

BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI)

PROSES PENGADAAN BARANG *NON-PART* DENGAN MEMBANGUN *E-CATALOG* (STUDI KASUS DI PT.TMMIN)

Sasmito Budi Utomo¹⁾ dan Rida Indah Fariani²⁾

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Manufaktur Astra
Jl. Gaya Motor Raya No.8 Sunter II Jkt 14330
Telp : (021) 6519555, Fax : (021) 6519820
E-mail : sasmito.budi@polman.astra.ac.id¹⁾

Abstrak

Kebutuhan Business Process Improvement (BPI) merupakan bagian yang tak terpisahkan dari improvement yang berkesinambungan di mana menjadi kunci keberhasilan suatu organisasi. Makalah ini membahas perbaikan pada proses bisnis pengadaan barang dengan studi kasus di PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia (PT. TMMIN). Terdapat beberapa kendala pada proses pengadaan barang non-part, yaitu lamanya proses pengadaan, adanya penumpukan kertas, material tidak terstandar dan harga tidak transparan. Untuk mengatasi kendala tersebut, diterapkanlah BPI dengan pembangunan e-Catalog. e-Catalog merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang bertujuan untuk melakukan persiapan data master hingga operasional dalam proses pengadaan barang non part. Hasil perbaikan ini diproyeksikan akan mengurangi kebutuhan manhour rata-rata sebanyak 81,4% per transaksi dan menghilangkan kebutuhan kertas dalam transaksi. Selain itu, material yang dapat dipesan adalah material yang terdaftar pada sistem, sehingga data material akan lebih terstandar dan informasi harga dapat diketahui semua pihak.

Kata kunci: BPI, e-catalog, perbaikan, business process improvement

1. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang dilakukan penelitian ini. Selain penjelasan mengenai latar belakang penelitian, di bab ini juga disampaikan rumusan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian.

1.1. Latar Belakang

Sejak konsep *Business Process Reengineering* (BPR) digulirkan di tahun 1990-an, kebutuhan akan *improvement* dalam proses bisnis (*Business Process Improvement/ BPI*) semakin meningkat [1]. Berbeda dengan BPR di mana berfokus pada perubahan yang revolusioner pada proses bisnis, maka BPI menitikberatkan pada perbaikan yang dilakukan secara terus menerus [2]. Dalam makalah ini akan dilakukan perbaikan pada proses bisnis mengenai pengadaan barang dan sebagai studi kasus perbaikan akan dilakukan di Toyota Motor Manufacturing Indonesia (PT. TMMIN).

Proses pengadaan barang di PT. TMMIN masih dilakukan secara manual, yaitu menggunakan kertas dan dipadukan dengan *System Application and Data Processing* (SAP). Hal ini menyulitkan para pengguna dalam melakukan proses pengadaan, karena pengguna harus mencari data material, menentukan kisaran harga, dan meminta persetujuan manajemen pengguna. Selain itu kegiatan tersebut memakan waktu yang cukup lama dikarenakan adanya pengulangan proses persetujuan di setiap bagian yaitu di bagian *Requisition Form* (RF), *Purchase Requisition* (PR) dan *Purchase Order* (PO). Proses yang masih manual juga menyebabkan adanya pemborosan kertas, adanya perbedaan nama material di setiap pengguna, dan adanya perbedaan pengetahuan harga dari *General Affair Division* (GAD) *Procurement* kepada pengguna sehingga tidak terciptanya transparansi di perusahaan.

1.2. Pertanyaan Penelitian dan Tujuan Penelitian

Dari latar belakang tersebut maka disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi masalah dan alternatif solusi dalam proses pengadaan barang di PT. TMMIN?
2. Apa strategi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut?

Terkait dengan pertanyaan penelitian tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi masalah yang ada pada proses pengadaan barang di PT. TMMIN
2. Menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah terkait proses pengadaan barang di PT. TMMIN

2. TINJAUAN PUSTAKA

BPI merupakan strategi analisis kebutuhan yang membuat perubahan pada proses bisnis untuk memanfaatkan peluang baru yang ditawarkan oleh teknologi. Fokus utama BPI adalah untuk memperbaiki proses bisnis, sehingga waktu yang dibutuhkan cukup lama untuk menganalisis perbaikan dan kebutuhan sistem yang selanjutnya. BPI dihasilkan dari mempelajari proses bisnis, menciptakan hal baru, mendesain ulang proses bisnis dan atau memanfaatkan teknologi baru untuk mengakomodir struktur proses baru [3].

Sebelum penelitian ini dilakukan, terdapat penelitian-penelitian yang membahas mengenai solusi dari permasalahan yang terdapat pada proses pengadaan. Diantaranya adalah, penelitian yang dilakukan oleh R. P. Sundarraj dan Komal Kumari mengenai *Elektronik Procurement* di India, [4] dan N. H. Kamarulzamana dan Zainalabidin Mohamed yang meneliti tentang Penerapan Teknologi *Procurement* untuk Menyeleksi Pemilihan *Supplier* di Malaysia [5]. Penelitian lain juga dilakukan oleh Dr. Ch. Sri Rama Murthy yang membahas tentang konsep dari *E-Procurement* [6]. Penelitian-penelitian tersebut membahas hal yang sama, yaitu masalah pada area pengadaan, mulai dari sulitnya proses pengadaan yang berdampak pada lamanya waktu yang dibutuhkan, pemborosan-pemborosan yang dibuat oleh organisasi dengan sistem pengadaan yang dilakukan dan perselisihan antar *vendor*. Dalam penelitian-penelitian di atas merekomendasikan solusi yang mirip yaitu perbaikan proses bisnis dengan cara melakukan *Business Process Improvement* (BPI) yang didukung dengan produk-produk *e-Procurement*. Berdasarkan hal tersebut maka ditetapkan bahwa pemilihan cara menggunakan BPI dengan membangun *e-Procurement* dapat dijadikan satu solusi untuk menangani permasalahan yang ada.

3. METODOLOGI

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perumusan masalah,
2. Membuat desain penelitian,
3. Pengujian solusi,
4. Pengembangan perangkat lunak:
 - 4.1 *User Requirement*;
 - 4.2 *Detailed User Requirement*;
 - 4.3 *Programming and Unit Test*;
 - 4.4 *System Test*,
5. Penyajian hasil penelitian,
6. Penyajian kesimpulan penelitian.

Perumusan masalah dilakukan dengan pengumpulan data melalui studi literatur dan wawancara. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori-teori dan penelitian-penelitian sebelumnya sebagai dasar dari penyelesaian masalah yang ada. Wawancara dilakukan kepada manajer *Procurement*, beberapa staf di *GAD Procurement*, beberapa *vendor* dan manajer di *Finance Division* untuk menambah informasi secara detail. Setelah masalah dirumuskan, tahap selanjutnya adalah melakukan desain penelitian. Pada tahap ini ditentukan tujuan penelitian dan langkah pencapaiannya.

Pada tahap pengujian solusi, menguji solusi dilakukan dengan melakukan *Business Process Improvement* (BPI). Kemudian tahapan BPI dilakukan dengan cara memperbaiki aktivitas pada proses bisnis manual.

Setelah itu, hasil dari BPI dilakukan pembangunan perangkat lunak menggunakan metodologi *Toyota Development Life Cycle* (TDLC).

4. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai identifikasi masalah dan alternatif solusi, pengujian solusi, perancangan dan pengembangan perangkat lunak serta hasil penelitian.

4.1 Identifikasi Masalah dan Alternatif Solusi

Identifikasi masalah dilakukan dengan menganalisa proses bisnis yang berjalan saat ini. Secara umum, proses bisnis pengadaan di PT. TMMIN terbagi menjadi empat bagian, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagian Proses Bisnis Pengadaan di PT. TMMIN

Proses bisnis saat ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Requisition Form* (RF)
RF merupakan formulir yang harus diisi oleh setiap pengguna (*user*) di setiap divisi yang melakukan permintaan pengadaan. Formulir ini terdiri dari tiga rangkap, yang nantinya disetujui oleh atasan dari divisi yang bersangkutan yaitu *Section Head* (SH), *Department Head* (DpH), dan *Division Head* (DH). Setelah itu, RF diserahkan ke GAD.
2. *Purchase Requisition* (PR)
Permohonan pembelian yang ada di RF akan dimasukkan ke dalam *System Application and Product in Data Processing* (SAP) dan hasilnya berupa nomor PR. Pada proses ini, dilakukan persetujuan oleh koordinator PR, SH, DpH dan DH dari koordinator PR. Kemudian dilakukan registrasi pemakaian anggaran belanja oleh koordinator anggaran belanja yaitu *Finance Division* (FD).
3. *Purchase Order* (PO)
Jika PR sudah disetujui oleh koordinator anggaran belanja, GAD akan mengubah dokumen PR menjadi PO menggunakan SAP. Pada proses ini, GAD melakukan pencarian *vendor* dan melakukan negosiasi harga menggunakan telepon. Setelah mendapatkan *vendor* dan kesepakatan harga, dokumen PO akan dikirim ke SH, DpH dan DH dari GAD untuk mendapatkan persetujuan, kemudian GAD akan memberikan PO tersebut kepada *vendor* menggunakan kurir. PO ini merupakan perintah pembelian resmi dari PT. TMMIN ke *vendor*.
4. *Good Receipt* (GR) atau *Service Acceptance* (SA)
GR adalah proses penerimaan barang dari *vendor* yang dilakukan oleh bagian gudang. Pengguna yang melakukan pengajuan pengadaan akan melakukan pengambilan barang menggunakan dokumen RF, sedangkan SA adalah proses penyelesaian pekerjaan atau jasa berdasarkan PO yang dibuat oleh PT. TMMIN.

Proses pembuatan RF hingga GR/SA membutuhkan waktu selama kurang lebih 12 hari, dikarenakan adanya pengulangan proses persetujuan di setiap bagian (RF, PR, PO). Selain itu, proses pembuatan RF hingga GR yang masih manual akan menyebabkan penumpukan penggunaan kertas, adanya perbedaan nama material, dan adanya perbedaan pengetahuan standar harga dari GAD *Procurement* kepada pengguna.

Dari uraian tersebut dapat diidentifikasi masalah-masalah berikut:

1. Masih tingginya penggunaan kertas pada proses pengadaan sehingga menimbulkan pemborosan,
2. Waktu proses pengadaan yang dinilai masih lama yaitu 12 hari sehingga perlu direduksi,

3. Belum ada standarisasi material sehingga perlu pemusatan data material agar pengguna tidak perlu mendefinisikan sendiri material,
4. Belum adanya transparansi harga pada proses pengadaan.

Dari studi literatur yang dijelaskan pada Bab 2 didapat bahwa solusi dalam permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menerapkan BPI dalam hal ini membangun *e-Procurement*. Namun atas permintaan pimpinan di GAD *Procurement* dan beberapa pengguna aplikasi di beberapa divisi, maka aplikasi *e-Procurement* ini diberikan nama *e-Catalog*.

4.2 Pengujian Solusi

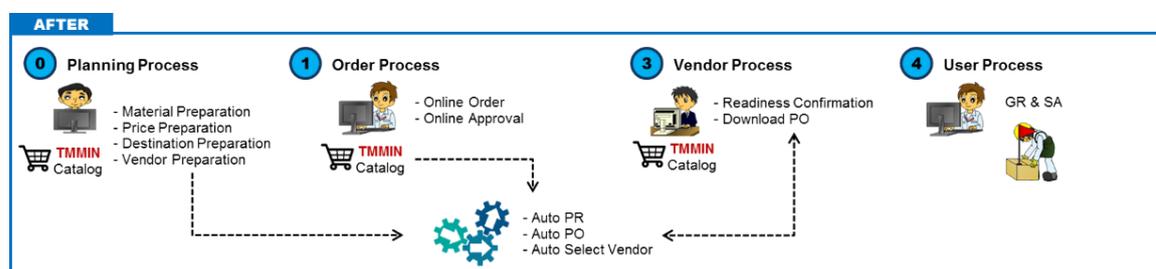
Seperti telah disebutkan pada bab 3 bahwa pengujian solusi dilakukan dengan cara melakukan BPI terhadap proses bisnis saat ini. Adapun perbaikan yang dilakukan pada proses bisnis pengadaan adalah dengan cara:

1. Standarisasi material pada proses persiapan master data.
2. Pada tahap operasional, perbaikan dilakukan dengan menghilangkan proses RF, memudahkan pengguna melakukan proses pengadaan dengan otomatis menghasilkan nomor PR.
3. Secara otomatis melakukan pengecekan anggaran, yaitu validasi terhadap WBS dan GL *Account* yang dipilih sehingga tidak perlu melakukan *release PR* ke FD.
4. Mengintegrasikan hasil PR dari sistem *e-Catalog* dengan sistem *Procurement Application System (PAS)* untuk melakukan persetujuan dan melakukan pemilihan *vendor* secara otomatis.
5. Nomor PO otomatis terbentuk menggunakan *job scheduler* yang dijadwalkan pada pukul 07:30, 11:00 dan 16:00. PO yang terbentuk akan terkirim ke PAS untuk mendapatkan persetujuan.
6. Kemudahan *vendor* dimana dapat mengunduh dokumen PO melalui PAS.

Perbandingan antara proses bisnis saat ini dengan BPI yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1. Proses Bisnis Pengadaan Saat Ini

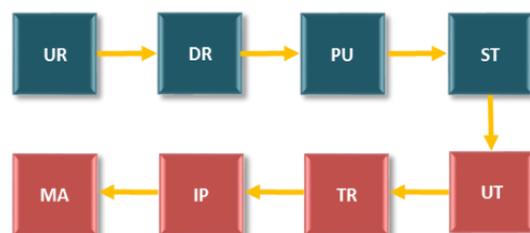


Gambar 0. Business Process Improvement (BPI)

Pembangunan aplikasi *e-Catalog* dilakukan untuk menguji solusi dari pelaksanaan BPI. Hasil dari pembangunan aplikasi *e-Catalog* akan dibandingkan dengan proses bisnis sebelum dilakukan BPI untuk melihat hasil uji sehingga solusi dapat teruji.

4.3 Perancangan dan Pengembangan Perangkat Lunak

Aplikasi *e-Catalog* dibangun berdasarkan metodologi TDLC. TDLC merupakan metodologi standar di PT. TMMIN dalam pengembangan perangkat lunak. Konsep utama dari TDLC adalah metodologi waterfall, yang dipresentasikan dalam bentuk V-Model, yaitu metodologi yang berurutan dari setiap tahapannya[3]. Metodologi TDLC dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. V-Model pada Metodologi TDLC

Pada metodologi ini terdapat 8 tahap sebagai berikut :

1. *User Requirement (UR)*
UR dilakukan dengan melakukan analisis proses bisnis dan merumuskan kebutuhan fungsi-fungsi. Analisis proses bisnis menghasilkan perbaikan proses bisnis yang didokumentasikan dalam *business operation* dan merumuskan kebutuhan fungsi-fungsi menghasilkan dokumen *function outline*. Dari dokumen tersebut, dibuatlah dokumen *Rough Entity Relation (ER)* yang menggambarkan kebutuhan data secara *logic*.
2. *Detailed User Requirement (DR)*
DR dilakukan dengan mengkonversikan dokumen pada UR menjadi *Database Structure (DB Structure)*, *Entity Relation Diagram (ERD)* dan *User Interface and System Structure (UISS)*. *DB Structure* menjelaskan pemetaan *logic table* ke tabel fisik, *ERD* merupakan desain dari basisdata dan *UISS* digunakan sebagai acuan *programmer* dalam melakukan tahapan *programming*.
3. *Programming and Unit Test (PU)*
PU merupakan proses pengkodean aplikasi berdasarkan dokumen *UISS*, menghasilkan suatu perangkat lunak.
4. *System Test (ST)*
ST dilakukan setelah fungsi-fungsi selesai dibuat. ST merupakan proses pengecekan program yang dilakukan oleh tim pengembang. Pada tahapan ini menghasilkan dokumen *test script*.
5. *User Test (UT)*
UT merupakan proses pengecekan program yang dilakukan oleh *main user*, yaitu pengguna yang bertanggung jawab terhadap sistem.
6. *Trial (TR)*; merupakan proses percobaan program oleh semua *end user*.
7. *Implementation (IP)*; merupakan implementasi dari sistem/ aplikasi yang dibangun pada area bisnis terkait.
8. *Maintenance (MA)*; merupakan proses perbaikan yang dilakukan setelah sistem berhasil dioperasikan.

Pada penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap 4 yaitu sampai tahap ST. Hasil perancangan akan membahas hasil yang didapat dari keempat tahap yang dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu UR, DR, PU dan ST. Dalam UR dihasilkan tiga dokumen, yaitu *business operation*, *function outline* dan *rough ER*. *Business operation* menggambarkan proses bisnis, yaitu proses bisnis sebelum perbaikan (manual) dan proses bisnis setelah perbaikan. Proses bisnis sebelum perbaikan dan proses bisnis perbaikan melalui BPI telah dijelaskan dan digambarkan pada sub bab 4.2 di atas. *Function outline* merupakan dokumen yang menggambarkan kebutuhan pengguna terhadap fungsi sistem, seperti tata letak, fungsionalitas, *input*, dan *output*. Pada aplikasi e-Catalog, terdapat sepuluh tampilan, yaitu *dashboard*, *item list*, *item detail*, *carts list*, *transaction confirmation*, *material master*, *delivery master*, *price master*, *vendor master*, *vendor readiness confirmation*. *Rough ER* merupakan representasi konseptual abstrak dari data terstruktur yang memiliki hubungan antara tabel logika dengan tabel logika lainnya untuk menjaga konsistensi data. Dokumen ini dibuat berdasarkan dokumen *function outline* dan tabel pada dokumen ini akan menjadi *logical table*.

Tahap DR menghasilkan tiga dokumen, yaitu *DB Structure*, ERD, dan UISS. Pada aplikasi e-Catalog, diperoleh 21 tabel. ERD merupakan representasi konseptual abstrak dari data terstruktur yang memiliki hubungan antara tabel fisik dengan tabel fisik lainnya untuk menjaga konsistensi data. ERD dibuat dari dokumen *DB Structure* dan *Rough ER*, dan tabel pada ERD akan menjadi tabel fisik. Dalam penelitian ini, ERD diperoleh dari perusahaan. UISS mempresentasikan secara rinci fungsional sistem berdasarkan setiap tampilan. Dokumen UISS dibuat berdasarkan dokumen *function outline*.

Tahap selanjutnya yaitu PU di mana merupakan proses pembuatan aplikasi oleh *programmer* sesuai dengan arsitektur yang telah didefinisikan pada DR dan akan menghasilkan aplikasi yang selanjutnya akan diuji, sementara tahap ST memuat hasil uji aplikasi yang sudah dibuat oleh *programmer*. Hal-hal yang diperhatikan pada ST antara lain kecepatan *loading* aplikasi, tidak adanya *error* dan berjalannya fungsi dengan benar sesuai dengan dokumen UISS. Pada tahapan ini, menghasilkan dokumen *test script*.

4.4 Hasil Penelitian

Setelah membangun perangkat lunak maka dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak dan pengaruhnya terhadap proses bisnis pengadaan barang. Untuk itu dilakukan hal-hal berikut:

1. Melakukan perbandingan proses yang dilakukan sebelum dan sesudah perbaikan,
2. Melakukan pencatatan waktu uji pada proses sebelum dan sesudah perbaikan,
3. Menghitung selisih waktu pada proses sebelum dan sesudah perbaikan.

Kasus yang digunakan melibatkan 3 orang admin divisi yang berbeda yaitu *Information System & Technology Division (ISTD)*, *General Affair Division (GAD)*, dan *Finance Division (FD)*. Ketiga admin divisi diminta melakukan proses pengadaan untuk pembelian dua barang yang sama dengan *vendor* yang berbeda. Adapun setiap admin divisi diberikan kasus barang yang sama tetapi tingkat ketrampilan mereka dalam melakukan proses pengadaan bisa berbeda. Prosedur ujinya adalah ketiga admin divisi tersebut diminta menjalankan proses pengadaan secara bergantian. Kemudian jangka waktu yang dibutuhkan oleh masing-masing admin divisi baik proses sebelum maupun sesudah perbaikan dicatat dan ditempatkan dalam sebuah tabel. Selanjutnya waktu yang berhasil dicatat dikelompokkan dan dijumlahkan sesuai dengan kelompok uji masing-masing. Hasil akhir proses uji ini direpresentasikan pada Tabel 1 yang terlihat menunjukkan perbandingan waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses pengadaan pada waktu sebelum dan sesudah perbaikan. Selain itu, pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa BPI dengan menggunakan aplikasi *e-Catalog* ini menunjukkan peningkatan penghematan waktu yang relatif sama yaitu dikisaran 79% hingga 82% atau rata-rata 81,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa efisiensi waktu yang diperoleh relatif sama meskipun tingkat kemahiran staf admin divisi mungkin berbeda dalam melakukan proses pengadaan.

Tabel 1 Perhitungan Penghematan Waktu Proses

No.	Kegiatan	Estimasi Waktu (menit)								
		Staf Admin ISTD			Staf Admin GAD			Staf Admin FD		
		Sebelum	Sesudah	Selisih	Sebelum	Sesudah	Selisih	Sebelum	Sesudah	Selisih
1.	Create RF	5	0	5	7	1	6	10	2	8
2.	Approval User Division SH	2	1	1	2	1	1	3	1	2
3.	Approval User Division DpH	2	1	1	2	1	1	3	1	2
4.	Approval User Division DH	2	1	1	2	1	1	3	1	2
5.	Delivery RF to GAD	5	0	5	6	0	6	10	1	9
6.	Create PR	10	2	8	12	2	10	15	2	13
7.	Approval PR Koordinator	2	1	1	2	1	1	3	1	2
8.	Approval PR Koordinator SH	2	1	1	2	1	1	3	1	2
9.	Approval PR Koordinator DpH	2	1	1	2	1	1	3	1	2
10.	Approval PR	2	1	1	2	1	1	3	1	2

Koordinator DH										
11.	Check Budget	10	0	10	10	1	9	12	2	10
12.	PR Release	1	0	1	2	0	2	4	1	3
13.	Choose Vendor	10	0	10	14	0	14	20	1	19
14.	Negotiation Price	15	0	15	16	1	15	25	2	23
15.	Create PO	5	0	5	7	1	6	9	2	7
16.	Approval PO SH GAD	2	2	0	2	2	0	3	1	2
17.	Approval PO DpH GAD	2	2	0	2	2	0	3	1	2
18.	Approval PO DH GAD	2	2	0	2	2	0	3	1	2
Total		81	15	66	94	19	75	135	25	112
Penghematan Waktu (%)		81,48					79,78		82,96	

Selain untuk menguji jangka waktu dalam proses pengadaan, kasus di atas juga digunakan untuk menguji penggunaan kertas sebelum dan sesudah proses perbaikan. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Penghematan Penggunaan Kertas

No.	Kegiatan	Jumlah Kertas (lembar)								
		Staf Admin ISTD			Staf Admin GAD			Staf Admin FD		
		Sebe- lum	Sesu- dah	Seli- sih	Sebe- lum	Sesu- dah	Seli- sih	Sebe- lum	Sesu- dah	Seli- sih
1.	Create RF	2	0	2	2	0	2	3	0	2
2.	Create PR	3	0	3	4	0	3	5	0	3
Total		5	0	5	6	0	5	8	0	5

Pada penerapan BPI ini yang tidak kalah penting adalah adanya standardisasi material yang dibuktikan dengan adanya *form* master material yang menyediakan layanan untuk mengelola data material yang dapat dibeli oleh pengguna. Dengan adanya master material, pengguna hanya dapat membeli material yang sudah terdaftar. Selain itu, aplikasi *e-Catalog* memiliki *form item list* yang berfungsi untuk menampilkan data-data material. Pada *form* ini, informasi harga ditampilkan untuk menciptakan sistem transparansi. Hanya material yang memiliki harga yang valid yang dapat dipesan oleh pengguna.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan dan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan menerapkan BPI dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses bisnis pengadaan barang di PT. TMMIN.
2. Penerapan BPI ini didukung dengan pembangunan aplikasi *e-Catalog*.
3. Nilai efisiensi setiap proses transaksi setelah melakukan BPI adalah adanya efisiensi waktu sebesar 81,4% per transaksi dan efisiensi kertas sebanyak 100% per transaksi.

Namun nilai efisiensi ini disarankan untuk dihitung kembali saat aplikasi diimplementasikan di area bisnis PT. TMMIN, agar diperoleh tingkat efisiensi yang tepat mengingat tahapan yang dilakukan pada penelitian ini hanya sampai tahap *System Test*.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Davenport, T., H. (1993). *Process Innovation - Reengineering work through Information Technology*. Harvard Business School Press. Boston (USA).
- [2] Harrington, H., J. (1991). *Business Process Improvement - The breakthrough strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness*. McGraw-Hill Professional. New York et al.
- [3] Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2015). *System Analysis and Design*. Fifth Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- [4] Sunnarraj, R., & Kumari, K. (2013). *Electronic Procurement System in India: Importance and Impact on Supply Chain Operations*. International Journal.

- [5] Kamarulzaman, N. H., & Mohamed, Z. (2013). *Application of e-Procurement Technologies for Selecting Suppliers of Agro-Based SMEs in Malaysia*. International Journal of Economics and Management.
- [6] Murthy, S. R. (2014). *What is Electronic Procurement*. International Journal of Multidisciplinary Advanced Research Trends.