

Aplikasi *In-Memory Bi* Untuk Pembimbingan Akademik Mahasiswa

Vivi Peggie Rantung
Universitas Negeri Manado
email: vivirantung@unima.ac.id

ABSTRAK

Untuk keperluan pembimbingan akademik siswa, Departemen Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi membutuhkan akses informasi yang cepat dan tepat yang dapat difasilitasi oleh Teknologi BI. Dengan memanfaatkan konsep dan metode *BI*, kualitas pengambilan keputusan dapat ditingkatkan. Untuk itu, sistem *BI* dikembangkan menggunakan metode *Agile BI* dengan tahap sebagai berikut: konsep, awal, iterasi, konstruksi, transisi, dan produksi. Hasilnya adalah *dashboard* analisis kebutuhan informasi untuk pembimbingan akademik.

Kata kunci: *Agile BI, Business Intelligence, In-Memory Business Intelligence, Pembimbingan Akademik Mahasiswa*

ABSTRACT

For the needs of student academic mentoring, the Information & Communication Technology Education Department requires fast and precise information access that can be facilitated by BI Technology. Utilizing the concept and method of BI, quality of decision-making can be improved. For that purpose BI system developed using Agile BI method with phases: concept, inception, construction iteration, transition, and production. The results are dashboard of information requirement analysis for academic mentoring.

Keywords: *Agile BI, Business Intelligence, In-Memory Business Intelligence, Pembimbingan Akademik Mahasiswa*

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam perusahaan/organisasi di era ini adalah hal mendesak yang diperlukan sebagai alat bantu dalam upaya memenangkan persaingan. Untuk itu sudah sepatutnya sebuah perusahaan/organisasi mengadopsi kemajuan TIK dalam perusahaannya. Salah satu kemajuan TIK adalah *In-Memory Business Intelligent (BI)*. *Business Intelligence* juga merupakan proses yang berulang-ulang dengan cara menganalisis data untuk melihat apa yang terjadi kemudian mengambil tindakan untuk melanjutkan setiap hasil positif serta menghentikan jika ada potensi menuju arah negatif, sekaligus mengukur hasil dari setiap keputusan yang ada terhadap faktor

pendukung eksternal maupun internal. BI dapat memberikan nilai lebih bagi perusahaan/organisasi karena aplikasi dan teknologinya dapat mengumpulkan, menyimpan, menganalisa, dan menyediakan akses pada data sehingga dapat membantu pengguna dari kalangan perusahaan atau organisasi untuk mengambil keputusan dengan lebih baik dan tepat.

Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi & Komunikasi memiliki dua program studi yang menjadi program studi favorit di Universitas Negeri Manado. Animo mahasiswa yang banyak menuntut pelayanan yang baik dari pihak Prodi dalam hal ini memberikan pembimbingan akademik yang berkelanjutan dan profesional bagi para mahasiswanya. Hal ini menuntut Jurusan

PTIK untuk segera menyelaraskan juga kebutuhan informasinya dengan perkembangan TIK di era ini. Kebutuhan akan informasi yang cepat dan tepat ini dapat difasilitasi oleh Teknologi BI. Untuk itu capaian target khusus dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan aplikasi in-memory BI yang dapat digunakan dosen dalam pendampingan pembimbingan mahasiswa PA. Dengan hasil akhir penelitian berupa produk aplikasi in-memory BI yang diterapkan di lingkungan kerja Jurusan PTIK dengan penyediaan fasilitas yang fleksibel bagi dosen untuk mendapatkan laporan mahasiswa bimbingannya baik dalam bentuk *dashboard*, *Ad Hoc Query*, *Statistical Analysis* serta *Alert Report* yang dapat dimanfaatkan dosen untuk melakukan pemantauan kegiatan pembimbingan akademik agar kegiatan pembimbingan dapat memberikan keuntungan sebesar-besarnya bagi Jurusan PTIK dan bagi stakeholder yaitu mahasiswa.

Bimbingan Akademik

Sunaryo Kartadinata (2004) mengartikan bimbingan sebagai proses membantu individu untuk mencapai perkembangan optimal. Sedangkan menurut Shertzer dan Stone (1971) bimbingan adalah proses pemberian bantuan kepada individu agar mampu memahami diri dan lingkungannya.

Bimbingan Akademik adalah kegiatan konsultasi antara pembimbing akademik dengan mahasiswa dalam merencanakan studi serta membantu menyelesaikan masalah studi yang dialami, agar mahasiswa yang bersangkutan dapat menyelesaikan studinya dengan baik sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Bimbingan akademik juga diartikan sebagai bimbingan yang diarahkan untuk membantu para mahasiswa dalam menghadapi dan memecahkan masalah masalah akademik diantaranya yaitu pengenalan kurikulum, pemilihan jurusan, cara belajar, penyelesaian tugas-tugas dan latihan, pencarian dan penggunaan sumber-sumber belajar, perencanaan pendidikan lanjutan.

Para pembimbing akademik membantu anak didik dalam mengatasi kesulitan belajar, mengembangkan cara belajar yang efektif, membantu individu agar sukses dalam belajar dan agar mampu menyesuaikan terhadap tuntutan program/pendidikan. Dalam bimbingan akademik, para pembimbing berupaya memfasilitasi individu dalam mencapai tujuan akademik yang diharapkan.

Layanan bimbingan akademik meliputi (Abin Syamsuddin, 2003):

- a. Cara merencanakan studi sejak awal (kontrak kredit) hingga akhir studi beserta pengendalian pelaksanaannya.
- b. Teknik-teknik mengikuti perkuliahannya, mempelajari buku, menyelesaikan tugas, menyusun karya tulis, mempersiapkan dan mengikuti ujian, melaksanakan kerja lapangan atau laboratorium.
- c. Identifikasi masalah belajar mahasiswa.
- d. Konseling masalah-masalah belajar.

Kegiatan pembimbingan akademik dilakukan pada:

- a. Awal semester, yakni menjelang dimulainya perkuliahan, jadwal pembimbingan ditentukan dalam kalender akademik.
- b. Sepanjang semester, yakni sepanjang berlangsungnya perkuliahan pada semester yang bersangkutan. Jadwal kegiatan

ditentukan bersama antara Pembimbing Akademik dan mahasiswa yang bersangkutan.

- c. Akhir semester, yakni pada saat menjelang diselenggarakannya ujian akhir semester.

Kewajiban teknis pembimbing akademik (Abin Syamsuddin, 2003) adalah :

- a. Menerima dokumen-dokumen mahasiswa dari coordinator penasehat akademik:
- b. Mempelajari jadwal kuliah yang ditawarkan dalam semester yang berjalan.
- c. Menentukan jadwal bimbingan dan wajib hadir selama pengisian KRS sesuai dengan jadwal yang ditentukan.
- d. Menerima mahasiswa bimbingan untuk membicarakan hasil studi semester yang baru berakhir.
- e. Mengidentifikasi masalah-masalah akademik dan non akademik mahasiswa bimbingan.
- f. Membicarakan rencana studi berikutnya.
- g. Menandatangani KRS/KPRS mahasiswa bimbingan.
- h. Menyimpan arsip KRS mahasiswa bimbingan yang telah ditandatangani oleh Kepala Bagian atau dan Ketua Jurusan.
- i. Memonitor perkembangan studi mahasiswa bimbingan pada semester tersebut dengan cara pengadaaan pertemuan dengan mahasiswa bimbingan sekurang-kurangnya 6 (enam) kali setiap mahasiswa

Bussines Intelligent (BI)

Powers mendefinisikan Business Intelligence sebagai berikut: "Business Intelligence adalah suatu konsep dan metode bagaimana caranya untuk

meningkatkan kualitas pengambilan keputusan bisnis berdasarkan sistem yang berbasis data. BI seringkali dipersamakan sebagaimana briefing books, report and query tools, dan sistem informasi eksekutif [12]."

Dengan kata lain, Business intelligence (BI) adalah sebuah bentuk implementasi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengolah data dari berbagai sumber menjadi informasi, kemudian diolah lagi menjadi pengetahuan yang akan membantu proses analisis data perusahaan secara lebih efektif.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan BI yakni tahap pengembangan business intelligence, lingkungan dari business intelligence, dan tools yang digunakan. BI sendiri dibagi dalam tiga kategori utama (Turban, Aronson, Liang, dan Sharda, 2007). *Pertama, information and knowledge discovery. Information and knowledge discovery* berperan sebagai sarana observasi dari informasi yang ada untuk meramalkan hal yang akan terjadi di akan datang atau untuk menemukan peluang baru yang selama ini tak terlihat. *Kedua, decision support and intelligent systems.* Semua manajer dan eksekutif memerlukan sistem BI untuk menunjang kinerjanya, terutama dalam pengambilan keputusan atau pada tahap strategis. Namun, perlu diperhatikan bahwa beberapa manajer akan kesulitan bila berhadapan dengan data yang tak relevan atau aplikasi terlalu sulit untuk digunakan. Mendistribusikan informasi dari analisis ke perusahaan merupakan tantangan besar. Isu penting dari sistem BI adalah untuk menemukan keperluan bisnis. Bila sistem tidak menyediakan informasi yang berguna, maka hal itu dianggap tak berguna. *Decision support and intelligent systems*, yang berperan

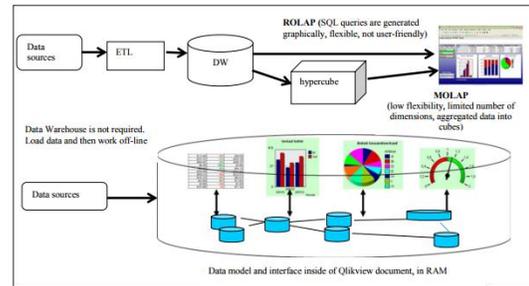
sebagai penyedia informasi yang dibutuhkan oleh manajer/eksekutif dengan representasi visual yang mudah dimengerti dan informatif. Informasi yang dihasilkan lalu digunakan oleh para manajer dan eksekutif untuk pengambilan keputusan atau merencanakan strategi perusahaan.

Ketiga, visualization. Visualization merupakan teknologi yang mendukung tampilan atau terjemahan data dan informasi pada beberapa hal proses data. Hal tersebut termasuk gambar digital, *geographic information systems, graphical user interfaces, multidimensions, tables and graphs, virtual reality, three dimensional presentastions*, dan *animations*. Aplikasi virtual ini dapat membantu mengidentifikasi relasi langsung. Aplikasi *visualization* menawarkan kemampuan untuk dapat mengeksplorasi sendiri oleh pengguna dan analisis visual sejumlah besar data.

In-Memory BI

In-Memory Business Intelligence (BI) mengacu pada software business intelligence yang memanfaatkan database memori dalam (IMDB) untuk pengolahan data. Klaim In-Memory BI yang terkenal adalah memberikan alternatif pada gudang data yang lumayan dan proyek OLAP.

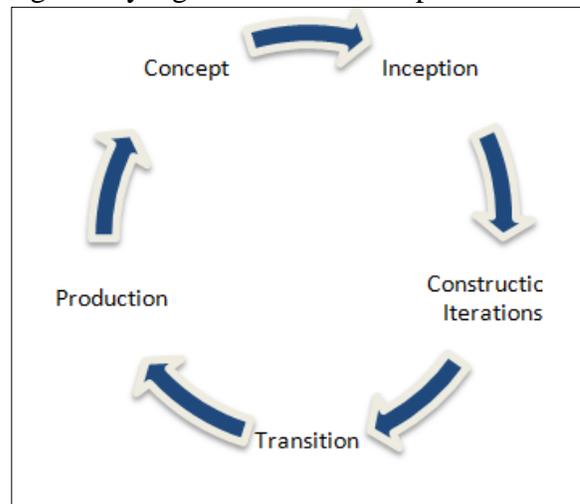
IMDB adalah sistem manajemen basis data (DBMS) yang dirancang untuk performa terbaik bila ada cukup memori komputer (RAM) untuk menampung data yang dibutuhkan. Hal ini berbeda dengan Relational Database Management Systems (RDBMS), misalnya, yang dirancang untuk kinerja terbaik saat data tidak sesuai sepenuhnya di memori dan operasi diskret I/O lambat harus dilakukan secara real time.



Gambar 1. Konsep In-Memory BI [10]

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Agile BI yang terdiri dari 5 tahapan.



Gambar 2. Metode Agile BI

Perincian setiap tahapan dapat dilihat pada tabel 2 .

Tabel 1 Tahapan Metode Agile BI

Concept	Penentuan tujuan pengembangan BI
Inception	Mengidentifikasi persyaratan dan kebutuhan bisnis Menentukan sumber data yang tersedia Memahami kebutuhan informasi
Construction Iteration	Membuat dan uji coba prototype BI yang sesuai dengan kebutuhan stakeholders
Transition	Finalisasi uji coba dan train end user
Production	Dashboard dan laporan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Concept

Tahap ini adalah tahap awal dimana tujuan penelitian ditetapkan yakni perancangan In-Memory BI pembimbingan akademik mahasiswa untuk bahan evaluasi Dosen PA akan kemajuan akademik anak bimbingnya yang dapat digunakan dalam perencanaan studi dengan mahasiswa bimbingan. Adapun kebutuhan informasi mengenai rencana perkuliahan dan hasil studi mahasiswa setiap semester.

Inception Phase

Kebutuhan bisnis untuk sistem BI pembimbingan akademik merujuk pada data KRS (Kartu Rencana Studi) dan KHS (Kartu Hasil Studi). Data tersebut dibutuhkan untuk mendapatkan informasi:

1. Rekapitulasi IP Mahasiswa PA per program studi
2. Rekapitulasi IP Mahasiswa PA per semester
3. Rekapitulasi IP Mahasiswa PA keseluruhan
4. Rekapitulasi IP Mahasiswa per orang

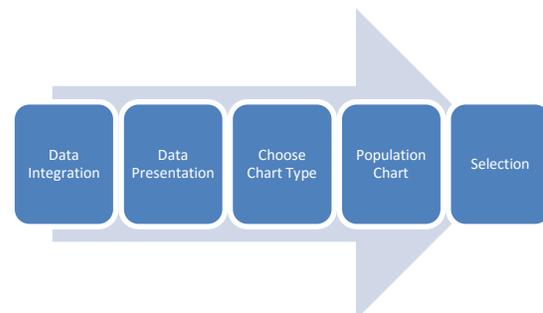
Construction Iterations

Tahap ini adalah tahap pengembangan prototype sistem BI pembimbingan akademik. Ada enam tahapan yang dilakukan pada tahapan ini, seperti pada gambar 5.1. Pada tahap data integration dilakukan pemilihan data yang akan divisualisasikan. Data yang diambil adalah data mahasiswa PA dosen X dari jurusan TIK Unima. Selanjutnya dilakukan review data yang akan ditampilkan untuk memastikan kesesuaian nama kolom dan isinya, ini dilakukan pada tahap tiga choose chart type. Setelah itu dilakukan pemilihan untuk grouping perhitungan data dan

menentukan expression untuk perhitungan pada chart. Dan tahap lima dilakukan penambahan field untuk membuat seleksi keterhubungan data dengan chart.

Tabel 2. Penjelasan Tahapan Pengembangan BI

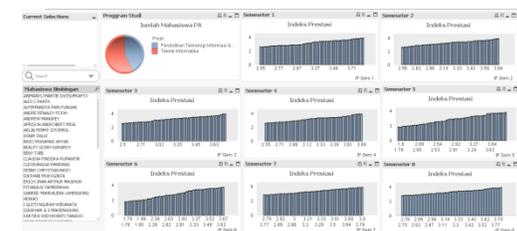
Data Integration	Tahap ini dilakukan pemilihan data yang akan divisualisasikan. Data yang diambil adalah data bimbingan akademik Dosen di jurusan Studi PTIK Unima dalam bentuk file *.xls
Data Presentation	Review data yang akan ditampilkan untuk memastikan kesesuaian nama kolom dan isinya
Choose Chart Type	Memilih tipe chart yang sesuai untuk representasi data
Population Chart	Memilih dimensi untuk grouping perhitungan data dan menentukan expression untuk perhitungan nilai pada chart.
Selection	Add field untuk membuat seleksi keterhubungan data dengan chart



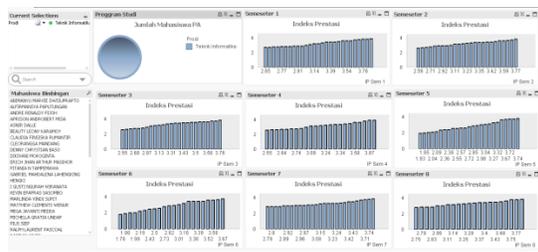
Gambar 3. Tahapan Pengembangan In-Memory BI

Production

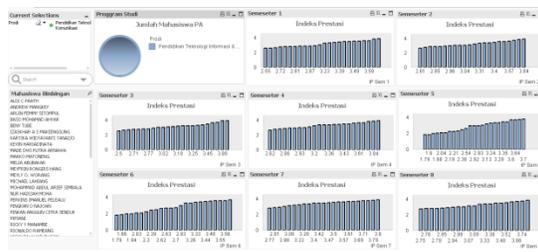
Berikut adalah perancangan *dashboard* untuk kebutuhan informasi yang ditetapkan pada tahap inception phase. Dashboard dapat menampilkan informasi Range Indeks Prestasi semua Mahasiswa PA setiap semester dan juga pada setiap program studi. Selain itu dapat juga ditampilkan informasi IP per mahasiswa.



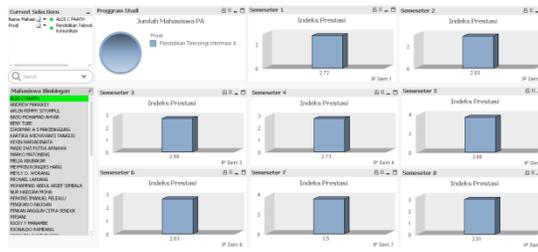
Gambar 4 Tampilan Informasi Indeks Prestasi semua Mahasiswa PA Per Semester



Gambar 5 Tampilan Informasi Indeks Prestasi semua Mahasiswa PA per Program Studi TI



Gambar 6 Tampilan Informasi Indeks Prestasi semua Mahasiswa PA per Program Studi PTIK



Gambar 7 Tampilan Informasi Indeks Prestasi Mahasiswa PA per orang

KESIMPULAN & SARAN

Dengan menggunakan model Agile BI telah dikembangkan dashboard kemajuan studi mahasiswa untuk keperluan pembimbingan akademik. Dashboard dikembangkan berdasarkan kebutuhan informasi yang tertera pada KRS, KHS dan Kurikulum. Pemanfaatan In-Memory BI tools (QlickView)

menurunkan tingkat kompleksitas pengembangan BI, mudah untuk dikelola, mudah dimodifikasi, cepat dan serta mudah dalam mengakses informasi yang dibutuhkan. Dashboard yang dikembangkan cukup efisien dalam membantu dosen PA dalam melakukan monitoring akan akan bimbingannya.

Namun demikian, penelitian ini belum membahas kurikulum, kelulusan mahasiswa dan mahasiswa bimbingan skripsi. Maka itu penting dilakukan integrasi dengan data kurikulum pada masing-masing prodi, mahasiswa bimbingan skripsi dan data mahasiswa ujian proposal juga kelulusan mahasiswa PA.

DAFTAR PUSTAKA

A. Authoni and E. Suryani. (2014). Purwarupa Performance Dashboard Untuk Membantu Analisis Data Evaluasi Diri Perguruan Tinggi (PT) Berdasarkan Key Performance Indicators (KPI) Studi. *Pros. Semin. Nas. Manaj. Teknol. XXI, no. 2011, C-1-1.*

G. R. Gangadharan and S. N. Swami. (2004). Business Intelligence Systems: Design and Implementation Strategies. *26th International Conference on Information Technology Interfaces vol. 1, 139-144.*

Hurban, L. (2006). Business Intelligence: Applications, Trends, and Strategies. *Analele Stiint. ale Univ. "Alexandru Ioan Cuza" sin Iasi - Stiint. Econ., vol 52-53, 307-312.*

- Kartadinata, S. (2001). *Kemandirian Belajar dan Orientasi Nilai Mahasiswa*. Bandung: PPS.
- L. T. Moss and S. Atre. (2003). Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision- Support Applications.
- M. Muntean and T. Surcel. (114-124). Agile BI The Future of BI. *Inform. Econ., vol. 17, no. 3*, 2013.
- Madison, J. (2010). Agile Architecture Interactions. *IEEE Softw., vol. 27, no.2*, 41-48.
- Miranda, E. (2008). Pengembangan Business Intelligence Bagi Perkembangan Bisnis Perusahaan. *CommIT, vol. 2, no. 2*, 111-116.
- P. Hawking and C. Sellitto. (2010). Business Intelligence (BI) Critical Success Factors. *ACIS 2010 Proceedings*, 1-3.
- Pant, P. (2009). Business Intelligence (BI) How To Built Successful BI Strategy. *Deloitte*, 19.
- Ranjan, J. (2009). Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology, vol. 9*, 60.
- Rantung, V. P. (2014). A Experiment to Proving In-Memory BI Performance. *vol.1, no. 3*.
- S. Darudiato, S. W. Santoso, and S. Wiguna. (2010). Business Intelligence: Konsep Dan Metode. *CommIT vol. 4, no. 9*, 63-67.
- S. Trahasch, M. Zimmer, and R. Krawatzek. (2016). Agile Business Intelligence. *Agile Business Intelligence: Theorie und Praxis*, 1-19.
- UNIMA, L. (2016). *Rencana Induk Lembaga Penelitian UNIMA*. Tondano: Lemlit UNIMA.
- UNIMA, L. (2016). *Rencana Strategis 2016-2020 Lembaga Penelitian Universitas Negeri Manado*. Tondano: Lemlit UNIMA.