



# RESEARCH

Print ISSN : 2615-7233

Online ISSN : 2615-7357



Journal of Computer,  
Information System, and Technology Management

# DEWAN REDAKSI

## RESEARCH

*Computer, Information System & Technology Management*

- Editor In Chief* : **Ridho Pamungkas, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas PGRI Madiun
- Editor* : **Saifulloh, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas PGRI Madiun
- Reviewers* : **Hani Atun Mumtahana, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas PGRI Madiun
- Sucipto, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas Nusantara PGRI Kediri
- Dimas Setiawan, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas PGRI Madiun
- Tri Lestariningsih, S.Kom., M.Kom.**  
Politeknik Negeri Madiun
- Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.**  
Politeknik Pos Indonesia
- Muhammad Faiz, S.Kom., M.Kom.**  
Politeknik Negeri Cilacap
- Adi Muhajirin, S.Kom., M.Kom., M.M.**  
Univeritas Bhayangkara Jakarta Raya
- Agus Perdana Windarto, M.Kom.**  
STIKOM Tunas Bangsa
- Mei Lenawati, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas PGRI Madiun
- Noordin Asnawi, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas PGRI Madiun

Penerbit : Universitas PGRI Madiun.  
Alamat : Kantor Program Studi Sistem Informasi  
Kampus C Lt.3 Universitas PGRI Madiun  
Jl. Auri 14-16 Kota Madiun 63117  
Email : [research@unipma.ac.id](mailto:research@unipma.ac.id)  
Web : <https://e-journal.unipma.ac.id/index.php/RESEARCH>

# DAFTAR ISI

**RESEARCH** : *Computer, Information System & Technology Management.*

Vol.3 No.2 Oktober 2020 | ISSN : 2615-7357 (Online) | ISSN : 2615-7233 (Cetak)

<b>Decision Support System for Direct Target Cash Recipients Using the AHP and K-Means Method</b>	PDF 45-54
 Teguh Sri Pamungkas (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Agus Susilo Nugroho (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Ichsan Wasiso (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Tri Anggoro (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Kusnini Kusnini (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 <a href="#">10.25273/research.v3i2.7084</a>  Abstract views : 71	
<b>Mapping Student Data Using Data Warehouse for Promotion at Vocational High School of Z</b>	PDF 55-66
 Khoirudin Eko Nurcahyo (Universitas Nusantara PGRI Kediri) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Sucipto Sucipto (Universitas Nusantara PGRI Kediri) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Arie Nugroho (Universitas Nusantara PGRI Kediri) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 <a href="#">10.25273/research.v3i2.6883</a>  Abstract views : 96	
<b>Identification Of Diseases In Rice Plant Using Chatbot With Methode Artificial Intelligence Markup Language and Normalization</b>	PDF 67-73
 Erwin Apriliyanto (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Kusnini Kusnini (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Rudyanto Arief (Universitas Amikom Yogyakarta) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 <a href="#">10.25273/research.v3i2.7060</a>  Abstract views : 53	
<b>Application of Weighted Product (WP) Method in Decision Support of Unmer Madiun Rector Election</b>	PDF 74-82
 Pradiyo Utomo (Universitas Merdeka Madiun) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Arief Budiman (Universitas Merdeka Madiun) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 <a href="#">10.25273/research.v3i2.6700</a>  Abstract views : 65	
<b>Development Of Student Attendance Record In Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar Using Codeigniter Framework</b>	PDF 83-92
 M Mujiono (Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Adimas Ketut Nalendra (Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Rafika Akhsani (Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 Anang Widigdyo (Universitas Islam Balitar) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 <a href="#">10.25273/research.v3i2.6272</a>  Abstract views : 77	
<b>Usability Analysis of The Mobile-Based Cizgi Rent A Car Application Using The WEBUSE Method</b>	PDF 93-100
 Jamilah Karaman (Universitas Muhammadiyah Ponorogo) <a href="#">Google / Scopus</a>	
 <a href="#">10.25273/research.v3i2.7614</a>  Abstract views : 124	

---

# Pemetaan Data Siswa Menggunakan Data Warehouse Untuk Promosi di SMK Z

*Mapping Student Data Using Data Warehouse for Promotion at Vocational High School of Z*

<sup>1</sup>Khoirudin Eko Nurcahyo, <sup>2</sup>Sucipto, <sup>3</sup>Arie Nugroho

<sup>123</sup>Sistem Informasi, Universitas Nusantara PGRI Kediri

<sup>123</sup>Kediri, Indonesia

e-mail : [khoirudinekonurcahyo@gmail.com](mailto:khoirudinekonurcahyo@gmail.com), [sucipto@unpkediri.ac.id](mailto:sucipto@unpkediri.ac.id),  
[arieunp81@gmail.com](mailto:arieunp81@gmail.com)

**Abstrak**— Tujuan penelitian ini adalah membuat pemodelan *data warehouse* yang bisa membantu pihak sekolah dalam menganalisis data dengan mudah, masalah yang terjadi adalah karena data siswa tersimpan dalam dua aplikasi yang berbeda sehingga pihak sekolah kesulitan menganalisa data pendaftar, dari SMP mana saja pendaftar yang paling banyak dan yang paling sedikit, jurusan apa saja yang peminatnya paling banyak dan yang paling sedikit. Penelitian ini dilakukan mengingat pentingnya pengelolaan data pada lembaga pendidikan agar proses pengelolaan data bisa dilakukan dengan lebih baik, penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan menggunakan pemodelan dimensional *data warehouse* Kimball 4 langkah. Pada pembuatan *data warehouse* dilakukan ETL, data diekstrak dan ditransformasikan ke dalam *data warehouse* sesuai dengan dimensi dan fakta, selanjutnya data diimport dan ditampilkan di dalam aplikasi *business intelligence* berbasis web. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *business intelligence* berbasis web yang bisa menampilkan jumlah siswa berdasarkan jenis kelamin, jurusan, SMP asal, rekomendasi dan waktu pendaftaran. *Data warehouse* sangat baik dalam mempermudah pengambil keputusan untuk menganalisa data yang dimiliki lembaga, karena *data warehouse* bisa menampilkan informasi dengan cepat dan akurat.

**Kata Kunci**— Data Warehouse; ETL; Pemetaan; Siswa

**Abstract**— *The purpose of this study is provide data warehouse modeling which make executive of school can analyze data easily, the problem is executive of school are analysis list registrant list difficulty, what the most and least registrant junior high school come from and the major which most and least registrant. This study do is because how important data management on education organization and how the data can be managed better. The study use descriptive quantitative method research and use 4 step data warehouse dimensional modeling by Kimball. On building data warehouse used ETL, data be extracted and transformed into data warehouse as dimension and fact. For next data be imported and be showed by web base business intelligence app. The result of this study is an web base business intelligence app which can show sum of registrant on gender, majors, junior high school graduate come from, recommendation and register year. Data warehouse is good at data analyzing for decision making, because data warehouse can show information quickly and accurate.*

**Keywords**— *Data Warehouse; ETL; Mapping; Student*

---

## I. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan adalah bidang dimana sistem informasi dituntut mampu memenuhi kebutuhan lembaga agar memudahkan operasionalnya untuk kepentingan pendidikan. Sucipto [1] dalam penelitiannya menyatakan bahwa sistem informasi merupakan sistem yang berkaitan dengan adanya pemrograman dan *database*, sebuah sistem informasi yang baik bersifat dinamis, sistem informasi yang dinamis tidak mungkin terlepas dengan adanya *database* sebagai tempat penyimpanan data[2]. Dengan pengelolaan data yang tepat maka suatu lembaga pendidikan akan lebih mudah menganalisa data siswa.

SMK Z adalah lembaga pendidikan yang mempunyai berbagai jurusan dan siswa yang tersebar di beberapa daerah dan asal sekolah. Masalah yang terjadi yaitu setiap tahun minat pendaftar terhadap masing – masing jurusan di SMK Z berbeda - beda, peminat terhadap jurusan tertentu di SMK Z dari lulusan suatu SMP kadang banyak kadang sedikit. Karena data siswa yang dimiliki sekolah tersimpan dalam aplikasi yang terpisah yakni aplikasi buku induk siswa dan DAPODIK (Data Pokok Pendidikan) hal itu menyulitkan pihak sekolah menganalisis data untuk mengolah dikarenakan data yang diberikan berupa data matang berupa raport pdf sehingga pihak sekolah mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan di SMP mana dan

jurusan apa yang harus diprioritaskan untuk promosi.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana membantu admin SMK Z mendapatkan informasi siswa perasal sekolah dan perjurusan dan bagaimana menerapkan *data warehouse* untuk mendapatkan informasi siswa perasal sekolah dan perjurusan dalam satu aplikasi yang sama secara cepat dan akurat.

Metode *data warehouse* merupakan solusi yang digunakan pada penelitian ini. Neni Purwati [3] dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan *data warehouse* yang telah dibangun mampu menjawab permasalahan kebutuhan dan menjadikan sebagai alat bantu mempercepat pengambilan keputusan. M. Husaini [4] dalam penelitiannya menyatakan bahwa manajemen sistem informasi yang baik sangat membantu dalam efisiensi waktu dan materi transaksi – transaksi organisasi serta mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan. Rani Susanto [5] dalam penelitiannya mengatakan bahwa *data warehouse* digunakan untuk mengumpulkan beragam data ke dalam area penyimpanan sehingga pengguna dapat dengan cepat menganalisis data yang dibutuhkan. Menurut F.Y. Al Irsyadi [6] dalam penelitiannya menyatakan bahwa *data warehouse* yang dibangun dapat menampilkan informasi yang lebih rinci dari setiap dimensi sesuai dengan aturan hierarki *field* setiap dimensi. Menurut Arie Nugroho [7] dalam penelitiannya



menyatakan bahwa dengan adanya *data warehouse* suatu perguruan tinggi mempunyai kemudahan untuk mendapatkan informasi yang bersifat analisa untuk data mahasiswa dan lulusan. Menurut Maskur, dalam penelitiannya menyatakan dengan menggunakan sistem *data warehouse* juga dapat dihasilkan analisis multidimensi yang bersifat informasi analitis [8]. Rahmat Tri Yunandar [9] dalam penelitiannya menyatakan dengan tersedianya *data warehouse management* dapat memperoleh informasi yang memungkinkan untuk melakukan analisis lebih jauh terhadap subjek – subjek tertentu yang dikehendaki dalam waktu yang lebih cepat.

Dari permasalahan tersebut maka perlu dibangun sebuah model *data warehouse* yang dapat menjadi acuan untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi SMK Z, dari sumber data transaksional yang digunakan dan dilanjutkan dengan proses ETL untuk mendapatkan skema *data warehouse* sebagai model terbaik yang dibutuhkan sebagai wadah untuk menampung data yang awalnya terpisah menjadi lebih mudah dalam pengelolaannya sehingga data siswa menjadi lebih mudah untuk dianalisa.

## II. LANDASAN TEORI

Data warehouse adalah teknologi yang bertujuan memungkinkan pembuat keputusan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih cepat [10]. Salah satu teknik Data

warehouse adalah ETL (*Extract, Transform, Load*). ETL yaitu sekumpulan proses untuk mengambil dan memproses data dari satu atau banyak sumber menjadi sumber baru [11]. ETL adalah antara lain : (1) mengekstraksi data dari berbagai sumber data, (2) mentransformasikan data, (3) memuat data yang ditransformasikan menjadi data gudang. Ada dua komponen dalam alat ETL, satu komponen mengambil data mentah sumber data yang berbeda (file datar, file excel atau csv, layanan web, tabel relasional) dan lainnya komponen memuat data ke dalam basis data pementasan, kemudian membersihkan dan mengubah yang diekstraksi data mentah dan memuatnya ke dalam tabel fakta dan dimensi [12].

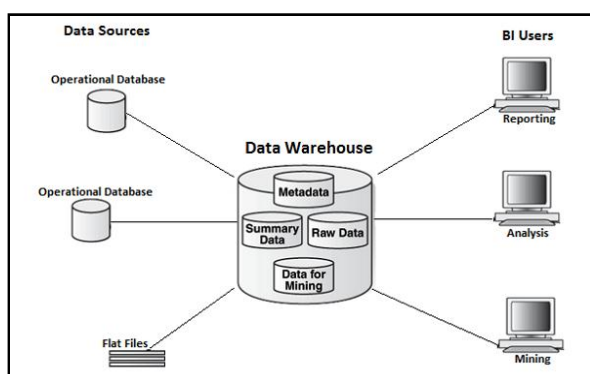
OLAP (*Online Analytical Processing*) adalah metode pendekatan yang menyediakan berbagai jawaban terhadap query analisis yang multidimensi secara cepat. OLAP merupakan desain dari aplikasi serta teknologi yang bisa mengumpulkan, menyimpan, serta memanipulasi data multidimensi sebagai tujuan analisis. angga menghasilkan Business Intelligence, fungsi OLAP adalah meningkatkan produktivitas pengguna akhir pada bidang bisnis, pengembang IT serta keseluruhan organisasi. Pengawasan yang lebih serta akses yang tepat waktu terhadap informasi strategis bisa menghasilkan pengambilan keputusan yang lebih efektif. [13].

*Business Intelligence* adalah sistem bisnis sangat kompleks dan mahal untuk desain dan implementasi. Kompleksitas dan pentingnya sistem BI pengembangan memerlukan pendekatan kritis untuk berhasil mengembangkan yang sesuai secara teknis serta sistem BI yang dapat digunakan (berorientasi pada orang) yang memenuhi kebutuhan pengguna [14], pendapat lain mengatakan BI adalah serangkaian kegiatan untuk memahami situasi bisnis dengan melakukan berbagai jenis analisis pada data yang dimiliki oleh organisasi serta data eksternal dari pihak ketiga untuk membantu menentukan strategi keputusan bisnis yang taktis, dan operasional dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja bisnis [15]

bentuk, baik database OLPT maupun file yang kemudian diorganisir di dalam *data warehouse* dan menghasilkan keluaran yang mudah untuk dibaca oleh pengguna.

Metode Penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, kuantitatif deskriptif adalah berupa penelitian dengan metode pendekatan studi kasus [16]. Materi yang diteliti dalam penelitian ini adalah data siswa pendaftar yang merupakan data skunder dari SMK Z, data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen [16]. Teknik pengumpulan data menggunakan menggunakan : (a) Observasi, observasi dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan datang ke SMK Z Tulungagung untuk mengamati bagaimana data siswa dikelola dan bagaimana cara kerja aplikasi yang digunakan sekolah untuk menyimpan data siswa, (b) Wawancara, wawancara dilakukan dengan admin yang mengoperasikan aplikasi yang dimiliki sekolah, topik wawancara seputar penggunaan aplikasi yang ada di sekolah, kendala yang dihadapi dalam hal menganalisis data siswa untuk kepentingan promosi sekolah, (c) studi pustaka, yaitu menggali informasi dari berbagai sumber untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penelitian seperti buku-buku, jurnal, prosiding, e-jurnal, e-book, dan internet. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* adalah teknik

### III. METODE



Gambar 1. Diagram Data Warehouse

Dalam penelitian ini solusi yang diangkat untuk menjawab permasalahan SMK Z adalah pembuatan *data warehouse*, diagram *data warehouse* bisa dilihat pada [gambar 1](#). [Gambar 1](#) menunjukkan kumpulan dari berbagai data source dengan berbagai macam



penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu [16], alasan pemilihan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* adalah karena dalam pemilihan sampel perlu mempertimbangkan tahun pendaftaran dari siswa, sampel yang diteliti pada penelitian ini adalah data siswa pendaftar pada tahun 2018 yang masih relevan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan promosi sekolah. Variabel yang digunakan adalah *variable independent* dan *variable dependent*, Variabel *independent* yaitu yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* [16], variabel *dependen*, yaitu yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel *independen* [16]. Variable *independent* yang digunakan penulis adalah SMP asal siswa dan rekomendasi atau media pengenalan terhadap SMK Z, variabel *dependent* yang digunakan adalah tindakan untuk promosi sekolah.

Setelah mendapatkan sumber data dengan menggunakan teknik pengumpulan data, selanjutnya adalah teknik pemodelan dimensional data warehous menggunakan metode Kimball. Menurut Gito Wahyudi [17] dalam penelitiannya dan kimballgroup.com [18] terdapat 4 langkah pemodelan dimensional metode kimball:

#### a. Pemilihan Proses Bisnis

Memilih proses berarti menentukan subjek utama. Subjek utama merujuk pada suatu kegiatan bisnis perusahaan yang dapat

menjawab semua pertanyaan bisnis yang penting serta memiliki ciri-ciri tertentu [19].

#### b. Deklarasi Grain

Memilih *grain* berarti menentukan apa yang akan diwakili atau dipresentasikan oleh sebuah tabel fakta. Setelah menentukan *grain* dari tabel fakta, selanjutnya dapat ditentukan tabel-tabel dimensi yang berhubungan dengan tabel fakta tersebut. *Grain* pada tabel fakta juga menentukan *grain* tabel dimensi [19].

#### c. Identifikasi Dimensi

Mengidentifikasi dan menghubungkan tabel dimensi dengan tabel fakta. Dimensi merupakan kumpulan sudut pandang yang penting untuk menggambarkan fakta-fakta yang terdapat pada tabel fakta [19], Dimensi mengandung konteks “siapa, apa, dimana, kapan, dan bagaimana” yang terjadi pada aktivitas bisnis. Tabel dimensi berisi atribut penjelasan yang digunakan pada aplikasi *business intelligence* untuk mem-filter dan mengelompokan fakta [20].

#### d. Identifikasi Fakta

*Grain* dari suatu tabel fakta menentukan fakta-fakta yang bisa digunakan. Pada tahap ini, tentukan *measure* yang dibutuhkan pada tabel fakta. Informasi apa saja yang ingin dibutuhkan [19]. Tabel fakta ini berisi *foreign key* dari tabel dimensi, karena berhubungan dengan tabel-tabel dimensi di sekelilingnya.

Pemodelan *data warehouse* ada dua jenis yaitu skema bintang (*star schema*) dan skema bola salju (*snowflake schema*) [21] Skema

Bintang ini mengikuti bentuk sebuah bintang di mana terdapat satu tabel fakta di pusat bintang dengan beberapa tabel dimensi yang mengitarinya dan semua tabel dimensi berhubungan dengan tabel fakta [22]. Pada penelitian kali ini penulis menggunakan *star schema*, karena dinilai lebih sesuai dengan kasus penelitian yang sedang dilakukan. Selanjutnya adalah ETL (*Extract, Transform, Load*), Tool yang digunakan adalah : (a) Apache, aplikasi yang digunakan sebagai server lokal di dalam laptop, (b) PHPMyAdmin, tool untuk membuat database, tabel dimensi dan tabel fakta, (c) Pentaho Data Integration – Community Edition, aplikasi tidak berbayar yang digunakan untuk membuat kattle tranformation, (d) Pentaho Schema Workbench, aplikasi yang digunakan untuk membuat schema, (e) Business Intelligence, Server aplikasi yang digunakan untuk mengakses pivot *data warehouse* berbasis web.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari DAPODIK yang berekstensi .csv dan dari aplikasi buku induk siswa yang digunakan untuk menyimpan data operasional sekolah yang kemudian di ekspor dalam bentuk excel, data yang tersimpan dalam aplikasi buku induk merupakan data yang belum terorganisasi secara rapi, masih banyak data yang salah ketik dan mempunyai nilai ganda, keseluruhan data tersebut kemudian

diorganisasi menjadi bentuk OLTP seperti pada [gambar 2](#).



Gambar 2. Database OLTP

[Gambar 2](#) menunjukkan database OLTP dari data data yang sebelumnya tersimpan secara terpisah, data inilah yang kemudian dijadikan dasar pembuatan dimensi dan fakta. Berdasarkan permasalahan yang diteliti didapati kebutuhan terhadap pengorganisasian data sehingga data bisa menghasilkan informasi yang memudahkan pihak sekolah untuk melakukan prioritas tindakan promosi.

#### A. Desain Pemodelan Dimensional

Dari kebutuhan yang ada pada sekolah, selanjutnya dibuat desain pemodelan dimensional sesuai dengan metode Kimball 4 langkah.

##### 1. Pemilihan Proses Bisnis

Dalam penelitian ini proses bisnis yang dipilih bisa dilihat pada [tabel 1](#).

Tabel 1. Pemilihan Proses Bisnis

Proses Bisnis Deskripsi	
Pendaftaran	Rekapitulasi data yang siswa disimpan dalam aplikasi buku besar dan DAPODIK

[Tabel 1](#) menunjukkan proses bisnis yang dipilih dari kegiatan operasional SMK Z, dipilih proses bisnis pendaftaran karena pada saat itulah data diri siswa diinputkan.

## 2. Deklarasi Grain

Berdasarkan proses bisnis, grain yang dipilih oleh penulis bisa dilihat pada [tabel 2](#).

Tabel 2. Deklarasi Grain

Grain	Deskripsi
Informasi jumlah siswa	Data pendaftar akan dilihat pertahun, perjenis kelamin, per SMP asal, permedia dan perjurusan

[Tabel 2](#) menunjukkan grain yang pilih adalah informasi jumlah siswa, karena informasi yang ingin diketahui adalah jumlah siswa berdasarkan dimensi pada *data warehouse*.

## 3. Identifikasi Dimensi

Berdasarkan grain yang dipilih, dimensi yang digunakan bisa dilihat pada [tabel 3](#).

Tabel 3. Identifikasi Dimensi

Tabel Dimensi Field	
dim_rekom	sk, rekom_id, rekom_nama
dim_jk	sk, jk_id, jk_nama
dim_jurusan	sk, jurusan_id,

## Tabel Dimensi Field

	jurusan_nama
dim_sekolah	sk, sekolah_id, sekolah_nama
dim_waktu	sk, year, month, month_name, quarter, date, day

[Tabel 3](#) menunjukkan dimensi yang dibutuhkan dalam pembuatan *data warehouse*, beserta masing - masing kolom (*field*) yang dibutuhkan di dalam masing - masing tabel dimensi.

## 4. Identifikasi Fakta

Berdasarkan dimensi yang telah diidentifikasi, tabel fakta dibuat seperti [tabel 4](#).

Tabel 4. Identifikasi Fakta

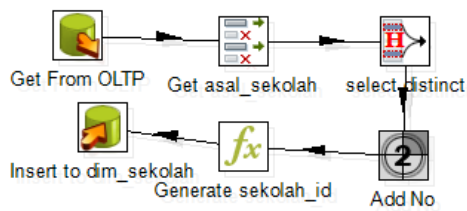
Tabel	Field
Fakta	
fakta_pen	id, jk_sk, jurusan_sk, daftaran_rekom_sk, sekolah_sk, waktu_sk, jumlah_siswa

Tabel 4 menunjukkan nama tabel fakta, kolom (*field*) yang ada di dalam tabel fakta.

## B. ETL (Extract, Transform, Load)

ETL merupakan singkatan dari *extract, transform, load* secara sederhana didefinisikan sebagai set proses untuk mendapatkan data dari OLTP (*on-line transaction processsing*) masuk ke *data*

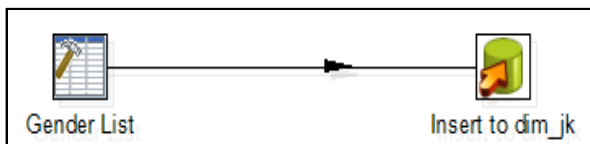
warehouse [23]. Hasil desain pemodelan dimensional tersebut kemudian menjadi acuan seperti apa data – data siswa harus diolah, selanjutnya proses mengekstrak data sehingga data bisa ditransformasikan ke dalam tabel dimensi dan tabel fakta. Proses transformasi data ke dalam dimensi asal sekolah bisa dilihat pada [gambar 3](#).



Gambar 3. Transformasi ke Dimensi Asal Sekolah

[Gambar 3](#) menunjukkan data dari OLTP diekstrak menggunakan aplikasi pentaho data integration, kemudian dari OLTP tersebut diambil kolom asal sekolah sehingga didapatkan data asal sekolah, selanjutnya data asal sekolah dipilah agar tidak terjadi duplikasi data, dan yang terakhir data asal sekolah dimasukkan ke dalam tabel dim\_sekolah.

Proses transformasi data ke dalam dimensi jenis kelamin bisa dilihat pada [gambar 4](#).

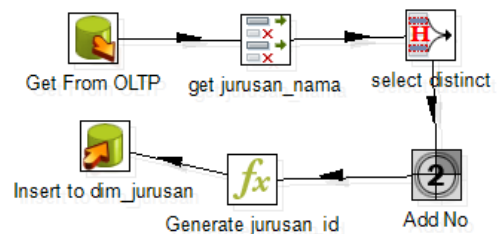


Gambar 4. Transformasi ke Dimensi Jenis Kelamin

[Gambar 4](#) menunjukkan data jenis kelamin tidak diambil dari OLTP, melainkan

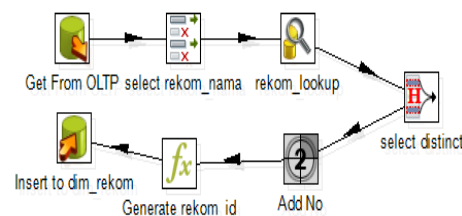
langsung diinputkan melalui aplikasi pentaho data integration, ini dilakukan karena data yang berasal dari OLTP terlalu banyak dan yang diperlukan dalam dimensi jenis kelamin hanya 2, yaitu laki – laki dan perempuan, selanjutnya data dimasukkan ke dalam tabel dim\_jk.

Proses transformasi data ke dalam dimensi jurusan bisa dilihat pada [gambar 5](#).



Gambar 5. Transformasi ke Dimensi Jurusan

[Gambar 5](#) menunjukkan data jurusan diambil dari OLTP, kemudian dipilih kolom jurusan dan dipilah agar tidak terjadi duplikasi data, selanjutnya data dimasukkan ke dalam tabel dim\_jurusan. Proses transformasi data ke dalam dimensi rekomendasi bisa dilihat pada [gambar 6](#).

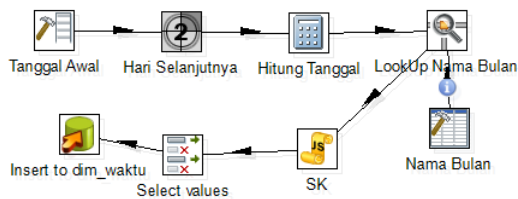


Gambar 6. Transformasi ke Dimensi Rekomendasi

[Gambar 6](#) menunjukkan data rekomendasi, rekomendasi adalah dari mana pendaftar mendapatkan informasi atau mendapat

rekomendasi tentang SMK Z, data ini diambil dari OLTP, kemudian dipilih kolom rekomendasi selanjutnya dipilah agar tidak terjadi duplikasi data dan terakhir dimasukkan ke dalam tabel dim\_rekom.

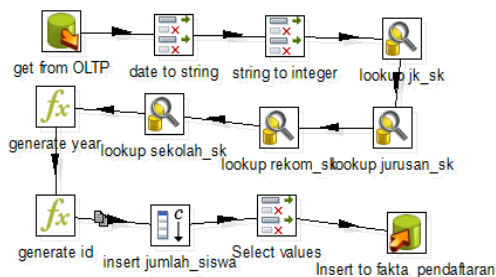
Proses transformasi data ke dalam dimensi waktu bisa dilihat pada [gambar 7](#).



Gambar 7. Tranformasi ke Dimensi Waktu

[Gambar 7](#) menunjukkan dimensi waktu tidak diambil dari OLTP melainkan digenerate di dalam pentaho data integration, data yang dibutuhkan adalah tahun, quarter, bulan, nama bulan, tanggal dan hari, setelah itu data dimasukkan ke dalam tabel dim\_waktu.

Proses transformasi data ke dalam fakta pendaftaran bisa dilihat pada [gambar 8](#).



Gambar 8. Tranformasi ke Fakta Pendaftaran

[Gambar 8](#) menunjukkan data fakta pendaftaran diambil dari tabel utama OLTP

yaitu tabel buku\_induk, dari data yang ada kemudian dari kolom tanggal tipe datanya dirubah ke bentuk integer dan digenerate digabungkan dengan nomor baris (*rows*), hal ini diperlukan untuk dijadikan id pada tabel fakta\_pendaftaran, *look up* pada masing - masing dimensi digunakan untuk mengambil *surrogate key* dari masing - masing dimensi, kemudian dimasukkan nilai tetap, yaitu 1 pada kolom jumlah\_siswa, hal ini dilakukan karena pada tiap nama siswa jumlah pendaftarannya adalah 1, yang terakhir dipilih kolom yang diperlukan dan dimasukkan ke dalam tabel fakta\_pendaftaran.

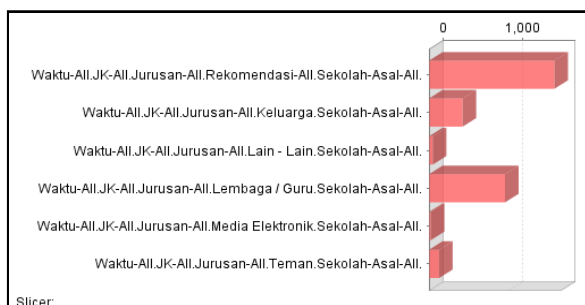
Langkah selanjutnya setelah pembuatan *schema* adalah menampilkan data menggunakan *Jpivot View* dengan *Business Intellegence* berbasis web, tampilan *Jpivot view* bisa dilihat pada [gambar 9](#).

Waktu	Jenis-Kelamin	Jurusan	Rekomendasi	Sekolah-Asal	Jumlah-Siswa
Waktu-All	JK-All	Jurusan-All	Rekomendasi-All	Sekolah-Asal-All	1,569
			Keluarga	Sekolah-Asal-All	420
			Lain - Lain	Sekolah-Asal-All	48
			Lembaga / Guru	Sekolah-Asal-All	952
			Media Elektronik	Sekolah-Asal-All	23
			Teman	Sekolah-Asal-All	126

Gambar 9. Tampilan Jpivot View

[Gambar 9](#) menunjukkan aplikasi *business intelligence* berbasis web yang menunjukkan informasi jumlah mahasiswa berdasarkan dimensi rekomendasi, yaitu pada tahun pendaftaran 2018 terdapat sejumlah 1.569 siswa yang mendaftar, diantaranya 420 orang mendaftar dengan rekomendasi dari keluarga,

952 orang dengan rekomendasi dari guru atau lembaga tempat dia sekolah sebelumnya, 23 orang dengan rekomendasi media elektronik, 126 dengan media dari teman dan sisanya sebanyak 48 orang mendaftar dengan rekomendasi yang lain, dari jumlah tersebut diketahui bahwa yang paling banyak memberi pengaruh adalah rekomendasi dari lembaga atau guru selanjutnya adalah keluarga. Dimensi yang ada yaitu waktu, jenis kelamin, jurusan, rekomendasi dan asal sekolah. Selain tampilan berupa *Jpivot view* aplikasi BI juga bisa menampilkan *chart*, seperti pada [gambar 10](#).



Gambar 10. Tampilan Chart

[Gambar 10](#) menunjukkan tampilan *chart* jumlah siswa, yang ditampilkan oleh *chart* ini menyesuaikan dengan tampilan *jpivot view*, dari gambar diatas menunjukkan jumlah siswa berdasarkan rekomendasi, dari jumlah total (balok ke-1 dari atas) yang paling banyak merupakan rekoemndasi dari lembaga atau guru, selanjutnya adalah rekoemndasi dari keluarga dan yang paling sedikit adalah dari media elektronik, *chart* tersebut merupakan representasi dari *Jpivot view* yang ditampilkan. *Chart* yang bisa

ditampilkan antara lain adalah *chart* horisontal, vertikal, balok dan *pie*.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengolahan data menggunakan data warehouse didapatkan beberapa informasi yang akurat untuk pihak sekolah diantaranya asal siswa yang mendaftar pada sekolah tersebut. Pada jurusan di SMK Z yaitu : kecantikan, perbankan, tata boga, perhotelan, tata busana yang paling diminati adalah perbankan, dengan 457 siswa pendaftar pada jurusan tersebut, sedangkan jurusan yang paling sedikit peminatnya adalah tata busana dengan 209 pendaftar,

Menggunakan model *data warehouse* yang diterapkan bisa mempermudah mendapatkan informasi untuk kepentingan operasional sekolah, utamanya untuk melihat di SMP mana saja yang memiliki pendaftar sedikit dan media apa yang paling baik untuk promosi SMK Z.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sucipto, "Perancangan Active Database System pada Sistem Informasi Pelayanan Harga Pasar," vol. 1, no. 1, pp. 35–43, 2017.
- [2] Sucipto, R. Indriati, and F. B. Hariawaan, "DESAIN DATABASE



- UNTUK OPTIMALISASI SISTEM PREDIKSI TRANSAKSI PENJUALAN,” *JIPi (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.,* vol. 2, no. 2, pp. 88–93, 2017.
- [3] N. Purwati and H. Wibowo, “Pemanfaatan Data Warehouse untuk Menentukan Penghargaan Dean List Akademi pada Alumni,” *Explore*, vol. 8, pp. 7–14, 2017.
- [4] M. Husaini, “PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM BIDANG PENDIDIKAN (E-education),” *Mikrotik*, vol. 2, no. 1, 2014.
- [5] R. Susanto and T. H. M, “Pemodelan Data Warehouse Distribusi Produk di PT X,” *Intensif*, vol. 3, no. 2, pp. 196–205, 2019.
- [6] F. Y. Al Irsyadi, “IMPLEMENTASI DATA WAREHOUSE DAN DATA MINING UNTUK PENENTUAN RENCANA STRATEGIS PENJUALAN BATIK ( Studi Kasus Batik Mahkota Laweyan ),” vol. VI, no. 1, pp. 42–58, 2014.
- [7] A. Nugroho, “APLIKASI OLAP PROFIL MAHASISWA DAN LULUSAN,” vol. 9, no. 1, pp. 533–540, 2018.
- [8] M. A. A. Maulana, “Analisis Dan Perancangan Data Warehouse Evaluasi Mahasiswa Studi Kasus Pada Jurusan Teknik Informatika UMM,” *Repositor*, vol. 1, no. 1, pp. 59–68, 2020.
- [9] R. T. Yunandar, Amir, and K. Rizal, “Perancangan Data Warehouse Untuk Informasi Strategi Studi Kasus Penerimaan Siswa Baru STIE Binaniaga Bogor,” *Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. VI, no. 1, 2020.
- [10] G. M and S. Rizzi, *From Star Schemas to Big Data: 20+ Years of Data Warehouse Research*. 2018.
- [11] M. JRP, *Pentaho : Solusi Open Sorce untuk Membangun Data Warehouse*, 1st ed. Yogyakarta: Andi, 2014.
- [12] and S. P. S. Habte, K. Ouazzane, P. Patel, “Generic Data Warehousing for Consumer Electronics Retail Industry,” vol. 11, pp. 828–831, 2017.
- [13] Robicomp, “Pengertian OLAP Online Analytical Processing dan Fungsinya,” [Http://www.robicomp.com/pengertian-olap-online-analytical-processing-dan-fungsinya.html](http://www.robicomp.com/pengertian-olap-online-analytical-processing-dan-fungsinya.html), 2020. .
- [14] C. Venter and R. Goede, “Critical systems approach to business intelligence systems development,” 2016.
- [15] D. S. Wahyu, *Pengembangan Data Warehouse dan Aplikasi OLAP Data Tracer Study Alumni IPB Berbasis Web Menggunakan Microsoft Business Intellegence*. 2012.
- [16] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta, 2017.
- [17] W. Gito, “Implementasi Data Warehouse dan Business Intellegence untuk Pemantauan Penerimaan Pajak Daerah : Studi Kasus pada Dinas Pelayanan Pajak DKI Jakarta (2015),” 2015.
- [18] K. Group, “Four-Step Dimensional Design Process,” <https://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/kimball-techniques/dimensional-modeling-techniques/four-4-step-design-process/>, 2020. .
- [19] A. S. Girsang, “Nine Steps design methodology for developing Data warehouse,” 2017.
- [20] R. Kimball and Ross, *The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling*. John Wiley & Sons, 2013.
- [21] A. Supriyatna and M. Wahyudi, “Perancangan Data Warehouse pada Perpustakaan Bina Sarana Informatika ‘Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI),’” 2012.
- [22] I. Sadam and A. U. Hamdani, “Perancangan Model Data Warehouse Untuk Mengetahui Kinerja Layanan Jasa Pengiriman Barang Studi Kasus : Xyz,” pp. 190–197, 2019.

- [23] Y. Oslan, “PROSES ETL ( EXTRACT TRANSFORMATION LOADING ) DATA WAREHOUSE UNTUK PENINGKATAN KINERJA BIODATA DALAM MENYAJIKAN PROFIL MAHASIWA DARI DIMENSI ASAL SEKOLAH Studi Kasus : Biodata Mahasiswa UKDW,” vol. 3, no. 1, 2019.



# UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

## FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Mesin, Teknik Elektronika, Teknik Industri,  
Teknik Informatika, Sistem Informasi

Alamat : Kampus II, Mojoroto Gang I No. 6 Kediri 64112

Website : [www.ft.unpkediri.ac.id](http://www.ft.unpkediri.ac.id) E-mail : [ft@unpkediri.ac.id](mailto:ft@unpkediri.ac.id)

### SURAT TUGAS

Nomor: 1221.3/FT-UN PGRI Kd/A/X/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

NIP : 19640202 199103 1 002

Jabatan : Dekan Fakultas Teknik

Dengan ini memberikan tugas kepada:

No	Nama	NIDN	Keterangan
1	Sucipto, M.Kom	0721029101	Penulis Anggota
2	Arie Nugroho, MM	0712108103	Penulis Anggota

Untuk melakukan Kegiatan Publikasi Artikel Ilmiah Jurnal **Terakreditasi Sinta 3** dengan Judul "Mapping Student Data Using Data Warehouse for Promotion at Vocational High School of Z" pada

Waktu Pelaksanaan : 6 Oktober 2020

Jurnal : RESEARCH : Journal of Computer, Information System & Technology  
Management Online ISSN 2615-7357, Print ISSN 2615-7233

Penerbit : Universitas PGRI Madiun

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dan digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.



Kediri, 2 Oktober 2020

Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M.Pd**

NIP. 19640202 199103 1 002