

IMPLEMENTASI SISTEM DASHBOARD UNTUK VISUALISASI DATA MONITORING PENAGIHAN DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE LOOKER STUDIO

Kirana Putri Adisti, Isna Nugraha

Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya No.1, Kec. Gn. Anyar, Surabaya
21032010098@student.upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi *monitoring* penagihan melalui implementasi sistem *dashboard* berbasis *Google Looker Studio* di PT XYZ. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah keterpisahan *database* antara *proforma invoice* dan *invoice* aktual yang menyebabkan kesulitan dalam pemantauan data secara *real-time*. Kondisi ini menyebabkan pada keterlambatan identifikasi masalah terkait penagihan, sehingga menghambat efisiensi proses kerja secara keseluruhan. Penelitian ini mengembangkan sistem *dashboard* yang dapat menyajikan data *monitoring* penagihan secara visual dan interaktif. Sistem *dashboard* dirancang untuk menyajikan data *monitoring* secara visual dan interaktif dengan integrasi *real-time*, mempermudah identifikasi masalah, dan mendukung pengambilan keputusan. Metode yang digunakan mencakup wawancara, pengumpulan data historis, analisis kebutuhan, serta perancangan desain visual *dashboard* dengan menggunakan elemen visual seperti grafik, tabel, dan indikator kinerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *dashboard* menggunakan *Google Looker Studio* meningkatkan efisiensi *monitoring* penagihan di PT XYZ. *Dashboard real-time* mempermudah pengambilan keputusan, menyajikan data visual interaktif, dan mengintegrasikan *proforma invoice* dan *invoice* aktual untuk mengatasi keterpisahan *database*. Fitur peringatan membantu mengantisipasi keterlambatan pembayaran. Meski terdapat keterbatasan data dan waktu evaluasi, sistem ini efektif dalam *monitoring* penagihan. Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan berupa sistem *dashboard* dengan menggunakan *google looker studio* dapat membantu proses *monitoring* penagihan dengan efektif melalui data yang terintegrasi secara *real-time*.

Kata kunci : *Dashboard, Monitoring Penagihan, Google Looker Studio, Visualisasi Data, Sistem Informasi*

1. PENDAHULUAN

Di era digital, pengelolaan data yang efektif dan efisien sangat penting bagi keberlangsungan perusahaan. Data yang terorganisir mempermudah analisis dan pengambilan keputusan. Teknologi informasi memungkinkan pekerjaan dilakukan tanpa batasan jarak dan waktu dengan informasi yang aktual. Sistem informasi manajemen membantu mengumpulkan, memproses, dan menyajikan data [1].

Proses penagihan merupakan hal yang berpengaruh pada manajemen keuangan perusahaan. Penagihan yang efektif dengan memastikan pembayaran tepat waktu serta menjaga hubungan yang baik dengan pelanggan. Namun, terdapat beberapa kendala seperti ketidaksesuaian data antar tim dan kurangnya tindak lanjut pada proses penagihan yang mengakibatkan terganggunya arus kas perusahaan [2].

PT XYZ adalah perusahaan jasa yang bergerak di bidang pelayaran laut. Perusahaan ini berfokus pada penyedia kapal untuk kegiatan eksplorasi minyak dan gas bumi. PT XYZ membagi kapalnya menjadi 2 tipe yaitu *small marine* dan *big marine* dengan jumlah lebih dari 100 unit kapal [3].

Proses penagihan dalam PT XYZ dikerjakan oleh dua departemen. Pada perusahaan ini memiliki ketentuan pada proses penagihan yaitu dengan cara mengirimkan *proforma invoice* terlebih dahulu sebelum menerbitkan *invoice*. Penanggung jawab

pembuatan *proforma invoice* dan *invoice* adalah departemen yang berbeda, sehingga terdapat dua *database* yang berbeda. Penyelarasan antara kedua *database* tersebut memerlukan waktu yang cukup lama. Hal tersebut dirasa kurang efisien dikarenakan informasi yang didapatkan tidak ter-*update* secara *real-time*.

Sistem informasi manajemen adalah sistem yang mengelola informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, mengintegrasikan teknologi dan proses bisnis, serta membantu manajer dalam merencanakan, mengorganisir, dan mengendalikan aktivitas organisasi [4].

Dashboard merupakan tampilan visual dari informasi penting yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang tergabung dan tersusun dalam satu layar sehingga dapat dipantau secara sekilas. *Dashboard* menampilkan tampilan antarmuka dengan berbagai bentuk seperti diagram, lapisan, indikator visual, dan mekanisme *alert* yang berpadu dengan informasi dinamis yang relevan [5].

Dashboard adalah salah satu aplikasi sistem informasi yang menyajikan data penagihan dengan tiga fungsi utama yaitu pemantauan, analisa, dan manajemen. Fungsi pemantauan menyampaikan informasi penting secara tepat dan tepat waktu, dengan menggunakan data relevan dan elemen grafis. Fungsi analisis berfokus pada eksplorasi data untuk

identifikasi akar masalah. Sedangkan, fungsi manajemen mendukung komunikasi antar departemen dan memberikan umpan balik [6].

Penelitian sebelumnya memfokuskan pada visualisasi efisiensi produksi pada perusahaan manufaktur mobil. Namun, belum ada penelitian yang menerapkan konsep serupa pada industri jasa khususnya dibidang pelayaran laut [6].

Untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada PT. XYZ, peneliti akan merancang sistem *dashboard* untuk membantu proses *monitoring* penagihan. Penelitian ini memiliki tujuan merancang sistem *dashboard* untuk meningkatkan efisiensi proses penagihan, mengintegrasikan data secara *real-time*, dan mempermudah *monitoring* penagihan. Sistem *dashboard* dibuat *open source* dengan menggunakan *Google Looker Studio* untuk mempermudah kolaborasi antar departemen dan akses informasi penagihan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka adalah landasan teori yang relevan dengan topik penelitian. Tinjauan pustaka akan menjadi panduan utama dalam penyusunan penelitian [7].

2.1. Proses Penagihan

Penagihan adalah proses mengingatkan pihak berutang untuk melunasi kewajiban mereka. Prosedur mencakup langkah-langkah terorganisir yang melibatkan berbagai pihak untuk menangani transaksi secara konsisten dan terstandar [8].

Invoice (faktur) adalah dokumen penting dalam perdagangan yang berfungsi untuk menentukan jumlah wesel, menghitung klaim asuransi, dan mengelola pengeluaran seperti bea masuk. Sementara itu, sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu dan menghasilkan *output* yang diharapkan [9].

Invoice atau faktur berfungsi sebagai bukti penagihan transaksi pelanggan dan memiliki beberapa manfaat, antara lain:

- Catatan keuangan yang mencakup informasi penting seperti waktu transaksi, identitas penagih dan pembeli, daftar barang atau jasa, pajak, serta total tagihan.
- Menyediakan detail tagihan dan batas waktu pembayaran.
- Sebagai referensi resmi untuk penjualan kembali barang atau jasa.
- Acuan pencatatan dalam pembukuan keuangan.
- Bukti penerimaan barang atau jasa sekaligus dokumen faktur pajak.
- Referensi dalam menyelesaikan kesalahan pengiriman atau perhitungan tagihan.
- Memberikan kepastian hukum dalam transaksi.

Selain itu, *invoice* membantu analisis bisnis dengan mengidentifikasi pola pembelian pelanggan, mendukung perencanaan strategi perusahaan [10].

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari personel, perangkat teknis atau alat, media, program, serta kontrol yang dirancang untuk mengelola jaringan komunikasi penting, menangani transaksi rutin, mendukung manajemen, dan membantu pengguna internal maupun eksternal. Selain itu, sistem ini juga berfungsi sebagai dasar untuk pengambilan keputusan yang akurat. Sistem informasi terdiri dari enam elemen utama, yaitu komponen *input*, model, *output*, teknis, basis data, dan kontrol. Seluruh elemen tersebut harus berfungsi secara bersamaan agar sistem informasi dapat bekerja secara optimal [11].

Sistem informasi manajemen adalah metode untuk menyediakan informasi tepat waktu bagi manajemen, baik dari lingkungan eksternal maupun kegiatan internal, guna mempermudah manajemen, perencanaan, pengawasan, dan pengambilan keputusan. Sistem ini dibagi menjadi dua jenis: formal, yang mengikuti norma organisasi dan bergantung pada tugas serta tanggung jawab, dan nonformal, yang beroperasi melalui saluran tidak resmi namun tetap berpengaruh dalam organisasi [12].

Sistem Informasi Manajemen (SIM), yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Management Information System*, merupakan sistem perencanaan yang menjadi bagian dari pengendalian internal dalam dunia bisnis. Sistem ini melibatkan penggunaan dokumen, sumber daya manusia, teknologi, dan prosedur dalam akuntansi manajemen. Tujuan utama SIM adalah untuk menyelesaikan berbagai permasalahan bisnis, seperti layanan, biaya produk, dan strategi bisnis. Secara keseluruhan, sistem ini berfungsi untuk menganalisis sistem informasi lainnya dalam pelaksanaan kegiatan operasional suatu organisasi [13].

2.3. Visualisasi Data

Visualisasi data adalah representasi grafis atau visual dari informasi dan data, bertujuan untuk menyederhanakan dan mempermudah pemahaman. Proses ini dapat diibaratkan sebagai komunikasi, di mana keberhasilannya bergantung pada cara penyampaian kepada audiens. Visualisasi yang efektif harus fokus, memberikan jawaban jelas, dan tidak terlalu berlebihan dalam detail. Tahapan sistematis diperlukan untuk menghasilkan visualisasi yang optimal. Keterampilan ini menjadi sangat penting di era modern karena mampu menyampaikan wawasan dan informasi dari analisis data dengan jelas, memberikan dampak besar pada keberhasilan komunikasi dengan audiens yang ditargetkan [14].

Visualisasi data, atau visualisasi informasi, adalah metode menggunakan representasi visual untuk mengeksplorasi, memahami, dan menyampaikan data. Teknik ini merupakan bagian penting dari analisis data, membantu mengidentifikasi dan menafsirkan maknanya. Setelah dianalisis, hasilnya disajikan secara visual untuk mempermudah penyampaian dan memperjelas informasi kepada pihak lain [15].

Pengelolaan data yang efektif memberikan banyak keuntungan, salah satunya adalah mendukung pengambilan keputusan yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Dalam perusahaan besar dengan data yang kompleks, pengambilan keputusan tidak lagi bisa mengandalkan intuisi semata. Oleh karena itu, diperlukan pemrosesan data untuk menghasilkan visualisasi interaktif berbasis teknologi informasi. Visualisasi ini memungkinkan perusahaan menganalisis data secara mendalam, mendukung observasi yang lebih tajam, dan memperkuat pengambilan keputusan yang didasarkan pada fakta.

Visualisasi data adalah teknik menyampaikan informasi melalui objek visual. Keberhasilan visualisasi bergantung pada cara informasi disampaikan, sehingga harus dibuat jelas dan fokus. Dalam dunia bisnis, eksplorasi data menjadi penting untuk mendapatkan informasi yang relevan. Proses ini sering menggunakan grafik untuk mengidentifikasi pola dalam data, sehingga hasil analisis tersebut dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan terarah [16].

2.4. Sistem Dashboard

Sistem *dashboard* adalah aplikasi yang terdiri dari standar, objek, hasil, dan peringatan yang disajikan secara efektif dan visual, sehingga informasi yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Dashboard* digunakan untuk memantau dan menilai kinerja, serta menyajikan informasi secara interaktif dan menarik [17].

Dashboard informasi adalah representasi visual dari data penting yang diperlukan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, dengan mengonsolidasikan dan mengorganisir informasi dalam satu layar (*single screen*), sehingga kinerja organisasi dapat dipantau secara cepat. Di sini, tampilan visual berarti bahwa penyajian informasi harus dirancang dengan optimal, agar informasi dapat ditangkap dengan cepat oleh mata manusia dan dipahami dengan benar oleh otak [18].

Dashboard berfungsi sebagai media untuk menyajikan informasi penting tentang kinerja operasional secara visual. Fungsinya mencakup pemantauan kinerja, baik operasional maupun akademik, serta sebagai alat evaluasi untuk memastikan tercapainya target yang ditetapkan. Oleh karena itu, *dashboard* memerlukan data yang cepat, akurat, dan relevan agar dapat memberikan informasi yang mendukung pengawasan dan pengambilan keputusan secara efektif. Teknik visualisasi digunakan untuk menyampaikan data dengan cara yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami [19].

2.5. Google Looker Studio

Visualisasi data berperan penting dalam meningkatkan pemahaman terhadap suatu masalah dengan menyajikan informasi secara jelas dan terstruktur. *Dashboard* menjadi alat yang efektif untuk menyederhanakan data kompleks agar mudah

dipahami. Dalam implementasinya, alat seperti *Looker Studio* dapat digunakan untuk membuat *dashboard* interaktif dengan berbagai elemen visual seperti grafik, tabel, diagram, dan peta, sehingga data menjadi lebih menarik dan mudah diakses [20].

Dashboard digital adalah tampilan grafis yang memvisualisasikan informasi melalui perangkat lunak. Alat ini menggunakan indikator tertentu untuk menyajikan data secara efektif. Saat ini, tersedia platform seperti *Looker Studio* (sebelumnya dikenal sebagai *Google Data Studio*), yang bersifat *open access* dan *open source*, memungkinkan pengguna untuk dengan mudah membuat *dashboard* digital yang interaktif [19].

Looker Studio memiliki skema warna dan label yang konsisten, sehingga memudahkan navigasi menu. Alat ini menggabungkan berbagai jenis grafik dengan tambahan fitur seperti integrasi beberapa sumber data dalam satu laporan dan pembaruan laporan secara dinamis tanpa perlu mengubah data asli [21].

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah cara kerja ilmiah untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data secara sistematis dan objektif [22].

3.1. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan karyawan Departemen *Marketing & Commercial* terkait *monitoring proforma invoice*. Data sekunder berupa data historis *proforma invoice*, rekap *sales*, dan literatur terkait sistem *dashboard* serta *Google Looker Studio*.

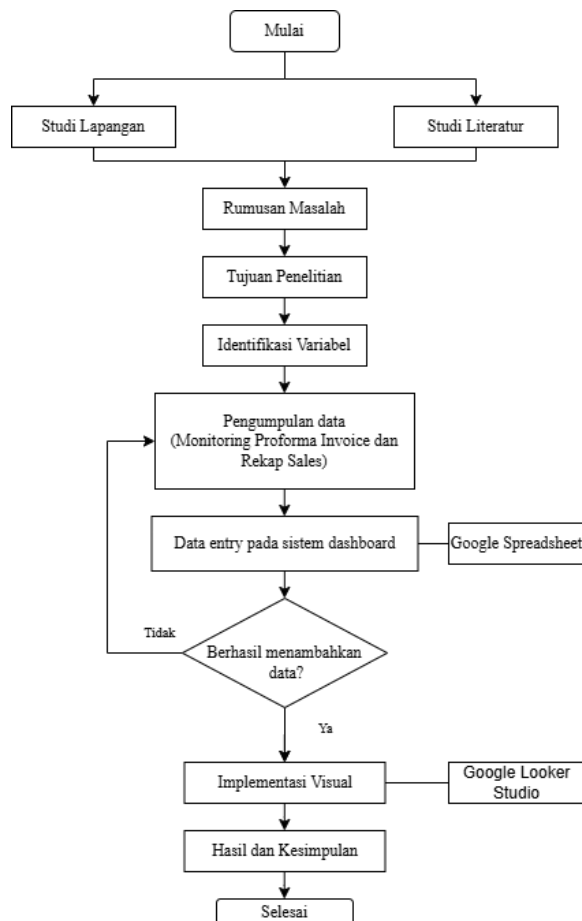
3.2. Analisa Data

Permasalahan utama pada PT XYZ adalah kurang optimalnya *monitoring* proses akibat *database proforma invoice* dan *invoice* yang terpisah. Solusi yang diusulkan adalah pengintegrasian data melalui *dashboard* menggunakan *Google Looker Studio* dengan pendekatan *real-time monitoring*. Tahapan meliputi analisis kebutuhan, perancangan visualisasi, dan evaluasi efisiensi menggunakan metode deskriptif.

3.3. Flowchart

Pada gambar 1 dijelaskan mengenai alur pelaksanaan penelitian. Penelitian ini diawali dengan studi literatur dan dilanjutkan dengan studi lapangan untuk menggali pemahaman mendalam mengenai objek penelitian. Berdasarkan hasil studi tersebut, rumusan masalah dan tujuan penelitian ditetapkan, yang meliputi perancangan sistem *dashboard* untuk meningkatkan efisiensi proses penagihan dan *monitoring*. Selanjutnya, penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data melalui wawancara dan data historis, serta mengolah data menggunakan *Google Spreadsheet* dan *Looker Studio*. Data yang telah diolah kemudian divisualisasikan dalam bentuk *dashboard* untuk

menghasilkan analisis yang komprehensif. Tahapan akhir penelitian meliputi penyusunan laporan yang berisi hasil analisis, solusi yang ditawarkan, serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 1. Flowchart pelaksanaan penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini adalah terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisa sistem, identifikasi kebutuhan, dan implementasi sistem pada *google looker studio*. Berikut adalah penjelasan mengenai beberapa tahapan penelitian ini :

4.1. Analisa Sistem

Berdasarkan hasil dari wawancara dan data historis dari *proforma invoice*, *rekap sales* dapat disimpulkan bahwa sistem informasi *dashboard* membutuhkan beberapa hal diantaranya yaitu :

a. Identifikasi masalah

Pada tahap ini memiliki tujuan yaitu untuk menemukan akar permasalahan dan dapat

menentukan Solusi yang tepat untuk menyelesaikannya. PT XYZ saat ini melakukan penagihan dengan mengirimkan *proforma invoice* terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengirimkan *invoice* kepada pelanggan. Pada PT XYZ pengerjaan *proforma invoice* dan *invoice* dilakukan oleh departemen yang berbeda dan terdapat *database* yang berbeda. *Database* yang digunakan masih secara manual berupa *Microsoft Excel* yang sehingga kurangnya efisiensi dalam *monitoring* penagihan.

b. Ruang lingkup sistem

Ruang lingkup sistem dalam penelitian ini adalah proses penagihan pada PT XYZ.

c. Manfaat sistem

Manfaat dari pembuatan *dashboard* untuk mempermudah *monitoring* penagihan pada PT XYZ. Para pekerja yang bertugas dalam proses penagihan juga dapat dengan mudah memantau melalui *google looker studio* dan menambahkan *database* pada *google spreadsheet*.

d. Kebutuhan sistem

Kebutuhan sistem adalah segala hal membantu sistem agar dapat bekerja dengan semestinya. Pada penelitian ini dibutuhkan beberapa hal diantaranya adalah :

- *Google spreadsheet* sebagai *database* yang digunakan untuk menyimpan data berupa nama penyewa, nomer kontrak, nomer *invoice*, utilisasi, tanggal *invoice* dibayarkan, jumlah hari Pembayaran, dan status pembayaran.
- Sistem *dashboard* dengan beberapa indikator efisiensi yaitu nama total *proforma invoice*, total *proforma invoice* disetujui, total *invoice* dalam proses, *invoice* selesai diterbitkan.

e. Kemampuan sistem

Kemampuan sistem adalah kemampuan sistem dalam melakukan kegiatan yang telah dirancang atau di desain.

4.2. Identifikasi Kebutuhan

Hal yang harus dilakukan sebelum membuat *monitoring* penagihan berbasis *dashboard* adalah identifikasi indikator kebutuhan sebagai indikator efisiensi dari *monitoring* penagihan. Terdapat beberapa indikator efisien dalam implementasi sistem *dashboard monitoring* penagihan diantaranya yaitu nama total *proforma invoice*, total *proforma invoice* disetujui, total *invoice* dalam proses, *invoice* selesai diterbitkan. Analisa kebutuhan untuk visualisasi indikator *monitoring* penagihan dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

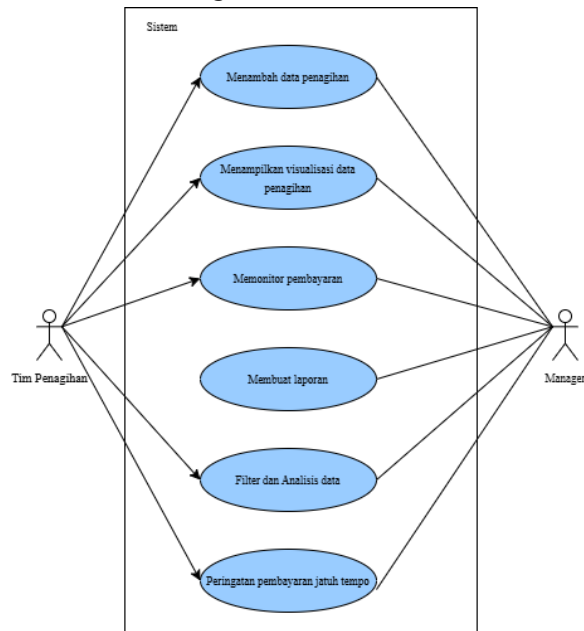
Tabel 1. Analisa kebutuhan *dashboard*

Indikator	Sub Indikator	Performa indikator	Mode visual
Proforma invoice	Total <i>proforma invoice</i>	Jumlah total <i>proforma invoice</i> yang telah dibuat	Score card
	<i>Proforma invoice approved</i>	Jumlah <i>proforma invoice</i> yang sudah di <i>approved</i>	Score card
	Perbandingan <i>proforma invoice approved</i> dan <i>proforma invoice</i> dikirim	Presentase <i>proforma invoice</i> yang telah dikirimkan dan sudah di <i>approved</i> atau selesai	Pie Chart
	Perbandingan <i>proforma invoice</i> dan <i>invoice</i>	Presentase jumlah <i>Proforma Invoice</i> dan <i>Invoice</i> yang terkait dengan masing-masing <i>charterer</i> (pelanggan).	Bar Chart
Invoice	<i>Invoice On</i>	Jumlah <i>invoice</i> yang masih diproses	Score card
	<i>Invoice Issued</i>	Jumlah <i>invoice</i> yang sudah diterbitkan	Score card
Detail informasi	<i>Charterer</i>	Menunjukkan nama pelanggan	Tabel
	Nomor kontrak	Memuat nomor kontrak yang terkait dengan <i>Proforma Invoice</i> .	Tabel
	Nomor <i>proforma invoice</i>	Menampilkan nomor <i>Proforma Invoice</i> spesifik.	Tabel
	Detail	Informasi mengenai status proses penagihan	Tabel
	Utilisasi	Informasi waktu penggunaan atau periode jasa	Tabel
	Status	Informasi mengenai status pembayaran	Tabel
Additional Fitur	Rentang tanggal	Memfilter data berdasarkan periode tertentu	Date range control
	Daftar <i>charterer</i>	Mempermudah pencarian data berdasarkan pelanggan	Drop down list

4.3. Desain Dashboard

Desain aplikasi dapat dilakukan setelah menentukan analisis kebutuhan. Pada penelitian ini membuat desain aplikasi dengan UML sebagai berikut:

4.4. Use Case Diagram

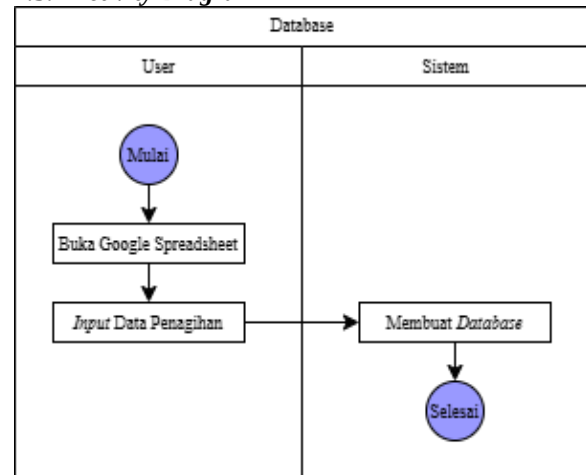


Gambar 2. Usecase Diagram sistem dashboard

Diagram *use case* merupakan cara untuk menjabarkan interaksi antara *user* dan sistem. Pada gambar 2 ditunjukkan fungsi utama dari sistem pengelolaan penagihan pada PT XYZ. Sistem tersebut memungkinkan *user* menambahkan data penagihan, visualisasi data, *monitoring* pembayaran, dan membuat laporan. Pada PT XYZ terdapat dua *user*

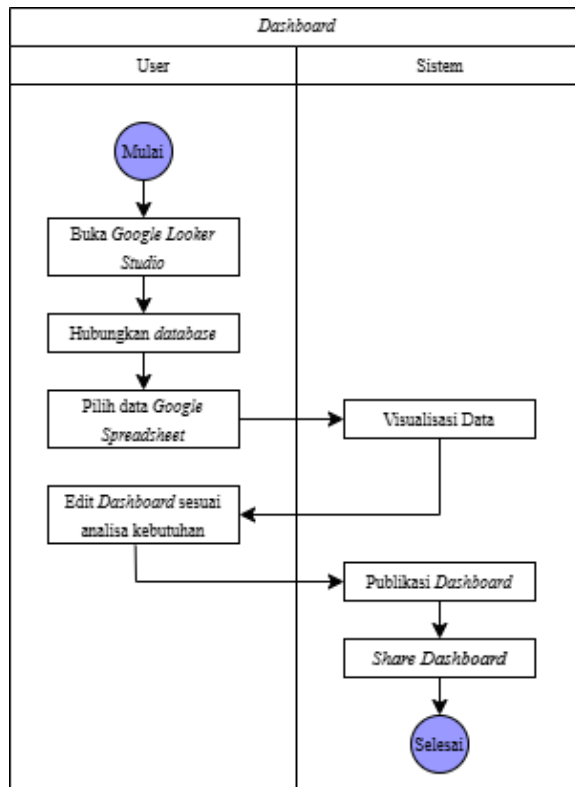
sistem *dashboard* yaitu tim penagihan yang berasal dari departemen *marketing and commercial* dan *finance* serta *manager* dari departemen *marketing and commercial* dan *finance*. Dalam sistem *dashboard* tim penagihan dapat mengakses *database* untuk meng-input data penagihan. Tim penagihan tidak bisa secara langsung mendapatkan laporan data penagihan dikarenakan hanya *manager* yang berwenang untuk membuat laporan kepada direksi pada PT XYZ.

4.5. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram Database

Activity diagram berisikan informasi mengenai cara kerja suatu sistem. Pada gambar 3 menggambarkan alur proses pembuatan *database* penagihan. Proses dimulai dengan pengguna membuka *Google Spreadsheet*, meng-input data penagihan, lalu sistem memproses data tersebut menjadi *database* terstruktur. Proses selesai ketika sistem menghasilkan *database* yang siap digunakan.



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Dashboard

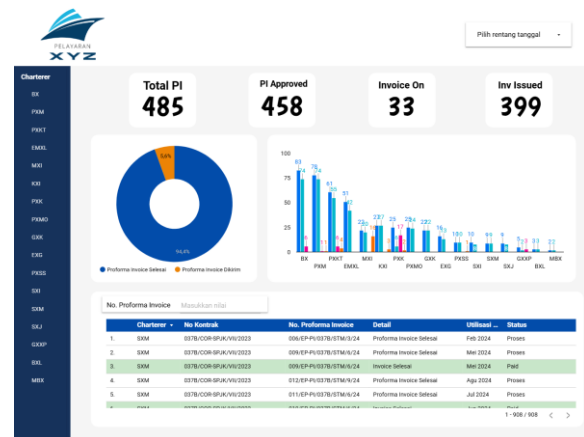
Berdasarkan gambar 4 digambarkan langkah pembuatan *dashboard* dengan menggunakan *Google Looker Studio*. Proses dimulai dengan pengguna membuka platform *Google Looker Studio* dan menghubungkan *database* sebagai sumber data utama. Setelah itu, pengguna memilih data yang relevan, seperti dari *Google Spreadsheet*, untuk divisualisasikan. Sistem secara otomatis memproses data dan menghasilkan visualisasi. Selanjutnya, pengguna dapat mengedit *dashboard* sesuai dengan analisis kebutuhan. Setelah selesai, *dashboard* dipublikasikan dan dibagikan kepada pihak terkait untuk mendukung pemantauan data secara efisien.

4.6. Implementasi Sistem Dashboard

Fokus dari *monitoring* penagihan adalah kemudahan dalam pemantauan data penagihan. Sehingga dalam waktu yang singkat dapat dengan mudah melihat dan mengidentifikasi permasalahan dengan informasi yang akurat dan data yang aktual (*real-time*). Untuk dapat menganalisa permasalahan yang terjadi pada proses penagihan *invoice* perlu dilakukan analisa dari jumlah pengiriman *proforma invoice*, *proforma invoice* selesai, *invoice* yang sudah dikirim, maupun *invoice* yang sudah terbit. Dengan adanya visualisasi *dashboard* akan mempermudah dalam pembacaan dan identifikasi permasalahan dikarenakan tampilan yang interaktif dengan sajian data yang aktual.

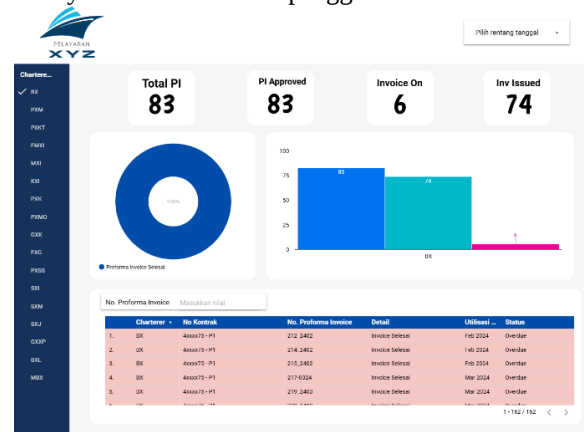
Indikator visualisasi dapat berupa diagram batang, *dropdown list*, *pie chart*, tabel informasi, dan *score card*. Pada gambar 5 diperlihatkan visualisasi

dari sistem *dashboard* yang digunakan untuk *monitoring* penagihan. Dalam visualisasi *dashboard* ditunjukkan tabel informasi yang berisi informasi detail mengenai penagihan di tiap *charterer*.



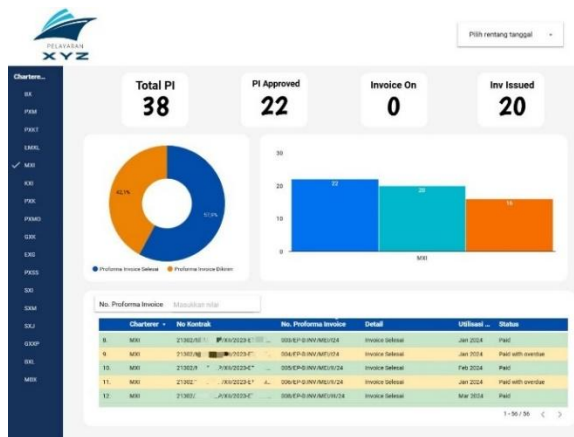
Gambar 5. Tampilan utama sistem dashboard

Pada sistem *dashboard* yang tertera pada gambar 5, terdapat fitur utama seperti kolom *date range* untuk memfilter 1859anggal, daftar nama *charterer* yang dapat dipilih, diagram *pie* untuk membedakan *proforma invoice* selesai dan belum selesai, serta diagram batang untuk perbandingan status *invoice*. Selain itu, terdapat tabel dengan informasi detail yang dilengkapi kolom pencarian guna mempermudah pengguna mencari nomor *proforma invoice*. Semua elemen *dashboard* saling terhubung, sehingga perubahan pada satu filter akan memengaruhi tampilan lainnya sesuai kebutuhan pengguna.



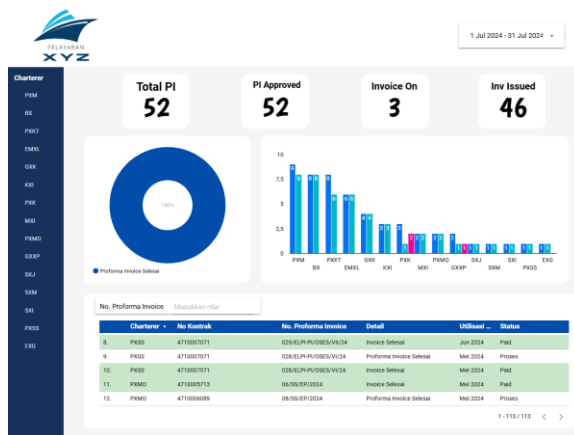
Gambar 6. Tampilan dashboard dengan notifikasi pembayaran overdue

Pada gambar 6 merupakan tampilan dari *Dashboard* dengan pemilihan *charterer*. *Dashboard* ini menampilkan informasi *proforma invoice* (PI) dan *invoice*, termasuk notifikasi pembayaran. Notifikasi pembayaran akan berwarna merah dan tertulis *overdue* apabila pembayaran tidak dilakukan selama lebih dari 90 hari setelah *invoice* diterbitkan.



Gambar 7. Tampilan *dashboard* dengan notifikasi pembayaran *paid with overdue*

Pada gambar 7 merupakan tampilan dari *Dashboard* dengan pemilihan *charterer*. *Dashboard* ini menampilkan informasi *proforma invoice* (PI) dan *invoice*, termasuk notifikasi pembayaran. Pada *charterer* MXI terdapat notifikasi pembayaran berwarna kuning dan hijau. Notifikasi pembayaran berwarna kuning berarti *paid with overdue* yang dapat diartikan bahwa MXI sudah membayar tagihan namun lebih dari 90 hari setelah *invoice* terbit. Sedangkan notifikasi berwarna hijau berarti *paid* yang dapat diartikan bahwa tagihan tersebut sudah dibayar tepat waktu.



Gambar 8. Tampilan *dashboard* dengan filter *date range*

Pada gambar 8, ditampilkan *dashboard* dengan fitur filter *date range* yang memungkinkan pengguna memilih rentang waktu untuk analisis data. *Dashboard* ini menyajikan informasi terkait *proforma invoice* (PI) dan *invoice*, seperti jumlah yang selesai, dalam proses, atau dengan status tertentu, termasuk notifikasi pembayaran. Tampilan ini memudahkan pengguna memantau, mencari, dan menganalisis data secara efisien, mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

Penggunaan *dashboard* dapat meningkatkan efisiensi dalam proses *monitoring* penagihan dengan menyajikan informasi *proforma invoice*, *invoice*

issued, dan status pembayaran secara *real-time*. Elemen visual seperti grafik interaktif, tabel dinamis, dan *score card* otomatis mempermudah pemahaman status penagihan dan analisis data, mengurangi risiko keterlambatan tindak lanjut. Desain *dashboard* yang ramah pengguna memungkinkan akses informasi yang lebih cepat dan mudah di seluruh departemen. Selain itu, sistem ini dilengkapi fitur peringatan untuk *invoice* yang mendekati jatuh tempo, filter data yang fleksibel, responsivitas tinggi, dan keamanan data yang baik, sehingga integrasi data antar departemen dapat dilakukan secara aman dan efisien.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem *dashboard* dapat meningkatkan efisiensi proses *monitoring* penagihan dengan menyajikan data *real-time* secara visual dan interaktif. *Dashboard* mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai status penagihan, mempercepat pengambilan keputusan, dan meminimalkan risiko keterlambatan pembayaran. Selain itu, fitur peringatan dini untuk *invoice* yang hampir jatuh tempo dan kemudahan dalam memfilter data juga membantu proses *monitoring* penagihan. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain terbatasnya data yang digunakan, yang hanya mencakup informasi dari sistem yang ada. Keterbatasan lainnya adalah waktu evaluasi yang terbatas, yang hanya mencakup periode tertentu, sehingga belum dapat sepenuhnya menggambarkan dampak jangka panjang dari implementasi sistem *dashboard* terhadap kinerja proses penagihan. Sebagai saran untuk penelitian lebih lanjut, disarankan untuk mengembangkan sistem *dashboard* yang lebih dinamis dan dapat diakses melalui *website* serta melakukan evaluasi terhadap dampak implementasi sistem *dashboard* terhadap kinerja keseluruhan proses penagihan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mursyidin and Darmono, “Manajemen Sistem Informasi Akuntansi Pembelian dan Pengeluaran Kas pada PT Indonesian Fire Equipment System,” *cam J.*, pp. 166–173, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/camjournal>
- [2] K. P. Yuliani and W. Reviandani, “Sistem Pengendalian Internal Piutang pada Karyawan Outsourcing di PT. Swabina Gatra Kartika,” vol. 3, pp. 761–771, 2024.
- [3] Y. I. Kusuma, S. Fristian, N. Sukmawardani, and N. L. P. Hariatuti, “Pengaplikasian Metode Mrp Dan Safety Stock Untuk Menentukan Material Yang Dibutuhkan Pada Pt. Pelayaran Nasional Ekalya Purnamasari Pada Cabang Kalimantan,” *Semin. Nas. Teknol. Ind. Berkelanjutan II (SENASTITAN II)*, pp. 219–226, 2022.
- [4] Maydianto and M. R. Ridho, “Rancang Bangun

- Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop,” *J. Comasie*, vol. 04, no. 02, pp. 50–59, 2021.
- [5] W. W. Sihombing, H. Aryadita, and D. S. Rusdianto, “Perancangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi (Studi Kasus : FILKOM UB),” vol. 3, no. 1, pp. 434–441, 2019.
- [6] D. Junaedi and U. Amrina, “Visualisasi Laporan Indikator Efisiensi Produksi Berbasis Dashboard Management Pada Perusahaan Manufaktur Mobil,” *Pasti*, vol. XII, no. 3, pp. 349–359, 2019.
- [7] F. Fauziah and R. S. Karhab, “Pelatihan Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi SPSS Pada Mahasiswa,” vol. 1, no. 2, pp. 129–136, 2019.
- [8] A. Muhammad, F. I. Administrasi, U. Subang, A. Keuangan, U. Subang, and L. Bulanan, “PROSEDUR PENAGIHAN BIAYA OPERASIONAL PADA PT TRACON INDUSTRI KEPADA PT PERTAMINA EP REGIONAL 2 ZONA 7 FIELD SUBANG,” *ejournal unsub*, vol. 4, no. 2, pp. 64–69, 2022.
- [9] A. Najib and F. Nabyla, “Sistem Informasi Penagihan (Invoice) Berbasis Dekstop Menggunakan Metode Extreme Programing,” vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2020.
- [10] A. Salamah, K. Nurjaman, S. Gunung, and D. Bandung, “PROSEDUR DAN ALUR INVOICE PADA PT . USSI KOTA BANDUNG,” *J. Brand.*, vol. 3, no. 1, pp. 6–13, 2024.
- [11] D. S. Donoriyanto, I. Nugraha, and A. Adityawarman, “Design of Web-Based Laboratory E-Learning Information System (Case Study in UPN " Veteran " Jawa Timur Industrial Engineering ' s Laboratory),” *IJEISE*, vol. 04, no. 2, pp. 13–21, 2023, doi: 10.4186/ijeise.upnjatim.ac.id/E-ISSN.
- [12] W. Gede and E. Bratha, “LITERATURE REVIEW KOMPONEN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN : SOFTWARE , DATABASE DAN BRAINWARE,” vol. 3, no. 3, pp. 344–360, 2022.
- [13] M. Ridwan *et al.*, *Sistem Informasi Manajemen*. 2021.
- [14] J. Kurniawan, *Analisis Dan Visualisasi Data*, vol. 3, no. 1. 2023. [Online]. Available: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- [15] A. Ramdhani and A. M. Thantawi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dan Dashboard Visualisasi Data Untuk Monitoring Minat Baca Pada SMK Negeri 21,” *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 191–199, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i2.3036.
- [16] F. N. Hayati, M. Silfiani, and D. Nurlaily, “Pemanfaatan Google Data Studio Untuk Visualisasi E-Rapor Siswa Sman 2 Balikpapan,” *J. Pengabd. Kpd. Masy. ITK*, vol. 2, no. 2, pp. 87–94, 2021, doi: 10.35718/pikat.v2i2.619.
- [17] I. U. Ilyas, “Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring Sistem Informasi Manajemen Presensi (Studi Kasus di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia)”.
- [18] M. Aryanto and A. Susila, “Perancangan Dashboard Visualisasi Data Key Performance Indicator (KPI) Menggunakan Looker Data Studio,” *Oktal*, vol. 3, no. 1, pp. 204–224, 2024.
- [19] H. Muliandari and H. Setiaji, “Pengembangan Dashboard Sistem Informasi Manajemen Perkuliahan,” *J. Autom.*, vol. 2, no. 2, pp. 213–219, 2021.
- [20] S. Yeni, R. Nabila, and P. Indra, “Visualisasi Data Malnutrisi Anak Di Asia Menggunakan Looker Studio Serta Analisis Data Dengan Metode ANOVA,” *J. Ilm. Sist. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 188–212, 2023, doi: 10.55606/juisik.v3i3.701.
- [21] C. Perdana, U. A. Rosid, B. A. Okto, S. Informasi, M. Informatika, and P. N. Subang, “Visualisasi Data Aset Tidak Bergerak Menggunakan Looker Studio Pada PT XYZ,” vol. 3, 2024.
- [22] R. Abubakar, *Pengantar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Suka Press, 2021.