IMPLEMENTASI SISTEM PENGELOLAAN PROSES BISNIS MENGACU PADA MIT *PROCESS HANDBOOK*

Putu Wuri Handayani[1], Stéphane Bressan[2], Doan Khanh Han[2], and Omar Boucelma[3]
[1]Faculty of Computer Science, Universitas Indonesia
putu.wuri@cs.ui.ac.id
[2]National University of Singapore
{steph, handk}@nus.edu.sg
[3]Université Paul Cézanne, Aix-Marseille
omar.boucelma@lsis.org

Abstrak

MIT *Process handbook* menawarkan metode penyimpanan dan pencarian proses bisnis suatu organisasi. Komunitas bisnis atau mahasiswa yang mengambil topik kuliah proses bisnis dapat mempelajari *best-practice* proses bisnis yang terdapat dalam MIT *Process handbook*. Kumpulan proses bisnis yang terdapat di MIT *Process handbook* hanya mengelola deskripsi proses bisnis tersebut dalam format teks. Munculnya teknologi *Extensible Markup Language* (XML), kemampuan XML dalam melakukan *query*, adopsi dari banyak industri untuk menggunakan standar berbasis XML dalam pendefinisian dan pengeksekusian proses bisnis serta dukungan dari sistem basis data yang sudah mendukung penyimpanan data dalam format XML memudahkan semua pihak dalam perancangan dan implementasi sistem pengelolaan bisnis proses dengan mengadopsi standar dan teknologi XML ini. Sistem pengelolaan proses bisnis ini dapat digunakan untuk mengelola, mendistribusikan dan melakukan *query* terhadap proses bisnis tertentu. Penelitian ini menjelaskan mengenai rancangan dan arsitektur sistem pengelolaan proses bisnis dengan kumpulan proses bisnis yang dapat digunakan untuk mengajar mata kuliah *Business Process Management* di program studi Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Workflow Management Coalition (WfMC) mendefinisikan proses bisnis sebagai kumpulan prosedur atau aktivitas yang dapat mendefinisikan objektif atau tujuan bisnis, umumnya dalam konteks struktur organisasi yang dapat mendefinisikan peranan dan hubungan fungsional pada organisasi tersebut [13]. Sejak periode Adam Smith, seluruh organisasi telah menyadari bahwa analisa, rancangan, implementasi dan pengelolaan proses bisnis yang tepat merupakan kunci sukses bisnis. Selain itu, proses bisnis merupakan aset dari suatu organisasi sama seperti aset lainnya yang dapat diukur dan hak kekayaan intelektual.

Saat ini beberapa organisasi, komunitas dan individual membutuhkan bantuan dan dukungan dalam pengelolaan proses bisnis organisasi. Disamping itu, Usaha Kecil dan Menengah (UKM) membutuhkan bantuan dalam perancangan alur proses bisnis yang disesuaikan dengan katalog proses bisnis yang telah didefinisikan oleh suatu organisasi yang sudah mapan ataupun pemerintah dikarenakan keterbatasan biaya dalam pembuatan alur proses bisnis dari awal (*from the scratch*). Jaringan antar partner bisnis (contohnya *supplier*, *transporter*, dan konsumen) juga membutuhkan halaman antar muka untuk mengkombinasikan proses bisnis yang mereka miliki dan sekaligus mentransformasikan ke dalam satu proses bisnis yang terintegrasi. Selain itu, mahasiswa program studi Sistem Informasi membutuhkan pemahaman yang luas dalam mempelajari proses bisnis suatu organisasi dan skenario *best practice* proses bisnis untuk suatu organisasi tertentu.

MIT *Process handbook* [9] menawarkan metode untuk organisasi, komunitas maupun individual dalam menyimpan, mengambil dan melakukan *query* atas suatu proses bisnis. Objektif dari MIT *Process handbook* adalah untuk membuat basis data kumpulan proses bisnis yang dapat mencerminkan proses umum yang dilakukan di suatu organisasi (misal proses pembelian, pembuatan dan penjualan). MIT *Process handbook* menyediakan kerangka dalam menjelajahi dan mengklasifikasi proses bisnis yang telah didefinisikan sebelumnya. Dengan adanya kerangka tersebut dapat menolong organisasi, komunitas dan individual dalam merancang ulang proses bisnis yang sudah ada dan tidak efektif yang kemudian dapat memungkinkan munculnya proses

bisnis baru dalam organisasi tersebut (khususnya untuk organisasi yang sudah mengadopsi Teknologi Informasi dalam mendukung kegiatan operasional organisasi tersebut). Namun, MIT *Process handbook* hanya mendefinisikan proses bisnis tersebut dalam format teks yang tidak memungkinkan untuk mendukung penuh dalam kolaborasi, sinkronisasi, penyebarluasan, analisa dan eksekusi proses bisnis tersebut. Munculnya teknologi XML dan *query language* XML, terdapat beberapa organisasi yang telah menggunakan standar XML dalam pendefinisian dan pengeksekusian proses bisnis, serta terdapatnya teknologi basis data yang telah mendukung XML dan *query language* XML memungkinkan organisasi untuk mempertimbangkan penggunaan standar XML dalam membantu kegiatan operasional organisasi untuk mencapai tujuan bisnisnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengelolaan proses bisnis yang sistem ini dapat digunakan untuk menyimpan dan mengambil proses bisnis dalam format XML yang nantinya proses tersebut dapat dieksekusi antar partner bisnis. Selain itu, pada penelitian ini dilakukan perancangan arsitektur sistem beserta pendefinisian kumpulan kasus proses bisnis yang digunakan dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah Sistem Informasi.

2 Tinjauan Pustaka

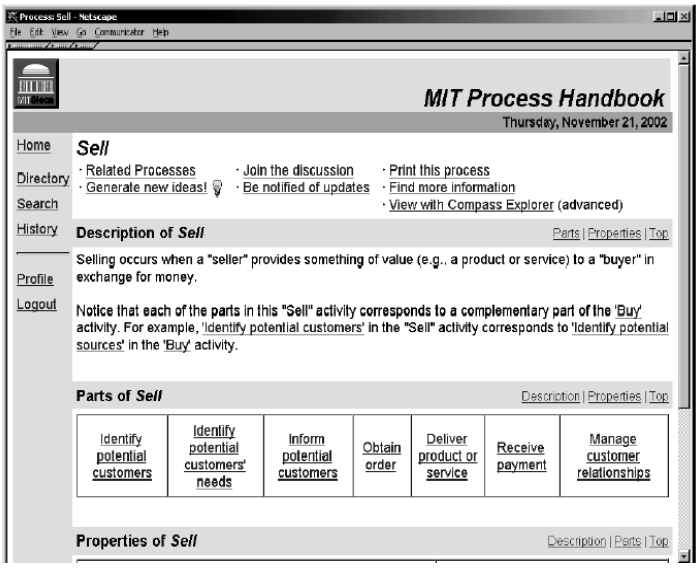
2.1. MIT *Process handbook*

Berdasarkan MIT *Process handbook*, proses bisnis yang digunakan dalam suatu organisasi terdiri dari sub proses (*parts*), properti, proses yang terkait (*related process*) dan *partner links* untuk mengeksekusi proses bisnis tersebut. Sebagai contoh, "proses pembelian mobil" terdiri atas [9]:

- sub proses (*parts*): bagian dari suatu proses, misalnya proses identifikasi konsumen potensial, identifikasi kebutuhan konsumen, menginformasikan konsumen, memproses pesanan, pengiriman produk atau jasa, melakukan pembayaran dan menjaga hubungan baik dengan konsumen.
- properti: menyimpan berbagai informasi yang terkait dengan suatu proses seperti berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam mengeksekusi proses ini, berapa biaya yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proses ini, dimana lokasi eksekusi proses ini, dan lain sebagainya.proses terkait (*related processes*): proses yang terkait dengan proses lainnya terbagi atas tiga bagian yaitu:
- spesialisasi: bagaimana proses menjual mobil?. Kemungkinan jawaban untuk pertanyaan tersebut adalah "menjual lewat toko", "menjual langsung ke konsumen", dan lain sebagainya.
- paket (*bundles*): grup dari spesialisasi terkait berdasarkan pertanyaan dasar yang mungkin ditanyakan mengenai suatu aktivitas tertentu seperti "Bagaimana/kapan/dimana proses penjualan?", dan lain sebagainya.
- generalisasi: jika spesialisasi dari suatu aktivitas diumpamakan sebagai anak dari suatu proses maka generalisasi menggambarkan bagan pohon dari suatu aktivitas, misalkan proses "Penjualan" memiliki dua generalisasi yaitu "Pertukaran" dan "Penyediaan".
- *trade-off tables*: membandingkan perbedaan spesialisasi dalam satu paket dengan menggunakan *trade-off table*, sebagai contoh salah satu bagian dari proses "Penjualan" adalah "menginformasikan konsumen potensial" dan salah satu spesialisasi dari proses "menginformasikan konsumen potensial" adalah "pengiklanan". Proses "pengiklanan" memiliki paket yaitu "Bagaimana cara mengiklankan?" dan jawabannya adalah "Pengiklanan melalui media internet/koran/radio", dan lain sebagainya.

2.2. XML *Process Definition Language* (XPDL)

XPDL [6] merupakan standar bahasa yang berbasiskan Petri-Nets. Standar bahasa ini digunakan untuk bertukar definisi proses bisnis antar produk *workflow* yang menggunakan XML. Diantara beberapa bahasa eksekusi proses bisnis seperti *Business Process Execution Language* (BPEL) atau Yet *Another Wokflow Language* (YAWL), kami memilih untuk mengadopsi XPDL pada penelitian ini dikarenakan XPDL merupakan standar bahasa yang tepat digunakan untuk memodelkan proses bisnis yang tidak mengandung interaksi layanan antar aplikasi [6]. XPDL berbasiskan XPath yang dapat menyimpan dan mentransfer definisi proses seperti aktivitas, alur transisi, partisipan, sumber daya (*resource*), aplikasi, *workflow relevant data*, sistem dan data terkait seperti tipe dan ekspresi data.



Gambar 1. Sub Proses dari Proses "Penjualan"

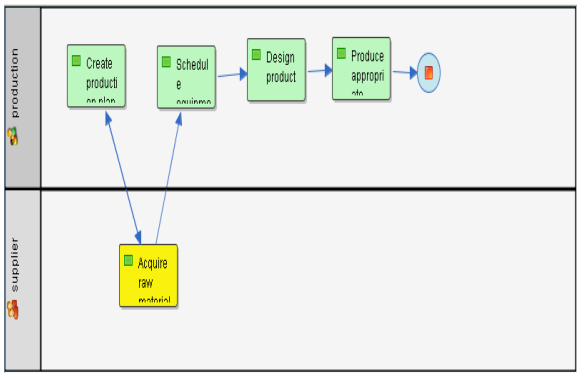
Elemen utama dari XPDL adalah [1,3]:

- Elemen `<Package>`: paket yang mendefinisikan proses bisnis. Konsep paket ini berguna untuk mengurangi definisi redundan yang dapat digunakan untuk berbagai macam proses.
- Elemen `<WorkflowProcess>`: digunakan untuk mendefinisikan sub proses dari suatu proses tertentu. Elemen `<WorkflowProcess>` dibagi menjadi beberapa tipe elemen yaitu:
  1. Elemen `<Activity>`: merupakan fondasi utama dalam pendefinisian proses bisnis. Terdapat tiga jenis aktivitas yaitu:
     1. `<Route>`: aktivitas kosong yang hanya digunakan untuk proses peralihan (*routing*)
     2. `<BlockActivity>`: digunakan untuk mengeksekusi kumpulan kecil dari suatu aktivitas
     3. `<Implementation>`: langkah implementasi proses yang ditandai dengan prosedur manual (`<No>`), implementasi dengan satu atau lebih aplikasi (`<Tool>`) atau implementasi dengan menggunakan proses *workflow* lainnya (`<Subflow>`)
  2. Elemen `<Transition>`: menghubungkan elemen dari tipe `<Activity>`
- Elemen `<ActivitySet>`: menunjukkan kumpulan dari berbagai macam aktivitas dan transisi yang menghubungkan antar aktivitas tersebut
- Elemen `<BlockActivity>`: berfungsi untuk melakukan eksekusi atas elemen `<ActivitySet>`
- Elemen `<Participant>`: digunakan untuk menspesifikasikan partisipan pada *workflow*, misalkan entitas yang dapat mengeksekusi aktivitas. Terdapat 6 tipe partisipan yaitu: `<ResourceSet>`, `<Resource>`, `<Role>`, `<OrganizationalUnit>`, `<Human>` dan `<System>`
- Elemen `<DataType>` dan `<DataField>`: digunakan untuk menspesifikasikan data relevan *workflow*. Data ini digunakan untuk penentuan keputusan atau untuk mereferensikan data diluar dari *workflow* dan ditransfer ke semua aktivitas dan *subflows*

Salah satu keuntungan dari penggunaan XPDL adalah proses deskripsi XML yang terdapat di XPDL dapat ditransformasikan ke dalam bentuk grafis sehingga pengguna dapat lebih mudah dan cepat untuk memahami alur proses bisnis organisasi (misalkan pada Gambar 2).

3 Riset Terkait

Tahun 1999, MIT memperkenalkan konsep fundamental, kerangka spesifik klasifikasi, kumpulan pola proses bisnis umum, contoh kasus spesifik



Gambar 2. Diagram XPDL Proses Produksi

dan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola dan memanipulasi proses bisnis [9]. Selain itu, Wil van der Aalst mendefinisikan model pengelolaan *wokflow*, sistem dan metode yang dapat menolong pengguna dalam pengelolaan proses bisnis [3].

Saat ini terdapat beberapa standar bahasa pendefinisian proses bisnis yang umum digunakan seperti *Unified Modeling Language* (UML) *Activity Diagram*, *Event-driven Process Chain* (EPC), *flowchart*, *Business Process Modelling Notation* (BPMN) dan lain sebagainya. Beberapa contoh pendefinisian proses bisnis *best-practice* dari MIT dapat didefinisikan dengan menggunakan standar bahasa pendefinisian tersebut. Namun, standar bahasa pendefinisian proses bisnis tersebut memiliki kelemahan yaitu standar bahasa tersebut tidak bisa digunakan untuk melakukan eksekusi proses bisnis antar rekan bisnis. Dengan adanya perkembangan teknologi XML yang dikembangkan tahun 1998 dapat digunakan untuk mengatasi kelemahan tersebut. Beberapa standar bahasa pengeksekusian proses bisnis yang berbasiskan XML adalah BPEL, YAWL, XPDL dan lain sebagainya.

BPEL dikembangkan pada bulan Agustus 2002 oleh BEA, IBM dan Microsoft. YAWL merupakan standar bahasa yang berbasiskan Petri Nets. Pada awalnya, YAWL dikembangkan oleh para peneliti dari Universitas Teknologi Eindhoven dan Universitas Queensland yang dapat digunakan untuk mendefinisikan dan mengeksekusikan proses bisnis. XPDL diajukan oleh WfMC (*Workflow Management Coalition*) tahun 2002 dan merupakan standar bahasa yang digunakan untuk pertukaran definisi proses bisnis antar berbagai macam produk *workflow*. Diantara standar bahasa tersebut, XPDL merupakan standar bahasa yang paling tepat digunakan untuk mendefinisikan dan mengeksekusi proses bisnis dikarenakan XPDL memungkinkan untuk melakukan pendefinisian yang tidak terkait dengan layanan *web service*. Dengan kata lain, XPDL lebih fokus pada pendefinisian alur proses bisnis organisasi dan juga XPDL memperbolehkan pengembang untuk memberikan ekstensi tambahan dalam pengeksekusian proses bisnis [6]. X*query* dari W3C dapat digunakan untuk melakukan pencarian proses pada dokumen XPDL.

Penelitian lebih mendalam mengenai repositori proses bisnis dan metadata tambahan yang terkait dengan proses tersebut telah dikembangkan dengan membangun kerangka dalam penyimpanan, pencarian dan penggunaan dokumen dalam format BPEL. Repositori ini menyediakan Java API untuk memanipulasi *file* XML sebagai objek Java yang dapat menutupi serialisasi dan deserialisasi dari pengguna [8]. Sebagai tambahan, *Semantic Business Process Management* (SBPM) telah dikembangkan dengan menggunakan teknologi semantik untuk melakukan otomatisasi melalui siklus *Business Process Management* (BPM). Model proses bisnis SBPM mengacu pada ontologi proses yang dapat mendukung kemampuan *reasoning* dan *querying* [16].

4 Studi Kasus

a. Skenario

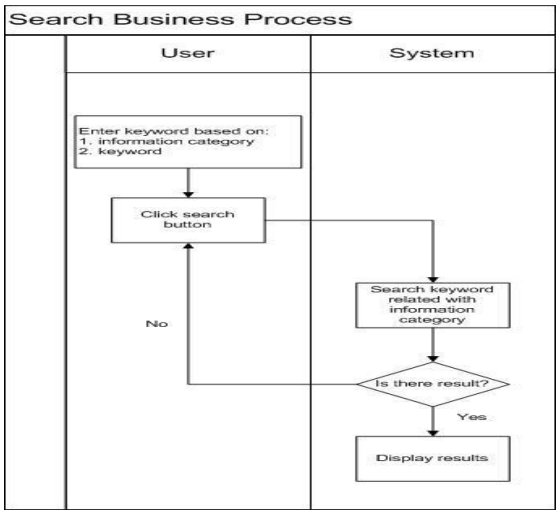
Ide awal dalam pengembangan sistem pengelolaan proses bisnis ini muncul ketika semakin banyak mahasiswa dan perusahaan yang mencari dan belajar mengenai *best practices* proses bisnis sehingga mereka dapat mengadopsi atau mengintegrasikan proses-proses tersebut ke proses yang mereka miliki. Selain itu, mereka juga ingin mengeksekusi proses-proses tersebut melalui *web service*. Fitur ini sangat berguna bagi organisasi untuk berbagi, berkolaborasi dan melakukan sinkronisasi atas proses bisnis yang mereka miliki dengan rekan bisnis lainnya.

Untuk menggunakan sistem ini, langkah awal yang harus dilakukan oleh pengguna adalah memilih pertanyaan terkait dengan proses bisnis seperti pertanyaan yang ingin menemukan:

1. proses atau sub proses
2. pelaksana atau partisipan terkait dengan proses bisnis tertentu
3. variabel yang digunakan pada proses bisnis tertentu

Kumpulan pertanyaan yang digunakan dalam sistem ini adalah jenis pertanyaan terkait dengan proses bisnis yang umum dan sering ditanyakan oleh akademisi dan pihak-pihak yang terlibat dalam bisnis. Mengacu pada pertanyaan yang dipilih oleh pengguna dan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna ke sistem, maka kemudian sistem akan melakukan pencarian ke seluruh dokumen XPDL yang telah tersimpan dalam basis data dan kemudian hasil pencariannya ditampilkan dalam format teks maupun XML tergantung dari jenis pertanyaan yang diberikan

(Gambar 3).



Gambar 3. Diagram *Cross-Functional Flowchart* Proses Pencarian

b. Contoh: Metode Pengajaran BPM

Sebelum dilakukan perancangan dan implementasi sistem pengelolaan proses bisnis, langkah awal yang dilakukan adalah melakukan pendefinisian kebutuhan awal dan daftar pertanyaan yang mungkin ditanyakan oleh akademisi dan bisnis dalam pencarian proses bisnis. Kemudian, daftar pertanyaan tersebut diformulasikan, terjemahkan dan diklasifikasikan ke dalam kalimat formal berbahasa Inggris. Berdasarkan daftar pertanyaan yang telah teridentifikasi, lalu dilakukan klasifikasi untuk tiga kategori informasi yaitu informasi terkait proses atau sub proses, performer dan variabel yang dibutukkan dalam proses bisnis. Selain itu, kami telah mengidentifikasi 16 pertanyaan umum yang mungkin ditanyakan dalam proses bisnis. Kemudian, masing-masing pertanyaan tersebut akan diformulasikan ke dalam X*query* dalam proses pencarian. Keuntungan dari penggunaan X*Query* adalah:

- XQuery dapat melakukan kueri terhadap berbagai macam jenis struktur data (ekspresif)
1. XQuery dapat melakukan kueri terhadap data hierarki dan tabular (fleksibel)

Mengacu pada keunggulan dari X*query* dan dibandingkan dengan SQL, maka X*query* dapat mengembalikan hasil pencarian tidak hanya dalam format tabel namun juga dalam struktur pohon *(tree structures*). Ekspresi yang digunakan di X*query* dalam proses pencarian proses, performer dan variabel yang digunakan dalam proses bisnis adalah ekspresi Xpath dan FLWOR (*For Let Where Order Return*). Ekspresi Xpath memilih *node* atau sekumpulan *node* pada dokumen XML. Sementara itu, ekspresi FLOWR umumnya menggunakan perpaduan antara `for` dan `let` *clauses* untuk menghasilkan urutan *tuple* dari *variable bindings*, satu *binding* untuk masing-masing *clause* [4].

Dibawah ini terdapat beberapa contoh pertanyaan, *query* dan hasil yang diberikan terkait dengan sub proses atau proses bisnis, partisipan dan variabel yang digunakan untuk mengeksekusi proses bisnis tersebut[1].

A. Pertanyaan terkait dengan sub proses atau proses

1. Sub proses apa saja yang terkait dengan proses "X (misal proses rekrutmen)"?

Prosedur: *Query* elemen aktifitas dengan mendefinisikan terlebih dahulu elemen paket
x*query* declare default element namespace "http://www.wfmc.org/2002/XPDL1.0"; for $y in db2-fn:xmlcolumn('XPDL_PROCESS.PROCESS_DESC') **/Package[lower-case(@Id)=lower-case("recruitment")]/*Workflow*Processes/*Workflow*Process/Activities** return $y;

[1] Versi detail dari paper ini dapat dilihat di laporan teknis NUS-TRA9/09.

Hasil:

```
<Activity Id="pjv" Name="publish job vacancies">
      <Performer>hr</Performer>
</Activity>
<Activity Id="cd" Name="classify document”>
      <Performer>hr</Performer>
</Activity>
<Activity Id="dsl" Name="develop short list candidate">
      <Performer>rd</Performer>
</Activity>
<Activity Id="int" Name="interview">
      <Performer>app</Performer>
</Activity>
<Activity Id="sc" Name="select candidates">
      <Performer>hr</Performer>
</Activity>
<Activity Id="pbc" Name="perform background check">
      <Performer>hrc</Performer>
</Activity>
<Activity Id="he" Name="hire employee">
      <Performer>hr</Performer>
</Activity>
</Activities>
```

2. Sub proses apa saja yang melibatkan variabel “Z (misal *invoice*)” pada proses “X (misal proses penjualan)”?

Prosedur:
Query elemen aktifitas dengan mendefinisikan terlebih dahulu elemen paket

```
xquery declare default element namespace "http://www.wfmc.org/2002/XPDL1.0";
for $y in fn:distinct-values(db2-
fn:xmlcolumn('XPDL_PROCESS.PROCESS_DESC')/Package[lower-case(@Id)=lower-
case("Sales_Order_Processing")]/WorkflowProcesses/WorkflowProcess/Activities
/Activity[ExtendedAttributes/ExtendedAttribute/lower-case(@Value)=lower-
case("Customer_Name") or
Implementation/SubFlow/ActualParameters/ActualParameter/lower-
case(text())=lower-case("Customer_Name")]/@Name) return $y
```

Hasil:

```
receive order
check finances
decline order
check part. ship
Notify full shipment
Notify partial shipment
ask customer for partial shipment
check credit
```

3. Sub proses apa saja yang terkait dengan proses "X (misal rekrutmen)" yang dilakukan oleh "Q (misal departemen yang mengajukan kebutuhan pegawai)"?

Prosedur: Pilih atribut nama pelaksana/pengimplementasi/eksekutor proses dengan menentukan elemen paket dan memasukkan nama performernya
x*query* declare default element namespace "http://www.wfmc.org/2002/XPDL1.0"; for $y in fn:distinct-values(db2-fn:xmlcolumn('XPDL_PROCESS.PROCESS_DESC')/**Package[@Id="recruitment"]/*Workflow*Processes/*Workflow*Process/Activities/Activity[Performer="rd"]/@Name)** return $y;
Hasil:
communicate_need develop short list candidate

B. Pertanyaan terkait dengan partisipan yang terlibat dalam proses atau sub proses tertentu

1. Siapa performer dari sub proses "Y (misal sub proses pengecekan latar belakang pelamar kerja)" pada proses "X (misal proses rekrutment)"?

Prosedur: Cari elemen *performer* dengan menentukan terlebih dahulu elemen paketnya
x*query* declare default element namespace "http://www.wfmc.org/2002/XPDL1.0"; for $y in fn:distinct-values(db2-fn:xmlcolumn('XPDL_PROCESS.PROCESS_DESC')/**Package[lower-case(@Id)=lower-case("recruitment")]/*Workflow*Processes/*Workflow*Process/Activities/Activity[lower-case(@Name)=lower-case("perform background check")]/Performer)** return $y;
Hasil:
Hrc (Human Resource Consulting)

C. Pertanyaan terkait dengan variabel yang digunakan dalam suatu proses atau sub proses tertentu

1. Data apa saja yang harus dikirim untuk melakukan eksekusi proses "X (e.g., proses penjualan)"?

Prosedur: Find the data field *identifier* by defining the package element
x*query* declare default element namespace "http://www.wfmc.org/2002/XPDL1.0"; for $y in fn:distinct-values(db2-fn:xmlcolumn('XPDL_PROCESS.PROCESS_DESC')/**Package[@Id="Sales_Order_Processing"]/*Workflow*Processes/*Workflow*Process/DataFields/DataField/@Id)** return $y;
Hasil:
Stock_Status Credit_Status Partial_Ship_Status No_Of_Stocked_Items Customer_Name Product_Name Order_Quantity No_Of_Items_To_Produce

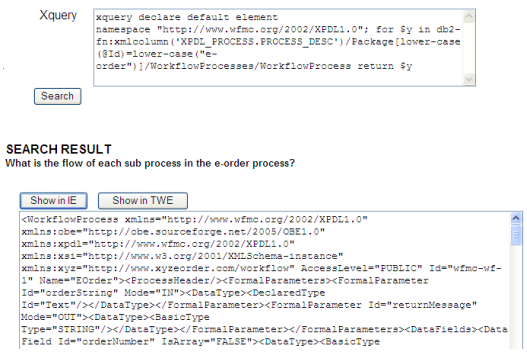
Dari hasil *query* diatas dengan menggunakan XQuery, pengguna dapat mencari proses dengan lebih mudah pada proses deskripsi XPDL. Salah satu keterbatasan dari pencarian proses pada struktur *file* XML adalah ketergantungan pencarian pada nama aktivitas atau *identifier*, sebagai contoh ketika mencari "sub proses apa saja yang terkait pada proses penjualan mobil yang melibatkan *invoice*?", maka untuk menjawabnya harus dilihat dan dicari nama atribut pada elemen `<activity>` dan `<DataField>`. Selain itu, penggunaan X*query* menimbulkan isu mengenai kualitas dari hasil pencarian sebagai contoh pencarian kata "owe" akan menghasilkan hasil pencarian termasuk kata "power" yang tidak relevan dengan kata kunci yang dicari oleh pengguna. Kemungkinan besar hal ini dapat diatasi dengan menggunakan full-text X*Query* [18] yang direncanakan sebagai lanjutan dari penelitian ini.

5 Implementasi

Pengguna dapat mengelola (menyimpan, menghapus, mengubah dan mengambil) proses bisnis pada sistem ini. Saat ini, deskripsi proses bisnis disimpan dalam format XPDL, namun kedepannya dimungkinkan penyimpanan dalam format lainnya. Dalam melakukan proses pencarian, sistem ini menggunakan X*Query*.



Gambar 4. Tampilan Antar Muka Pencarian



Gambar 5. Tampilan Antar Muka Hasil Pencarian

Pengguna dapat mencari suatu proses dengan memasukkan kategori informasi, pertanyaan terkait kata kunci dan kata kunci itu sendiri (Gambar 4). Kemudian, sistem akan menampilkan hasil pencarian (Gambar 5). Sebagai tambahan pengguna juga dapat menyimpan deskripsi proses bisnis baru dengan mengunggah *file* XPDL ke dalam sistem (Gambar 6). IBM DB2-Express C digunakan untuk menyimpan *file* deskripsi XPDL dikarenakan IBM DB2 dapat mengelola data XML. Daftar proses yang digunakan di sistem ini diambil dari MIT *Process handbook* dan buku teks untuk mata kuliah ERP (*Enterprise Resource Planning*) pada jurusan Sistem Informasi.



Gambar 6. Tampilan Antar Muka Menambah Proses Baru

6 Kesimpulan

Riset ini menghasilkan prototipe sistem pengelolaan proses bisnis berbasis XML dan mengacu pada MIT *Process handbook*. Tujuan dari sistem ini adalah untuk membantu pengguna dalam menyimpan, menyebarluaskan, melakukan *query* dan mengeksekusi proses bisnis. Sistem ini menggunakan XPDL yang merupakan standar bahasa dalam pendefinisian dan pengeksekusian proses bisnis. Metode pencarian proses bisnis pada sistem ini mengeksploitasi X*query*. Proses bisnis yang digunakan adalah proses-proses yang digunakan dalam pengajaran mata kuliah Sistem Informasi, sehingga nantinya sistem ini dapat digunakan oleh mahasiswa Sistem Informasi untuk belajar proses bisnis.

Isu terkait dengan pekerjaan atau penelitian yang akan datang adalah:

- Diperlukan studi lebih lanjut yang memungkinkan untuk melakukan *hybrid queries* yang dapat mengkombinasikan pencarian struktural dengan menggunakan kata kunci dan informasi lainnya yang terkait dengan kata kunci tersebut, misalkan dengan menggunakan X*Query* Full-Text.
- Dibutuhkan konsep generalisasi dan spesialisasi dalam perancangan dan pengeksekusian *query* sehingga pengguna dapat lebih mengeksplor pencarian yang diinginkan. Oleh karena itu, diperlukan definisi proses aljabar generalisasi dan spesialisasi dengan tujuan untuk melakukan

pendefinisian struktur data yang terlibat dalam proses dan *query language*.

REFERENSI

[1] Aalst, Wil van der. "Patterns and XPDL: A Critical Evaluation of the XML Process Definition Language". http://www.*workflow*patterns.com/documentation/documents/ce-xpdl.pdf. Last Accessed 19th August 2009.

[2] Aalst, Wil van der. "Integration of heterogeneous BPM Schemas: The Case of XPDL and BPEL". http://www.mendling.com/publications/TR-Caise06.pdf. Last Accessed 19th August 2009.

[3] Aalst, Wil van der and Hee, Kees van. *Workflow Management Models, Methods and Systems*. 2002, MIT Press.

[4] Anders Moller and Michael Schwartzbach. *An Introduction to XML and Web Technologies*. 2006, Addison Wesley.

[5] Beate List and Birgit Korherr. "An Evaluation of Conceptual Business Process Modelling *Language*s". www.wit.at/people/korherr/publications/acmsac2006.pdf. Last Accessed 3rd September 2009.

[6] Chang, James F. *Business Process Management System: Strategy and Implementation.* 2006, Auerbach Publications.

[7] Chong, R., Hakes, I., and Ahuja, R. "Getting Start with DB2 Express v9.7".pdf. http://www.ibm.com/developerworks/wikis/display/DB2/FREE+Book-+Getting+Started+with+DB2+Express-C. Last Accessed 20th July 2009.

[8] Jusi Vanhatalo, Jana Koehler and Frank Leymann. "Repository for Business Processes and Arbitrary Associated Metadata". http://mendling.com/bpmdemo/paper4.pdf. Last Accessed 3rd September 2009.

[9] Malone, Crowston and Herman. *Organizing Business Knowledge: The MIT Process handbook*. 2003, The MIT Press.

[10] Monk, Ellen. *Concepts in ERP*. 2008, Course Technology.

[11] Layna Fischer. *BPM and Workflow Handbook*. 2007, Future Strategies Inc.

[12] Ryan K.L. Ko. "A Computer Scientist's Introductory Guide to Business Process Management (BPM)". www.acm.org/crossroads/xrds15-4/bpm.html. Last Accessed 4th September 2009.

[13] WfMC Website. http://www.wfmc.org/. Last Accessed 19th August 2009.

[14] W3C Website. http://www.w3.org/TR/x*query*/. Last Accessed 19th August 2009.

[15] Yuan, Jin, Cao, Jiang. "WFTXB: A Tool for Translating between XPDL and BPEL". http://www2.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/HPCC.2008.103. Last Accessed 24th August 2009.

[16] Zhilei Ma, Branimir Wetzstein, Darko Anicic, Stijn Heymans, and Frank Leyman. "Semantic Business Process Repository". ftp1.de.freebsd.org/Publications/CEUR-WS/Vol-251/paper12.pdf. Last Accessed 4th September 2009.

[17] Xavier Franc. "X*Query* Full-Text for the Impatient". http://www.xmlmind.com/_tutorials/X*Query*FullText/X*Query*FullText.pdf. Last Accessed 22th September 2009.

[18] W3C. X*Query* 1.0 and XPath 2.0 Full-Text. http://www.w3.org/TR/2005/WD-x*query*-full-text-20051103/. Last Accessed 22th September 2009.