and Hera Widyastuti. 2021. "Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Tol Cipularang, Purwakarta." *Jurnal Teknik ITS* 9 (2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.57996>.
21. Situmeang, Brian Antonius. 2019. "Penerapan Pidana Tentang Kecelakaan Lalu Lintas Yang Dilakukan Anak Menyebabkan Matinya Orang." *Medan: Universitas Dharmawangsa*, 14–31.
22. Sukmayasa, I M, Y Fitasari, and ... 2021. "Pengembangan Data Base Kecelakaan Melalui Value Network Strategy: Hambatan, Dorongan, Dan Strategi." ... *Transportasi Dan Logistik* 2 (1): 29–38. <https://jurnal.poltradabali.ac.id/jttl/article/view/19%0Ahttps://jurnal.poltradabali.ac.id/jttl/article/download/19/26>.
23. Titisari, Bella. 2019. "Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus: Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Jogja-Solo Km.17+300- Km. 49+800 Kabupaten Klaten)." *Jurnal Publikasi. Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.* 1 (1).
24. Wati, Winnia. 2019. "Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Dan Penanggulangannya Pada Ruas Jalan Simpang Tri Brata - Pekanbaru, Kabupaten Kampar." *Riau: Universitas Pasir Pengaraian*.
25. Zulhendra. 2015. "Jurnal Analisis Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Propinsi STA Km 190-240 (Simpang Kumu-Kepenuhan)." *Jurnal Tehnik Sipil* 240: 2–6.

<https://media.neliti.com/media/publications/111046-ID-analisis-tingkat-kecelakaan-lalu-lintas.pdf>.

26. Polres Barito Kuala. 2021. Data Kecelakaan Lalu Lintas 2017-2021.

# PETUNJUK PENULISAN NASKAH JURNAL INTEKNA

Penulis Satu <sup>(1)</sup>, Penulis Dua <sup>(1)</sup>, dan Penulis Tiga <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Afiliasi Penulis Satu dan Dua  
<sup>(2)</sup> Afiliasi Penulis Tiga

## Ringkasan

Agar format penulisan Jurnal INTEKNA seragam, maka para penulis diwajibkan menyesuaikan naskah yang akan dikirimnya sesuai dengan petunjuk ini. Untuk memudahkannya, lembar petunjuk penulisan naskah ini telah ditulis sesuai dengan format standar Jurnal INTEKNA, dan bisa dijadikan sebagai contoh.

**Kata Kunci** : naskah, petunjuk penulisan, format standar, contoh

## 1. NASKAH YANG DITERIMA

Naskah yang masuk dapat berupa hasil suatu penelitian atau gagasan lain yang ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Naskah juga harus belum pernah dimuat/diterbitkan. Bagi yang tidak dimuat, naskah akan dikembalikan kepada penulis yang bersangkutan. Penulis yang naskahnya dimuat akan mendapat satu eksemplar Jurnal INTEKNA.

## 2. PENULISAN MAKALAH

### Tata Letak

Naskah dicetak dengan huruf tinta hitam pada kertas HVS putih ukuran A4. Setiap halaman diberi nomor urut, dengan panjang naskah antara 5 sampai 10 halaman.

Marjin (*margin*) minimum naskah adalah sebagai berikut :

- Marjin atas = 2,6 cm; Marjin kiri = 2,8 cm dan kanan = 2,8 cm; Marjin bawah = 2,7 cm. jika ada catatan kaki, harus di atas marjin bawah.
- Marjin ringkasan,;kiri = 3,5 cm dan kanan 3,5 cm.

### Huruf dan Spasi

Badan naskah dicetak 1 spasi dengan huruf Arial 10 *point*. Judul makalah dicetak tebal dengan huruf Arial 16 *point*. Nama dan afiliasi penulis berturut-turut dengan huruf Arial 14 dan 12 *point*. Abstrak atau ringkasan dicetak miring dengan huruf Arial 10 *point*.

### Judul

**Judul Makalah** : Judul makalah diikuti nama dan afiliasi penulis, ringkasan, serta kata kunci.

**Judul Bagian** : Judul bagian diberi nomor dan diletakkan di tengah kolom.

**Judul Sub Bagian** : Judul sub bagian diletakkan mulai dari sisi kiri kolom.

### Bahasa, Satuan, dan Persamaan

Gunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, atau dengan bahasa Inggris. Penggunaan singkatan dan simbol usahakan mengikuti aturan nasional atau internasional. Hendaknya gunakan sistem satuan yang mengacu kepada sistem SI.

Persamaan harus dicetak dengan nomor seperti.

$$P_{motpom} = \frac{\rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{n_{mech}} (1)$$

Di dalam teks, persamaan 1 dinyatakan dengan "Pers.(1)" atau "Persamaan (1)".

### Gambar

Gambar dicetak dengan warna hitam-putih, rapi, dan jelas. Keterangan gambar ditulis dengan huruf cetak, contoh : "Gambar 1 Keterangan gambar". Di dalam teks, gambar 1 disebut dengan "Gb.(1)" atau "Gambar (1)".

### File

File yang dikirimkan ke Redaksi berupa Ms Word dalam CD ataupun DVD. Jika terdapat gambar, diagram atau tabel hendaknya dalam bentuk file \*.jpg atau \*.gif dan rumus-rumus dan perhitungan ditulis dengan Equation Editor.

### Pustaka

Penyitiran pustaka dilakukan dengan memberi nomor seperti berikut [1]. Nomor pustaka harus disesuaikan dengan urutan penyitiran. Daftar pustaka dicantumkan pada bagian akhir naskah dengan format sebagai berikut.

- Durkin, John, Expert Systems Design and Development, Macmillan Publishing Company, New York, (1994).
- Eversheim, W. et al, "Approaches for Scheduling in Shiprepair Industry", Proceeding of the 32 CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Leuven, Belgium, (1999).

## 3. PENUTUP

Demikian petunjuk penulisan ini dibuat agar diikuti. Selamat menulis. Terimakasih



**PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT  
POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN**

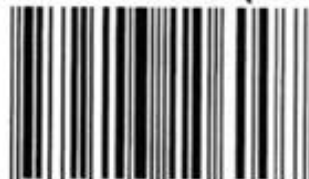
Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Kayu Tangi Banjarmasin 70123

Telp/Fax (0511) 3305052

Email : [inteknapoliban@gmail.com](mailto:inteknapoliban@gmail.com)

Web: <http://ejurnal.poliban.ac.id>

**ISSN 2443-1060 (Online)**



9 772443 106007

**ISSN 1412-5609 (Print)**



9 771412 560000