

Implementasi *Data Warehouse* Menggunakan Pentaho BI di Hartaning House *Homestay*

I Putu Indie Surya Jayadi^{a1}, Made Rusdinda Hartani^{a2}, Wayan Yogi Astira^{a3}, Putu Risky Andrian^{a4},
Ida Bagus Made Mahendra^{a5}

^aProgram Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana
Jl. Raya Kampus Unud, Indonesia

¹putuindie11@gmail.com

²dindahartani24@gmail.com

³xzyogika@gmail.com

⁴riskiandrian31@gmail.com

⁵ibm.mahendra@unud.ac.id

Abstract

Hartaning House is one of the homestays in Ubud Gianyar that rents out homestay rooms to foreign and local tourists, but currently does not have a data-based system that facilitates business reports. This research aims to provide a proposed solution in the form of designing and implementing data related to room rental, to facilitate the determination of the promotion of equal distribution of all homestay rooms. The implementation will use an open source application, namely (Pentaho Business Intelligence) for making reports that are used to facilitate analysis. The data is made in a multi-dimensional design to facilitate the application of the data warehouse design and system designs that have been made.

Keywords: *Pentaho BI, Data Warehouse, Data Warehouse Analysis, Business Intelligence, Homestay*

1. Pendahuluan

Homestay merupakan bisnis jasa akomodasi berupa rumah tinggal yang sebagian kamarnya disewakan kepada wisatawan dalam jangka waktu tertentu. *Homestay* pada umumnya terletak dekat dengan kawasan wisata sehingga para wisatawan dapat secara langsung melihat kehidupan masyarakat, melihat pemandangan, ataupun menjalani kehidupan seperti penduduk lokal.

Peran *data warehouse* dalam bisnis *homestay* dibutuhkan untuk memudahkan suatu pekerjaan yang semula dilakukan secara konvensional, kini dapat dilakukan dengan efisien sehingga dapat menghemat waktu penyimpanan data informasi yang aman dan rahasia, agar orang lain sulit untuk mendapatkan informasi yang disimpan dalam *data warehouse* yang telah dibuat.

Oleh karena itu peneliti melakukan sebuah penelitian dengan mengimplementasikan *data warehouse* pada Hartaning House yang terletak di Jl. Tirta Tawar No. 20, Petulu, Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh informasi, memberikan prediksi, dan saran. Serta kesimpulan yang dapat diberikan berupa penentuan promosi pada tipe kamar yang ada pada Hartaning House.

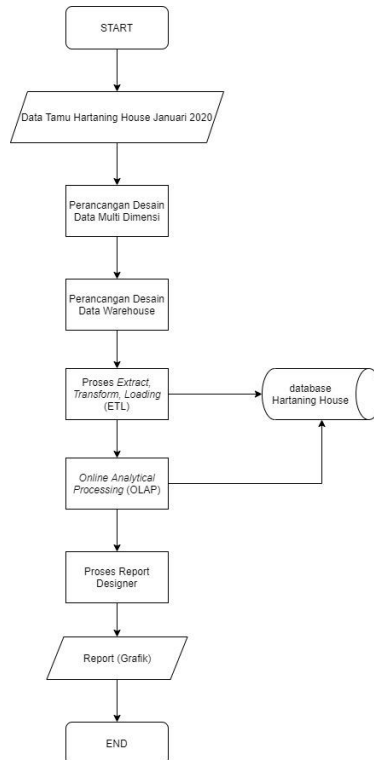
Solusi yang dapat diberikan pada permasalahan yang dimiliki Hartaning House yaitu dengan menerapkan sistem *Data Warehouse*. Dimana *data warehouse* ini memiliki fungsi untuk melakukan analisa dan menghasilkan laporan yang akurat mengenai jumlah data penyewaan kamar *homestay* yang bermanfaat untuk memberikan evaluasi kegiatan operasional dalam pelayanan *homestay*. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pihak manajemen *homestay* untuk menganalisis informasi mengenai perkembangan jumlah penyewaan kamar *homestay*.

Dalam penerapan analisis data warehouse, peneliti menggunakan *tools open source* Pentaho Business Intelligence yang memiliki fitur dalam penyelesaian masalah, selain itu pemilihan *tools* ini karena memiliki UI yang *user friendly* sehingga mudah dipahami oleh semua kalangan masyarakat.

2. Metode Penelitian

Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu *flowchart* penelitian dan rancangan desain sistem.

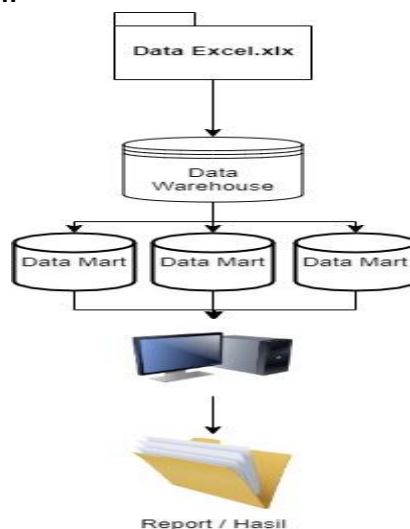
2.1 *Flowchart* Penelitian



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

Gambar diatas merupakan diagram alir dari penelitian yang dilakukan, dimana *flowchart* tersebut memberikan informasi tentang tahapan-tahapan dari analisis paper ini, dimulai dari memperoleh inputan berupa data tamu homestay Hartaning House berupa file .xlsx, lalu perancangan desain data multi dimensi yang bertujuan untuk mengolah *data warehouse*, selanjutnya yaitu perancangan desain sistem *data warehouse* yang bertujuan memberikan gambaran proses pembuatan *data warehouse*, setelah itu dilanjutkan dengan proses pembentukan *data warehouse* dengan cara *Extract, Transform, Loading* (ETL) dan *Online Analytical Processing* (OLAP). Hingga pada akhirnya didapatkan hasil atau *report* berupa grafik, dimana *report* ini didapatkan apabila *data warehouse* sudah berhasil dibentuk.

2.2 Perancangan Desain Sistem



Gambar 2. Perancangan Desain Sistem

Gambar diatas menunjukkan desain sistem *data warehouse* yang dirancang, dimulai dari sumber data dengan format .xlsx yang berisikan laporan tamu yang menginap pada Hartaning House yang

menudian melewati proses ETL dengan tujuan menyimpan ke dalam *data warehouse*. Sehingga menghasilkan laporan analisis jenis kamar *homestay* yang paling banyak ataupun paling sedikit disewa oleh tamu.

3. Result and Discussion

3.1. Detail Data Tamu Homestay

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	No	Room	Type	Guest_Name	Arrival	Depart	Nationality	Nights	Pax	Agent
2	1	8	DLXT	Duna Vet Karel	12/30/2021	1/2/2021	Indonesia	1	2	Booking.com Collect
3	2	7	DLXT	Duna Vet Karel	12/30/2021	1/2/2021	Indonesia	1	2	Booking.com Collect
4	3	9	SUIT	Dedy Sulistiyanto	1/1/2021	1/2/2021	Indonesia	1	2	AirBnB
5	4	1	DLXT	Adrian John Leeds	1/1/2021	1/17/2021	United Kingdom	16	2	AirBnB
6	5	3	DLXT	Jessica Cappendell	1/1/2021	1/6/2021	Australia	5	2	Direct
7	6	2	DLXT	Jonathan Gaucher	1/1/2021	1/8/2021	Canada	7	1	AirBnB
8	7	8	DLXT	M Leonard Silitonga	1/2/2021	1/4/2021	Indonesia	2	2	Traveloka Pay at Hotel
9	8	7	DLXT	M Leonard Silitonga	1/2/2021	1/4/2021	Indonesia	2	2	Traveloka Pay at Hotel
10	9	6	DLXT	Clara Tange Beich	1/2/2021	1/6/2021	Denmark	4	2	AirBnB
11	10	5	DLXT	Marina Bruzadin	1/2/2021	1/3/2021	Turkey	1	1	AirBnB

Gambar 3. Detail Data Tamu Homestay

Gambar diatas menunjukkan data *room*, *type* yang merupakan *type room*, *guset_name*, *gender*, *arrival* yang merupakan *check-in*, *depart* yang merupakan *check-out*, *birthday*, *nationality*, *night* merupakan jumlah malam tamu menginap, *pax* merupakan jumlah orang menginap, dan terakhir *agent* merupakan pihak ketiga. Jumlah detail data tamu *homestay* pada bulan Juni 2019 sampai Januari 2020 berjumlah 731 Data.

3.2. Perancangan Desain Data Multi Dimensi

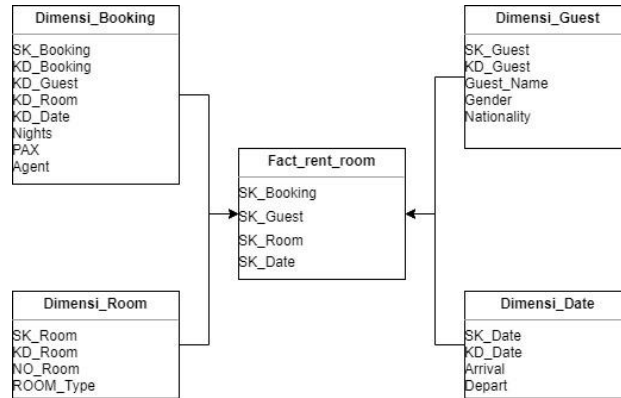
	A	B	C	D	E
1	Guest_Name	DLXT		SUITE	
2		ARRIVAL	DEPART	ARRIVAL	DEPART
3	Duna Vet Karel	12/30/2021	1/2/2021		
4	Duna Vet Karel	12/30/2021	1/2/2021		
5	Dedy Sulistiyanto			1/1/2021	1/2/2021
6	Adrian John Leeds	1/1/2021	1/17/2021		
7	Jessica Cappendell	1/1/2021	1/6/2021		
8	Jonathan Gaucher	1/1/2021	1/8/2021		
9	M Leonard Silitong	1/2/2021	1/4/2021		
10	M Leonard Silitong	1/2/2021	1/4/2021		
11	Clara Tange Beich	1/2/2021	1/6/2021		
12	Marina Bruzadin	1/2/2021	1/3/2021		
13	Ivan Kostin	1/3/2021	1/4/2021		
14	Matthew Waters	1/3/2021	1/5/2021		
15	Ivan Kostin	1/4/2021	1/6/2021		
16	Molly Shepherd			1/4/2021	1/12/2021

Gambar 4. Perancangan Data Desain Multi Dimensi

Gambar diatas menunjukkan desain perancangan data *multi* dimensi yang telah dirancang pada desain *data warehouse*. Pertama terdapat dimensi *guest*, dimensi *booking*, dan dimensi *date*. Untuk melihat data kamar yang paling banyak ataupun paling sedikit disewa oleh tamu, data *multi* dimensi tersebut lebih mudah untuk dilakukan proses analisa dibandingkan dengan menggunakan data dua dimensi.

3.3. Perancangan Desain Data Warehouse

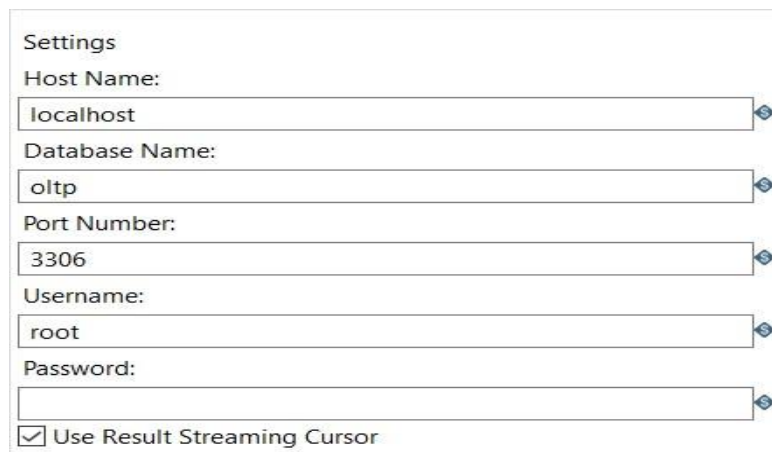
Gambar dibawah menunjukkan desain *data warehouse* dalam bentuk OLAP untuk mengetahui *Fact_rent_room* dibutuhkan empat dimensi, yaitu : dimensi *guest*, dimensi *booking*, dimensi *date*, dan dimensi *room*. Dimensi *guest* menunjukkan SK_Guest, KD_Guest, Guest_Name, Gender, Nationality. Kemudian Dimensi *Booking* menunjukkan SK_Booking, KD_Booking, KD_Guest, KD_Room, KD_Date, Nights, PAX menunjukkan jumlah orang yang menginap, dan Agent yang merupakan pihak ketiga saat. Dimensi *Date* yang berisi SK_Date, KD_Date, Arrival yang merupakan waktu saat tamu *check-in*, Depart yang merupakan waktu saat tamu *check-out*. Dimensi terakhir adalah Dimensi *Room* yang berisikan SK_Room, KD_Room, NO_Room, ROOM_Type.



Gambar 5. Perancangan Desain *Data Warehouse*

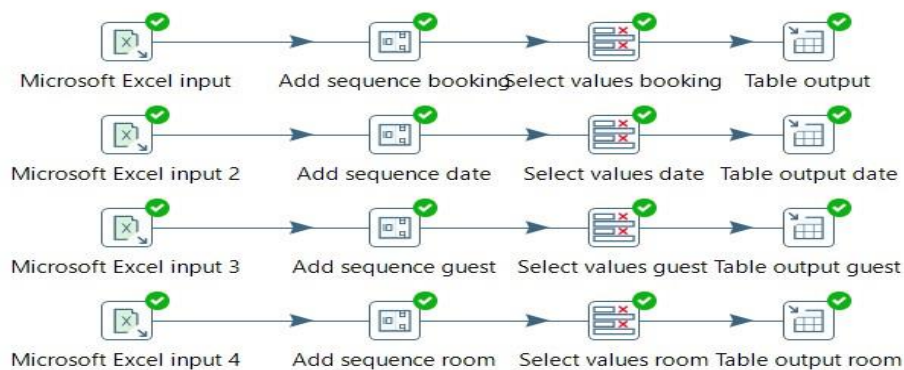
3.4. Pembahasan

Berdasarkan hasil dari sumber data diatas maka akan dimasukkan ke dalam Pentaho BI sehingga akan terlihat seperti gambar berikut.



Gambar 6. Pentaho Data *Integration* Koneksi ke MySQL

Gambar 6 menampilkan koneksi *database* MySQL dengan nama *database* oltp pada aplikasi *data-integration* Pentaho BI untuk melakukan proses integrasi *data warehouse*. Dilakukan *test* koneksi dengan hasil notifikasi berhasil terhubung dengan *database*.



Gambar 7. Proses *Extract, Transform, Loading* (ETL)

Gambar 7 merupakan tampilan pembuatan *Extrac, Transform, Loading* (ETL) dengan sumber data Microsoft Excel lalu akan dibentuk menjadi 4 dimensi yang diantaranya, dimensi *date*, dimensi *room*, dimensi *booking*, dan dimensi *guest*. Seluruh dimensi akan dimasukan pada *database* oltp.

#	SK_BOOKING	KD_BOOKING	KD_GUEST	KD_ROOM	KD_DATE	NIGHTS	PAX	AGENT
1	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	4.0	2.0	Booking.com Collect
2	2.0	2.0	2.0	9.0	2.0	3.0	2.0	AirBnB
3	3.0	3.0	3.0	8.0	3.0	4.0	2.0	Booking.com Collect
4	4.0	4.0	4.0	9.0	4.0	2.0	2.0	AirBnB
5	5.0	5.0	5.0	2.0	5.0	3.0	2.0	AirBnB
6	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	3.0	2.0	Booking.com Collect
7	7.0	7.0	7.0	6.0	7.0	1.0	1.0	Direct
8	8.0	8.0	38.0	4.0	8.0	1.0	2.0	Booking.com Collect
9	9.0	9.0	8.0	4.0	9.0	1.0	2.0	Booking.com Collect

Gambar 8. Table dimensi_booking

Gambar 8 menampilkan isi *table* dimensi_booking pada MySQL dari *database* oltp, yang sebelumnya telah dilakukan proses ETL pada Gambar 7 dengan sumber data dari Microsoft excel Detail Data Tamu *Homestay*.

#	SK_DATE	KD_DATE	ARRIVAL	DEPART
1	1.0	1.0	2021/01/13 00:00:00.000	2021/01/17 00:00:00.000
2	2.0	2.0	2021/01/13 00:00:00.000	2021/01/16 00:00:00.000
3	3.0	3.0	2021/01/24 00:00:00.000	2021/01/28 00:00:00.000
4	4.0	4.0	2021/01/21 00:00:00.000	2021/01/23 00:00:00.000
5	5.0	5.0	2021/01/08 00:00:00.000	2021/01/11 00:00:00.000
6	6.0	6.0	2021/01/27 00:00:00.000	2021/01/30 00:00:00.000
7	7.0	7.0	2021/01/10 00:00:00.000	2021/01/11 00:00:00.000
8	8.0	8.0	2021/01/28 00:00:00.000	2021/01/29 00:00:00.000
9	9.0	9.0	2021/01/23 00:00:00.000	2021/01/24 00:00:00.000

Gambar 9. Table dimensi_date

Gambar 9 menampilkan isi *table* dimensi_date pada MySQL dari *database* oltp, yang sebelumnya diproses ETL pada Gambar 7 dengan menggunakan sumber data Microsoft excel Detail Data Tamu *Homestay*.

#	SK_GUEST	KD_GUEST	GUEST_NAME	GENDER	NATIONALITY
1	1.0	1.0	Anna Biriukova	Female	Russia
2	2.0	2.0	April Chen	Male	United Kingdom
3	3.0	3.0	Cheryl Hill	Female	United Kingdom
4	4.0	4.0	Erisharon Johnson	Female	United States
5	5.0	5.0	Janelle Lim	Female	China
6	6.0	6.0	Julia Gonzalez Pace	Female	Australia
7	7.0	7.0	Paraic Sullivan	Male	Ireland
8	8.0	8.0	Aleksandra Blagova	Female	France
9	9.0	9.0	Andrey Perevertaylo	Male	Russia

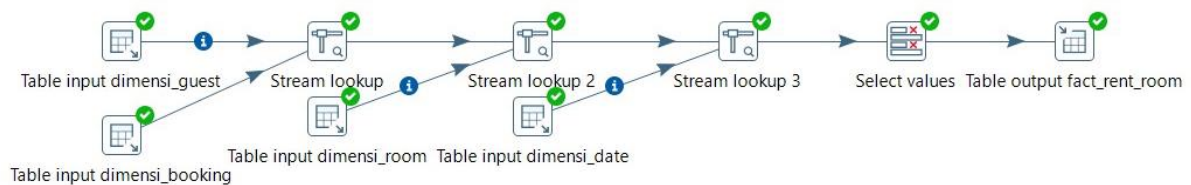
Gambar 10. Table dimensi_guest

Gambar 10 manampilkan isi *table* dari dimensi_guest pada *database* oltp, yang telah diproses dengan ETL pada Gambar 7 dengan menggunakan sumber data Microsoft excel Detail Data Tamu *Homestay*.

#	SK_ROOM	KD_ROOM	NO_ROOM	ROOM_TYPE
1	1.0	1.0	1.0	DLXT
2	2.0	2.0	2.0	DLXT
3	3.0	3.0	3.0	DLXT
4	4.0	4.0	4.0	DLXT
5	5.0	5.0	5.0	DLXT
6	6.0	6.0	6.0	DLXT
7	7.0	7.0	7.0	DLXT
8	8.0	8.0	8.0	DLXT
9	9.0	9.0	9.0	SUIT

Gambar 11. *Table* dimensi_room

Gambar 11 menampilkan isi *table* dari dimensi_room pada database oltp, yang telah diproses ETL sebelumnya pada Gambar 7 dengan sumber data dari Microsoft excel Detail Data Tamu *Homestay*.



Gambar 12. Proses *Online Analytical Processing*

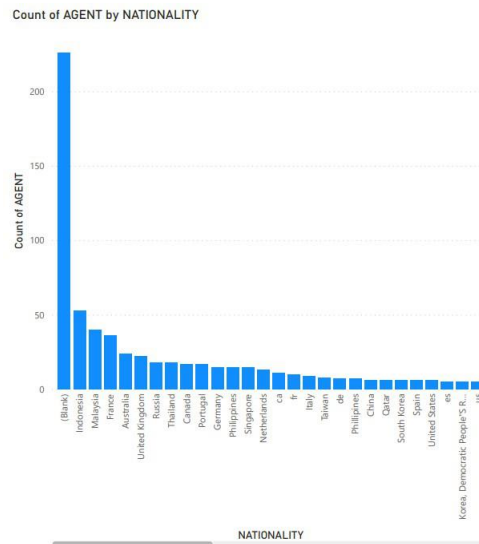
Gambar 12 merupakan tampilan proses pembuatan *Online Analytical Processing* (OLAP) dengan 4 dimensi yang telah dibentuk pada proses ETL sebelumnya, 4 dimensi tersebut diantaranya, dimensi_guest, dimensi_room, dimensi_date, dan dimensi_booking. Hasil dari proses *Online Analytical Processing* (OLAP) akan disimpan pada database oltp dengan nama *table* fact_rent_room

#	SK_BOOKING	SK_GUEST	SK_ROOM	SK_DATE
1	1.0	1.0	2.0	1.0
2	2.0	2.0	9.0	2.0
3	3.0	3.0	8.0	3.0
4	4.0	4.0	9.0	4.0
5	5.0	5.0	2.0	5.0
6	6.0	6.0	5.0	6.0
7	7.0	7.0	6.0	7.0
8	8.0	38.0	4.0	8.0
9	9.0	8.0	4.0	9.0

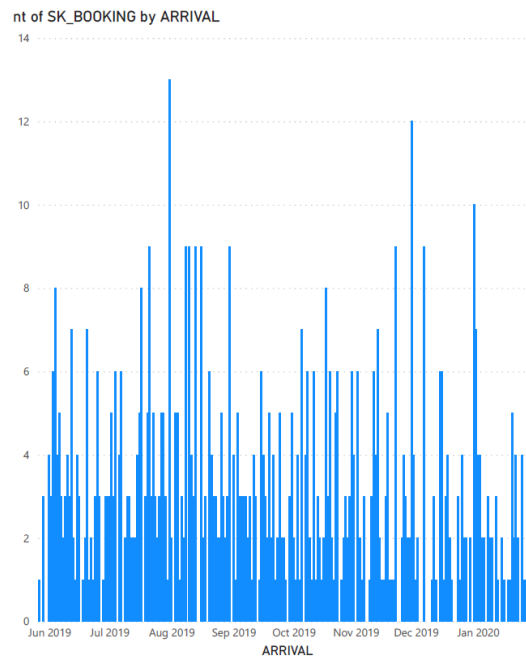
Gambar 13. *Table* fact_rent_room

Gambar 13 merupakan hasil dari proses *Online Analytical Processing* (OLAP). Dengan hasil OLAP berupa *table* fact_rent_room, Isi dari *table* fact_rent_room berupa SK_BOOKING yang berasal dari dimensi_booking, SK_GUEST berasal dari data dimensi_guest, SK_ROOM berasal dari dimensi_room, dan SK_DATE yang berasal dari dimensi_date.

Gambar 14 dibawah merupakan tampilan dari *Total Booking By Nationality Chart Bar* yang terdiri dari beberapa *nationality*. Berdasarkan gambar 16 dapat disimpulkan bahwa penyewaan kamar terbanyak dilakukan oleh tamu yang berasal dari Indonesia dan Malaysia.

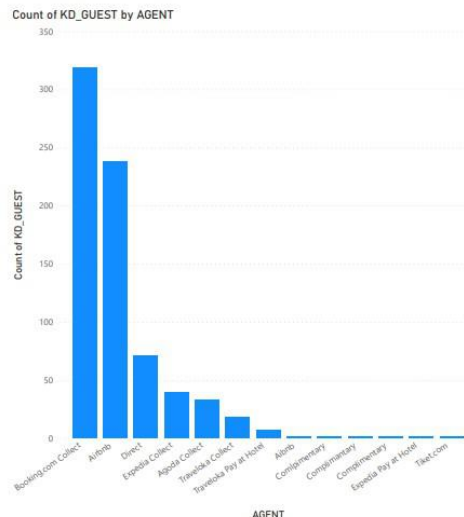


Gambar 14. Total Booking By Nationality Chart Bar



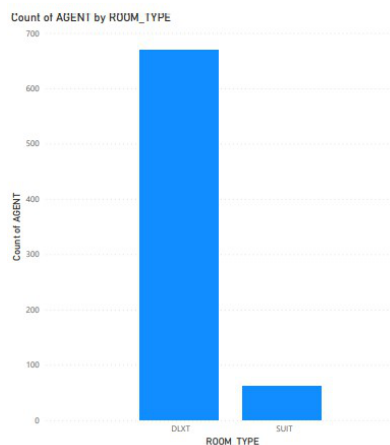
Gambar 15. Total Booking Per Month Chart Bar

Gambar 15 merupakan tampilan dari *Total Booking Per Month Chart Bar* yang terdiri dari 8 bulan yaitu mulai dari bulan Juni 2019 sampai bulan Januari 2020. Berdasarkan gambar 16 dapat disimpulkan bahwa penyewaan kamar terbanyak didapatkan pada bulan Agustus 2019 dan Desember 2019, sedangkan penyewaan kamar mengalami penurunan pada bulan Juli 2019. Setelah mengetahui hasil laporan dari *report-designer* pentaho BI, Pihak *homestay* dapat mengambil keputusan dalam memberikan suatu promosi pada bulan yang menunjukkan penyewaan kamar paling sedikit dalam kurun waktu satu tahun agar menciptakan pemerataan penyewaan pada seluruh bulan.



Gambar 16. *Total Booking by Agent Chart Bar*

Gambar 16 merupakan tampilan dari *Total Booking by Agent Chart Bar* yang terdiri dari 13 *agent* diantaranya Booking.com, Airbnb, Tiket.com, *direct*, Agoda dan lain-lain. Berdasarkan gambar 17 dapat disimpulkan bahwa pemesanan kamar paling banyak dilakukan melalui *agent* Booking.com dan Airbnb yaitu sebanyak 319 pemesanan dan 238 pemesanan kamar. Setelah mengetahui hasil laporan dari *report-designer* pentaho BI, Pihak *homestay* dapat mengambil keputusan dalam memaksimalkan promosi pada *agent* yang paling banyak digunakan pelanggan untuk melakukan pemesanan kamar.



Gambar 17. *Rent Room Total Chart Bar*

Gambar 17 merupakan tampilan dari *Rent Room Total Chart Bar* dengan 2 jenis ROOM_TYPE yang diantara. Jenis kamar DLXT dengan total sewa sejumlah 670 kali, dan SUIT disewa sejumlah 61 kali, jadi total seluruh jenis kamar yang disewa selama bulan Juni 2019 sampai bulan Januari 2020 sebanyak 731 kali. Berdasarkan gambar 16 dapat disimpulkan bahwa penyewaan jenis kamar terbanyak oleh tamu adalah jenis kamar DLXT dan jenis kamar yang paling sedikit SUIT. Setelah mengetahui hasil laporan dari *report-designer* pentaho BI, Pihak *homestay* dapat mengambil keputusan dalam memberikan suatu promosi kepada jenis kamar yang paling sedikit disewa dalam kurun waktu satu bulan agar menciptakan pemerataan seluruh jenis kamar pada Hartaning House.

4. Kesimpulan

Dari penilitan ini maka dapat disimpulkan bahwa *data warehouse* bermanfaat diimplementasikan dalam segala bidang yang dimiliki salah satunya dalam bidang bisnis pariwisata. Adapun kesimpulan lainnya mengenai *data warehouse* yaitu:

- 1) *Data warehouse* tidak hanya menjadi Gudang data namun dapat digunakan sebagai pembuatan suatu laporan analisis data dengan efisien.
- 2) Pentaho *Business Intelligence* dapat digunakan sebagai salah satu solusi yang bermanfaat dalam pembuatan *report* total penyewaan seluruh jenis kamar pada Hartaning House.

Referensi

- [1] B. K. Easterita, I. Arwani, and D. E. Ratnawati, "Pengembangan Data Warehouse dan Online Analytical Processing (OLAP) untuk Data Artikel pada Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)," *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Edukasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 12–22, 2020.
- [2] K. Khotimah and Sriyanto, "Perancangan Dan Implementasi Data Warehouse Untuk Mendukung Sistem Akademik (Studi Kasus Pada STKIP Muhammadiyah Kotabumi)," *Jurnal Teknologi Informasi Magister Darmajaya*, vol. 2, no. 1, pp. 94–107, 2016.
- [3] F. N. Adzani, S. Milwandhari, and Maniah, "IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PADA POLA HASIL SELEKSI KRIYA (STUDI KASUS: PT. BANK XYZ)," *Jurnal Ilmiah Manajemen Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 40–46, 2020.
- [4] Ardista, N., Purbandini, P., & Taufik, T. (2017). Rancang Bangun Data Warehouse Untuk Pembuatan Laporan dan Analisis pada Data Kunjungan Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Universitas Airlangga Berbasis Online Analytical Processing (OLAP). *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(1), 40. <https://doi.org/10.20473/jisebi.3.1.40-51>

This page is intentionally left blank