

IMPLEMENTASI LIVE DASHBOARD DALAM PENGEMBANGAN BUSINESS INTELLIGENCE PADA E-LEARNING STMIK MUHAMMADIYAH BANTEN

Langgeng Listiyoko¹⁾, Rimadini Asri Ardi²⁾, Ali Maksum³⁾

^{1),2)} Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Banten

³⁾ Magister Teknik Informatika STMIK Raharja Tangerang

^{1),2)} Jl Syech Nawawi Tangerang Banten

³⁾ Jl.MH Thamrin Modern Land Cikokol Tangerang

Email : langgeng.listiyoko@stmikmbanten.ac.id¹⁾, rimadini.asria@stmikmbanten.ac.id²⁾, maksum.ali@raharja.info³⁾

Abstrak

Dalam kerangka *business intelligence* yang semakin menjadi kebutuhan dalam proses bisnis menuntut sistem bekerja dengan lebih informatif dan efisien. Usaha *information delivery* yang efisien dapat ditingkatkan dengan *live dashboard*. Laporan kinerja sistem yang dituangkan dalam bentuk *dashboard* dikembangkan dengan konsep *online* dan bersifat *live*. Pengembangan yang dilakukan adalah mengupayakan informasi *up to date*, *real time*, *dinamis* dan *fleksibel*. Hasil dari penelitian ini akan sangat membantu manajemen dalam menentukan beberapa kebijakan strategis demi perbaikan yang terus menerus dalam memberikan pelayanan yang berorientasi pada pelanggan. Kesimpulan yang dapat diperoleh adalah adanya peningkatan *traffic komunikasi* artikel sebagai akibat dari laporan *dashboard* yang kompetitif.

Kata kunci: *Business intelligence*, informatif, efisien, *live dashboard*, *real time*

1. Pendahuluan

Penumpukan data yang terus menerus tanpa pengelolaan yang tepat merupakan masalah baru yang dapat membebani perusahaan atau organisasi. Saat ini banyak dilakukan usaha untuk mendapatkan informasi dari sekumpulan data yang dimiliki agar lebih bermanfaat bagi keberlangsungan organisasi. Berbagai teknik dilakukan dengan pengembangan sistem dan aplikasi yang mampu mengubah data operasional bukan hanya menjadi informasi, namun juga pengetahuan. Sistem aplikasi ini kemudian lebih dikenal sebagai *Business Intelligence (BI)*.

Kimball dan Caserta dalam [1][7] menjelaskan bahwa *Business Intelligence* merupakan suatu proses ekstraksi data operasional organisasi atau perusahaan, kemudian mengumpulkannya ke dalam sebuah *data warehouse (DW)*. DW dirancang untuk mendukung sebuah proses lanjutan dalam rangka mendapatkan informasi berharga menggunakan teknik *data mining*. Hasil analisis data yang diperoleh berupa kunci-kunci pengetahuan bisnis dan bermanfaat untuk peningkatan kinerja organisasi

[2][4]. Dalam implementasinya, konsep BI sering dilakukan dengan pendekatan *Online Analytical Processing (OLAP)*.

Keuntungan penerapan solusi *Business Intelligence* dengan pendekatan OLAP diantaranya kemudahan pengumpulan data, menyimpan data, menganalisis data dan menyediakan akses ke data sehingga dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan secara akurat dan cepat dengan melakukan berbagai aktivitas OLAP seperti *roll up*, *drill down*, *filtering*, *aggregation*, *pivoting*, *slicing* dan *dicing*[14]. Aktivitas tersebut dibutuhkan untuk menghasilkan informasi detail yang diekstrak dari beberapa *Data Mart (DM)* yang terlibat dalam DW.

Selain OLAP, visualisasi BI dapat disajikan pula dalam *dashboard* demi mendapatkan informasi detail berupa *pie chart*, grafik, *custom* dan *drill down* [3][13]. *Dashboard* berfungsi sebagai pemantau untuk memastikan strategi yang tepat dan berkualitas bagi top level manajemen khususnya berkenaan dengan pengambilan keputusan [15]. Oleh karenanya *dashboard* harus memiliki kemampuan konsolidasi informasi bisnis yang akurat, tepat waktu, dan aman sehingga mendapatkan solusi yang komprehensif [14]. Konsolidasi menjadi karakter penting sebuah *dashboard* sebagai bagian dari BI dengan memanfaatkan konsep DW [5][6][9].

2. Pembahasan

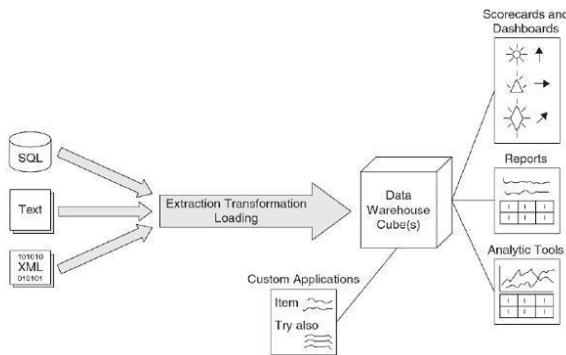
Penelitian dilakukan pada perguruan tinggi dengan mengambil sample salah satu mata kuliah yang telah tersedia dalam media e-learning (Kewirausahaan). Pengukuran dilakukan untuk memperoleh laporan tingkat efektifitas sistem pembelajaran secara online. Kepada sejumlah mahasiswa diberikan tugas yang harus dilaporkan dalam bentuk tulisan artikel kemudian diunggah ke dalam sistem.

Pengukuran dilakukan dari sudut pandang subjek dan objek. Mahasiswa sebagai subjek dapat diukur tingkat produktifitas (jumlah posting, artikel publish), jumlah rata-rata tayangan, dan jumlah rata-rata VLC (*view*, *like*, *comment*). Adapun dari sisi objek, yaitu item artikel

dapat diukur jumlah tayangan, jumlah pembaca/pengikut, dan jumlah VLC.

Sebagai bagian dari BI, rancangan dashboard harus mampu memberikan kontribusi dalam penetapan strategi manajerial. Selain itu demi menghasilkan data yang akurat maka implementasi DW menjadi sangat penting. Dashboard akan mengambil data dari DM yang secara konsep merupakan bagian dari DW dan merefleksikannya ke dalam tabel fakta dan menayangkan hasil kalkulasi statistika. Dashboard memberikan informasi yang bersifat *summary*, diikuti data detil sebagai penunjang analisis bagi pengambil keputusan [10]. Dashboard membutuhkan akses ke beberapa datamart untuk mendapatkan data yang oleh karenanya difasilitasi konfigurasi DW.

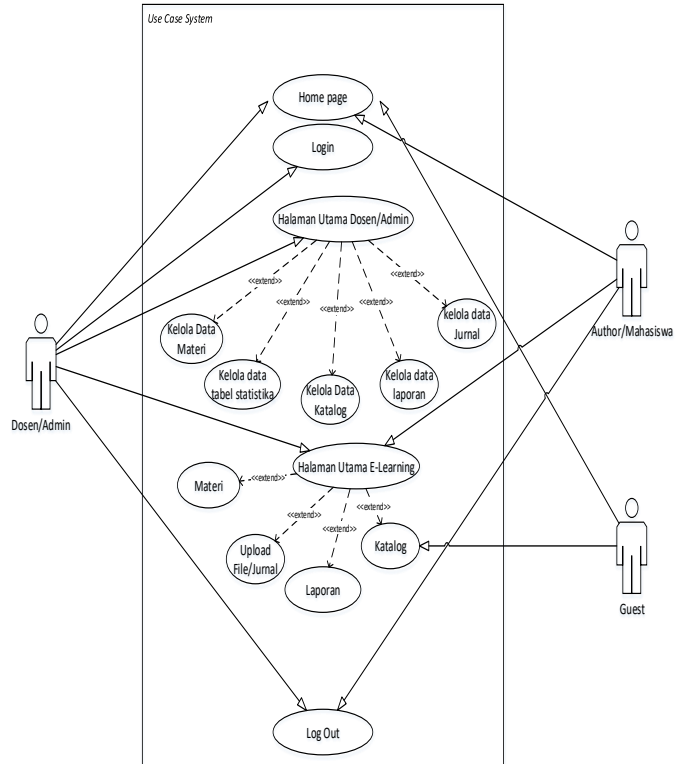
Gambar 1 berikut adalah langkah-langkah BI seperti dijelaskan Ronald dalam [5][7].



Gambar 1. Proses BI [5].

Selain itu harus diupayakan sistem yang mampu melakukan monitoring secara dinamis sekaligus menyediakan informasi prediksi untuk pengambilan keputusan [8][11][12].

Sebuah modul aplikasi dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi BI yang komprehensif. Darinya nanti dapat diperoleh data yang benar-benar diperlukan sistem untuk diolah. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah jumlah artikel yang dibuat oleh masing-masing mahasiswa (*author*), dari data tersebut kemudian dapat dilakukan analisis performansi *author* maupun artikelnya. Dengan pengukuran 2 perspektif diharapkan penilaian terhadap keberhasilan perkuliahan dapat lebih baik. Strategi metode perkuliahan dapat dirancang demi meningkatkan kualitas kegiatan perkuliahan dengan memperhatikan dashboard iLearning. Gambar 2 adalah *use case diagram* untuk modul aplikasi yang dirancang untuk mendapatkan data.



Gambar 2. Use Case Aplikasi yang Dirancang

Tabel 1 berikut adalah data awal yang dapat diperoleh dari panel admin (dosen) dan juga *author* (mahasiswa). Nama *author*, total publish, dan jumlah penayangan dapat diakses dari sisi panel admin. Sementara total artikel termasuk yang masih berupa draft didapat dari panel masing-masing (*author*). Dari tabel fakta ini terbukti sudah melibatkan 2 tabel data mart sebagai konsep DW dalam proses BI.

Tabel 1. Tabel Data Artikel Masing-Masing Author

No	Nama	Total Artikel	Total Publish	Rata-rata tayang/ artikel
1	Author 1	5	2	6
2	Author 2	3	2	3
3	Author 3	4	4	7
4	Author 4	2	1	6
5	Author 5	3	3	5
6	Author 6	3	3	7
7	Author 7	1	1	3
8	Author 8	2	2	6

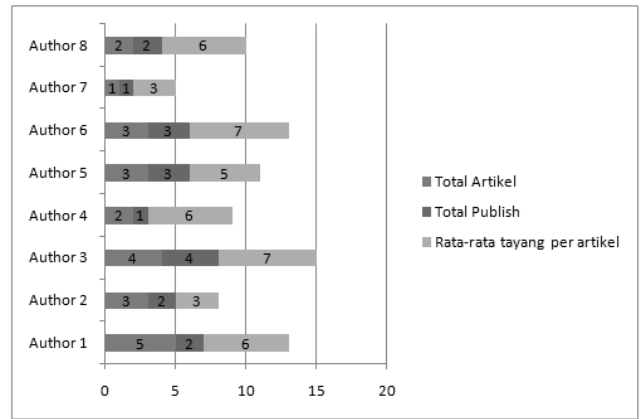
Sementara itu pada Tabel 2 dapat dilihat *data retrieval* yang dilanjutkan dengan pengolahan untuk mendapatkan nilai performansi artikel yang telah terbit (*published*).

Tabel 2. Tabel Performansi Artikel

No	ID Artikel	Jumlah Tayang	Jumlah Viewer	Jml Komentar	Jml Like	...
1	Art_01	15	6	15	11	...
2	Art_02	23	17	19	9	...
3	Art_03	9	8	8	8	...
4	Art_04	17	13	7	13	...
5	Art_05	12	5	5	5	...
6	Art_06	21	21	17	17	...
7	Art_07	5	2	0	1	...
8	Art_08	8	8	8	8	...

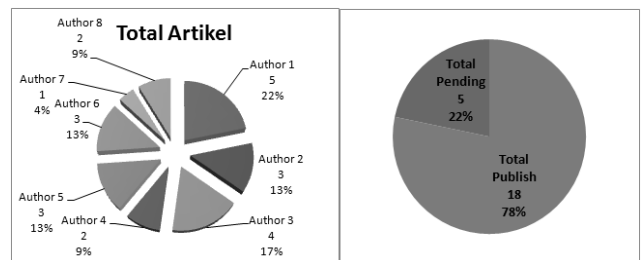
...	Author	Rating	Score
...	Author_5	3	82
...	Author_7	2	98
...	Author_1	5	49
...	Author_5	4	64
...	Author_5	7	37
...	Author_2	1	106
...	Author_1	8	7
...	Author_6	6	48

Dari Tabel 2 di atas dapat diketahui secara *live* rating masing-masing artikel yang menunjukkan besarnya kontribusi terhadap pembaca sekaligus sebagai tolok ukur keberhasilan kegiatan perkuliahan. Adapun tampilan dashboard yang dirancang sebagai informasi BI dapat dijelaskan dalam gambar berikut :



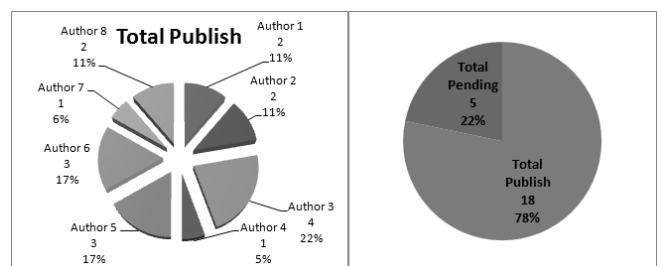
Gambar 3. Analisis Performansi Author

Gambar 3 adalah visualisasi dari Tabel 1 sehingga data mudah dianalisis. Penilaian yang disampaikan adalah performansi *author* tentang seberapa banyak artikel yang sudah berhasil dibuat, yang sudah berhasil terbit, dan seberapa sering tayang/ diakses pengguna. Selain produktifitas *author* pengguna juga dapat mempelajari konsistensi penulisannya. Jika angka rata-rata penayangannya cukup tinggi maka secara umum *author* yang bersangkutan relatif konsisten. Namun demikian, analisis lebih jauh dapat memberikan informasi terkait kualitas sesungguhnya penulis.



Gambar 4. Dashboard Detil Performansi Author vs Produktifitas (Jumlah Artikel)

Pada Gambar 4 dapat dilihat hubungan kontribusi penulis terhadap total artikel yang tercatat di sistem. Total artikel tersebut bukan hanya yang sudah terbit, melainkan termasuk yang masih berupa draft. Dengan membandingkan Gambar 4 dan Gambar 5 dapat diketahui produktifitas sesungguhnya dari setiap penulis. Komparasi kedua gambar dimaksud memberikan informasi rasio artikel yang terbit vs draft.



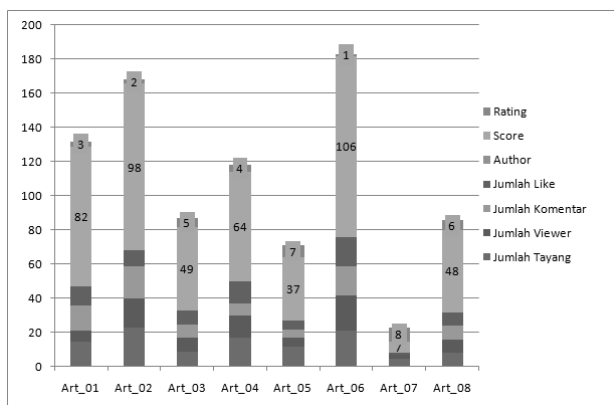
Gambar 5. Dashboard Detil Performansi Author vs Jumlah Artikel yang Terbit

Rancangan dashboard berikutnya adalah visualisasi dari Tabel 2 yang memberikan informasi kualitas artikel. Setiap artikel yang terbit diberikan penilaian dengan aturan score Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Scoring

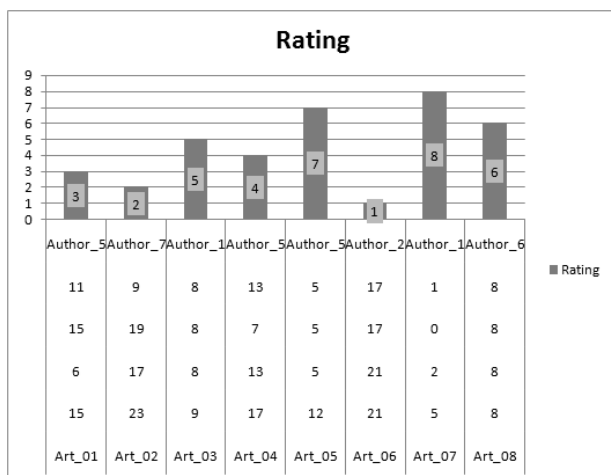
Item	Score
View	1
Like	2
Comment	3

Lebih jelas hasil penilaian artikel dapat dilihat seperti Gambar 6 berikut.



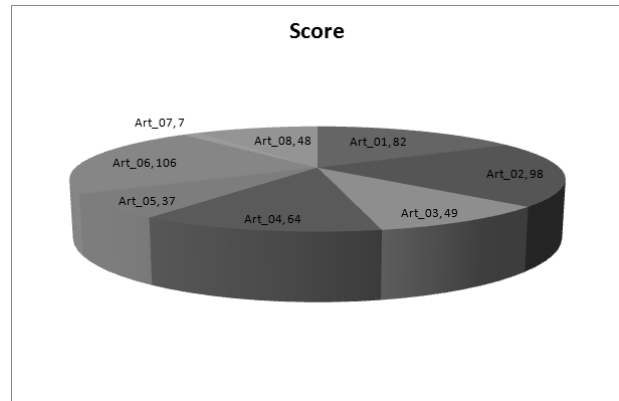
Gambar 6. Performansi Artikel

Gambar 7 berikut adalah detail yang disajikan dalam tampilan berbeda demi memberikan pilihan kenyamanan analisis bagi pengguna.



Gambar 7. Pembentukan Rating Masing-Masing Artikel

Dengan mengabaikan informasi penulis bagi setiap artikel, analisis score dapat pula disajikan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Visualisasi Score Masing-Masing Artikel

3. Kesimpulan

1. Pemanfaatan dashboard iLearning Media sebagai perangkat Business Intelligence dalam kegiatan belajar mengajar dapat mendorong peningkatan interaksi yang baik antar pengguna.
2. Sistem yang diimplementasikan dapat mengukur dari kualitas dari hasil karya tulis (artikel), sekaligus performansi penulis produktifitas dan kontribusi).
3. Hasil laporan dari sistem dashboard dapat dilanjutkan untuk pemanfaatan analisis manajerial menggunakan teknik data mining guna mendapatkan fungsi yang lebih luas dari DW.

Daftar Pustaka

- [1] D. Anggoro, M.L. Aksani, "Dashboard Information System Sebagai Pendukung Keputusan Dalam Penjualan Tiket Pesawat Studi Kasus : PT Nurindo Tour", in *proc. Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 5 No. 3, pp. 218-228, Maret 2015.
- [2] K. Joshi, S. Masurkar, A. Tawde, J. Gharat, "Business Intelligence (BI) Dashboard Utility", *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, vol. 4, Issue 03, pp. 1658-1659, Maret 2017.
- [3] A. Martono, F. Sudarto, D. Rustiana, N. Rahayu, "Rancang Bangun Business Intelligence Pada Perpustakaan Sekolah Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cisoka", *Semnasteknomedia 2013*, pp. 18-33 – 18-38, 19 Januari 2013.
- [4] A. Johar, A. Vatesia, L. Martasari, "Aplikasi Business Intelligence (BI) Data Pasien Rumah sakit M. Yusnus Bengkulu Dengan Menggunakan Metode OLAP (Online Analytical Processing)", *Jurnal Rekursif Vol. 3, No.1*, pp. 12-22, Maret 2015.
- [5] V. Yesmaya, "Infrastruktur Business Intelligence Mendukung Data Mining Dalam Proses E-Business", *Jurnal Teknik dan ilmu Komputer*, Vol. 2 No. 06, Apr-Jun 2013.
- [6] Maimunah, S.F.Saadue, R. Andrian, "Rancang Bangun Aplikasi Data Warehouse Untuk Business Intelligence", in *proc. CSRID Journal*, Vol. 4 No. 1, pp. 27-36, Februari 2012.
- [7] A.P. Narendra, "Data Besar, Data analisis, dan Pengembangan Kompetensi Pustakawan", *Record and Library Journal*, vol. 1 no. 2, pp. 83-93, Juli 2015.
- [8] Imelda, "Business Intelligence", *Majalah Ilmiah UNIKOM*, vol. 11 no. 1, pp. 111-122, 19 Maret 2013
- [9] H. Himawan, "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Melakukan Analisis Data Guna Mendukung Pembuatan Keputusan Manajer", *Techno.COM*, vol. 7 no. 1, Mei 2008
- [10] S. Mujiarsih, "Aplikasi Business Intelligence Untuk Analisa Dan Prakiraan Cuaca Maritim", in *proc. Journal Meteorologi & Geofisika*, Vol. 14 No. 2, pp. 87-98, 2013.

- [10]S.P. Adhitama, I. Wisnubhadra, B.L. Sinaga, "Analisis Dan Desain Realtime Business Intelligence Untuk Subjek Kegiatan Akademik Pada Universitas Menggunakan Change Data Capture", *Sentika 2013*, pp. 87-95, 9 Maret 2013.
- [11]F.F.N. Fatimah, Murahartawaty, A. Widjanto, "Penerapan Business Intelligence Pada Aplikasi Dashboard Monitoring Performansi Mahasiswa Dan Lulusan Berdasarkan Standar 3 BAN-PT Program Studi Sarjana Menggunakan Metode SCRUM", in *proc. Jurnal Rekayasa Sistem dan Industri*, vol. 1 no. 1, pp. 144-151, Juli 2014.
- [12]Z. Arifin, A. Sugiharto,"Rancang Bangun Sistem Business Intelligence Universitas Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Akademik", in *proc. Jurnal Sistem Informasi Bisnis 01(2013)*, pp. 30-40, 2013.
- [13]D.Y. Setiawan, R.A. Hendrawan, R. Tyasnurita, "Perancangan Business Intelligence Dashboard Berbasis Web Untuk Pemantauan Tingkat Keberhasilan Pembangunan Ketanagakerjaan (Studi Kasus: Provinsi Jawa Timur)", in *proc. Jurnal POMITS*, Vol. 2 No. 1, pp. 1-6, 2013.
- [14] [15]I.I. Sungkar, Mustafid, I. Widiyanto, "Performance Dashboard Pada Rumah Sakit Islam", in *proc. Jurnal Sistem Informasi Bisnis 03(2011)*, pp. 123-128, 2011.

Biodata Penulis

Langgeng Listiyoko, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Jakarta, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (MTI) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK Raharja Tangerang, lulus tahun 2016. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Muhammadiyah Banten, selain juga menjadi peneliti senior (R&D) di salah satu perusahaan kimia nasional.

Rimadini Asri Ardi, saat ini sedang menyelesaikan pendidikan di Jurusan Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Banten.

Ali Maksum, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Muhammadiyah Jakarta, lulus tahun 2008. Saat ini sedang menyelesaikan pendidikan di Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK Raharja Tangerang. Penulis juga tercatat sebagai Dosen di STMIK Muhammadiyah Banten, selain juga owner beberapa perusahaan IT.

