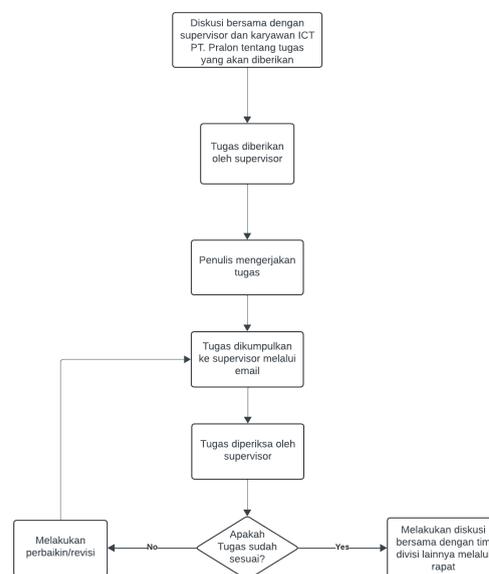


## BAB III

### PELAKSANAAN KERJA MAGANG

#### 3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Program kerja magang sebagai *Data Analyst Intern* di PT Pralon dijalankan di bawah naungan Departemen ICT dan dibimbing langsung oleh seorang *supervisor*. *Supervisor* tersebut bertanggung jawab dalam memberikan arahan tugas, melakukan pemantauan terhadap proses kerja, serta mengevaluasi hasil yang dicapai selama pelaksanaan program magang. Dalam struktur tim *ICT*, posisi *Data Analyst Intern* tergabung bersama tiga anggota lainnya, yaitu seorang *Business Analyst*, dua *Programmer*, dan satu *Data Analyst Intern*. Alur kerja magang PT Pralon digambarkan sebagai berikut dalam **Gambar 3.1.**:



Gambar 3.1. Alur Kerja Magang

Alur proses kerja magang di perusahaan PT. Pralon dapat dibagi menjadi tiga bagian, yang dimana akan dijelaskan serta mengenai alurnya pada proses kerja magang secara bertahap, yakni sebagai berikut:

1. Sebelum tugas diberikan, dilakukan diskusi terlebih dahulu antara *supervisor* dan tim divisi ICT untuk membahas rincian tugas mingguan yang akan dilaksanakan.
2. Setelah penjelasan diberikan oleh *supervisor* dan tim ICT, tugas beserta dengan *deadline* akan ditetapkan dan disampaikan secara langsung oleh *supervisor*.
3. Tugas yang telah diberikan akan dikerjakan sesuai arahan, dan apabila terdapat kendala dalam proses pengerjaan, pertanyaan dapat disampaikan langsung kepada *supervisor* atau anggota tim ICT terkait.
4. Tugas dikumpulkan langsung melalui *e-mail* sesuai dengan *deadline* yang telah diberikan dan diperiksa terlebih dahulu oleh *supervisor* apakah sudah sesuai atau belum dengan hasil tugas yang diberikan.
5. Diskusi dilakukan bersama dengan *supervisor* mengenai tugas yang telah diselesaikan guna memastikan apakah masih ada aspek yang perlu ditambahkan atau diperbaiki. Apabila tugas tidak sesuai dengan ketentuan, maka revisi akan dilakukan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya.
6. Apabila tugas dinyatakan telah sesuai, tahap selanjutnya adalah mendiskusikan rencana tugas atau proyek berikutnya bersama *supervisor*, berdasarkan arahan dari *supervisor* dan tim ICT yang terlibat.

Selain itu, dalam pelaksanaan program kerja magang di PT. Pralon, koordinasi antar maupun lintas divisi dilakukan secara lisan dan terbuka. Beberapa saluran atau *tools* yang digunakan untuk mendukung koordinasi tersebut antara lain *WhatsApp* untuk komunikasi cepat dan informal, serta *Zimbra* atau *Gmail* untuk komunikasi formal melalui email, seperti pengiriman dokumen resmi dan pemberitahuan penting lainnya.

## 3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang

### 3.2.1. Tugas Kerja Magang

Sebagai *Data Analyst intern* di perusahaan PT Pralon tentu memiliki berbagai peran utama yang harus dikerjakan. **Tabel 3.1** dan **Tabel 3.2** menunjukkan tugas pekerjaan dan proyek yang dikerjakan selama periode magang empat bulan, yakni sebagai berikut:

Tabel 3.1. Tugas Pekerjaan Magang *Data Analyst*

Aktivitas	Deskripsi Aktivitas
Data Analytical	Mengidentifikasi Data Primer dan Sekunder
Data Interpretation	Menginterpretasi kumpulan data ke <i>diagnostic</i> dan <i>predictive analytic</i>
Data Visualization	Mengkomunikasikan temuan data dalam bentuk tren/pola/prediksi
Data Modelling	Merancang tabel data dari hasil interpretasi yang telah dikomunikasikan
Project Documentation	Membuat/menyesuaikan dokumentasi proyek ke dalam project plan
Business Process Re-Engineering	Berkolaborasi dengan <i>programmer</i> dan <i>analyst</i> untuk identifikasi <i>re-engineering</i> proses bisnis lainnya

Tabel 3.2. Tugas Proyek Magang *Data Analyst*

<b>Nama Proyek</b>	<b>Lingkup Aktivitas</b>
Work Order	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Analytical</li> <li>- Data Interpretation</li> <li>- Data Visualization</li> <li>- Data Modelling</li> </ul>
Inventory Management System	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Analytical</li> <li>- Data Interpretation</li> <li>- Data Visualization</li> <li>- Data Modelling</li> </ul>
Partner Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Documentation</li> <li>- Business Process Re-Engineering</li> </ul>
Renewal ERP System	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Documentation</li> <li>- Business Process Re-Engineering</li> </ul>
Sales Order Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Analytical</li> <li>- Data Interpretation</li> <li>- Data Visualization</li> <li>- Data Modelling</li> </ul>
Material Use & Production Record	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Analytical</li> <li>- Data Interpretation</li> <li>- Data Visualization</li> <li>- Data Modelling</li> </ul>

### 3.2.2. Uraian Kerja Magang

Selama pelaksanaan magang sebagai *Data Analyst Intern* di PT Pralon, berbagai tugas diberikan yang merepresentasikan tanggung jawab utama dalam peran sebagai *data analyst*. Tugas-tugas tersebut mencakup aktivitas seperti **analisis data (*data analytical*)**, **interpretasi data (*data interpretation*)**, **visualisasi data (*data visualization*)**, **pemodelan data (*data modelling*)**, serta **dokumentasi proyek (*project documentation*)**. Meskipun memiliki fokus yang berbeda, seluruh tugas tersebut saling terhubung dengan tujuan utama untuk menggali

*insight* dari data yang tersedia, mendorong efisiensi operasional, dan menyediakan landasan yang kuat untuk mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data.

Setiap aktivitas dilaksanakan secara bertahap dan disesuaikan dengan rencana serta kebutuhan proyek di masing-masing divisi. Selain berkontribusi terhadap pengelolaan dan pemanfaatan data perusahaan, berbagai tugas ini juga memberikan pengalaman langsung dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan analisis data di lingkungan industri secara nyata.

**Tabel 3.3.** berikut ini menunjukkan timeline pekerjaan magang sebagai *Data Analyst* di PT Pralon:

Tabel 3.3. Uraian Kerja Magang *Data Analyst*

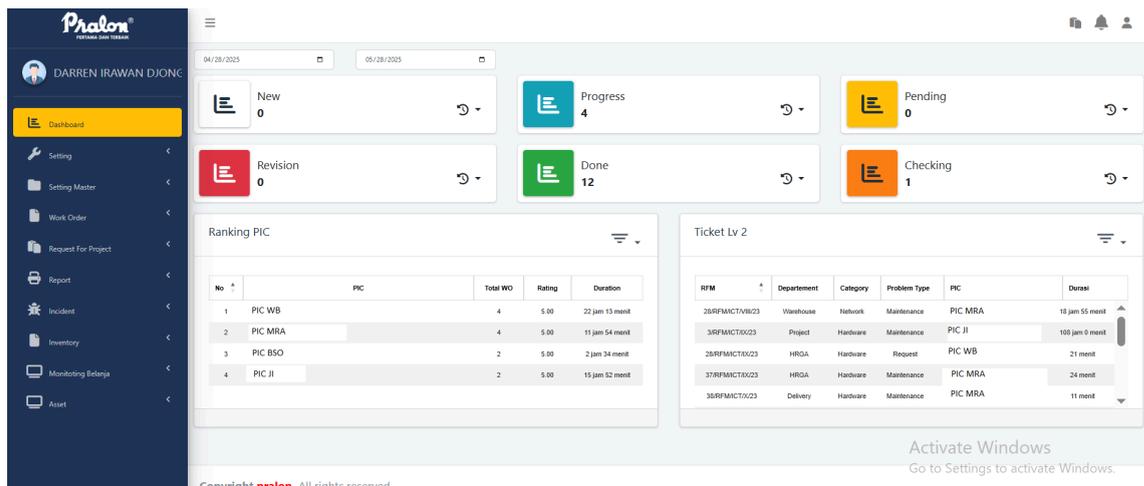
No.	Pekerjaan	Deskripsi Pekerjaan	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
1	Data Analytical	Mengidentifikasi data primer dan sekunder	Maret 2025	April 2025
2	Data Interpretation	Menginterpretasi kumpulan data ke <i>diagnostic</i> dan <i>predictive analytic</i>	Maret 2025	Mei 2025
3	Data Visualization	Mengkomunikasikan temuan data dalam bentuk tren/pola/prediksi	Maret 2025	Mei 2025
4	Data Modelling	Merancang tabel data dari hasil interpretasi yang telah dikomunikasikan	April 2025	Juli 2025
5	Project Documentation	Membuat/menyesuaikan dokumentasi proyek ke dalam Project Plan	April 2025	Juli 2025
6	Business Process Re-Engineering	Berkolaborasi dengan <i>programmer</i> dan <i>analyst</i> untuk identifikasi <i>re-engineering</i> proses	April 2025	Juli 2025

		bisnis lainnya		
--	--	----------------	--	--

Berikut ini adalah uraian dari setiap proyek yang telah diselesaikan selama periode magang:

### 1. Work Order

**Work Order** di PT Pralon merupakan dokumen atau instruksi yang digunakan untuk mengatur pelaksanaan suatu pekerjaan dalam proses produksi. Sistem *Work Order* memungkinkan perusahaan untuk mengelola waktu, tenaga kerja, dan sumber daya secara lebih sistematis dan efisien. Website *Work Order* PT Pralon terdiri dari lima halaman utama: *Dashboard*, *WO Transaction*, *WO Assignment*, *WO Manual Ticket*, dan *WO Transfer & Hold*. Setiap halaman diatur berdasarkan peran atau peran pengguna, jadi tidak semua pengguna memiliki akses ke seluruh sistem. Karena berfungsi untuk mencatat tiket atau permintaan pengguna ke divisi *support*, fitur *Work Order* ini menjadi bagian penting dari sistem bisnis PT Pralon. Gambar berikut menunjukkan tampilan serta penjelasan dari masing-masing halaman sistem *Work Order* PT Pralon, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 3.1.1.** hingga **Gambar 3.1.5.**:



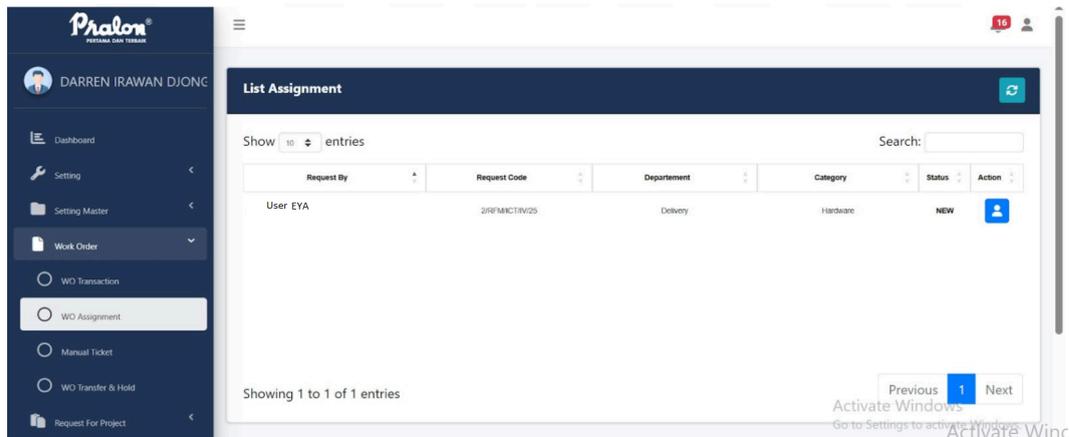
Gambar 3.1.1. Work Order Dashboard PT. Pralon

**Gambar 3.1.1.** menampilkan halaman dashboard *Work Order* PT Pralon, yang memperlihatkan jumlah tiket WO berdasarkan masing-masing status. Selain itu, ditampilkan juga peringkat pengerjaan tiket oleh masing-masing PIC berdasarkan hasil penyelesaian tiket WO secara keseluruhan. Adapun tampilan *Ticket Level 2* merujuk pada tiket WO yang juga dikerjakan secara eksternal, yaitu melibatkan pihak ketiga (*vendor*).

Created At	Request By	Office	Request Code	Priority	Department	Category	Status	Action
2025-05-28 10:38:53	User GIH	Cimanggis	17RPMCTIV/25	Low	HRGA	Hardware	On Progress	[Icons]
2025-05-28 14:12:40	User NA	Cimanggis	13RPMCTIV/25	Low	Quality Control	Hardware	On Progress	[Icons]
2025-05-19 08:41:47	User AP	Kantor HO	10RPMCTIV/25	Low	HRGA	Hardware	On Progress	[Icons]
2025-05-05 13:08:32	User ICU	Karawang	1RPMCTIV/25	Low	Injection	Software	On Progress	[Icons]
2025-05-23 13:23:48	User MM	Karawang	16RPMCTIV/25	Low	Quality Control	Hardware	CHECKING	[Icons]
2025-05-28 14:23:03	User HS	Karawang	15RPMCTIV/25	Low	Warehouse	Hardware	DONE	[Icons]
2025-05-28 14:22:01	User HS	Karawang	14RPMCTIV/25	Low	Warehouse	Network	DONE	[Icons]
2025-05-19 13:55:32	User EYA	Cimanggis	12RPMCTIV/25	Low	Delivery	Hardware	DONE	[Icons]
2025-05-19 08:58:19	AGUS PRASETIYA	Kantor HO	11RPMCTIV/25	Low	HRGA	Network	DONE	[Icons]
2025-05-15 11:31:44	FIDHANA NOVIANTI	Karawang	9RPMCTIV/25	Low	Produksi / Extruder	Software	DONE	[Icons]

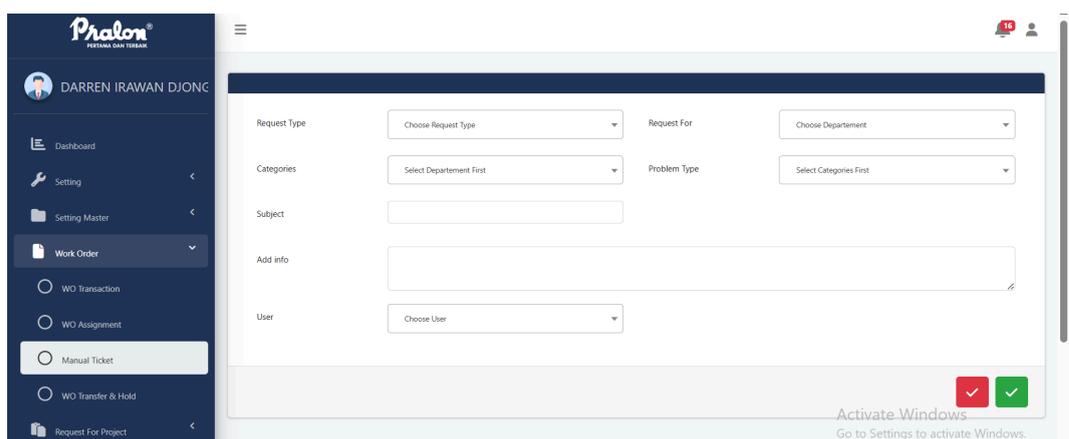
**Gambar 3.1.2** Work Order Transaction PT. Pralon

**Gambar 3.1.2.** menampilkan list transaksi *Work Order* yang ada, dimana data tiket WO sendiri di filter berdasarkan rentang tanggal awal dan akhir. Selain itu, data juga dapat di filter berdasarkan kantor pembuatan tiket WO, status tiket, serta *user support* yang mengerjakan tiket tersebut.



Gambar 3.1.3. Work Order Assignment PT. Pralon

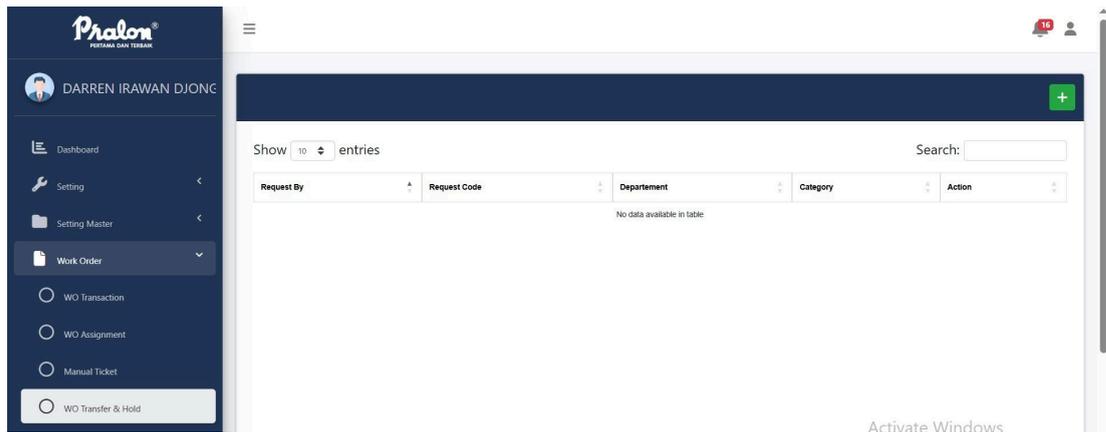
**Gambar 3.1.3.** menampilkan **WO Assignment Work Order**, yang akan menampilkan daftar tiket WO baru yang perlu diverifikasi dan disetujui oleh *Head ICT* PT Pralon. Setelah tiket telah berhasil diverifikasi, maka tiket dapat dilanjutkan ke proses penugasan kepada PIC terkait untuk ditindaklanjuti sesuai dengan kategori dan jenis permintaan yang diajukan.



Gambar 3.1.4. Work Order Manual Ticket PT. Pralon

**Gambar 3.14.** menampilkan tampilan *Manual Ticket Work Order*, di mana *ICT developer* PT Pralon dapat membuat tiket WO secara manual dengan mengisi

beberapa informasi seperti *request type*, *request for*, *categories*, *problem type*, *subject*, *additional info*, serta data pengguna yang mengalami kendala atau yang ingin mengajukan tiket WO.



Gambar 3.1.5. Work Order Transfer & Hold PT. Pralon

**Gambar 3.1.5.** menampilkan sub-menu WO Transfer & Hold Work Order, yang dimana data record tiket WO akan ditampilkan ketika terdapat tiket yang dibutuhkan perpindahan PIC (*user support*) oleh PIC yang bersangkutan. Selain itu, record tiket WO juga akan ditampilkan ketika terdapat tiket yang dibutuhkan *Hold Progress* dikarenakan dari sisi *user support* sendiri merasa bahwa terdapat tiket WO lainnya yang dibutuhkan pengerjaan lebih cepat dibandingkan tiket WO yang sedang dipegang oleh PIC (*user support*) sendiri.

Tugas yang dilaksanakan mencakup identifikasi data primer dan sekunder pada data transaksi *Work Order* PT Pralon. Dataset tersebut memuat berbagai variabel, seperti "*Created\_At*", "*Request\_By*", "*Office*", dan "*Request\_Code*", yang merepresentasikan aktivitas permintaan pekerjaan di lingkungan perusahaan. Selain proses identifikasi, keterlibatan juga mencakup interpretasi data transaksi *Work Order* sepanjang tahun 2024. Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi pola dan tren penting dari data yang tersedia dengan menggunakan aplikasi *software* seperti **Tableau** dan **Python**. Tugas ini memiliki

keterkaitan yang erat dengan mata kuliah *Data Analysis*, *Data Visualization*, dan *Data Modelling*, karena seluruh aktivitas yang dilakukan melibatkan penerapan teknik pengolahan data, pembuatan visualisasi interaktif, serta perancangan model data guna mendukung proses pengambilan keputusan yang sistematis dan berbasis data.

Proses interpretasi data *Work Order* PT Pralon diawali dengan tahapan pra-pemrosesan data (*data pre-processing*) dan dilanjutkan dengan tahap pemodelan (*data modeling*). Pada tahap pemodelan, algoritma *Decision Tree* digunakan untuk mengidentifikasi pola dari data historis guna memprediksi status akhir dari setiap *Work Order*, apakah akan berakhir dengan status *Done*, *Reject*, *In Progress*, atau *Pending*.

Prediksi ini didasarkan pada variabel **Lokasi** dan **Kategori** yang ada dalam dataset *Work Order*, sehingga dapat membantu menemukan kecenderungan status *Work Order* dengan lebih akurat. Teknik ini dapat membantu proses pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi manajemen, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya untuk menyelesaikan tugas-tugas *Work Order*. Sebagai berikut, dataset *Work Order* PT Pralon ditunjukkan pada **Gambar 3.1.6.**:

No	Created At	Request Code	User	Location	Departement	Categories	Subject	Add Info	PIC	Status	
0	1	2024-01-02n16:15:58	1/RFM/ICT/1/24	User AF	Kantor H0	HRGA	Hardware	MESIN FINGERPRINT OFFLINE	Mohon dibantu pengecekan ... Mesin fingerprint ...	PIC JI	Done
1	2	2024-01-02n16:15:58	1/RFM/ICT/1/24	User AF	Kantor H0	HRGA	Hardware	MESIN FINGERPRINT OFFLINE	Mohon dibantu pengecekan ... Mesin fingerprint ...	PIC JI	Done
2	3	2024-01-03n08:13:38	2/RFM/ICT/1/24	User YR	Karawang	Quality Control	Network	KOMPUTER TIDAK ADA INTERNET	Tolong dicek ya, terimakasih	PIC MRA	Done
3	4	2024-01-03n08:13:38	2/RFM/ICT/1/24	User YR	Karawang	Quality Control	Network	KOMPUTER TIDAK ADA INTERNET	Tolong dicek ya, terimakasih	PIC MRA	Done
4	5	2024-01-03n09:43:53	3/RFM/ICT/1/24	User DN	Karawang	Maintenance	Software	FILE EXCEL NOT RESPONDING	Kalau copy paste dan excel ke powerpoint, fil...	PIC MRA	Done

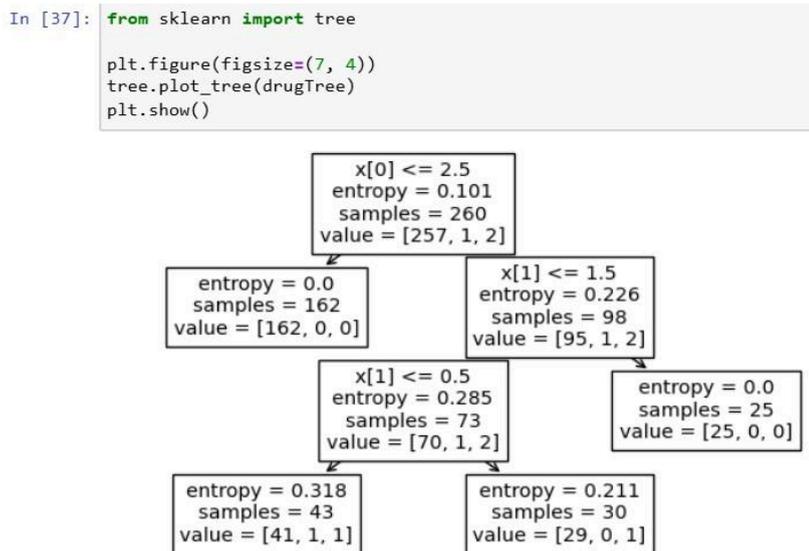
Gambar 3.1.6. Dataset *Work Order* PT. Pralon

**Gambar 3.1.7** dan **3.1.8** menunjukkan hasil evaluasi nilai akurasi dan visualisasi klasifikasi yang dilakukan menggunakan algoritma *Decision Tree*, yakni seperti berikut:

```
In [35]: from sklearn import metrics
print("DecisionTree's Accuracy: ", metrics.accuracy_score(y_test,predTree))
```

DecisionTree's Accuracy: 0.9910714285714286

Gambar 3.1.7. Evaluasi (*Decision Tree*)



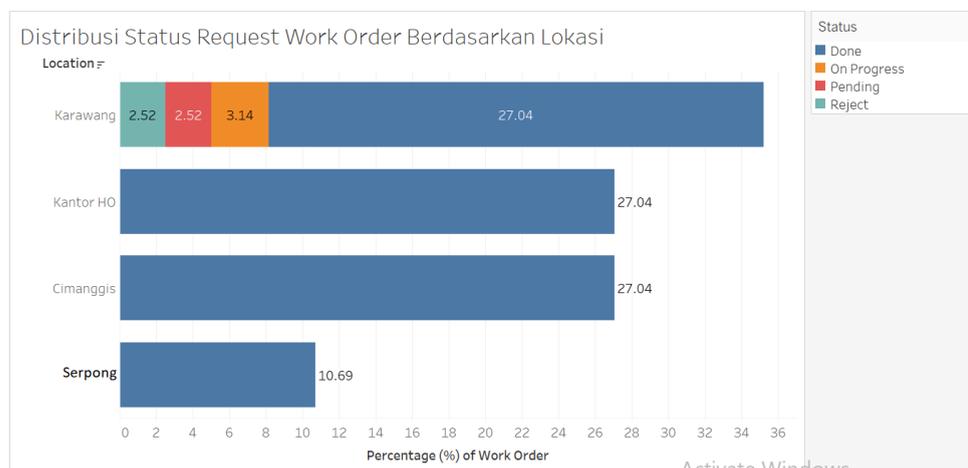
Gambar 3.1.8. Visualisasi (*Decision Tree*)

Dengan nilai akurasi 99,11% dari model klasifikasi yang digunakan oleh algoritma *Decision Tree*, hasil evaluasi menunjukkan bahwa model *Decision Tree* sangat baik dalam memprediksi status *Work Order* di PT. Pralon. Dengan tingkat akurasi yang hampir sempurna, model ini dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk mengoptimalkan efisiensi operasional, khususnya dalam mengotomatiskan proses klasifikasi *Work Order*.

Selain itu, hasil visualisasi *Decision Tree* yang menggunakan entropi sebagai kriteria pemisahan ditunjukkan dalam **Gambar 3.1.8.** Dengan menggunakan fitur  $x[0]$  dan  $x[1]$ , model membagi 260 sampel hingga mencapai node daun, di mana entropi nol menunjukkan klasifikasi sempurna. Hal ini mencerminkan bahwa perusahaan mampu mengidentifikasi pola-pola penting dalam data operasionalnya untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien. Dengan menggunakan model tersebut, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi kerja melalui pengurangan kesalahan dan peningkatan produktivitas. Model ini

memungkinkan bisnis untuk meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi kesalahan dan meningkatkan produktivitas. Selain itu, dengan adanya klasifikasi yang jelas, model ini dapat membantu strategi prediktif untuk mengantisipasi tren di masa yang akan datang dan menyampaikan produk yang lebih tepat sasaran.

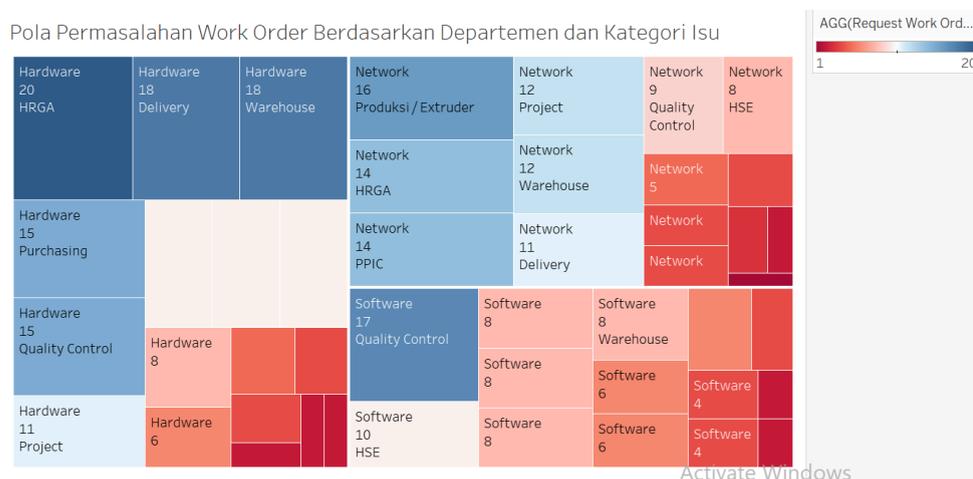
Selain itu, visualisasi data *Work Order* PT Pralon dianalisis menggunakan Tableau untuk mengidentifikasi tren dan pola yang muncul dari data. Interpretasi visual tersebut disampaikan guna membantu manajemen dalam memahami kondisi operasional perusahaan secara lebih komprehensif. Hasil eksplorasi data interaktif ini juga menawarkan perspektif baru, yang didasarkan pada konsep dan teknik visualisasi data yang telah dipelajari dalam mata kuliah *Data Visualization*. Visualisasi ini bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan ketepatan dalam pengambilan keputusan, sekaligus mengidentifikasi area dalam pelaksanaan *Work Order* yang perlu dioptimalkan atau diperbaiki. **Gambar 3.1.9** hingga **Gambar 3.1.11** menyajikan sejumlah visualisasi yang telah dirancang, yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1.9. Distribusi Status *Request Work Order* Berdasarkan Lokasi

**Gambar 3.1.9.** menunjukkan hasil visualisasi *Stacked Bar Chart* yang menunjukkan bahwa sebagian besar *Work Order* telah diselesaikan di semua lokasi, dengan persentase tertinggi di **Karawang (27,04%)**, diikuti oleh

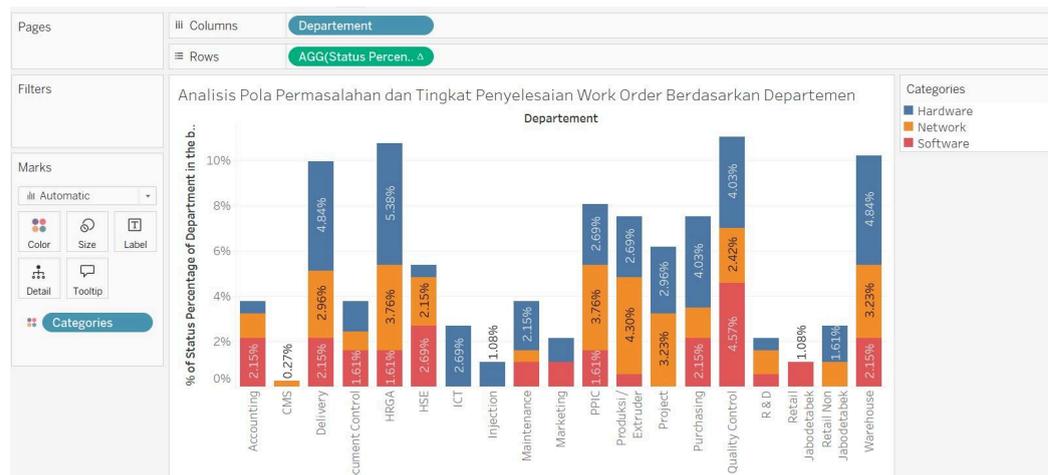
**Cimanggis dan Kantor Head Office**, masing-masing dengan tingkat penyelesaian sebanding. Namun, proporsi *Work Order* di Karawang masih dalam status *On Progress*, *Pending*, dan *Reject*, yang menunjukkan kemungkinan kendala dalam penyelesaian. Satu lokasi di Serpong, di sisi lain, memiliki tingkat penyelesaian yang lebih rendah (**10,7%**). Tingkat penyelesaian ini dapat dikaitkan dengan kekurangan sumber daya atau kendala dalam proses kerja. Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi tambahan diperlukan untuk meningkatkan efisiensi penyelesaian *Work Order*, terutama di tempat-tempat dengan *backlog* pekerjaan atau tingkat penyelesaian yang lebih rendah.



Gambar 3.1.10. Pola Permasalahan *Work Order* Berdasarkan Departemen dan Kategori Isu

**Gambar 3.1.10.** menunjukkan hasil visualisasi *Treemap* dengan pola permasalahan order pekerjaan berdasarkan departemen dan kategori masalah. Ukuran kotak menunjukkan jumlah permintaan, dan warna menunjukkan intensitas. Menurut hasil visualisasi di atas, kategori "**Hardware HRGA**" memiliki jumlah *work order* tertinggi (**20 work order**), diikuti oleh "**Hardware Delivery**" dan "**Hardware Warehouse**", masing-masing dengan **18 work order**. Di sisi lain, kategori dengan jumlah *work order* lebih sedikit, seperti beberapa sub kategori dalam "*Software*" dan "*Network*", menunjukkan bahwa masalah di bidang tersebut lebih sedikit atau lebih terkendali. Pola tersebut menunjukkan bahwa departemen hardware menerima banyak order, terutama di bagian HRGA,

Pengiriman, dan Gudang. Departemen dengan jumlah permintaan rendah, seperti beberapa sub kategori dalam *Network* dan *Software*, mungkin memiliki proses yang lebih efisien atau masalah yang lebih mudah diselesaikan.



Gambar 3.1.11. Analisis Pola Permasalahan dan Tingkat Penyelesaian *Work Order* Berdasarkan Departemen

**Gambar 3.1.11.** menunjukkan hasil visualisasi *stacked bar chart*, yang dimana hasil jumlah persentase penyelesaian *Work Order* (*WO*) didistribusikan berdasarkan departemen dan kategori masalah (*Hardware*, *Network*, atau *Software*). Dari pola yang terlihat, departemen seperti ***Quality Control***, ***Warehouse***, dan ***HSE (Health, Safety, and Environment)*** memiliki hasil jumlah persentase penyelesaian *Work Order* yang lebih tinggi, dengan masalah *hardware* yang dominan. Di sisi lain, departemen seperti *Research and Development*, *Retail*, dan *Document Control* memiliki jumlah persentase penyelesaian *Work Order* yang lebih rendah. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa departemen yang lebih banyak menangani masalah *hardware* cenderung menyelesaikan *Work Order* lebih banyak. Di sisi lain, departemen yang lebih banyak menangani masalah, yakni *Network* dan *Software*, cenderung mengalami tantangan dalam menyelesaikan pengerjaan *Work Order*.

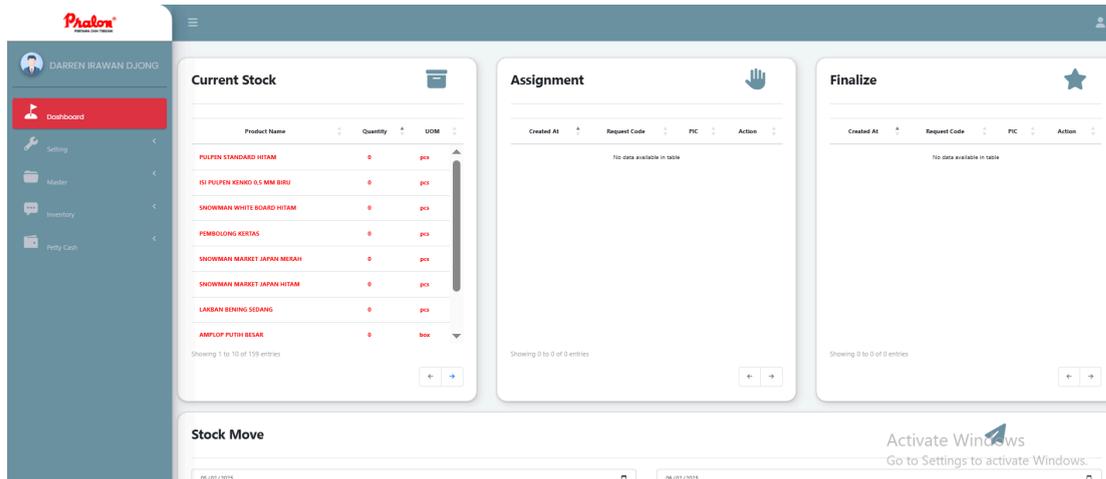
Berdasarkan ketiga visualisasi yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar *Work Order (WO)* telah diselesaikan, terutama di lokasi Karawang dan di departemen dengan masalah hardware yang paling sering terjadi, seperti *HRGA (Human Resources and General Affair)*, *Delivery*, dan *Warehouse*. Namun, terdapat kendala dalam penyelesaian *Work Order* di sejumlah lokasi dan departemen tertentu, seperti Kantor *Head Office*, *R&D*, dan *Retail*, khususnya pada kategori *Software* dan *Network*. Oleh karena itu, strategi penyelesaian masalah perlu difokuskan pada departemen dan kategori yang memiliki *backlog* tinggi atau tingkat penyelesaian yang rendah guna meningkatkan efisiensi operasional secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil prediksi dan visualisasi yang telah dibuat, PT Pralon dapat memanfaatkannya untuk mengoptimalkan pengelolaan *Work Order* secara lebih strategis dan berbasis data. Dengan data visual yang jelas dan akurasi tinggi, organisasi dapat mengalokasikan sumber daya secara efisien, mengatasi masalah berulang, dan meningkatkan kinerja departemen dengan *backlog* yang tinggi. Untuk mempercepat penanganan *Work Order* dan mendukung transformasi digital perusahaan, model ini dapat dimasukkan ke dalam sistem pemantauan berkelanjutan.

## 2. Inventory Management System

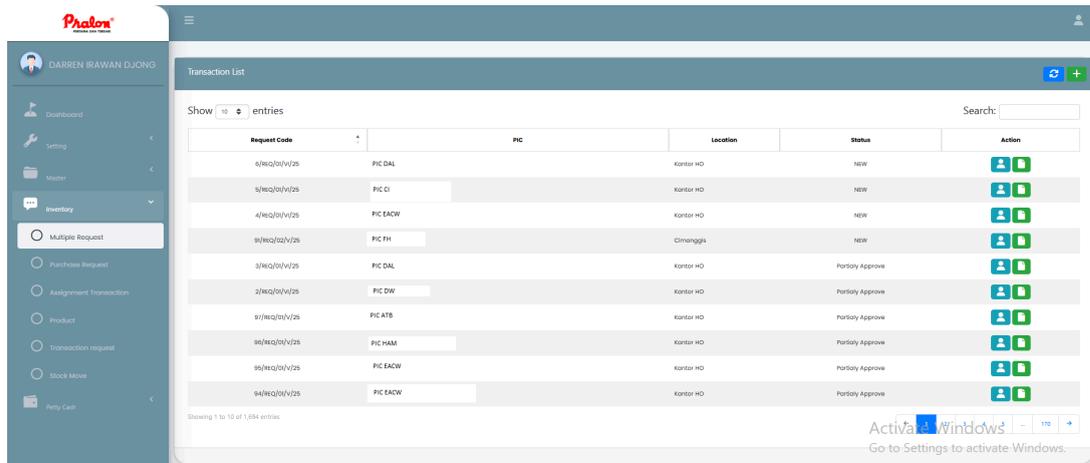
*Inventory Management System (IMS)* PT Pralon adalah sistem manajemen persediaan yang digunakan untuk mengontrol, mengelola, dan memantau persediaan perusahaan. *Inventory Management System* membantu perusahaan mengoptimalkan proses pengadaan, pengolahan, dan pengiriman barang, dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen. Perusahaan PT. Pralon sendiri dapat memantau jumlah stok barang yang tersedia agar sesuai dengan kebutuhan pasar, meningkatkan proses pengisian stok (pengisian ulang atau *replenishment*), dan mengelola gudang dengan lebih efisien untuk menghindari kerugian karena kekurangan atau

kelebihan stok barang. **Gambar 3.2.1.** hingga **Gambar 3.2.6.** menampilkan halaman dari website *Inventory Management System*, yakni sebagai berikut:



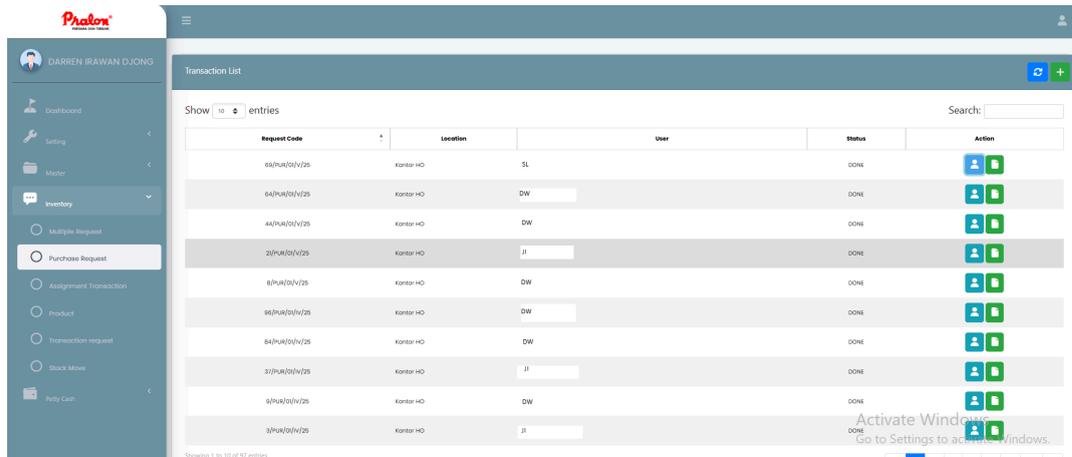
Gambar 3.2.1. Inventory Management System (IMS) Dashboard PT. Pralon

**Gambar 3.2.1.** menampilkan halaman *dashboard* IMS PT Pralon yang terdiri dari tiga panel utama, yakni *Current Stock*, *Assignment*, dan *Finalize*. Panel *Current Stock* menunjukkan data ketersediaan barang yang ada di gudang Pralon, sementara panel *Assignment* dan *Finalize* menampilkan status permintaan barang yang sedang diproses atau belum tersedia. Secara keseluruhan, tampilan ini menyajikan informasi stok dan permintaan barang secara *real-time* dalam sistem inventaris perusahaan.



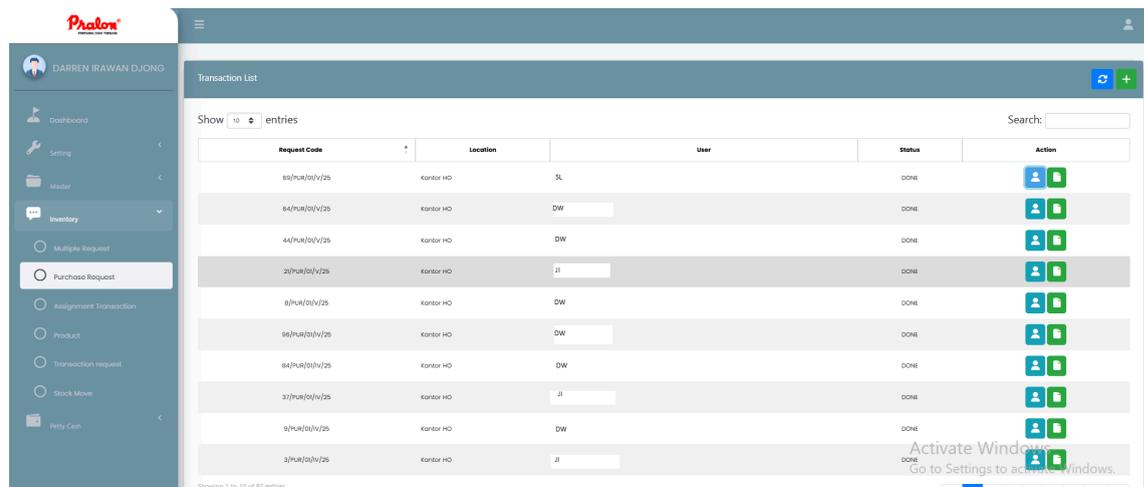
Gambar 3.2.2. Multiple Request Inventory Management System PT. Pralon

**Gambar 3.2.2.** memperlihatkan halaman *Multiple Request* yang menyajikan daftar permintaan barang dari berbagai PIC (*Person In Charge*) di sejumlah lokasi, seperti Kantor *Head Office* dan Cimanggis. Tabel pada halaman *Multiple Request* mencantumkan informasi penting seperti *Request Code*, nama *PIC*, lokasi, status permintaan, serta tombol aksi untuk melihat detail dari masing-masing daftar permintaan atau mencetak dokumen. Fitur ini berfungsi untuk memantau dan menangani sejumlah permintaan barang dalam sistem Inventory Management secara efisien dan terpusat.



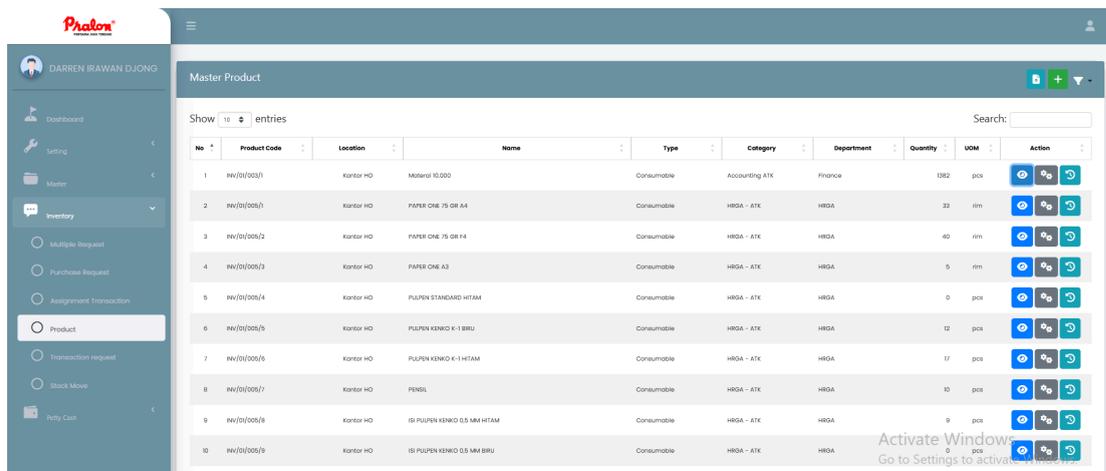
Gambar 3.2.3. Transaction Request Inventory Management System PT. Pralon

**Gambar 3.2.3.** menunjukkan halaman *Transaction Request*, yang menampilkan semua transaksi permintaan pembelian yang telah dilakukan oleh pengguna. Halaman ini memiliki tabel yang menampilkan informasi seperti kode permintaan, lokasi, nama pengguna, status transaksi, serta tombol aksi yang dapat digunakan untuk melihat detail dari masing-masing transaksi permintaan pembelian atau mencetak dokumen permintaan. Tampilan ini membantu tim inventaris memantau dan mengelola proses permintaan barang dengan lebih mudah dan lebih terdokumentasi.



Gambar 3.2.4. Purchase Request Inventory Management System PT. Pralon

**Gambar 3.2.4** menunjukkan halaman *Purchase Request*, yang menampilkan daftar permintaan pembelian barang dari berbagai *user*. Tabel pada halaman *Purchase Request* menampilkan informasi seperti kode permintaan, lokasi, nama pengguna, status permintaan, serta tombol aksi yang dapat digunakan untuk melihat detail dari masing-masing daftar permintaan pembelian barang atau mencetak dokumen permintaan. Halaman ini berfungsi untuk mengatur dan memantau seluruh proses permintaan pembelian dalam sistem *Inventory Management* PT Pralon secara sistematis dan terdokumentasi.



Gambar 3.2.5. Product Inventory Management System PT. Pralon

**Gambar 3.2.5.** menunjukkan tampilan halaman *Product*, yang berisi daftar barang dalam sistem inventaris. Informasi yang ditampilkan meliputi kode produk, lokasi penyimpanan, nama item, jenis barang, kategori, departemen terkait, jumlah stok, satuan (*UOM*), serta tombol aksi untuk melihat detail dari masing-masing barang yang tersedia, mengedit data barang, atau mengelola riwayat stok barang. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memonitor dan mengelola informasi barang, khususnya di lokasi seperti *Kantor Head Office*.

Created At	Request Code	Item Name	Location	Destination Location	Quantity			UOM	PIC
					Before	Request	Current		
2025-05-05 10:37:37	91/REQ/01/1/25	TREK CL 745 Color	Kantor HO	Kantor HO	7	1	6	pcs	PIC AAL
2025-05-05 10:37:37	92/REQ/01/1/25	TREK PD 745 Black	Kantor HO	Kantor HO	6	1	5	pcs	PIC AAL
2025-05-05 15:48:29	96/PUR/01/1/25	PLUPEN KEMCO K-1 HITAM	Kantor HO	Kantor HO	0	24	24	pcs	PIC DW
2025-05-05 15:48:29	96/PUR/01/1/25	PLUPEN KEMCO K-1 BIRU	Kantor HO	Kantor HO	0	12	12	pcs	PIC DW
2025-05-05 15:48:41	5/REQ/01/1/25	KOP SURAT	Kantor HO	Kantor HO	10	1	9	rim	PIC DAL
2025-05-05 15:48:41	5/REQ/01/1/25	PAPER ONE 75 GR 14	Kantor HO	Kantor HO	48	1	47	rim	PIC DAL
2025-05-05 15:48:41	5/REQ/01/1/25	PAPER ONE 75 GR A4	Kantor HO	Kantor HO	51	1	50	rim	PIC DAL
2025-05-05 15:48:45	2/REQ/01/1/25	STAPLER HD 10 MERK JOYKO	Kantor HO	Kantor HO	1	1	0	pcs	PIC JAP
2025-05-05 15:48:54	4/REQ/01/1/25	LABIAN BENING SEDANG	Kantor HO	Kantor HO	1	1	0	pcs	PIC DW
2025-05-05 15:50:03	8/PUR/01/1/25	BOX FULL BROSER BAMB	Kantor HO	Kantor HO	0	8	8	pcs	PIC DW

Gambar 3.2.6. Stock Move Inventory Management System PT. Pralon

**Gambar 3.2.6.** menampilkan halaman *Stock Move*, di mana terdapat daftar pergerakan stok barang berdasarkan permintaan. Halaman *Stock Move* memiliki tabel yang berisi informasi seperti tanggal pembuatan (*Created At*), kode permintaan (*Request Code*), nama barang (*Item Name*), lokasi awal dan tujuan, serta jumlah stok sebelumnya, jumlah yang diminta, dan jumlah saat ini. Selain itu, kolom *UOM* (*Unit of Measures*) dan *PIC* (*Person in Charge*) disediakan untuk memberikan informasi lebih lanjut tentang transaksi stok tersebut. Dalam sistem *Inventory Management*, tampilan ini memudahkan pemantauan serta pencatatan distribusi barang antar lokasi.

Tugas yang diberikan mencakup identifikasi data primer dan sekunder serta interpretasi hasil analisis untuk menemukan tren dan pola dalam sistem manajemen inventaris di PT Pralon. Proses analisis dilakukan menggunakan **Python** untuk pemodelan data secara mendalam, sementara Power BI dimanfaatkan guna menyajikan visualisasi interaktif yang membantu manajemen dalam memahami hasil analisis secara lebih efektif. Pekerjaan ini sangat relevan dengan mata kuliah seperti *Data Analysis*, *Data Visualization*, dan *Data Modelling*, karena ketiga mata kuliah tersebut memberikan dasar teori dan praktik dalam mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data guna mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data.

Untuk meningkatkan kualitas data dalam proses analisis, dilakukan tahapan pra-pemrosesan data (*data pre-processing*), yang mencakup penghapusan nilai hilang (*missing values*), deteksi dan penghapusan *outlier*, standarisasi teks, serta pembersihan data lainnya agar data siap untuk dianalisis. Setelah tahap tersebut, proses dilanjutkan ke pemodelan data (*data modelling*) dengan menerapkan algoritma *Linear Regression* dan *KNeighborsRegressor* guna melakukan prediksi terhadap nilai-nilai tertentu. Melalui pendekatan ini, sistem pengelolaan inventaris di PT Pralon dapat dimaksimalkan untuk melakukan pemantauan stok secara waktu nyata (*real-time*), mendeteksi potensi kekurangan barang lebih awal, serta meningkatkan efisiensi dalam rantai pasokan dengan memanfaatkan data yang tersusun secara akurat dan sistematis. Visualisasi dari dataset Work Order PT. Pralon ditampilkan pada **Gambar 3.2.7.**:

#### A. Data General *Inventory Management System* PT. Pralon

id	product_code	request_code	source_location	destination_location	quantity	quantity_request	quantity_result	created_at	updated_at	
0	1	INV/01/003/1	1/REQ/01/XI/23	1	1	452	50	402	2023-11-14 09:22:09	2023-11-14 09:22:09
1	2	INV/01/005/51	7/REQ/01/XI/23	1	-1	28	2	26	2023-11-14 10:52:23	2023-11-14 10:52:23
2	3	INV/01/005/43	6/REQ/01/XI/23	1	1	68	5	63	2023-11-14 10:52:49	2023-11-14 10:52:49
3	4	INV/01/005/6	5/REQ/01/XI/23	1	1	16	1	15	2023-11-14 10:52:59	2023-11-14 10:52:59
4	5	INV/01/005/54	4/REQ/01/XI/23	1	1	31	2	29	2023-11-14 10:53:13	2023-11-14 10:53:13

Gambar 3.2.7. Dataset General *Inventory Management System* PT. Pralon

**Gambar 3.2.8.** dan **Gambar 3.2.9.** menunjukkan hasil nilai evaluasi (*Linear Regression*) dan hasil prediksi (*KNeighborsRegressor*) pada data umum *Inventory Management System* PT Pralon:

```
In [17]: # Model Evaluation
mae = mean_absolute_error(y_test, y_pred)
mse = mean_squared_error(y_test, y_pred)
r2 = r2_score(y_test, y_pred)

print(f"Mean Absolute Error (MAE): {mae:.2f}")
print(f"Mean Squared Error (MSE): {mse:.2f}")
print(f"R-squared (R2): {r2:.2f}")

Mean Absolute Error (MAE): 15.16
Mean Squared Error (MSE): 1346.13
R-squared (R2): 0.99
```

Gambar 3.2.8. Evaluasi (*Linear Regression*)

```

In [20]: from sklearn.neighbors import KNeighborsRegressor

In [22]: knn = KNeighborsRegressor(n_neighbors=3)

knn.fit(X_train, y_train)

# Prediksi
y_pred = knn.predict(X_test)

print(y_pred[:10])

[1.      1.      1.      1.      1.66666667  1.
 1.      1.      1.      1.      ]

```

Gambar 3.2.9. Prediksi menggunakan *KNeighborsRegressor*

**Gambar 3.2.8** menampilkan hasil evaluasi dari model *Linear Regression* yang menunjukkan performa sangat baik, sedangkan **Gambar 3.2.9.** memperlihatkan hasil prediksi menggunakan algoritma *KNeighborsRegressor*. Berdasarkan dari hasil evaluasi, kesalahan prediksi model tergolong sangat rendah, dengan nilai *MAE* sebesar **15,16** dan *MSE* sebesar **1.346,13**, yang berarti hasil prediksi sangat mendekati dengan nilai aktual. Selain itu, nilai *R-squared* (*R2*) sebesar **0,99** menunjukkan bahwa model sangat akurat dalam menggambarkan hubungan antar variabel, yang dimana mampu menjelaskan 99% variasi data saat ini. Dengan demikian, model ini dinilai sangat andal dan layak untuk diterapkan dalam analisis maupun implementasi di dunia nyata.

Selain itu, sebagaimana terlihat pada Gambar 3.2.9, hasil prediksi dari model *KNeighborsRegressor* menunjukkan bahwa mayoritas nilai yang diprediksi berada pada angka 1, dengan satu prediksi mendekati nilai **1,67**. Hal ini mengindikasikan bahwa pemilihan parameter jumlah tetangga terdekat (*n\_neighbors* = 3) membuat model menghitung rata-rata dari tiga data terdekat, yang sebagian besar memiliki nilai target sebesar 1.

## B. Data *Stock Move* PT. Pralon

Tugas juga mencakup proses interpretasi terhadap data *Stock Move* pada sistem *Inventory Management System* milik PT Pralon, guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait pergerakan stok dan pengelolaan inventaris di lingkungan perusahaan. Salah satu istilah untuk pergerakan stok barang atau produk adalah *Stock Move*. Proses ini terjadi baik saat barang atau produk masuk atau keluar dari perusahaan PT Pralon. Manfaat dari *Stock Move* PT Pralon adalah bahwa perusahaan manufaktur sendiri memiliki kemampuan untuk mengontrol stoknya dengan lebih baik. PT. Pralon juga dapat mengontrak dan memenuhi permintaan produksi. **Gambar 3.2.10.** menunjukkan dataset PT Pralon's *Stock Move Inventory Management System*, yakni sebagai berikut:

No.	Created At	Request Code	Item Name	Location	Destination Location	Quantity Before	Quantity Request	Quantity Current	UOM	PIC	
0	1	2024-01-02 13:21:18	67/REQ/01/XII/23	Materai 10.000	Kantor HO	Kantor HO	737	1	736	pcs	PIC ATB
1	2	2024-01-02 13:21:26	70/REQ/01/XII/23	Materai 10.000	Kantor HO	Kantor HO	736	3	733	pcs	PIC DW
2	3	2024-01-03 09:55:05	5/REQ/01/II/24	PULPEN STANDARD HITAM	Kantor HO	Kantor HO	10	1	9	pcs	PIC DAL
3	4	2024-01-03 09:55:12	4/REQ/01/II/24	BINDER CLIPS JOYKO NO.111	Kantor HO	Kantor HO	32	1	31	box	PIC DAL
4	5	2024-01-03 09:55:18	3/REQ/01/II/24	PULPEN KENKO K-1 HITAM	Kantor HO	Kantor HO	6	1	5	pcs	PIC DAL

Gambar 3.2.10. Dataset *Stock Move Inventory Management System* PT. Pralon

```
In [106]: 1 y_pred = svm_model.predict(X_test_tfidf)

In [107]: 1 accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
          2 print(f"Accuracy: {accuracy:.2f}")
          3 print("Classification Report:")
          4 print(classification_report(y_test, y_pred))

Accuracy: 0.49
Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

 PIC ATB         0.00      0.00      0.00         1
 PIC AAL         0.00      0.00      0.00         1
 PIC DAL         0.38      0.45      0.42        11
 PIC DW         0.53      0.90      0.67        20
 PIC EP         0.00      0.00      0.00         5
 PIC ECP        0.00      0.00      0.00         8
 PIC SP         0.00      0.00      0.00         1

 accuracy         0.49
 macro avg        0.13      0.19      0.15
 weighted avg     0.32      0.49      0.38
```

Gambar 3.2.11. Nilai Akurasi & *Classification Report* (*Support Vector Machine*)

Dengan sejumlah besar kelas yang tidak dapat diprediksi, model *Support Vector Machine* memiliki akurasi sebesar 49%, seperti yang ditunjukkan oleh *classification report* dan nilai akurasi yang dihasilkan dari hasil analisis pada algoritma *Support Vector Machine* di **Gambar 3.2.11..** Hasil ini menunjukkan bahwa ada ketidakseimbangan data dan bahwa model membedakan kelas memiliki tingkat kompleksitas yang rendah. Metode *oversampling*, model yang lebih kompleks, dan optimasi fitur harus digunakan untuk meningkatkan kinerja klasifikasi. Ini ditunjukkan oleh *F1-Score* yang rendah, *accuracy*, dan *recall* yang rendah di beberapa kelas.

### C. Data Product Request PT. Pralon

Data *Product Request* pada PT. Pralon yang terdapat dalam sistem *Inventory Management* dianalisis dan diinterpretasikan untuk memahami pola permintaan barang, mengoptimalkan pengelolaan inventaris, serta mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data oleh pihak manajemen. *Product Request* ini adalah proses mendapatkan akses ke barang atau layanan tertentu yang dibutuhkan oleh divisi atau departemen yang bersangkutan untuk mendukung aktivitas operasional sehari-hari. Selain itu, *product request* juga menunjukkan kebutuhan riil di lapangan, yang membantu dalam perencanaan stok, mencegah stock-out, dan memastikan distribusi logistik yang lancar.

Algoritma *Decision Tree* dan *Logistic Regression* digunakan dalam proses interpretasi serta analisis data. Tujuannya adalah untuk mengklasifikasikan produk berdasarkan tingkat urgensi atau permintaannya. Tujuannya adalah untuk mengkategorikan barang-barang berdasarkan seberapa penting atau dibutuhkannya. Berdasarkan lokasi, jumlah, dan jenis kategori barang, metode ini memungkinkan sistem untuk memprediksi apakah permintaan penting atau tidak. Penggunaan metrik evaluasi seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score* mengindikasikan bahwa model mampu melakukan klasifikasi kebutuhan dengan tingkat ketepatan yang baik. Pada akhirnya, ini dapat membantu dalam

pengambilan keputusan dan mengotomatisasi distribusi secara prioritas. **Gambar 3.2.12** menunjukkan dataset *Product Request Inventory Management System PT Pralon*, yakni sebagai berikut:

	Product Code	Name	Category	Location	Quantity
0	INV/01/003/1	Materai 10.000	Accounting ATK	Kantor HO	1189.0
1	INV/01/005/1	PAPER ONE 75 GR A4	HRGA - ATK	Kantor HO	1.0
2	INV/01/005/2	PAPER ONE 75 GR F4	HRGA - ATK	Kantor HO	31.0
3	INV/01/005/3	PAPER ONE A3	HRGA - ATK	Kantor HO	6.0
4	INV/01/005/4	PULPEN STANDARD HITAM	HRGA - ATK	Kantor HO	2.0

Gambar 3.2.12. Dataset *Product Request Inventory Management System PT. Pralon*

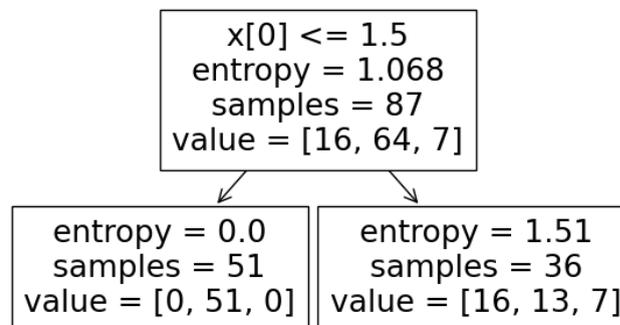
```
In [233]: 1 from sklearn import metrics
          2 print("DecisionTree's Accuracy: ", metrics.accuracy_score(y_test,predTree))
```

DecisionTree's Accuracy: 0.7631578947368421

Gambar 3.2.13. Evaluasi (*Decision Tree*)

**Gambar 3.2.13.** menunjukkan nilai evaluasi untuk model algoritma *Decision Tree*, yang mencapai akurasi sebesar **0.7631** atau **76,32%**, lebih tinggi dari nilai akurasi model *Logistic Regression* sebesar **68%**. Nilai ini menunjukkan bahwa algoritma *Decision Tree* mampu menemukan pola data yang lebih baik, tetapi evaluasi tambahan diperlukan untuk mempertimbangkan kemungkinan *overfitting*.

```
In [234]: 1 from sklearn import tree
          2
          3 plt.figure(figsize=(7, 4))
          4 tree.plot_tree(drugTree)
          5 plt.show()
```



Gambar 3.2.14. Visualisasi (*Decision Tree*)

```
In [252]: 1 # Model Evaluation Performance
          2 accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
          3 print(f"Model Accuracy: {accuracy:.2f}")
          4 print("\nClassification Report:\n", classification_report(y_test, y_pred))
```

Model Accuracy: 0.68

Classification Report:

	precision	recall	f1-score	support
Accounting - ATK	0.00	0.00	0.00	1
HRGA - ATK	0.80	0.57	0.67	14
ICT - ATK	0.60	0.90	0.72	10
accuracy			0.68	25
macro avg	0.47	0.49	0.46	25
weighted avg	0.69	0.68	0.66	25

Gambar 3.2.15. Nilai Model Evaluasi (*Logistic Regression*)

**Gambar 3.2.15.** menggambarkan nilai evaluasi model untuk performa algoritma *logistic regression*, dengan tingkat akurasi sebesar **0,68**, atau **68%**, yang menunjukkan bahwa model *logistic regression* memiliki kemampuan untuk mengklasifikasikan kategori dengan tingkat keberhasilan sebesar 68% dari semua data uji yang dikumpulkan. Namun, hasil laporan klasifikasi memperlihatkan bahwa kategori *ATK Accounting* memiliki performa yang sangat rendah, dengan nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* sebesar 0,00. Hal ini menunjukkan bahwa model tidak mampu mengidentifikasi atau memprediksi kategori tersebut dengan

tepat. Kategori ATK *HRGA* dan *ICT*, di sisi lain, lebih baik dengan f1-score 0,67 dan 0,72.

PT Pralon dapat memanfaatkan hasil analisis ini untuk merencanakan kebutuhan stok dan mengelola inventaris dengan lebih baik berdasarkan data *General*, *Stock Move*, dan *Product Request*. Model *Linear Regression* dan *KNeighborsRegressor* menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam memprediksi permintaan produk, sehingga dapat membantu mengurangi kekurangan stok. Sementara itu, hasil kurang optimal dari model *Support Vector Machine* dan *Logistic Regression* menunjukkan perlunya perbaikan data, seperti penyeimbangan kelas dan peningkatan fitur. Dengan strategi berbasis data ini, PT Pralon dapat meningkatkan efisiensi gudang, mempercepat proses permintaan, dan mengurangi keterlambatan distribusi, sehingga mendukung produktivitas dan layanan pelanggan yang lebih baik.

### 3. Sales Order Monitoring

***Sales Order*** PT. Pralon adalah dokumen tertulis yang diberikan oleh penjual kepada pelanggan sebagai konfirmasi pembelian produk atau layanan. Tujuan dari dokumen *Sales Order* adalah untuk memastikan bahwa pesanan sesuai dengan jenis, jumlah, dan spesifikasi produk atau layanan yang diinginkan oleh pelanggan.

Adapun tujuan dan manfaat lain dari penggunaan *Sales Order* di PT. Pralon antara lain sebagai berikut:

1. Meningkatkan layanan pelacakan inventaris, yang melacak semua pesanan penjualan untuk memastikan bahwa semua pesanan telah dipenuhi sebelum dikirim. Ini membantu mengelola inventaris barang dengan lebih baik dan mencegah pembelian berulang.
2. Meningkatkan volume penjualan produk dan loyalitas pelanggan karena dokumen ini dimasukkan ke dalam proses layanan pelanggan yang lebih

sistematis dan jelas. Setelah menerima konfirmasi tertulis, pelanggan menjadi lebih percaya pada sistem dan layanan PT Pralon.

3. Perusahaan dapat mengevaluasi efektivitas rantai pasokan dengan menganalisis detail alur pengiriman pesanan. Data tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas layanan pelanggan dan proses distribusi.

Berikut adalah gambaran dataset *Sales Order* PT. Pralon pada **Gambar 3.3.1.**:

Out[17]:

TANGGAL	NO KP	VIA	KODE	DUE	SO	NAMA CUSTOMER	SALES	JUMLAH	KET	PROYEK	Paket Promo	Disc Penjualan	Jml Box	NO FAKTUR	AMOUNT
2024-01-16	012120C	Pabrik	4	30	385.0	Bpk DRA	IF	116900	Conduit	KRY CM	0.0	0.0	0	1011	874644.0
2024-01-25	013490S	Serpong	4A	60	697.0	Bpk ESH	IF	2393246	Pipa	BS 2 AL	0.0	0.0	0	0693	2429338.0
2024-01-08	010740S	Serpong	4	Cash	140.0	Bpk FF	IF	541080	Conduit	PSR 8 SS	0.0	0.0	0	0208	1872734.0
2024-01-12	011580S	Serpong	4	Cash	290.0	Bpk FF	IF	120240	Conduit	PSR 88 SS	0.0	0.0	0	0222	361889.0
2024-01-05	010470C	Pabrik	4	30	94.0	Bpk RN	IF	2852735	Aw Lon	KRY CM	0.0	0.0	0	0075	3487634.0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2024-12-02	12020-S	Serpong	4	60	9291.0	YTM	IF	11264400	Pipa	SLR	0.0	0.0	0	0056	12686617.0
2024-12-02	12021-S	Serpong	5	45	9377.0	PT. CDP	WL	935226	Pipa	SRP	0.0	0.0	0	0098	11764227.0
2024-12-02	12022-C	Pabrik	5	45	9376.0	PT. CDP	WL	377167	Pipa	PG	0.0	0.0	0	0135	3523083.0
2024-12-04	12041-S	Serpong	4	30	9415.0	PT. WKS	IF	369804	Fitting	CGR	0.0	0.0	0	0092	369803.0
2024-12-05	12080-K	Pabrik	1	75	9468.0	PT. LA	AN	197304120	Aw Lon	GD LY	0.0	0.0	0	0199	4560347.0

Gambar 3.3.1. Dataset *Sales Order* PT. Pralon

Dalam tugas ini, dilakukan interpretasi terhadap data *Sales Order* PT. Pralon serta analisis terhadap permasalahan umum yang dihadapi perusahaan, seperti ketidaksesuaian antara data pemesanan dan kebutuhan proyek, serta keterlambatan dalam distribusi produk. Dengan memanfaatkan pengetahuan dari mata kuliah *Data Analysis*, *Data Visualization*, dan *Data Modelling*, berhasil diidentifikasi tren dan pola dalam data tersebut. Hasil analisis ini memberikan wawasan yang bermanfaat untuk mendorong peningkatan efisiensi operasional serta memperkuat proses pengambilan keputusan yang didasarkan pada data di PT Pralon.

Aplikasi **Python** digunakan sebagai alat bantu utama dalam proses analisis ini untuk pengolahan data, pembersihan, dan penerapan algoritma pemodelan seperti *Linear Regression* dan *Support Vector Machine (SVM)*. Selain itu, **Power BI** merupakan alat visualisasi yang dapat digunakan untuk menampilkan data dan wawasan dalam bentuk grafik interaktif melalui *dashboard* atau *report* yang mudah dipahami oleh para *stakeholder*. Kedua alat ini bekerja sama untuk meningkatkan proses bisnis PT. Pralon dengan mengubah data menjadi informasi yang penting dan berguna.

**Gambar 3.5.2.** hingga **Gambar 3.5.5.** menyajikan hasil evaluasi dan prediksi pada model algoritma *LinearRegression* yang dilakukan menggunakan algoritma regresi dan klasifikasi, yakni sebagai berikut:

```
In [22]: 1 # predict on test data
          2 y_pred = model.predict(X_test)
```

Gambar 3.3.2. Predict on test data ( $X_{test}$ )

Pada **Gambar 3.3.2.**, model algoritma *LinearRegression* digunakan untuk memprediksi nilai berdasarkan data uji ( $X_{test}$ ). Nilai estimasi target ( $y_{pred}$ ), yang didasarkan pada hubungan yang telah dipelajari dari data latih, akan dihasilkan sebagai hasil dari prediksi tersebut. Untuk mengevaluasi kinerja model, nilai-nilai ini menunjukkan perkiraan jumlah untuk masing-masing baris dalam data uji yang disebut "**AMOUNT**", yang berarti total penjualan. Nilai-nilai ini kemudian dapat dibandingkan dengan nilai aktual ( $y_{test}$ ). Berikut adalah hasil prediksi  $X_{test}$  pada **Gambar 3.3.3.**:

```
Out[27]: array([4.3025440e+06, 7.6645940e+06, 6.4295985e+06, 4.6579919e+05,
5.3654265e+06, 9.0858896e+07, 1.8991930e+06, 2.3897092e+06,
4.0929280e+06, 7.3827705e+06, 1.5648925e+07, 7.3827705e+06,
1.2037188e+06, 3.1288606e+05, 1.9847389e+06, 1.2650651e+07,
6.3547752e+07, 1.4790172e+07, 2.3922785e+06, 1.0791996e+06,
2.3897092e+06, 3.9808116e+07, 3.1288606e+05, 6.3008440e+06,
1.2050835e+06, 3.1288606e+05, 7.0747570e+06, 1.6252285e+07,
3.8516390e+06, 6.4101305e+06, 1.4144390e+07, 3.5027347e+05,
1.1139012e+07, 1.3168858e+07, 1.1477372e+08, 4.8493241e+05,
1.1139012e+07, 6.4295985e+06, 6.4101305e+06, 3.1288606e+05,
4.6778835e+06, 6.7547376e+07, 1.0367092e+06, 1.1885206e+06,
4.8344060e+06, 7.3188275e+06, 1.5610727e+07, 6.2399481e+05,
7.5953100e+06, 7.3271840e+06, 3.1288606e+05, 3.3414388e+05,
6.7547376e+07, 7.4175624e+07, 1.3899575e+06, 1.1139012e+07,
6.2202620e+06, 6.6191905e+06, 6.2202620e+06, 5.1578784e+07,
6.4101305e+06, 2.3897092e+06, 1.5400464e+07, 2.5633385e+06,
1.9008208e+07, 1.3435284e+06, 3.3165108e+06, 1.4790172e+07,
7.7085850e+06, 5.1386155e+06, 1.0791996e+06, 1.2050835e+06,
8.3817660e+06, 3.3414388e+05, 3.0026064e+07, 4.8600710e+06,
5.1005355e+06, 5.3654265e+06, 2.3897092e+06, 1.5963464e+06,
1.1885206e+06, 4.2572475e+06, 2.0528520e+07, 5.9550445e+06,
1.4134721e+06, 1.9008208e+07, 1.2614512e+07, 7.6645940e+06,
1.2050835e+06, 2.7418030e+06, 4.8493241e+05, 1.6390730e+06,
3.7589608e+07, 5.1386155e+06, 2.8028228e+06, 1.7029800e+07,
4.3278220e+06, 7.1806880e+07, 1.2614512e+07, 3.8806038e+06,
5.7350380e+07, 2.8057128e+06, 5.9152088e+07, 5.6300415e+06,
1.8991930e+06, 7.1364480e+06, 1.2903710e+06, 9.3586176e+07,
1.3899575e+06, 5.0876160e+07, 1.2050835e+06, 3.1857992e+07,
5.8265455e+06, 4.6778835e+06, 9.1634840e+06, 2.9609696e+07,
```

Gambar 3.3.3. Hasil prediksi data uji ( $X_{test}$ )

```
In [23]: 1 from sklearn.metrics import r2_score, mean_absolute_error
2
3 # Evaluation Metrics
4 r2 = r2_score(y_test, y_pred)
5 mae = mean_absolute_error(y_test, y_pred)
6 rss = np.sum(np.square(y_test - y_pred))
7
8 # Print metrics
9 print(f"R2 Score: {r2:.4f}")
10 print(f"Mean Absolute Error (MAE): {mae:.2f}")
11 print(f"Residual Sum of Squares (RSS): {rss:.2f}")
```

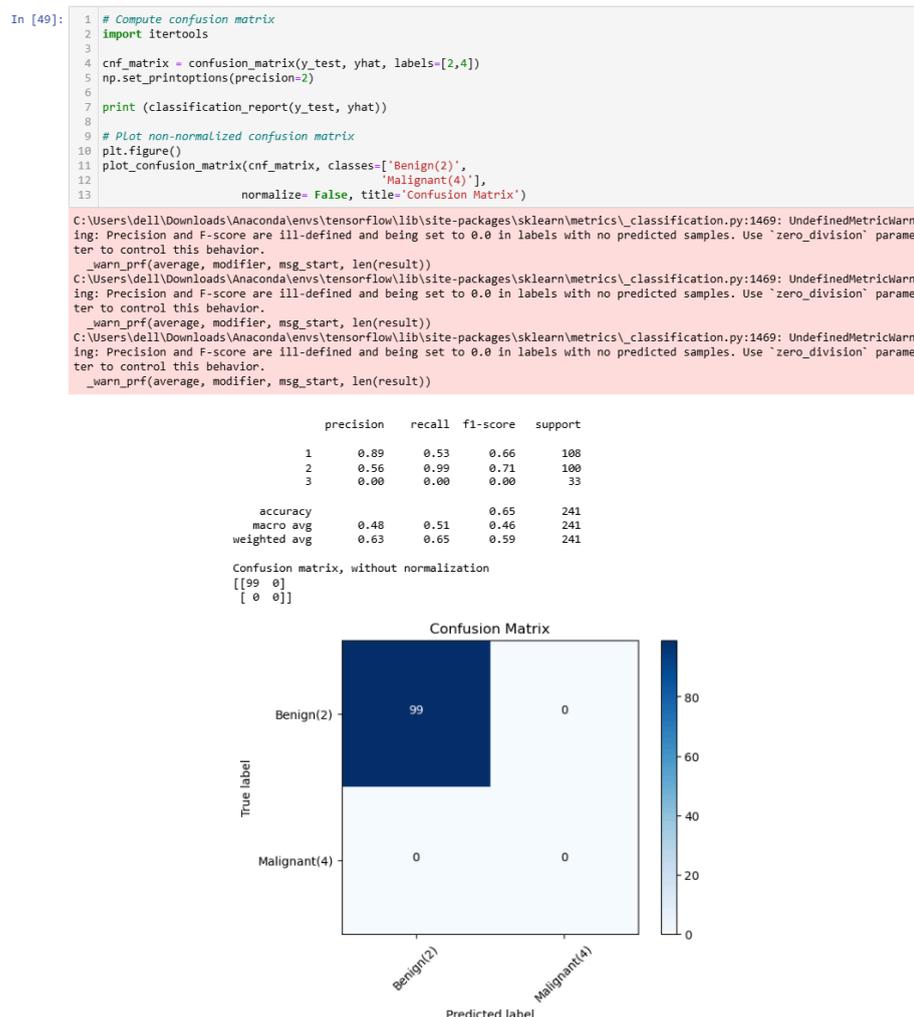
```
R2 Score: 0.5617
Mean Absolute Error (MAE): 3825438.51
Residual Sum of Squares (RSS): 58199645457410544.00
```

Gambar 3.3.4. Matrik Evaluasi *Linear Regression* ( $R^2$  Score, *Mean Absolute Error* (MAE), *Residual Sum of Squares* (RSS))

Dalam data *Sales Order* PT. Pralon, nilai matrik evaluasi  $R^2$  Score, *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Residual Sum of Squares* (RSS) ditunjukkan dalam **Gambar 3.3.4**. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metrik  $R^2$  Score, MAE, dan RSS, dapat disimpulkan bahwa model regresi yang dikembangkan mampu menjelaskan sekitar 56,17% variasi dari data *target*. Namun, nilai *Mean Absolute Error* (MAE) yang cukup besar (sekitar **3.825.438,51**) dan nilai *Residual Sum of*

*Squares (RSS)* yang tinggi (sekitar **58 triliun**) menunjukkan bahwa prediksi model masih mengalami banyak kesalahan atau deviasi.

**Gambar 3.3.5.** menampilkan hasil nilai matrik evaluasi model algoritma *Support Vector Machine (SVM)* berupa *classification report* dan visualisasi *confusion matrix*, yakni sebagai berikut:



**Gambar 3.3.5.** Evaluation Metrics *Support Vector Machine* (*Classification Report & Confusion Matrix*)

**Gambar 3.3.5.** menampilkan hasil *classification report* serta visualisasi *confusion matrix* dari analisis yang menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)*. Berdasarkan evaluasi pada *classification report*, diketahui bahwa

performa model tidak seimbang antar kelas meskipun akurasi yang dihasilkan mencapai 65%. Misalnya, kelas 1 dan kelas 2 memiliki *precision* yang tinggi namun *recall* yang rendah, sedangkan kelas 3 menunjukkan kegagalan mengenali secara keseluruhan sama dengan nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* yang masing-masing sebesar **0.00**. Nilai rata-rata *f1-score macro* sebesar **0.46** dan *f1-score weighted* sebesar **0.59** mengindikasikan bahwa model belum mampu melakukan klasifikasi secara seimbang terhadap semua kelas. Ketimpangan distribusi data antar kelas menjadi faktor utama yang menyebabkan model bias terhadap kelas mayoritas. Hal ini juga tercermin dalam *confusion matrix*, di mana hanya kelas *Benign (label 2)* yang berhasil diprediksi dengan benar sebanyak 99 kali, sementara kelas *Malignant (label 4)* sama sekali tidak dikenali. Dengan kata lain, model gagal mendeteksi kelas minoritas akibat bias terhadap kelas dengan jumlah data lebih besar. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan penanganan ketidakseimbangan data, seperti menerapkan algoritma yang lebih peka terhadap distribusi kelas atau melakukan *oversampling* pada kelas minoritas agar hasil klasifikasi menjadi lebih adil dan representatif.

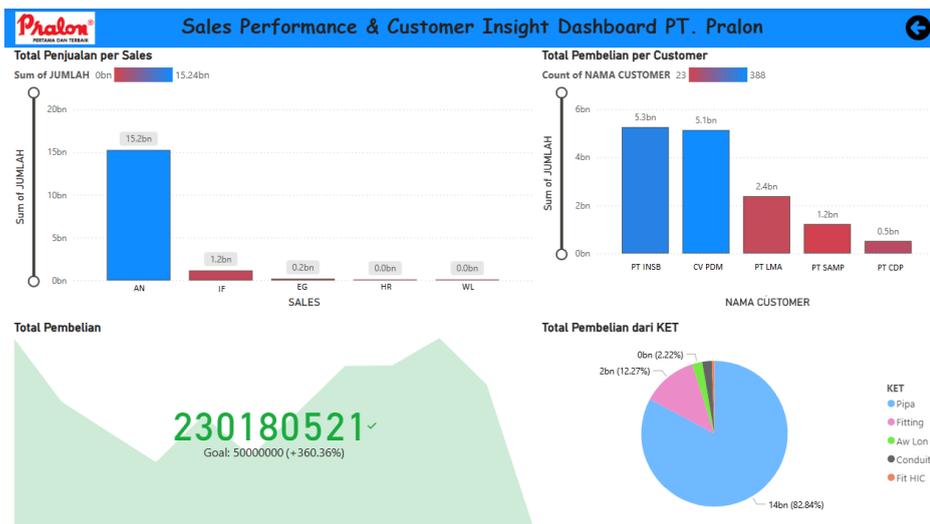
**Gambar 3.3.6.** hingga **Gambar 3.3.9.** menampilkan hasil visualisasi berupa *homepage* dan *dashboard* yang menggunakan aplikasi *software Power BI*, yakni sebagai berikut:

# SALES ORDER PT. PRALON



Gambar 3.3.6. Sales Order PT. Pralon Homepage

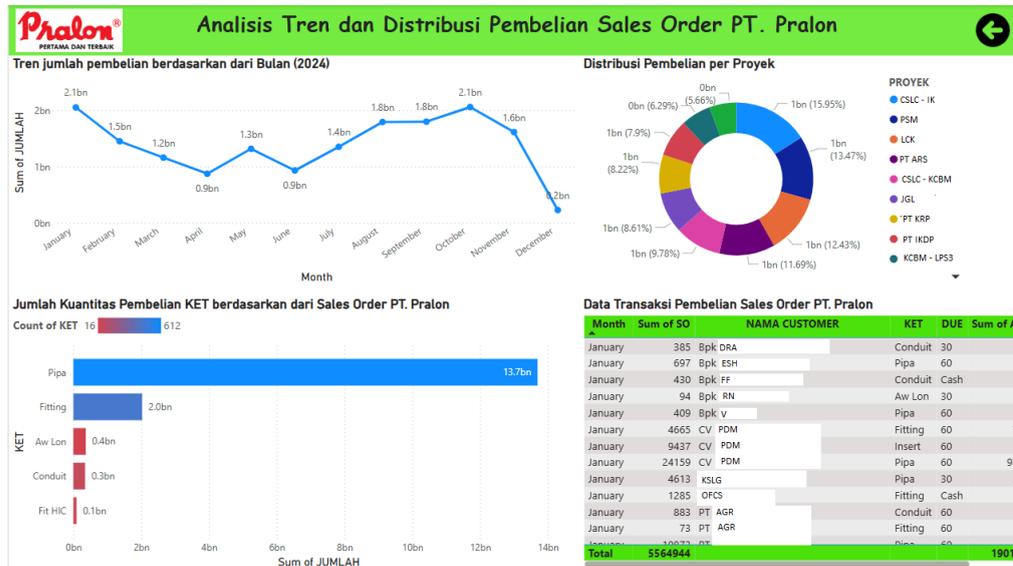
**Gambar 3.3.6.** menunjukkan halaman *homepage Sales Order* PT. Pralon. Ini memungkinkan pengguna menggunakan icon angka untuk menemukan halaman dashboard tertentu. Misalnya, pengguna dapat menuju halaman yang disebut "*Dashboard Sales Performance & Customer Insight PT. Pralon*" dengan mengklik tombol angka "1".



Gambar 3.3.7. Sales Performance & Customer Insight Dashboard PT. Pralon

**Gambar 3.3.7.** menggambarkan dashboard berjudul “*Sales Performance & Customer Insight Dashboard PT. Pralon*” yang menampilkan berbagai jenis visualisasi data, seperti *Stacked Bar Chart*, *KPI Card*, dan *Pie Chart*. Berdasarkan *stacked bar chart* pertama, diketahui bahwa penjual dengan inisial **AN** mencatatkan penjualan tertinggi sebesar 15,24 miliar rupiah. Sementara itu, **PT INSB dan CV PDM** menjadi dua pelanggan utama dengan total pembelian masing-masing di atas 5 miliar rupiah, sebagaimana ditunjukkan dalam *stacked bar chart* kedua yang berjudul “**Total Pembelian per Customer**”. Di sisi lain, *pie chart* yang menunjukkan “**Total Pembelian dari KET**” mengungkapkan bahwa lebih dari 80% pembelian berasal dari produk pipa, menandakan bahwa produk ini merupakan kontributor utama dalam penjualan PT. Pralon.

Oleh karena itu, PT. Pralon berhasil mencapai performa penjualan *Sales Order* yang sangat optimal, dengan kontribusi besar dari penjualan tertentu dan pelanggan utama yang setia, serta dominasi **produk pipa** sebagai komoditas unggulan. Ini menunjukkan strategi penjualan dan fokus produk yang tepat sasaran, serta wawasan penting untuk pengambilan keputusan lanjutan tentang cara meningkatkan penjualan dan memperoleh keuntungan.

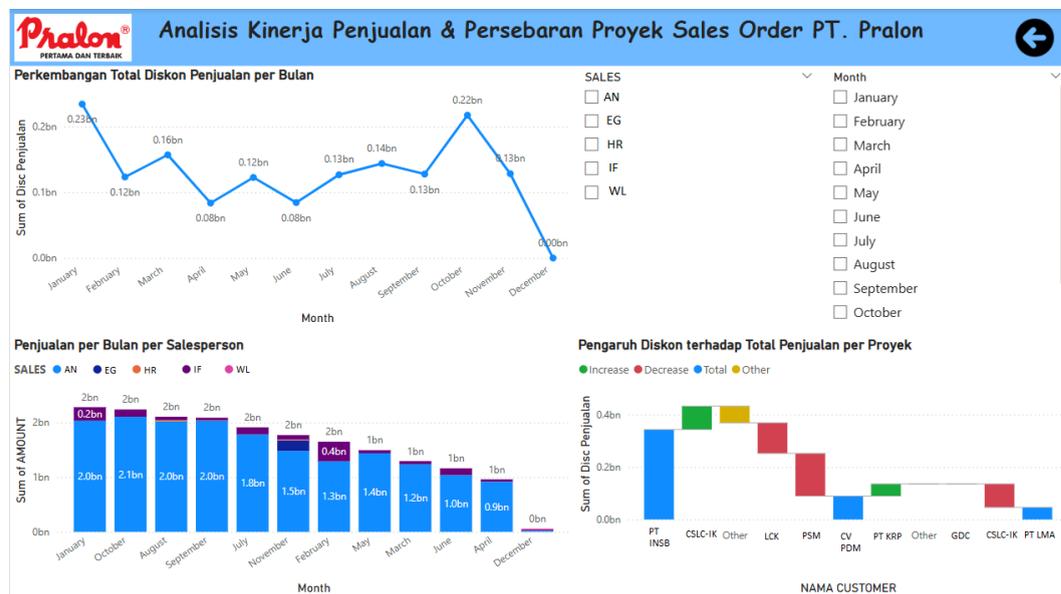


Gambar 3.3.8. Analisis Tren dan Distribusi Pembelian Sales Order PT. Pralon

**Gambar 3.3.8.** menampilkan tampilan dashboard dengan judul “**Analisis Tren dan Distribusi Pembelian Sales Order PT. Pralon**”, yang mencakup berbagai jenis visualisasi data seperti *line chart*, *donut chart*, *clustered bar chart*, dan *table*. Pada *line chart*, terlihat adanya perubahan pola penjualan selama tahun 2024, khususnya dari Bulan Juni hingga Oktober, dengan lonjakan signifikan dari angka 0,9 miliar menjadi 2,1 miliar rupiah. Selain itu, Bulan Januari dan Juni juga tercatat sebagai bulan dengan nilai pembelian tertinggi, masing-masing menyentuh angka 2,1 miliar rupiah. Di sisi lain, *donut chart* menunjukkan persebaran proyek yang cukup seimbang, walaupun **proyek CSLC - IK dan PSM** tampak memberikan kontribusi terbesar terhadap total nilai penjualan dalam data Sales Order PT. Pralon.

Selain itu, visualisasi *clustered bar chart* menunjukkan jumlah KET (kategori produk) yang dibeli berdasarkan pesanan penjualan PT. Pralon. Kategori pipa, dengan total pembelian 13.7 miliar rupiah, merupakan kategori dengan pembelian lebih banyak dibanding kategori produk lainnya seperti *fitting*, *AW Lon*, dan pipa. Visualisasi *table* menampilkan tabel transaksi dengan informasi tentang data pelanggan, tipe produk, dan metode pembayaran yang berbeda. Ini menunjukkan bahwa adanya keberagaman jenis dalam aktivitas penjualan.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa aktivitas penjualan di PT. Pralon menunjukkan adanya pola pembelian yang cenderung musiman serta bergantung pada beberapa proyek besar tertentu. **Produk pipa** menjadi komoditas yang paling dominan dalam pemesanan. Hasil analisis ini dapat dijadikan acuan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis, terutama dalam hal manajemen stok, penetapan prioritas dalam strategi pemasaran, serta perencanaan arah pengembangan proyek di masa mendatang.



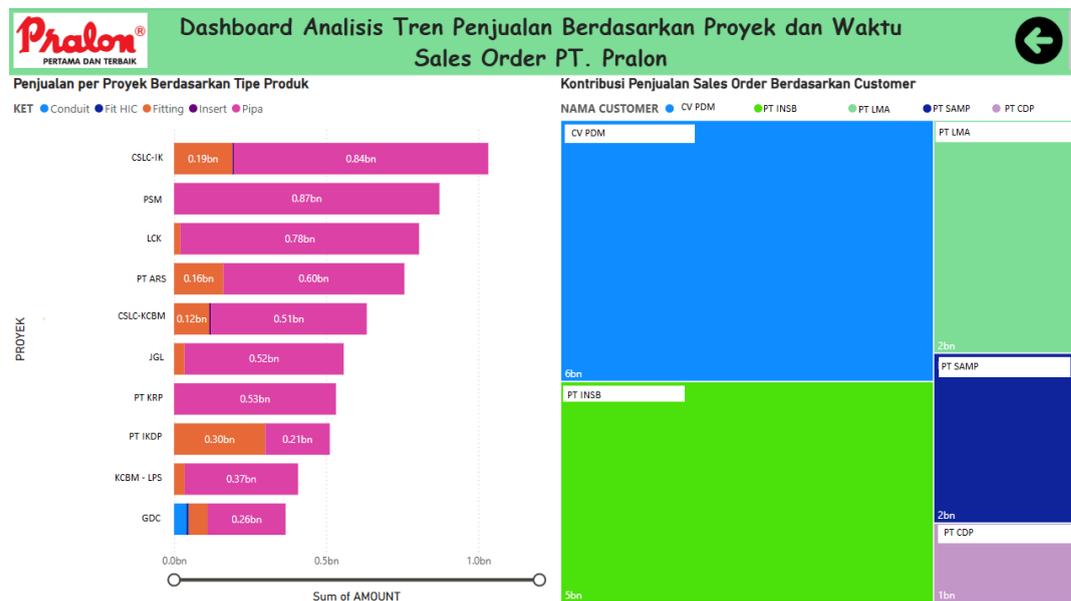
Gambar 3.3.9. Dashboard Analisis Kinerja Penjualan & Persebaran Proyek Sales Order PT. Pralon

**Gambar 3.3.9.** menunjukkan "Dashboard Analisis Kinerja Penjualan & Persebaran Proyek Sales Order PT. Pralon", yang memiliki empat jenis visualisasi: *line chart*, *slicer*, *stacked column chart*, dan *waterfall chart*. Dengan puncak diskon tertinggi sebesar 0.22 miliar rupiah pada Bulan Oktober, visualisasi *line chart* menunjukkan bahwa total diskon penjualan telah berubah sepanjang Tahun 2024. Ini mungkin menunjukkan bahwa penyesuaian harga atau taktik promosi musiman digunakan untuk mencapai target penjualan.

Selain itu, visualisasi *slicer* menampilkan nama penjual dari kolom data "SALES" dan bulan dari kolom data "TANGGAL". Dengan fitur ini, pengguna dapat memfilter data penjualan berdasarkan nama penjual dan periode waktu yang diinginkan. Secara bulanan, kinerja penjualan setiap *salesperson* ditunjukkan pada *stacked column chart*. Hasilnya menunjukkan bahwa AN merupakan *salesperson* dengan penjualan total tertinggi dan kontribusi penjualan tertinggi hampir setiap bulan. IF dan EG merupakan penjual kedua dan ketiga dengan penjualan tertinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam jumlah penjualan yang dicapai oleh *salesperson*. Ini dapat menjadi pertimbangan penting untuk menilai kinerja karyawan dan membuat beban kerja lebih merata.

Visualisasi *waterfall chart* menunjukkan pengaruh diskon terhadap total penjualan setiap proyek. Proyek tertentu, seperti PT INSB dan CV PDM, mengalami penurunan penjualan yang besar sebagai akibat dari diskon yang besar, sedangkan proyek lain, seperti PT KRP, menunjukkan dampak netral atau positif terhadap total penjualan meskipun ada diskon yang tertera.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa, terlepas dari proyek dan pelanggan yang terkait, strategi pemberian diskon penjualan berdampak pada jumlah penjualan secara keseluruhan, dan *salesperson* yang paling sering mencapai target bulanan merupakan bagian penting dari kinerja penjualan keseluruhan. Mengevaluasi efektivitas strategi diskon dan membagi tanggung jawab *salesperson* dapat membantu perusahaan PT. Pralon dalam meningkatkan penjualan dan pemerataan.



Gambar 3.3.10. Dashboard Analisis Tren Penjualan Berdasarkan Proyek dan Waktu

Gambar 3.3.10 menunjukkan "Dashboard Analisis Tren Penjualan Berdasarkan Proyek dan Waktu", yang menampilkan dua bentuk visualisasi: *treemap* dan *stacked bar chart*. Dengan penjualan sebesar 0.84 miliar rupiah untuk produk pipa dan 0.19 miliar rupiah untuk produk insert, **CSLC-IK** adalah proyek dengan penjualan tertinggi berdasarkan visualisasi *stacked bar chart*. Selain itu, proyek seperti **PSM dan LCK** menunjukkan peningkatan penjualan, terutama produk pipa. Hasil ini menunjukkan bahwa **produk pipa** adalah kategori yang paling diminati dan memiliki tingkat permintaan yang tinggi dalam berbagai proyek konstruksi. Ini disebabkan oleh fungsinya yang penting untuk mendukung sistem perpipaan dan infrastruktur bangunan.

Selain itu, bagian visualisasi *treemap* menunjukkan kontribusi penjualan berdasarkan pelanggan yang ditunjukkan. Pelanggan dengan jumlah penjualan terbesar adalah **CV PDM**, diikuti oleh **PT INSB, PT LMA, dan PT SAMP**. Area yang lebih besar pada *treemap* menunjukkan bahwa beberapa pelanggan utama menyumbang sebagian besar pendapatan. Ini menunjukkan betapa besarnya jumlah transaksi penjualan yang dilakukan oleh sistem *sales order* PT. Pralon.

Dengan melihat data *Sales Order* PT. Pralon secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa PT. Pralon memiliki kinerja penjualan yang luar biasa. Hal ini didukung oleh kontribusi yang signifikan dari pelanggan utama dan pemasaran seperti **CV PDM dan PT INSB**, serta dominasi produk pipa sebagai komoditas utama yang paling dicari dalam proyek konstruksi. Ini terjadi meskipun model regresi *Linear Regression* memiliki keakuratan sederhana untuk menjelaskan berbagai variasi data target. Model *SVM* menunjukkan ketidakseimbangan kinerja antar kelas dalam klasifikasi karena distribusi data yang tidak merata. Oleh karena itu, metode tambahan diperlukan untuk meningkatkan kinerja model. Dengan melalui visualisasi dashboard menggunakan **Power BI**, berbagai wawasan strategis tentang tren pembelian musiman, distribusi penjualan yang didasarkan pada proyek dan kategori produk, dan pengaruh diskon terhadap performa penjualan diperoleh. Hasil ini dapat membantu perusahaan membuat keputusan tentang perencanaan stok, menilai strategi promosi, dan meningkatkan kontribusi pemasaran secara merata.

Berdasarkan hasil prediksi dan visualisasi yang telah dibuat, PT Pralon dapat menggunakan informasi ini untuk mengevaluasi kembali strategi pengelolaan stok dan penjualan mereka secara lebih tepat sasaran. Dengan menggunakan dashboard, Meskipun model regresi menunjukkan kemampuan terbatas dalam menjelaskan seluruh variasi data, visualisasi melalui dashboard memberikan insight penting seperti tren musiman, dominasi produk tertentu, serta dampak diskon terhadap penjualan. Oleh karena itu, perusahaan dapat mengambil tindakan strategis untuk meningkatkan akurasi peramalan penjualan mereka dengan menggunakan model yang lebih canggih, mengoptimalkan distribusi produk untuk memenuhi kebutuhan pasar, dan mengembangkan strategi promosi yang lebih efektif yang didasarkan pada data aktual. Proses ini akan membantu perusahaan membuat keputusan yang lebih terarah dan berbasis data dalam mengelola kinerja penjualan di masa mendatang.

#### 4. Project Documentation

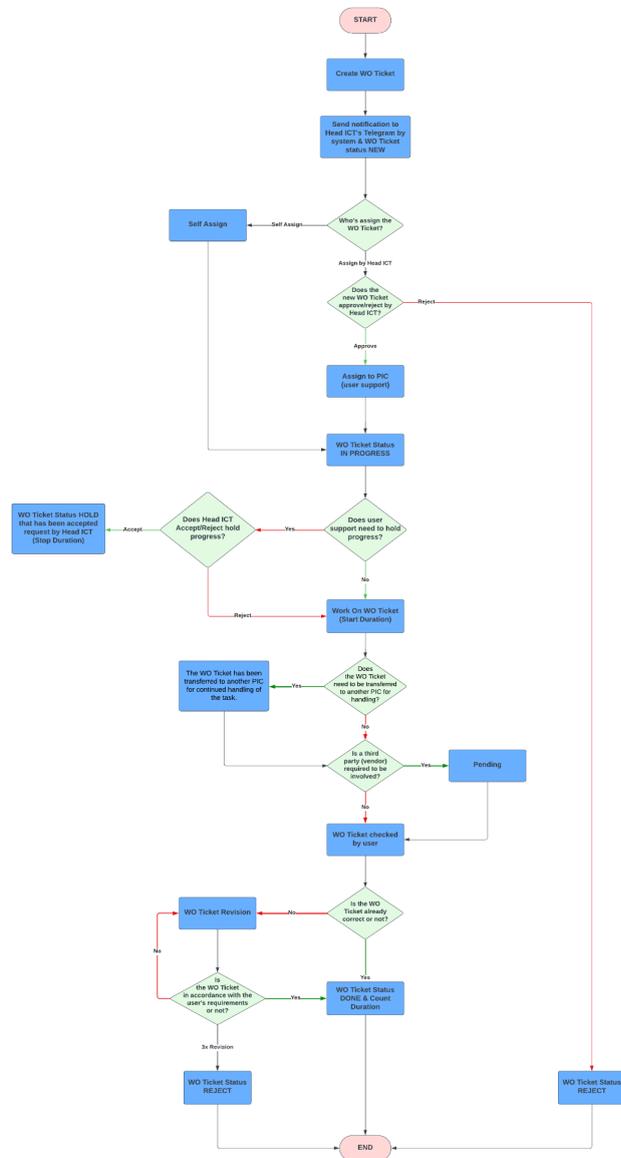
*Project Documentation* adalah kumpulan dokumen yang dibuat dan dipelihara selama siklus proyek (*project cycle*). Dokumen-dokumen ini dibuat dan dipelihara untuk berbagai tujuan, seperti perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan penutupan proyek. Dokumen-dokumen ini memberikan catatan terperinci tentang elemen penting, keputusan, aktivitas, dan hasil proyek [5]. Dokumentasi proyek sangat penting untuk memastikan bahwa ada bahan untuk meninjau pekerjaan di PT. Pralon sepanjang proyek. Berikut adalah beberapa aspek penting dalam interpretasi dokumentasi proyek di PT. Pralon:

1. Mendokumentasikan proyek membantu menciptakan transparansi menyeluruh dan memastikan seluruh pihak yang terlibat memahami setiap perubahan yang terjadi sepanjang proses proyek. Ini menjadi sangat krusial, terutama saat berkolaborasi dengan pemangku kepentingan yang membutuhkan informasi terkini tentang jadwal, anggaran, hasil akhir, dan pencapaian milestones.
2. Dengan menerapkan strategi dokumentasi yang efektif, tim proyek dapat lebih mudah mengidentifikasi tugas-tugas penting serta tahapan utama yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek, sehingga keseluruhan proses menjadi lebih sistematis dan terorganisir.
3. Dokumentasi proyek juga berperan dalam memperkuat kerja sama tim. Setiap anggota tim dapat mengakses dokumen untuk memperoleh pembaruan, mengajukan pertanyaan, atau mengklarifikasi informasi penting guna memastikan bahwa seluruh tim memiliki pemahaman yang selaras [6].

Dalam tugas ini, dilakukan penyusunan dokumentasi proyek yang mencakup dokumentasi teknis terkait proses *Work Order* di PT Pralon. Tujuan dari tugas ini adalah untuk merencanakan alur sistem selama proses *Work Order* dan melacak setiap tahapannya untuk memastikan bahwa seluruh prosedur berjalan sesuai dengan standar operasional yang telah ditetapkan. Dokumentasi ini juga berguna

untuk evaluasi dan perbaikan proses di masa mendatang. Selain itu, dilakukan juga penyusunan dalam berbagai jenis diagram, seperti flowchart, class diagram, activity diagram, serta tabel database yang relevan. Tujuan dari buatnya visualisasi-visualisasi ini adalah untuk mempermudah visualisasi alur kerja, struktur sistem, dan hubungan antar data. Dengan visualisasi tersebut, seluruh pihak yang terlibat dapat memahami proses yang berlangsung dengan lebih mudah, sehingga dapat menunjang penerapan sistem *Work Order* secara lebih efisien dan optimal. **Gambar 3.4.1.** hingga **Gambar 3.4.3.** menunjukkan diagram yang menggambarkan berbagai rangkaian visualisasi, yakni sebagai berikut:

## Flowchart Work Order PT. Pralon



Gambar 3.4.1. *Flowchart Work Order* PT. Pralon

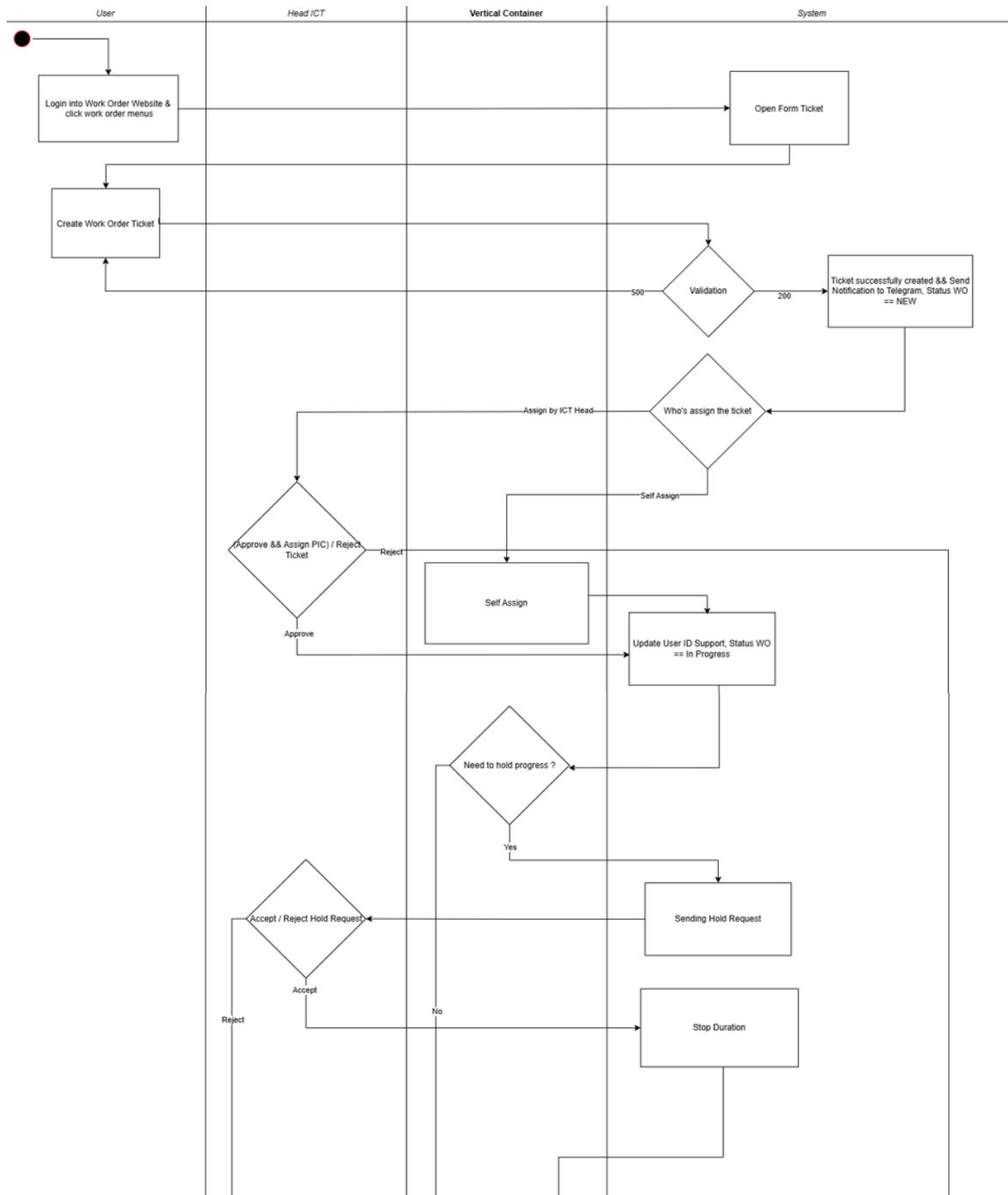
**Gambar 3.4.1** menunjukkan hasil visualisasi dari *flowchart Work Order* PT. Pralon, yang menggambarkan alur kerja sistem dari proses pembuatan tiket *Work Order* hingga proses validasi tiket. Tujuan pembuatan *flowchart* ini adalah untuk membuat proses pengajuan lebih mudah dipahami bagi pengguna dan menunjukkan tahapan yang harus dilakukan selama proses pengajuan hingga

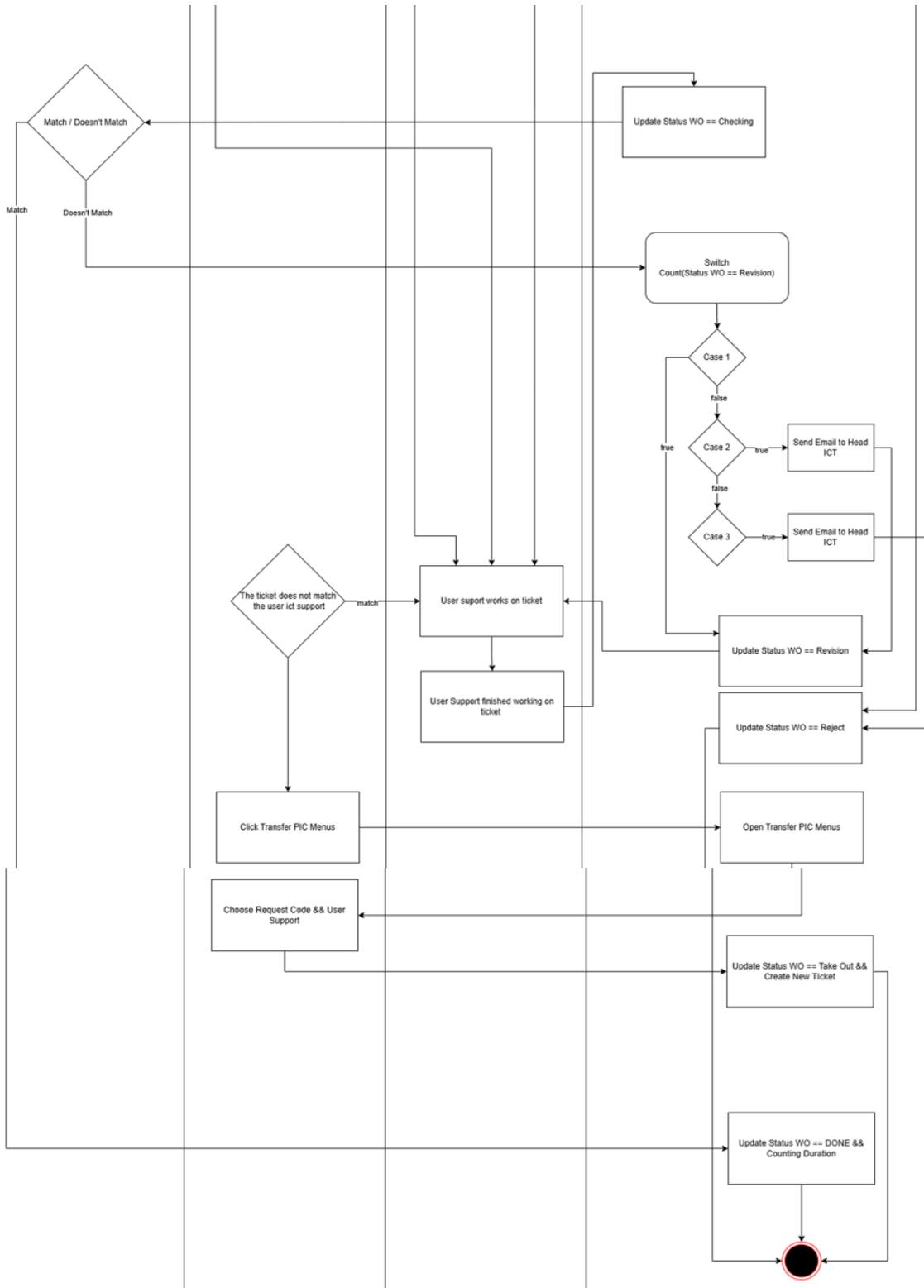
selesai. Proses sistem aliran pada *Work Order* PT. Pralon digambarkan dari awal hingga akhir sebagai berikut:

1. *User* melakukan pembuatan tiket pada sub-menu *WO Transaction* dari menu *Work Order* melalui website *Work Order* PT. Pralon.
2. Setelah *user* berhasil melakukan pembuatan tiket *Work Order*, maka *system* akan mengirimkan notifikasi ke *Head ICT*, yakni Bapak Vivensius, melalui Telegram, yang dimana selanjutnya akan melakukan *approval* atau *reject* terlebih dahulu apakah dapat dikerjakan terhadap tiket *Work Order* atau tidak. Apabila di-*approve*, maka *Head ICT* selanjutnya akan *assign* ke PIC (*user support*) untuk melakukan penanganan terhadap tiket *WO user*, dan status diubah menjadi status *In Progress* dari *New*.
3. Pengerjaan pada tiket *WO* juga dapat dikerjakan oleh *Head ICT* sendiri, atau secara *self-assign*, dan status diubah menjadi status *In Progress* dari *New*.
4. Setelah tiket *Work Order* telah di-*assign* oleh *Head ICT*, *user support* dapat melakukan *hold* kepada tiket tersebut pada sub-menu *WO Transfer & Hold* dari menu *Work Order* apabila merasa bahwa terdapat tiket yang memerlukan pengerjaan lebih cepat terlebih dahulu. Status pada tiket *Work Order* tersebut berubah dari status *On Progress* ke *Hold*, dan diperlukan verifikasi terlebih dahulu oleh *Head ICT*.
5. Apabila *user support* merasa bahwa tiket *WO* tersebut dapat dikerjakan sekarang, maka akan beralih dalam melakukan pengerjaan pada tiket tersebut oleh *user support* sendiri.
6. Apabila *user support* merasa bahwa pengerjaan tiket *WO* tidak sesuai dengan kemampuan mereka, mereka dapat memindahkan penanganan tiket *WO* ke *user support* lainnya yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan tiket *WO* sesuai dengan kesulitan yang dihadapi oleh user sendiri. Ini dapat dilakukan pada submenu *Transfer & Hold* dari menu *Work Order*.
7. Apabila *user support* merasa dibutuhkan penanganan tiket lebih lanjut oleh pihak ketiga (*vendor*), maka *user support* dapat melakukan pengajuan

permintaan *vendor*, yang kemudian akan diverifikasi oleh *Head ICT*. Setelah disetujui, status tiket *Work Order* akan berubah dari *On Progress* menjadi *Pending*.

8. Setelah tiket *Work Order* telah berhasil dikerjakan, maka *user support* akan memberikan hasil dari proses pengerjaan secara langsung kepada *user* melalui notifikasi yang akan diberikan oleh sistem. Setelah itu, *user* akan melakukan pengecekan terhadap proses kerja tersebut apakah sudah sesuai dengan keinginan dari *user* atau belum.
9. Apabila *user* sudah sesuai dengan hasil proses pengerjaan pada tiket *Work Order*, maka status pada *record* tiket tersebut berubah dari status *Checking* ke *Done*.
10. Apabila *user* belum merasa puas atau sesuai dengan hasil proses pengerjaan pada tiket *Work Order*, maka status pada *record* tiket tersebut akan berubah dari *Checking* menjadi *Revision*, di mana *user support* akan kembali di-assign oleh *Head ICT* untuk melakukan perbaikan atau revisi terhadap pekerjaan yang belum sesuai hingga memenuhi kebutuhan dan harapan *user*.
11. Setelah *user* menerima hasil revisi dari proses pengerjaan tiket *Work Order*, maka *user support* akan memberikan hasil revisi tersebut secara langsung melalui notifikasi yang dikirimkan oleh sistem untuk dilakukan pengecekan oleh *user*.
12. Apabila *user* merasa hasil revisi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan, maka status tiket akan berubah dari *Checking* menjadi *Done*.
13. Namun, apabila *user* masih belum puas atau hasil pengerjaan belum sesuai, maka status pada tiket *Work Order* akan kembali berubah dari *Checking* menjadi *Revision*, di mana *user support* akan kembali ditugaskan oleh *Head ICT* untuk melakukan perbaikan atau revisi lanjutan hingga hasilnya benar-benar sesuai dengan kebutuhan *user*.
14. Jika revisi pada tiket *Work Order* PT. Pralon telah dilakukan sebanyak tiga kali, maka tiket tersebut akan dianggap gagal dan statusnya akan berubah dari *Checking* menjadi *Reject*.





Gambar 3.4.2. Activity Diagram Work Order PT. Pralon

**Gambar 3.4.2.** menunjukkan hasil visualisasi dari *activity diagram work order* PT. Pralon, yang menunjukkan alur proses permintaan dan bagaimana tim ICT menangani tiket kerja. *Activity diagram* ini terdiri dari berbagai peran yang tersedia, seperti *user*, *head ICT*, *vertical container*, dan *system*. Diagram ini menggambarkan tahapan yang dimulai ketika *user* membuat tiket melalui sistem. Kemudian ada proses validasi, yang ditugaskan oleh *Head ICT* atau *self-assign*, hingga tiket dibuat dan diselesaikan oleh tim *support*. Selain itu, diagram ini juga mencakup kondisi khusus seperti permintaan *hold progress*, *transfer PIC*, revisi, dan pemberitahuan melalui Telegram atau *e-mail*. Seiring dengan kemajuan proses, status tiket diperbarui secara berkala. Status dapat berupa *In Progress*, *Hold*, *Checking*, *Revision*, *Reject*, atau *Done*.

Berikut adalah penjelasan detail terkait sistem aliran *work order* dalam bentuk visualisasi *activity diagram*:

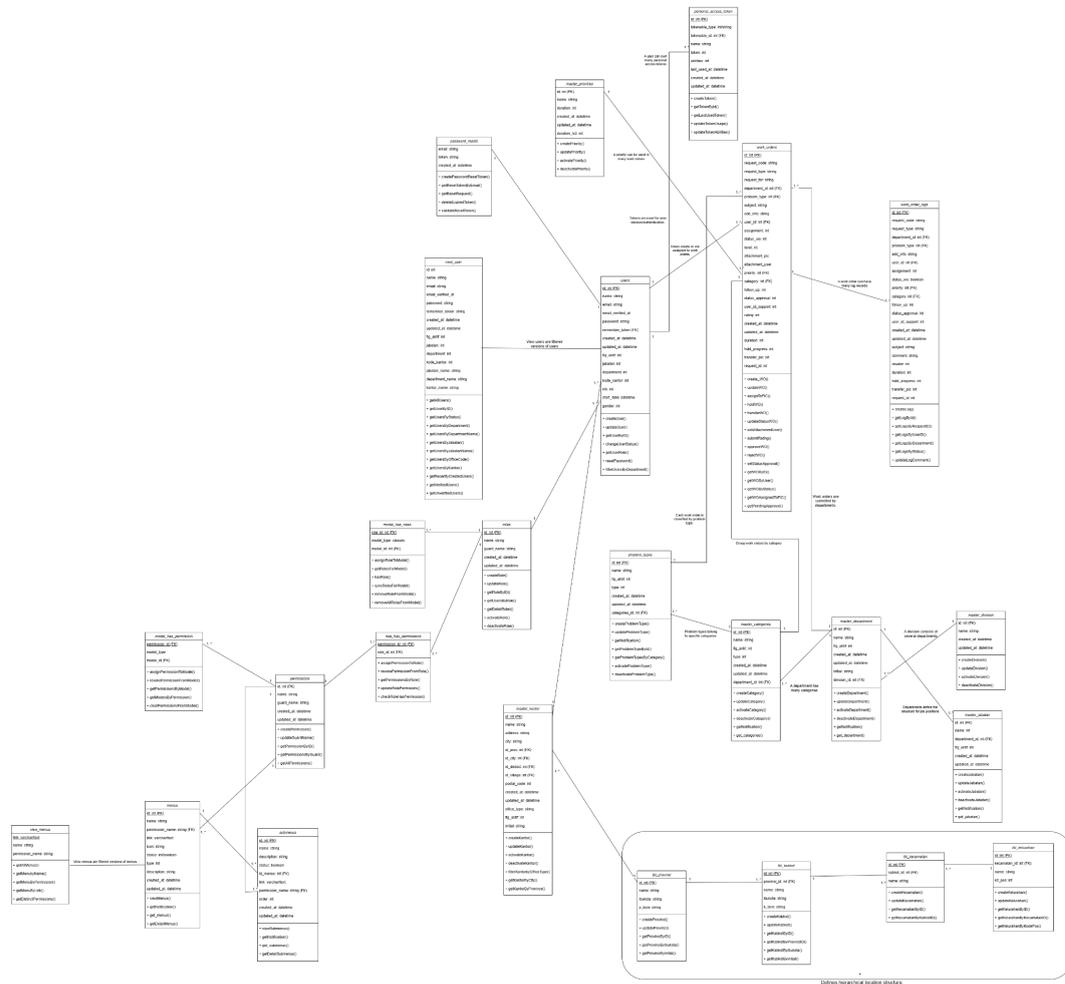
1. Sistem aliran pada visualisasi *activity diagram* dimulai dari sisi role *user* yang dimana *user* akan melakukan login ke website *work order* dan nge-klik menu ***work order***.
2. Setelah *user* nge-klik menu ***work order***, *system* selanjutnya akan menampilkan form “*Add Ticket*” yang dimana *user* akan mengisikan form tersebut untuk membuat tiket *Work Order* baru.
3. Setelah *user* membuat tiket *Work Order* baru, selanjutnya *system* akan melakukan proses validasi terlebih dahulu. Namun, notifikasi akan dikirimkan oleh sistem ke **Telegram** *user* bahwa tiket *Work Order* telah berhasil dibuat dan status diubah menjadi “***New***”.
4. Selanjutnya, dari sisi role *Head ICT*, yaitu Bapak Vivensius, dapat menentukan jika tiket *Work Order* tersebut akan di-*assign* langsung ke PIC atau *user support* untuk melakukan proses penanganan atau bisa dikerjakan secara *self-assign*. Jika tiket *Work Order* di-*assign* langsung ke

*user support*, maka *head ICT* akan melakukan *approval* terlebih dahulu apabila dapat dikerjakan terhadap tiket *Work Order* tersebut (***accept***) atau tidak (***reject***). Status tiket *Work Order* akan diubah menjadi status “***In Progress***”, dan durasi pengerjaan akan dimulai (*start duration*).

5. *User Support* dapat menentukan apabila dibutuhkan progres “***Hold***” atau tidak, yang dimana ini bersifatnya jika *user support* menemukan adanya tiket *Work Order* lainnya yang butuh pengerjaan yang lebih cepat atau secara ***urgent***. Jika tiket *Work Order* tersebut dibutuhkan progres “***Hold***”, maka dari sisi role *Head ICT* akan melakukan *approval* terlebih dahulu apabila diterima (***accept***) terhadap progres *Hold* sendiri atau ditolak (***reject***). Jika diterima (***accept***), maka status tiket *Work Order* akan diubah menjadi status “***Hold***”, dan durasi pengerjaan akan diberhentikan untuk sementara, Sedangkan jika ditolak, maka *Head ICT* akan beralih kembali ke *user support* untuk melakukan pengerjaan terhadap tiket *Work Order* tersebut.
6. *Head ICT* selanjutnya melakukan pengecekan terhadap proses pengerjaan tiket *Work Order* yang dikerjakan oleh *user support*. Apabila pengerjaan tiket *Work Order* tidak sesuai dengan *user ICT support*, maka dapat melakukan pergantian (*transfer*) ke *user ICT support* lainnya dengan nge-klik menu ***Transfer PIC***. Pada menu tersebut, *head ICT* melakukan pemilihan *request code* serta *user ICT support* untuk melanjutkan dalam pengerjaan tiket *WO* tersebut. Status tiket *Work Order* diperbarui menjadi status “***Take Out***” dan tiket baru akan otomatis dibuat oleh sistem.
7. Selanjutnya, apabila *user support* telah selesai dalam mengerjakan tiket *Work Order*, status tiket *Work Order* diperbarui (*update*) menjadi status “***Checking***”, yang dimana pada status tersebut *user* akan melakukan pengecekan terhadap hasil proses pengerjaan tiket *Work Order* oleh *user support*.
8. *User* kemudian dapat menentukan apabila sudah sesuai atau tidak sesuai terhadap hasil proses pengerjaan tiket *Work Order*. Jika sudah sesuai (*match*), maka status tiket *Work Order* diperbarui (*update*) menjadi status

“**Done**” dan durasi pengerjaan akan dihitung secara keseluruhan dari awal hingga akhir pengerjaan (*counting duration*). Dan jika tidak sesuai (*doesn't match*), maka status tiket *Work Order* diubah menjadi status “**Revision**” yang dimana *user support* akan melakukan proses pengerjaan revisi terhadap tiket *Work Order* tersebut dan durasi pengerjaan menjadi “*Switch Count*”.

9. Setelah *user support* telah selesai mengerjakan revisi terhadap tiket *Work Order*, status akan diubah menjadi status “**Checking**” dari “**Revision**” yang dimana *user* melakukan pengecekan kembali terhadap revisi yang sudah dikerjakan oleh *user support*.
10. Apabila sudah sesuai, status tiket *Work Order* diperbarui menjadi status “**Done**” dan apabila masih tidak sesuai, maka status tiket *Work Order* akan beralih kembali menjadi status “**Revision**” untuk melakukan pengerjaan revisi lagi oleh *user support*. Namun, *user support* mengirimkan *e-mail* ke *Head ICT* untuk menginformasikan bahwa terdapat pengerjaan revisi lagi untuk tiket *WO* tersebut.
11. Akan tetapi, ketika pengerjaan revisi sudah dilakukan sebanyak tiga kali, maka *user support* mengirimkan *e-mail* ke *Head ICT* terkait dengan pengerjaan revisi sebanyak tiga kali dan status diubah menjadi status “**Reject**”. Ini berarti bahwa tiket *Work Order* tersebut gagal untuk dikerjakan oleh *user support* sendiri.



Gambar 3.4.3. Class Diagram Work Order PT. Pralon

Link Class Diagram: [Class Diagram WO PT. Pralon.png](#)

**Gambar 3.4.3.** mengilustrasikan hasil visualisasi *class diagram* dari sistem *Work Order* PT. Pralon, yang menggambarkan entitas serta hubungan antar tiap *class* yang ada, guna memahami alur proses dalam sistem *Work Order* mulai dari pembuatan tiket hingga penyelesaian oleh PIC (*Person in Charge*), sesuai alur bisnis yang berlaku di perusahaan PT. Pralon.

Berikut adalah penjelasan lebih detail terkait tiap entitas yang ada pada *class diagram work order* PT. Pralon:

Perusahaan PT. Pralon mencakup sejumlah entitas yang ada ke dalam *class diagram* sistem *Work Order*. Sistem memiliki entitas *menu* dan *submenu* serta akses baca hanya melalui '*view\_menus*', '*menus*', dan '*submenus*'. Selain itu, kontrol akses berbasis peran (*Role-Based Access Control*), yang diatur oleh entitas persetujuan yang terhubung dengan model dan peran, memastikan bahwa hanya pengguna dengan hak yang diperlukan dapat mengakses fitur tertentu. Wilayah administratif dari provinsi hingga kelurahan disusun dalam tabel relasional dengan '*master\_kantor*' untuk menentukan lokasi kantor. Struktur organisasi memiliki entitas '*master\_division*', '*master\_department*', '*master\_categories*', dan '*problem\_types*' untuk mengatur jenis masalah berdasarkan hierarki organisasi. Namun, entitas '*users*' dan '*view\_user*' bertanggung jawab atas manajemen sistem pengguna. Entitas ini memiliki data detail pengguna dan juga memungkinkan fungsi pencarian dan pengelompokan yang didasarkan pada atribut organisasi.

Selain itu, sistem mengatur struktur organisasi pengguna melalui entitas '*user*', '*role*', dan '*master\_kantor*'. Setiap pengguna terhubung ke kantor dan peran tertentu. Melalui entitas '*password\_resets*' dan '*personal\_access\_token*', sistem autentikasi dan manajemen akses dikembangkan secara menyeluruh untuk mendukung keamanan dan kemudahan login pengguna. Untuk mengelola permintaan kerja, ada entitas '*work\_orders*' dan '*work\_order\_logs*' yang mencatat setiap aktivitas dan kemajuan pekerjaan secara kronologis. Hubungan antara '*users*' dan '*work\_orders*' memungkinkan pengguna melacak apakah mereka pembuat atau pelaksana tugas, yang diperkuat oleh entitas '*master\_priorities*' untuk menentukan tingkat urgensi setiap permintaan. Terakhir, entitas peran, '*model\_has\_roles*' dan '*role\_has\_permissions*', bertanggung jawab atas manajemen hak akses. Entitas ini memungkinkan sistem menetapkan peran dan hak akses pengguna secara fleksibel dan terorganisir sesuai kebutuhan organisasi. Struktur ini secara keseluruhan membentuk dasar sistem *Work Order* PT. Pralon yang terintegrasi, aman, dan membantu bisnis berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil visualisasi *class diagram* tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem *Work Order* memiliki struktur data yang kompleks dan saling terhubung, melibatkan berbagai entitas penting seperti *user*, *role*, *ticket*, kategori masalah, aktivitas penanganan, hingga histori status. Relasi antar *class* menunjukkan bahwa setiap tiket dikelola secara terstruktur, mulai dari permintaan awal, proses *assignment*, hingga penyelesaian oleh tim *support*. Hal ini memungkinkan pengelolaan tiket yang efisien, transparan, dan terdokumentasi dengan baik dalam lingkungan kerja perusahaan.

Selain membuat visualisasi untuk merancang dokumentasi proyek pada sistem *Work Order*, tugas ini juga mencakup penyusunan dokumentasi teknis sistem *Work Order* PT Pralon. Dokumentasi tersebut harus mencakup ruang lingkup proyek yang meliputi **pendahuluan, arsitektur sistem, serta peran dan modul dari sisi user, developer, dan tim support** dalam penggunaan sistem *Work Order*. Di bawah ini disajikan penjelasan rinci mengenai dokumentasi teknis yang telah dibuat, yakni sebagai berikut:

Dokumentasi teknis sistem Website Work Order PT Pralon disusun untuk memberikan kemudahan bagi pengguna, tim *ICT*, dan pihak terkait dalam proses pengajuan, pemantauan, pengelolaan, hingga penyelesaian tiket *Work Order* secara terintegrasi melalui satu platform terpusat. Sistem ini dikembangkan dengan teknologi front-end **jQuery** dan **Blade**, serta menggunakan **Laravel** dan **Node.js** di sisi back-end. Untuk penyimpanan data, digunakan **MySQL**, dan sistem dijalankan pada server **Apache** atau **Nginx**. Alur operasional sistem mencakup proses *login*, pembuatan tiket oleh pengguna, penanganan serta validasi oleh tim *support*, dan dilanjutkan dengan persetujuan serta pengelolaan oleh Head *ICT*. Status tiket akan diperbarui berdasarkan perkembangan pengerjaan, mulai dari **'New'**, **'In Progress'**, **'Checking'**, **'Revision'**, hingga **'Done'** atau **'Reject'**. Dokumentasi struktur ini juga menjelaskan struktur arsitektur database yang mencakup entitas pengguna, peran dan jabatan, struktur organisasi, hak akses, wilayah kerja, serta pencatatan detail dan riwayat setiap

Work Order. Hal ini bertujuan untuk memastikan proses pengelolaan permintaan kerja berjalan secara efisien, sistematis, dan aman di lingkungan PT. Pralon.

Hasil dari dokumentasi proyek untuk sistem *Work Order* menunjukkan bahwa PT Pralon sendiri dapat memperoleh manfaat besar dalam mengelola tiket kerja secara lebih efisien, jelas, dan terstruktur. Perusahaan dapat melihat alur proses secara menyeluruh, dari pembuatan tiket hingga penyelesaian tiket oleh PIC, dengan visualisasi seperti activity diagram dan class diagram. Dokumentasi teknis sistem yang terintegrasi juga memudahkan tim ICT dan pengguna memantau status pekerjaan. Selain itu, penerapan teknologi kontemporer seperti Laravel, Node.js, dan MySQL meningkatkan kinerja sistem dan skalabilitasnya. PT Pralon dapat menggunakan sistem ini untuk meningkatkan kontrol internal, meningkatkan tanggung jawab tim *support*, dan mengurangi waktu respons tiket. Secara keseluruhan, dokumentasi dan pengembangan sistem ini sangat membantu dalam proses operasional dan pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan kerja PT Pralon.

#### 5. Business Process Re-Engineering (Proses *renewal* sistem pembuatan Konfirmasi Penjualan (KP) bagi modul *sales* masuk ke dalam sistem ERP)

*Business Process Re-Engineering (BPR)* adalah pendekatan yang dilakukan dengan meninjau ulang secara menyeluruh proses bisnis yang sudah berjalan, dengan tujuan untuk memperoleh perbaikan besar dalam aspek efisiensi biaya, kualitas, layanan pelanggan, dan kecepatan operasional. Melalui penerapan BPR, perusahaan dapat merancang solusi strategis dengan menyusun kembali alur proses bisnis agar menjadi lebih efisien dan efektif dibandingkan dengan sistem yang digunakan sebelumnya [7]. Adapun tujuan dari rancangan *business process re-engineering*, khususnya bagi perusahaan PT Pralon yakni sebagai berikut [8,9]:

1. *Business Process Re-engineering* diterapkan untuk mendesain ulang proses bisnis yang mengandung kelemahan, sehingga proses tersebut dapat berjalan dengan lebih efisien dan meningkatkan daya saing perusahaan

2. Penerapan *Business Process Re-engineering* pada PT Pralon bertujuan untuk meningkatkan kinerja perusahaan melalui perbaikan proses yang menghasilkan dampak signifikan dalam hal efisiensi biaya, kecepatan operasional, dan kualitas layanan
3. Penerapan *Business Process Re-engineering* di PT Pralon berfungsi sebagai strategi utama untuk menyusun ulang proses bisnis yang ada, dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dibandingkan dengan proses sebelumnya

Salah satu tugas yang diberikan adalah merancang kembali proses bisnis untuk proses pembuatan KP (Konfirmasi Penjualan), yang hingga saat ini dilakukan secara manual oleh pihak penjualan. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan antara pembeli dan penjual, seperti miskomunikasi mengenai detail pesanan, keterlambatan proses konfirmasi, serta ketidaksesuaian data pesanan. Oleh karena itu, diperlukan perancangan ulang proses bisnis yang lebih efisien dan terintegrasi secara digital untuk meningkatkan akurasi, kecepatan, dan kepuasan pelanggan.

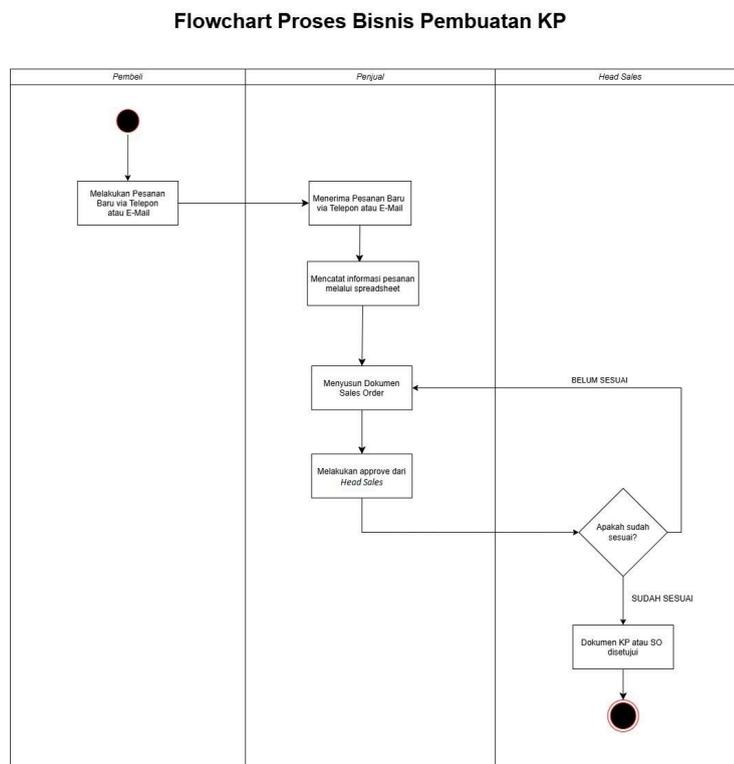
Berikut adalah sejumlah langkah yang dilakukan dalam merancang ulang proses bisnis menggunakan pendekatan *Business Process Re-engineering* (BPR):

Narasi sederhana disusun untuk menggambarkan alur proses bisnis dalam pembuatan KP (Konfirmasi Penjualan) yang saat ini dijalankan oleh pihak *sales*, sebagai dasar dalam mendokumentasikan dan memahami tahapan proses yang berlangsung. Berikut adalah narasi berupa alur proses bisnis dalam proses pembuatan KP (Konfirmasi Penjualan):

“Proses bisnis pembuatan Konfirmasi Penjualan (KP) di PT. Pralon dimulai ketika pembeli menghubungi pihak *sales* melalui telepon atau *e-mail* untuk melakukan pemesanan. Setelah pembeli melakukan pesanan, penjual akan mencatat informasi pesanan menggunakan *spreadsheet*, seperti Microsoft Excel atau Google Sheets. Catatan pesanan harus mencakup semua detail seperti nama pembeli, alamat, nomor telepon, deskripsi produk, jumlah kuantitas (*qty*), dan lain

sebagainya. Setelah menerima pesanan, penjual selanjutnya menyusun dokumen *Sales Order* untuk melakukan konfirmasi pesanan dari pembeli. Sebelum proses pemenuhan pesanan dilanjutkan, *head sales* akan melakukan *approval* terlebih dahulu untuk memastikan bahwa pesanan tersebut telah sesuai dengan kebijakan perusahaan, ketersediaan stok, harga, dan ketentuan pembayaran.. Jika belum sesuai, maka penjual akan menyusun kembali dokumen *Sales Order*. Dan jika sudah sesuai, maka dokumen Konfirmasi Penjualan atau *Sales Order* telah disetujui.”

Berdasarkan narasi yang telah disusun, kemudian dibuat *flowchart* yang merepresentasikan alur proses bisnis dalam pembuatan KP (Konfirmasi Penjualan), guna memvisualisasikan tahapan-tahapan kegiatan secara sistematis dan mudah dipahami. Berikut adalah tampilan visualisasi *flowchart* pada **Gambar 3.5.1.:**



Gambar 3.5.1. Flowchart Alur Proses Bisnis Pembuatan Konfirmasi Penjualan



detail produk, data pelanggan, proyek, dan sales. Setiap tabel memiliki kolom utama (*primary key*) dan kolom relasi (*foreign key*) untuk menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya. Dengan adanya struktur ini, proses pembuatan KP dapat tercatat secara jelas dan teratur. Diagram ini juga membantu menggambarkan alur data dari awal hingga akhir, mulai dari data pelanggan, produk yang dipesan, hingga metode pembayaran yang digunakan, sesuai dengan alur bisnis di PT Pralon.

### 3.3 Kendala yang Ditemukan

Selama menjalankan tugas sebagai *Data Analyst Intern* di PT Pralon, terdapat sejumlah kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas magang. Beberapa hambatan yang muncul antara lain sebagai berikut:

1. Perusahaan tidak menyediakan fasilitas *laptop*, sehingga penggunaan perangkat pribadi menjadi solusi utama. Namun, keterbatasan spesifikasi dan performa perangkat tersebut menyebabkan kesulitan dalam menjalankan *tools* analisis data seperti **Tableau**, **Power BI**, dan **Python** secara optimal. Dampaknya, proses analisis berlangsung lebih lambat dan kurang efisien.
2. Selama masa magang, sering ditemui kendala terkait koneksi *WiFi* di lingkungan kantor yang tidak stabil atau cenderung lambat. Hal ini berdampak pada terhambatnya penyelesaian tugas dan memperlambat proses pengerjaan pekerjaan yang telah diberikan oleh *supervisor*.
3. Terbatasnya pemahaman terkait ERP (*Enterprise Resource Planning*), dokumentasi proyek, serta BPR (*Business Process Re-engineering*) menjadi salah satu tantangan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, terutama dalam penggunaan aplikasi seperti **Odoo**, **SAP**, dan **Postman**. Akibatnya, proses penyelesaian tugas membutuhkan waktu lebih lama

karena diperlukan waktu tambahan untuk mempelajari alur kerja dan fitur dari aplikasi-aplikasi tersebut sebelum dapat dimanfaatkan secara optimal.

4. Minimnya komunikasi dan koordinasi antar anggota tim menjadi salah satu tantangan yang cukup berdampak, mengingat efektivitas komunikasi dan koordinasi sangat krusial untuk menjaga kelancaran pekerjaan, menghindari miskomunikasi, serta memastikan setiap anggota tim memiliki pemahaman yang jelas terhadap peran dan tanggung jawab masing-masing. Praktik komunikasi yang hanya mengandalkan chat atau panggilan tanpa adanya dokumentasi tertulis, serta rendahnya intensitas komunikasi, berpotensi menimbulkan miskomunikasi. Dampaknya dapat berupa kesalahan dalam pelaksanaan tugas, keterlambatan dalam menyelesaikan pekerjaan, hingga penurunan produktivitas tim secara keseluruhan.

### **3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan**

Sejumlah kendala yang muncul selama pelaksanaan magang di PT Pralon berisiko memberikan dampak yang cukup besar, baik terhadap efisiensi kerja secara individu maupun terhadap kualitas pengalaman mahasiswa magang lainnya dalam menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. Maka dari itu, diperlukan cara atau solusi yang harus ditemukan guna mengatasi kendala tersebut agar proses kerja magang dapat berjalan dengan lancar. Berikut adalah beberapa solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi kendala yang dialami, yakni sebagai berikut:

1. Menggunakan *hotspot* sebagai konektivitas alternatif guna memperlancarkan koneksi dalam mengerjakan tugas yang diberikan dengan lancar
2. Menjelajahi penggunaan berbagai *tools* secara mandiri melalui platform seperti YouTube, situs web, dan sumber daya digital lainnya guna

memahami cara menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan dengan ERP (*Enterprise Resource Planning*), dokumentasi proyek, dan BPR (*Business Process Re-engineering*) secara efektif dan tanpa hambatan.

3. Memanfaatkan hanya *tools* yang diperlukan agar tidak membebani kinerja *laptop* secara berlebihan. Selain itu, diperlukan manajemen penggunaan aplikasi yang efisien, seperti menutup aplikasi yang tidak terpakai, mengatur prioritas penggunaan sumber daya, serta memastikan bahwa spesifikasi perangkat sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Langkah ini penting untuk menjaga kelancaran proses kerja dan mencegah gangguan teknis akibat keterbatasan perangkat.
4. Meningkatkan efektivitas komunikasi secara menyeluruh dapat dilakukan melalui beberapa langkah, seperti membangun saluran komunikasi yang terbuka dengan mengadakan rapat mingguan secara rutin. Selain itu, menetapkan satu platform komunikasi yang disepakati bersama penting agar informasi tidak tersebar di berbagai tempat dan tetap terorganisir. Mendorong budaya memberikan *feedback* secara aktif juga membantu antar anggota tim untuk saling memahami dan memastikan semua informasi penting tersampaikan. Sebagai tambahan, setiap hasil diskusi sebaiknya didokumentasikan secara tertulis agar seluruh anggota tim memiliki acuan yang jelas dan dapat meminimalkan risiko miskomunikasi di kemudian hari.

### 3.5. Evaluasi dan Refleksi

Selama pelaksanaan program magang sebagai *Data Analyst Intern* di PT Pralon, diperoleh sejumlah pencapaian penting, khususnya dalam pengembangan kemampuan teknis dan pemahaman terhadap lingkungan kerja profesional. Salah satu pencapaian utama adalah penguasaan terhadap berbagai perangkat analisis data seperti **Python, Tableau, dan Power BI**, yang sebelumnya hanya dipahami secara teoritis. Keterlibatan langsung dalam pengelolaan dan visualisasi data,

terutama terkait *Work Order*, *Inventory Management System*, dan *Sales Order*, memperluas wawasan mengenai pemanfaatan data dalam mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis fakta. Selain itu, terdapat peningkatan signifikan dalam keterampilan dokumentasi proyek serta kemampuan kolaborasi lintas divisi.

Di sisi lain, meskipun PT Pralon belum sepenuhnya mengimplementasikan *Big Data Analytics* dan masih memiliki keterbatasan dalam penggunaan alat-alat pendukung seperti **Power BI**, **Tableau**, dan **Python**, kehadiran peserta magang mampu menghadirkan perspektif baru melalui pendekatan berbasis data. Dengan latar belakang akademik yang relevan, kontribusi yang diberikan mencakup inisiasi pembuatan *dashboard*, visualisasi data, serta analisis prediktif. Inisiatif-inisiatif tersebut diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam memperkuat pemanfaatan teknologi data analytics di lingkungan perusahaan. Pengalaman ini juga memberikan pembelajaran langsung mengenai tantangan nyata dalam proses digitalisasi industri manufaktur serta menjadi bentuk kontribusi yang konkret dalam mendukung transformasi digital perusahaan.

Selama masa magang, beberapa kendala turut dihadapi, seperti keterbatasan perangkat kerja dengan spesifikasi memadai untuk keperluan analisis data, serta jaringan internet yang tidak selalu stabil di lingkungan kantor. Hambatan lain mencakup kurangnya pemahaman awal terkait sistem *ERP* dan aplikasi seperti Odoo, SAP, dan Postman. Untuk menjawab tantangan tersebut, strategi yang diterapkan meliputi pembelajaran mandiri, penelusuran dokumentasi resmi, serta diskusi aktif bersama supervisor dan tim *ICT*. Pendekatan ini membentuk kemampuan adaptif dan kemandirian dalam menyelesaikan tugas-tugas yang dinamis.

Pengalaman selama magang juga menghadirkan wawasan yang tidak bisa diperoleh dari proses pembelajaran di kelas, khususnya dalam penerapan nilai-nilai profesional di dunia kerja. Nilai-nilai perusahaan seperti *Passion for Excellence*, *Respect to Others*, dan *Integrity* tercermin dalam pola kerja dan

interaksi sehari-hari. Partisipasi aktif dalam pengembangan sistem perusahaan juga memperkuat pemahaman mengenai pentingnya inovasi, kolaborasi tim, dan komunikasi antar divisi dalam mendukung proses transformasi digital.

Secara keseluruhan, pengalaman magang ini memberikan dampak yang signifikan terhadap perencanaan karier di masa mendatang. Selain memperkuat ketertarikan di bidang data analytics, pengalaman ini juga menekankan pentingnya penguasaan keterampilan lintas bidang seperti komunikasi, dokumentasi teknis, serta pemahaman proses bisnis. Pengalaman tersebut akan menjadi fondasi yang kuat dalam membangun karier profesional di bidang analisis data, baik di industri manufaktur maupun sektor lain yang tengah mengalami transformasi digital.