**Kode/Nama Rumpun Ilmu : 458 / Teknik Informatika**

**Bidang Fokus : Teknologi Informasi dan Komunikasi**

**LAPORAN**

**PENELITIAN MANDIRI**



**PENDEKATAN OLAP UNTUK PENCARIAN INDUSTRI MANUFAKTUR DI SUMATERA BARAT**

**Tahun ke-1 dari rencana 1 Tahun**

**Ketua : EKA PRAJA WIYATA MANDALA / NIDN : 1014088502**

**Anggota 1 : DEWI EKA PUTRI / NIDN : 1015048703**

**Anggota 2 : DEDE WIRA TRISE PUTRA / NIDN : 1025019003**

**Anggota 3 : DIO PRIMA MULYA / NIDN : 1008108903**

**UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG**

**NOVEMBER 2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : PENDEKATAN OLAP UNTUK PENCARIAN

 INDUSTRI MANUFAKTUR DI SUMATERA BARAT

**Peneliti/Pelaksana**

Nama Lengkap : Eka Praja Wiyata Mandala, S.Kom, M.Kom

Perguruan Tinggi : Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

NIDN : 1014088502

Jabatan Fungsional : Lektor

Program Studi : Teknik Informatika

Nomor HP : 085213873216

Alamat surel (e-mail) : ekaprajawm@upiyptk.ac.id

**Anggota (1)**

Nama Lengkap : Dewi Eka Putri, S.Kom, M.Kom

NIDN : 1015048703

Perguruan Tinggi : Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

**Anggota (2)**

Nama Lengkap : Dede Wira Trise Putra, S.Kom, M.Kom

NIDN : 1025019003

Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Padang

**Anggota (3)**

Nama Lengkap : Dio Prima Mulya, S.Kom, M.Kom

NIDN : 1008108903

Perguruan Tinggi : Universitas Dharma Andalas

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp.

Biaya Keseluruhan : Rp.

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Julius Santony, S.Kom, M.Kom

NIDN. 1029077301

 Padang, November 2018

Ketua

Eka Praja Wiyata Mandala, S.Kom, M.Kom

NIDN. 1014088502

Menyetujui

Ketua LPPM UPI YPTK Padang

Abulwafa Muhammad, S.Kom, M.Kom

NIDN. 1021098101

**RINGKASAN**

Industri manufaktur adalah usaha yang menggunakan mesin, peralatan dan pekerja dalam proses mengubah bahan mentah menjadi barang jadi yang dapat dijual. Industri manufaktur memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Industri ini memberikan kontribusi pendapatan yang besar bagi negara. Di Sumatera Barat banyak terdapat industri manufaktur yang tumbuh dan berkembang baik skala menengah maupun skala besar yang tersebar di seluruh kota dan kabupaten. Sehingga menyulitkan Dinas Perindustrian Provinsi Sumatera Barat untuk mendata keberadaan industri manufaktur. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan pendekatan Online Analitycal Processing (OLAP) untuk mencari data secara hierarkis. OLAP dirancang menggunakan tabel fakta dan beberapa tabel dimensi. OLAP akan memberikan jumlah industri sebagai ukuran. Penelitian ini dapat membantu masyarakat Sumatera Barat untuk mengetahui tentang industri manufaktur lokal dan produk apa yang dihasilkan industri tersebut. Pada akhirnya, produk industri lokal akan banyak disukai oleh masyarakat lokal dan meningkatkan pendapatan provinsi Sumatera Barat

**Kata kunci : OLAP, Pencarian, Industri, Manufaktur**

**PRAKATA**

 Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga tim peneliti dapat menyelesaikan Laporan Akhir Penelitian Mandiri ini dengan judul “Pendekatan OLAP Untuk Pencarian Industri Manufaktur Di Sumatera Barat”. Atas tersusunnya Laporan Akhir Penelitian Mandiri ini tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Sarjon Defit, S.Kom., M.Sc, selaku Rektor Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
2. Bapak Dr. Julius Santony, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
3. Bapak Abulwafa Muhammad, S.Kom., M.Kom, selaku Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
4. Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
5. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini yang tidak dapat kami sebut satu per satu.

Tim Peneliti menyadari bahwa Laporan Akhir Penelitian Mandiri ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, tim peneliti mengharapkan semua saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir Penelitian Mandiri ini. Semoga apa yang tim peneliti hasilkan dalam Laporan Akhir Penelitian Mandiri ini dapat bermanfaat bagi Fakultas ilmu Komputer khususnya untuk perkembangan teknologi Kota Padang.

 Padang, November 2018

 Tim Peneliti

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN JUDUL ........................................................................................... i**

**HALAMAN PENGESAHAN ............................................................................ ii**

**RINGKASAN ...................................................................................................... iii**

**PRAKATA ........................................................................................................... iv**

**DAFTAR ISI ....................................................................................................... v**

**DAFTAR TABEL ............................................................................................... vii**

**DAFTAR GAMBAR ........................................................................................... viii**

**DAFTAR LAMPIRAN ....................................................................................... ix**

**BAB I PENDAHULUAN ................................................................................... 1**

* 1. Latar Belakang ................................................................................... 1
	2. Perumusan Masalah ........................................................................... 2
	3. Hipotesa ............................................................................................ 2
	4. Batasan Masalah ................................................................................ 2

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA ....................................................................... 3**

* 1. Data Warehouse ................................................................................ 3
	2. OLAP ................................................................................................. 4
	3. Literatur Review ................................................................................ 5

**BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN........................................ 7**

* 1. Tujuan Penelitian ............................................................................... 7
	2. Manfaat Penelitian.............................................................................. 7

**BAB IV METODOLOGI PENELITIAN ......................................................... 8**

* 1. Kerangka Penelitian .......................................................................... 8
	2. Tahapan Penelitian ............................................................................ 8
		1. Penelitian Pendahuluan .......................................................... 8
		2. Review Literatur .................................................................... 9
		3. Pengumpulan Data ................................................................. 9
		4. Analisa .................................................................................... 9
		5. Perancangan ........................................................................... 9
		6. Implementasi .......................................................................... 9

**BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN ............................................................. 10**

* 1. Analisa ............................................................................................... 10
		1. Analisa Data ........................................................................... 10
		2. Menentukan Tabel Fakta dan Tabel Dimensi ........................ 11
		3. Desain Skema Bintang ........................................................... 12
	2. Implementasi OLAP menggunakan Aplikasi Berbasis Web ............. 13

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN............................................................... 15**

6.1 Kesimpulan.......................................................................................... 15

6.2 Saran.................................................................................................... 15

**DAFTAR PUSTAKA ........................................................................................ 16**

**DAFTAR TABEL**

Tabel 5.1. Sub Sektor Industri Manufaktur di Sumatera Barat Tahun 2017 ....... 10

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 4.1 Kerangka Kerja................................................................................... 8

Gambar 5.1. Skema bintang untuk industri manufaktur OLAP............................. 13

Gambar 5.2. OLAP Industri manufaktur ............................................................... 14

**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN I : BIODATA KETUA TIM DAN ANGGOTA TIM PENELITI ..... 17

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Teknologi informasi yang berkembang pesat menimbulkan permasalahan baru dalam aktivitas sehari-hari. Komputer saat ini digunakan oleh perusahaan untuk mengolah data dalam kegiatan bisnis. Keputusan yang dibuat oleh pemimpin akan mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan perusahaan. Jadi, keputusan yang diperoleh harus dalam penilaian yang baik (Mandala, 2016)

Pendekatan OLAP dapat digunakan untuk menampilkan informasi historis dari industri manufaktur. Di Indonesia terdapat banyak industri manufaktur dari skala menengah hingga besar. Industri manufaktur dibutuhkan untuk dapat memenuhi tingkat produksi sesuai dengan kebutuhan pasar. Industri manufaktur meliputi industri makanan, industri minuman, industri tekstil, industri pakaian jadi, industri kulit, industri kayu, industri kertas, industri percetakan, industri kimia, industri farmasi, industri karet, industri logam dan industri mebel.

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki banyak industri manufaktur. Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu banyaknya industri manufaktur sehingga Kementerian Perindustrian Provinsi Sumatera Barat kesulitan untuk mengatur dan mengakomodir masing-masing industri tersebut.

Pada bagian pertama tulisan ini, kami akan menjelaskan beberapa pekerjaan terkait yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya kita akan menentukan kebutuhan bisnis, menentukan tabel fakta dan tabel dimensi yang digunakan. Kemudian merancang skema bintang sebagai dasar OLAP. Bagian terakhir adalah sistem yang dihasilkan menggunakan pendekatan OLAP yang dibuat berbasis web.

 Dengan adanya masalah yang terjadi, maka penulis ingin melakukan penelitian untuk dengan judul **“PENDEKATAN OLAP UNTUK PENCARIAN INDUSTRI MANUFAKTUR DI SUMATERA BARAT”.**

* 1. **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana OLAP dapat membantu dalam pencarian industri manufaktur yang ada di Sumater Barat ?
2. Bagaimana OLAP dapat menampilkan data histori industri manufaktur di Sumatera Barat ?
	1. **Hipotesa**

Hipotesa dari perumusan permasalah yang diatas adalah :

1. Diharapkan dengan diterapkannya OLAP dapat membantu dalam pencarian industri manufaktur yang ada di Sumater Barat.
2. Diharapkan dengan diterapkannya OLAP dapat menampilkan data histori industri manufaktur di Sumatera Barat
	1. **Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan pencarian industri manufaktur yang tersebar di wilayah Sumatera Barat dengan menggunakan pendekatan OLAP dengan memanfaatkan tabel dimensi dan tabel fakta yang ada.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. **Data Warehouse**

Data warehouse adalah struktur multidimensi yang berisi data yang dikumpulkan dari sumber informasi yang berbeda. Konsep data warehousing muncul dari kebutuhan untuk memiliki akses yang cepat dan mudah ke data historis yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Organisasi memiliki jumlah data yang penting tetapi mengalami kesulitan untuk mengakses dan memanfaatkannya karena disimpan dalam berbagai format, ada di banyak platform yang berbeda, dan berada di banyak basis data yang berbeda. Eksplorasi data multidimensi ini memungkinkan ekstraksi pengetahuan yang berguna untuk pengambilan keputusan. Untuk memfasilitasi eksplorasi ini, beberapa teknik telah diusulkan yang bertujuan untuk menghapus data yang tidak perlu dan berlebihan dan hanya menyimpan yang relevan. Dalam konteks ini, kami mengusulkan pendekatan untuk mengurangi dimensi gudang data dengan mengidentifikasi subset dimensi yang mungkin berisi data paling penting. dari gudang data asli. Pendekatan kami menggunakan Algoritma Genetika yang telah membuktikan efisiensinya dalam memecahkan masalah optimasi, untuk mengidentifikasi subset dimensi yang harus dipertahankan. Kami juga telah menggunakan Multiple Correspondence Analysis (MCA) untuk mengevaluasi berbagai kombinasi dimensi yang diusulkan oleh GA ini. Selain itu, dengan mengabaikan beberapa dimensi kubus OLAP, banyak kelompok fakta yang identik akan dibuat. Fakta masing-masing kelompok kemudian akan dikumpulkan, untuk melestarikan kumpulan informasi asli, untuk digantikan oleh fakta unik (Salem and Naouali, 2015).

Dalam Modul Data Warehouse, gudang data terpusat adalah digunakan untuk menyimpan dan mengatur data yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Karena data relevan yang dikumpulkan dari departemen yang berbeda seperti Departemen Penyebaran dan Pemotongan Kain, Departemen Jahit, Departemen Penyelesaian, dan Departemen Kontrol Kualitas (QC) mungkin memiliki format yang berbeda, data tersebut harus diproses ulang melalui proses ETL sebelum disimpan di gudang data terpusat. Data diekstraksi dari departemen yang berbeda, dan kesalahan data diminimalkan dengan memverifikasi data akurasi, mengoreksi kesalahan ejaan, melengkapi entri yang hilang atau tidak lengkap. Mereka kemudian ditransformasikan ke format data standar untuk mencegah terjadinya masalah dalam pengambilan data dan proses pemutakhiran data. Setelah itu, mereka dimuat ke dalam gudang data tempat data disimpan dalam beberapa tabel relasional. Tabel fakta adalah tabel yang menyimpan nilai-nilai ukuran atau fakta. Ini berisi setidaknya satu kolom yang menyimpan ukuran sementara kolom lain menyimpan fakta. Fakta-fakta ini dikumpulkan berdasarkan dimensi kepentingan yang disajikan dalam tabel dimensi. Untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi data, data mart individu dibuat dan diterapkan untuk menyimpan dan berbagi data dalam setiap departemen. Setiap data mart memiliki struktur yang sama dengan gudang data, tetapi data yang disimpan diatur menurut departemen terkait. Data warehouse terpusat adalah agregasi dari data mart ini sehingga menjalankan fungsi mengintegrasikan data dari berbagai departemen dan meningkatkan integritas data dalam perusahaan. Setelah agregasi data selesai, pengguna dapat membuat katalog dan langsung mentransfer data dengan cara yang diinginkan ke dalam Modul OLAP (Lee *et al,* 2013).

**2.2 OLAP**

Untuk menganalisis data secara efektif, ada berbagai aplikasi yang tersedia, di antaranya yang paling populer adalah Online Analytical Processing (OLAP) yang memungkinkan pengguna untuk menavigasi melalui struktur multidimensi sehingga dapat mengakses data dengan cara yang lebih alami. OLAP dirancang untuk memberikan tampilan ringkasan dasar untuk agregasi data yang disimpan di gudang data menurut dimensi bisnis yang ditentukan pengguna. Untuk tujuan pengambilan keputusan, gudang data dan OLAP biasanya saling terhubung, di mana yang pertama bertanggung jawab untuk penyimpanan dan penanganan data, dan yang terakhir menangkap data yang disimpan untuk membentuk informasi yang berarti untuk pengambilan keputusan. Data warehouse pertama-tama mengekstrak, mengubah, dan memuat (ETL) data dari berbagai sumber data seperti database operasional. Setelah itu, pengambil keputusan melakukan analisis interaktif menggunakan alat OLAP untuk menemukan solusi untuk tugas keputusan mereka. Meskipun interkoneksi gudang data dan OLAP telah berkinerja baik dalam fungsi pendukung keputusan, penemuan pengetahuan berdasarkan pola implisit dan tidak diketahui sering kali memberi perusahaan lebih banyak wawasan tentang bisnis mereka. Ini menyoroti kebutuhan untuk mengintegrasikan OLAP dan metode penambangan data. Integrasi OLAP dan penambangan data memfasilitasi penambangan pada subset data yang beragam dan pada tingkat yang berbeda dengan fungsi OLAP seperti pengeboran, pivot, penyaringan, pemotongan, dan pengirisan pada kubus data OLAP. Dalam konteks ini, pengambil keputusan dapat memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam untuk pengambilan keputusan mereka dalam diagnosis cacat (Lee *et al,* 2013).

Dalam modul OLAP, OLAP dirancang sebagai sistem informasi teknologi untuk mengakses, melihat, dan menganalisis data yang disimpan di gudang data secara efisien. Ini bertindak seperti jembatan antara gudang data dan Modul Penambangan Aturan Asosiasi. Ada kubus data OLAP yang n-dimensi di mana n adalah jumlah dimensi. Ukuran dalam kubus OLAP berasal dari tabel fakta, sedangkan dimensi OLAP berasal dari tabel dimensi. Karena tabel dimensi mungkin berisi data hierarkis, tingkat dimensi yang berbeda ditentukan dan digunakan pada tampilan kubus data OLAP yang berbeda. Pengguna dapat melihat data dengan menelusuri ke atas dan ke bawah di kubus OLAP agar sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, untuk mempercepat waktu kueri, beberapa agregasi dalam hierarki dimensi telah dihitung sebelumnya. Tampilan multidimensi dari kubus data memberikan gambaran yang jelas kepada pengguna dan memungkinkan penelusuran dan penghitungan data yang efektif. Fungsi OLAP seperti roll up, drill down, slice and dice serta pivot, memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengubah data yang disimpan menjadi informasi yang berguna secara realtime. Namun, informasi yang ditampilkan oleh OLAP tidak memiliki kemampuan untuk memberikan saran yang efektif pada peningkatan kualitas. Oleh karena itu, informasi yang dihasilkan dari OLAP harus ditransfer ke Modul Pertambangan Aturan Asosiasi untuk analisis lebih lanjut, yang membantu menemukan korelasi antara cacat garmen sehingga dapat merumuskan rencana peningkatan kualitas yang sesuai (Lee *et al,* 2013).

OLAP menampilkan data dari database berdasarkan dimensi waktu dan kemudian membuat relasi dengan tabel dimensi lain. Tujuannya adalah untuk mengeksekusi kueri yang terkait dengan agregasi data daripada transaksi individual. Kubus OLAP dibuat menggunakan skema bintang yang berisi tabel fakta dan beberapa tabel dimensi (Celko, 2006)

* 1. **Literatur Review**

Penelitian dengan pendekatan OLAP telah dilakukan sebelumnya, beberapa penelitian akan dijelaskan pada bagian ini. Pada tahun 2005 telah dilakukan penelitian tentang business intelligence yang meliputi data warehouse, data mining dan OLAP. Penelitian ini membangun aplikasi data warehouse dan data mining pada industri retail. OLAP dapat membantu dalam menentukan vendor terbaik dan dapat membedakan dengan vendor lainnya. OLAP juga dapat membantu pengelolaan kategori yang baik dan dapat mendukung pengelolaan keuangan dan pengelolaan sumber daya manusia (Li, 2005)

Pada tahun 2008, penelitian tentang gudang data dan OLAP juga dilakukan pada industri elektronik di Meksiko. Penelitian ini menjelaskan bagaimana membangun infrastruktur TI berbasis data warehouse dan OLAP untuk membantu sistem manajemen kualitas agar pemulihan data dapat dilakukan dengan cepat. Dan akhirnya infrastruktur ini dapat membantu untuk mengambil keputusan untuk perbaikan berkelanjutan di masa depan (Trujillo and Vazquez, 2008)

Pada tahun 2011, penelitian dilakukan pada pembangunan gudang data virtual di industri manufaktur untuk membatasi ruang lingkup dan durasi. Penelitian ini membahas tentang pengembangan virtual data warehouse untuk supply chain management dengan skala perusahaan multinasional dan perusahaan konsultan dengan industri manufaktur semikonduktor besar. Membangun data warehouse dimulai dari menentukan kebutuhan bisnis, mengidentifikasi sumber data internal dan eksternal, menentukan tabel dimensi, kemudian merancang skema bintang dan terakhir menerapkan model multidimensi (Jigeesh and Kondabolu, 2011)**.**

**BAB III**

**TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

**3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah alat bantu dalam pencarian lokasi industri manufaktur yang tersebar di wilayah Sumatera Barat. Data yang ditampilkan berupa data histori, sehingga data hanya bisa dibaca saja, tidak bisa dilakukan perubahan data.

* 1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memudahkan dinas perindustrian melakukan pendataan industri manufaktur yang ada di wilayah Sumatera Barat, sehingga pihak dinas terkait dapat melakukan pengontrolan terhadap industri manufaktur tersebut.

**BAB IV**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**4.1 Kerangka Penelitian**

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai urutan langkah-langkah yang dibuat secara sistematis dan logis sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas dan mudah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

Penelitian Pendahuluan

Pengumpulan Data

Analisa

Perancangan

Implementasi

Review Literatur

**Gambar 4.1 Kerangka Kerja**

**4.2 Tahapan Penelitian**

Dari kerangka penelitian pada Gambar 4.1, dapat dijelaskan masing-masing langkah kerja sebagai berikut :

* + 1. **Penelitian Pendahuluan**

Langkah awal dari penelitian yang dilakukan yaitu melakukan observasi secara langsung ke Dinas Perindustrian Sumatera Barat untuk memperoleh data industri manufaktur.

* + 1. **Review Literatur**

Mempelajari semua literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan berupa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya mengenai OLAP dan industri manufaktur.

* + 1. **Pengumpulan Data**

Melakukan wawancara langsung dengan pihak Dinas Perindustrian Sumatera Barat dan mengunjungi Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, untuk memperoleh data.

* + 1. **Analisa**

Melakukan analisa tabel dimensi dan tabel fakta beserta measure yang akan ditampilkan di dalam OLAP

* + 1. **Perancangan**

Melakukan perancangan skema bintang yang akan digunakan untuk merancangan OLAP

* + 1. **Implementasi**

Menampilkan data hasil olahan dengan OLAP ke dalam bentuk aplikasi berbasis web.

**BAB V**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**5.1. Analisa**

**5.1.1 Analisa Data**

Jumlah Perusahaan Industri Besar dan Menengah di Sumatera Barat selama periode 2006-2015 berfluktuasi Dari tahun 2008-2011 terjadi penurunan tajam, 182 industri (2008) menjadi 135 industri (2011). Pada tahun 2013-2015 terjadi peningkatan. Jumlah industri meningkat dari 140 perusahaan pada tahun 2013 menjadi 162 perusahaan pada tahun 2015. Fluktuasi jumlah industri besar dan menengah setiap tahun disebabkan oleh ketentuan jumlah tenaga kerja, dimana jumlah tenaga kerja pada industri besar dan minimum dari 20 (Sukardi *et al,* 2017).

Ada 143 industri manufaktur di Sumatera Barat. Suatu industri dapat dikategorikan sebagai industri menengah jika memiliki tenaga kerja antara 20 sampai 99 pekerja. Dan dikategorikan industri besar jika memiliki tenaga kerja 100 orang atau lebih. Terdapat 18 subsektor industri manufaktur di Sumatera Barat pada tahun 2017 terlihat pada Tabel 1 dari Badan Pusat Statistik Sumatera Barat (Sukardi *et al,* 2018).

**Table 5.1.** **Sub Sektor Industri Manufaktur di Sumatera Barat Tahun 2017**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Sub Sektor**  | **Sub Sevtor** | **Jumlah Industri** |
| 1 | 10 | Produk makanan | 71 |
| 2 | 11 | Produk minuman | 6 |
| 3 | 13 | Tekstil | 15 |
| 4 | 14 | Mengenakan pakaian | 9 |
| 5 | 15 | Produk kulit dan alas kaki | 1 |
| 6 | 16 | Produk kayu, kayu dan gabus (selain furnitur) | 4 |
| 7 | 17 | dan bahan anyaman dari bambu, rotan dan sejenisnya | 2 |
| 8 | 18 | Kertas dan produk kertas | 5 |
| 9 | 19 | Pencetakan dan reproduksi media perekaman | 1 |
| 10 | 20 | Produk batubara dan produk minyak bumi olahan | 3 |
| 11 | 21 | Produk kimia dan kimia | 1 |
| 12 | 22 | Farmasi dan produk farmasi | 10 |
| 13 | 23 | Produk karet, karet dan plastik | 5 |
| 14 | 25 | Produk mineral non logam | 2 |
| 15 | 28 | Produk logam fabrikasi, selain mesin dan peralatan | 1 |
| 16 | 29 | Mesin dan peralatan | 7 |
| 17 | 31 | Kendaraan bermotor, trailer dan semi trailer | 6 |
| 18 | 33 | Mebel | 1 |

**5.1.2** **Menentukan Tabel Fakta dan Tabel Dimensi**

**A. Tabel Fakta**

Fact table adalah tabel yang umumnya berisi angka dan data historis dimana key yang dihasilkan sangat unik, karena key tersebut terdiri dari foreign key yang merupakan primary key dari beberapa tabel dimensi yang saling berhubungan. Tabel fakta berisi nilai numerik. Nilai numerik ini biasanya disebut sebagai ukuran. Tabel fakta yang dihasilkan adalah Fact\_Industries dengan ukuran jumlah industri.

**B. Tabel Dimensi**

Tabel dimensi adalah tabel yang berisi kategori dengan ringkasan data rinci yang dapat dilaporkan dari pengukuran. Beberapa tabel dimensi yang dapat didefinisikan adalah

* + - 1. Dim\_Time

Dimensi waktu merupakan tabel dimensi yang hampir selalu ada di setiap OLAP. Dimensi waktu biasanya berisi tahun, kuartal, bulan, dll

* + - 1. Dim\_SubSektor

Dimensi Subsektor adalah subsektor industri manufaktur di Sumatera Barat. Dimensi Subsektor berisi kode subsektor dan nama subsektor

* + - 1. Dim\_MajorGroup

Dimensi MajorGroup adalah kelompok industri utama yang dikelompokkan dari masing-masing subsektor. Dimensi MajorGroup berisi kode majorgroup dan nama majorgroup

* + - 1. Dim\_SubGrup

Dimensi SubGroup adalah subgroup utama industri yang dikelompokkan dari masing-masing majorgroup. Dimensi SubGroup berisi kode subgrup dan nama subgrup

* + - 1. Dim\_TypeIndustries

Dimensi TypeIndustries adalah jenis industri yang meliputi industri menengah dan industri besar. Dimensi TypeIndustries berisi kode typeindustries dan nama typeindustries

* + - 1. Dim\_MainProduct

Dimensi Produk Utama merupakan produk utama yang dihasilkan oleh industri manufaktur. Dimensi Produk Utama berisi kode produk utama dan nama produk utama

* + - 1. Dim\_District

Dimensi distrik adalah lokasi industri manufaktur. Dimensi distrik berisi nama distrik.

**5.1.3** **Desain Skema Bintang**

Setelah tabel fakta dan semua tabel dimensi ditentukan, proses selanjutnya adalah merancang skema bintang yang akan digunakan untuk menghasilkan OLAP. Mengapa skema ini disebut skema bintang? Karena skema ini terlihat seperti bintang, dengan tabel dimensi yang mengelilingi tabel fakta. Karakteristik utama dari skema bintang adalah tabel dimensi tidak dinormalisasi. Skema bintang yang dirancang ditunjukkan pada Gambar 5.1.



**Gambar 5.1.** **Skema bintang untuk industri manufaktur OLAP**

Skema bintang pada Gambar 5.1 menunjukkan hubungan antara tabel fakta satu dengan tabel tujuh dimensi. Semua kunci utama dalam tabel dimensi akan berhubungan dengan kunci asing di tabel fakta. Tabel fakta berisi semua ID dari setiap tabel dimensi dan satu ukuran, yaitu jumlah industri.

**5.2.** **Implementasi OLAP menggunakan Aplikasi Berbasis Web**

Setelah selesai merancang skema bintang, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan OLAP menggunakan aplikasi berbasis website. Mengapa berbasis website? Website adalah suatu halaman informasi yang disajikan secara online melalui internet sehingga dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja dan kapan saja selama masih ada koneksi internet. Pasalnya, industri manufaktur OLAP dapat diakses oleh masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang industri manufaktur di Sumatera Barat. OLAP akan sangat membantu Dinas Perindustrian Provinsi Sumatera Barat dan Badan Pusat Statistik Sumatera Barat dalam mengelola industri manufaktur.

OLAP industri manufaktur yang diimplementasikan pada website dapat dilihat pada Gambar 5.2.



**Gambar 5.2. OLAP Industri manufaktur**

Gambar 5.2 menggambarkan bagaimana tabel tujuh dimensi seperti tahun, jenis industri, sub sektor, kelompok besar, sub kelompok besar, produk utama dan kabupaten dapat mempengaruhi ukuran, yaitu jumlah industri manufaktur di Sumatera Barat. Semoga OLAP ini bisa menjadi media alternatif untuk mencari industri manufaktur di Sumatera Barat.

**BAB VI**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**6.1 Kesimpulan**

Data dan informasi yang dikumpulkan dari pusat statistik Sumatera Barat seperti data historis dan informasi historis tentang industri manufaktur dari tahun 2014 – 2018, dirasa perlu untuk menganalisis data dan informasi tersebut, sehingga data dan informasi tersebut dapat digunakan untuk melihat perkembangan industri manufaktur di Sumatera Barat. Pendekatan kami, pada langkah pertama, kami menentukan dan mengumpulkan semua kebutuhan bisnis berupa data dan informasi terkait pengembangan OLAP. Langkah kedua, kita menentukan tabel fakta dan tabel dimensi dimana kita mendefinisikan satu tabel fakta dan tujuh tabel dimensi. Langkah ketiga, kami merancang skema bintang. Dan langkah terakhir, mengimplementasikan OLAP menggunakan aplikasi berbasis web. OLAP yang diterapkan akan sangat membantu dalam memberikan data dan informasi mengenai jumlah industri manufaktur di Sumatera Barat

**6.2 Saran**

Penelitian ini masih bersifat analisa, diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa dihasilkan sebuah aplikasi yang terintegrasi langsung serta menampilkan visualisasi dari OLAP yang sudah dihasilkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Celko J 2006 Joe Celko's Analytics and OLAP in SQL (Elsevier)

Jigeesh N and Kondabolu SS 2011 Creating a Virtual Data Warehouse for Manufacturing Industry vol 10 (IUP Journal of Operations Management) p 47

Lee CKH, Choy KL, Ho GTS, Chin KS, Law KMY and Tse YK 2013 A hybrid OLAP-association rule mining based quality management system for extracting defect patterns in the garment industry vol 40 (Elsevier) p 2435

Li H 2005 Applications of data warehousing and data mining in the retail industry (Chongquing : Proceedings of ICSSSM '05. 2005 International Conference on Services Systems and Services Management)

Mandala EPW 2015 Web Programming Project 1 : epwm Forum (Yogyakarta : Andi)

Mandala EPW 2016 Perancangan Data Mart Administrasi Keuangan Pembayaran Uang Sekolah Pada SMA Negeri 1 Padang vol 4 (Padang : Teknoif) p 94

Salem SB and Naouali S 2015 Reducing the Multidimensionality of OLAP Cubes with Genetic Algorithms and Multiple Correspondence Analysis vol 73 (Elsevier) p 452

Sukardi, et al 2017 Profil Industri Manufaktur Besar dan Sedang Sumatera Barat 2015 (Sarana Multi Abadi)

Sukardi, et al 2018 Large and Medium Manufacturing Industrial Directory in Sumatera Barat Province 2017 (Graphic Dwipa)

Trujillo JLG and Vazquez GN 2008 Knowledge discovery in databases process in developing countries industry: Building an IT infrastructure based in a data warehousing and OLAP technology for a quality management system of an Electronic manufacturing company in México (Kuala Lumpur : 2008 International Symposium on Information Technology)

**LAMPIRAN I. BIODATA KETUA TIM DAN ANGGOTA TIM PENELITI**

**Ketua Peneliti:**

**A. Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Nama Lengkap (dengan gelar) | Eka Praja Wiyata Mandala, S.Kom, M.Kom |
| 2. | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3. | Jabatan Fngsional | Lektor (300 kum) |
| 4. | NIK | - |
| 5. | NIDN | 1014088502 |
| 6. | Tempat dan Tanggal Lahir | Cupak / 14 Agustus 1985 |
| 7. | Email  | ekapraja199@gmail.comekaprajawm@upiyptk.ac.id |
| 8. | No.Telp/HP | 085213873216 |
| 9. | Alamat Kantor | Jl. Raya Lubuk Begalung Padang, Sumatera Barat |
| 10. | No.Telp/Fax | 0751-776666  |
| 11. | Lulusan yang Telah dihasilkan | S1 = 5 Orang, S2 =0 Orang, S3= 0 Orang |
| 12 | Mata Kuliah yang Diampu | 1. Data Mining2. Inteligensi Buatan3. Web Programming4. Sistem Berbasis Pengetahuan |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | S1 | S2 | S3 |
| Nama Perguruan Tinggi | Universitas Indonusa Esa Unggul Jakarta | Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang | - |
| Bidang Ilmu | Teknik Informatika | Magister Ilmu Komputer | - |
| Tahun Masuk-Lulus | 2003 -2008 | 2009 -2011 | - |
| Judul skripsi/Thesis/ Disertasi | Perancangan Data Mart Administrasi Sekolah Pada SMA Negeri 1 Padang | Pemrograman Syncronized Multimedia Integration Langguage (SMIL) Untuk Presentasi Interaktif Sebagai Media Promosi Universitas |  |
| Nama Pembimbing/Promotor | * Ir. Munawar, MMSI, Mcom
* Ahmad Nurul Fajar, ST, MT
 | * Dr. Hary Budiarto
* Dr. Gunadi Widi Nurcahyo, MSc
 |  |

1. **Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan |
|  |  |  | Sumber | Jml.(Juta RP) |
| **1.** | 2016 | Sistem Informasi Geografis untuk Menunjukan Tempat Lokasi Service Resmi Barang Elektronik Di Kota Padang | Mandiri | 1.500.000,- |
| **2.** | 2017 | Prediksi Jumlah Pemberian Kredit KepadaNasabah Di Bank Perkreditan Rakyat DenganAlgoritma C 4.5 | Mandiri | 1.500.000,- |
| **3.** | 2017 | Aplikasi Pengelompokan Dan Peramalan Penjualan Dengan Clustering Data Mining Dan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Pada Toko Retail Di Kota Padang | Dikti | 19.081.000,- |

1. **Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun | Judul  | Pendanaan |  |
|  |  |  | Sumber | Jml.(Juta RP) |
| **1.** | 2016 | Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Sumber Daya Manusia Dalam Pelayanan Pasien Rst Reksodiwiryo Padang | Mandiri | 2.500.000,- |
| **2.** | 2017 | Pemanfaatan Media Sosial Dalam Upaya Peningkatan Pemasaran Ikan Asin Pada Umkm Nelayan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan | Mandiri | 2.500.000,- |
| **3.** | 2017 | Pengenalan Teknologi Augmanted Reality (AR) Belajar Bahasa Arab Dan Virtual Reality (VR) Bangunan Bersejarah Umat Islam Kepada Generasi Muda Islam Pada Kegiatan Pesantren Ramadhan 2017 Di Kota Padang | Mandiri | 1.500.000,- |
| **4.** | 2017 | Pengenalan Teknologi Augmanted Reality (AR) Belajar Bahasa Arab Dalam Kegiatan Bakti Sosial 2017 Di Panti Asuhan Al-Hidayah Padang | Mandiri | 2.500.000,- |

1. **Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Judul Artikel Ilmiah | Volume/ Nomor/ Tahun | Nama Jurnal |
| **1.** | Perancangan Data Mart Administrasi Keuangan Pembayaran Uang Sekolah Pada Sma Negeri 1 Padang | Vol. 4, No. 1 Tahun 2016 | Jurnal TEKNOIF ITP ISSN : 2338-2724 |
| **2.** | Data Mining Algoritma Nearest Neighbor Untuk Memprediksi Tingkat Resiko Pinjaman Dana Di Bank Perkreditan Rakyat | Vol 1, No 2 Tahun 2016 | JIK: Jurnal Ilmu Komputer Esa Unggul Jakarta ISSN : 2527-9653 |
| **3.** | Aplikasi Customer Relationship Management Dalam Pemasaran Songket Silungkang Kota Sawahlunto | Vol. 6, No. 2 Tahun 2016 | Jurnal TEKNOLOGI UPI YPTK ISSN : 2301-4474 |
| **4.** | Media Promosi Universitas Dengan Teknologi Syncronized Multimedia Integration Language (SMIL) | Vol. 4, No. 1 Tahun 2017 | Jurnal PTI UPI YPTK ISSN : 2355-9977 |
| **5.** | Sistem Informasi Geografis untuk Menunjukan Tempat Lokasi Service Resmi Barang Elektronik Di Kota Padang | Prosiding PIMIMD Ber-ISBN : 978-602-70570-5-0 | ProsidingSeminar Nasional Peranan Iptek Menuju Industri Masa Depan(PIMIMD) 2017 |
| **6.** | Pola Frekuensi Judul Skripsi Mahasiswa Teknik Informatika Dengan Algoritma Apriori | Vol. 5 No. 2 Tahun 2017 | Jurnal TEKNOIF ITP ISSN: 2338-2724 |

1. **Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan /Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
|  |  |  |  |

1. **Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Judul Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
|  |  |  |  |  |

1. **Pengalaman Perolehan HKI 5 -10 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | No. P/ID |
|  |  |  |  |  |

1. **Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Judul/ Tema/ Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan | Tahun | Tempat Penerapan | Respon Masyarakat |
|  | Belum Ada |  |  |  |

1. **Penghargaan Yang Pernah Diraih dalam 10 Tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|  | Belum Ada |  |  |

Semua data yang diisikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Penelitian

 **Padang, November 2018**

 **Ketua,**

 **Eka Praja Wiyata Mandala, S.Kom, M.Kom**

 **NIDN. 1014088502**

**Biodata Anggota 1 :**

1. **Identitas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) | Dewi Eka Putri, S.Kom., M.Kom. |
| 2 | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3 | Jabatan Fungsional | Asisten Ahli |
| 4 | NIK | - |
| 5 | NIDN | 1015048703 |
| 6 | Tempat dan Tanggal Lahir | Singkawang / 15April 1987 |
| 7 | E-Mail | dewi.ep@gmail.comdewieka@upiyptk.ac.id |
| 8 | No. Telp / HP | 081372255638 |
| 9 | Alamat Kantor | Jl. Raya Lubuk Begalung, Padang, Sumatera Barat |
| 10 | No. Telp / Fax | 0751-776666  |
| 11 | Lulusan yang Telah dihasilkan | - |
| 12 | Matakuliah yang Diampu | 1. Data Mining
2. Pengantar E-Business
3. Artificial Intelligence
 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | S1 | S2 | S3 |
| Nama Perguruan Tinggi | Universitas Indonusa Esa Unggul Jakarta | Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang | - |
| Bidang Ilmu | Sistem Informasi | Sistem Informasi | - |
| Tahun Masuk / Lulus | 2005 / 2009 | 2012 / 2015 | - |
| Judul skripsi/Thesis/ Disertasi  | Pembangunan Balai Lelang Online Berdasarkan Konsep E-Business (Studi Kasus PT. Gramedia Pustaka Utama) | Metode Non Hierarchy Algoritma K-Means Dalam Mengelompokkan Tingkat Kelarisan Barang (Studi Kasus : Koperasi Keluarga Besar Semen Padang) | - |
| Nama Pembimbing/ Promotor  | * Ir. Munawar, MMSI, MCom
* Ari Pambudi, S.Kom, M.Kom
 | * Dr. Sarjon Defit, S.Kom, M.Sc
* Dr. Leony Lidya
 | - |

1. **Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir (Bukan Skripsi/Thesis/Disertasi)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun |  Judul Penelitian | Pendanaan |
|  |  |  Sumber | Jml (JutaRp.) |
| 1 | 2017 | Prediksi Jumlah Pemberian Kredit KepadaNasabah Di Bank Perkreditan Rakyat DenganAlgoritma C 4.5 | Mandiri | 1.500.000,- |
| 2 | 2017 | Aplikasi Pengelompokan Dan Peramalan Penjualan Dengan Clustering Data Mining Dan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Pada Toko Retail Di Kota Padang | Dikti | 19.081.000,- |

1. **Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun | Judul  | Pendanaan |  |
|  |  |  | Sumber | Jml.(Juta RP) |
| **1.** | 2016 | Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Sumber Daya Manusia Dalam Pelayanan Pasien Rst Reksodiwiryo Padang | Mandiri | 2.500.000,- |
| **2.** | 2017 | Pemanfaatan Media Sosial Dalam Upaya Peningkatan Pemasaran Ikan Asin Pada Umkm Nelayan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan | Mandiri | 2.500.000,- |
| **3.** | 2017 | Pengenalan Teknologi Augmanted Reality (AR) Belajar Bahasa Arab Dan Virtual Reality (VR) Bangunan Bersejarah Umat Islam Kepada Generasi Muda Islam Pada Kegiatan Pesantren Ramadhan 2017 Di Kota Padang | Mandiri | 1.500.000,- |
| **4.** | 2017 | Pengenalan Teknologi Augmanted Reality (AR) Belajar Bahasa Arab Dalam Kegiatan Bakti Sosial 2017 Di Panti Asuhan Al-Hidayah Padang | Mandiri | 2.500.000,- |

1. **Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Judul Artikel Ilmiah** | **Volume/ Nomor/ Tahun** | **Nama Jurnal** |
| 1 | Pembangunan Balai Lelang Online Berdasarkan Konsep E-Business (Studi Kasus PT. Gramedia Pustaka Utama) | Vol. 1 No. 2Tahun 2016 | JIK: Jurnal Ilmu Komputer Esa Unggul Jakarta ISSN : 2527-9653 |

1. **Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral pada pertemuan / seminar ilmiah dalam 5 tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
|  |  |  |  |

1. **Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Judul Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
|  |  |  |  |  |

1. **Pengalaman Perolehan HKI 5 -10 Tahun terakhir**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | No. P/ID |
|  |  |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian Biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Penelitian

**Padang, November 2018**

**Anggota 2**

**Dewi Eka Putri, S.Kom., M.Kom.**

**NIDN. 1015048703**