

IMPLEMENTASI *BUSINESS INTELLIGENCE* (BI) DI PT X DALAM MEMBUAT KEPUTUSAN PENJUALAN PROPERTI DENGAN METODE *ONLINE ANALYTICAL PROCESSING* (OLAP)

Amanat Bintang Saptomo

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Winda Nur Cahyo

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Didin Dwi Novianto

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Email: dnovianto@uii.ac.id

Abstrak

Rumah merupakan kebutuhan fundamental manusia, dimana pertumbuhan populasi yang terus meningkat berdampak pada meningkatnya kebutuhan tempat tinggal. Kondisi ini menciptakan peluang bisnis bagi industri properti, termasuk PT X yang beroperasi di Lampung. Dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat, inovasi menjadi kunci penting bagi keberlangsungan dan perkembangan perusahaan melalui penerapan Business Intelligence (BI), sebuah teknologi informasi yang mampu meningkatkan daya saing perusahaan melalui proses pengolahan data menjadi informasi strategis. Dalam implementasinya di PT X, BI digunakan untuk mengolah data penjualan properti beserta variabel terkait lainnya yang kemudian divisualisasikan dalam bentuk dashboard informatif yang memberikan gambaran komprehensif tentang kondisi pasar properti di Lampung. Proses implementasi BI dilakukan secara sistematis, diawali dengan tahap pengumpulan data seperti data penjualan perumahan, data pelanggan, data provinsi Lampung, serta indeks harga properti di Lampung, dilanjutkan dengan proses Extract, Transform, Loading (ETL), dan analisis menggunakan metode Online Analytical Processing (OLAP). Hasilnya adalah dashboard informatif yang memberikan gambaran komprehensif tentang kondisi pasar, menampilkan tren penjualan, distribusi pelanggan, analisis tipe properti, dan perbandingan penjualan menurut lokasi. BI berfungsi mengekstraksi dan menganalisis data untuk menghasilkan wawasan bernilai yang dapat mendukung pengambilan keputusan manajemen yang lebih akurat dan berbasis data.

Kata kunci: *Business Intelligence, ETL, OLAP, Perumahan, Visualisasi data*

1. PENDAHULUAN

Tempat tinggal menjadi kebutuhan mendasar bagi manusia yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung tetapi juga sebagai sarana bersosialisasi [9]. Kebutuhan akan hunian terus bertambah seiring dengan pertambahan jumlah penduduk [11]. Data BPS menunjukkan bahwa populasi Indonesia bertambah 2-3 juta jiwa setiap tahunnya. Namun, keterbatasan lahan hunian yang tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk mengakibatkan tingkat kepadatan penduduk yang semakin tinggi, mencapai 140 jiwa/km² pada tahun 2019 [5]. Kondisi ini membuka kesempatan bagi industri properti seperti PT X di Bandar Lampung untuk berkembang. Di tengah ketatnya persaingan bisnis properti, pemanfaatan teknologi menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan daya saing perusahaan [12].

Sebagai salah satu perusahaan properti di Lampung, PT X berkomitmen memberikan layanan optimal dengan menyediakan properti yang sesuai kebutuhan konsumen. Perusahaan memerlukan sistem pengolahan informasi yang efektif untuk memahami preferensi pasar dan meminimalisir risiko kerugian. Solusinya adalah dengan merancang dashboard informasi yang dapat menganalisis data-data perusahaan. Data yang digunakan dalam pendekatan business intelligence ini bersifat faktual, relevan dengan kebutuhan perusahaan, serta mudah diinterpretasi dan diolah untuk memberikan pemahaman yang akurat tentang kondisi pasar.

Business Intelligence (BI) hadir sebagai inovasi teknologi yang dapat meningkatkan kualitas perusahaan. BI merupakan serangkaian proses pengelolaan data mulai dari pengumpulan, penyimpanan, pengorganisasian, restrukturisasi, hingga peringkasan data untuk menghasilkan

informasi yang mudah diakses dan dianalisis dalam konteks manajemen [3]. Sistem ini membantu manajemen mengambil keputusan berdasarkan data historis maupun terkini [17]. Meski pertumbuhan penduduk Lampung membuka peluang besar bagi sektor properti, persaingan yang ketat dapat mempengaruhi pencapaian target keuntungan. Oleh karena itu, diperlukan analisis penjualan properti untuk memperoleh wawasan dari transaksi yang telah dilakukan serta informasi penting lainnya termasuk kebutuhan pelanggan. Penelitian ini berfokus pada perancangan dashboard informasi untuk visualisasi data penjualan dan data penting lainnya menggunakan BI dengan metode Online Analytical Processing (OLAP).

Dashboard merupakan sistem yang menyajikan informasi tentang indikator utama aktivitas organisasi secara ringkas [8]. Analisis ini diharapkan dapat membantu PT X memperoleh gambaran kondisi bisnis untuk pengambilan keputusan. Microsoft Power BI digunakan dalam penelitian ini untuk membuat dashboard informasi yang memvisualisasikan data internal perusahaan dan data eksternal terkait [6]. OLAP sendiri adalah metode analisis data multidimensi yang memungkinkan pengguna mengidentifikasi tren bisnis melalui proses penyatuan, penyesuaian, dan konsolidasi data dalam jumlah besar [1]. Metode ini mendukung penelusuran data secara detail (drill-down), global (drill-up), dan mengaitkan informasi dari berbagai sumber (drill-through) [14]. Metode OLAP untuk penggunaan BI dipilih karena metode ini memungkinkan analisis data secara multidimensi dari berbagai sudut pandang, sehingga pengguna dapat mengidentifikasi masalah dan peluang berdasarkan tren bisnis yang ada.

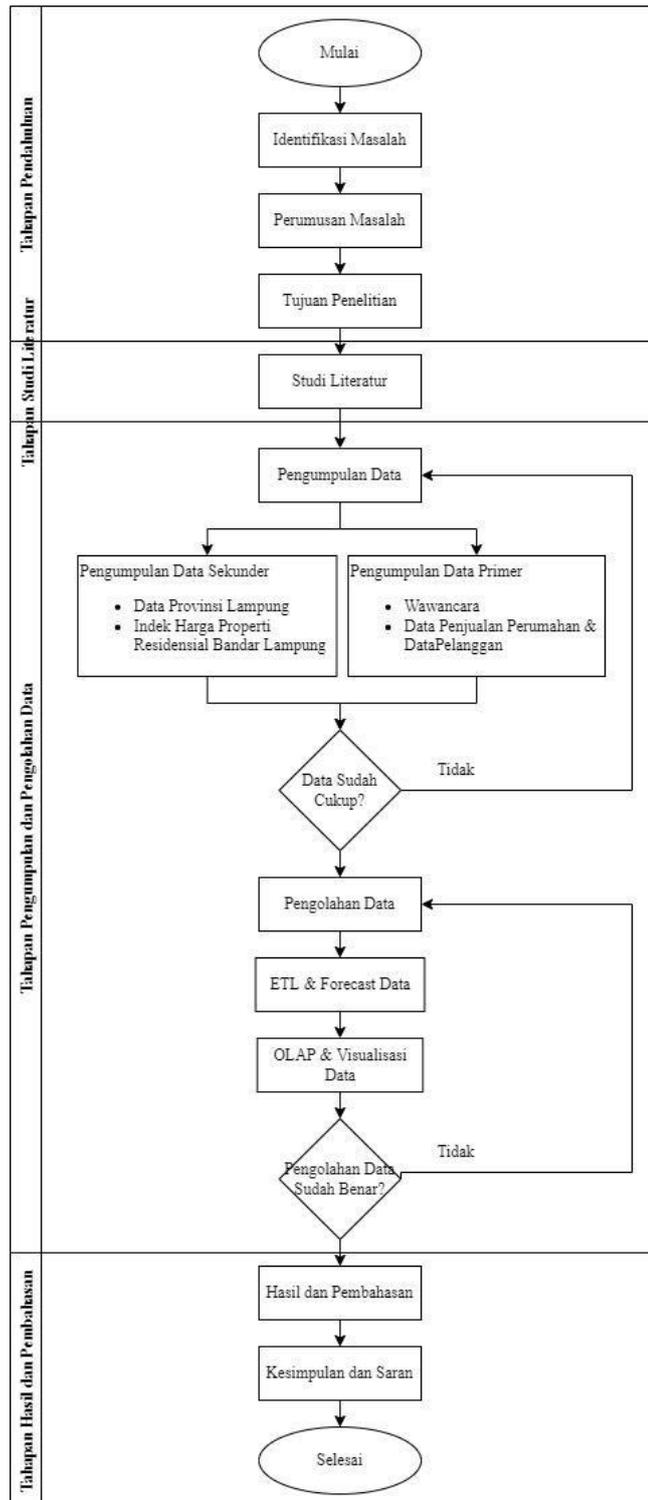
Business Intelligence telah diterapkan di berbagai bidang seperti superstore [1], manufaktur [16], bengkel [2], klinik kesehatan [3], perusahaan kimia [4], jasa pelatihan [13], perguruan tinggi [10], analisis COVID-19 [15], rumah sakit [14], dan analisis pertanian [6]. Metode yang umum digunakan dalam implementasi BI meliputi OLAP [1] [4], Business Intelligence Roadmap [16], System Development Life Cycle (SDLC) [2], Data Mining [13], dan Extract/Transform/Load (ETL) [16]. Tools yang digunakan antara lain Microsoft Power BI [16] [6], Tableau Public [3] [15], dan Pentaho Data Integration [16].

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan BI melalui pembuatan dashboard dapat membantu visualisasi data, mempermudah monitoring [16], mendukung pengambilan keputusan [1], menghasilkan prediksi dan rekomendasi [2], serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi organisasi [3]. Dashboard yang dihasilkan mampu menampilkan informasi dalam bentuk grafik, tabel, dan visualisasi lain yang memudahkan pengguna memahami dan menganalisis data untuk keperluan strategis bisnis [14]. Namun, terdapat gap dalam penerapan BI yang berfokus pada sektor properti, khususnya dalam mengintegrasikan data internal dan eksternal untuk menghasilkan wawasan strategis yang lebih mendalam.

Oleh karena itu, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah proses pengembangan dashboard informasi yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam menghasilkan wawasan yang bernilai, serta mengidentifikasi berbagai wawasan yang dapat diperoleh dari data-data yang tersedia. Penelitian bertujuan untuk menciptakan sistem dashboard informasi yang menghasilkan insight dari analisis data penjualan dan data pendukung lainnya untuk membantu proses pengambilan keputusan, sekaligus mengembangkan visualisasi data yang dapat meningkatkan kualitas keputusan manajemen. OLAP dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan strategis dengan menyediakan analisis data yang mendalam dan multidimensi. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi tren pasar, mengevaluasi kinerja penjualan, dan mengoptimalkan strategi pemasaran, sehingga mendukung keputusan yang lebih tepat dan berbasis data. Lingkup penelitian dibatasi pada studi kasus di PT X dengan memanfaatkan data penjualan internal perusahaan serta data pendukung terkait penjualan properti di Provinsi Lampung selama periode 2017-2022, dengan implementasi sistem menggunakan *Microsoft Power BI* sebagai *platform* tunggal untuk pengolahan data. Penelitian ini diharapkan memberikan dua manfaat utama yaitu memperkaya pemahaman peneliti mengenai penerapan BI dalam konteks industri nyata dan membantu perusahaan menekan potensi kerugian yang disebabkan oleh pengambilan keputusan yang kurang optimal melalui penyediaan sistem informasi visual yang memberikan wawasan komprehensif bagi manajemen.

2. METODE

Metodologi penelitian ini mengikuti alur sistematis yang digambarkan dalam *flowchart* seperti pada Gambar 1 di bawah ini,



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pada tahap pendahuluan, dilakukan identifikasi masalah untuk memahami tantangan yang dihadapi oleh PT X. Selanjutnya, perumusan masalah dilakukan untuk menentukan fokus penelitian, diikuti oleh penetapan tujuan yang spesifik dan terukur. Tujuan ini menjadi panduan utama dalam seluruh proses penelitian. Studi literatur kemudian dilakukan untuk memperoleh landasan teori yang kuat, membantu dalam memahami konteks dan memberikan kerangka kerja konseptual yang mendukung analisis lebih lanjut.

Tahap kedua adalah pengumpulan data, yang dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder dan primer. Data sekunder diperoleh dari sumber-sumber seperti jurnal, buku, artikel, dan website, mencakup informasi penting seperti data pertumbuhan penduduk di Lampung dan Indeks Harga

Properti Residensial Bandar Lampung. Data ini melengkapi data primer yang dikumpulkan langsung dari lapangan melalui wawancara, kuesioner, dan pengambilan data dari database perusahaan. Data primer mencakup atribut seperti usia pembeli, pekerjaan, pendidikan akhir, sumber marketing, dan tahun pembelian. Penelitian ini berhasil mengumpulkan data dari 395 transaksi penjualan yang dilakukan oleh enam perumahan milik PT X dari tahun 2017 hingga 2022.

Setelah data terkumpul, dilakukan evaluasi untuk memastikan kecukupan dan relevansi data. Jika data belum mencukupi, proses pengumpulan data diulang untuk mengisi kekosongan informasi. Tahap ketiga adalah pengolahan data, yang melibatkan proses ETL (Extract, Transform, Load) dan peramalan data (Forecast Data). Data yang telah dibersihkan dan diolah kemudian dianalisis menggunakan OLAP untuk mendapatkan wawasan yang mendalam. Setelah data diolah menggunakan proses ETL dan peramalan, analisis dilakukan dengan OLAP dan Microsoft Power BI. Hasilnya adalah desain dashboard informasi yang memuat visualisasi dari data tersebut, memberikan wawasan mengenai kondisi pasar yang ada. Dashboard ini dirancang untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan strategis berbasis data. Setelah pembuatan dashboard, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa desain tersebut sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Usability testing dilakukan untuk menilai kemudahan penggunaan dan efektivitas dashboard dalam memenuhi tujuan analisis. Dengan demikian, perusahaan dapat memastikan bahwa alat ini benar-benar mendukung operasional dan strategi bisnis mereka secara optimal.

Tahap terakhir adalah hasil dan pembahasan, di mana temuan penelitian dianalisis dan didiskusikan secara mendalam. Kesimpulan ditarik berdasarkan rumusan masalah dan analisis data, memberikan wawasan yang berguna bagi perusahaan dalam strategi pemasaran dan pengembangan produk. Rekomendasi dan saran diberikan untuk penelitian lebih lanjut atau implementasi praktis di lapangan. Perencanaan awal, termasuk pemilihan jenis dan sumber data serta jangka waktu penelitian, memastikan bahwa data yang dikumpulkan memadai untuk mendukung analisis. strategis yang efektif, membantu PT X dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional mereka.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Sumber dan Kebutuhan Data

PT X merupakan perusahaan properti di Lampung yang menawarkan perumahan jenis komersial dan FLPP/Subsidi dengan berbagai tipe (kecil, sedang-menengah, dan sedang-besar) di tujuh lokasi perumahan di Bandar Lampung. Dalam penelitian ini, tahap *Justification* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan bisnis dan sumber data operasional, dilanjutkan dengan tahap *Planning* yang menganalisis data penjualan periode 2017-2022 dengan total 395 transaksi. Data yang digunakan mencakup data pembelian jenis rumah (13 atribut), data pembeli (6 atribut), serta data pendukung dari BPS Provinsi Lampung (data demografis dan UMP) dan Bank Indonesia (survei harga properti residensial). Data pembelian jenis rumah dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 di bawah. Sedangkan Tabel 3 menampilkan data pembeli. Untuk data yang belum tersedia seperti data penduduk berdasarkan umur tahun 2021, digunakan rumus *FORECAST* pada *Microsoft Excel* untuk memprediksi nilai menggunakan regresi linier.

Tabel 1. Contoh Data Pembelian Jenis Rumah (Bagian 1)

<i>Nama Perumahan</i>	<i>Nomor Perumahan</i>	<i>Lebar Jalan</i>	<i>Tipe</i>	<i>Luas Bangunan</i>	<i>Luas Tanah</i>	<i>Lokasi Kompleks Perumahan</i>
<i>Jatiwangi - Lestari</i>	<i>JK1</i>	<i>6</i>	<i>36/150</i>	<i>36</i>	<i>150</i>	<i>Labuhan Dalam</i>
<i>Jatiwangi - Lestari</i>	<i>JK2</i>	<i>6</i>	<i>36/150</i>	<i>36</i>	<i>150</i>	<i>Labuhan Dalam</i>
<i>Jatiwangi - Lestari</i>	<i>JK3</i>	<i>6</i>	<i>36/150</i>	<i>36</i>	<i>150</i>	<i>Labuhan Dalam</i>
<i>Jatiwangi - Lestari</i>	<i>JK4</i>	<i>6</i>	<i>36/150</i>	<i>36</i>	<i>150</i>	<i>Labuhan Dalam</i>

<i>Nama Perumahan</i>	<i>Nomor Perumahan</i>	<i>Lebar Jalan</i>	<i>Tipe</i>	<i>Luas Bangunan</i>	<i>Luas Tanah</i>	<i>Lokasi Kompleks Perumahan</i>
<i>Jatiwangi - Lestari</i>	<i>A1</i>	<i>6</i>	<i>36/150</i>	<i>36</i>	<i>150</i>	<i>Labuhan Dalam</i>

Tabel 2. Contoh Data Pembelian Jenis Rumah (Bagian 2)

<i>Jenis</i>	<i>Klasifikasi</i>	<i>Jenis Pembayaran</i>	<i>Harga Pokok</i>	<i>Harga Jual</i>	<i>Keuntungan</i>
<i>Non-Cluster</i>	<i>Komersial</i>	<i>Kredit Developer</i>	<i>76.650.000</i>	<i>105.000.000</i>	<i>28.350.000</i>
<i>Non-Cluster</i>	<i>Komersial</i>	<i>Kredit Developer</i>	<i>76.650.000</i>	<i>105.000.000</i>	<i>28.350.000</i>
<i>Non-Cluster</i>	<i>Komersial</i>	<i>Kredit Developer</i>	<i>76.650.000</i>	<i>105.000.000</i>	<i>28.350.000</i>
<i>Non-Cluster</i>	<i>Komersial</i>	<i>Kredit Developer</i>	<i>76.650.000</i>	<i>105.000.000</i>	<i>28.350.000</i>
<i>Non-Cluster</i>	<i>Komersial</i>	<i>Kredit Developer</i>	<i>76.650.000</i>	<i>105.000.000</i>	<i>28.350.000</i>

Tabel 3. Contoh Data Pembeli

<i>Pembeli Properti</i>	<i>Usia Pembeli</i>	<i>Usia Pembeli (tahun)</i>	<i>Pekerjaan Pembeli</i>	<i>Pendidikan Akhir</i>	<i>Sumber Marketing Pembelian</i>	<i>Tahun Pembelian</i>
<i>Pembeli 1</i>	<i>30</i>	<i>30 s/d 34</i>	<i>Guru</i>	<i>S1</i>	<i>Facebook</i>	<i>2017</i>
<i>Pembeli 2</i>	<i>30</i>	<i>30 s/d 34</i>	<i>Karyawan swasta</i>	<i>S1</i>	<i>Facebook</i>	<i>2017</i>
<i>Pembeli 3</i>	<i>30</i>	<i>30 s/d 34</i>	<i>Buruh</i>	<i>SMA</i>	<i>Facebook</i>	<i>2017</i>
<i>Pembeli 4</i>	<i>30</i>	<i>30 s/d 34</i>	<i>Kepolisian RI</i>	<i>D3</i>	<i>Instansi</i>	<i>2017</i>
<i>Pembeli 5</i>	<i>28</i>	<i>25 s/d 29</i>	<i>Karyawan swasta</i>	<i>SMA</i>	<i>OLX</i>	<i>2017</i>

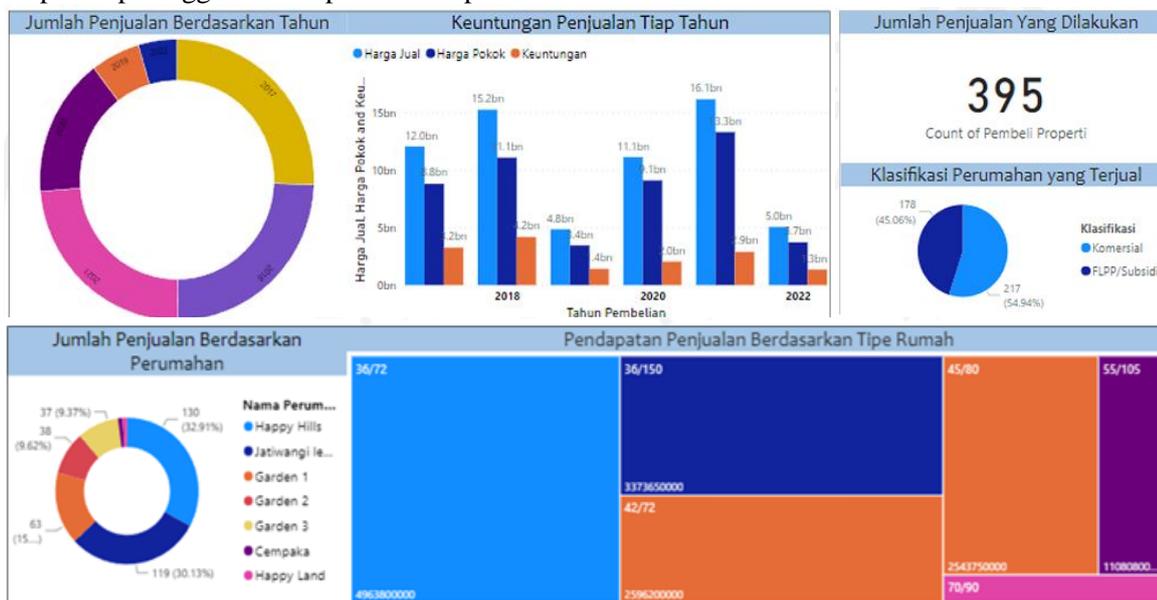
Untuk mengidentifikasi kebutuhan informasi dalam pengolahan dan analisis data di PT X, peneliti menerapkan pendekatan komprehensif melalui kombinasi wawancara, observasi, dan studi literatur. Hasil dari metode pengumpulan data tersebut menghasilkan 19 kebutuhan informasi kunci yang mencakup berbagai aspek penjualan properti, mulai dari data transaksi (seperti jumlah dan pendapatan penjualan berdasarkan periode, tipe rumah, dan metode pembayaran), karakteristik properti (termasuk klasifikasi perumahan dan lokasinya), profil pelanggan (meliputi demografi seperti usia, pekerjaan, dan pendidikan), hingga data makro terkait kondisi pasar properti di Provinsi Lampung (seperti pertumbuhan penduduk, tingkat pendapatan, dan indeks harga perumahan). Seluruh kebutuhan informasi ini kemudian menjadi dasar dalam proses *Extract, Transform, Load (ETL)* menggunakan *Microsoft Power BI* untuk menghasilkan *dashboard* informasi dan visualisasi data yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

3.2. Hasil Pengolahan Data

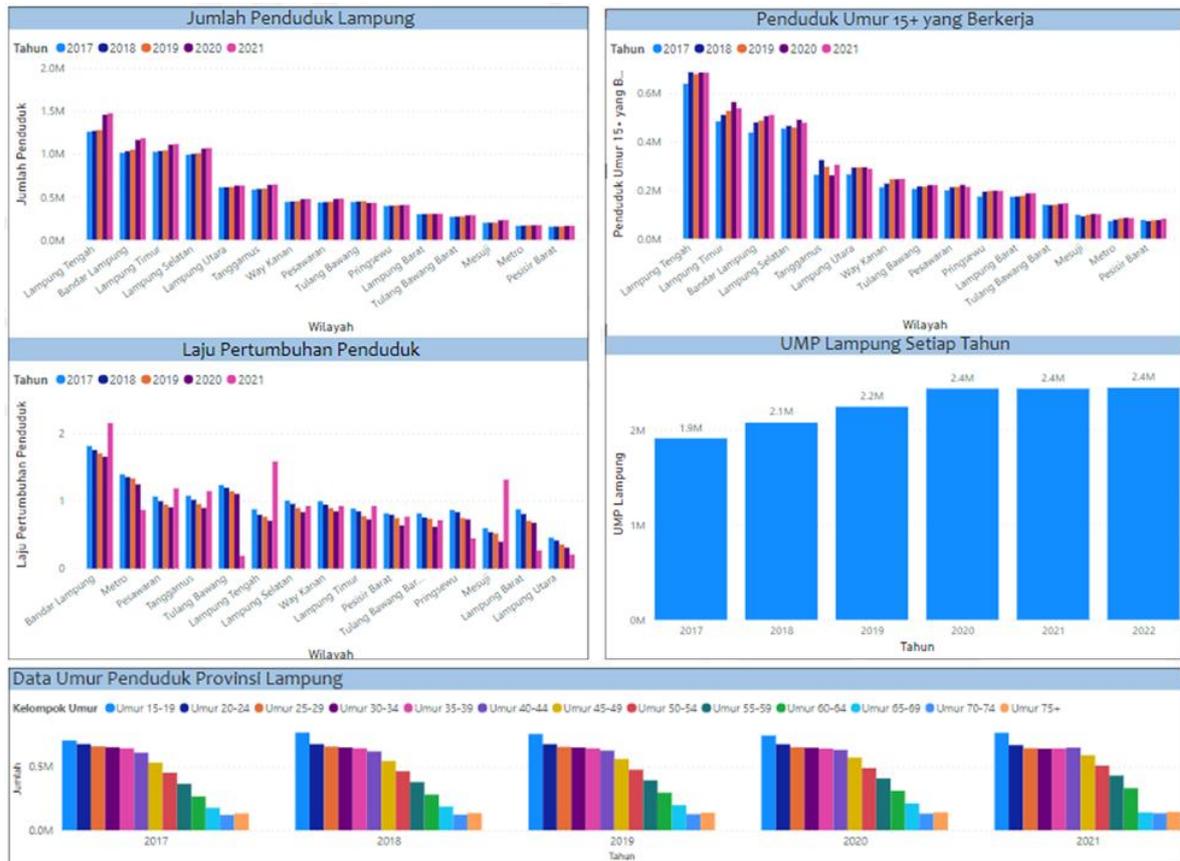
Dashboard yang dikembangkan menggunakan *Microsoft Power BI* menghasilkan visualisasi data yang tersusun dalam tiga halaman yang saling terintegrasi. Halaman pertama (Gambar 2) memfokuskan pada visualisasi data penjualan perusahaan yang ditampilkan melalui kombinasi *chart* dan *treemap*, memungkinkan pengguna untuk mengekstrak informasi penting dengan lebih efisien. Halaman pertama menunjukkan bahwa perusahaan telah menjual 395 unit rumah dari berbagai

perumahan yang dimiliki. Perumahan "komersial" menyumbang penjualan terbanyak dengan 217 unit, sementara "FLPP/Subsidi" terjual 178 unit. Dari tahun 2017 hingga 2022, penjualan tertinggi terjadi pada 2017 dengan 101 unit (25,57%), diikuti oleh 2018 dengan 96 unit (24,30%). Penurunan terjadi pada 2019 dengan hanya 23 unit (5,82%), namun meningkat lagi pada 2020 dengan 63 unit (15,95%) dan 2021 dengan 94 unit (23,8%). Tahun 2022 mencatat penjualan 18 unit (4,56%). Faktor penentu termasuk ketersediaan perumahan dan daya beli masyarakat akibat pandemi COVID-19. Keuntungan tertinggi dicapai pada 2018 sebesar 4,2 miliar, diikuti 2019 dengan 3,2 miliar, dan 2021 dengan 2,9 miliar.

Halaman kedua (Gambar 3) menyajikan data demografis Provinsi Lampung, mencakup statistik kependudukan seperti total populasi, tren pertumbuhan, distribusi usia, angkatan kerja di atas 15 tahun, serta informasi Upah Minimum Provinsi (UMP). Halaman kedua menunjukkan pertumbuhan penduduk di Provinsi Lampung dan kabupatennya dari 2017 hingga 2021. Empat wilayah dengan jumlah penduduk terbesar adalah Lampung Tengah, Bandar Lampung, Lampung Timur, dan Lampung Selatan, dengan pertumbuhan signifikan pada 2020 dan 2021. Pertumbuhan penduduk tertinggi terjadi di Bandar Lampung dan Lampung Tengah, sementara beberapa wilayah seperti Tulang Bawang dan Lampung Barat mengalami penurunan. Bandar Lampung, sebagai lokasi penjualan perumahan, menunjukkan potensi besar untuk masa depan. Selain itu, data penduduk usia kerja di atas 15 tahun menunjukkan peningkatan, terutama di Lampung Tengah dan Bandar Lampung. UMP Lampung juga meningkat dari 1,9 juta rupiah pada 2017 menjadi 2,44 juta rupiah pada 2022. Kelompok usia terbesar, 15-19 tahun, mencapai 0,76 juta orang pada 2021, diikuti oleh usia 20-24 dan 25-29 tahun, yang merupakan pelanggan utama perumahan perusahaan.

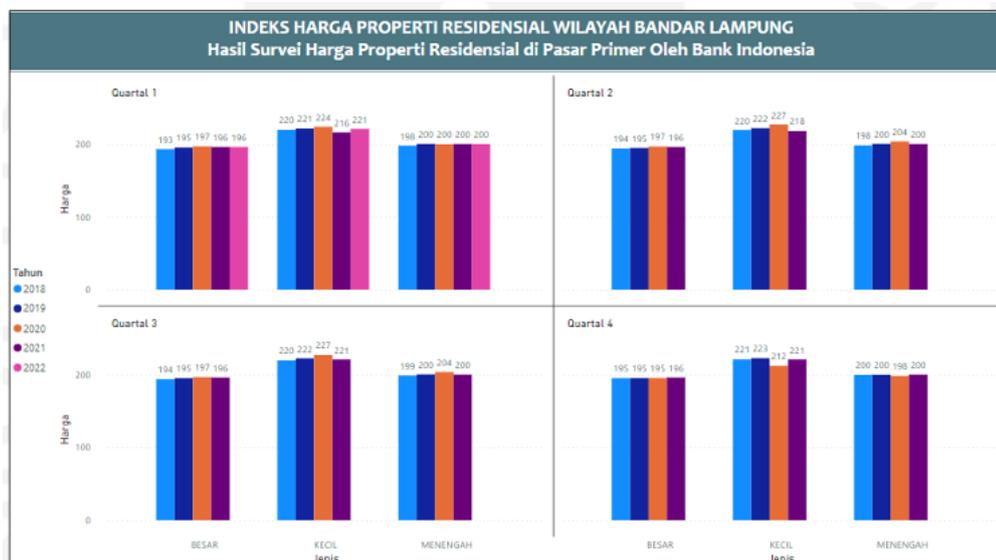


Gambar 2. Halaman Pertama Dashboard



Gambar 3. Halaman Kedua Dashboard

Sementara halaman ketiga (Gambar 4) berkonsentrasi pada visualisasi indeks harga properti residensial di kawasan Bandar Lampung berdasarkan hasil survei Bank Indonesia. Halaman ketiga menunjukkan indeks harga properti residensial di Bandar Lampung dari 2018 hingga 2022, berdasarkan Survei Harga Properti Residensial (SHPR) oleh Bank Indonesia. Indeks ini menggunakan tahun dasar 2002 dengan nilai 100. Properti tipe bangunan kecil memiliki nilai tertinggi dan paling sering mengalami perubahan dibandingkan tipe lain yang lebih stabil. Pada kuartal pertama 2022, tipe kecil bernilai 221, tipe sedang 200, dan tipe besar 196. Tidak ada perubahan dari kuartal keempat 2021.



Gambar 4. Halaman Ketiga Dashboard

Secara keseluruhan, BI pada PT X digunakan untuk mengungkap segmen pasar dominan, yaitu kelas menengah ke bawah, dengan preferensi pada hunian tipe "36/72" (FLPP/Subsidi). Faktor-faktor seperti usia, jenis pekerjaan, dan tingkat pendapatan sangat mempengaruhi keputusan pembelian. Analisis strategis ini didukung oleh data demografis yang menjanjikan, seperti pertumbuhan penduduk dan profil angkatan kerja di Bandar Jaya, Lampung Tengah. Kesuksesan proyek ini tercermin dalam penjualan 175 unit dengan profit 4,96 miliar. Kedua studi ini menunjukkan bagaimana BI dapat diadaptasi di berbagai sektor untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan berbasis data, memanfaatkan integrasi data dan visualisasi yang informatif.

Penerapan Business Intelligence (BI) di PT X telah menghasilkan dashboard yang mengintegrasikan data internal perusahaan dengan data eksternal, seperti statistik Provinsi Lampung dan tren harga properti. Ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Achmad, Andre, & Susilawati (2020), yang menggunakan BI dengan metode OLAP untuk memvisualisasikan data superstore. Dalam penelitian tersebut, dashboard BI dibuat untuk mengolah data menjadi informasi bernilai, memudahkan analisis transaksi, dan mendukung pengambilan keputusan.

Implementasi OLAP dalam sistem Business Intelligence di PT X memungkinkan perusahaan untuk meminimalisir kerugian akibat pengambilan keputusan yang kurang tepat. Dengan analisis data yang mendalam dan multidimensi, manajemen dapat mengidentifikasi tren pasar dan pola pembelian pelanggan lebih akurat. Misalnya, dengan memahami preferensi konsumen terhadap tipe properti tertentu atau metode pembayaran yang paling diminati, perusahaan dapat menyesuaikan strategi penjualan dan pemasaran mereka secara efektif. Selain itu, OLAP memungkinkan evaluasi kinerja penjualan secara *real-time*, sehingga manajemen dapat segera mengatasi potensi masalah atau mengubah strategi yang tidak efektif sebelum berdampak signifikan pada keuangan perusahaan. Dengan demikian, keputusan yang diambil lebih berbasis data dan cenderung mengurangi risiko kesalahan yang dapat menyebabkan kerugian.

3.3. Evaluasi Efektivitas *Dashboard*

Evaluasi efektivitas *dashboard* dilakukan melalui *Usability Testing*, sebuah metodologi yang mengukur kemudahan interaksi pengguna dengan sistem informasi (Henriyadi & Mulyati, 2014). Pengujian ini menggunakan lima parameter utama, *learnability* (kemudahan dipelajari), *efficiency* (efisiensi penggunaan), *memorability* (kemudahan diingat), *errors* (tingkat kesalahan), dan *satisfaction* (kepuasan pengguna). Evaluasi dilaksanakan melalui kuesioner yang diisi oleh tiga pemangku kepentingan kunci perusahaan: pemilik, direktur, dan koordinator *finance and accounting*. Hasil pengujian menunjukkan performa yang sangat memuaskan dengan skor tinggi di semua parameter: *learnability* mencapai 4,6, *memorability* mendapat nilai sempurna 5,0, *efficiency* memperoleh 4,7, *errors* mendapat 4,0, dan *satisfaction* mencapai 4,3. Nilai-nilai ini mengindikasikan bahwa *dashboard* yang dikembangkan memenuhi standar kebergunaan yang sangat baik dan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Hasil *Usability Testing* dapat dilihat pada Tabel 4 seperti di bawah,

Tabel 4. Hasil *Usability Testing*

<i>Parameter</i>	<i>Nilai Rata-Rata Total</i>
<i>Kemudahan Dipelajari</i>	4,6
<i>Kemudahan Diingat</i>	5,0
<i>Efisiensi Penggunaan</i>	4,7
<i>Tingkat Kesalahan</i>	4,0
<i>Kepuasan Pengguna</i>	4,3

4. KESIMPULAN

Proses perancangan *dashboard* informasi diawali dengan tahap mengidentifikasi kebutuhan bisnis dan sumber data operasional, dilanjutkan dengan tahap yang melibatkan pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber. Data yang diintegrasikan meliputi data internal perusahaan berupa 395 transaksi penjualan periode 2017-2022 yang terdiri dari data pembelian jenis rumah (13 atribut) dan

data pembeli (6 atribut), serta data eksternal dari BPS Provinsi Lampung dan Bank Indonesia. Implementasi menggunakan *Microsoft Power BI* dengan memanfaatkan teknologi OLAP (*Online Analytical Processing*) yang memungkinkan analisis multidimensi sehingga menghasilkan *dashboard* yang mengintegrasikan seluruh data tersebut menjadi visualisasi yang informatif dan mudah dipahami.

Dari implementasi tersebut, diperoleh beberapa wawasan penting yang dapat membantu pengambilan keputusan perusahaan. Analisis pola pembelian menunjukkan mayoritas pembeli adalah golongan menengah ke bawah, dengan tipe "36/72" (FLPP/Subsidi) sebagai produk terlaris (175 unit) yang menghasilkan keuntungan 4,96 miliar. Profil pembeli didominasi oleh karyawan swasta (64 orang), PNS (38 orang), dan wiraswasta (29 orang), dengan mayoritas berada pada kelompok usia muda. Analisis pasar juga menunjukkan potensi pengembangan di Bandar Jaya, Lampung Tengah, dengan pertumbuhan penduduk 1,59% (1,46 juta penduduk) dan 0,68 juta penduduk bekerja. Informasi-informasi ini mendukung keputusan strategis perusahaan dalam pengembangan properti baru dan penentuan target pasar yang tepat.

Dengan BI yang dirancang, manajemen dapat lebih tepat dalam merencanakan strategi pemasaran dan pengembangan produk, seperti fokus pada tipe rumah yang paling diminati untuk meningkatkan efisiensi investasi dan memaksimalkan keuntungan. Memahami demografi pembeli juga memungkinkan penargetan yang lebih akurat dalam promosi pemasaran. Dashboard ini menyediakan alat untuk memantau perubahan pasar secara real-time, memungkinkan manajemen beradaptasi cepat terhadap perubahan kondisi. Secara teoritis, penelitian ini memperluas literatur penerapan BI di industri properti dengan menunjukkan bagaimana integrasi data internal dan eksternal melalui OLAP dapat menghasilkan wawasan strategis. Ini menegaskan pentingnya analisis data multidimensi dalam memahami pola pembelian dan demografi konsumen, serta memberikan kerangka kerja praktis untuk implementasi BI yang dapat diadaptasi oleh perusahaan lain.

Pengembangan penelitian selanjutnya perlu berfokus pada peningkatan desain *dashboard* untuk penyajian informasi yang lebih efektif, penambahan detail atribut waktu untuk analisis lebih mendalam, serta perluasan variabel analisis mencakup faktor-faktor seperti komposisi keluarga dan data demografis yang lebih lengkap meliputi profil pekerjaan, pendapatan, dan indikator sosial-ekonomi lainnya untuk pemahaman pasar yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achmad, M., Andre, & Susilawati, D. (2020). Penerapan *Business Intelligence* Untuk Menampilkan Keuntungan Pada Data *Superstore* Dengan Menggunakan Metode Olap. *Jurnal Algor* 2(1), 48-56.
- [2] Aji, M. F., & Hidayat, S. (2021). Pengembangan *Business Intelligence* Pada Sistem Informasi Bengkel (Studi Kasus Bengkel Ban Motor Xyz). *Automata* 2(2), 1-7.
- [3] Akbar, R., Soniawan, A., Dinur, R., Adrian, J., Azim, R., & Zikri, A. (2017). Implementasi *Business Intelligence* Untuk Menganalisis Data Persalinan Anak Di Klinik Ani Padang Dengan Menggunakan Aplikasi Tableau Public. *Join Volume* 2(1), 20-24.
- [4] Berlin, & Giap, Y. C. (2020). Penerapan *Business Intelligence* Pada CV. Tanggamas Chemichal Dengan Metode Olap. *Jurnal Algor* (2)1, 57-65.
- [5] Bintang, A., & Agustina, N. (2021). Analisis Variabel Yang Memengaruhi Harga Properti Residensial Tipe Kecil Di 16 Kota Indonesia Tahun 2015-2019. *Seminar Nasional Official Statistics 2021* (1), 343-352.
- [6] Darman, R. (2018). Analisis Data Tanaman Padi Di Indonesia Analisis Data Tanaman Padi Di Indonesia Menggunakan Power Bi. *Jurnal Inovtek Polbeng- Seri Informatika* 3(2), 155-163.
- [7] Henriyadi, & Mulyati, R. (2014). Usability Testing Sistem Informasi: Studi Kasus Pada Aplikasi Repositori Publikasi Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. *Jurnal Perpustakaan Pertanian* 23(2), 54-63.

- [8] Hijriani, A., Aprilliana, E., Pribadi, R. I., & Sakethi, D. (2020). Implementasi Business Intelligence Dashboard (Bid) Dengan Metode Addie Pada Usaha Mikro Bidang Retail Studi Kasus Cv Duta Square Bandar Lampung. *Jurnal Matrix* 10(1), 11-18.
- [9] Kusuma, S. H. (2017). Arahan Pengembangan Perumahan Dan Kawasan Permukiman Di Kabupaten Probolinggo, Berdasarkan Kesesuaian Lahan. *Jurnal Penataan Ruang* 12(1), 41-47.
- [10] Prasetya, H. P., & Susilowati, M. (2020). Pemanfaatan Business Intelligence Di Perguruan Tinggi. *Kurawal Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri* 3(1), 40-57.
- [11] Purba, A. S. (2019). Analisis Strategi Bersaing Dalam Persaingan Bisnis Properti Residensial (Rumah Tinggal) Di Kota Manado. *Jurnal Riset Bisnis Dan Manajemen* 7(4), 381-392.
- [12] Rahmasari, L. (2018). Analisis Pengaruh Penerapan Teknologi Informasi Dan Inovasi Terhadap Keunggulan Bersaing Serta Dampaknya Terhadap Kinerja Perusahaan Freight Forwarding. *Jurnal Saintek Maritim* 18(1), 65-75.
- [13] Rezkiani, Indrajit, R. E., & Fauzy, M. (2017). Implementasi Konsep Bussiness Intelligence Dalam Strategi Pemasaran Public Training Pada Pt. Zigot Mediatama. *Prosiding Semnastek 2017*, 1-9.
- [14] Silvana, M., Akbar, R., & Derisma. (2017). Pengembangan Model Business Intelligence Manajemen Rumah Sakit Untuk Peningkatan Mutu Pelayanan. *Jepin* 3(2), 124-133.
- [15] Siska, & Putri, D. S. (2021). Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Perbandingan Data Kasus Covid-19 Di Jawa Barat Sebelum Psbb Dan Setelah Psbb. *Jurnal Ilmiah Edutic* 7(2), 94-104.
- [16] Steven, K., Hariyanto, S., Arijanto, R., & Wijaya, A. H. (2021). Penerapan Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Pada Pt. Suryaplas Intitama Menggunakan Microsoft Power Bi. *Jurnal Algor* 2(2), 41-50.
- [17] Subroto, V. K., & Endaryati, E. (2021). Business Intelligence Dan Kesuksesan Bisnis Era Digital. *Jurnal Manajemen Sosial Ekonomi (Dinamika)* 1(2), 41-47.