



PENERAPAN DATA MARKET QUERY (DMQ) PADA SISTEM PENILAIAN BERBASIS YII FRAMEWORK

Qurotul Aini¹, Untung Rahardja², Anoesyirwan Moeins³, Ayu Martha Wardani⁴

Dosen Sistem Informasi Perguruan Tinggi Raharja¹, Dosen STMIK Raharja Jurusan Sistem Informasi², Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Y.A.P³, Mahasiswa STMIK Raharja Jurusan Sistem Informasi⁴

aini@raharja.info, untung@raharja.info, ayu.martha@raharja.info

Abstrak— Di era digital / teknologi yang sangat pesat saat ini memberikan pengaruh yang besar terhadap manusia di berbagai bidang kehidupan. Salah satunya adalah penggunaan website yang membuat pekerjaan yang biasa dibuat manual diganti menjadi komputerisasi. Salah satu bidang yang terpengaruh dengan adanya perubahan teknologi ini adalah bidang Pendidikan. Salah satu penggunaan teknologi pada bidang pendidikan adalah pada bagian penilaian. Namun semakin besar suatu organisasi yang menggunakan suatu website maka semakin banyak pula user yang menggunakan. Hal ini dapat menyebabkan website menjadi semakin lambat karena pada saat akan menampilkan data harus terus membaca data baru yang dimasukkan. Terdapat 3 (tiga) Pemecahan masalah yang penulis jabarkan. Data Mart Query (DMQ) adalah sebuah sistem yang dapat digunakan agar suatu website dapat berjalan dengan lebih cepat, karena hanya membaca data pada last update saja, sehingga tidak akan terlalu lama dalam menampilkan data/informasi yang diinginkan oleh user. dengan menggunakan metode ini akan mendapatkan 3 (tiga) manfaat besar. Sedangkan Yii adalah kerangka kerja (Framework) open source berbasis php yang memiliki kinerja tinggi yang dapat digunakan untuk aplikasi web berskala besar.

Keywords— Data Mart Query (DMQ), Yii Framework, Sistem Penilaian.

Abstract— In the era of digital / technology is very rapid at this time give a big influence on humans in various areas of life. One of them is the use of websites that make the usual work made manually changed to computerization. One of the areas affected by this technological change is the field of Education. One use of technology in the field of education is on the assessment. But the bigger an organization that uses a website then more and more users who use. This can cause the website to become more slow because at the time will show the data must continue to read the new data entered. There are 3 (three) Problem solving that the author describes. Data Mart Query (DMQ) is a system that can be used for a website can run faster, because it only reads data on last update only, so it will not be too long in displaying data / information desired by the user. using this method will get 3 (three) major benefits. While Yii is a high performance php based framework (Framework) that can be used for large-scale web applications.

Keywords— Data Mart Query (DMQ), Yii Framework, Valuation System.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini membuat pola pikir manusia terhadap informasi yang dibutuhkan semakin banyak. Informasi semakin mengalir dan jumlahnya juga semakin banyak. Apalagi informasi yang dibutuhkan pada bidang pendidikan. Di bidang pendidikan banyak informasi yang dibutuhkan yaitu untuk mengumpulkan, mengolah dan juga menyimpan data serta menyajikannya.

Manfaat dari perkembangan teknologi ini digunakan untuk memudahkan pelaksanaan proses dan juga meningkatkan efisiensi. Dengan adanya perkembangan teknologi ini diharapkan proses penyaluran informasi dapat dilakukan dengan cepat dan juga efektif. Saat ini banyak Organisasi yang bergerak di bidang pendidikan yang sudah menggunakan teknologi informasi. Banyaknya yang mengakses sebuah

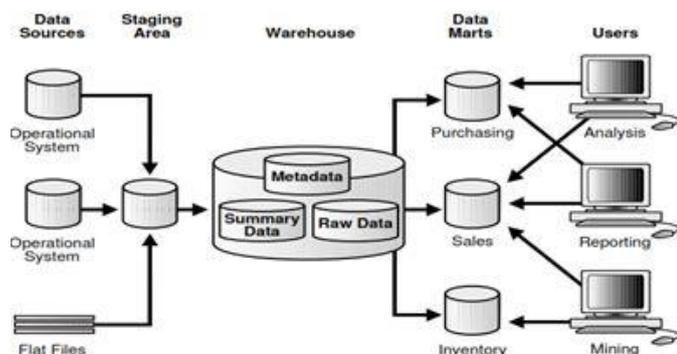
website dapat menyebabkan lambatnya website tersebut. Salah satu yang dapat digunakan agar website tersebut tidak melakukan loading yang terlalu lama, bisa menggunakan DMQ.

Menurut Untung Rahardja DMQ merupakan metode yang menerapkan analogi "Waste Space for Speed". DMQ juga merupakan salah satu metode yang berbentuk terhadap pemisahan antara "Engine" dan "Display". Secara umum DMQ dapat menampilkan data display lebih cepat dari metode yang digunakan lainnya.

Karena semakin besar suatu database dan juga semakin banyak user yang memakai menyebabkan sebuah sistem menjadi semakin lambat. Oleh karena itu DMQ dibutuhkan agar website membaca data last update bukan data yang baru. Jadi proses penampilan data tidak akan memakan waktu yang banyak.

A. Data Mart Query (DMQ)

Data mart adalah suatu bagian pada data warehouse yang mendukung pembuatan laporan dan analisa data pada suatu unit, bagian atau operasi pada suatu perusahaan. Sedangkan Query adalah kemampuan untuk menampilkan data dari database untuk diolah lebih lanjut yang biasanya diambil dari tabel-tabel dalam database. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Data Mart Query adalah sistem yang jika ada data yang baru tidak langsung melakukan update agar mengurangi waktu loading sebuah website yang akan memunculkan data.



Gbr. 1 Arsitektur Data Mart

Ada 3 (tiga) Manfaat yang didapatkan jika Menggunakan Data Mart Query (DMQ) pada website adalah :

1. Dapat meningkatkan waktu respon pengguna akhir,
2. Meningkatkan kinerja pada sistem komputer Karena berisi data mentah sehingga sistem komputer bisa fokus hanya pada satu tugas saja,
3. Masalah karena teknis tidak begitu sulit untuk diselesaikan

Adapun 2 (dua) karakteristik dari Data Mart yang membedakan dengan data warehouse adalah berikut :

1. Data mart hanya fokus pada kebutuhan yang terkait dalam sebuah departemen
2. Data mart mengandung lebih sedikit informasi dari pada data warehouse, sehingga Data mart akan lebih mudah dipahami

Dalam melakukan penelitian ini dilakukan tinjauan pustaka terhadap penelitian terdahulu, untuk mengetahui perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Banyak penelitian yang sebelumnya dilakukan berkenaan dengan Literature Review mengenai konsep antara DMQ (Data Mart Query) dengan Sistem. Mengidentifikasi kesenjangan dan mengidentifikasi metode yang pernah dilakukan, meneruskan penelitian sebelumnya, serta untuk mengetahui orang lain yang spesialisasi dan area penelitiannya sama di bidang ini. Ada 10 (Sepuluh) Literature Review tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Untung Rahardja, dari Perguruan Tinggi Raharja pada tahun 2011 dengan judul

“Penerapan metode Data Mart Query (DMQ) dalam Distributed Database System” Penelitian ini menjelaskan mengenai bagaimana cara distributed Database System pada suatu website dapat berjalan lebih cepat dengan menggunakan DMQ (Data Mart Query).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Untung Rahardja, dari Perguruan Tinggi Rahardja pada tahun 2010 dengan judul “Data Mart Query (DMQ) Solusi Mempercepat Display Data Dalam Distributed Database System” Penelitian ini menjelaskan mengenai Bagaimana DMQ berjalan agar mempercepat proses pada suatu sistm informasi dengan database yang terdistribusi. Dan bagaimana Cara kerja DMQ.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmadi Wijaya Dari Universitas Telkom pada tahun 2014 dengan judul “Pembangunan Data Mart Hasil Pertanian Menggunakan Tiga Domain (Studi Kasus di Dinas Pertanian Kabupaten Bandung)” Penelitian ini menjelaskan mengenai bagaimana caranya Data Mart dapat diubah menjadi sebuah dimensi yang dibutuhkan oleh user. Juga bagaimana caranya alur DMQ yang ada pada Dinas pertanian.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Citra Prawita Kirana, dari Universitas Gunadarma pada tahun 2007 dengan judul “Perancangan Data Mart Kepegawaian Pada Unit Sumber Daya Manusia (Human Resource) PT. GMF Aeroasia” Penelitian ini menjelaskan tentang pemanfaat Data Mart untuk menunjang Sistem kepegawaian pada unit Sumber Daya Manusia (SDM) pada PT. GMF Aerosia. Agar mendapatkan informasi yang akurat, dan informasi yang didapatkan bisa digunakan untuk pembuatan laporan kepegawaian, seperti laporan pengeluaran maupun laporan gaji.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Rudiansyah dari Universitas Komputer Indonesia pada tahun 2012 dengan judul “Membangun Data Mart Di PT. XYZ (Studi Kasus Sentra Bisnis Kartu PT. XYZ Bandung)” Penelitian ini menjelaskan mengenai Data Mart membantu pihak manajemen dalam menganalisa penurunan maupun kenaikan jumlah pengguna kartu kredit. Dan aplikasi yang menggunakan Data Mart ternyata membuat pihak manajemen dapat dengan mudah mendapatkan informasi agar secara detail tentang penjualan kartu kredit.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Dessy Tri Anggraeni dari Universitas Gunadarma pada tahun 2016 dengan Jurnal yang berjudul “Perancangan Data Mart Pada Perusahaan Manufaktur Alat Perkantoran Baja” Penelitian ini menjelaskan mengenai pembuatan sistem perusahaan manufaktur alat perkantoran baja bahwa struktur database maupun laporan yang diberikan sesuai kebutuhan, dan database yang dirancang sudah sederhana, dapat diandalkan, memuaskan pengguna, akurat, efisien, efektif, aman, dan mempermudah proses administrasi karyawan dan penggajian.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Eka Praja Wiyata Mandala dari Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang pada tahun 2016 dengan jurnal yang berjudul “Perancangan Data Mart Administrasi Keuangan Pembayaran Uang Sekolah Pada SMA Negeri 1 Padang” Penelitian ini membahas mengenai tentang manfaat yang didapat dengan adanya data mart, data-data operasional yang sudah tersimpan sebelumnya, dikumpulkan dan ditampilkan dengan menggunakan fasilitas drill-down, dimana penganalisis data dapat melihat data-data dengan detail level yang tinggi ataupun rendah.
8. Penelitian yang dilakukan oleh Devi Fitriah dari Universitas Mercu Buana pada tahun 2010 dengan jurnal yang berjudul “Rekayasa Independent Data Mart Dari Basis Data Operasional Tak Terintegrasi” Penelitian ini membahas tentang Rekayasa IDM (Independent Data Mart) dengan menyinkronisasi dari beberapa database yang belum terintegrasi pada perusahaan.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan Jatmika dari Universitas Gajah Mada Yogyakarta pada tahun 2015 dengan jurnal yang berjudul “Rancang Bangun Data Mart dan Purwarupa Dashboard untuk Visualisasi Performa Akademik” Penelitian ini membahas tentang kesulitannya dalam memilih dan menyusun informasi yang banyak khususnya pada Program studi Sistem Informasi. Karena permasalahan ini dibuat simpanan data dengan menggunakan data mart yang terhubung langsung ke dashboard system untuk mempermudah monitoring performa program studi. Dan setelah membangun dan mengimplementasikannya dapat disimpulkan bahwa data mart memudahkan kepala program sistem informasi dalam mengevaluasi performa akademik.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Mira Kania Sabariah dari Universitas Komputer Indonesia pada tahun 2013 dengan jurnal yang berjudul “Analisis Data Mart Untuk Virtualisasi Traffic Monitoring Insiden di Id-SIRTII/CC” Penelitian ini membahas tentang pembangunan piranti lunak untuk memonitoring insiden web yang terjadi di Id-SIRTII/CC. Agar mempermudah melakukan pemantauan website yang memiliki domain indonesia yang dimasuki oleh peretas dan peringatan pada ancaman serta gangguan pada domain Indonesia. Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan dengan menggunakan data traffic monitoring dapat mempermudah pemantauan dan juga teknik data mart dapat digunakan mengolah data insiden.

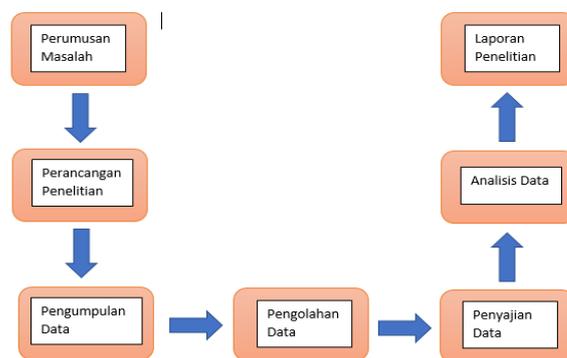
Dari Sepuluh (10) literature review yang ada, telah banyak penelitian mengenai Data Mart pada sebuah sistem. Agar sebuah sistem dapat menyampaikan informasi yang detail dan juga tidak memakan banyak waktu untuk membaca informasi yang ada. Itulah alasan mengapa penulisan ini membahas hal tersebut. Agar nanti bisa dijadikan acuan sebagai referensi oleh dosen maupun mahasiswa.

B. Konsep dasar Yii Framework

Yii adalah kerangka kerja (Framework) open source berbasis php yang memiliki kinerja tinggi yang dapat digunakan untuk aplikasi web berskala besar. Dikarenakan sangat ringan dan lengkap dengan mekanisme caching yang canggih, sehingga Yii sangat cocok untuk pengembangan aplikasi dengan lalu lintas yang sangat tinggi. Oleh sebab itu PEN+ menggunakan Yii karena merupakan sistem yang lalu lintas tinggi karena dipergunakan oleh seluruh civitas akademik pada Perguruan Tinggi Raharja.

II. METODE PENELITIAN

Untuk merancang sebuah sistem banyak hal yang perlu diperhatikan untuk mengatasi berbagai masalah yang nantinya ada pada saat tahapan-tahapan penelitian diterapkan. Oleh sebab itu sebelum merancang sebuah sistem diharuskan mempunyai metode penelitian, dan dalam penelitian ini ada beberapa yang diterapkan yaitu : Perumusan Masalah, Perancangan Penelitian, Pengumpulan Data, Pengolahan Data, Penyajian Data, Analisis Data dan Laporan Penelitian.



Gbr 2. Metode Penelitian

Keterangan :

1. Perumusan masalah
Melakukan observasi pada sistem dan menentukan apa permasalahan yang ada pada sistem. Sehingga dapat dijabarkan pada penelitian
2. Perancangan Penelitian
Rencana yang terperinci agar sistem pada PEN+ dapat berjalan dengan efektif dan juga efisien sehingga mempermudah para pengguna.
3. Pengumpulan Data
Mencari dan mengumpulkan data yang diperlukan untuk perancangan sistem PEN+ dengan menggunakan DMQ .
4. Pengolahan Data
Melakukan perubahan data yang sudah ada menjadi kedalam bentuk yang lebih berarti sehingga dapat menunjang website PEN+ yang sedang dirancang.
5. Penyajian Data
Data yang sudah berhasil diolah menjadi informasi yang lebih berguna dapat ditampilkan pada website. Sehingga informasi dapat dengan mudah dipahami oleh para pengguna.

6. Analisis Data

Cara untuk mengolah data dari awal proses, sehingga mengetahui penyebab masalah yang timbul.

7. Laporan Penelitian.

Melaporkan semua hasil dari penelitian yang sudah dilakukan secara detail dari awal sampai masalah dapat diselesaikan dengan baik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemecahan Permasalahan

Pada saat ini banyak masalah yang ditimbulkan dari tidak terturnya suatu database. Sebuah website seharusnya dapat diakses dengan cepat dan juga efisien. Banyaknya yang mengakses dapat menyebabkan suatu query menjadi bekerja terlalu keras sehingga membuat website menjadi memiliki loading yang lama.

Untuk proses pembuatan Data mart memerlukan 3 (tiga) tahapan agar menjadi terstruktur. Dan tahap perancangan Data mart yang digunakan adalah :

1. Memilih Proses

Mengacu pada masalah yang ada pada sistem sehingga Data mart agar dapat menjawab setiap permasalahan yang sedang dihadapi.

2. Rancangan Sistem

Rancangan ini digunakan untuk menganalisa hasil kebutuhan informasi yang ditampilkan. Agar informasi yang ditampilkan dapat sesuai dengan apa yang user butuhkan.

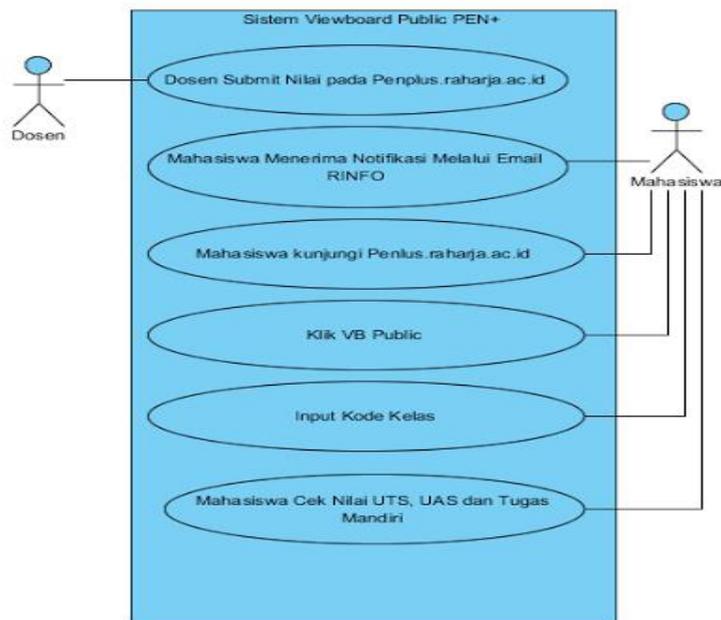
3. Memilih Fakta

Dalam tahapan ini memilih fakta mana saja yang digunakan dalam Data mart, Untuk selanjutnya dapat dibuat menjadi informasi yang lebih mudah dibaca oleh user, Yaitu berupa Grafik, Laporan, maupun berbagai bentuk diagram.

a. Nilai Mahasiswa, meliputi nilai UTS, nilai UAS, maupun nilai Tugas mandiri

b. Jumlah Mahasiswa, meliputi jumlah keseluruhan mahasiswa yang ada pada satu kelas, sehingga dapat dicari nilai indeks nya.

B. Sistem Yang Sedang Berjalan



Gbr 3. Use Case Sistem yang sedang berjalan saat ini

Seperti pada gambar. 3 Dosen dapat dengan mudah melakukan penginputan penilaian dimana pun berada asalkan ada akses internet. Sehingga tidak perlu datang ke kampus untuk memberikan kertas yang berisi nilai ujian mahasiswa. Dan Mahasiswa pun langsung dapat notification dari email jika penginputan nilai sudah dilakukan oleh dosen, dan tentunya juga dapat langsung diakses.

Namun karena banyaknya yang mengakses sistem PEN+ pada satu waktu menyebabkan lamanya loading sistem. Karena Query harus membaca ulang kembali jika ada yang mengakses halaman di PEN+. Oleh sebab itu PEN+ menerapkan DMQ (Data Mart Query) agar walaupun semakin banyak yang mengakses PEN+ tidak akan membuat server down atau website menjadi lebih lama dalam menampilkan informasi.

C. DMQ (Data Mart Query) pada sistem

Pada gambar di bawah ini adalah tampilan pada sistem penilaian yang menggunakan DMQ. Terdapat keterangan Last Update di pojok kanan sistem. Bertujuan untuk memberi tahu user bahwa informasi yang ditampilkan merupakan update terbaru. Jadi setiap akan menampilkan informasi untuk user, sistem akan menampilkan sesuai dengan update terakhir yang dilakukan. Bisa dilihat dari gambar 4, merupakan laporan dosen yang melakukan submit nilai membutuhkan waktu berapa lama, dan juga sudah melakukan penginputan nilai semua kelas yang diampunya atau belum. Jadi data tersebut akan terus berubah sampai seluruh dosen melakukan penginputan nilai. Dosen yang melakukan input nilai tercepat akan menempati rank semakin tinggi.

Rank	Kelas	Dosen	Mhs	UTS	Start Input	Dateline	Submit	Status
1	MI103B (Graphical User Interface II)	Aris	12	02 Nov 15:00	02 Nov 16:14	05 Nov 16:14	02 Nov 16:19	Ontime
2	TL101A (Sistem Digital)	Diah Aryani	21	27 Oct 15:30	27 Oct 17:04	30 Oct 17:04	27 Oct 17:10	Ontime
3	PA115K (Paket Program Niaga)	Sugeng Santoso	40	31 Oct 17:00	02 Nov 11:45	05 Nov 11:45	02 Nov 11:55	Ontime
4	SI171A (Struktur Data)	Fifit Alfiah	50	24 Oct 15:30	26 Oct 17:32	29 Oct 17:32	26 Oct 17:45	Ontime
5	PA102Z (Pengantar Teknologi Informasi) ILP	Untung Rahardja	4	28 Oct 09:30	28 Oct 11:22	31 Oct 11:22	28 Oct 11:35	Ontime
6	MT183B (Fisika II)	Gunawan Putrojojo	25	02 Nov 15:00	03 Nov 08:21	06 Nov 08:21	03 Nov 08:34	Ontime
7	SI103Z (Analisa Sistem Informasi) ILP	Maimunah	3	28 Oct	30 Oct 10:55	02 Nov	30 Oct 11:09	Ontime

Gbr 4. Tampilan DMQ pada List Dosen

Sedangkan pada gambar 5, merupakan tampilan PEN+ pada bagian List Kelas, sama seperti pada List Dosen data ini akan terus berubah sampai seluruh dosen melakukan penginputan nilai. Namun pada data ini hanya akan ada penambahan urutan bukannya pergantian urutan. Karena

pada List Kelas ini semakin cepat dosen menyelesaikan menginput nilai setelah dilakukannya ujian maka akan langsung terdaftar pada List kelas ini.

Rank	Kelas	Dosen	Mhs	UTS	Start Input	Dateline	Submit	Status
1	MI103B (Graphical User Interface II)	Aris	12	02 Nov 15:00	02 Nov 16:14	05 Nov 16:14	02 Nov 16:19	Ontime
2	TL101A (Sistem Digital)	Diah Aryani	21	27 Oct 15:30	27 Oct 17:04	30 Oct 17:04	27 Oct 17:10	Ontime
3	PA115K (Paket Program Niaga)	Sugeng Santoso	40	31 Oct 17:00	02 Nov 11:45	05 Nov 11:45	02 Nov 11:55	Ontime
4	SI171A (Struktur Data)	Fifit Alfiah	50	24 Oct 15:30	26 Oct 17:32	29 Oct 17:32	26 Oct 17:45	Ontime
5	PA102Z (Pengantar Teknologi Informasi) ILP	Untung Rahardja	4	28 Oct 09:30	28 Oct 11:22	31 Oct 11:22	28 Oct 11:35	Ontime
6	MT183B (Fisika II)	Gunawan Putrojojo	25	02 Nov 15:00	03 Nov 08:21	06 Nov 08:21	03 Nov 08:34	Ontime
7	SI103Z (Analisa Sistem Informasi) ILP	Maimunah	3	28 Oct	30 Oct 10:55	02 Nov	30 Oct 11:09	Ontime

Gbr 5. Tampilan DMQ pada List Kelas

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada tahap penerapan dan implementasi DMQ (Data Mart Query) pada website penilaian yang berbasis Yii framework, Terdapat 2 (dua) kesimpulan Bahwa : (1) DMQ membantu proses loading pada website menjadi lebih cepat dikarenakan penggunaan Query yang terlalu banyak dapat diminimalisirkan, (2) Dan para pengguna

Website akan mendapatkan informasi yang lebih Up to date.

Dari seluruh pembahasan yang sudah penulis jabarkan diatas, penulis memiliki 2 (dua) saran agar sistem PEN+ dapat menerapkan DMQ (Data Mart Query) pada seluruh aspek yang ada (1) agar sistem penilaian dapat menjadi lebih baik lagi. Dan (2) informasi yang didapatkan user akan semakin Up to date.

REFERENSI

- [1] Untung, R. and Hidayati, M.N., 2011. Peningkatan Kerja Distributed Database Melalui Metode DMQ Base Level. *Jurnal CCIT*, 4.
- [2] Afrina, M., 2014. Penerapan Data Mart Penjualan Hypermarket XYZ Menggunakan Metode From Enterprise Models To Dimensional Models. *Jurnal Sistem Informasi*, 4(2).
- [3] Jatmika, K. and Cahyono, A., 2015. Rancang Bangun Data Mart dan Purwarupa Dashboard untuk Visualisasi Performa Akademik. *SISFO*, 5.
- [4] Mandala, E. P. W. (2016). PERANCANGAN DATA MART ADMINISTRASI KEUANGAN PEMBAYARAN UANG SEKOLAH PADA SMA NEGERI 1 PADANG. *Jurnal TeknoIf ISSN 2338-2724*, 4(1).
- [5] Warsito, A.B., Yusup, M. and Makaram, I., 2015. Perancangan SIS+ Menggunakan Metode YII Framework Pada Perguruan Tinggi Raharja. *CCIT Journal*.
- [6] Sovia, R. and Febio, J., 2016. Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database. *JURNAL PROCESSOR*, 6(2).
- [7] Rahardja, U., Wardoyo, R. and Badar, S., 2010, June. DATA MART QUERY (DMQ) SOLUSI MEMPERCEPAT DISPLAY DATA DALAM DISTRIBUTED DATABASE SISTEM. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- [8] Rahardja, U., Tejosuwito, N.J. and Armansyah, F.S., 2017. PERANCANGAN APLIKASI PEN+ BERBASIS MOBILE UNTUK MEMUDAHKAN KINERJA DOSEN PADA PERGURUAN TINGGI. *Technomedia Journal*, 1(2), pp.51-62.
- [9] Rahardja, U., Aini, Q. and Enay, N., 2017. Optimalisasi Dashboard pada Sistem Penilaian Sebagai Media Informasi di Perguruan Tinggi. *SISFOTENIKA*, 7(2), pp.167-176.
- [10] Kirana, C. P. PERANCANGAN DATA MART KEPEGAWAIAN PADA UNIT SUMBER DAYA MANUSIA (HUMAN RESOURCE) PT. GMF AEROASIA.
- [11] Aryani, D., Aini, Q. and Armansyah, F.S., 2017. Perancangan Android Package Mobile Web pada Sistem Penilaian di Perguruan Tinggi. *SISFOTENIKA*, 7(2), pp.155-166.
- [12] Bakhtiar, R.Z., Riyadi, S. and Asroni, A., 2016. Implementasi Arsitektur Operational Data Store (ODS) dan Dimensional Data Store (DDS) dalam Pembangunan Data Mart Lulusan. *Jurnal Semesta Teknik*, 18(1), pp.55-64.
- [13] Aini, Q., Rahardja, U., & Allamiah, F. (2018). Perancangan Sistem Absensi Kinerja Pengabdian Tri Dharma secara Online pada Website Berbasis YII Framework. *SISFOTENIKA*, 8(1), 13-22.
- [14] Arohman, K., Prasetyo, E. and Riyadi, S., 2015. Pembangunan Sistem Metadata Sebagai Informasi Data dalam Pembuatan Data Mart pada Pangkalan Data Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- [15] Aini, Q., Rahardja, U., & Fatillah, A. (2018). Penerapan Qrcode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis Php Native. *SISFOTENIKA*, 8(1), 47-56.
- [16] Ariansyah, A., & Josi, A. (2018). Pengembangan Framework Yii Dalam Pembangunan Sistem Inventaris STMIK Prabumulih Dengan Konsep User Centered Design (UCD). *JURNAL INFORMATIKA: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 26-30.
- [17] Aini, Q., Rahardja, U., & Naufal, R. S. (2018). Penerapan Single Sign On dengan Google pada Website berbasis YII Framework. *SISFOTENIKA*, 8(1), 57-68.
- [18] Wijaya, R., & Pudjoatmodjo, B. (2015). 14. Pembangunan Data Mart Hasil Pertanian Menggunakan Tiga Domain (Studi Kasus di Dinas Pertanian Kabupaten Bandung). *Jurnal Informatika*, 10(2).