

ARSITEKTUR BISNIS: PEMODELAN PROSES BISNIS DENGAN OBJECT ORIENTED

Roni Yunis¹⁾, Kridanto Surendro²⁾, Kristian Telaumbanua¹⁾

¹⁾Jurusan Sistem Informasi, STMIK - Mikroskil
Jl. Thamrin No. 140 Medan 20212

Telp. (061) 4573767, Faks. (061) 4567789

²⁾Program Studi Teknik Informatika, STEI ITB
Jl. Ganesha No. 10 Bandung 40132

Telp. (022) 2508135, Faks. (022) 2500940

e-mail: roni@mikroskil.ac.id¹⁾, endro@informatika.org²⁾, kristian@mikroskil.ac.id¹⁾

Abstrak

Pemodelan proses bisnis merupakan suatu langkah awal yang sangat penting dalam menghasilkan sistem informasi enterprise yang terintegrasi. Model bisnis adalah seperangkat asumsi tentang bagaimana organisasi menghasilkan nilai yang bermanfaat bagi seluruh komponen yang ada dalam organisasi. Manfaat yang jelas, pemodelan bisnis bagi organisasi adalah memperjelas karakteristik dan tujuan dari proses organisasi. Salah satu teknik pemodelan proses bisnis bagi organisasi yang tersedia pada saat ini adalah UML. Keberadaan UML sebagai teknik pemodelan pengembangan sistem informasi secara keseluruhan juga diiringi dengan munculnya tools pemodelan yang dapat digunakan oleh organisasi. Dalam makalah ini, akan mengulas tentang bagaimana cara mengidentifikasi pemodelan proses bisnis dalam organisasi dengan suatu pendekatan yang dinamakan dengan pendekatan object oriented. Bagaimana teknis pemodelan proses bisnis tersebut dilakukan, akan dituangkan dalam bentuk studi kasus yaitu pemodelan proses bisnis untuk kebutuhan perguruan tinggi.

Keyword: *object oriented, proses bisnis, UML, RUP, enterprise information system*

1. PENDAHULUAN

Organisasi yang berkembang saat ini berorientasi pada pengaturan proses dan menitik beratkan pada kelompok atau tim serta menyeluruh pada proses bisnis organisasi (Fernandes & Duarte, 2004), berbeda dengan organisasi tradisional yang berorientasi pada tugas dan menitik beratkan pada perorangan, disamping hal tersebut dukungan sistem informasi pada jaman sekarang ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam mendukung kinerja organisasi atau perusahaan dengan kegiatan bisnis yang dimiliki dan teknologi yang mendukungnya. Sehingga organisasi harus mengembangkan dan menyebarluaskan sistem informasi terintegrasi yang berkualitas, efisien, handal dan cepat untuk meraih keunggulan kompetitif.

Manfaat dari penerapan sistem informasi yang terintegrasi adalah dimungkin *stakeholder* dari organisasi memandang kebutuhan organisasi secara holistik (Whittle & Myrick, 2004), dimana dimungkin terciptanya keselarasan antara teknologi informasi dan strategi bisnis yang ada dalam organisasi. Salah satu domain yang diperhatikan dalam mewujudkan hal tersebut adalah arsitektur bisnis yang ada dalam organisasi. Arsitektur bisnis merupakan bagian utama dalam pengembangan arsitektur sistem informasi *enterprise*. Pemodelan arsitektur bisnis yang baik akan menghasilkan kebutuhan arsitektur sistem informasi yang dapat dijadikan dalam dasar pengembangan sistem informasi terintegrasi. Salah satu teknik yang pada saat ini banyak digunakan dalam pengembangan model arsitektur bisnis adalah pendekatan *object oriented*, dimana teknik yang digunakan adalah UML (*Unified Modeling Language*).

Secara khusus UML akan digunakan sebagai teknik dalam pemodelan bisnis, dan nantinya akan dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan sistem dengan menitikberatkan pada *use case* model bisnis dan proses bisnis. Dalam makalah ini, pada bagian pertama akan dibahas bagaimana pendekatan *object oriented* digunakan dalam pemodelan proses bisnis organisasi, menjelaskan bagaimana teknik dan *tools* yang digunakan dalam *object oriented* untuk menghasilkan model proses bisnis serta bagaimana implementasi dari model proses bisnis tersebut dalam menyusun kerangka dasar dalam pengembangan *Enterprise Information System (EIS)*. Pada bagian kedua dalam makalah ini, akan mendefinisikan metodologi yang dapat digunakan dalam pemodelan proses bisnis, seperti metodologi RUP (*Rational Unified Process*) dalam bentuk studi kasus yang nantinya akan diterapkan untuk menghasilkan arsitektur bisnis sistem informasi perguruan tinggi.

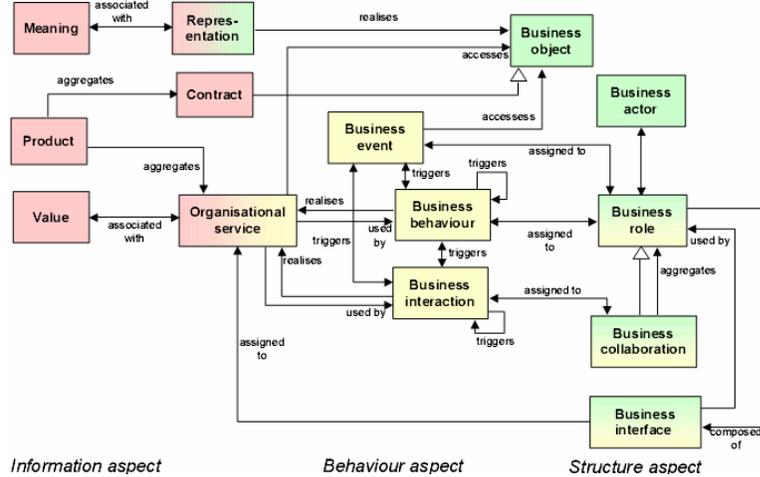
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Arsitektur Bisnis (Business Architecture)

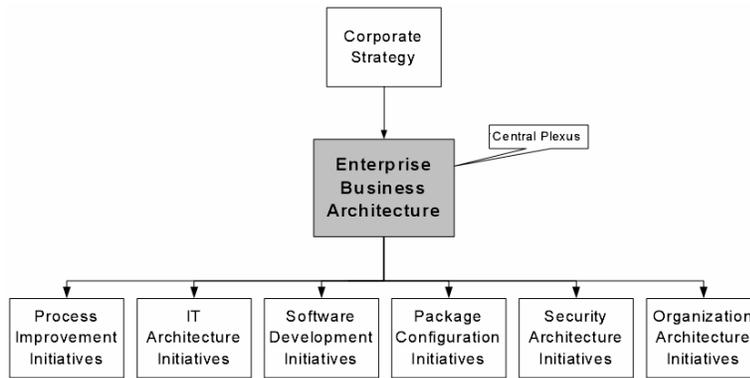
Secara umum arsitektur bisnis menggambarkan kumpulan aktivitas bisnis, data dan informasi yang ada dalam lingkungan internal dan eksternal organisasi. Arsitektur bisnis adalah representasi formal dan *tools* serta informasi bagi profesional bisnis organisasi dalam menilai, merubah, dan merancang bisnis (SOA, 2010). Arsitektur bisnis juga menunjukkan relasi atau hubungan antara: aktivitas, kemampuan, fungsi, proses, waktu, urutan proses, sumber daya, orang, ketergantungan, kebutuhan, kolaborasi, organisasi, lokasi, batasan, data,

sistem, peralatan, biaya, kontrol, keputusan, *rules*, keputusan, alur bisnis, aktivitas manual & otomatis, transaksi, perbedaan, dan kemungkinan.

Konseptual pemodelan arsitektur dalam *enterprise architecture* dipengaruhi oleh 3 (tiga) lapisan (*layer*) utama, yaitu *business layer*, *application layer* dan *technology layer* (Jonkers, et al, 2004). Di dalam *business layer* akan menggambarkan 3 (tiga) aspek, yaitu struktur, perilaku dan informasi (Gambar 1). Ke tiga aspek ini sangat berperan penting dalam pemodelan bisnis, karena dalam pemodelan bisnis akan memperlihatkan hubungan dari perilaku organisasi dengan informasi yang dibutuhkan, dan hubungan relasi yang terjadi di dalam struktur organisasi, sehingga arsitektur bisnis merupakan hal utama yang harus didefinisikan secara lengkap sebelumnya di lanjutkan pada tahapan berikutnya. Menurut Ralph Whittle dan Conrad Myrick (2004), arsitektur bisnis dalam *enterprise* tersebut bisa dihubungkan dengan semua komponen yang ada dalam pengembangan *enterprise architecture*, hal ini bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Business Layer Metamodel



Gambar 2. Hubungan Normal Arsitektur Bisnis

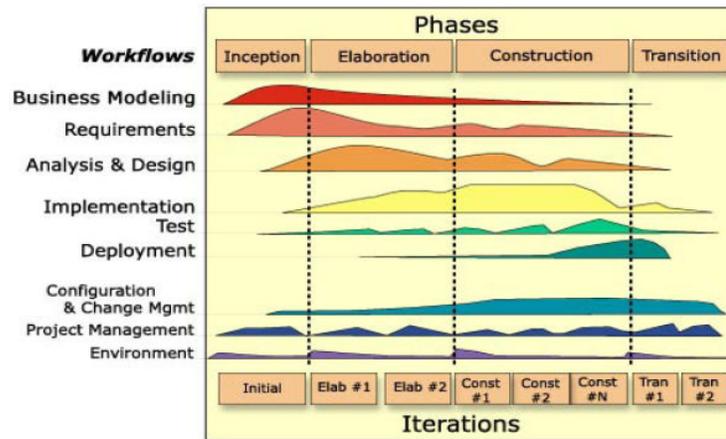
2.2 Rational Unified Process (RUP)

RUP merupakan metodologi pengembangan sistem yang berorientasi pada objek dengan menggunakan *tool Unified Modelling Language (UML)* sebagai alat pengembangan (Satzinger, et al, 2005). RUP lebih mudah dalam menghasilkan disain sistem informasi yang diinginkan organisasi. Adapun bentuk umum dari struktur RUP bisa dilihat pada Gambar 3. Tujuan dari RUP adalah untuk menghasilkan aplikasi yang berkualitas berdasarkan kebutuhan dari *stakeholder* dan mampu mengidentifikasi, mendefinisikan aktivitas serta kebutuhan pengguna secara menyeluruh. RUP berisikan berbagai disiplin yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan aplikasi yang mampu beradaptasi dengan kebutuhan pasar. RUP menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language (UML)*. Melalui Gambar 3, dapat dilihat bahwa RUP memiliki:

- a) **Dimensi pertama** digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan sistem. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase akan memiliki suatu *major milestone* yang menandakan akhir dari awal dari fase selanjutnya. Setiap fase dapat berdiri dari satu beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas *Inception, Elaboration, Construction,*

dan *Transition*.

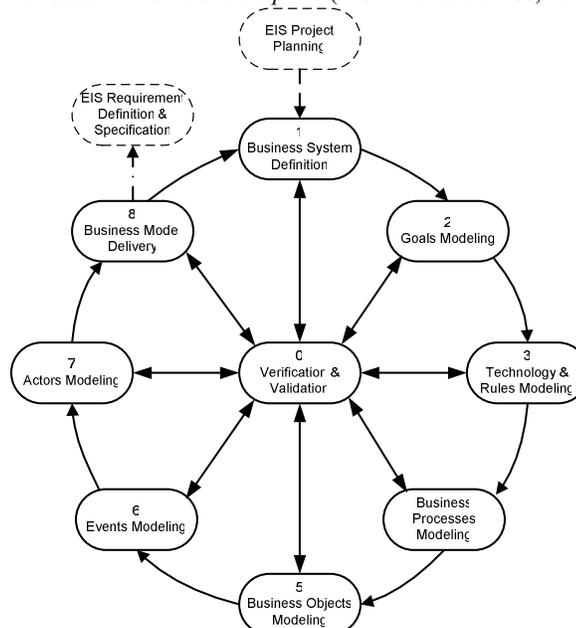
- b) **Dimensi kedua** digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing*, *what*, *how* dan *when*. Dimensi ini terdiri atas beberapa disiplin yaitu: *business modeling*, *requirements*, *analysis and design*, *implementation*, *test* dan *deployment* (Duarte, et al, 2006).



Gambar 3. Ilustrasi Struktur RUP

2.3 Business Modeling

Proses bisnis dapat dipahami sebagai kumpulan aktivitas yang dapat mendefinisikan business event dan pekerjaan yang dilakukan oleh sebuah sistem untuk merubah input menjadi output yang bernilai tambah bagi pengguna. Model proses bisnis bisa digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna yang merupakan bagian utama dalam pengembangan sistem informasi *enterprise*. Model proses bisnis bisa, di kelompokkan atas 9 (sembilan) tahapan (Gambar 4), yang menggambarkan siklus dari model proses yang akan dilakukan dalam menghasilkan sistem informasi *enterprise* (Montilva & Barrios, 2004).



Gambar 4. Business Process Model

Untuk pemodelan proses bisnis yang sudah di jelaskan pada Gambar 4, bisa menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai teknik yang berisikan notasi yang diperlukan dalam pemodelan proses bisnis tersebut. Pada Tabel. 1 akan dijelaskan secara sederhana dukungan UML dalam pemodelan proses bisnis, secara

keseluruhan deskripsi detil dari model ini bisa dilihat pada (Barrios & Montilva, 2003, Duarte et al, 2006, dan McSheffrey, 2001).

Tabel 1. Struktur dan Diagram dari Model Bisnis

Komponen Model Bisnis	Diagram (UML Diagram Ver. 2.0)
<i>Goals Model</i>	– <i>Goal Hierarchy dengan Goals Notation</i>
<i>Technologies Model</i>	– <i>Component Diagram</i> – <i>Deployment Diagram</i>
<i>Business Rules Model</i>	– <i>Class Diagram</i>
<i>Business Processes Model</i>	– <i>Business Use Case Diagram</i> – <i>Use Case Diagram</i> – <i>Activity Diagram (Swimlines)</i>
<i>Business Object Model</i>	– <i>Class Diagram</i>
<i>Event Model</i>	– <i>Sequence Diagram</i> – <i>Interaction Overview Diagram</i>
<i>Actors/Unit Model</i>	– <i>Object Diagram</i>

3. STUDI KASUS

Untuk mengimplementasikan pendekatan *object oriented* yang sudah dibahas sebelumnya, diperlukan sebuah studi kasus, yang nantinya dapat dijadikan sebagai bahan pemahaman dan perbandingan bagaimana pemodelan proses bisnis tersebut dilakukan, studi kasus yang akan dibahas adalah pemodelan proses bisnis untuk arsitektur bisnis perguruan tinggi berdasarkan sebagian *workflow* dalam RUP, yaitu *Business Workflow*. Pemodelan arsitektur bisnis perguruan tinggi, dapat dilakukan dengan melihat pada area fungsi utama dan fungsi pendukung dalam perguruan tinggi (Yunis & Surendro, 2009), pemodelan arsitektur bisnis merupakan kerangka dasar yang harus dilakukan pertama kali dalam pengembangan model sistem informasi *enterprise*, karena secara tidak langsung akan mempengaruhi aktivitas-aktivitas pemodelan yang akan dilakukan selanjutnya.

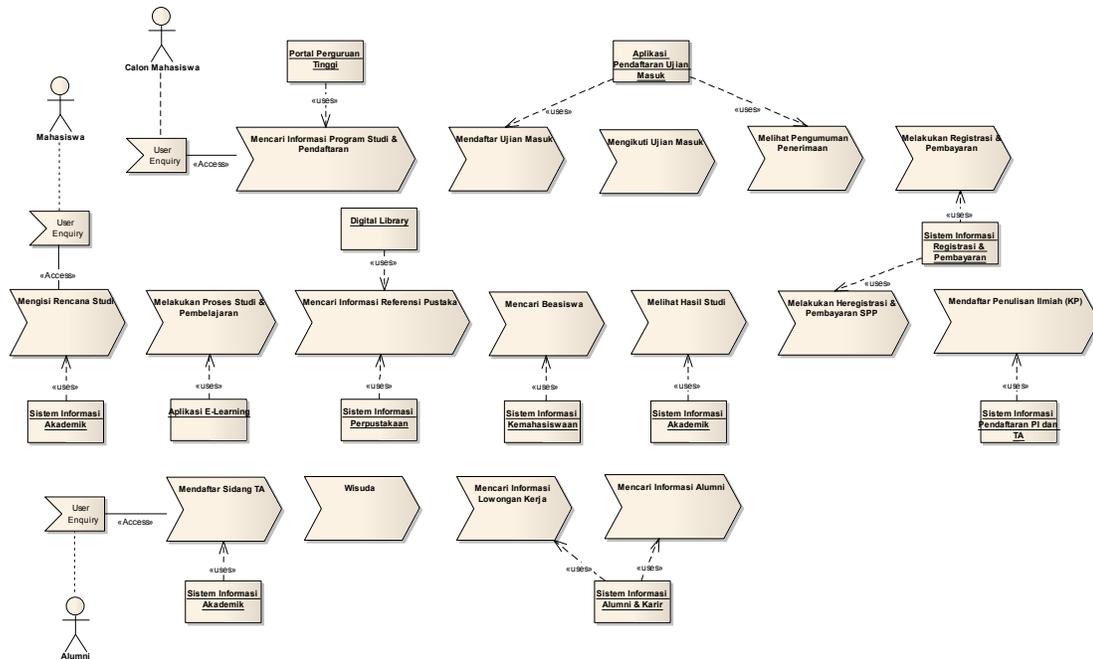
Area fungsional utama dan pendukung dari organisasi dapat dipetakan dengan menggunakan *value chain* dari Porter yang sebelumnya sudah dimodifikasi (Yunis & Surendro, 2009, Setiawan, 2009, dan Paulus, 2005), sehingga didapatkan area fungsi bisnis dalam perguruan tinggi, seperti terlihat pada Tabel 2, berikut ini.

Tabel 2. Deskripsi Fungsi Utama dan Fungsi Pendukung

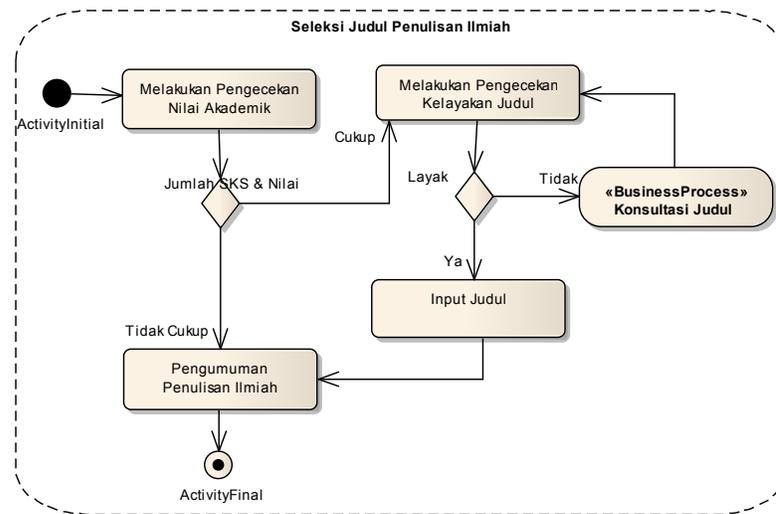
Nama Fungsi	Deskripsi
<i>Fungsi Utama</i>	
1. Penerimaan Mahasiswa	Kegiatan penerimaan mahasiswa baru
2. Operasional Akademik	Kegiatan akademik yang ditujukan kepada mahasiswa sejak terdaftar sampai lulus
3. Pengelepasan Akademik	Kegiatan yang berhubungan dengan keluarnya mahasiswa
<i>Fungsi Pendukung</i>	
1. Manajemen Aset & Sarana Prasarana	Kegiatan pengelolaan barang dan jasa yang meliputi kegiatan yang dimulai dari merencanakan keberadaannya sampai dengan penghapusan
2. Manajemen Sumber Daya Manusia	Kegiatan penentuan kebutuhan dan alokasi sumber daya manusia
3. Manajemen Keuangan	Kegiatan pengelolaan keuangan

Di dalam makalah ini, tidak semua fungsi bisnis yang akan dibahas, tetapi hanya akan menunjukkan bagaimana pemodelan bisnis tersebut dilakukan pada bagian fungsi bisnis tersebut. Pemodelan proses bisnis perguruan tinggi dalam studi kasus ini, menggunakan *tools Enterprise Architect 7.5* dari Sparx System yang nantinya bisa dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan Gambar, 5 terlihat bahwa hubungan pengguna dengan aktivitas bisnis, aktivitas bisnis yang dilakukan dilengkapi dengan dukungan aplikasi yang akan digunakan, dan gambaran konseptual ini merupakan dasar dalam merumuskan kebutuhan aplikasi yang akan dikembangkan.

Setiap proses bisnis yang ada, akan diturunkan ke dalam bentuk yang lebih detil (Hirarki Proses Bisnis) atau yang disebut dengan aktivitas bisnis (*Business Workflow*). Untuk penggambaran dari proses bisnis selanjutnya harus memperhatikan hubungan antara; tujuan, teknologi, aktor, unit bisnis, struktur bisnis, bisnis *rules*, bisnis *object* dan *event*. Setiap aktivitas dari proses bisnis bisa melibatkan unit bisnis yang ada dalam organisasi maupun yang berada di luar organisasi, contoh detil dari proses bisnis ini bisa di lihat pada Gambar 6.



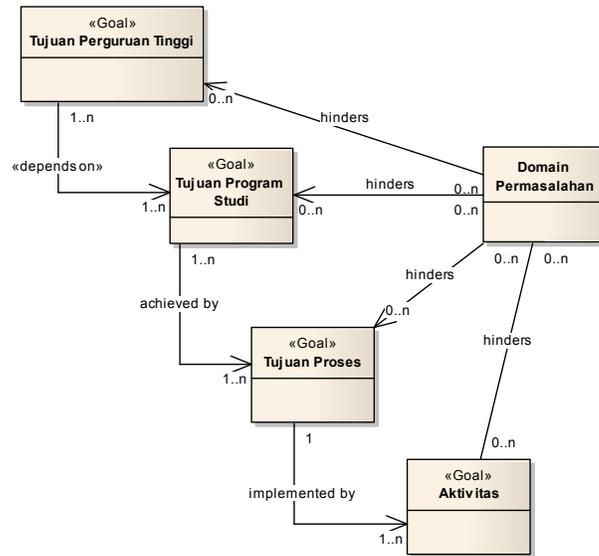
Gambar 5. Contoh Business Workflow dalam Perguruan Tinggi



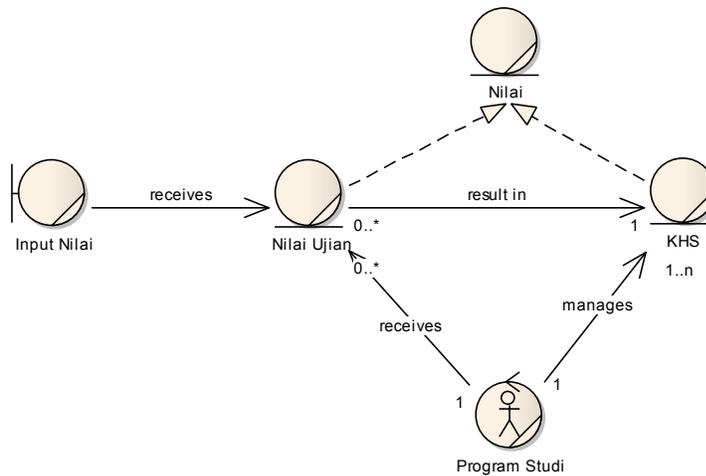
Gambar 6. Contoh Activity Business Process Perguruan Tinggi

Goals model, di dalam pemodelan bisnis sangat diperlukan untuk mengidentifikasi tujuan pengembangan sistem informasi *enterprise* berdasarkan domain permasalahan, isi dari *goals model* merupakan daftar kebutuhan pengembangan sistem dari berbagai sudut pandang, mulai dari kebutuhan secara umum dalam organisasi, sampai mendaftarkan kandidat kebutuhan dalam unit organisasi. *Goals model* dalam *object oriented* bisa dimodelkan dengan *class diagram* (Gambar 7), dengan tujuan untuk mendefinisikan tujuan dan visi yang ingin dicapai berdasarkan proses bisnis yang sudah dimodelkan sebelumnya.

Keterlibatan unit organisasi dan organisasi secara umum dalam proses bisnis juga bisa dimodelkan dalam bentuk struktur model (*object view*), biasanya penggambaran unit model ini bisa menggunakan *object diagram* dan *class diagram*, berikut ini akan diberikan sebuah contoh bagaimana unit model tersebut didefinisikan dengan menggunakan *object diagram*, hal ini bisa dilihat pada Gambar 8.

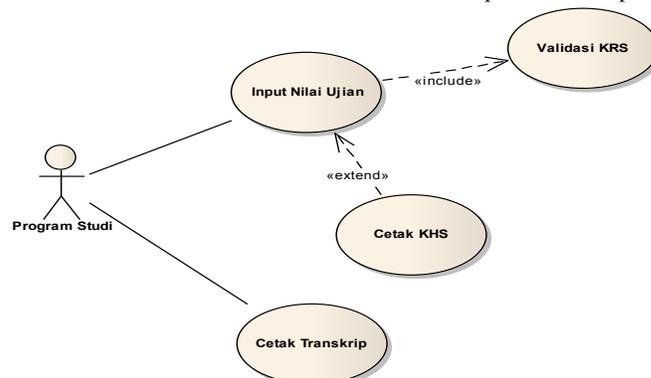


Gambar 7. Contoh Goals Model Perguruan Tinggi



Gambar 8. Contoh Object View Perguruan Tinggi

Berdasarkan pemodelan bisnis yang sudah dijelaskan diatas sebelumnya, dapat dilanjutkan pada pemodelan *software*, pemodelan *software* juga dimulai dari model konseptual sampai pada model implementasi. Dukungan UML dalam pemodelan *software* ini cukup banyak, diantaranya adalah pemodelan *software* dengan *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *deployment diagram*. Berikut ini pada Gambar 9, akan diberikan contoh *use case diagram* dalam mendefinisikan kebutuhan sistem untuk salah satu proses bisnis perguruan tinggi.



Gambar 9. Contoh Use Case Diagram Sistem Perguruan Tinggi

Hasil dari pemodelan proses bisnis adalah model aplikasi yang nantinya akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan perguruan tinggi. Kompleksitas dari proses bisnis dalam perguruan tinggi, juga akan menghasilkan kebutuhan yang kompleks dalam menghasilkan sistem informasi *enterprise*.

4. KESIMPULAN

Pemodelan proses bisnis dalam makalah ini secara umum menekankan kepada bagaimana cara penerapan dari UML sebagai salah satu teknik pemodelan pengembangan sistem informasi. Untuk menghasilkan model proses bisnis yang bersinergi dengan kebutuhan aplikasi, maka diperlukan suatu metode yang dapat memastikan kualitas dari pengembangan aplikasi yang akan sudah dilakukan. RUP merupakan metode yang pada saat ini, sangat dipercaya oleh profesional TI organisasi dalam pengembangan sistem informasi *enterprise*, dengan iterasi yang ada dalam setiap siklus pengembangannya dimungkinkan untuk meninjau ulang kembali apa yang sudah dilakukan sebelumnya untuk menghasilkan suatu aplikasi yang berkualitas.

UML dalam pemodelan proses bisnis memberikan gambaran yang jelas dan mudah dipahami dan dimungkinkan untuk memodelkannya berdasarkan pemahaman dari organisasi. pemodelan proses bisnis tidak hanya akan menghasilkan suatu model proses bisnis yang baru berdasarkan kebutuhan pengembangan aplikasi, tetapi juga dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan evaluasi terhadap proses bisnis yang berjalan yang ada dalam organisasi. Hasil evaluasi tersebut, akan menghasilkan kandidat kebutuhan-kebutuhan yang nantinya akan menghasilkan proses bisnis yang baru.

5. TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Dirjen Pendidikan Tinggi, karena penelitian ini dapat terlaksana berkat adanya dana Hibah Pekerti yang penulis terima.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Barrios, J., Montilva, J, 2003, *A Methodological Framework for Business Modeling*, 5th International Conference on Enterprise Information Systems, Angers, France.
- Duarte, F.J., Fernandes, J.M., Machado, R.J, 2006, *Business Modeling in Process-Oriented Organizations for RUP based Software Development*, www.di.uminho.pt/~jmf/PUBLI/papers/2006-rmba.pdf, Akses: 19 April 2010.
- Fernandes, J.M., Duarte, F.J, 2004, *Using RUP for Process Oriented Organisations*, Bornarius, F., Iida, H. (eds), 5th int. Conf. on Product Focused Software Improvement (PROFES 2004).
- Jonkers, H., et al, 2004, *Concept for Modeling Enterprise Architecture*, International Journal of Cooperative Information System, Vol. 13(3), pp. 257-287.
- Montilva, J., Barrios, J, 2004, *BMM: A Business Modeling Method for Information System Development*, Clei Elektronik Journal, Vol. 7, No. 2, Paper 3.
- McSheffrey, E, 2001, *Integrating Business Process Models with UML System Models*, Popkin Software
- Paulus., Surendro, K, 2005, *Perencanaan Arsitektur Enterprise (Studi Kasus PTS)*, Prosiding KNSI, ISBN:979-3338-39-3, (Lab. SI, ITB, Bandung), 183-187.
- SOA, 2010, *Business Architecture: The Missing Link between Business Strategy and Enterprise Architecture*, SOA Consortium Members Present, Object Management Group (OMG).
- Satzinger, W, J., Jackson, B, R., Burd, D, S., 2005, *Object – Oriented Analysis and Design with the Unified Process*, Thomson. Course Technology.
- Setiawan, B, E, 2009, *Perancangan Strategis Sistem Informasi IT Telkom untuk Menuju World Class University*, Prosiding SNATI, ISSN:1907-5022, (UII, Yogyakarta), A97-A102.
- Whittle, R., Myrick, C, 2004, *Enterprise Business Architecture: The Formal Link between Strategy and Result*, CRC – Press, www.enterprisebusinessarchitecture.com/.../EBA_The_Formal_Link.pdf, Akses, 15 April 2010.
- Yunis, R., Surendro, K, 2009, *Pengembangan Model Enterprise Architecture untuk Perguruan Tinggi: Laporan Akhir Tahun Pertama*, Hibah PEKERTI, Dikti.
- Yunis, R., Surendro, K, 2009, *Perancangan Model Enterprise Architecture dengan TOGAF Architecture Development Method*, Prosiding SNATI, ISSN:1907-5022, (UII, Yogyakarta), E25-E31.