



PENDAMPINGAN PENGENALAN DATA WAREHOUSE PADA KUNJUNGAN TAMU DI KEBUN EKA KARYA BEDUGUL-BALI

I Nyoman Purnama

STMIK PRIMAKARA Jalan Tukad Badung 135 Denpasar Bali

Email: purnama@primakara.ac.id

Naskah diterima; 12 Juli 2020; revisi Juli 2020;
Disetujui; Juli 2020; publikasi online Juli 2020.

Abstrak

Bedugul merupakan daerah wisata dengan danau dan gunung di Bali, Indonesia, yang terletak di bagian tengah pulau Bali antara Denpasar dan Singaraja. Di daerah bedugul terdapat 3 danau dan tempat wisata utama yakni Kebun raya Eka Karya. Kebun Raya Eka Karya Bedugul dikunjungi oleh berbagai wisatawan baik itu lokal maupun mancanegara, Kebun Raya Eka Karya Bali ini adalah sebuah kebun botani atau taman botani tropis yang luas dan besar. Data kunjungan wisatawan yang masuk ke kebun raya ini berubah ubah setiap tahunnya. Kunjungan yang masuk ke Kebun Raya Eka Karya Bedugul tersebut dicatat setiap harinya berdasarkan beberapa kriteria. Diantaranya yakni jumlah kunjungan mobil keliling, orang yang masuk dan parkir mobil. Data dari pengunjung selama ini masih dibuat dalam bentuk manual berupa file spreadsheet. Dengan semakin berkembangnya jumlah pengunjung setiap tahunnya, penyimpanan model ini tidak praktis. Oleh karena itu perlu dikembangkan aplikasi data warehouse, yang dapat memantau kunjungan wisatawan yang datang ke kebun raya Eka Karya Bedugul pada periode yang diinginkan. Agar penggunaan sistem ini berjalan dengan baik, maka diperlukan pendampingan dan pelatihan dalam penggunaannya. Pendampingan sudah dilakukan pada pihak manajemen di Kebun Eka Karya Bedugul.

Kata kunci: *Kunjungan, Kebun raya Eka karya, Dashboard, business intelligence, Bedugul*

Abstract

Bedugul is a tourist area with lakes and mountains in Bali, Indonesia, which is located in the central part of the island of Bali between Denpasar and Singaraja. In the Bedugul area there are 3 lakes and the main tourist attractions namely Eka Karya Botanical Gardens. Eka Karya Bedugul Botanic Garden is visited by a variety of tourists both local and foreign, this Bali Eka Karya Botanic Garden is a large and large botanical garden or tropical botanical garden. The tourist visit data changes every year. The visit that entered the Eka Karya Bedugul Botanical Garden was recorded every day based on several criteria. Among them is the number of car visits around, people who enter and park the car. Data from visitors has been made in the form of a spreadsheet file. With the growing number of visitors each year, storing this model is not practical. Therefore it is necessary to develop business intelligence applications, which can monitor tourist arrivals to the Bedugul botanical garden in the desired period. In order to use this system properly, assistance and training in the use of business intelligence is needed at Kebun eka by Bedugul. Assistance was carried out at the leadership of Kebun Eka Karya Bedugul.

Keywords: *Visit, Kebun Raya Eka Karya, Dashboard, Business Intelligence, Bedugul*

A. PENDAHULUAN

Bali merupakan pulau yang dikenal di manca negara sebagai salah satu pulau di Indonesia yang memiliki kekayaan alam yang menarik. Bali juga menjadi salah satu pulau yang merupakan surga wisata yang memiliki daya tarik wisata baik untuk wisatawan asing maupun wisatawan lokal karena daerahnya memiliki kebudayaan yang sangat menarik untuk dikunjungi bagi para wisatawan. Salah satu daya tarik wisata yang menarik di Bali yakni Kebun Raya Eka Karya Bedugul, yang terletak di kabupaten Tabanan, Bali.

Kebun Raya Eka Karya Bedugul merupakan tempat yang unik di pulau Bali yang memadukan penelitian botani, pelestarian tumbuhan, pendidikan dan rekreasi. Disini anda dapat bersantai sambil menikmati keindahan dan kedamaian sambil mempelajari manfaat tumbuhan bagi kehidupan masyarakat. Di kebun raya pun anda dapat melihat tumbuhan hutan hujan tropik dan kehidupan burungnya. Kebun Raya ini terletak di ketinggian 1250-1450 dpl, dengan luas 157,5 hektar. Suhu disiang hari antara 17° - 25° C dan malam hari 10° - 15° C, dengan kelembaban 70 - 90%. (LIPI 2012).

Kunjungan wisatawan ke objek wisata kebun raya eka karya Bedugul setiap bulannya mengalami fluktuasi. Dalam observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 26 Desember 2018 pada Kebun Raya Eka Karya Bedugul, terdapat rekap data kunjungan pada bulan Juli 2018 yaitu sebesar 45.033. Setiap harinya dilakukan pencatatan kendaraan dan orang yang masuk kedalam kebun raya eka karya. Kunjungan ini dibedakan atas kunjungan mobil yang hanya mengelilingi objek wisata kebun raya, jumlah orang yang masuk dan jumlah mobil yang parkir. Semua data ini sebelumnya disimpan dalam bentuk file spreadsheet. Hal ini membuat proses pelaporan kurang efisien

karena harus mengambil data satu persatu dari tahun ke tahun.

Datawarehouse adalah suatu konsep dan kombinasi teknologi yang memfasilitasi organisasi untuk mengelola dan memelihara data historis yang diperoleh dari sistem atau aplikasi operasional. Pemakaian teknologi *data warehouse* hampir dibutuhkan oleh semua organisasi, tidak terkecuali pada Kebun Raya Eka Karya Bedugul. *Datawarehouse* memungkinkan integrasi berbagai macam jenis data dari berbagai macam aplikasi atau sistem. Hal ini menjamin mekanisme akses satu pintu bagi manajemen untuk memperoleh informasi, serta menganalisis untuk pengambilan keputusan (Fadilah, Winarno, and Amborowati 2016).

Di Kebun Raya Eka Karya Bedugul Bali masih belum menggunakan sistem *datawarehouse* untuk menyimpan data pengunjung perharinya, oleh karena itu diperlukan sebuah sistem untuk menampung dan mengolah data pengunjung dengan metode OLAP dan membangun *data warehouse* menggunakan 9 tahap metodologi dari Kimball lalu menyimpannya ke dalam *datawarehouse* agar pencarian informasi mengenai data pengunjung pada Kebun Raya Eka Karya Bedugul Bali. *Datawarehouse* ini berfungsi sebagai sumber data untuk menghasilkan data histori seputaran data pengunjung, sehingga pihak pengelola dapat memanfaatkan informasi tersebut sebagai bahan dalam pengambilan keputusan dan menjadi alat bantu dalam menganalisa jumlah pengunjung pada suatu waktu tertentu dimasa mendatang.

(Iskandar 2017) Berhasil dirancang *data warehouse* penduduk untuk menunjang *executive information system* dengan metode *On-Line Analytical Processing* (OLAP) sehingga pada penelitian ini kebutuhan akan informasi di tiap manajemen dapat terpenuhi dengan akurasi lebih cepat, serta hasil yang diperoleh dari

penelitian ini, sistem dapat terintegrasi yang dapat memberi kemudahan dalam kebutuhan informasi serta laporan yang dibutuhkan dapat tersaji dengan estimasi waktu lebih efisien.

(Supriyatna 2012) Berhasil membuat rancang bangun *data warehouse* sebagai pangkalan data yang dapat digunakan untuk menganalisa informasi oleh pimpinan perpustakaan dengan pendekatan *Nine-Step Kimball*.

(Andri and Tujini 2015) Berhasil menyatukan data beragam yang berasal dari berbagai sumber ke dalam sebuah tempat penyimpanan dimana pengguna dapat dengan mudah melakukan pencarian data, menghasilkan laporan serta melakukan analisis dengan metode *On-Line Analytical Processing*.

(Hakim and Hakim 2011) Berhasil merancang Metode *On-Line Analytical Processing (OLAP) browsing* dalam melakukan analisa data pada studi kasus sistem informasi manajemen perijinan terbukti cukup efektif dalam perbandingan dan penyelidikan data.

(Fadilah, Winarno, and Amborowati 2016) Berhasil merancang *data warehouse* untuk sistem akademik STMIK Kadiri dengan metode pemodelan data multidimensi atau *Nine Step Design Method* sehingga penelitian tersebut adalah rancangan *data warehouse* akademik yang sesuai dengan STMIK Kadiri dan menghasilkan laporan tentang jumlah mahasiswa per angkatan, per jenis kelamin dan per kota asal mahasiswa. *Data warehouse* ini dibangun dengan SQL Server 2008 dan penyajian data dengan Excel Powerpivot.

(Parsiyono, Kusri, and Sunyoto 2015) Berhasil merancang *data warehouse* akademik di Sekolah Tinggi Agama Buddha Semarang. Hasil dari penelitian tersebut adalah rancangan *data warehouse* akademik yang sesuai dengan STAB Syailendra Semarang dan menghasilkan laporan tentang jumlah mahasiswa per

angkatan, per jenis kelamin dan per kota asal mahasiswa. *Data warehouse* ini dibangun dengan SQL Server 2012 dan penyajian data dengan Excel Powerpivot.

Dari latar belakang diatas, sistem telah dibangun yang berupa *datawarehouse* pada Kebun Raya Bedugul. Sehingga dengan adanya sistem *datawarehouse* ini diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan bagi pihak pengelola pada Kebun Raya Eka Karya Bedugul Bali. Agar penggunaan sistem ini berjalan dengan baik, pendampingan dilakukan pada manajemen di Kebun Raya Eka Karya Bedugul, sehingga aplikasi data warehouse ini memberikan mamfaat yang nyata.

B. METODE

Peserta dari pengabdian ini adalah perwakilan dari tim peneliti LIPI dan pihak manajemen yang ada di Kebun Raya Eka Karya Bedugul. Pelatihan dilakukan secara langsung, sehingga bisa memberikan pengalaman secara langsung kepada pengguna/mitra. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan dengan tahapan sebagai berikut

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan terdapat dua langkah yaitu dengan melakukan observasi dan melakukan studi pustaka, dalam observasi terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan yaitu mengidentifikasi suatu permasalahan yang ada, kemudian menentukan kebutuhan pemecahan masalah dari suatu masalah tersebut dan mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan masalah tersebut. Pada studi pustaka yaitu mencari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan yang ada.

2. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan yaitu merencanakan sumber-sumber dari data yang akan dikelola, sumber data ini dikumpulkan dengan survey secara langsung ke kebun raya eka karya

Bedugul. Sumber data yang dikumpulkan berupa file spreadsheet selama 3 tahun terakhir(2016-2018).

3. Tahap Tindakan

Pada tahapan ini adalah dimana proses persiapan data dari sumber data masuk ke *data warehouse*. ETL atau *extract transform load* adalah mengumpulkan, menyaring, mengelola dan menggabungkan data-data yang relevan dari berbagai sumber untuk disimpan ke dalam *data warehouse*.

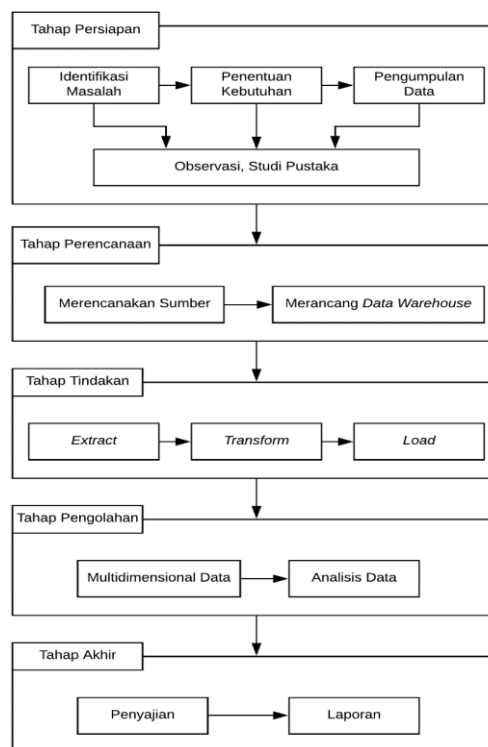
4. Tahap Pengolahan

Tahap pengolahan ini dimana analisa multidimensional data digunakan untuk menganalisa data untuk nantinya akan disajikan untuk pelaporan, tahap ini dikerjakan menggunakan alat Microsoft PowerBi.

5. Tahap Akhir

Tahap akhir yaitu dimana hasil dari analisa *data warehouse* disajikan untuk dibuat dalam bentuk laporan. Disini proses pendampingan mulai dilakukan. Dimana titik berat dari proses pendampingan yakni penggunaan pembuatan laporan yang berbasis datawarehouse. Dimana laporan ini akan disajikan dengan bantuan tool powerBI.

Dengan adanya laporan yang disajikan dengan tool Business Intelligence yakni powerBI, diharapkan mampu memberikan analisa data secara multidimensional kepada pemegang keputusan di kebun raya eka karya ini. Dimana data yang disajikan di power BI bersifat dinamis dan bisa disajikan dalam berbagai bentuk grafik yang menarik. Gambar 1 memperlihatkan tahapan dalam pelaksanaan pendampingan dan pelatihan system dashboard BI.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pendampingan dan pelatihan

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin berkembang setiap saatnya. Informasi yang dihasilkan perlu diolah sedemikian rupa sehingga memberikan mamfaat bagi pengambil keputusan. Informasi yang telah diolah ini kemudian bisa disajikan dalam berbagai bentuk laporan. Informasi dengan jumlah besar memerlukan tool yang lebih baik dibandingkan dengan pelaporan biasa. Data yang besar diolah dengan menggunakan data warehouse yang mampu mengolah data berbasis subjek dan time variant. Data warehouse digunakan sebagai sumber data dalam proses OLAP/online analytical processing. OLAP ini kemudian digunakan sebagai pelaporan multidimensional. Pada pengabdian ini digunakan aplikasi powerBI dengan sumber data dari database mySQL.

Dalam pendampingan kegiatan ini disampaikan materi proses ETL yakni proses mengambil data dari sumber berupa

file excel, kemudian dilakukan proses transform dengan mengubah beberapa nilai kolom yang tidak valid sehingga bisa dimasukkan ke datawarehouse. Setelah itu pendampingan dilanjutkan proses pembuatan dashboard sesuai dengan data yang diminta oleh pihak manajemen. Kemudian dilanjutkan dengan proses menampilkan data dengan format grafik yang sesuai.

1. Persiapan aplikasi
Penyajian Data Setelah *data warehouse* telah dirancang maka penyajian data untuk pelaporan dibuat dalam tiga tampilan *dashboard* yaitu *dashboard* mobil keliling, *dashboard* orang, *dashboard* parkir.

Dashboard Mobil Keliling



Gambar 2. Dashboard Mobil Keliling

Gambar 2 berisi *dashboard* mobil keliling memuat informasi yang disajikan pada dashboard ini yaitu total data kunjungan semua kunjungan diantaranya yaitu orang lokal, orang asing, parkir motor, parkir mobil, dan parkir roda>4 berdasarkan hari bulan atau tahun yang terseleksi dari visualisasi grafik seperti grafik diagram kolom.

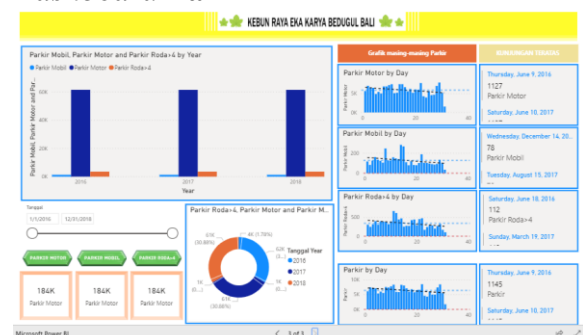
Dashboard Orang



Gambar 3. Dashboard Orang

Gambar 3 berisi *dashboard* orang memuat informasi yang disajikan pada dashboard ini yaitu Daftar terbanyak kunjungan semua orang yaitu sebuah daftar yang dibuat untuk melihat hari dari kunjungan yang paling banyak semua orang dimana semua orang adalah jumlah kunjungan gabungan antara kunjungan orang lokal dan kunjungan orang asing dari hasil seleksi waktu yaitu hari bulan dan tahun yang dipilih baik dari diagram kolom ataupun juga dari pengiris waktu

Dashboard Parkir



Gambar 4. Dashboard Parkir

Gambar 4.3 berisi *dashboard* parkir memuat informasi yang disajikan pada dashboard ini yaitu Daftar terbanyak kunjungan parkir yaitu sebuah daftar yang dibuat untuk melihat hari dari kunjungan yang paling banyak semua parkir dimana parkir adalah jumlah kunjungan gabungan antara kunjungan parkir motor, kunjungan parkir mobil, dan kunjungan parkir roda>4 dari hasil seleksi waktu yaitu hari bulan dan tahun yang dipilih baik dari diagram kolom ataupun juga dari pengiris waktu

Penerapan Metode OLAP

On-Line Analytical Processing (OLAP) menggunakan konsep data multi dimensi dan memungkinkan para pemakai menganalisa data sampai mentail, tanpa mengetikkan satupun perintah *SQL*. Fasilitas pada OLAP yaitu fasilitas *roll-up* atau *drill-up* dan *roll-down* atau *drill-down*. *Drilling* berarti perpindahan dari satu level hirarki ke level yang lain.

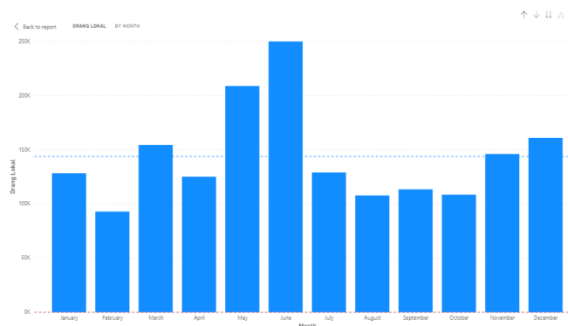
Drilling pada Microsoft Power BI seperti pada gambar 5 *Drilling*.



Gambar 5. *Drilling*

Pada gambar 5 diperlihatkan proses *drilling* untuk menampilkan data dengan dimensi yang berbeda-beda. Berikut analisa yang ditampilkan dengan *drilling* terhadap laporan orang lokal, asing, parkir mobil, parkir motor, parkir roda > 4 dan mobil keliling. Data yang digunakan dalam pengabdian ini selama 3 tahun yakni dari tahun 2016-2018.

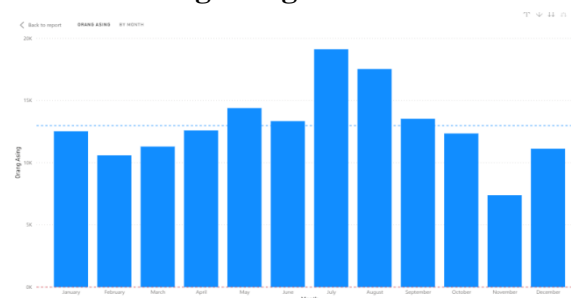
Analisa Orang Lokal



Gambar 6. Analisa Orang Lokal Berdasarkan Bulan Dari Semua Tahun

Sedangkan pada gambar 6 diperlihatkan analisa orang lokal berdasarkan bulan semua tahun dimana pada visualisasi ini menunjukkan jumlah kunjungan orang lokal berdasarkan bulan dari akumulasi semua tahun yang ada dalam penelitian ini terdapat tiga tahun yaitu 2016-2018, maka didapat hasil bahwa bulan kunjungan tertinggi adalah pada bulan Juni sebanyak 249.737 kunjungan dan tanggal kunjungan terendah adalah pada bulan Februari sebanyak 92.875 kunjungan.

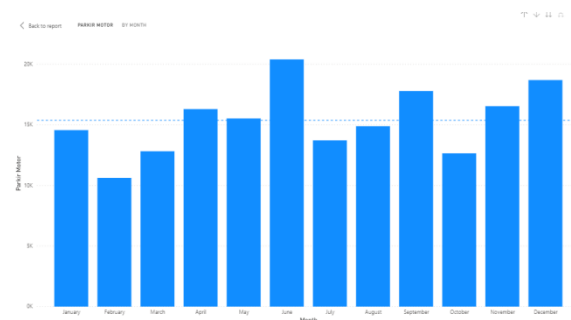
Analisa Orang Asing



Gambar 7. Analisa Orang Asing Berdasarkan Bulan Dari Semua Tahun

Sedangkan pada gambar 7, analisa orang asing berdasarkan bulan semua tahun dimana pada visualisasi ini menunjukkan jumlah kunjungan orang asing berdasarkan bulan dari akumulasi semua tahun yang ada dalam penelitian ini terdapat tiga tahun yaitu 2016-2018, maka didapat hasil bahwa bulan kunjungan tertinggi adalah pada bulan Juli sebanyak 91.922 kunjungan dan bulan kunjungan terendah adalah pada bulan November sebanyak 7.388 kunjungan.

Analisa Parkir Motor

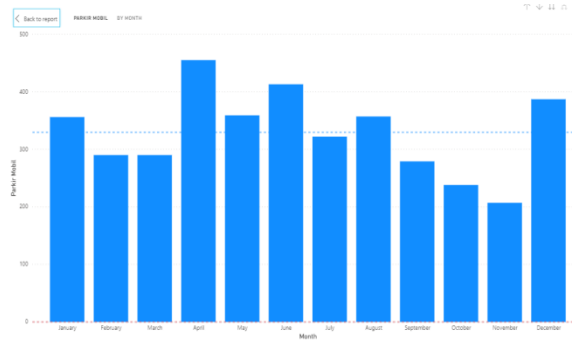


Gambar 8. Analisa Parkir Motor Berdasarkan Bulan Dari Semua Tahun

Gambar 8 Analisa parkir motor berdasarkan bulan semua tahun dimana pada visualisasi ini menunjukkan jumlah kunjungan parkir motor berdasarkan bulan dari akumulasi semua tahun yang ada dalam penelitian ini terdapat tiga tahun yaitu 2016-2018, maka didapat hasil bahwa bulan kunjungan tertinggi adalah pada bulan Juni sebanyak 20.397

kunjungan dan bulan kunjungan terendah adalah pada bulan Februari sebanyak 10.621 kunjungan.

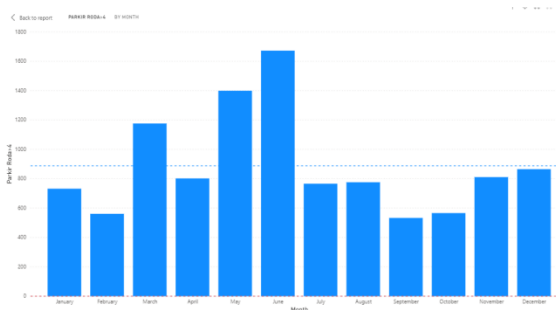
Analisa Parkir Mobil



Gambar 9. Analisa Parkir Mobil Berdasarkan Bulan Dari Semua Tahun

Sedangkan pada gambar 9 analisa parkir mobil berdasarkan bulan semua tahun dimana pada visualisasi ini menunjukkan jumlah kunjungan parkir mobil berdasarkan bulan dari akumulasi semua tahun yang ada dalam penelitian ini terdapat tiga tahun yaitu 2016-2018, maka didapat hasil bahwa bulan kunjungan tertinggi adalah pada bulan April sebanyak 455 kunjungan dan bulan kunjungan terendah adalah pada bulan November sebanyak 207 kunjungan.

Analisa Parkir Roda>4



Gambar 10. Analisa Parkir Roda>4 Berdasarkan Bulan Dari Semua Tahun

Gambar 10 Analisa parkir roda>4 berdasarkan bulan semua tahun dimana pada visualisasi ini menunjukkan jumlah kunjungan parkir roda>4 berdasarkan bulan dari akumulasi semua tahun yang ada dalam penelitian ini terdapat tiga tahun yaitu 2016-2018, maka didapat hasil

bahwa bulan kunjungan tertinggi adalah pada bulan Juni sebanyak 1.672 kunjungan dan bulan kunjungan terendah adalah pada bulan September sebanyak 533 kunjungan.

2. Pelatihan dan pendampingan aplikasi

Peserta dari pendampingan ini adalah manajemen dari Kebun Raya Eka Karya Bedugul. Dalam hal ini adalah pegawai LIPI(Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) yang bertugas disana. Dashboard yang dibuat bisa diakses dimana saja. Peneliti membuat website khusus untuk menampilkan dashboard dari data yang diambil selama 3 tahun.

Penggunaan dashboard memberikan kemudahan bagi pihak manajemen untuk mengetahui kunjungan wisatawan tiap hari, bulan dan tahunan. Dimensi yang digunakan disini adalah kategori wisatawan, tanggal, bulan dan tahun. Pihak manajemen dari LIPI merasa terbantu dengan adanya dashboard kunjungan wisatawan ini. Karena selain tampilan lebih menarik, juga bisa melakukan proses drilling data sehingga lebih praktis dan efisien. Pada gambar 11 dan 12 diperlihatkan proses pendampingan penggunaan dashboard kunjungan wisatawan berbasis Microsoft powerBI di Kebun raya Eka karya Bedugul



Gambar 11. Pendampingan pembuatan dashboard sistem kunjungan di Kebun raya Eka Karya

D. KESIMPULAN

Dengan menggunakan visualisasi yang disajikan dengan berupa grafik berbasis *dashboard* memudahkan pengurus dari Kebun Raya Eka Karya Bedugul Bali dalam melihat informasi mengenai data kunjungan berdasarkan hari bulan dan tahun kunjunga.

Dashboard data kunjungan pada Kebun Raya Eka Karya Bedugul Bali yang telah dirancang dengan menggunakan Microsoft Power BI telah berhasil menampilkan informasi data kunjungan dengan hasil tampilan terbagi menjadi tiga *dashboard* diantaranya yaitu *dashboard* pengunjung berdasarkan mobil keliling, *dashboard* pengunjung berdasarkan orang, dan *dashboard* pengunjung berdasarkan parkir

Dalam pendampingan dan pelatihan yang diikuti oleh pihak manajemen Kebun Raya Eka Karya Bedugul, peserta mendapatkan gambaran bagaimana mengolah data kunjungann sehingga menjadi laporan yang berguna dalam pengambilan keputusan.

E. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan Lembaga Pengabdian kepada manajemen Kebunn Raya Eka Karya Bedugul yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andri, and Baibul Tujini. 2015. "Analisis Dan Perancangan Data Warehouse Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Binadarma Palembang)." *Seminar Nasional Informatika* 2015(November): 28–34.

Fadilah, Umi, Wing Wahyu Winarno, and Armadyah Amborowati. 2016. "Perancangan Data Warehouse Untuk Sistem Akademik STMIK Kadiri Data Warehouse System Design for Academic STMIK Kadiri." *Sisfoteknika* 6(2): 217–28.

Hakim, Dimara Kusuma, and Dimara Kusuma Hakim. 2011. "Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) Pada Studi Kasus Sistem Informasi Manajemen Perijinan Menggunakan Alat Bantu Microsoft Business Intelligence Development Studio." *Techno* 12(1): 13–18.

Iskandar, Dede. 2017. "Perancangan Data Warehouse Penduduk Untuk Executive Information System Dengan Online Analytical Processing Di Kabupaten Bogor." 2017: 53–56.

LIPI. 2012. "Di Kebun Raya Bali." : 82191.
<http://www.kebunrayabali.com>
(January 17, 2019).

Parsiyono, Kusrini, and Andi Sunyoto. 2015. "Perancangan Data Warehouse Akademik Di Sekolah Tinggi Agama Buddha Semarang." *Jurnal Informasi Politeknik Indonesia Surakarta* Vol 1(No 2): Hal 44-51.

Supriyatna, Adi. 2012. "Perancangan Data Warehouse Pada Perpustakaan." 2012(Snati): 15–16.