



**LAPORAN KAJIAN
MANAJEMEN KONSTRUKSI ALUR KERJA
UNTUK e-LAYANAN**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

TAHUN 2010

Dokumen ini dapat digunakan, disalin, disebarluaskan baik sebagian ataupun seluruhnya dengan syarat mencantumkan sumber asli.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	I
DAFTAR GAMBAR	II
DAFTAR TABEL	III
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN	1
1.3 PERMASALAHAN	2
1.4 METODOLOGI	2
1.5 SISTEMATIKA PEMBAHASAN	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. PROSES BISNIS DAN E-LAYANAN	5
2.2. SISTEM MANAJEMEN ALUR KERJA	7
BAB III ANALISIS	12
3.1. E-LAYANAN YANG BERKESINAMBUNGAN	12
3.2. IDENTIFIKASI KEBUTUHAN MANAJEMEN ALUR KERJA DALAM E-LAYANAN	13
3.3. IDENTIFIKASI DOMAIN E-LAYANAN	14
3.4. IDENTIFIKASI PERMASALAHAN	16
3.5. ANALISIS KEBUTUHAN	18
BAB IV PERANCANGAN ALUR KERJA	29
4.1. PERANCANGAN MODEL EKSEKUSI ALUR KERJA	29
4.2. PERANCANGAN MODEL PENDEFINISIAN ALUR KERJA	36
BAB V KESIMPULAN	39
DAFTAR PUSTAKA	IV

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. DAUR HIDUP ALUR KERJA.	8
GAMBAR 2. PROSES TRANSFORMASI INFORMASI DALAM E-LAYANAN.....	12
GAMBAR 3. USE CASE DIAGRAM MANAJEMEN ALUR KERJA DALAM E-LAYANAN.....	21
GAMBAR 4. GAMBARAN MODEL STATE UNTUK ALUR KERJA.....	23
GAMBAR 5. CONTOH POTONGAN PROSES BISNIS KENAIKAN PANGKAT DOSEN.	24
GAMBAR 6. POTONGAN CONTOH ALUR KERJA PADA SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN.....	25
GAMBAR 7. ILUSTRASI ALUR KERJA DENGAN POLA URUTAN.	26
GAMBAR 8. CONTOH AKTIFITAS DENGAN POLA URUTAN.	26
GAMBAR 9. CONTOH AKTIFITAS YANG DILAKUKAN SECARA PARALEL.	27
GAMBAR 10. CONTOH ALUR KERJA DENGAN MODEL KEPUTUSAN.	28
GAMBAR 11. ILUSTRASI ALUR KERJA YANG BERISI PENUGASAN ATAU DAFTAR PEKERJAAN BAGI PENGGUNA.	30
GAMBAR 12. ILUSTRASI MODEL EVENT-DRIVEN.	31
GAMBAR 13. PEMETAAN KELOMPOK PENGAJUAN BERKAS MENJADI ALUR KERJA MODEL STATE.	33
GAMBAR 14. PEMETAAN KELOMPOK PENERIMAAN BERKAS MENJADI ALUR KERJA MODEL STATE.	34
GAMBAR 15. ARSITEKTUR UNTUK E-LAYANAN.	35
GAMBAR 16. WORKFLOW ENGINE.	36
GAMBAR 17. ILUSTRASI PERUBAHAN ALUR KERJA YANG HARUS DAPAT DIAKOMODIR MANAJEMEN KONSTRUKSI ALUR KERJA.	36
GAMBAR 18. DEFINISI ALUR KERJA DENGAN BAHASA XOML.	37
GAMBAR 19. CONTOH DIAGRAM STATE YANG MENDEFINISIAN ALUR KERJA YANG FORMAT PENYIMPANANNYA DALAM BENTUK XOML.....	38

DAFTAR TABEL

TABEL 1. KEBUTUHAN INFORMASI DARI PEMANGKU KEPENTINGAN DAN SUMBER INFORMASINYA.	20
---	----

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam perkembangan dan pembangunan suatu Negara. Berkualitas tidaknya pendidikan akan berpengaruh pada segala sendi kehidupan masyarakat di negara tersebut. Kualitas pendidikan tergantung pada banyak hal antara lain proses pendidikan, sumber daya manusia yang terlibat dalam proses pendidikan, serta layanan pendidikan. Kebutuhan masyarakat akan peningkatan layanan di bidang pendidikan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan pendidikan dan kemajuan-kemajuan bangsa yang telah dicapai.

Peningkatan layanan pendidikan melalui media elektronik atau e-Layanan yang telah menjadi sasaran dalam reformasi birokrasi meski sudah mampu memberikan manfaat, masih mempunyai beberapa kekurangan yang harus dipenuhi untuk mencapai Layanan Prima Pendidikan. Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam memberikan layanan prima pendidikan nasional diantaranya:

- Adanya sistem-sistem e-Layanan yang belum mewadahi transaksi elektronik.
- Banyaknya e-Layanan yang masih besar porsi proses manual-nya.
- Kurang terbukanya informasi kemajuan proses pelayanan bagi penerima layanan.
- Dokumen hilang selama proses pelayanan berlangsung
- Penerima layanan kurang mendapat kepastian.

Saat ini salah satu upaya peningkatan kualitas layanan pendidikan dapat ditempuh dengan melakukan standarisasi proses pelayanan. Untuk menjamin standar kualitas proses dari layanan secara elektronik, sistem-sistem e-Layanan di lingkungan Kemdiknas perlu distandarkan cara penanganan proses bisnis beserta aspek keamanan aksesnya. Perbaikan kualitas proses yang berkesinambungan dan perbaikan-perbaikan struktur organisasi terkait dengan reformasi birokrasi membawa konsekuensi perubahan pula pada aplikasi-aplikasi sistem e-Layanan. Untuk meminimalisir upaya penyesuaian aplikasi tersebut, perlu memberikan kemampuan adaptasi bagi aplikasi-aplikasi e-Layanan di lingkungan Kemdiknas agar tahan terhadap perubahan-perubahan tersebut. Standar kemampuan aplikasi-aplikasi dalam mewadahi proses-proses serta adaptasinya terhadap perubahan dapat diwujudkan ke dalam suatu komponen manajemen konstruksi alur kerja.

1.2 Tujuan

Tujuan dari kegiatan kajian manajemen konstruksi alur kerja ini adalah untuk menghasilkan:

1. Rumusan solusi umum yang fleksibel untuk mengakomodasi proses bisnis dalam bentuk manajemen konstruksi alur kerja, yang akan memberikan nilai tambah bagi e-Layanan agar kepuasan pelanggan terhadap pelayanan

pendidikan yang diberikan oleh Kementerian Pendidikan Nasional meningkat.

2. Pola umum penerapan manajemen konstruksi alur kerja sebagai *guideline* bagi unit-unit Kementerian Pendidikan Nasional dalam mengembangkan e-Layanan.

1.3 Permasalahan

Untuk mencapai kelengkapan kajian dalam menuju tujuan-tujuan di atas, ada beberapa pertanyaan yang relevan yang harus terjawab, yakni:

1. Bagaimana proses bisnis yang sangat bervariasi dapat disederhanakan / dicari bentuk umumnya?
2. Bagaimana model proses bisnis tersebut dapat dirupakan dalam bentuk solusi perangkat lunak “manajemen konstruksi alur kerja”?
3. Bagaimana bentuk adaptasi yang mudah solusi perangkat lunak tersebut untuk memberikan nilai tambah bagi banyak e-Layanan di lingkungan Kementerian Pendidikan Nasional?
4. Seberapa besar manfaat yang diperoleh e-Layanan bila menerapkan “manajemen konstruksi alur kerja tersebut”?

1.4 Metodologi

Lingkup pekerjaan yang ditangani dalam kegiatan ini adalah melakukan kajian manajemen konstruksi alur kerja untuk e-Layanan di lingkungan Kementerian Pendidikan Nasional. Hasil dari pelaksanaan kegiatan adalah tersusunnya naskah kajian manajemen konstruksi alur kerja e-Layanan di lingkungan Kementerian Pendidikan Nasional. Untuk menghasilkan output yang diharapkan, pendekatan metodologi yang digunakan terdiri dari beberapa langkah atau fase, yaitu:

1. Fase Analisis. Pada fase ini permasalahan-permasalahan terkait e-Layanan diidentifikasi dan diuraikan agar dapat menjadi bentuk-bentuk akar masalah yang memungkinkan untuk diselesaikan secara sistematis. Adapun langkah-langkah pada fase ini antara lain:
 - a. Identifikasi domain e-Layanan. Langkah ini berupa proses pengumpulan data dan mempelajari sistem dan alur kerja yang ada di berbagai proses layanan, termasuk bagaimana siklus manajemen yang melingkupi e-Layanan tersebut, serta siapa saja pemangku kepentingannya. Pemangku kepentingan yang dimaksud adalah penyedia layanan, penerima layanan, pihak manajemen dan publik.
 - b. Identifikasi permasalahan. Melalui identifikasi situasi yang berkembang saat ini, permasalahan apa saja yang terjadi dan dihadapi oleh

pemangku kepentingan pada e-Layanan diinventarisir dan diprioritaskan.

- c. Analisis kebutuhan. Permasalahan-permasalahan yang terkait Manajemen Konstruksi Alur Kerja diturunkan menjadi kebutuhan-kebutuhan fungsi maupun non fungsional bagi para pemangku kepentingan. Proses yang dilakukan pada langkah ini antara lain: identifikasi proses-proses e-Layanan yang bersifat urutan, menganalisis sifat-sifat dan ciri-ciri umum urutan proses e-Layanan serta mengidentifikasi kebutuhan/persyaratan transaksi elektronik.
2. Fase Perancangan. Kebutuhan yang telah dirumuskan pada fase analisis dipasangkan dengan solusi teknologinya pada fase ini, yang mempunyai langkah-langkah berikut:
 - a. Studi Literatur. Yang dilakukan pada langkah ini adalah pencarian dan studi terhadap literatur yang berkaitan dengan alur kerja dan standar e-Layanan. Hasil studi literatur akan digunakan sebagai panduan bagaimana menyusun alur kerja yang standar dan hal-hal apa saja yang harus ada dan diperhatikan dalam alur kerja yang akan diterapkan dalam sistem e-Layanan.
 - b. Perancangan model eksekusi alur kerja. Pada langkah ini dilakukan perancangan model eksekusi alur kerja yang melalui beberapa tahapan pekerjaan, yaitu pengelompokkan kegiatan-kegiatan yang sejenis, kemudian dikelompokkan kedalam fitur alur kerja. Hasil generalisasi aktivitas tersebut dirangkai menjadi urutan yang akan menjadi acuan eksekusinya. Keseluruhan aktivitas dan rangkaian urutannya tersebut kemudian di-*enkapsulasi* menjadi komponen eksekusi/engine alur kerja yang dapat dipakai ulang untuk e-Layanan yang berbeda.
 - c. Perancangan Model Pendefinisian Alur Kerja. Format alur kerja yang dapat dieksekusi berbeda dengan apa yang mudah untuk dibaca dan dimengerti manusia. Karenanya perlu dirancang bentuk antarmuka (input) yang memudahkan pemilik proses untuk mendefinisikan alur kerja dan memetakan fitur eksekusi ke dalam input definisi alur kerja.

1.5 Sistematika Pembahasan

Laporan kajian manajemen konstruksi alur kerja ini disusun dengan susunan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, sasaran, permasalahan dan metodologi dalam kegiatan manajemen konstruksi alur kerja.

Bab II Kajian Pustaka

Bab ini berisi hasil kajian dari literatur-literatur yang berhubungan dengan manajemen konstruksi alur kerja. Bab ini juga membahas teori atau Bab ini

berisi teori-teori penunjang yang digunakan dalam penyelesaian kegiatan manajemen konstruksi alur kerja. Bab 2 juga berisi hasil kajian pustaka tentang e-Layanan.

BAB III Analisis

Bab ini berisi identifikasi permasalahan dan penguraian akan permasalahan tersebut sehingga dapat menghasilkan sebuah perancangan konseptual yang digunakan untuk manajemen konstruksi alur kerja. Bab III berisi pembahasan analisis tentang

- e-layanan yang baik,
- identifikasi kebutuhan manajemen alur kerja dalam e-layanan,
- identifikasi domain e-Layanan yang berisi analisis siklus manajemen e-layanan saat ini dan analisis sistem dan alur kerja saat ini,
- identifikasi permasalahan yang ada dan
- analisis kebutuhan alur kerja yang terdiri dari identifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional manajemen alur kerja dan identifikasi ragam pola kerja dan urutan tahap-tahap pelaksanaan.

BAB IV Perancangan

Bab IV berisi pembahasan tentang perancangan alur kerja yang terdiri dari perancangan model eksekusi alur kerja dengan mengelompokkan kegiatan-kegiatan sejenis dan memetakan kelompok kegiatan ke dalam fitur alur kerja. Bab ini juga berisi tentang perancangan model pendefinisian alur kerja.

BAB V Kesimpulan

Bab V berisi kesimpulan yang disimpulkan dari hasil kajian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori dan konsep serta hasil studi mengenai hal mendasar yang mendukung proses kajian ini. Untuk memberikan layanan yang lebih baik dan berorientasi pada kepuasan pelanggan, layanan-layanan didalam Kemdiknas akan ditransformasi menjadi e-layanan. Bab ini berisi kajian pustaka dan pembahasan tentang hal atau istilah terkait seperti proses bisnis, e-layanan dan alur kerja serta manajemen alur kerja (workflow).

2.1. Proses Bisnis dan E-Layanan

Proses bisnis adalah sekumpulan aktivitas yang melibatkan berbagai pihak yang dirancang untuk menghasilkan keluaran tertentu untuk pelanggan atau pasar tertentu. Implikasi dari proses bisnis adalah bagaimana suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam suatu organisasi atau bagaimana suatu produk dibuat. Proses merupakan aktifitas kerja atau aksi yang terstruktur dan berurutan dalam suatu tempat dan waktu, memiliki awal dan akhir dan secara jelas memiliki masukan dan keluaran. Setiap proses bisnis memiliki tujuan yang pasti. Tujuan harus didefinisikan dengan jelas dan memiliki manfaat tertentu. Tujuan seringkali merupakan alasan mengapa organisasi mengerjakan proses bisnis tersebut. Proses bisnis menggambarkan hubungan antara pelaku, proses yang dilakukan dan data yang terlibat dalam urutan tertentu. Ia dapat digambarkan dengan berbagai cara, misalnya dengan menggunakan flowchart, pemodelan bisnis proses (business process modelling), diagram alir data ataupun diagram sequens. Proses bisnis juga memerlukan, menggunakan dan menghasilkan informasi untuk menjalankan atau melengkapi aktifitas-aktifitas yang ada di dalamnya. Informasi mungkin berasal dari pelanggan yang dilayani, internal organisasi ataupun sumber eksternal atau mungkin menjadi produk dari suatu proses.

Sebagai contoh, proses bisnis kenaikan pangkat pegawai di lingkungan Kemdiknas merupakan sekumpulan aktivitas yang melibatkan pegawai, bagian kepegawaian di unit kerja, serta pihak-pihak di dalam Kemdiknas yang dirancang untuk melayani pegawai. Aktivitas yang dimaksud antara lain pengajuan berkas usul kenaikan pangkat, pengagendaaan berkas, disposisi dari kabiro ke kabag dan kabag ke kasubag, pengecekan kelengkapan dan keabsahan dokumen, pembuatan form D1 atau D5, pembuatan surat pengantar ke Setneg dan BKN, verifikasi dan penandatanganan surat, persetujuan kenaikan pangkat, pembuatan SK, dan pengiriman SK ke unit kerja. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat dilakukan secara serial maupun paralel, tergantung pada aturan yang berlaku. Masukan untuk proses berupa pangkat lama pegawai serta dokumen-dokumen yang diperlukan sebagai persyaratan kenaikan pangkat. Keluaran dari proses bisnis kenaikan pangkat adalah pangkat baru pegawai yang bersangkutan dan SK Kenaikan Pangkat. Aktifitas-aktifitas yang ada dapat dilakukan secara berurutan ataupun secara serial.

Konsep e-Layanan (kependekan dari layanan elektronik) menggambarkan suatu aplikasi yang memanfaatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam area yang berbeda. Menurut para ahli, definisi e-layanan memiliki pengertian yang berbeda-beda. Dalam definisi yang berbeda-beda tersebut, terdapat kesepakatan atau kesamaan bahwa dalam e-layanan selalu melibatkan peran teknologi dalam memfasilitasi pemberian layanan yang membuat ia lebih dari sekedar layanan elektronik. Di dalam e-layanan

terdapat 3 komponen penting, yakni penyedia layanan, penerima layanan dan teknologi sebagai penghubung proses pemberian layanan. Sebagai contoh, pada layanan elektronik publik, pemerintah adalah penyedia layanan dan masyarakat atau kalangan bisnis adalah penerima layanan. Teknologi adalah penghubung antara keduanya. Internet menjadi alat yang penting, sementara telepon, call center, kios umum, telepon bergerak dan televisi juga sering digunakan.

E-layanan yang baik adalah e-layanan yang mengakomodasi adanya proses bisnis. Bentuk akomodasi proses bisnis dalam e-layanan dituangkan dalam suatu manajemen yang disebut manajemen alur kerja (workflow)

Sejumlah keuntungan dari penggunaan e-layanan menurut Lu [1], antara lain:

1. Dapat diakses oleh lebih banyak penerima layanan atau pelanggan. E-layanan dapat diakses dengan mudah dikarenakan letak geografis tidak lagi menjadi kendala dalam pengaksesan e-layanan. E-layanan dapat diakses kapanpun dan dari manapun selama tersambung dengan internet.
2. Memperluas pencapaian pasar. Dengan mudahnya pengaksesan e-layanan, akan memperbesar potensi pasar yang bisa didapatkan atau dijangkau.
3. Mengurangi hambatan untuk mendapatkan pasar baru dan mengurangi biaya untuk mendapatkan pelanggan baru. Penggunaan internet akan mengurangi biaya pemasaran yang dikeluarkan untuk mendapatkan pelanggan baru.
4. Sebagai komunikasi alternatif dengan pelanggan. Komunikasi dengan pelanggan tidak hanya terjadi secara langsung, namun dapat menggunakan e-layanan sehingga komunikasi menjadi lebih cepat dan mudah.
5. Peningkatan kualitas pelayanan ke pelanggan. Pelayanan yang responsif, mudah dan lebih cepat akan lebih disukai oleh pelanggan.
6. Peningkatan citra perusahaan atau Penyedia layanan. Layanan yang baik akan meningkatkan citra perusahaan di mata pelanggan.
7. Adanya keuntungan kompetitif. Berbagai keuntungan yang kompetitif termasuk bertambahnya keuntungan materi dapat diperoleh oleh perusahaan sebagai efek penggunaan e-layanan.
8. Memiliki potensi untuk meningkatkan pengetahuan pelanggan dengan berbagai informasi yang dapat disertakan.

Istilah e-layanan memiliki banyak aplikasi dan dapat ditemukan di berbagai bidang atau disiplin. Dua area aplikasi yang dominan dari e-layanan adalah *E-business (e-commerce)* dan *e-Government*. *E-business* atau e-bisnis kebanyakan disediakan oleh perusahaan atau organisasi bisnis untuk mendukung proses bisnisnya. Sementara *e-Government* disediakan oleh pemerintah pada masyarakat atau pada kalangan bisnis. Penggunaan e-layanan dalam e-goverment biasanya disebut dengan e-layanan publik.

Namun tidak menutup kemungkinan ada layanan publik yang berbasis bisnis yang menggabungkan konsep e-bisnis dan e-Government.

Arsitektur dari e-layanan juga sangat bergantung pada fungsionalitas tertentu yang diperlukan. Arsitektur dalam e-layanan seringkali terdiri dari:

- a. Layer data (sumber data)
- b. Layer pemroses (sistem manajemen, sistem pelayanan pelanggan, sistem data warehouse/layanan informasi)
- c. Layer pertukaran (Exchange layer).
- d. Layer interaksi (integrasi e-layanan)
- e. Layer presentasi (antar muka dengan pelanggan yang berupa halaman web dan e-layanan yang terhubung).

Kualitas e-layanan dapat diukur dari beberapa aspek, antara lain: *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, *tangibles* dan *empathy*.

2.2. Sistem Manajemen Alur Kerja

Alur kerja dapat diartikan sebagai otomasi prosedur dimana dokumen, informasi atau pekerjaan dilewatkan melalui sejumlah orang menurut aturan tertentu untuk mencapai suatu tujuan. Alur kerja juga dapat dikatakan sebagai otomasi sebagian atau keseluruhan proses bisnis dimana dokumen, informasi dan tugas-tugas dilewatkan dari satu sumber daya (mesin ataupun manusia) ke sumber daya yang lain menurut sekumpulan aturan-aturan prosedural[2]. Alur Kerja ini terdiri dari langkah-langkah aktivitas yang berurutan dan memiliki aturan-aturan tertentu didalamnya untuk mencapai sebuah tujuan. Aktivitas-aktivitas tersebut dimodelkan dengan model state yang dapat mengakomodasi kebutuhan interaksi antara manusia dan sistem.

Manfaat yang didapatkan dari penggunaan alur kerja antara lain:

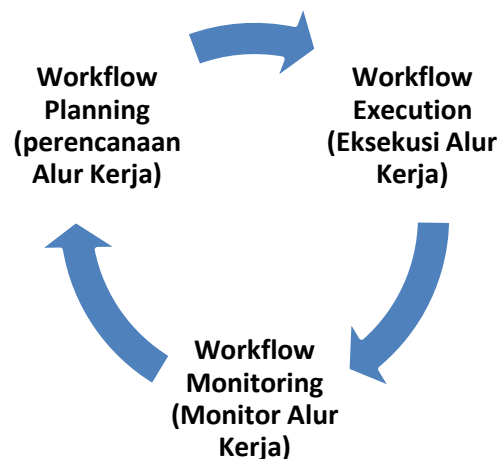
1. Meningkatkan efisiensi dengan adanya otomasi pada bisnis proses dengan mengeliminasi beberapa langkah yang tidak perlu.
2. Adanya perbaikan pengendalian proses. Perbaikan dapat dilakukan dengan peningkatan pengelolaan proses bisnis yang diperoleh melalui standarisasi metode kerja dan ketersediaan percobaan audit.
3. Meningkatkan pelayanan ke pelanggan. Adanya konsistensi proses membantu penyedia layanan memberikan respon yang cepat terhadap permintaan pelanggan. Efeknya, pelanggan akan merasa lebih puas dengan pelayanan yang diberikan.

4. Fleksibilitas. Pengendalian perangkat lunak melalui proses-proses memungkinkan desain ulang perangkat lunak dengan mudah seiring perubahan kebutuhan bisnis.
5. Peningkatan proses bisnis. Adanya fokus pada proses bisnis akan meningkatkan kualitas proses bisnis dan kemudahan pelaksanaan proses dalam bisnis.

Untuk dapat dikelola dan digunakan dengan baik, alur kerja dibuat dan diatur melalui manajemen alur kerja. Hal-hal yang dilakukan berkaitan dengan manajemen alur kerja adalah perencanaan alur kerja (*workflow planning*), mesin eksekusi alur kerja (*workflow execution engine*) dan monitor alur kerja (*workflow monitoring*). Definisi dan hal-hal yang ada dalam perencanaan, eksekusi dan monitor dituliskan pada sub bab berikut.

2.2.1. Perencanaan Alur Kerja (*Workflow Planning*)

Perencanaan alur kerja adalah fase pertama setelah analisis proses bisnis dilakukan. Fase ini melibatkan unsur manajemen dalam menentukan desain alur proses bisnis yang diinginkan. Perencanaan alur kerja juga dapat dilakukan secara iteratif dengan melihat kinerja yang didapat dari monitor alur kerja yang juga dibahas pada bagian lain dari pembahasan ini. Gambar 1 menjelaskan secara garis besar daur hidup dari alur kerja.



Gambar 1. Daur Hidup Alur Kerja.

Fitur-fitur didalam perencanaan alur kerja ini adalah:

- Definisi Alur Kerja (*Workflow definition*)

Alur proses bisnis terdiri dari langkah-langkah aktivitas yang berurutan dan memiliki aturan-aturan tertentu didalamnya untuk mencapai sebuah tujuan yang telah ditetapkan. Aktivitas-aktivitas tersebut dimodelkan menggunakan model state. Model state dipilih karena dapat mengakomodasi kebutuhan interaksi antara manusia dan sistem. Setiap aktivitas dianggap sebagai transisi antar state dan titik perpindahan antar aktivitas dianggap sebagai state. Aturan yang melekat didalam perpindahan antar state didefinisikan dalam sebuah file rule. Hasil dari pemodelan state beserta

aturannya disimpan dalam bentuk XML didalam basis data relasional.

- Konfigurasi Alur Kerja (Workflow configuration)

Setelah definisi proses bisnis tersimpan didalam basis data. Maka setiap definisi proses bisnis dikonfigurasi untuk menambahkan informasi sebagai berikut: kode unik proses bisnis, asosiasi antara state dengan form di halaman web, jabatan pemegang state, status internal, status eksternal, dan quality of service (QoS). Konfigurasi ini disimpan didalam sebuah tabel basis data. Kode unik adalah kode yang membedakan antara satu proses bisnis dengan proses bisnis yang lain. Form dalam halaman web adalah sebuah halaman antar muka yang dapat menerima masukan (input) atau memberikan keluaran (output) dari setiap state yang diwakilinya. Setiap state terdiri dari jabatan yang bertanggung jawab. Tiap state hanya bisa diakses oleh jabatan-jabatan yang berhak. Status internal dan eksternal digunakan untuk memberikan informasi yang akurat dan jelas tentang posisi sebuah pekerjaan didalam alur proses bisnis. Status internal digunakan didalam organisasi, sedangkan status eksternal digunakan untuk memberikan informasi kepada entitas diluar organisasi. QoS merupakan satuan standar yang digunakan untuk mengukur kinerja alur proses bisnis.

- Pengaktifan dan Penonaktifan Alur Kerja (Workflow enactment)

Definisi yang telah tersimpan dan terkonfigurasi siap untuk dijalankan sebagai workflow instance. Setiap definisi proses bisnis dapat diatur atribut keaktifannya. Definisi proses bisnis yang aktif dapat segera digunakan ketika ada permintaan baru, sedangkan untuk proses bisnis yang tidak aktif tidak dapat digunakan.

- Perubahan Versi Alur Kerja (Workflow versioning)

Perubahan proses bisnis selalu terjadi disetiap organisasi. Aplikasi pun dituntut untuk dapat cepat beradaptasi terhadap perubahan tersebut. Definisi proses bisnis juga harus dapat diubah ketika diinginkan. Didalam sistem ini perubahan definisi proses bisnis dimungkinkan dengan penerapan perubahan versi (versioning). Setiap definisi proses bisnis memiliki versi mayor dan versi minor. Perubahan-perubahan minor terhadap definisi proses bisnis mengubah nomor versi minor dan pada akhirnya akan berakumulasi menjadi perubahan mayor yang mengubah nomor versi mayor. Workflow instance baru yang akan dibuat berpatokan pada versi terbaru, sedangkan workflow instance yang lama akan tetap berjalan sesuai dengan definisi workflow yang digunakan sebelum adanya perubahan.

2.2.2. Workflow Execution Engine

Mesin eksekusi alur kerja (workflow execution engine) mengatur jalannya eksekusi alur kerja secara keseluruhan. Definisi alur kerja yang telah tersimpan didalam penyimpanan (repository) kemudian akan dipanggil dan dibuat menjadi sebuah workflow instance sesuai dengan kebutuhan. Setiap workflow definition terdiri dari banyak workflow instance. Workflow instance berjalan diatas sebuah mesin eksekusi alur kerja. Mesin

eksekusi alur kerja menjalankan workflow instance berdasarkan komunikasi dua-arah berbasis event antara engine dengan host. Host dalam hal ini adalah aplikasi berbasis web dengan teknologi ASP.NET.

Didalam mesin eksekusi alur kerja seluruh *request* dari host akan diproses. Perpindahan antar state dipicu oleh *event request* dari host yang kemudian diproses untuk mengetahui jabatan yang bertanggung jawab pada state selanjutnya. State akan berpindah menuju state lain sesuai aturan yang telah didefinisi sebelumnya didalam perencanaan alur kerja.

Fitur-fitur dari mesin eksekusi alur kerja ini adalah:

- *Workflow instance execution.*

Definisi proses bisnis yang telah tersimpan akan dipanggil menjadi sebuah workflow instance. Pembuatan instance melibatkan proses pemanggilan definisi proses bisnis yang sesuai dengan kode unik dan sesuai dengan aturan versioning dan enactment. Instance yang berjalan mengatur jalannya aplikasi sesuai dengan definisi dan konfigurasi didalam workflow planning.

- *Workflow rule engine.*

Selain definisi proses bisnis terdapat pula didalamnya sebuah aturan. Aturan tersebut dijalankan didalam sebuah rule engine. Perpindahan antar state melibatkan hasil pemrosesan dari rule engine.

- *Workflow persistence service.*

Proses bisnis yang melibatkan interaksi manusia biasanya membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Sehingga workflow instance tidak mungkin disimpan didalam memory dalam waktu yang lama. Resiko terjadinya padam pada server dapat membuat workflow instance menjadi gagal. Selain itu jumlah workflow instance untuk pekerjaan dengan jumlah yang banyak tidak memungkinkan untuk disimpan didalam memori. Oleh karena itu setiap workflow instance yang sedang tidak dieksekusi atau menunggu datangnya perintah akan disimpan sementara didalam basis data. Ketika instance diperlukan kembali, maka instance yang tersimpan di basis data akan diaktifkan dan dikembalikan ke memori. Sehingga memori dari server tidak terbebani dan aplikasi dapat berjalan dengan lebih cepat.

- *Workflow instance list.*

Seseorang dapat lebih mudah untuk mengerjakan pekerjaannya jika terdapat sebuah layanan yang dapat memberitahukan apa saja yang harus dikerjakannya. Setiap state terkonfigurasi dengan jabatan yang bertanggungjawab pada workflow planning. Sehingga setiap workflow instance dengan posisi state yang sesuai dengan jabatan yang dipegang oleh seseorang dapat ditampilkan. Sehingga seseorang dengan jabatan tertentu dapat mengetahui daftar pekerjaan dan beban pekerjaan tiap jabatan.

- *Workflow error handling.*

Kesalahan pasti terjadi didalam sebuah sistem. Oleh karena itu perlu adanya sebuah mekanisme yang menjamin workflow instance akan selalu tersedia (tidak mati) meskipun terjadi error sistem. Setiap workflow instance yang mati dapat di-recovery sehingga menjamin kehandalan sistem. Ketika error terjadi maka workflow instance akan mati, kemudian execution engine otomatis membuatkan workflow instance yang baru dan melakukan sinkronisasi posisi state sesuai posisi state terakhir sebelum error terjadi.

- *Workflow logging.*

Untuk menjamin auditabilitas dari sistem maka dibutuhkan sebuah sistem pencatatan untuk setiap kejadian yang ada didalam eksekusi workflow. Pada sistem ini dilakukan pencatatan eksekusi definisi proses bisnis, eksekusi workflow instance, eksekusi aturan didalam rule engine dan kesalahan-kesalahan yang terjadi didalam sistem.

2.2.3. Monitor Alur Kerja (Workflow Monitoring)

Setiap perpindahan antar state didalam suatu workflow definition selalu dipantau setiap waktu. Fitur ini dapat memberikan informasi kepada manajemen tentang kinerja dari sebuah alur proses bisnis, memberikan informasi durasi waktu setiap state, dan reliabilitas sebuah definisi proses bisnis. Pemantauan dilakukan dengan menerapkan pencatatan waktu disetiap perpindahan antar state antara lain:

- Pencatatan waktu tunggu, pencatatan dilakukan sejak masuk kedalam sebuah state sampai pekerjaan didalam state tersebut mulai dieksekusi.
- Pencatatan waktu eksekusi, pencatatan dilakukan sejak pekerjaan mulai dilakukan sampai pekerjaan selesai dilakukan.
- Pencatatan waktu total, merupakan penambahan dari waktu tunggu dengan waktu eksekusi.
- Pencatatan reliabilitas workflow, merupakan perbandingan antara workflow instance yang gagal eksekusi dengan workflow instance yang berhasil.
- Melihat workflow yang macet pada titik-titik tertentu, sehingga terlihat bagian mana dari organisasi yang menjadi penyebab lambatnya sebuah alur proses bisnis.
- Melihat persebaran pekerjaan pada tiap-tiap jabatan, sehingga memudahkan manajemen dalam mendesain perbaikan dari proses bisnis dengan menyesuaikan sumber daya manusia yang tersedia di organisasinya.

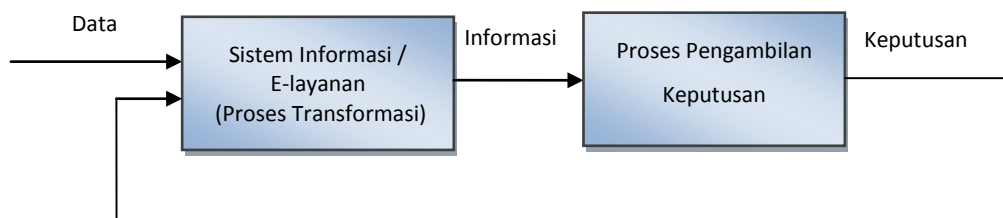
Ditetapkan pula sebuah nilai Quality of Service (QoS) pada workflow planning untuk setiap state sehingga dapat dibandingkan antara target dengan realisasi. Data yang dihasilkan dari workflow monitoring dapat diolah menjadi grafik-grafik yang representatif sesuai dengan kebutuhan manajemen untuk memudahkan pemantauan, perbaikan dan pengambilan keputusan.

BAB III ANALISIS

Pada bab ini akan dijelaskan hasil analisis tentang kebutuhan manajemen alur kerja dan rancangan alur kerja untuk e-Layanan yang berhasil diidentifikasi. Sebelumnya akan dilakukan analisis bagaimana suatu e-Layanan dikatakan sebagai e-Layanan yang baik.

3.1. e-Layanan yang Berkesinambungan

Sistem E-layanan terkategori sebagai sistem informasi. Model umum sistem informasi, adalah seperti yang tergambar pada Gambar 2. Sistem informasi mendapatkan masukan berupa data-data yang didapat dari stakeholder, baik dari penerima layanan maupun Penyedia layanan. Data diolah dalam sistem informasi atau e-layanan dan ditransformasi menjadi informasi. Informasi yang didapatkan dari sistem informasi akan digunakan sebagai bahan proses pengambilan keputusan. Keputusan yang diambil dapat digunakan kembali menjadi data dan sebagai masukan ke sistem informasi.



Gambar 2. Proses transformasi informasi dalam e-layanan.

Faktor penentu utama berjalannya sistem informasi adalah adanya pasok data yang ajeg. Sistem informasi yang canggih sekalipun tidak akan berfungsi jika datanya tidak ajeg atau tidak diupdate. Kualitas data dapat dilihat dari kebenaran, kelengkapan dan kemutakhirannya. Jika suatu data yang masuk tidak benar atau bisa dibilang sampah maka informasi yang keluar juga akan menjadi sampah atau tidak benar. Adanya data yang lengkap akan membuat informasi yang disajikan menjadi lengkap. Kelengkapan dan kebenaran data tidak akan ada artinya jika data yang diproses bukan data yang mutakhir atau akurat. Jika data yang masuk tidak berkualitas maka manfaat yang didapat dari keberadaan informasi tidak akan terasa.

Seperti yang disebutkan pada bab II diatas, e-Layanan yang baik adalah e-layanan yang mengakomodasi adanya proses bisnis. Bentuk akomodasi proses bisnis dalam e-layanan dituangkan dalam suatu manajemen yang disebut manajemen alur kerja (workflow). E-layanan dikatakan baik jika ia mampu memberikan manfaat yang optimal yakni sistem e-layanan yang dapat menghasilkan informasi yang berguna dan diperlukan oleh penerima informasi. Seperti yang tersebut diatas, kualitas e-layanan sangat bergantung dengan kualitas dan keberlangsungan data yang mendukungnya. Pasokan data yang ajeg dapat diperoleh dari adanya proses transaksi yang dilakukan terus menerus. Proses transaksi yang bagus senantiasa dikaitkan dengan proses bisnis dan didukung oleh seperangkat aturan yang menyertainya. Misalnya pada e-Layanan SIMPEG (Sistem Informasi Kepegawaian) dimana mulai dari Proses Pengajuan sampai dengan Pencetakan Produknya dikaitkan dengan proses bisnis, sehingga status kemajuannya dapat dikontrol. Namun terdapat juga e-Layanan yang dibuat dengan tidak mengaitkannya pada proses

bisnis, dimana hanya ketika proses tersebut telah menghasilkan produk, baru kemudian dimasukkan kedalam sistem, hal ini membuat sistem hanya berfungsi sebagai perekam data, dan tidak dapat memantau status dari proses bisnis tersebut. Sistem e-layanan bukan hanya perekam data saja (data recorder) tetapi ia harus mengakomodasi proses bisnis.

Proses bisnis yang mendukung dan baik senantiasa mewadahi siklus manajemen dan adanya partisipasi aktif dari pemangku kepentingan. Siklus manajemen dikenal dengan istilah PDCA (Plan-Do-Check-Action). 4 bagian dalam siklus ini harus dimiliki oleh sistem e-layanan. Jika salah satu bagian tidak terpenuhi maka sistem yang dibuat tidak akan maksimal dan tidak berjalan dengan baik. Untuk mewadahi e-layanan yang dapat mengakomodasi proses bisnis, sangat diperlukan adanya *workflow manajemen* (manajemen alur kerja). Siklus manajemen alur kerja sama halnya dengan siklus manajemen lain yang melibatkan proses Plan-Do-Check-Action (PDCA). Alur kerja dalam suatu e-Layanan merupakan representasi dari proses bisnis dari suatu layanan yang dapat dikomputerisasi. Untuk membuat e-layanan yang bagus diperlukan proses perencanaan ("Plan"). Proses perencanaan diawali dengan melakukan studi dan analisis terhadap sistem yang lama dan kebutuhan yang dibutuhkan semua pemangku kepentingan. Ketika proses perencanaan sudah dilakukan, selanjutnya hasil rancangan akan diimplementasikan dalam proses "Do". Hasil implementasi diterapkan dan digunakan oleh pengguna. Senantiasa dilakukan proses pengecekan ("Check") apakah proses bisnis yang baru sudah menemui harapan yang diinginkan. Pada proses "Check" ini akan dilakukan evaluasi terhadap e-layanan, seberapa besar e-layanan mendukung program kerja. Selanjutnya berdasarkan hasil pengecekan akan dilakukan proses "Action", yaitu pencarian cara untuk meningkatkan kinerja bisnis e-layanan.

3.2. Identifikasi Kebutuhan Manajemen Alur Kerja dalam E-Layanan

Visi Kemdiknas pada tahun 2014 adalah terwujudnya penyelenggaraan layanan prima pendidikan nasional. Rancangan sistem pelayanan yang berpusat pada pelanggan (yang dilayani) sangat diperlukan untuk mewujudkan adanya visi ini. Melalui sistem pelayanan yang baru, diharapkan pelanggan Kemdiknas mendapatkan tingkat kepuasan yang optimal dalam memperoleh layanan, seperti kecepatan, keakuratan, keterbukaan proses dan hasil layanan. Karenanya diperlukan suatu sistem layanan yang prosesnya sederhana, waktunya singkat dan dapat dipantau perkembangan status layanannya. Penggunaan e-Layanan sangat diperlukan untuk memberikan pelayanan yang diharapkan. Banyak hal yang melatarbelakangi diperlukannya e-Layanan dan manajemen alur kerja, antara lain:

1. Rata-rata berkas usulan yang masuk relatif sangat banyak seperti misalnya untuk proses kenaikan jabatan kurang lebih ada 850 berkas perbulan. Berkas ini hanya diproses oleh pemroses yang jumlahnya kurang dari 10 orang. Di lain sisi, aktifitas yang dilakukan untuk suatu proses bisnis dapat dibilang cukup banyak dan panjang hingga puluhan sehingga dapat dibayangkan betapa besar beban kerja per pegawai. Banyaknya aktifitas ditambah jumlah sumber daya manusia yang sedikit menjadi salah satu penyebab lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu layanan. Perkembangan teknologi informasi yang pesat dan legalitas dokumen elektronik yang dilindungi UU ITE berpeluang untuk menggantikan keberadaan dokumen fisik. Selain itu pengiriman dokumen elektronik via internet dapat mempersingkat waktu yang diperlukan untuk pengiriman dokumen dibandingkan dengan pengiriman dokumen fisik.

2. Panjangnya proses bisnis suatu layanan dan kurang terbukanya informasi kemajuan proses pelayanan bagi penerima layanan membuat penerima layanan kurang mendapat kepastian. Seringkali ditemui adanya penerima layanan dari berbagai daerah yang datang ke Kemdiknas hanya untuk mengetahui status layanannya. Melalui e-Layanan yang baik, informasi status layanan dapat diberikan secara transparan tanpa harus mengganggu privasi para penyedia layanan.
3. Rata-rata dokumen fisik yang dilampirkan untuk setiap pegawai per proses sangat bervariasi. Ada yang sangat banyak, ada yang sedikit. Waktu yang diperlukan untuk pengiriman dokumen fisik serta peluang hilangnya dokumen selama proses pelayanan yang sangat besar, turut menyumbang lamanya waktu yang diperlukan untuk penyelesaian suatu layanan. Jika terjadi adanya kehilangan dokumen jelas akan memperlambat proses layanan dan merugikan penerima layanan.
4. Perubahan proses bisnis sangat mungkin terjadi dalam suatu layanan. Diperlukan suatu teknologi yang dapat mengakomodasi adanya perubahan proses bisnis ketika ia telah diterapkan dalam suatu sistem berbasis teknologi informasi. Manajemen alur kerja dapat digunakan untuk mengatasi hal ini.

Perlu dibuat standarisasi alur kerja dan rancangan e-Layanan yang dapat mengakomodasi proses bisnis. Penerapan manajemen alur kerja dalam e-Layanan sangat diperlukan untuk memberikan e-Layanan yang baik.

3.3. Identifikasi Domain E-Layanan

Sub bab ini berisi penjelasan tentang siklus manajemen yang melingkupi e-Layanan, analisis terhadap sistem dan alur kerja yang ada di berbagai layanan berdasarkan data dan informasi yang telah dikumpulkan, dan identifikasi para pemangku kepentingan dari layanan.

3.3.1. Siklus Manajemen e-Layanan Saat Ini

Siklus manajemen yang ada di dalam e-Layanan saat ini tidak berbeda dengan siklus manajemen pada e-layanan yang lain. Yaitu siklus manajemen yang berisi proses perencanaan (Plan), pelaksanaan (Do), evaluasi (Check) dan aksi atau tindakan untuk perbaikan berdasarkan evaluasi (Action). Siklus proses berputar terus menerus. Proses perencanaan dapat dilakukan berdasarkan analisis terhadap hasil tindakan atau perbaikan yang dilakukan sebelumnya. Setelah hasil perencanaan jadi, dilanjutkan dengan proses pelaksanaan. Selanjutnya perlu dilakukan evaluasi terhadap hasil pelaksanaan alur kerja yang baru. Hasil evaluasi akan dijadikan dasar untuk melakukan aksi atau tindakan perbaikan berikutnya. Siklus manajemen yang baik pada suatu e-layanan akan meningkatkan kualitas layanan yang diberikan.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada layanan-layanan yang ada di Kemdiknas, ternyata telah banyak layanan yang diubah menjadi e-Layanan. E-layanan yang ada masih banyak yang belum memenuhi syarat untuk suatu e-Layanan, misalnya minimnya keterlibatan dokumen elektronik dengan proses bisnis. Dokumen yang dilampirkan masih berupa dokumen fisik, untuk dokumen elektronik dikirim tersendiri atau terpisah dengan

proses bisnis e-layanan. Sebelum e-Layanan yang diharapkan dibangun, terlebih dahulu dilakukan proses evaluasi terhadap sistem e-layanan yang lama. Hasil evaluasi ini yang menjadi dasar perlunya dikembangkan suatu e-Layanan yang baru.

Dari hasil evaluasi tersebut dibuatlah suatu rancangan sistem e-layanan yang memanfaatkan teknologi informasi. Hasil proses perancangan berupa dokumen alur kerja yang baru dari proses bisnis di tiap-tiap layanan, rancangan sistem informasi yang digunakan untuk mengakomodasi e-Layanan, rancangan penyimpanan data yang akan digunakan, rancangan antar muka yang digunakan untuk sarana komunikasi antara penyedia layanan dan penerima layanan serta daftar informasi yang akan diberikan ke pemangku kepentingan sekaligus rancangan bentuk antar muka tampilan informasi yang dibutuhkan tersebut.

Hasil rancangan selanjutnya diimplementasikan menjadi sistem e-Layanan seperti yang ada saat ini. Saat ini, tidak semua layanan telah diubah menjadi e-Layanan. Berdasarkan e-Layanan yang ada, dilakukan proses evaluasi terhadap efektifitas dan manfaatnya. Beberapa e-layanan yang ada memiliki karakteristik masing-masing, tetapi sebagian besar memiliki pola yang sama. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, dapat dilakukan standarisasi pola aktifitas yang ada didalam e-Layanan Kemdiknas. Hasil evaluasi rinci terhadap e-layanan yang ada saat ini dituangkan dalam dokumen laporan ini. Setelah dilakukan evaluasi maka diputuskan apa yang harus dilakukan berdasarkan hasil evaluasi. Hasil evaluasi dan analisis sistem yang ada saat ini dijelaskan pada sub bab 3.3.2. Pada saat evaluasi ini, dilakukan pula proses identifikasi permasalahan dan peluang yang ada. Beberapa aktifitas di beberapa e-layanan dapat disederhanakan untuk mempercepat proses layanan, tanpa mengurangi esensi proses yang disederhanakan. Oleh karena itu diperlukan rancangan ulang proses bisnis yang baru setelah dilakukan penyederhanaan di beberapa aktifitas. Laporan kajian ini salah satunya berisi rancangan e-layanan yang baru yang disusun dan diformulasikan sedemikian hingga dapat mengatasi permasalahan yang ada.

3.3.2. Analisis Sistem dan Alur Kerja Saat Ini

Jenis layanan yang diberikan oleh Kemdiknas sangat banyak jumlah dan variasinya. Beberapa layanan telah diubah ke e-Layanan. Namun dari sistem-sistem e-Layanan yang ada dapat dikatakan belum mewadahi transaksi elektronik. Proses manajemen dokumen yang ada pada sistem saat ini dijelaskan pada sub bab analisis manajemen dokumen.

Alur kerja layanan biasanya digambarkan sebagai flowchart pada suatu halaman web yang menyatakan urutan alur aktifitas atau form yang dapat dieksekusi oleh pengguna. Pengguna harus bisa memahami flowchart untuk dapat menggunakan sistem dengan baik. E-layanan yang ada memang sudah melibatkan form berbasis web yang dapat digunakan sebagai antar muka dan sarana yang menghubungkan Penyedia layanan dengan penerima layanan, namun tidak ada keterhubungan antara satu form dengan form yang lain. Terbukanya suatu form bukan dipicu oleh alur kerja dari proses bisnis yang ada melainkan berdasarkan hak akses yang diberikan. Karenanya, jika ada perubahan proses bisnis kemungkinan besar menyebabkan sistem yang lama tidak dapat digunakan lagi dan diperlukan perancangan dan pembuatan sistem baru yang dapat mengakomodasi kebutuhan yang baru. Berbeda dengan sistem yang mengakomodasi manajemen alur kerja, sistem yang akan menuntun pengguna untuk memproses aktifitas apa saja dengan hanya menampilkan form yang sesuai dengan kondisinya. Sistem juga dapat dikonfigurasi dengan

mudah jika terjadi perubahan proses bisnis pada suatu layanan, tidak perlu membangun sistem baru.

kebanyakan e-Layanan yang ada masih besar porsi proses manual-nya. Sehingga keberadaan e-layanan hampir tidak memberikan banyak manfaat. E-Layanan memang telah memanfaatkan teknologi informasi, namun masih banyak aktifitas dalam proses bisnis yang dilakukan secara manual. Untuk penyampaian informasipun, seringkali Penyedia layanan masih melakukan rekap secara manual untuk kemudian dimasukkan ke halaman web agar dapat diakses oleh penerima layanan. Akan jauh lebih baik jika rekapitulasi manual yang dilakukan dan banyak memakan waktu tersebut dapat dilakukan secara otomatis oleh sistem. Karena masih banyak aktifitas yang dilakukan secara manual, status layanan yang transparan juga belum bisa dipantau oleh penerima layanan.

3.4. Identifikasi Permasalahan

Berikut akan dipaparkan hasil identifikasi tentang pemangku kepentingan dan permasalahan yang dihadapi oleh para pemangku kepentingan tersebut. Pengguna dan pemangku kepentingan dalam manajemen alur kerja dapat dibedakan menjadi 4 golongan, yaitu:

1. Penerima Layanan

Penerima layanan adalah pihak yang berkepentingan untuk mendapatkan layanan yang diberikan oleh Penyedia layanan. Sebagai contoh, pegawai merupakan penerima layanan dari layanan kepegawaian. Sebagai penerima layanan proses kenaikan pangkat, pegawai akan mendapatkan informasi dan hasil layanan berupa SK Kenaikan Pangkat, dan informasi tentang hak-hak yang diperoleh karena pangkat baru.

Ada beberapa permasalahan yang sering dihadapi oleh penerima layanan berkaitan dengan pelayanan yang diberikan Kemdiknas. Saat ini penerima layanan merasa bahwa proses pelayanan memerlukan waktu yang lama. Penerima layanan tidak dapat memperkirakan berapa waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu layanan, terkadang cepat dan terkadang lama.

Dalam suatu pelayanan, seringkali dijumpai adanya dokumen yang kurang lengkap. Informasi kekurangan-kekurangan yang harus dilengkapi biasanya tidak langsung diterima oleh penerima layanan, namun diberikan ke unit kerja. Setelah itu, unit kerja baru mendistribusikan ke penerima layanan. Jalur yang berputar menyebabkan penerima layanan seringkali terlambat merespon dan hal ini turut memperlama waktu penyelesaian layanan. Penerima layanan juga memerlukan informasi terkini ketika produk hasil layanan telah selesai.

Selain itu penerima layanan juga tidak dapat mengetahui status kemajuan layanan. E-layanan yang ada belum menyediakan Informasi terkini tentang status kemajuan pelayanan yang dapat diakses dengan mudah dan cepat. Untuk mengetahui status layanan, seringkali penerima layanan harus

menunggu, berkali-kali menelepon Penyedia layanan atau bahkan datang ke kantor Penyedia layanan untuk bertemu langsung dengan Penyedia layanan.

2. Penyedia Layanan

Penyedia layanan adalah pihak yang berkepentingan untuk memberikan layanan kepada penerima layanan. Penyedia layanan memerlukan informasi-informasi yang tepat dan akurat agar dapat memberikan layanan yang terbaik bagi penerima layanan. Penyedia layanan memerlukan informasi tentang daftar pekerjaan yang harus dikerjakan atau permintaan layanan apa yang masuk untuk diselesaikan. Seorang Penyedia layanan memiliki beberapa peran, sehingga ia memerlukan informasi yang tepat akan pekerjaan apa yang belum dikerjakan dan seberapa banyak volumenya. Dokumen yang bercampur dan menumpuk di meja seringkali tidak dapat dilacak yang mana yang datang lebih dulu atau yang mana yang harus diselesaikan lebih dahulu. Untuk melakukan penelusuran berkas sulit dilakukan karena dokumen yang bercampur. Informasinya bisa diperoleh tapi memerlukan waktu yang cukup lama pencatatan yang masih manual. Bagi penyedia layanan, masih sering terjadi adanya kesalahan dalam penulisan data pegawai, seperti nama, gelar dan data lain yang akan menyebabkan adanya proses lain untuk perbaikannya. Seharusnya ada mekanisme yang dapat digunakan untuk meminimalisir kesalahan tersebut.

3. Manajemen

Pihak manajemen adalah pihak yang bertanggung jawab terhadap terselesaikannya suatu layanan. Manajemen bertugas mengatur dan memantau proses pelayanan dan menyelesaikan permasalahan yang ada. Pihak manajemen seringkali tidak dapat menilai kualitas layanan detail per unit. Hal ini disebabkan karena tidak ada data yang tersedia untuk melakukan pemantauan atau pengecekan.

Selain itu adanya penumpukan tugas atau aktifitas seringkali tidak dapat dilacak karena pihak manajemen tidak mungkin melihat detail penyelesaian pekerjaan per penyedia layanan secara manual. Diperlukan informasi yang dilekatkan pada proses bisnis untuk bisa mengetahui kapan suatu pekerjaan datang, berapa lama waktu tunggu, dan waktu respon penyelesaiannya. Dengan begitu akan dapat diketahui pada state atau aktor mana suatu pekerjaan mengalami kemacetan atau tidak dikerjakan dalam waktu yang lama. Kemacetan atau penumpukan bisa saja disebabkan karena pekerjaan yang overload. Hal ini biasanya disebabkan karena pihak manajemen ketika mendistribusikan tugas, tidak bisa mengetahui dengan pasti beban kerja masing-masing penyedia layanan. Sehingga ada penyedia layanan yang kebanyakan pekerjaan, ada yang sedikit.

4. Publik

Publik adalah orang atau bagian yang memerlukan informasi dari adanya proses layanan tetapi tidak terlibat langsung dalam proses layanan. Publik ingin mengetahui informasi tentang bagaimana memperoleh layanan,

kualitas layanan secara global dan estimasi waktu rata-rata yang diperlukan untuk menangani proses pelayanan.

3.5. Analisis Kebutuhan

3.5.1. Identifikasi Sistem Manajemen Dokumen Saat Ini

Seperti yang dipaparkan diatas, beberapa layanan di kemdiknas telah diganti menjadi e-layanan. Namun demikian, e-layanan yang ada belum mengakomodasi proses penanganan dokumen yang baik. Sebagian besar e-Layanan hanya mengakomodasi penyampaian informasi melalui sistem e-Layanan, bukan mengakomodasi proses bisnis yang ada. Jika ada pengiriman dan pengecekan dokumen, sistem hanya digunakan untuk memberitahu dokumen apa saja yang harus dikirimkan ke Penyedia layanan. Pengiriman dokumen dilakukan via pos atau melalui jasa pengiriman dokumen. Pemeriksaan dokumen juga dilakukan secara manual dengan memeriksa dokumen yang dikirimkan.

Dokumen yang digunakan sebagian besar berupa dokumen fisik yang berpindah dari satu meja ke meja yang lain. Setelah dokumen digunakan, Dokumen akan disimpan di suatu tempat. Ketika penerima layanan meminta layanan yang sama untuk periode berikutnya, penerima layanan harus mengirimkan salinan dokumen yang sama. Pemberi layanan tidak mempergunakan dokumen yang telah disimpan karena kesulitan dalam penemuan kembali dokumen yang dimaksud. Tidak ada penyimpanan dan pemanfaatan dokumen yang sama untuk pegawai yang sama, dapat dikatakan bahwa dokumen yang dikirimkan hanya untuk sekali pakai, padahal hampir semua layanan meminta dokumen yang sama atau hampir sama. Penerima layanan diminta untuk mengirimkan dokumen yang sama beberapa kali pada kesempatan yang berbeda. Hal ini tentu kurang efektif. Sebagai contoh ketika seseorang mengajukan proses kenaikan pangkat dari IV-a ke IV-b, ia harus melampirkan dokumen fotokopi Kartu Pegawai (Karpeg) sebagai salah satu persyaratannya. Ketika ia mengajukan pangkat yang berikutnya pada periode yang berbeda yaitu dari IV-b ke IV-c, maka pegawai tersebut juga harus melampirkan fotokopi Karpeg lagi.

Dokumen hilang juga sering terjadi. Jika suatu dokumen hilang, penerima layanan harus mengirimkan kembali dokumen yang dimaksud. Proses pengiriman kembali dokumen yang hilang akan memakan waktu layanan. Manajemen dokumen seperti ini dirasa kurang efektif.

Bagian ini membahas tentang hasil identifikasi sistem manajemen dokumen yang ada dalam sistem e-Layanan saat ini. Selain melakukan identifikasi terhadap penanganan dokumen secara keseluruhan seperti yang telah dipaparkan diatas, identifikasi sistem manajemen dokumen dilakukan untuk mengetahui dokumen dan informasi apa saja yang mengalir melalui organisasi dan bagaimana proses pengelolaannya. Dokumen diidentifikasi untuk menentukan pengindekan atribut yang mempermudah pengambilan kembali dokumen maupun pemantauannya. Identifikasi juga dilakukan terhadap format ekstensi atau jenis dokumen yang akan dialirkan melalui alur kerja. Dokumen yang dialirkan dapat berupa:

- scan dokumen
- dokumen yang harus disubmit ke sistem berupa pdf, doc maupun ekstensi yang lain
- ataupun dokumen yang dibangkitkan (generated) oleh internal biro.

3.5.1.1. Identifikasi Dokumen

Sistem e-Layanan yang ada saat ini melibatkan dokumen fisik dan dokumen elektronik. Dokumen fisik dikirimkan ke penyedia layanan melalui jasa pengiriman ataupun kurir. Dokumen elektronik yang digunakan biasanya berupa template dokumen yang dapat diunduh oleh penerima layanan untuk selanjutnya diisi dan dikirimkan ke penyedia layanan melalui email, kurir atau jasa pengiriman barang. Penggunaan dokumen elektronik yang menjadi ciri e-Layanan pada sistem e-Layanan yang ada saat ini, dirasa belum maksimal. Sebagian besar dokumen yang diproses masih berupa dokumen fisik dan pemrosesan dokumennya terpisah dengan proses bisnis e-layanan.

Dokumen yang diperlukan dan dihasilkan berkaitan dengan proses bisnis layanan di Kemdiknas dapat dibedakan menjadi 3 kategori yaitu:

1. Dokumen yang dibuat atau dibangkitkan oleh penyedia layanan atau dalam hal ini Kemdiknas seperti Karpeg, SK Kenaikan Pangkat, PAK, dan lain-lain. Dokumen seperti ini dapat dibangkitkan oleh sistem berdasarkan data yang tersimpan di database. Hasil pembangkitan dapat disimpan dan dikelola melalui manajemen dokumen untuk digunakan lagi dikemudian hari. Untuk mendapatkan tanda tangan basah, dokumen-dokumen ini diprint kemudian ditandatangani oleh pejabat yang berwenang dan selanjutnya discan dan diupload kembali ke dalam sistem.
2. Dokumen yang dibuat oleh peminta atau penerima layanan seperti surat usul, DP3, dan lain-lain baik yang dibuat oleh pegawai atau unit kerja. Dokumen-dokumen ini dapat disubmit maupun discan untuk kemudian diupload ke dalam sistem.
3. Dokumen yang berupa laporan (report) yang dapat digantikan oleh tampilan di layar monitor. Contoh dokumen dalam kategori ini adalah rekap nominasi daftar pegawai yang memenuhi syarat untuk dinaikkan pangkatnya.

3.5.1.2. Identifikasi Jenis Dokumen yang akan dialirkan ke system

Jenis dokumen yang akan dialirkan ke dalam sistem memiliki banyak format, antara lain:

1. PDF. Contoh dokumen dengan format ini adalah file makalah publikasi karya ilmiah.
2. DOC. Contoh dokumen dengan format ini antara lain template surat pengantar ke BKN, surat permintaan kelengkapan dokumen, dan lain-lain
3. ZIP atau RAR. Beberapa file dapat dikumpulkan menjadi satu kemudian dimampatkan dengan zipper. Contoh dari dokumen ini adalah kumpulan scan sampul depan majalah ilmiah, daftar isi, dan isi makalah dari pegawai yang bersangkutan. File yang telah dikumpulkan tersebut kemudian di-zip dan diupload kedalam sistem.
4. JPG. Contoh dokumen yang berekstensi JPG adalah dokumen hasil scan yang disimpan dalam format JPG. Misalnya scan Kartu Pegawai (Karpeg). Dokumen hasil scan dapat berformat JPG ataupun PDF. Yang harus diperhatikan dalam pengembangan sistem adalah bahwa ukuran file hasil scan yang diupload harus dibatasi. Jika tidak dibatasi, akan memerlukan media penyimpanan yang sangat besar dalam pengelolaan atau manajemen dokumen.

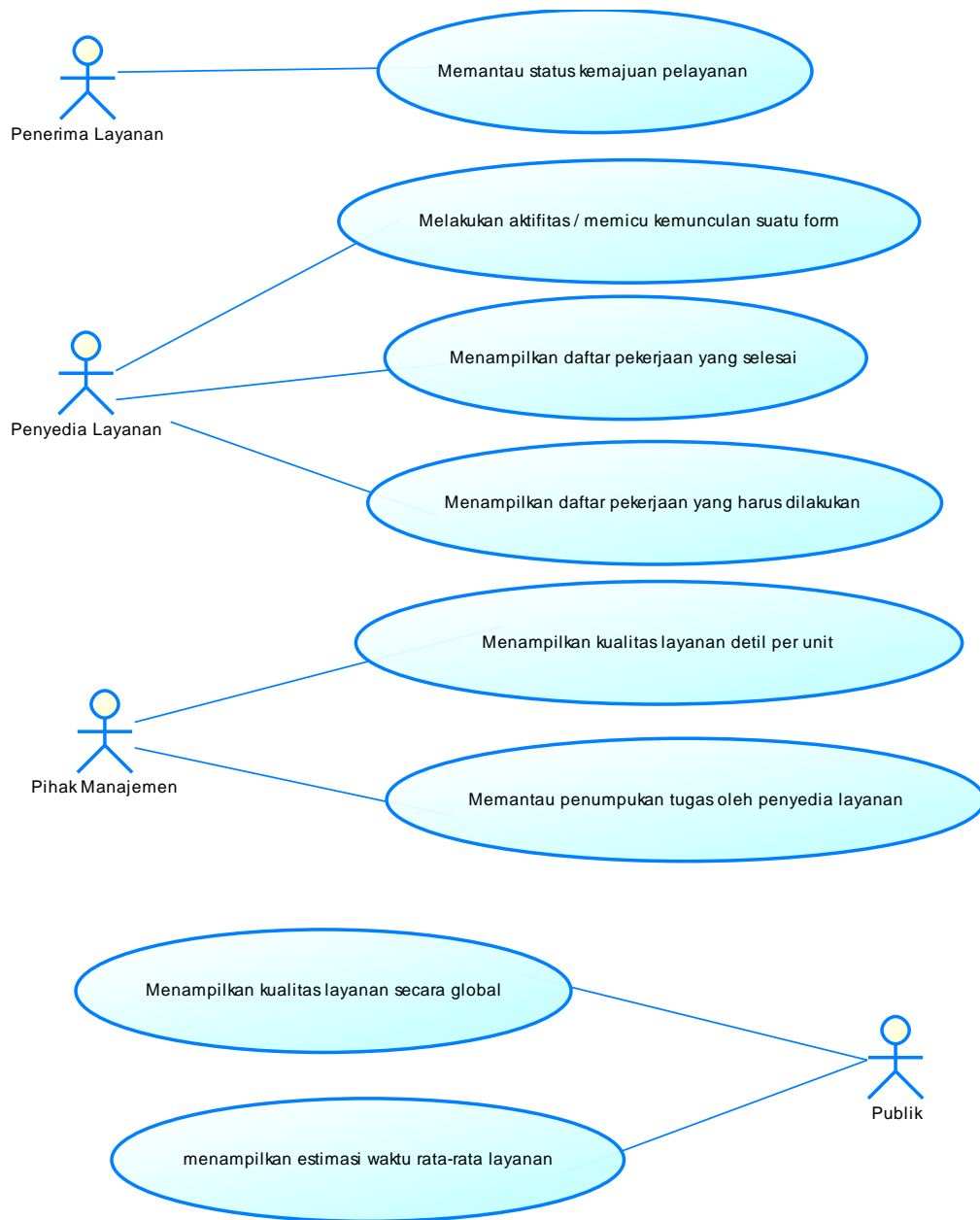
3.5.2. Identifikasi Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional Manajemen Alur Kerja

Bagian ini berisi penjelasan tentang kebutuhan-kebutuhan fungsional dan non fungsional yang diperlukan berdasarkan permasalahan yang ada diatas. Informasi-informasi yang diperlukan oleh para pemangku kepentingan beserta sumber informasinya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan informasi dari pemangku kepentingan dan sumber informasinya.

No.	Pemangku Kepentingan	Kebutuhan Informasi	Sumber Informasi
1.	Penerima Layanan	Status kemajuan pelayanan	Alur Kerja
		Estimasi waktu pelayanan	Alur Kerja
		Kekurangan dokumen yang harus dilengkapi	Aplikasi
		Produk	Aplikasi
2.	Penyedia Layanan	Daftar Pekerjaan atau permintaan layanan yang masuk	Alur Kerja
		Proses bisnis atau aktifitas yang harus dilakukan	Aplikasi
		Sisa pekerjaan	Alur Kerja
		Length of Stay	Alur Kerja
3	Pihak Manajemen	Kualitas layanan detil per unit	Alur Kerja
		Penumpukan task/ <i>bottleneck</i>	Alur Kerja
4.	Publik	Bagaimana memperoleh layanan	Aplikasi
		Kualitas layanan secara global	Alur Kerja
		Estimasi waktu rata-rata layanan	Alur Kerja

Gambar 3 merupakan diagram use case untuk manajemen alur kerja yang menggambarkan kebutuhan-kebutuhan bagi para pemangku kepentingan yang harus dipenuhi oleh alur kerja e-layanan. Daftar kebutuhan ini dirancang berdasarkan permasalahan dan kebutuhan informasi diatas.



Gambar 3. Use case diagram manajemen alur kerja dalam e-Layanan.

Melalui e-layanan yang dibangun menggunakan alur kerja, penerima layanan dapat memantau status kemajuan pelayanan. Penyedia layanan dapat melakukan aktifitas dalam proses bisnis yang dipandu oleh alur kerja. Dengan memilih atau menekan suatu obyek yang ada di suatu form, alur kerja akan memicu kemunculan form yang lain yang sesuai dengan definisi alur kerja. Penyedia layanan juga dapat menampilkan daftar pekerjaan yang telah ia selesaikan dan daftar pekerjaan yang belum/harus diselesaikan. Beda pengguna, daftar pekerjaan yang ditampilkan akan berbeda. Melalui e-Layanan, pihak manajemen dapat menampilkan kualitas layanan detail per unit dan memantau penumpukan tugas oleh penyedia layanan. Publik juga dapat menampilkan statistik waktu rata-rata penyelesaian suatu layanan dan estimasi waktu rata-rata.

Berdasarkan informasi yang dibutuhkan oleh para pemangku kepentingan dan permasalahan yang dihadapi, maka ada beberapa kebutuhan fungsional yang harus diakomodasi oleh manajemen alur kerja, yaitu:

1. Perlunya perubahan orientasi aplikasi agar berdasarkan alur kerja. Perubahan orientasi dilakukan dengan melakukan transformasi model proses menjadi model state.
2. Kemudahan bagi aktor sistem untuk mengetahui pekerjaan apa saja yang ada pada sistem yang harus ia kerjakan. Kemudahan ini dapat tercapai dengan merancang agenda kerja terpadu, dimana pekerjaan aktor didaftar berdasarkan perannya.
3. Perlu definisi alur kerja yang fleksibel untuk mengakomodasi perubahan proses bisnis dalam suatu layanan. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pemangkasan proses yang lama dan lamban, menyederhanakan alur kerja dan membuat tahapan proses yang umum agar dapat digunakan ulang (*reuse*)
4. Kemudahan dalam penugasan aktor sistem tanpa harus menghentikan alur kerja, terutama apabila ada pergantian pejabat. Tugas atau aktifitas melekat pada peran, bukan pada orang. Ada kalanya pejabat yang berwenang mendapat tugas yang harus meninggalkan peran dan tugasnya. Agar proses pelayanan tidak terganggu biasanya peran akan digantikan oleh orang lain untuk sementara waktu. Apabila terjadi pergantian pejabat hanya perlu menugaskan pejabat baru dengan peran yang akan digantikan. Sistem secara dinamis harus mampu menangani pergantian pejabat dengan cara pemberian pekerjaan yang ditugaskan langsung ke peran, bukan ke orang.
5. Pemberlakuan alur kerja baru tanpa menghentikan alur kerja yang sudah terlanjur diproses. Setiap alur kerja memiliki instance definisi alur kerja yang berbeda-beda. Apabila suatu saat terjadi perubahan proses bisnis, maka alur kerja harus dirubah juga. Pemberlakuan alur kerja baru sesuai dengan aturan baru, sementara alur kerja yang sedang berjalan tetap dapat berjalan dan tidak terpengaruh.

Selain kebutuhan fungsional, terdapat kebutuhan non fungsional yang harus ada dari e-layanan antara lain meliputi keamanan aplikasi dan performansi ketika diakses oleh banyak orang. Selain kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam transaksi elektronik yaitu :

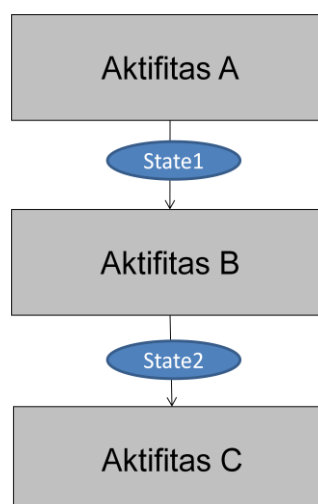
1. Dokumen elektronik yang dikirimkan adalah dokumen yang sah dan dapat dipertanggungjawabkan keakuratan dan keabsahannya. Legalitas dokumen elektronik dilindungi oleh UU ITE.
2. Setiap aktifitas ada penanggung jawabnya yang diberikan ke pengguna dalam bentuk hak akses. Hak akses terhadap suatu form atau aktifitas ditentukan berdasarkan hasil analisis pada proses bisnis. Setiap aktifitas yang dilakukan oleh pengguna akan dicatat (dalam bentuk log), sehingga username dan password tidak boleh diberikan pada orang lain, karena jika terjadi penyalahgunaan yang berhak dituntut adalah yang memiliki username tersebut.
3. Besarnya ukuran dokumen elektronik yang dapat diunggah perlu dibatasi.
4. Dokumen elektronik yang pernah dikirimkan akan disimpan di dalam database dan dapat digunakan lagi jika diperlukan.

5. Diperlukan adanya pengelolaan dokumen yang baik terhadap semua dokumen karena banyaknya jumlah dokumen.
6. Perlu dilakukan backup rutin terhadap isi database.
7. Pasok data akan lancar apabila dikaitkan/dilekatkan pada proses bisnis yang dibutuhkan oleh sumber data. Dalam hal ini data yang dihasilkan akan bersifat ajeg, karena proses pembaruan data akan melibatkan semua pemangku kepentingan baik penerima layanan maupun penyedia layanan.
8. Data yang dihasilkan oleh suatu proses bisnis merupakan hasil dari transaksi, yang tidak hanya bersifat diseminasi informasi atau satu arah, namun bersifat dua arah, dimana penerima layanan juga dapat berpartisipasi aktif. Jika ada informasi personal misalnya yang salah, maka penerima layanan dapat berpartisipasi untuk memberikan perbaikan melalui edit data personal.

3.5.2. Identifikasi Ragam Pola Kerja dan Urutan Tahap-tahap Pelaksanaan

Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan pola alur kerja yang mungkin diaplikasikan dalam e-layanan berdasarkan proses bisnis yang ada. Melalui kegiatan ini akan diidentifikasi juga proses apa saja yang cocok untuk pola-pola tersebut dan bagaimana urutan prosesnya. Penanggung jawab dari setiap proses juga diidentifikasi untuk mengetahui siapa-siapa yang berhak mengakses proses tersebut. Proses bisnis yang digunakan sebagai objek kajian adalah proses bisnis dari layanan yang ada di Kemdiknas seperti layanan yang diberikan oleh Biro Kepegawaian Sekretariat Jendral Kemdiknas. Layanan-layanan yang diberikan oleh Biro Kepegawaian antara lain seperti yang terdapat pada Lampiran A.

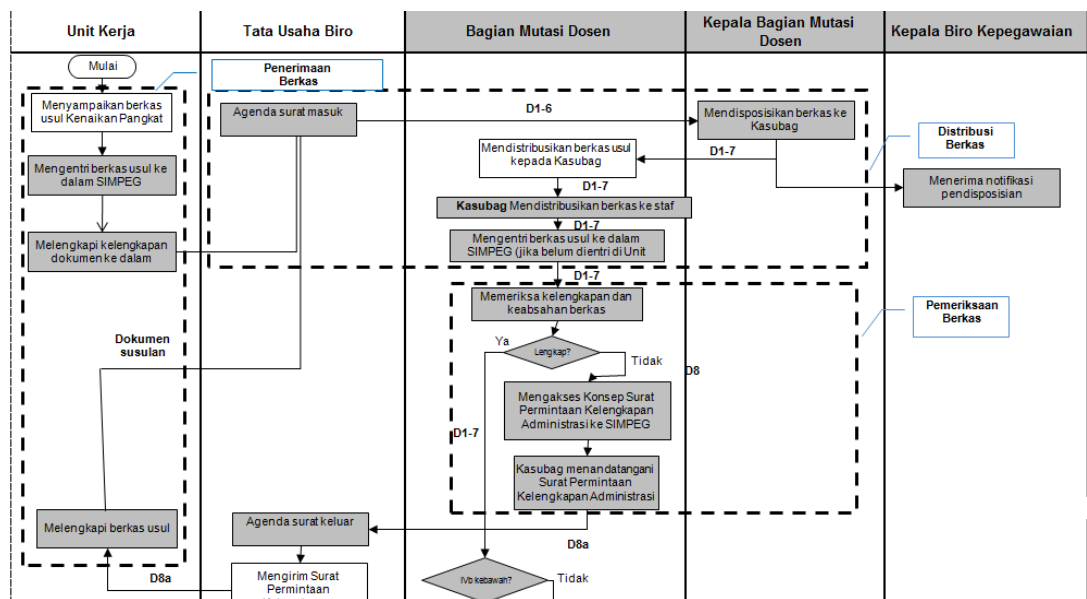
Alur kerja merupakan otomasi prosedur dimana dokumen, informasi atau pekerjaan dilewatkan melalui sejumlah orang menurut aturan tertentu untuk mencapai suatu tujuan. Alur kerja berisi langkah-langkah aktifitas yang berurutan dan memiliki aturan-aturan tertentu untuk mencapai suatu tujuan. Aktifitas-aktifitas yang ada di dalam alur kerja dimodelkan dengan model *state* yang dapat mengakomodasi kebutuhan interaksi antara manusia. Bentuk penggambaran alur kerja seperti yang tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Gambaran model state untuk alur kerja

State adalah titik perpindahan antar aktifitas dan setiap aktifitas dianggap sebagai transisi antar state. Setiap aktifitas dilakukan oleh seseorang atau bagian tertentu. Keluaran dari tiap aktifitas adalah suatu keadaan yang disebut sebagai state, misalnya keadaan berkas lengkap atau tidak lengkap. Langkah-langkah untuk membuat rancangan alur kerja antara lain:

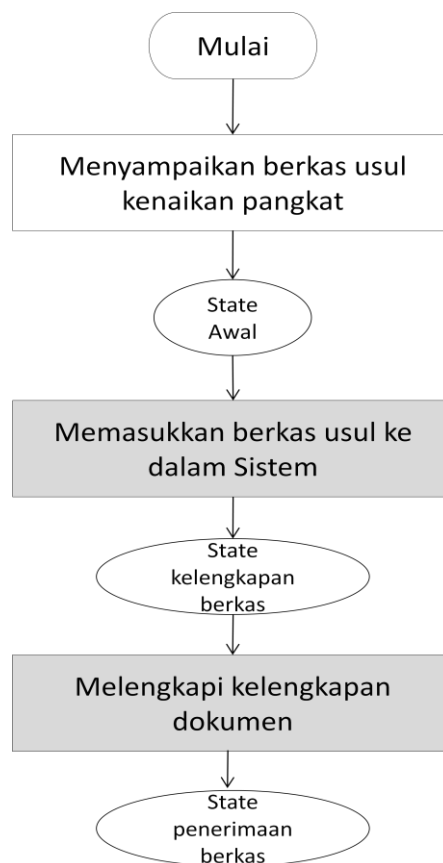
1. Mengidentifikasi aktifitas-aktifitas yang dilakukan pada suatu proses bisnis. Kegiatan ini dilakukan untuk menangkap aktifitas apa saja yang dilakukan memberikan layanan.
2. Mengidentifikasi penanggung jawab dari tiap aktifitas. Kegiatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi pelaku atau penanggung jawab dari aktifitas yang berbasis diidentifikasi pada kegiatan sebelumnya.
3. Menentukan aktifitas-aktifitas yang dapat dikomputerisasi. Aktifitas yang dapat dikomputerisasi diidentifikasi sebagai dasar penyusunan alur kerja. Gambar 5 menggambarkan contoh potongan proses bisnis kenaikan pangkat Dosen yang berisi aktifitas-aktifitas yang dilakukan dalam layanan kenaikan pangkat dosen beserta penanggung jawabnya. Aktifitas yang berlatar belakang abu-abu adalah aktifitas yang dapat dikomputerisasi. Gambar tersebut juga dilengkapi dengan nama pelaku atau penanggung jawab dari suatu aktifitas.



Gambar 5. Contoh potongan proses bisnis kenaikan pangkat dosen.

4. Transformasi proses bisnis ke model state. Kegiatan ini diawali dengan menentukan keadaan atau state antar aktifitas dengan mengidentifikasi nilai dari suatu kondisi yang dapat memicu aktifitas berikutnya. Nilai dari suatu kondisi ini disebut sebagai state.
5. Membuat alur kerja aktifitas-aktifitas yang dapat dikomputerisasi. Setelah semua hal yang diperlukan untuk membuat alur kerja siap, dilakukan pembuatan rancangan alur kerja dalam bentuk gambar. Gambar 6 merupakan contoh potongan alur kerja untuk proses bisnis kenaikan pangkat dosen. Alur

kerja diawali dengan proses manual menyampaikan berkas usul kenaikan pangkat. Ketika alur kerja diimplementasi dalam suatu teknologi, proses manualnya tidak akan digambarkan. State awal ditandai sebelum aktifitas pertama yang dikomputerisasi. Aktifitas pertama yang dilakukan pada komputer atau sistem adalah memasukkan berkas usul ke dalam sistem. Setelah aktifitas tersebut selesai, selanjutnya masuk ke state kelengkapan berkas. State kelengkapan berkas akan berakhir ketika pelaku telah melengkapi berkas, yaitu dengan mengupload semua berkas yang diperlukan. Jika dokumen lengkap dan berkas diajukan, maka state berikutnya adalah penerimaan berkas dan seterusnya.

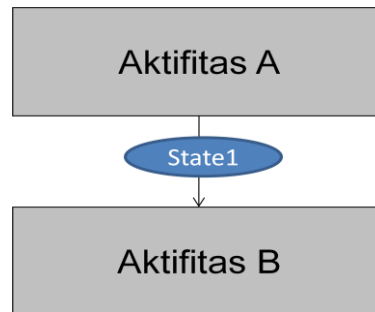


Gambar 6. Potongan contoh alur kerja pada sistem informasi kepegawaian.

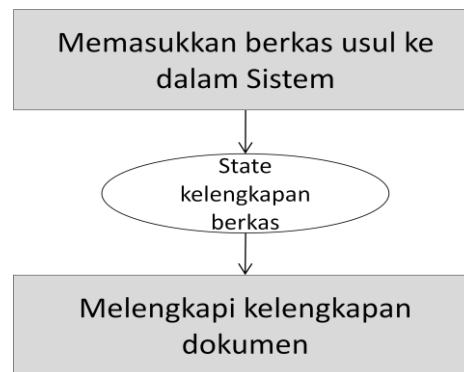
Dari hasil pengamatan dan analisis terhadap semua proses bisnis, ditemukan adanya variasi/ragam pola keterhubungan antar aktifitas yang dapat dibuat dalam suatu alur kerja. Masing-masing pola memiliki sifat dan ciri-ciri umum. Suatu alur kerja biasanya merupakan gabungan dari beberapa pola. Variasi pola alur kerja pada proses bisnis layanan di Kemdiknas dapat dibedakan menjadi beberapa macam, antara lain:

1. Pola urutan (serial). Model urutan merupakan model yang sering dipakai. Ketika aktifitas A berurutan dengan aktifitas B, maka dapat dikatakan bahwa aktifitas B tidak dapat dilakukan sebelum aktifitas A selesai. Ilustrasi pola urutan dapat dilihat pada Gambar 7. Gambar 8 merupakan contoh aktifitas di suatu layanan

yang dilakukan secara urutan. Aktifitas melengkapi kelengkapan dokumen tidak dapat dilakukan jika aktifitas memasukkan berkas usul ke dalam sistem belum terselesaikan.

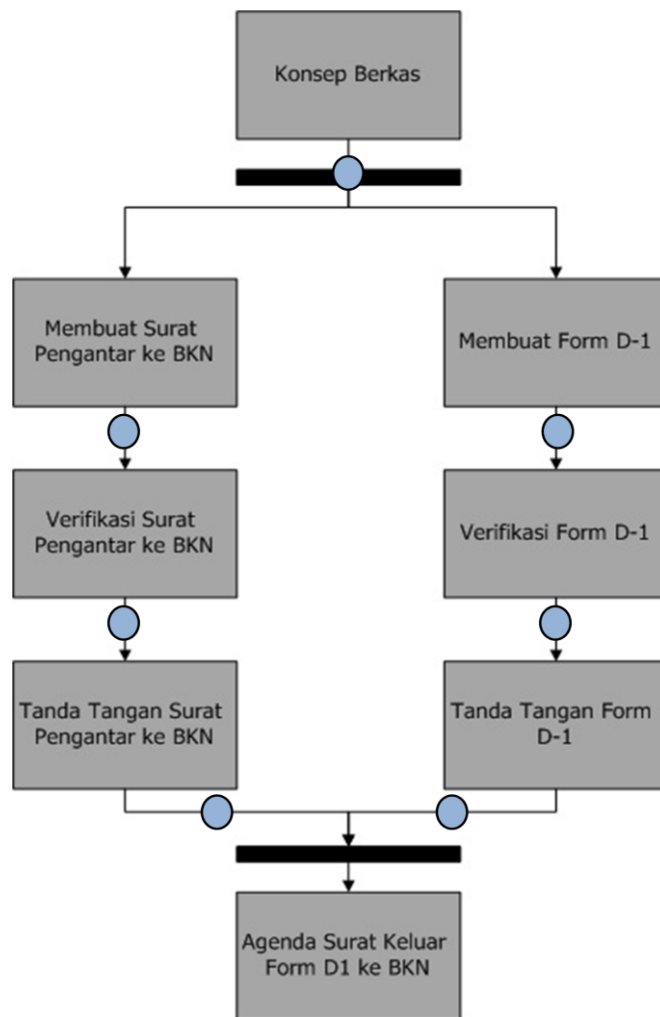


Gambar 7. Ilustrasi alur kerja dengan pola urutan.



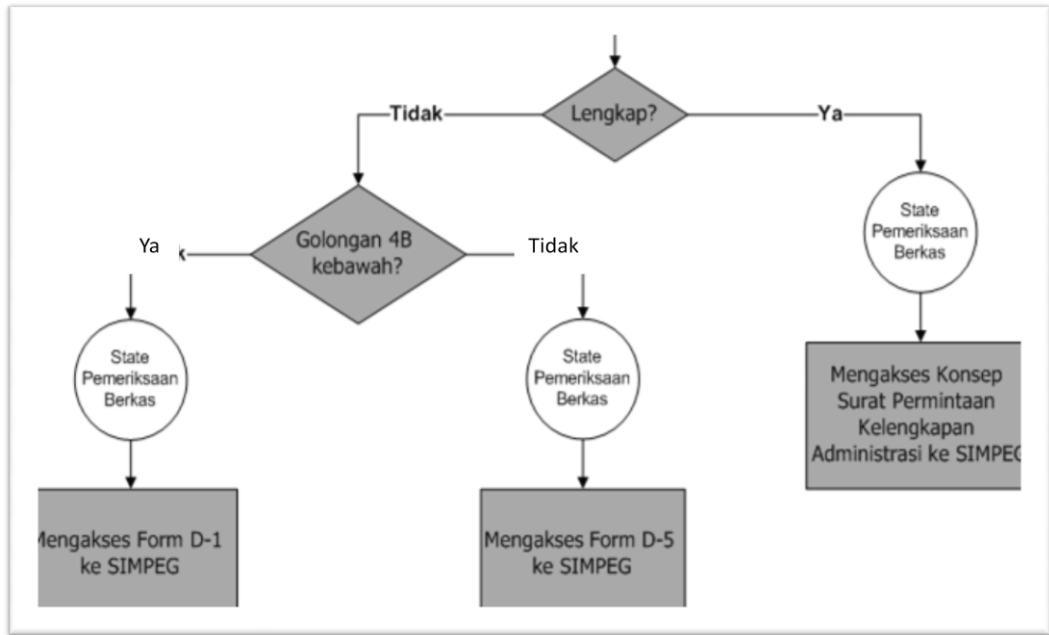
Gambar 8. Contoh aktifitas dengan pola urutan.

2. Pola paralel. Pola paralel terdiri dari beberapa aktifitas yang dapat dilakukan secara paralel atau bersamaan. Gambar 9 merupakan contoh aktifitas yang dilakukan dengan pola paralel. Pola paralel biasanya berisi aktifitas-aktifitas urutan yang bisa dilakukan secara paralel. Pada Gambar 9 terlihat dua pola urutan yaitu pola urutan untuk aktifitas pembuatan dan verifikasi serta penandatanganan surat pengantar ke BKN dan aktifitas pembuatan form D1 beserta verifikasi dan penandatanganan. Kedua pola urutan tersebut dapat dikerjakan secara paralel. Aktifitas Agenda surat keluar form D1 ke BKN baru dapat dilakukan setelah kedua pola urutan selesai.



Gambar 9. Contoh aktifitas yang dilakukan secara paralel.

3. Pola Keputusan (Decision). Model keputusan akan membagi kondisi keadaan menjadi dua keputusan, yaitu ya dan tidak, yang mana masing-masing memiliki urutan proses atau kondisi yang berbeda. Contoh model keputusan dapat dilihat seperti pada Gambar 10. Pada Gambar 10 terlihat ada pengecekan apakah berkas yang dilampirkan lengkap atau tidak. Jika state bernilai true (lengkap) maka akan dilakukan pengecekan apakah golongan yang sedang diproses adalah golongan IV-b ke bawah, jika iya maka akan melakukan proses yang ada di alur sebelah kiri. Jika tidak, akan mengikuti proses yang berada di alur satunya.



Gambar 10. Contoh alur kerja dengan model keputusan.

BAB IV PERANCANGAN ALUR KERJA

4.1. Perancangan Model Eksekusi Alur Kerja

Eksekusi alur kerja mengatur jalannya eksekusi alur kerja secara keseluruhan. Alur kerja perlu diinstansiasi atau mendapatkan pemicu agar ia dapat dieksekusi. Pemicu dapat berasal dari berbagai pihak baik dipicu oleh sistem, peminta/penerima layanan, maupun penyedia layanan. Contoh eksekusi alur kerja yang dipicu oleh sistem adalah instansiasi untuk kenaikan pangkat seorang pegawai. Adanya perubahan paradigma yang berkembang saat ini, yakni bahwa kenaikan pangkat seorang pegawai adalah hak, artinya jika pegawai yang bersangkutan telah memenuhi syarat maka ia seharusnya diberi hak untuk naik pangkat secara otomatis, bukan meminta. Proses kenaikan pangkat secara otomatis ini seharusnya dapat dipicu oleh informasi yang ada di database berupa nilai kecukupan angka kredit dan lamanya seorang pegawai dalam pangkat terakhir. Informasi ini dapat diberikan kepada penerima layanan berupa notifikasi. Penerima layanan dapat menindaklanjuti dengan menyetujui notifikasi tersebut. Persetujuan dapat digunakan untuk memicu instansiasi alur kerja.

Proses penilaian angka kredit biasanya merupakan permintaan penerima layanan. Namun demikian hendaknya sistem dapat membantu memberikan informasi apakah nilai seorang pegawai telah mencukupi atau belum dengan menampilkan level bar dari nilai-nilai pada masing-masing kategori kegiatan. Informasi yang ada di level bar dapat berasal dari nilai angka kredit yang dimiliki oleh seorang pegawai. Nilai angka kredit tersebut tersimpan di database dan dapat dihitung berdasarkan daftar riwayat kegiatannya (DRK).

Pemicu juga dapat berasal dari penyedia layanan, misalnya seperti proses perekrutan pegawai negeri sipil atau proses hibah. Untuk proses perekrutan pegawai, proses layanan dimulai dari penyedia layanan.

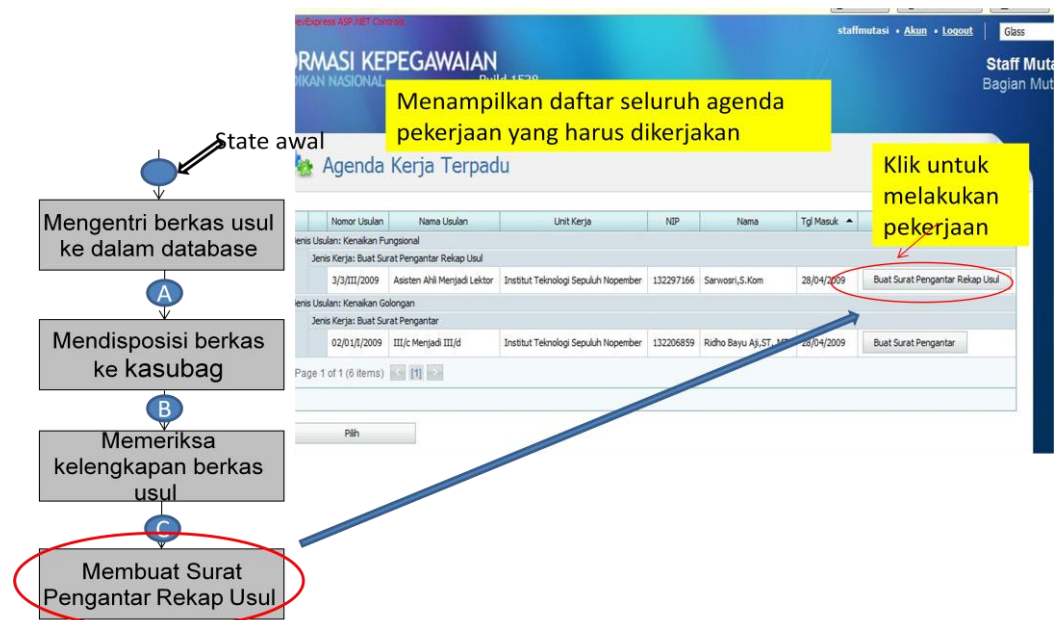
Ketika penerima layanan, sistem atau penyedia layanan meminta atau memicu suatu layanan, sistem akan menginstansiasi definisi alur kerja sesuai dengan kebutuhan. Alur kerja selalu akan berubah seiring dengan perkembangan atau peningkatan bisnis. Sistem e-layanan akan tahan terhadap perubahan alur kerja apabila dapat menyatakan alur kerja dalam bentuk data, bukan program.

Wujud alur kerja dalam aplikasi e-layanan akan memicu kemunculan form-form. Misalnya setelah state awal ada aktifitas mengentri berkas usul ke dalam sistem, jika alur kerja berada pada state awal dan kondisi yang disyaratkan terpenuhi, maka kondisi itu akan memicu kemunculan form entri usulan.

Penugasan melekat pada peran bukan pada orang atau pejabat. Masing-masing instance alur kerja memiliki state masing-masing. Jika state berada dalam penugasan seseorang, yang muncul adalah daftar pekerjaan untuk peran tersebut. Daftar pekerjaan berisi daftar aktifitas yang harus dilakukan oleh seseorang berdasarkan state yang ada padanya. Ketika ada state penerimaan berkas, form yang akan dipicu kemunculannya adalah form mengagendakan surat dengan tata usaha sebagai pelakunya. Karenanya aktifitas agenda surat akan menjadi daftar pekerjaan tata usaha yang harus diselesaikan.

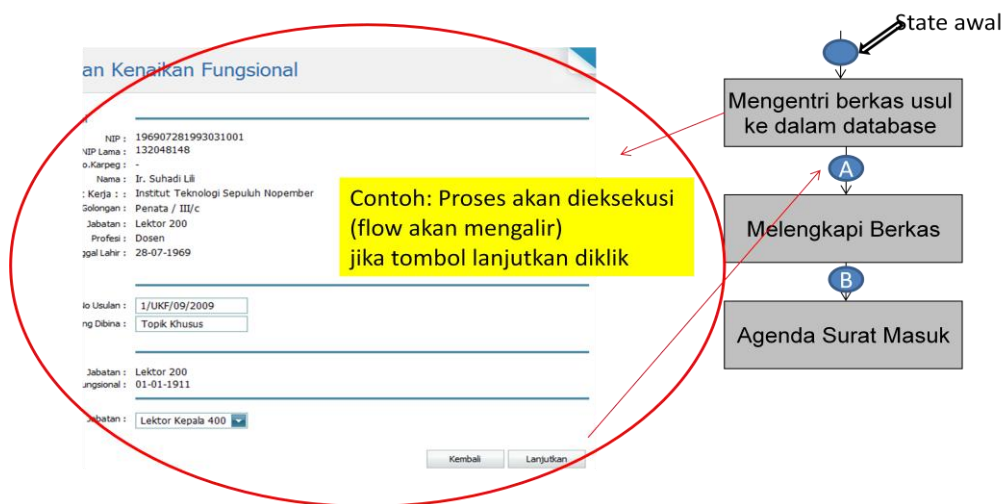
Jika tata usaha telah mengeksekusi aktifitas mengagendakan surat, alur kerja akan berpindah ke state berikutnya yaitu state disposisi.

Gambar 11 menggambarkan contoh gambaran alur kerja dan eksekusinya di suatu form yang berisi daftar pekerjaan atau penugasan untuk pengguna yang bersangkutan. Gambar sebelah kiri menggambarkan alur kerja yang berawal dari state awal. Form yang ada di bagian kanan berisi daftar pekerjaan dari staff mutasi. Alur kerja diatas berada pada aktifitas “membuat surat pengantar rekap usul” yang merupakan tugas staff mutasi. Terlihat di dalam form, ada tombol “Buat Surat Pengantar Rekap Usul”. Ketika staff mutasi menekan tombol tersebut, hal itu berarti bahwa pegawai sedang mengeksekusi atau mengerjakan pekerjaan tersebut. Selanjutnya akan muncul template surat pengantar yang berisi data berkas usul yang sedang diproses. Staff mutasi dapat mengedit template jika ada kata-kata didalam template yang tidak sesuai. Jika pekerjaan tersebut telah selesai, maka pekerjaan tersebut akan hilang dari daftar pekerjaan staff mutasi. Muncul dan hilangnya daftar pekerjaan ini berlaku untuk semua aktifitas yang ada di alur kerja dan untuk semua penanggung jawab dari aktifitas tersebut.



Gambar 11. Ilustrasi alur kerja yang berisi penugasan atau daftar pekerjaan bagi pengguna.

Aliran dari program ditentukan dari event atau aktifitas. Isitilah yang digunakan adalah event-driven. Contoh event yang dimaksud disini adalah ketika mouse diklik. Gambar 12 menunjukkan ilustrasi model event-driven untuk form di suatu e-Layanan. Form yang ada di sebelah kiri merupakan contoh form untuk aktifitas mengentri berkas usul. Jika tombol lanjutkan ditekan, maka state akan berpindah ke state A. Perpindahan dari state awal ke state A dipicu karena tombol Lanjutkan yang ditekan.



Gambar 12. Ilustrasi model event-driven.

4.1.1. Pengelompokan Kegiatan-kegiatan Sejenis

Salah satu tahapan dalam melakukan perancangan model eksekusi alur kerja ini adalah pengelompokan kegiatan-kegiatan yang sejenis. Aktifitas-aktifitas sejenis yang ada di dalam layanan-layanan Kemdiknas dapat dikelompokkan menjadi proses umum. Beberapa e-layanan memiliki pola yang sama untuk kelompok aktifitas tersebut. Pola aktifitas dalam kelompok-kelompok tersebut akan dibuat dalam bentuk komponen yang bisa digunakan ulang oleh semua e-layanan yang memerlukan. Kelompok aktifitas sejenis yang dimaksud antara lain terdiri dari:

1. Kelompok Pengajuan Berkas Usul. Aktifitas yang terdapat dalam kelompok ini adalah aktifitas-aktifitas pengajuan berkas usul dan kelengkapannya dari Unit Kerja.
2. Kelompok Penerimaan Berkas Elektronik, berisi aktifitas-aktifitas penerimaan berkas elektronik yang meliputi pengagendaan surat masuk.
3. Kelompok Pendistribusian Berkas, berisi aktifitas-aktifitas pendistribusian berkas/disposisi dan pekerjaan dalam suatu bagian ataupun di dalam suatu sub bagian.
4. Kelompok Pemeriksaan Berkas, yaitu aktifitas-aktifitas untuk pemeriksaan kelengkapan dan keabsahan berkas
5. Kelompok Pembuatan produk yang terbagi menjadi
 - a. Pembuatan produk internal, berisi aktifitas yang berkaitan dengan persiapan dan verifikasi serta penandatanganan produk yang dibuat di internal Biro Kepegawaian dan
 - b. Pembuatan produk eksternal, berisi aktifitas yang berkaitan dengan persiapan dan verifikasi untuk proses eksternal biro kepegawaian

- c. Pembuatan produk internal dan eksternal, berisi aktifitas yang berkaitan dengan penyiapan dan verifikasi serta penandatanganan produk atau dokumen yang dibuat oleh internal Biro Kepegawaian bersama-sama dengan stakeholder eksternal seperti Sesjen ataupun presiden.
6. Kelompok Penyerahan Produk, berisi aktifitas-aktifitas yang terkait dengan penyerahan produk kepada unit kerja atau PNS yang bersangkutan. Dalam kelompok ini dilakukan aktifitas untuk pengarsipan produk.

Urutan aktivitas general berhubungan satu sama lain. Tiap aktifitas general berisi aktifitas-aktifitas kecil didalamnya. Aktifitas-aktifitas yang lebih detail tersebut memiliki pola yang berbeda-beda. Ada yang polanya serial, paralel dan decision. Masing-masing pola akan dibahas pada sub bab berikutnya. Status yang diberitahukan ke penerima layanan adalah status global dari aktifitas general seperti penerimaan berkas, pendistribusian berkas, penyiapan produk dan penyerahan produk. Keseluruhan aktivitas dan rangkaian urutannya tersebut kemudian di-*enkapsulasi* menjadi komponen eksekusi / mesin alur kerja yang dapat dipakai ulang untuk e-Layanan yang berbeda.

4.1.2. Pemetaan Kelompok Kegiatan ke dalam Fitur Alur Kerja

Kelompok-kelompok yang telah dipetakan diatas dipakai untuk menyederhanakan alur kerja. Kelompok-kelompok tersebut menjadi kumpulan aktifitas, dimana urutannya dikonfigurasi untuk menentukan model eksekusi alur kerja. Dan alur kerja itu sendiri merupakan otomasi dari proses yang ada, dimana salah satu ciri dari alur kerja itu adalah otomasi dokumen yang mengalir.

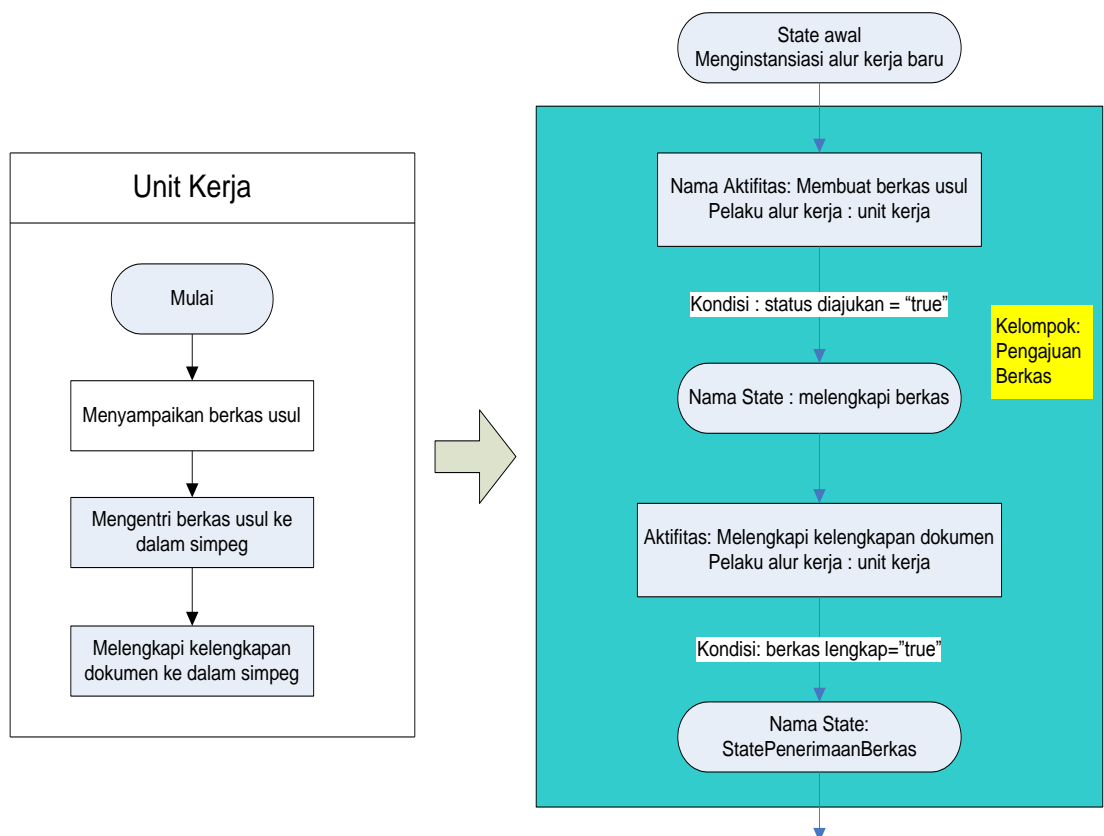
Tahapan rancangan model eksekusi alur kerja selanjutnya adalah pemetaan kelompok kegiatan ke dalam fitur alur kerja. Pada tahapan ini, dikelompokkan aktifitas-aktifitas dalam proses. Berdasarkan survey diagram seperti contoh diatas, kemudian dikelompokkan dan dipilah mana proses yang dapat dikomputerisasi dan mana yang tidak. Sebisa mungkin proses yang ada dapat dibuat komputerisasinya sehingga sistem dapat memantau keseluruhan kinerja proses. Jika ada bagian dari proses yang putus dan tidak dapat dikontrol oleh sistem, maka sistem tidak dapat berperan sebagai sumber informasi terkait jalannya proses, sehingga sistem tidak dapat mengetahui dimana terjadi *bottle neck* dan lain sebagainya.

Berikut perancangan model ragam alur kerja untuk tiap-tiap kelompok.

1. Kelompok pengajuan berkas. Kelompok pengajuan berkas terdiri dari 2 aktifitas, yaitu:
 - a. Aktifitas pengajuan berkas usul. Penanggung jawab aktifitas ini adalah unit kerja. Unit kerja membuat berkas usul dengan memasukkan data-data yang diperlukan. Aktifitas ini dapat dikomputerisasi. Unit kerja, sebagai penanggung jawab, membuat berkas usul dengan mengisi data yang diperlukan di form berkas usul. Sebelum aktifitas pengajuan berkas usul terdapat state awal. Antara aktifitas pengajuan berkas usul dan melengkapi kelengkapan dokumen terdapat state melengkapi berkas.

- b. Aktifitas melengkapi kelengkapan dokumen. Pelaku yang bertanggung jawab terhadap aktifitas ini adalah unit kerja. Setiap berkas usul selalu dilampiri dengan dokumen yang dipersyaratkan. Aktifitas ini dapat dikomputerisasi dengan cara melampirkan dokumen elektronik yang valid dan sah. Cara melampirkan dokumen adalah dengan mengunggah dokumen elektronik yang dimaksud. Keluaran dari aktifitas ini kondisi lengkapnya dokumen. Setelah aktifitas ini selesai, maka state akan berpindah ke state berikutnya misalnya state pemeriksaan berkas.

Gambar 13 menggambarkan pemetaan dari proses pengajuan berkas menjadi model state dalam alur kerja. Bagan yang ada disebelah kiri adalah flowchart sistem yang lama, bagan yang sebelah kanan adalah bentuk alur kerja yang digambarkan dengan model state. Proses mengentri berkas usul ke dalam simpeg ditransformasikan menjadi aktifitas membuat berkas usul. Jika kondisi terpenuhi atau *true* maka akan masuk ke state melengkapi berkas yang memicu aktifitas melengkapi kelengkapan dokumen. Ketika kondisi berkas lengkap sama dengan *true* maka masuk pada state penerimaan berkas. State penerimaan berkas akan memicu aktifitas berikutnya pada kelompok aktifitas lain.

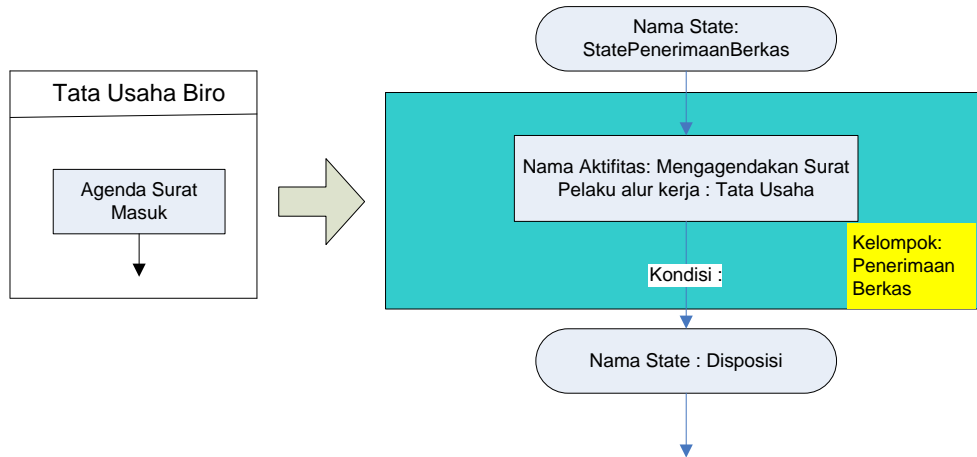


Gambar 13. Pemetaan kelompok pengajuan berkas menjadi alur kerja model state.

2. Kelompok Penerimaan berkas elektronik. Kelompok ini terdiri dari 1 aktifitas yaitu pengagendaan surat masuk. Penanggung jawab aktifitas ini adalah bagian tata usaha. Aktifitas ini dapat dikomputerisasi dengan memasukkan data surat

yang diagendakan dan kepada siapa surat diagendakan. Gambar 14. Menggambarkan rancangan alur kerja untuk kelompok penerimaan berkas.

3. Proses pembuatan alur kerja untuk kelompok aktifitas yang lain menggunakan prinsip yang sama dengan proses pemetaan diatas.



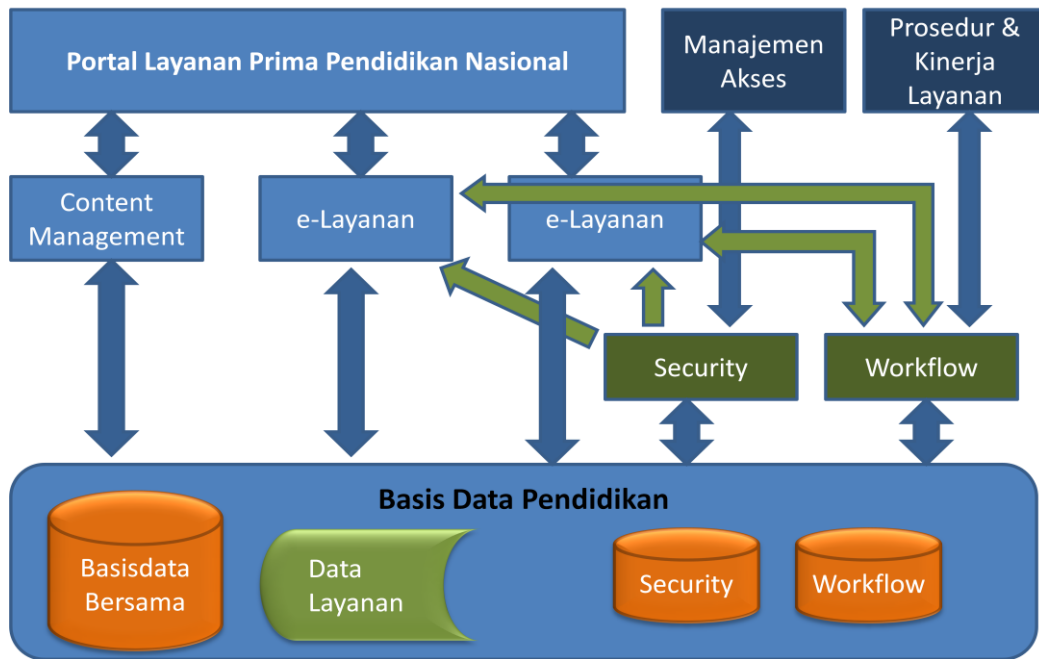
Gambar 14. Pemetaan kelompok penerimaan berkas menjadi alur kerja model state.

Fitur-fitur alur kerja yang diterapkan dalam e-Layanan adalah:

1. Assignee (pelaku alur kerja). Pelaku alur kerja diberikan kepada peran, bukan per orang. Misalnya diberikan pada orang yang bertugas atau berperan sebagai kabiro, kabag, kasubag, staff mutasi, dll. Misalnya ada aktifitas kabag melakukan disposisi ke kasubag, maka seseorang yang posisinya sebagai kabaglah yang bisa melakukan disposisi tersebut.
2. Penugasan berbasis peran. Penugasan tidak diberikan langsung kepada orang atau pengguna. Penugasan diberikan kepada peran atau jabatan karena ada kemungkinan seseorang digantikan jabatannya oleh orang lain.
3. Role assignment control (pengendalian penugasan pada peran). Fitur ini berkaitan dengan fitur pertama. Apabila pejabat yang sesungguhnya berhalangan, peran bisa dipindahkan ke pejabat sementara dengan proses manajemen peran (role management).
4. Agenda kerja terpadu. Fitur agenda kerja terpadu digunakan untuk menampilkan daftar seluruh agenda pekerjaan yang harus dikerjakan per orang yang memiliki peran. Agenda kerja terpadu berisi data tentang nomor usulan yang sedang diproses, nama usulan, unit kerja, NIP pegawai yang diproses, tanggal berkas masuk dan nama pekerjaan yang harus dilakukan. Agenda tersebut dapat diurutkan berdasarkan atribut tersebut.
5. Dukungan alur kerja ke banyak layanan. Penggunaan ulang (reuse) akan alur kerja dimungkinkan dengan komponen. Contoh: komponen disposisi dapat digunakan di beberapa e-Layanan.

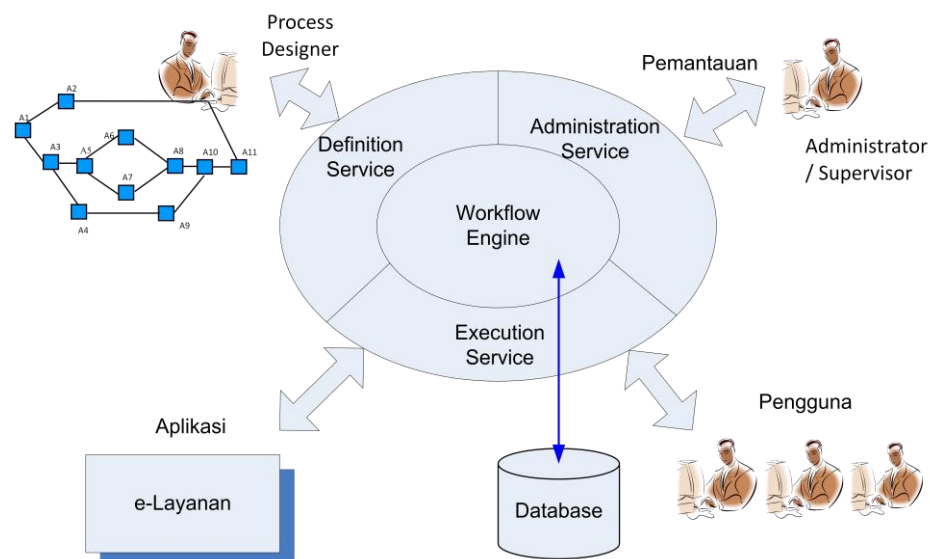
Persyaratan yang harus dipenuhi pada aplikasi e-Layanan adalah mendefinisikan alur kerja, melakukan konfigurasi alur kerja selanjutnya menggunakan alur kerja untuk e-Layanan yang dimaksud (instansiasi alur kerja). Rancangan arsitektur untuk e-Layanan di Kemdiknas seperti yang digambarkan pada Gambar 15. Semua link e-Layanan akan

diletakkan di dalam portal layanan prima pendidikan nasional. Selain e-layanan, portal juga menggunakan content management untuk mengatur isi berita yang tersaji dalam portal. Setiap e-Layanan dilengkapi dengan alur kerja (workflow) dan keamanan (security). Workflow mengakomodasi prosedur dan kinerja layanan. Untuk menjaga keamanan salah satunya digunakan manajemen akses. Semua komponen yang ada, yaitu content management, e-layanan, security dan workflow senantiasa berhubungan dengan basis data yang ada di Kemdiknas, antara lain basis data bersama, data layanan, basis data security dan basis data workflow.



Gambar 15. Arsitektur untuk e-Layanan.

Jalannya eksekusi alur kerja secara keseluruhan diatur oleh workflow execution engine. Gambar 16. menggambarkan rancangan workflow engine dari e-Layanan yang ada di Kemdiknas.

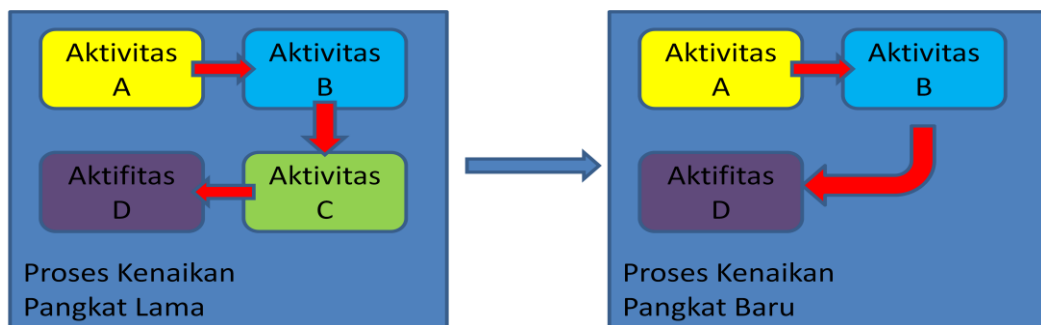


Gambar 16. Workflow engine.

Workflow engine menyimpan data eksekusi di database. Process engineer berhubungan dengan definition service. e-Layanan sebagai aplikasi dan pengguna berhubungan dengan execution service. Administrator atau supervisor dapat melakukan pemantauan administration service. Workflow engine ini dibuat sedemikian hingga mengakomodasi kebutuhan semua pemangku kepentingan.

4.2. Perancangan Model Pendefinisian Alur Kerja

Seperti yang telah disebutkan pada bab II, alur kerja didefinisikan dalam model state. State digunakan untuk menggambarkan titik perpindahan antar aktivitas. Aktifitas dianggap sebagai transisi antar state. Aktifitas dipicu oleh suatu event dari state sebelumnya. Untuk mengakomodasi perubahan proses bisnis yang sangat mungkin terjadi dalam suatu organisasi, diperlukan rancangan alur kerja yang fleksibel. Alur kerja yang fleksibel akan membantu pemilik sistem dalam melakukan *maintenance* aplikasi. Jika terjadi perubahan proses bisnis, cukup dilakukan dengan mengubah alur kerja dan sedikit program di aplikasi. Aplikasi yang lama masih tetap dapat digunakan dan mudah disesuaikan dengan proses bisnis yang baru.



Gambar 17. Ilustrasi perubahan alur kerja yang harus dapat diakomodir manajemen konstruksi alur kerja.

Gambar 17. menggambarkan ilustrasi alur kerja yang fleksibel ketika terjadi perubahan proses bisnis kenaikan pangkat. Pada proses bisnis yang lama ada 4 aktifitas, yaitu aktifitas A, B, C, dan D. Ketika proses bisnis berubah, misalnya proses C ditiadakan, maka cukup menghilangkan aktifitas C dan menghubungkan aktifitas B dan D.

Hubungan pemberlakuan dan pendefinisian alur kerja digambarkan pada Gambar 18. Ketika ada perubahan proses bisnis, *process designer* melakukan analisis bisnis proses, pemodelan dan mempergunakan kaskas untuk pendefinisian. Ketika alur kerja atau workflow telah didefinisikan selanjutnya masuk ke proses eksekusi. Perubahan definisi proses akan diaplikasikan di *workflow management system* oleh administrator. Alur kerja yang baru diluncurkan kedalam aplikasi dan proses bisnis yang baru. Pengguna akan mengakses aplikasi yang telah dipasang alur kerja yang baru. Untuk *instance* alur kerja yang telah dieksekusi sebelum alur yang baru dipasang, tetap akan meneruskan alur kerja yang lama.

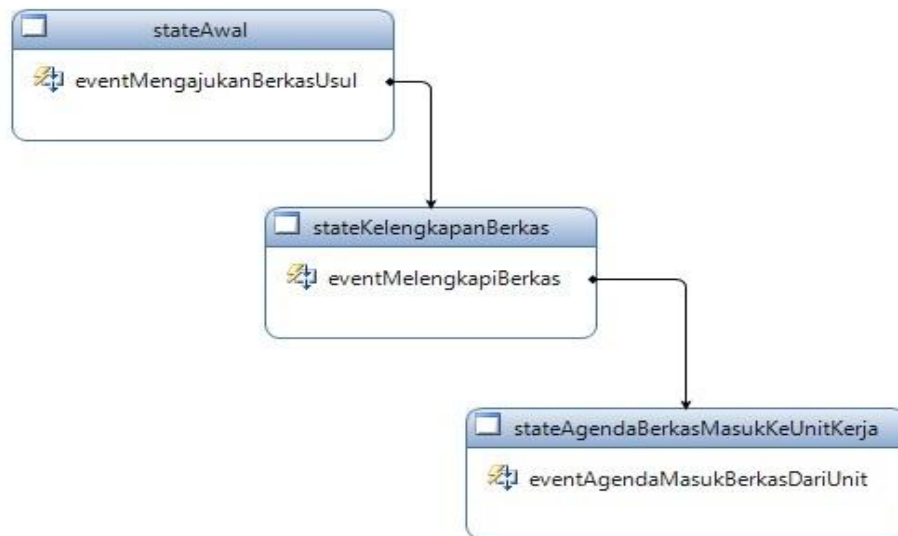
Aturan yang melekat di dalam perpindahan antar state didefinisikan dalam sebuah file rule yang disimpan dalam bentuk dokumen XML (Extensible Markup Language) didalam basis data relasional. Bahasa yang lazim digunakan untuk mendefinisikan alur kerja adalah bahasa XoML. Gambar 18 merupakan contoh bahasa XoML yang digunakan untuk mendefinisikan alur kerja. Bahasa XoML berasal dari bahasa XML. Bahasa XML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan data dalam bentuk yang bisa dibaca oleh mesin. Tujuan desain XML menekankan pada kesederhanaan, umum, dan kegunaan melalui internet. XML merupakan bahasa umum yang digunakan oleh aplikasi dengan syntax seperti yang terlihat pada Gambar 18.

```
<ns0:BaseStateWorkflow InitialStateName="stateAwal" x:Name="C210Workflow" DynamicUpdateCondition="{x:Null}" Te
<StateActivity x:Name="stateAwal">
  <EventDrivenActivity x:Name="eventMengajukanBerkasUsul">
    <HandleExternalEventActivity x:Name="handleExternalEvent1" EventName="Next1" InterfaceType="{x:Type ns0:
      <HandleExternalEventActivity.ParameterBindings>
        <WorkflowParameterBinding ParameterName="e">
          <WorkflowParameterBinding.Value>
            <ActivityBind Name="C210Workflow" Path="MessageData" />
          </WorkflowParameterBinding.Value>
        </WorkflowParameterBinding>
      </HandleExternalEventActivity.ParameterBindings>
    </HandleExternalEventActivity>
    <SetStateActivity x:Name="setStateActivity1" TargetStateName="stateKelengkapanBerkas" />
  </EventDrivenActivity>
</StateActivity>
<StateActivity x:Name="stateKelengkapanBerkas">
  <EventDrivenActivity x:Name="eventMelengkapiBerkas">
    <HandleExternalEventActivity x:Name="handleExternalEvent2" EventName="Next1" InterfaceType="{x:Type ns0:
      <HandleExternalEventActivity.ParameterBindings>
        <WorkflowParameterBinding ParameterName="e">
          <WorkflowParameterBinding.Value>
            <ActivityBind Name="C210Workflow" Path="MessageData" />
          </WorkflowParameterBinding.Value>
        </WorkflowParameterBinding>
      </HandleExternalEventActivity.ParameterBindings>
    </HandleExternalEventActivity>
  </EventDrivenActivity>
</StateActivity>
```

Gambar 18. Definisi alur kerja dengan bahasa XoML.

Hal-hal yang didefinisikan dalam XoML alur kerja antara lain nama alur kerjanya, nama state, nama *event driven activity*-nya, nama *event* pemicunya, paramater yang dikirim serta nama state target atau state yang dipanggil setelah state yang dimaksud selesai.

Tidak semua orang familiar dengan XoML, apalagi membuat XoML. Karenanya diperlukan suatu kakas yang dapat digunakan untuk mendefinisikan alur data yang lebih mudah dipahami atau dioperasikan. Pendefinisian dan penggambaran alur kerja akan lebih mudah jika didefinisikan dengan suatu kakas bantu. Gambar 19 menunjukkan contoh pendefinisian state dengan bantuan kakas.



Gambar 19. Contoh diagram state yang mendefinisikan alur kerja yang format penyimpanannya dalam bentuk XoML.

Saat ini di pasaran telah tersedia beberapa kakas bantu yang dapat digunakan untuk mendefinisikan alur kerja. *Process designer* dapat memilih salah satu kakas bantu yang sesuai.

Ketika ada perubahan alur kerja, pembuatan alur kerja baru dapat dilakukan dengan menyalin dan memperbarui alur kerja lama. Langkah-langkah untuk membuat alur kerja yang baru dengan cara menyalin yang lama dapat dilakukan dengan:

1. Menyalin dan merevisi alur kerja lama
2. Menyimpan alur kerja yang telah dimodifikasi menjadi alur kerja yang baru
3. melakukan set tanggal aktifasi untuk alur kerja baru
4. Secara otomatis alur kerja baru akan aktif.

Dengan mendefinisikan alur kerja yang sesuai dengan proses bisnis dan menerapkannya dalam aplikasi e-layanan, maka diharapkan pelayanan yang baru lebih baik, transparan, cepat dan mudah serta membantu pengguna menyelesaikan pekerjaannya dengan fitur-fitur yang ada pada manajemen alur kerja.

BAB V KESIMPULAN

Ada beberapa kesimpulan yang dapat disimpulkan dari hasil proses kajian manajemen konstruksi alur kerja ini untuk e-Layanan, antara lain:

1. Untuk mencapai layanan prima pendidikan yang berujung pada kepuasan pelanggan, diperlukan suatu sistem layanan yang dapat memastikan kualitas layanan. Untuk menjamin kualitas layanan diperlukan akomodasi proses bisnis dalam sistem dan memaksa pemberi layanan untuk memproses setiap permintaan yang masuk secara adil. Pada faktanya, proses bisnis bisa saja berubah, pejabat bisa berganti dan organisasi juga bisa berubah. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu manajemen alur kerja yang fleksibel.
2. Manajemen alur kerja yang dimaksud harus memiliki beberapa kemampuan, antara lain:
 - a. Kemampuan untuk mendefinisikan dan mengkonfigurasi alur kerja.
 - b. Kemampuan untuk memberlakukan alur kerja yang baru tanpa menghentikan alur kerja yang sudah terlanjur diproses. Setiap alur kerja memiliki masing-masing instance definisi alur kerja yang berbeda. Apabila suatu saat terjadi pemberlakuan alur kerja baru sesuai dengan aturan baru, maka alur kerja yang sedang berjalan tetap dapat berjalan
 - c. Kemudahan dalam penugasan aktor sistem tanpa harus menghentikan alur kerja terutama apabila ada pergantian pejabat maupun perubahan struktur organisasi.
 - d. Adanya daftar pekerjaan bagi aktor yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui daftar dan prioritas pekerjaan apa saja yang harus dilakukan pada sistem.
3. Untuk menerapkan alur kerja, persyaratan yang harus dipenuhi pada aplikasi e-Layanan adalah:
 - a. Melakukan pemangkasan proses yang tidak bernilai tambah.
 - b. Menyederhanakan alur kerja dan melakukan generalisasi tahapan proses agar dapat digunakan ulang (*reused*) untuk berbagai e-Layanan.
 - c. Mendefinisikan dan melakukan konfigurasi alur kerja.
 - d. Memberlakukan alur kerja untuk e-Layanan yang dimaksud (instansiasi alur kerja).

DAFTAR PUSTAKA

1. Lu, J. (2001). Measuring cost/benefits of e-business applications and customer satisfaction”, Proceedings of the 2nd International Web Conference, 29–30 November, Perth, Australia, 139-47.
2. E-workflow-workflow standard and research, <http://www.e-workflow.org/>, diakses pada Desember 2010.