

# PEMODELAN SISTEM INFORMASI KEMETROLOGIAN DALAM PENDEKATAN BUSINESS PROCESS REENGINEERING UNTUK PELAYANAN TERA DAN TERA ULANG BALAI METROLOGI DINAS PERINDAG PROVINSI JAWA TENGAH

Ari Dwi Yulianto<sup>1)</sup>, Wing Wahyu Winarno<sup>2)</sup>, Addin Suwastono<sup>3)</sup>

<sup>1), 2), 3)</sup> Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi UGM Yogyakarta  
Jl. Grafika 2, Sleman, Yogyakarta 55281  
Email : [arie.yulianto@gmail.com](mailto:arie.yulianto@gmail.com)<sup>1)</sup>, [maswing@gmail.com](mailto:maswing@gmail.com)<sup>2)</sup>, [adyn@te.ugm.ac.id](mailto:adyn@te.ugm.ac.id)<sup>3)</sup>

## Abstrak

*Selama bertahun-tahun, pelayanan tera dan tera ulang di Balai Metrologi Dinas Perindag Provinsi Jawa Tengah masih berjalan secara manual menggunakan banyak dokumen kertas. Hal ini menimbulkan beberapa permasalahan administratif dan kesalahan-kesalahan manual yang cukup tinggi. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem informasi untuk memperbaiki manajemen data dan informasi di Balai Metrologi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan sebuah usulan proses bisnis yang baru dan sebuah model sistem informasi kemetrologian untuk pelayanan tera dan tera ulang di Balai Metrologi. Pemodelan sistem ini disusun dalam kerangka Business Process Reengineering (BPR) untuk menunjukkan aktivitas-aktivitas dalam perubahan proses bisnis organisasi yang terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usulan proses bisnis yang baru dapat memangkas beberapa aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan model sistem yang dibuat mampu mewakili proses-proses bisnis yang terjadi di pelayanan tera dan tera ulang di Balai Metrologi.*

**Kata kunci:** Business Process Reengineering, metrologi, pemodelan, sistem informasi, tera,

## 1. Pendahuluan

Balai Metrologi sebagai salah satu UPTD (Unit Pelaksana Teknis Daerah) Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah, merupakan instansi yang berwenang dalam memberikan pelayanan kemetrologian kepada masyarakat, yaitu pelayanan tera dan tera ulang alat-alat ukur, takar, timbang, dan perlengkapannya (UTTP) agar tercipta masyarakat yang tertib ukur dalam kaitannya dengan perlindungan konsumen dan produsen. Dasar hukum yang melandasi kegiatan metrologi di Indonesia adalah Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal. Di provinsi Jawa Tengah sendiri terdapat enam Balai Metrologi, yaitu di Semarang, Surakarta, Magelang, Pati, Banyumas, dan Tegal.

Dalam tiga tahun terakhir, yaitu tahun 2010 hingga tahun 2012, keenam Balai Metrologi di Jawa Tengah memiliki total kontribusi terbesar dalam pencapaian PAD bagi

Dinas, dimana lebih dari 70% total pemasukan PAD Dinas berasal dari retribusi tera dan tera ulang Balai Metrologi. Sebagai ujung tombak dalam pencapaian PAD Dinas, Balai Metrologi dituntut untuk selalu meningkatkan pencapaiannya sekaligus tetap mampu memberikan pelayanan yang prima kepada masyarakat.

Dalam pelayanan tera dan tera ulang, proses menangkap data kemetrologian masih dilakukan secara manual menggunakan banyak dokumen tertulis. Pada tiap-tiap elemen pelayanan, ada berbagai macam dokumen yang harus diisi secara manual dan pada akhirnya nanti dokumen-dokumen tersebut akan diarsipkan secara terpisah. Aliran data dan informasi ini belum terdokumentasi dengan baik padahal data keluaran dari proses ini akan diolah menjadi informasi kemetrologian yang akan digunakan oleh manajemen di atasnya dalam mengambil keputusan. Informasi yang menjadi konsumsi manajemen puncak ini seharusnya dapat tersaji dengan cepat dan akurat, karena akan digunakan sebagai dasar pengendalian manajemen dan perbandingan antara realisasi kinerja dengan perencanaan sehingga manajemen dapat memutuskan strategi-strategi organisasi selanjutnya[1]. Cara-cara operasional organisasi yang masih menggunakan cara lama ini akan berdampak negatif kepada efektivitas dan efisiensi dalam kinerja organisasi. Saat ini, persaingan bisnis dan kontrol masyarakat akan semakin ketat dan melintasi batas-batas fisik yang ada sehingga dapat mengancam cara-cara tradisional dalam menjalankan bisnis[2].

Proses transaksi operasional yang masih manual ini pada akhirnya akan menimbulkan beberapa masalah seperti pelaporan yang tidak tepat waktu, kesalahan-kesalahan manual yang tinggi, dokumen-dokumen yang kurang teratur, dan kesulitan jika ingin mengambil kembali (*retrieve*) data dan informasi masa lalu. Beberapa permasalahan tersebut merupakan indikator bahwa sistem manajemen data dan informasi yang sedang berjalan saat ini perlu diperbaiki atau bahkan jika perlu diganti keseluruhannya[1].

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah banyak berperan dalam menggantikan cara-cara yang usang dalam penyelenggaraan proses bisnis suatu organisasi,

terutama untuk manajemen data dan informasi. Sebuah sistem informasi mampu menjalankan komputasi numerik berkecepatan dan bervolume tinggi, serta mampu menyimpan informasi dalam jumlah besar dalam ruang yang kecil dan dapat diakses kapan pun dengan mudah[3][4]. Manfaat teknologi informasi bagi organisasi lebih bersifat *intangible* yang dapat berupa peningkatan produktivitas, peningkatan kepuasan pelanggan, mengurangi dokumen kertas, mengurangi biaya transaksi, dan memperbaiki proses pengambilan keputusan[5].

Teknologi informasi bertindak sebagai *enabler* esensial yang memungkinkan orang-orang melakukan pekerjaan dengan cara-cara yang secara radikal berbeda, sehingga cara kerja organisasi pun akan meninggalkan aturan-aturan lama dalam proses bisnisnya[6]. Kemampuan teknologi informasi yang sangat kuat dalam meningkatkan akses informasi dan koordinasi antar unit dalam organisasi bahkan mampu mendorong terciptanya sebuah desain proses bisnis yang baru daripada hanya sekedar mendukung proses bisnis yang ada[7]. Dengan memanfaatkan teknologi informasi sebagai pemicunya, Balai Metrologi pun perlu meninggalkan prosedur-prosedur lama yang telah mapan dan mencari lagi cara-cara kerja baru yang tingkat perubahannya berskala besar dan radikal, yang diperlukan untuk menciptakan suatu layanan yang lebih baik dan memberi nilai lebih pada pelanggan dengan jalan melakukan rekayasa ulang proses bisnisnya atau yang lebih dikenal dengan konsep *Business Process Reengineering (BPR)*.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat sebuah model sistem informasi kemetrologian dalam kerangka tahapan-tahapan perubahan proses bisnis yang akan terjadi. Model ini nantinya akan digunakan untuk pengembangan sistem yang lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan sebuah model sistem informasi kemetrologian untuk perbaikan manajemen data dan informasi di Balai Metrologi serta memberikan usulan proses bisnis baru bagi pelayanan tera dan tera ulang di Balai Metrologi.

### Tinjauan Pustaka

Konsep BPR mulai diperkenalkan pada awal tahun 1990-an oleh Michael Hammer, yang menerbitkan sebuah artikel di *Harvard Business Review* mengenai perlunya dilakukan perubahan fundamental pada organisasi, seiring dengan terjadinya perubahan global dalam bidang ekonomi, persaingan yang semakin ketat, dan perubahan permintaan kebutuhan pelanggan.

Beberapa penelitian telah mampu menunjukkan bahwa dengan menerapkan konsep BPR dapat memberikan perbaikan yang signifikan bagi kinerja organisasi. BPR mampu meningkatkan kinerja perusahaan yang diukur dari tingkat produktivitas tenaga kerja, *return on assets*,

dan *return on equity*[8]. Pelibatan umpan balik dari pelanggan dalam proses perencanaan dan implementasi BPR juga mampu meningkatkan kemampuan perusahaan dalam memuaskan pelanggannya[9]. BPR merupakan sebuah cara yang efektif bagi organisasi agar dapat beroperasi secara efektif dan efisien, serta untuk melakukan perbaikan-perbaikan terobosan untuk strategi pertumbuhan dan kinerja organisasi jangka panjang [10][11].

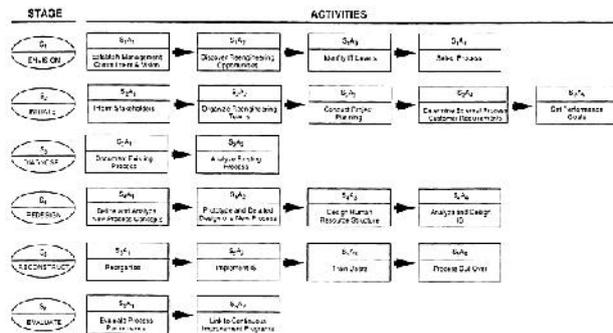
Penelitian lain menunjukkan kisah keberhasilan implementasi BPR di sebuah organisasi publik di Singapura. Setelah implementasi BPR, waktu tunggu di sebuah konter keuangan berkurang hingga 96%, waktu pemrosesan rata-rata berkurang 44–70% dan panggilan tak terjawab berkurang hingga 85%. Dalam hal administrasi, waktu pencarian file berkurang hingga 54%, volume pergerakan file harian berkurang hingga 35%, dan jumlah formulir standar berkurang hingga 21% [12]. Di sebuah organisasi publik di negara dengan ekonomi berkembang, BPR juga dapat mengurangi waktu pelayanan hingga 93%, mengurangi tahapan kerja hingga 90%, dan mengurangi biaya proses hingga 95% [13]. Ini menunjukkan bahwa implementasi BPR mampu memberikan hasil positif dalam usaha perbaikan kinerja organisasi di sektor pemerintahan.

Beberapa pemampu (*enabler*) juga diperlukan sebagai katalis agar proses implementasi BPR dapat berjalan dengan lancar. Pemanfaatan teknologi informasi merupakan *enabler* utama dalam implementasi BPR [6][3]. Pemanfaatan teknologi informasi telah mampu memberikan manfaat yang nyata bagi usaha implementasi BPR di berbagai organisasi. Beberapa perusahaan besar di dunia telah menunjukkan peran penting teknologi informasi dalam usaha mereka untuk melakukan *reengineering* terhadap proses bisnisnya. *American Express* menggunakan sebuah sistem pakar dalam proses bisnisnya sehingga mampu menghemat hingga US\$ 7 juta per tahun dan mengurangi waktu otorisasi hingga 25%. *Ford Motor Corp* memanfaatkan teknologi *database* relasional dan teknologi pencitraan dalam usaha *reengineering* proses bisnisnya sehingga mampu mengurangi jumlah tenaga kerja hingga 75% dan mengurangi waktu pembayaran ke pemasok hingga 14 hari [7].

Peran TI merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam proses *reengineering*. Pertimbangan pemanfaatan TI dalam sebuah proses harus dilakukan pada tahap-tahap awal dari proses redesain. TI merupakan sebuah alat yang sangat kuat sehingga pantas untuk mendapatkan tahapan tersendiri dalam proses *redesign*. TI dapat memberikan pilihan-pilihan dalam menciptakan desain proses daripada hanya sekedar mendukung desain proses[3].

Sebelumnya, sebuah studi pernah dilakukan untuk mengkombinasikan berbagai kelebihan dari sejumlah

metodologi BPR yang diamati. Sebanyak 25 metodologi BPR dari perusahaan konsultan *reengineering* ternama digunakan. Dari observasi terhadap 25 metodologi BPR tersebut, diturunkan sebuah *framework* untuk implementasi BPR yang merupakan gabungan dari berbagai kelebihan yang dimiliki. Metodologi gabungan yang dihasilkan disebut sebagai sebuah *Stage-Activity Framework (SAF)* untuk *Business Process Reengineering*, yaitu sebuah metode yang terdiri dari 6 tahapan dan 21 aktivitas[14]. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar 1.



Gambar 1. Metode Stage-Activity Framework

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi hanya sampai pada pemodelan sistem, sehingga untuk langkah-langkah di tahap *reconstruct* dan *evaluate* belum akan dibahas pada penelitian ini.

## 2. Pembahasan

Usaha perbaikan manajemen data dan informasi pada proses pelayanan tera dan tera ulang ini akan dibahas sesuai dengan langkah-langkah dalam metode SAF untuk implementasi BPR.

### A. Envision

Tahapan ini terdiri dari langkah-langkah untuk menetapkan komitmen manajemen, menemukan peluang-peluang untuk *reengineering*, identifikasi *IT levers*, dan memilih proses.

Komitmen ditunjukkan dengan diterbitkannya aturan mengenai penyelenggaraan TIK oleh pemangku kebijakan tertinggi yaitu Gubernur Jawa Tengah yang tertuang dalam Pergub No.15 Tahun 2013 tentang penyelenggaraan TIK di Pemprov Jateng, dimana tujuannya adalah agar tercipta dan terlaksananya mekanisme penyediaan dan akses informasi, sistem komunikasi, dan pelayanan publik berbasis teknologi informasi untuk mendukung produktivitas pengambilan kebijakan Pemerintah Daerah dalam rangka mewujudkan pemerintahan yang efektif, efisien, terbuka, dan akuntabel. Beberapa pejabat Balai Metrologi dan Dinas juga berpendapat bahwa sudah saatnya Balai Metrologi memiliki *database* alat-alat UTTP dan memperbaiki manajemen data dan informasi dalam organisasi menggunakan teknologi informasi. Meskipun Dinas

belum memiliki renstra TI secara khusus, namun beberapa hal tersebut telah menunjukkan adanya dukungan dari level puncak manajemen.

Di setiap Balai Metrologi, terbagi menjadi tiga seksi yang berada di bawah Kepala Balai yaitu seksi Tata Usaha, Seksi Standar dan Ukuran, serta Seksi Teknik. Seksi Tata Usaha didalamnya banyak terdapat proses administrasi seperti proses pengelolaan surat masuk dan surat keluar, proses pengelolaan cap tera, proses pengelolaan keuangan dan retribusi tera, proses manajemen kepegawaian, dan sebagainya. Seksi Standar dan Ukuran didalamnya terdapat proses pengelolaan standar, pengelolaan laboratorium, dan pengelolaan manajemen mutu. Seksi Teknik mengerjakan proses pelayanan tera dan tera ulang, proses penjadwalan pelayanan, dan proses penanganan komplain pelanggan. Hampir seluruh proses bisnis yang dilakukan di Balai Metrologi tersebut masih dijalankan secara manual. Pemanfaatan teknologi komputer hanya digunakan sebatas untuk mengetik dan mencetak dokumen, serta penggunaan *email* untuk berkirim surat elektronik. Pemanfaatan teknologi informasi belum diterapkan secara maksimal, padahal banyak peluang-peluang untuk *reengineering* dengan memanfaatkan TI. Identifikasi peluang-peluang TI sebagai *enabler* dituangkan berdasarkan pada sembilan kemampuan TI bagi organisasi sebagaimana dijelaskan oleh *Davenport*[3] berikut ini.

#### Transactional :

TI untuk transaksi pelayanan tera dan tera ulang, transaksi surat masuk dan surat keluar, transaksi penanganan komplain, transaksi keuangan, dan sebagainya

#### Geographical :

TI dapat memungkinkan pertukaran informasi kemetrologian antar balai dan antara Balai dengan Dinas

#### Automational :

TI dapat memberikan peringatan mengenai UTTP yang telah habis masa tera ulangnya atau standar ukuran yang telah habis masa kalibrasinya

#### Analytical :

TI dapat memberikan analisis tentang berbagai informasi kemetrologian seperti jumlah UTTP, jumlah retribusi tera, perbedaan antara target dan realisasi

#### Informational :

TI dapat memberikan informasi kemetrologian secara detail tentang data pegawai, data standar ukuran, data UTTP dan retribusi tera secara *real time*, data wajib tera, data masa berlaku tanda tera ulang dan kalibrasi

#### Sequential :

TI dapat menyederhanakan proses-proses manual yang berbelit-belit dan menghilangkan titik-titik yang tidak memberikan nilai tambah

#### Knowledge Management :

TI dapat menangkap dan menyebarkan pengetahuan dan keahlian tentang kemetrologian seperti metode teknis untuk tera ulang dan kalibrasi, sosialisasi mengenai metrologi kepada masyarakat

*Tracking :*

TI dapat melacak status pekerjaan tera dan tera ulang, status jumlah UTTP dan wajib tera ulang, status standar ukuran, status komplain dari masyarakat, dan sebagainya

*Disintermediation :*

TI dapat digunakan untuk berkomunikasi antar balai, antar balai dengan dinas, misalnya dengan *teleconference, email, web*, dan sebagainya

Dari berbagai peluang-peluang TI terhadap berbagai proses di Balai Metrologi tersebut di atas, maka dipilih proses pelayanan tera dan tera ulang yang akan *redesain* dengan memanfaatkan TI dikarenakan karena proses ini merupakan proses yang berhubungan langsung dengan pelanggan dan menangkap data eksternal mengenai keadaan UTTP di lapangan, dimana data ini diperlukan oleh pimpinan Balai dan Dinas untuk proses pengambilan keputusan berikutnya sehingga perlu sebuah sistem informasi untuk manajemen data dan informasi yang baik agar dapat menyediakan informasi ketrologian secara cepat dan akurat bagi level pimpinan. Sedangkan proses-proses yang lain mungkin hanya proses administratif di internal organisasi.

**B. Initiate**

Tahapan ini meliputi penugasan sebuah tim *reengineering*, menentukan tujuan perbaikan kinerja, perencanaan proyek, dan pemberitahuan kepada *stakeholder* dan pegawai.

Sebuah tim *reengineering* ditunjuk oleh manajemen puncak, dalam hal ini adalah Kepala Dinas, yang sekaligus bersama-sama dengan Kepala Balai bertindak sebagai pihak pemberi dukungan (*executive support*). Di bawahnya ada tim inti (*core team*) yang terdiri dari beberapa personel internal yang benar-benar memahami proses bisnis organisasi. Di samping itu juga dibentuk tim yang diperluas (*extended team*) yang terdiri dari core team ditambah dengan personel yang menguasai teknologi informasi, bisa dari internal maupun eksternal organisasi. Tim ini dipandu oleh seorang *champion*, yang idealnya adalah seorang *Chief Information Officer(CIO)*, dimana fungsi CIO ini bisa dipegang oleh Kepala Dinas dan para Kepala Balai.

Tujuan perbaikan kinerja yang ingin dicapai adalah perbaikan dalam manajemen data dan informasi, meningkatkan kecepatan pelayanan dari sisi administrasi, dan mengurangi biaya yang terkait dengan penggunaan dokumen kertas. Untuk mengukur hasil perbaikan tersebut, dapat digunakan metode analisa PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*) untuk mengetahui apakah tujuan perbaikan tersebut telah dapat dicapai[15]. Analisa ini dilakukan setelah sistem sudah diterapkan dan dievaluasi.

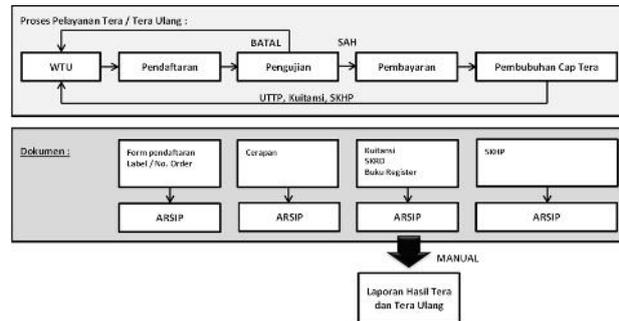
Beberapa kebutuhan fungsional dari sistem yang diinginkan adalah kebutuhan proses bisnis yang lebih

ringkas, sistem harus mampu melakukan penyimpanan data dengan cepat dan tingkat, penyajian data yang bersifat *real time*, dan sistem harus mampu menyajikan data atau semua laporan yang dibutuhkan.

**C. Diagnose**

Tahapan ini merupakan dokumentasi dari proses dan sub proses bisnis saat ini yang meliputi atribut-atribut proses seperti aktivitas, sumber daya, komunikasi, peran-peran, TI, dan biaya. Aktivitas-aktivitas yang tidak memberi nilai tambah akan diidentifikasi.

Secara umum, proses pelayanan tera dan tera ulang di Balai Metrologi beserta dokumen yang terlibat dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Alur pelayanan tera dan tera ulang

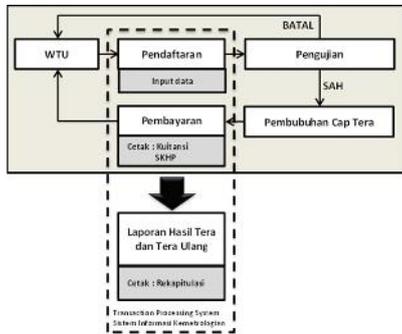
Wajib Tera Ulang (WTU) datang membawa alat UTTP, kemudian akan dilakukan pendaftaran oleh petugas administrasi dengan mengisi formulir pendaftaran dan memberi label dan nomer order. Selanjutnya alat UTTP akan diuji secara material dan unjuk kerjanya oleh pegawai berhak. Jika lulus uji, maka petugas bendahara penerimaan akan membuat kuitansi pembayaran dan Surat Keterangan Retribusi Daerah (SKRD). Selanjutnya, dilakukan pembubuhan tenda tera oleh petugas pembantu teknik dan atas alat UTTP yang lulus uji akan diterbitkan Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP) yang ditandatangani oleh Kepala Balai Metrologi setempat. Jika seluruh proses dalam satu hari telah selesai, maka petugas administrasi akan merekap hasil tera dan tera ulang ke dalam buku register. Dari buku register inilah yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan laporan hasil tera dan tera ulang. Semua proses tersebut masih dilakukan dengan pencatatan manual dan untuk setiap dokumen yang dihasilkan akan dilakukan pengarsipan secara terpisah.

Proses transaksi operasional pada pelayanan tera dan tera ulang yang masih manual menggunakan dokumen tertulis tersebut pada akhirnya akan menimbulkan beberapa masalah, diantaranya yang sering terjadi adalah pelaporan yang tidak tepat waktu, kesalahan-kesalahan manual yang tinggi, dokumen-dokumen yang kurang teratur, dan kesulitan jika ingin mengambil kembali (*retrieve*) data dan informasi masa lalu. Beberapa titik bisa dihilangkan seperti mengisi buku register karena bisa digantikan dengan fungsi dari sistem informasi.

**D. Redesign**

Dalam tahapan ini, dikembangkan sebuah desain proses baru. Desain yang baru harus sesuai dengan tujuan strategik dan juga sesuai dengan SDM dan arsitektur TI.

Usulan proses pelayanan tera dan tera ulang yang baru dengan memanfaatkan sistem informasi dapat dilihat pada Gambar.3

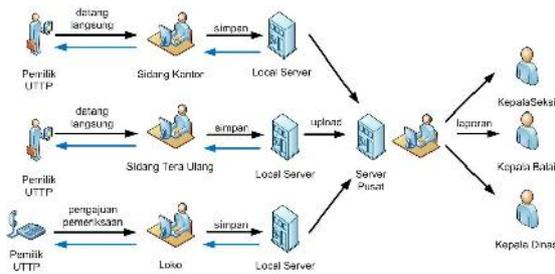


**Gambar 3. Usulan proses bisnis baru**

WTU datang membawa alat UTTP dan akan dilakukan pendaftaran oleh petugas administrasi dengan melakukan input data ke dalam sistem. Selanjutnya alat UTTP akan diuji secara material dan unjuk kerjanya oleh pegawai berhak. Jika lulus uji, dilakukan pembubuhan tenda tera oleh petugas pembantu teknik dan atas alat UTTP yang lulus uji akan dicetak Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP) beserta kuitansi pembayaran retribusi tera. Untuk pelaporan hasil tera dan tera ulang, petugas administrasi tinggal mencetak laporan rekapitulasi dari sistem. Beberapa aktivitas dalam proses ini dihilangkan karena tidak memberi nilai tambah yang signifikan dan sudah dapat digantikan oleh fungsi sistem, yaitu pada aktivitas pembuatan Surat Keterangan Retribusi Daerah (SKRD) dan pengisian buku register.

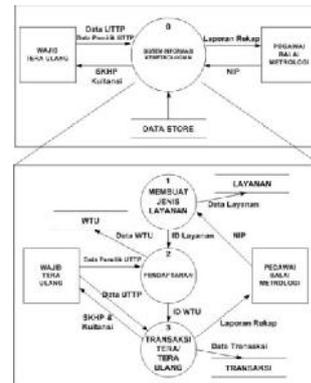
**Pemodelan Sistem**

Ada tiga lokasi pelayanan tera dan tera ulang di Balai Metrologi ini, yaitu Sidang Tera Ulang, Sidang Kantor, dan Loko sehingga akan ada tiga workstation yang akan menangkap data input. Tiga workstation tersebut akan menyimpan data di masing-masing server lokal kemudian setelah pelayanan hari itu selesai, semua data akan diupload ke server pusat untuk selanjutnya akan dibangkitkan laporan bagi para pimpinan. Pemetaan model sistem ini dapat dilihat di Gambar 4.

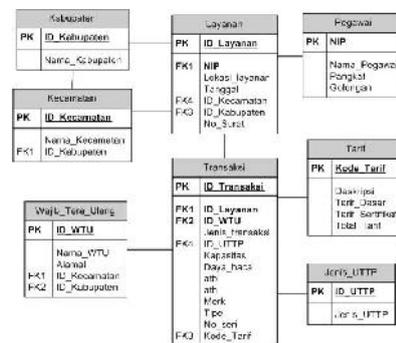


**Gambar 4. Pemetaan model sistem informasi**

Selanjutnya, *Data Flow Diagram (DFD)* digunakan untuk dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. *Entity Relationship Diagram (ERD)* juga digunakan untuk menggambarkan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD juga menggambarkan hubungan antara satu himpunan entitas yang memiliki atribut dengan himpunan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi. Desain DFD dan ERD dari sistem informasi kemetrolgian yang akan dirancang ini dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



**Gambar 5. Data Flow Diagram (DFD)**



**Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)**

Setelah dibuat model pada proses maka selanjutnya dibuat desain antarmuka dari sistem untuk memudahkan pada saat pemrograman sistem nantinya. Contoh desain antarmuka pada halaman beranda sistem dapat dilihat di Gambar 7.



**Gambar 7. Desain antarmuka sistem informasi**

## Alur Data dan Informasi

- a. Sebelum memulai pelayanan, petugas administrasi akan membuat sebuah layanan baru di sistem sesuai dengan tanggal hari itu, lokasi fisik layanan dan area kabupaten/kotanya, penera yang bertanggung jawab, nomor surat, dan jenis lokasi pelayanan, apakah itu sidang tera ulang, sidang kantor, atau loko. Hasil input layanan baru ini akan disimpan ke dalam *database* dengan nama tabel layanan.
- b. Saat pelayanan, dilakukan penambahan transaksi dari tabel layanan yang sudah dibuat disesuaikan dengan tanggal dan jenis lokasi pelayanan yang diberikan. Untuk jenis lokasi pelayanan sidang tera ulang ataupun sidang kantor, pemilik UTTP datang membawa alat UTTP untuk diperiksa. Alat UTTP diserahkan kepada petugas administrasi untuk diinput data pemilik UTTP dan data UTTP yang dibawa ke dalam tabel transaksi.
- c. Setelah hasil pemeriksaan UTTP dinyatakan sah, maka petugas administrasi akan mencetak Kuitansi dan Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP) yang diambil dari data-data yang telah diinputkan ke dalam sistem sebelumnya. Kuitansi dan SKHP selanjutnya diserahkan kepada pemilik UTTP beserta alat UTTP yang telah selesai diperiksa.
- d. Sedangkan untuk jenis lokasi pelayanan loko atau pemeriksaan di tempat, input data ke sistem tidak dapat dilakukan bersamaan dengan dilakukannya pemeriksaan dikarenakan lokasinya yang jauh dari kantor. Input data ke sistem dapat dilakukan sebelum atau sesudah pemeriksaan, selama masih berada dalam satu hari yang sama.
- e. Selesai pelayanan, data transaksi pelayanan tera dan tera ulang dari ketiga lokasi pelayanan akan diupload ke dalam satu *server* terpusat untuk selanjutnya akan dibangkitkan laporan rekapitulasi hasil pelayanan tera dan tera ulang untuk disampaikan kepada pimpinan.

## 3. Kesimpulan

Dari penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa usulan proses bisnis yang baru dengan memanfaatkan sistem informasi pada pelayanan tera dan tera ulang di Balai Metrologi dapat memangkas proses-proses yang tidak memberikan nilai tambah. Model sistem informasi yang diusulkan telah dapat mewakili aktivitas-aktivitas dalam proses bisnis yang baru. Model ini dapat mengurangi beberapa dokumen kertas yang sebelumnya masih digunakan dan memperbaiki manajemen data dan informasi sehingga diharapkan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan manual. Kemudian, model ini dapat digunakan untuk proses pengembangan sistem informasi yang lebih lanjut termasuk untuk pemrograman dan implementasi sistem.

## Daftar Pustaka

- [1] Jogyanto, HM., *Analisis dan desain sistem informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis*, Andi, Yogyakarta, 2005.

- [2] Rivard, S., et al, *Information Technology and Organizational Transformation, Solving the Management Puzzle*, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004.
- [3] Davenport, T. H., dan Short, J. E., "The New Industrial Engineering : Information Technology and Business Process Redesign", *Sloan Management Review*, Volume 31, No. 4, 1990.
- [4] Turban, et al., *Information Technology for Management*, John Wiley, New York, 1996.
- [5] Andresen, J., et al, "A framework for measuring IT innovation benefits", *ITcon*, Vol. 5, 2000.
- [6] Hammer, M., dan Champy, J., *Rekayasa Ulang Perusahaan, Sebuah Manifesto bagi Revolusi Bisnis*, diterjemahkan oleh Widodo, M. P., PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1993.
- [7] Attaran, M., "Exploring the relationship between information technology and Business Process Reengineering", *Information & Management* 41, hal. 585-596, 2004.
- [8] Ozcelik, Y., "Do Business Process Reengineering projects payoff? Evidence from the United States", *International Journal of Project Management* 28, hal. 7-13, 2010.
- [9] Terziovski, M., et al., "Successful predictors of Business Process Reengineering (BPR) in financial services", *International Journal of Production Economics* 84, hal. 35-50, 2003.
- [10] Adayemi, S., dan Aremu, M.A., "Impact Assessment of Business Process Reengineering on Organisational Performance", *European Journal of Social Sciences - Volume 7, Number 1*, 2008.
- [11] James He, Xin, "A Comparative Study of Business Process Reengineering in China", *Communications of the IIMA*, Volume 5, Issue 1, 2005.
- [12] Thong, J.Y.L., et al, "Business Process Reengineering in the Public Sector: The Case of the Housing Development Board in Singapore", *Journal of Management Information Systems*, Volume 17, No. 1, pp. 245-270, 2000.
- [13] Kassahun, A.E., "The Effect of Business Process Reengineering on Public Sector Organisation Performance (A Developing Economy Context)", *Thesis for Doctor of Philosophy, School of Business Information Technology and Logistics, Business College, RMIT University*, 2012.
- [14] Kettinger, W.J., "Business Process Change: A Study of Methodologies, Techniques, and Tools", *MIS Quarterly*, Volume 21, No. 1, pp. 55-80, 1997.
- [15] Whitten, J., L., et al, *System Analysis and Design Methods*, McGraw-Hill, New York, 2004.

## Biodata Penulis

**Ari Dwi Yulianto**, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.), Jurusan Teknik Industri UGM Yogyakarta, lulus tahun 2006. Saat ini menjadi mahasiswa Magister Teknologi Informasi, Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi UGM Yogyakarta.

**Wing Wahyu Winarno**, memperoleh gelar Sarjana Akuntansi, Jurusan Ekonomi, UGM Yogyakarta, lulus tahun 1987. Memperoleh gelar Master of Accountancy and Financial Information Systems (MAFIS) dari Cleveland State University, lulus tahun 1994. Memperoleh gelar Doktor (Dr.), Pascasarjana Ilmu Akuntansi Universitas Indonesia, Jakarta, lulus tahun 2011. Saat ini menjadi Staf Pengajar di STIE YKPN Yogyakarta dan di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

**Addin Suwastono**, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.), Jurusan Teknik Elektro, UGM Yogyakarta, lulus tahun 1996. Memperoleh gelar Master of Engineering (M.Eng.), Jurusan Teknik Elektro, UGM Yogyakarta, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Staf Pengajar di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.