

PENGEMBANGAN MODEL SISTEM PENCETAKAN ONLINE BERBASIS WEB

Diyurman Gea

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Bina Nusantara University
Jln. K.H. Syahdan No 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
diyur@binus.edu

ABSTRACT

Work efficiency and service quality improvement are two important things in competing with other businesses. Keep costs as low as possible with a satisfactory quality of service, can be optimized through the use of technology. One type of business that has the potential to be improved quality of service is a document copying services as implemented in Binus University. In addition to the staff and lecturers, students need the service for various types of documents such as copying lecture materials and other administrative documents. By leveraging the technology capabilities possessed by a photocopier machine to connect to a network computer, a system that supports the printing of documents through the Internet can be made. The online printing system is web-based, and capable of storing printing information into a database, so records can provide tracking information, which affects the quality of service and good performance.

Keywords: *Online Printing System, Web, Internet, Service Quality*

ABSTRAK

Efisiensi kerja dan peningkatan mutu layanan merupakan dua hal penting untuk berkompetisi dengan pebisnis lain. Harapan untuk menekan biaya serendah-rendahnya dengan mutu layanan yang memuaskan, dapat dioptimalkan melalui penggunaan teknologi. Salah satu jenis usaha yang berpotensi untuk perlu ditingkatkan mutu layanannya adalah layanan penggandaan dokumen seperti yang diterapkan di BINUS UNIVERSITY. Selain staf dan dosen, mahasiswa memerlukan layanan untuk menggandakan berbagai jenis dokumen seperti bahan kuliah dan dokumen administrasi lainnya. Dengan memanfaatkan kemampuan teknologi yang dimiliki oleh mesin fotokopi untuk terhubung dengan jaringan komputer, maka dapat dibuatkan sistem yang mendukung pencetakan dokumen melalui jaringan internet. Sistem Pencetakan Online yang dibuat berbasis web, dan mampu menyimpan informasi pencetakan kedalam sistem database, sehingga dapat menyediakan informasi record tracking, yang berdampak pada mutu layanan dan kinerja yang baik.

Kata kunci: *Sistem Pencetakan Online, Web, Internet, Mutu Layanan*

PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan layanan kepada mahasiswa, dosen dan staff maka BINUS menyediakan layanan Copy Center. Layanan Copy Center yang ada di Kampus BINUS JWC misalnya, terletak di Basement 1 sebanyak 2 ruang, dan 2 buah mesin fotokopi serta 1 buah PC. Mesin fotokopi ini tidak saja mampu menggandakan dokumen *hard copy* tapi juga mencetak dokumen *soft copy*.

Khusus untuk mahasiswa dan atau tamu, setiap melakukan fotokopi akan dikenakan biaya yang dibayarkan langsung kepada operator yang bertugas. Dengan jumlah mahasiswa yang semakin bertambah, maka pada saat-saat tertentu terjadi sistem antrian yang panjang, serta pelayanan yang tidak maksimum karena keterbatasan jumlah operator dan mesin fotokopi. Terkadang menyebabkan keterlambatan mahasiswa dan atau dosen masuk kedalam kelas karena antri menunggu hasil cetak dokumen.

Melihat kondisi seperti ini, maka diusulkan untuk membuat sistem *Online Printing System*, yang mampu meningkatkan layanan pencetakan kepada mahasiswa tanpa antrian, tidak membutuhkan jumlah operator yang banyak dan mengurangi penyediaan ruangan, serta sistem pembayaran yang *accountable*.

Budaya Kualitas

Setiap orang berlainan dalam memahami, merasakan dan menilai apa itu kualitas. Tetapi terdapat beberapa hal yang sama berkaitan kualitas layanan Copy Center yang diharapkan. Beberapa di antaranya adalah :

1. Mengharapkan kenyamanan dalam menggunakan seluruh layanan Copy Center
2. Pemakai mengharapkan adanya mesin cetak seperti printer di setiap ruang tertentu, seperti diruang perpustakaan dan di setiap lantai khususnya di gedung yang tinggi.
3. Terhindar dari antrian yang lama, sehingga tidak mengganggu kegiatan perkuliahan.

Sejumlah harapan tersebut pasti ada dalam benak pikiran pemakai, hanya tingkat pengharapan dan prioritas layanan yang diharapkan antar pemakai berlainan. Adanya kesesuaian antara harapan dan kenyataan yang diperoleh merupakan definisi sederhana dari kualitas. Pakar lain yang mendefinisikan kualitas dengan penekanan yang berbeda. Di antaranya oleh Goetsch dan Davis (1994: 4) yang mendefinisikan kualitas sebagai kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan.

Berkaitan dengan kualitas tidak dapat dipisahkan dengan Total Quality Management (TQM). TQM lebih tepat disebut sebagai suatu perpaduan semua fungsi dari perusahaan ke dalam falsafah yang dibangun berdasarkan konsep kualitas, teamwork, produktifitas, pengertian dan kepuasan pelanggan.

Terdapat empat prinsip utama dalam TQM yaitu :

1. Kepuasan pemakai
Stakeholder yang menentukan tingkat kualitas yang diharapkan, spesifikasi, jenis layanan dan sebagainya. Stakeholder dalam arti yang luas bukan saja mahasiswa, dosen atau staf, tetapi semua pihak yang terkait, tamu-tamu yang mau melengkapi dokumen administrasi, mitra kerja, sponsor, dan lain-lain
2. Respek kepada setiap orang

Sumber daya manusia merupakan faktor utama dalam organisasi. Setiap orang dipandang sebagai individu yang memiliki bakat, kemampuan, kreatifitas dan kepribadian yang unik, Karena karakteristik tersebut maka pelibatan dan partisipasi setiap orang dalam organisasi sangat penting

3. Manajemen berdasarkan fakta

Manajemen kontemporer bekerja tidak berdasarkan perasaan (feeling) dan kebiasaan yang terjadi, tetapi harus memiliki data yang komprehensif. Data diperoleh dari fakta yang terjadi di lapangan. Dengan data tersebut selanjutnya diolah sebagai dasar perencanaan, pengambilan keputusan, pelaksanaan dan evaluasi

4. Perbaikan berkesinambungan (continuous Improvement)

Agar sukses dan mampu bertahan, sebuah organisasi harus selalu melakukan perbaikan. Perbaikan dilakukan terus menerus karena kualitas bersifat dinamis. Perilaku dan preferensi pemakai juga mengalami perubahan. Prinsip hari ini harus lebih baik daripada hari kemarin menjadi perilaku seluruh level di organisasi

PEMBAHASAN

Alasan Pentingnya Pencetakan Dokumen

Dari hasil survey yang dilakukan kepada 30 orang mahasiswa, 85% orang mahasiswa yang lebih memilih membaca dokumen yang sudah dicetak daripada membaca dokumen langsung dikomputer. Adapun dokumen-dokumen yang sering dicetak adalah materi kuliah, studi kasus, buku skripsi dan bagian-bagian penting dari buku referensi yang digunakan untuk kuliah. Alasannya adalah materi tersebut bisa dicoret-coret serta memudahkan mahasiswa untuk melakukan diskusi kelompok.

Dari 10% mahasiswa yang memilih untuk membaca dokumen secara langsung dari komputer karena alasan lebih praktis. Mahasiswa tersebut rata-rata sudah memiliki perangkat seperti PDA yang bisa dibawa kemana-mana untuk membuka berbagai tipe dokumen. Hampir semua mahasiswa ini juga memiliki tingkat mobilitas yang tinggi.

Meskipun bertolak belakang dengan upaya pengurangan pemanasan global dan efisiensi penggunaan printer, tinta dan kertas, pencetakan dokumen masih dirasakan sangat perlu. Faktor usia dan ketersediaan fasilitas menjadi salah satu faktor penentu. Selain itu, juga dipengaruhi oleh kemudahan penggunaan (Mitra et al., 1998) dan penguasaan sistem operasi komputer (Geissler dan Horridge, 1993)

Analisa Masalah

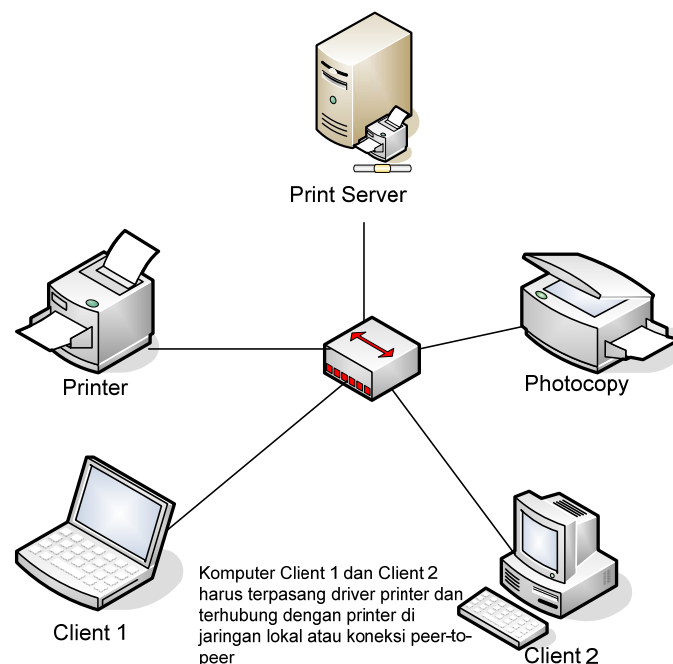
Mesin fotokopi yang disediakan di ruangan Copy Center memiliki kemampuan untuk mencetak dokumen softcopy, penggandaan dokumen hardcopy, maupun scanning. Selain itu, memiliki kemampuan untuk terhubung dengan komputer lain melalui jaringan lokal. Karena kemampuannya sebagai printer, tak sedikit mahasiswa, dosen dan staf yang mengandalkan peralatan ini untuk mencetak dokumen dengan cukup membawa file menggunakan media flashdisk.

Untuk memulai pencetakan dokumen softcopy, pengguna menyerahkan flashdisk ke petugas operator Copy Center untuk dikopi file yang ingin dicetak kedalam komputer yang sudah disediakan. Kemudian filenya dibuka dan pengguna menekan tombol print. Tak jarang juga pengguna memanfaatkan waktu untuk melakukan pengeditan dokumen sebelum dicetak, sehingga berpotensi

menjadi penyebab antrian. Sedangkan komputer staf yang sudah terhubung dengan jaringan local, dapat melakukan pencetakan asalkan sudah terpasang software driver printer mesin cetak.

Agar dokumen yang dicetak bisa dimonitoring oleh operator, maka setiap dokumen yang masuk tidak langsung diproses di mesin, melainkan akan masuk kedalam sistem HOLD. Jadi, operator harus mengecek satu persatu dokumen yang akan dicetak ke mesin. Khusus untuk dokumen yang dicetak oleh staf melalui jaringan lokal, harus melalui konfirmasi ke petugas dengan menyebutkan nama dokumen. Sebab, sistem belum mampu untuk mencatat histori pencetakan ke database sehingga menimbulkan kesulitan dalam pelaporan.

Untuk pencetakan dokumen yang sifatnya berbayar, maka operator akan menerima pembayaran secara tunai dan melakukan pencatatan agar dapat dipertanggungjawabkan ke pihak manajemen. Berdasarkan hasil wawancara kepada petugas, bahwa operator tidak merasa nyaman dengan kondisi ini, karena dapat berpotensi timbulnya kesalahan pencatatan.



Gambar 1. Pencetakan Dokumen Konvensional

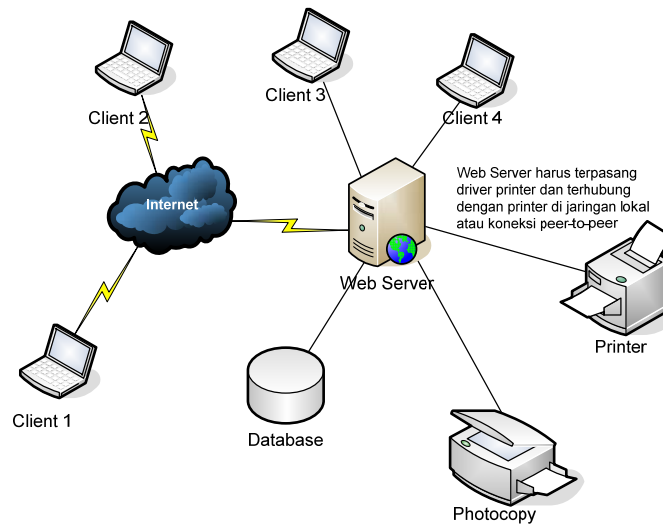
Usulan Rancangan Sistem

Aplikasi ini diusulkan untuk dikembangkan dengan aplikasi yang berbasis web, misalnya pemrograman PHP, .Net dan atau bahasa pemrograman yang lainnya yang dapat terhubung dengan sistem database seperti MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle, dll. Bahasa pemrograman yang baik adalah bahasa yang dapat memanfaatkan fungsi objek yang sudah tersedia, agar memudahkan koneksi antara sistem operasi dan mesin cetak seperti printer.

Pada bagian server, perlu dilakukan instalasi servis web seperti IIS, Apache, dll yang bertujuan untuk melayani permintaan dari klien. Sehingga dengan demikian pengguna dapat mengakses informasi yang berkaitan dengan layanan pencetakan dokumen melalui aplikasi yang disediakan.

Server harus terhubung dengan jaringan komputer, sehingga dapat diakses secara intranet maupun internet. Demikian juga dengan printer, dapat terhubung secara peer-to-peer dengan komputer, atau dengan menggunakan alat *printserver* yang terhubung dengan jaringan komputer.

Sistem yang dikembangkan akan dilengkapi dengan sistem autentikasi untuk menghindari pencetakan dokumen oleh orang yang tidak memiliki otoritas. Sebelumnya data pengguna harus sudah didaftarkan dan tersimpan dalam tabel master pengguna.



Gambar 2. Pencetakan Dokumen yang diusulkan

Untuk bisa berkomunikasi antara bahasa pemrograman web seperti PHP dengan *dynamic link library* yang disediakan oleh sistem operasi windows, beberapa contohnya seperti berikut ini :

```
<?php
/* Fungsi untuk pencetakan dokumen word */

$word = new COM("word.application") or die ("Could not initialise MS Word object.");
$word->Visible = 0;
print "Loaded Word, version {$word->Version}\n";
$word->Documents->Add();
$word->Documents->Open("c:\NamaDocument.doc");
$content = (string) $word->ActiveDocument->Content;
$word->ActiveDocument->PrintOut();
$word->ActiveDocument->Close(false);
$word->Quit();
$word = null;
unset($word);

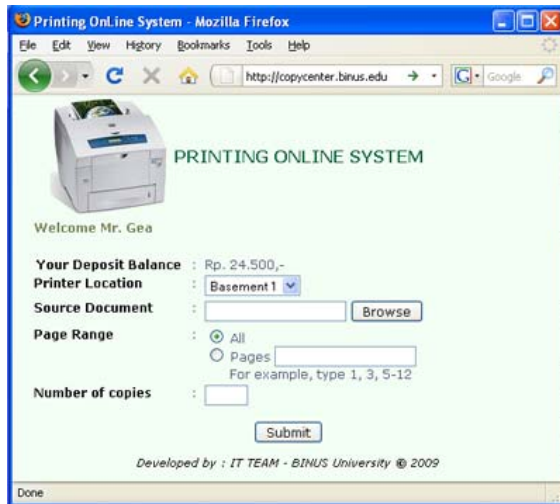
?>
```

Pada dasarnya, informasi yang dibutuhkan oleh sistem dalam pencetakan online ini adalah halaman yang dicetak dan dicetak berapa kali. Setelah dokumen diupload, maka sistem akan mengecek jenis dokumen yang dicetak untuk memudahkan penggunaan fungsi objek yang sesuai. Setelah sistem mendapatkan informasi jumlah total lembar dokumen yang dicetak, sistem akan mengecek ketersediaan dan kecukupan saldo deposito.

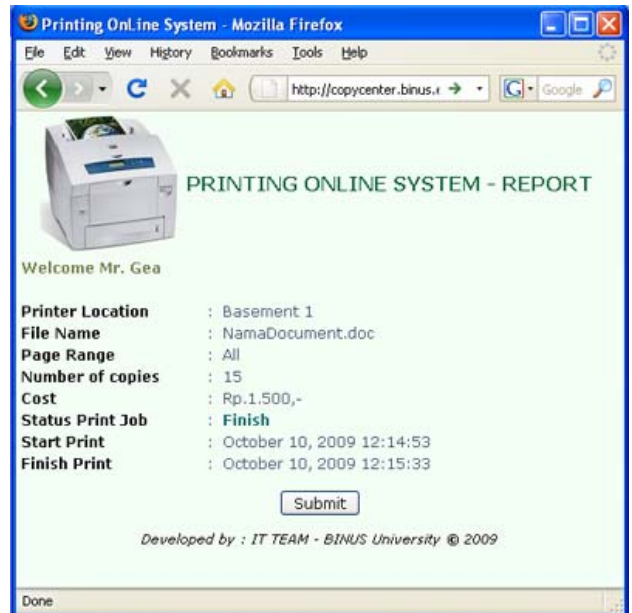
Semua informasi transaksi akan disimpan kedalam database. Informasi tersebut antara lain :

1. Nama pengguna yang melakukan pencetakan
2. Nama Dokumen
3. Halaman yang dicetak

4. Dicitak berapa kali
5. Tanggal dan jam upload dokumen
6. Tanggal dan jam mulai cetak
7. Tanggal dan jam selesai cetak
8. Jumlah biaya pencetakan dokumen

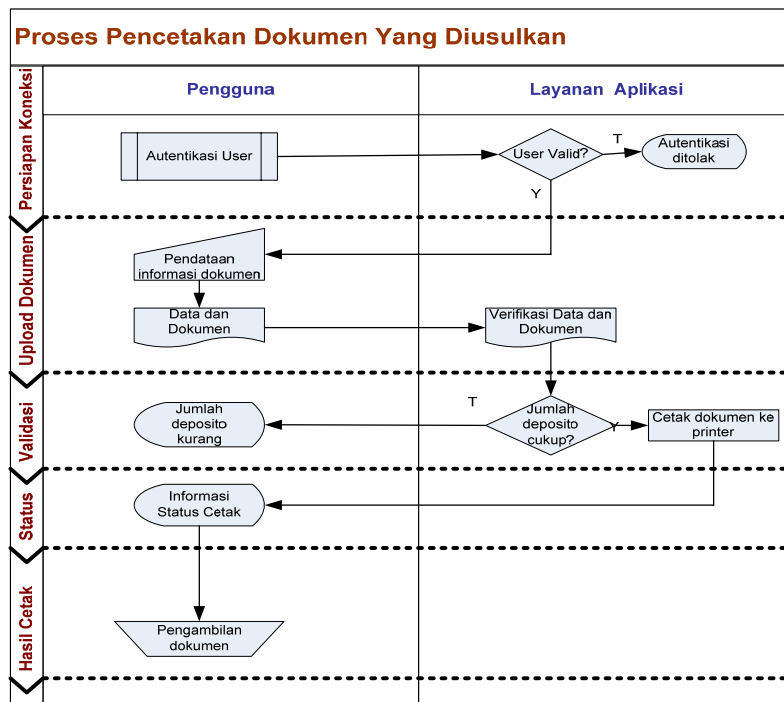


Gambar 3. Tampilan Form Dokumen Cetak



Gambar 4. Tampilan Laporan Dokumen Cetak

Adapun proses pencetakan yang dilakukan secara online dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Aliran Proses Pencetakan Dokumen yang diusulkan

Dampak Penghematan setelah implementasi sistem adalah seperti terlihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Analisa dampak implementasi terhadap biaya

No	Deskripsi	Biaya		Penghematan
		Printing Manual	Printing Online	
1	Ruang	12 m ² = Rp 2.250.000 per bulan	0	Rp 2.250.000/ bln
2	Tenaga Operator	96 jam/minggu atau 2 orang x 40 jam	12 jam/minggu	84 jam kerja

Tabel 2. Analisa dampak implementasi terhadap waktu

No	Deskripsi	Waktu		Keuntungan
		Printing Manual	Printing Online	
1	Upload File	Menggunakan Pc yang disediakan copy center	PC/Laptop Pribadi	Dengan menggunakan laptop/PC pribadi tidak harus mengalami antrian dan dilakukan dari mana saja
2	Administrasi	Pembayaran secara tunai	Pembayaran secara deposit	Sistem pembayaran lebih accountable
3	Dokumen dan hasil Cetak	Pengguna menyerahkan dokumen yang dicetak dan menunggu hasil cetak di tempat	Pengguna dapat melakukan pencetakan secara online. Hasil cetak dapat diambil setelah selesai pencetakan	Pengguna tidak perlu antri, karena dapat memonitoring via aplikasi web.
4	Waktu	Pencetakan dokumen dilakukan setelah pengguna masuk ke ruangan fotokopi	Dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja	Layanan yang excellence
5	Tenaga Kerja	Staff melakukan penerimaan dan penyerahan dokumen yang dicetak, melakukan penagihan dan menerima biaya fotokopi	Menyerahkan hasil cetakan berdasarkan id BINUSIAN	Optimalisasi jam kerja karyawan dan sistem administrasi yang lebih tertata dengan baik

Sistem pencetakan online yang diusulkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) Setiap komputer klien tidak perlu memasang software driver, sehingga memberi kenyamanan bagi pengguna; (2) Dapat dilakukan dilingkungan jaringan lokal atau intranet maupun internet. Hal ini akan berdampak pada pengurangan antrian dan peningkatan layanan; dan (3) Menyimpan informasi pencetakan kedalam database, sehingga memudahkan dalam penyajian laporan dan tracking record.

SIMPULAN

Sistem yang diusulkan berdampak pada pengurangan antrian pada saat-saat tertentu, kenyamanan pada saat berada diluar kampus namun masih tetap melakukan aktifitas pencetakan dokumen secara online melalui aplikasi web. Akuntabilitas data transaksi menjadi lebih akurat karena semua transaksi akan tersimpan didatabase, sehingga memberi kemudahan untuk pelacakan data jika suatu waktu terjadi perbedaan informasi.

Sistem pencetakan online ini, diharapkan dapat membantu menyederhanakan proses pada Copy Center serta meningkatkan sistem layanan yang lebih baik lagi di BINUS UNIVERSITY khususnya dan pada dunia industri lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chakrabarty, A., & Tan, K. C. (2007), "The current state of six sigma application in services", *Managing Service Quality*, Vol. 17 No. 2, pp.194-208
- Friday-Stroud, S.S., & Sutterfield, J. S. (2007), "A conceptual framework for integrating six-sigma and strategic management methodologies to quantify decision making", *The TQM Magazine*, Vol. 19 No. 6, pp. 561-571
- Geissler, J. E., & Horridge, P. (1993). University Computer Knowledge and Commitment to Learning. *Journal of Research on Computing in Education*. 25(3): 347-366.
- Gilbertson, E. (2004). *The Art and Science of running universities like businesses*, Forum: Midland Daily News, Midland, Michigan, July 4, 2004
- Harry, M.J., & Schroeder, R. (2000), *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*, New York: Doubleday.
- Mitra, A. (1998). Categories of Computer Use and Their Relationships with Attitudes Toward Computers. *Journal of Research on Computing in Education*. 30(3): 281- 296
- Noonthaleerak, P., & Hendry, L. (2008). Exploring the six sigma phenomenon using multiple case study evidence, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 28 No. 3, pp. 279-303
- Tjiptono, F. dan Diana, A. (1998) *Total Quality Manajement*, Yogyakarta: Andi Offset