

KONSEP DATA MART DALAM IMPLEMENTASI SISTEM JOB FAIR MENGUNAKAN METODE ONLINE ANALYTICAL PROCESSING PADA DINAS TENAGA KERJA

Ahmad Roihan¹⁾, Ali Maksum²⁾

¹⁾ Sistem Komputer STMIK Raharja

²⁾ Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Banten

Jl Jenderal Sudirman Modern Cikokol Tangerang

Jl Pemma Tigaraksa Mata Gara Tigaraksa Tangerang

Email : ahmad.roihan@raharja.info¹⁾, alimaksum@stmikmbanten.ac.id²⁾

Abstrak

Dalam upaya meningkatkan kompetensi tenaga kerja di daerah Kabupaten Tangerang, Dinas Tenaga kerja memiliki opini untuk mengembangkan sistem informasi yang merupakan sebuah keputusan yang sangat strategis dalam rangka penyelenggaraan job fair. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan dan mengembangkan sistem yang sedang berjalan agar dapat memberikan informasi secara cepat kepada atasan dan sekaligus menunjang keputusan saat berlangsungnya acara pelaksanaan job fair. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode OLAP dengan memanfaatkan data mart dan analisis kebutuhan user. Titik berat penelitian ini adalah pada perubahan dan mengatasi masalah nyata di objek penelitian, sehingga terdapat kontribusi nyata dan langsung terhadap objek penelitian dalam mengatasi masalah tersebut. Selanjutnya dari penelitian ini akan diketahui informasi seberapa besar minat pengguna dalam menggunakan sistem informasi tersebut dan mengetahui tingkat kehadiran pengguna dalam acara job fair.

Kata kunci: Data Mart, OLAP, Job Fair.

1. Pendahuluan

Teknologi saat ini berkembang sangat cepat. Hal ini pun diikuti oleh perkembangan teknologi dalam aplikasi penyampaian informasi yang sering disebut juga sistem informasi. Semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi, mengakibatkan beberapa perusahaan, organisasi dan instansi pemerintahan mencoba mengadopsi teknologi informasi yang berbasis komputer untuk membantu kelancaran proses bisnis ataupun proses kemudahan dalam informasi festival pencarian kerja atau bursa kerja (*job fair*). Bursa kerja (*job fair*) merupakan acara atau pameran yang diadakan oleh sebuah instansi disediakan bagi para perusahaan dan para pencari kerja yang prospektif dalam kurun waktu tertentu.

Teknologi tidak lagi dipandang hanya sebagai pelengkap saja, namun sudah menjadi salah satu penentu atas terlaksananya sasaran atau strategi bisnis perusahaan, organisasi dan instansi pemerintahan. Hal ini

menimbulkan tantangan baru bagi sebuah instansi untuk menyediakan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan kebutuhan informasi yang ada, sehingga dapat memudahkan segenap pihak untuk mengambil keputusan.

Dinas Tenaga Kerja (Disnaker) Kabupaten Tangerang merupakan salah satu instansi pemerintahan di bawah naungan pemerintah Kabupaten Tangerang memiliki opini untuk mengembangkan sistem informasi yang merupakan sebuah keputusan yang sangat strategis, karena berkaitan erat dengan cepat atau tidaknya informasi yang akan didapatkan oleh instansi tersebut. Selain menyangkut investasi yang cukup besar, terdapat banyak faktor lain yang harus dipertimbangkan. Kompleksitas sistem bukanlah merupakan jaminan perbaikan kinerja, bahkan bisa jadi kontra produktif apabila dalam tahapan implementasinya ternyata tidak didukung dengan kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimiliki instansi tersebut. Oleh karena itu, sistem informasi harus dikembangkan dan digunakan untuk memenuhi sasaran atau tujuan dari instansi tersebut. Tanpa adanya dukungan dan partisipasi dari pengguna, sistem tersebut bukanlah hal yang menarik dalam penyampaian informasi yang cepat.

Salah satu misi dari Disnaker Kabupaten Tangerang yaitu meningkatkan kompetensi tenaga kerja. Misi ini mengandung makna bahwa Dinas Tenaga Kerja harus menyiapkan tenaga terampil dan memiliki kompetensi sehingga dapat bersaing dalam pasar kerja yaitu dengan melaksanakan kegiatan pelatihan dan melaksanakan pembinaan kepada Lembaga Pelatihan Kerja Swasta sehingga dapat dihasilkan tenaga kerja yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan pasar kerja. Oleh karena itu untuk memfasilitasi misi ini dibuatlah satu acara *job fair* yang merupakan salah satu agenda yang diadakan oleh Disnaker Kabupaten Tangerang.

Dalam pelaksanaan *job fair* tentu tidaklah mudah jika informasi yang disampaikan kepada pencari kerja menggunakan cara yang tradisional. Oleh karena itu dibuatlah sebuah sistem informasi berbasis website dalam mempermudah akses antara pencari kerja, perusahaan dan Disnaker. Dalam proses pengembangan sistem ini dibutuhkan salah satu konsep dalam *business intelligence* yaitu *data mart* yang merupakan bagian terkecil dari *data warehouse*. Hal ini berguna untuk

memberikan informasi kepada atasan dan sekaligus menunjang keputusan saat berlangsungnya acara pelaksanaan *job fair* tersebut.

Dari latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan bahwa butuh pengembangan sistem informasi dengan konsep *data mart* yang digunakan untuk akses sekaligus interaksi antara pencari kerja, perusahaan dan Disnaker dalam proses kegiatan *job fair* dan untuk mengetahui seberapa minat dan tingkat kehadiran pengguna dalam menggunakan sistem informasi tersebut.

Pada tahapan implementasi sistem terdapat banyak aktivitas yang dilakukan. Aktivitas-aktivitas yang dimaksud berupa pemrograman dan pengujian; Instalasi perangkat keras dan perangkat lunak; Pelatihan kepada pemakai; Pembuatan dokumentasi; Konversi.[1]

Data mart is usually smaller and focuses on particular subject or department. A data mart is a subset of a data warehouse, typically consisting of a single subject area (e.g., marketing, operations). Kemudian secara sederhana juga dijelaskan bahwa data warehouse (DW) is a pool of data produced to support decision making; it is also a repository of current and historical data of potential interest to managers throughout the organization.[2]

Data warehouse itu sendiri terdiri dari empat karakteristik dasar, *A data warehouse is a subject-oriented, integrated, nonvolatile, and time-variant collection of data in support of management's decisions.*[3]

Data mart sendiri terbagi ke dalam dua kategori, yaitu *dependent data mart* dan *independent data mart*. *Dependent data mart* merupakan bagian terkecil yang dibuat secara langsung dari *data warehouse*. Sedangkan *independent data mart* merupakan gudang data kecil yang didesain untuk Unit Bisnis Strategis (*Starategic Business Unit*) atau sebuah departemen, namun sumbernya bukan berasal dari *Enterprise Data Warehouse (EDW)*.

Konsep Permodelan *data warehouse* dibedakan menjadi beberapa pendekatan perancangan termasuk penentuan perancangan dimensi yang digunakan. Terdapat dua model yang sangat dikenal saat ini, yaitu *Star Scheme* dan *Snowflake Scheme*. *The star schema consists of a fact table with a single table for each dimension. The snowflake schema is a variation on the star schema in which the dimensional tables from a star schema are organized into a hierarchy by normalizing them.*[4]

Pendapat lain tentang *star schema* yaitu *A logical structure that has a fact table containing factual data in the center, surrounded by dimension tables containing reference data (which can be denormalized)*. Struktur logikal yang dibentuk dari sebuah tabel fakta yang mengandung data fakta pada bagian tengah, dikelilingi oleh tabel-tabel dimensi yang mengandung data referensi, dimana data tersebut dapat didenormalisasi. Sedangkan *Snowflake schema is A variant of the star schema where dimension tables do not contain denormalized data.*[5] Variasi lain dari *star schema* dimana tabel dimensi tidak berisi data yang didenormalisasi.

Online Analytical Processing (OLAP) is The dynamic synthesis, analysis, and consolidation of large volumes of multi-dimensional data.[5] *On-Line Analytical Processing (OLAP)* merupakan suatu jenis pemrosesan yang dapat memanipulasi dan menganalisa data bervolume besar dari berbagai perspektif (multidimensi). *OLAP* seringkali disebut analisis data multidimensi.

Kegunaan utama *OLAP* adalah fitur interaktifnya untuk membantu pimpinan suatu organisasi untuk melihat data dari berbagai perspektif. *OLAP* dapat membantu pengguna untuk menganalisis data pada sebuah *data warehouse* dengan berbagai tampilan data, dan representasi grafik yang dinamis. Dalam tampilan tersebut dimensi-dimensi data berbeda menunjukkan karakteristik bisnis yang berbeda pula. *OLAP* sangat membantu untuk melihat data dimensional dari berbagai sudut pandang. Maka dari itu *OLAP* dapat membantu end-user menarik kesimpulan dan keputusan. Fitur-fitur dibawah ini merupakan fitur dari pemanfaatan *OLAP*,[5]

a. *Consolidation (Roll-up)*

Operasi ini melakukan agregasi pada kubus data dengan cara menaikkan tingkat suatu hirarki konsep atau mengurangi dimensi. Misalkan pada kubus data dari kelompok kantor cabang di-roll up menjadi kelompok kota kemudian propinsi sampai negara. Contoh lainnya kubus data menampilkan agregasi total penjualan berdasarkan lokasi dan waktu, roll up mereduksi dimensi dapat dilakukan dengan menurunkan tingkat suatu hirarki konsep atau menambahkan dimensi menghilangkan waktu sehingga hanya menampilkan agregasi total penjualan berdasarkan lokasi.

b. *Drill-down*

Drill-down adalah kebalikan dari roll-up. Operasi ini mempresentasikan data menjadi lebih detail. *Drill-down* dilakukan dengan cara menurunkan tingkat suatu hirarki konsep atau menambahkan dimensi. Misalkan dari kelompok tahun di-drill-down menjadi kelompok triwulan, bulan, atau hari.

c. *Slice and dice*

Operasi *slice and dice* bisa juga disebut *pivoting* adalah operasi untuk melihat data sebagai visualisasi dari *cube*. Dengan *slice and dice*, pengguna dapat melihat suatu data dengan berbagai perspektif. Operasi *slice* yaitu melakukan pemilihan atau pemotongan terhadap satu dimensi dari data *cube* yang ada sehingga menghasilkan bagian sub-*cube*. Operasi *dice* mendefinisikan sub *cube* dengan melakukan pemilihan dua atau lebih dimensi dari suatu *cube*. Misalnya satu *slice* dari data hasil penjualan ditampilkan berdasarkan tipe dari masing-masing kota. Kemudian *slice* yang lain menampilkan hasil penjualan berdasarkan kantor cabang dari tiap kota.

Fokus utama suatu tinjauan pustaka atau literature review dalam suatu penelitian adalah untuk mengetahui apakah para peneliti lain telah menemukan jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan penelitian yang kita rumuskan. Jika dapat menemukan jawaban pertanyaan penelitian tersebut dalam berbagai pustaka atau laporan hasil penelitian yang paling aktual, maka kita tidak perlu melakukan penelitian yang sama.[6] Berdasarkan konsep yang dibangun, penelitian ini merupakan sebuah

implementasi dari sistem yang sudah dibangun sebelumnya, maka penelitian ini sangat relevan dengan perancangan sistem itu sendiri. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang relevan, antara lain:

a. *Design of Business Intelligence in Learning Systems Using iLearning Media*. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan dan mengembangkan sistem yang sedang berjalan agar dapat diketahui kualitas penilaian dan efektivitas pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode OLAP dengan memanfaatkan data mart dan analisis kebutuhan user.[7]

b. Rancangan *Data Warehouse Untuk Analisis Kinerja Produksi di PT. URECEL INDONESIA*. Penelitian dilakukan dengan model *System Development Life Cycle (SDLC)*. Kemudian desain data warehouse secara khusus dilakukan dengan menggunakan skema snowflake, sedangkan ekstrak, transformasi, dan pemuatan (ETL) dilakukan pada data yang berkaitan dengan kebutuhan kinerja produksi. Hasil proses ETL kemudian disimpan di data warehouse untuk dianalisis.[8]

2. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang memiliki keterlibatan secara langsung antara peneliti dengan masalah dan objek penelitian. Titik berat penelitian ini adalah pada perubahan dan mengatasi masalah nyata di objek penelitian, sehingga terdapat kontribusi nyata dan langsung terhadap objek penelitian dalam mengatasi masalah tersebut.

Komponen terpenting dalam *data mart* yang merupakan bagian dari sistem *Business Intelligence* yaitu terdapat pada lapisan *application integration* dan *database*. Pada *application integration*, terdapat *data integration (ETL) tools* untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber data yang ada dalam suatu organisasi.

Berdasarkan pada analisis kebutuhan pada penelitian ini, maka dibuatlah dua tabel fakta dari empat atribut atau fakta, yaitu tingkat kehadiran terbanyak berdasarkan daerah asal, jenis kelamin, usia dan tingkatan pendidikan.

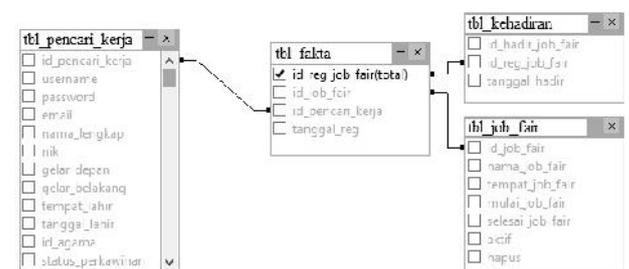
Dari *database operasional*, lalu dilakukan *Extract Transform Loading* yang tabel-tabelnya sudah dipilih sesuai dengan kebutuhan yang akan ditampilkan. Tampilan yang akan dirancang terdiri dari empat fakta, yaitu tingkat kehadiran terbanyak berdasarkan daerah asal, jenis kelamin, usia dan tingkatan pendidikan. Dengan demikian empat fakta ini akan dijadikan tabel fakta.

Skema yang digunakan dalam perancangan *data mart* ini adalah *snowflake scheme* dan *star scheme* untuk masing-masing tabel fakta dan tabel dimensi yang terkait. Dimana terdapat tabel-tabel dimensi yang digunakan untuk dua tabel fakta yang berbeda sehingga menyebabkan *relational many to one* antara *foreign key* pada tabel-tabel fakta tersebut. Dimensi tersebut antara lain adalah dimensi *tbl_pencari_kerja*, dimensi

tbl_job_fair, dimensi *tbl_kehadiran*, dimensi *tbl_dtl_pendidikan*, dimensi *tbl_pendidikan*. Pemecahan skema tersebut berdasarkan tabel fakta-nya, digambarkan dalam skema-skema berikut,



Gambar 1. Snowflake Schema (Berdasarkan Tingkat Pendidikan)



Gambar 2. Star Schema (Berdasarkan Jenis Kelamin)

Teknik OLAP yang digunakan adalah dengan *Drill-down* yaitu mengumpulkan data kehadiran dari seluruh tanggal acara *job fair* dan secara detail akan ditampilkan berdasarkan per tanggal acara yang ada dalam penelitian ini, kemudian ditampilkan dalam bentuk tampilan berupa tabel. Tabel yang akan dirancang terdiri dari 5 dimensi, yaitu pencari kerja, job fair, kehadiran job fair, pendidikan, dan detail pendidikan.

Sistem yang telah berjalan ini dinamakan dengan BKOL (Bursa Kerja On-Line) Disnaker Kabupaten Tangerang. Aplikasi terdiri dari dua tampilan *front end* yaitu pencari kerja dan administrator (pertugas Disnaker). Sebagai pengguna dari pihak pencari kerja diharuskan untuk mendaftar terlebih dahulu, seperti pada *form* gambar 3 berikut,

The registration form includes the following fields:

- KOTA ASAL: Select
- NIK: NIK
- Nama Lengkap: Nama Lengkap
- Alamat Email: Alamat Email
- Nomor HP: Nomor HP
- Username: Username
- Password: Password
- Konfirmasi Password: Konfirmasi

Buttons: DAFTARAKAN, SUDAH MEMILIKI AKUN

Gambar 3. Form Registrasi Pencari Kerja

Setelah pendaftaran sudah berhasil, pengguna dari pihak pencari kerja mengisi *form login member* untuk dapat akses ke dalam aplikasi, seperti pada *form* gambar 4 berikut,

Gambar 4. Form Login Member Pencari Kerja

Setelah masuk ke dalam aplikasi, pengguna dari pihak pencari kerja mengisi form pendafatar job fair yang aktif atau akan berlangsung, seperti pada form gambar 5 berikut,

Gambar 5. Form Pendaftaran Job Fair

Setelah pendaftaran atau pemilihan *job fair* sudah berhasil, pengguna dari pihak pencari kerja. Gambar 6 menunjukkan bahwa pengguna dapat mencetak kartu peserta *job fair* dalam data *job fair* pencari kerja.

Gambar 6. Data Job Fair Pencari Kerja Dan Cetakan Kartu Peserta

Setelah semua proses dilewati peserta bisa menghadiri *job fair* sesuai dengan jadwal yang berlaku. Kemudian dari sisi administrator, petugas Disnaker dapat menggunakan *form login* yang dikhususkan bagi petugas Disnaker, seperti pada gambar 7 berikut,

Gambar 7. Form Pendaftaran Job Fair

Setelah masuk ke dalam aplikasi, pengguna dari pihak petugas disnaker dapat memilih menu *job fair* yang aktif atau akan berlangsung, halaman ini digunakan saat proses absensi menggunakan barcode *scanner* dengan cara tapping kartu peserta dengan barcode *scanner*. Gambar 8 berikut menunjukkan data kehadiran *job fair* saat acara berlangsung.

Gambar 8. Data Job Fair Petugas Disnaker

Selanjutnya petugas disnaker dapat mengetahui data laporan tingkat kehadiran *job fair* melalui menu laporan dengan memilih *job fair* yang aktif atau akan berlangsung. Gambar 9 menunjukkan bahwa teknik OLAP akan berjalan dengan memilih bagian dari tanggal yang spesifik atau keseluruhan dari tanggal acara *job fair*.

Gambar 9. Form Rekap Kehadiran Peserta Job Fair

Hasil laporan dalam bentuk tabel disajikan dalam dua bentuk yaitu semua tanggal seperti pada Gambar 10 dan sesuai per tanggal yang dipilih oleh petugas seperti Gambar 11.

No	Kategori	Jumlah Hadir	Jumlah Tidak Hadir
1	Penyedia	411	411
2	Penyedia	200	200
3	Penyedia	200	200
4	Penyedia	200	200
5	Penyedia	200	200
6	Penyedia	200	200
7	Penyedia	200	200
8	Penyedia	200	200
9	Penyedia	200	200
10	Penyedia	200	200
11	Penyedia	200	200
12	Penyedia	200	200
13	Penyedia	200	200
14	Penyedia	200	200
15	Penyedia	200	200
16	Penyedia	200	200
17	Penyedia	200	200
18	Penyedia	200	200
19	Penyedia	200	200
20	Penyedia	200	200
21	Penyedia	200	200
22	Penyedia	200	200
23	Penyedia	200	200
24	Penyedia	200	200
25	Penyedia	200	200
26	Penyedia	200	200
27	Penyedia	200	200
28	Penyedia	200	200
29	Penyedia	200	200
30	Penyedia	200	200
31	Penyedia	200	200
32	Penyedia	200	200
33	Penyedia	200	200
34	Penyedia	200	200
35	Penyedia	200	200
36	Penyedia	200	200
37	Penyedia	200	200
38	Penyedia	200	200
39	Penyedia	200	200
40	Penyedia	200	200
41	Penyedia	200	200
42	Penyedia	200	200
43	Penyedia	200	200
44	Penyedia	200	200
45	Penyedia	200	200
46	Penyedia	200	200
47	Penyedia	200	200
48	Penyedia	200	200
49	Penyedia	200	200
50	Penyedia	200	200

Gambar 10. Hasil Rekap Kehadiran Peserta Job Fair Semua Tanggal

No	Kategori	Jumlah Hadir	Jumlah Tidak Hadir
1	Penyedia	411	411
2	Penyedia	200	200
3	Penyedia	200	200
4	Penyedia	200	200
5	Penyedia	200	200
6	Penyedia	200	200
7	Penyedia	200	200
8	Penyedia	200	200
9	Penyedia	200	200
10	Penyedia	200	200
11	Penyedia	200	200
12	Penyedia	200	200
13	Penyedia	200	200
14	Penyedia	200	200
15	Penyedia	200	200
16	Penyedia	200	200
17	Penyedia	200	200
18	Penyedia	200	200
19	Penyedia	200	200
20	Penyedia	200	200
21	Penyedia	200	200
22	Penyedia	200	200
23	Penyedia	200	200
24	Penyedia	200	200
25	Penyedia	200	200
26	Penyedia	200	200
27	Penyedia	200	200
28	Penyedia	200	200
29	Penyedia	200	200
30	Penyedia	200	200
31	Penyedia	200	200
32	Penyedia	200	200
33	Penyedia	200	200
34	Penyedia	200	200
35	Penyedia	200	200
36	Penyedia	200	200
37	Penyedia	200	200
38	Penyedia	200	200
39	Penyedia	200	200
40	Penyedia	200	200
41	Penyedia	200	200
42	Penyedia	200	200
43	Penyedia	200	200
44	Penyedia	200	200
45	Penyedia	200	200
46	Penyedia	200	200
47	Penyedia	200	200
48	Penyedia	200	200
49	Penyedia	200	200
50	Penyedia	200	200

Gambar 11. Form Rekap Kehadiran Peserta Job Fair Per Tanggal 7 Desember 2017

3. Kesimpulan

Dari uraian pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem informasi yang dibangun dengan konsep *data mart* untuk akses sekaligus interaksi antara pencari kerja, perusahaan dan Disnaker dalam proses kegiatan *job fair* dapat memberikan informasi kepada atasan secara cepat dan sekaligus menunjang keputusan saat berlangsungnya acara pelaksanaan *job fair* tersebut, baik dalam informasi seberapa besar minat pengguna dalam menggunakan sistem informasi tersebut maupun tingkat kehadiran pengguna dalam acara *job fair*.

Berdasarkan pembahasan tentang implementasi sistem ini, dapat disampaikan beberapa saran untuk digunakan pada penelitian selanjutnya, yaitu dengan model *data mart* yang ada, dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan tampilan berupa dashboard dengan bentuk grafik, melakukan penerapan data mining yang bisa digunakan untuk memprediksi probabilitas dari kehadiran pencari kerja yang diterima oleh perusahaan. Kemudian hasil implementasi *data mart* dan OLAP ini dapat dikembangkan ke model *business intelligence* yang lebih besar yaitu *data warehouse*, dengan menggabungkan seluruh *database* yang ada dalam instansi dapat dijadikan landasan utama untuk menunjang keputusan pemerintah daerah dalam mengelola instansi tersebut.

Daftar Pustaka

[1] Kadir, Abdul, "Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi", Yogyakarta, Andi, 2014.
 [2] Turban, Efraim, "Decision Support and Business Intelligence Systems/ Efraim Turban, Ramesh Sharda, Dursun Delen – 9th ed.", New Jersey, Pearson Education, Inc., 2011.
 [3] Inmon, William H., "Building the Data Warehouse — 4th ed.", Indianapolis, Wiley Publishing, Inc., 2005.

[4] Elmasri, Ramez, "Fundamentals of database systems / Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe.—6th ed.", Boston, Pearson Education, Inc., 2011.
 [5] Connolly, Thomas M, Begg, Carolyn E, "Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management — 4th ed.", London, Pearson Education, Ltd., 2005.
 [6] Guritno, S., Sudaryono, Rahardja, U., "Sistem Informasi Manajemen", Bandung, PT Remaja Rosdakarya, 2013.
 [7] Sudaryono, Rahardja, U., Roihan, A., "Design of Business Intelligence in Learning Systems Using iLearning Media", Universal Journal of Management Vol 5(5), pp. 227-235, 2017.
 [8] Henderi, Pramono, B., Tiara, K., Roihan, A., "Rancangan Data Warehouse Untuk Analisis Kinerja Produksi di PT. URECEL INDONESIA", in Proc. SEMNASTIKOM 2016, pp.83-88, Oktober 28-29, 2013.

Biodata Penulis

Ahmad Roihan, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Jakarta, lulus tahun 2010. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (MTI) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK Raharja, lulus tahun 2016. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Raharja Tangerang.

Ali Maksum, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Jakarta, lulus tahun 2008. Saat ini sedang melanjutkan studi S2 Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK Raharja Tangerang dan menjadi Dosen di STMIK Muhammadiyah Banten.

