

## PERANCANGAN SISTEM PELAYANAN INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA UNIVERSITAS XYZ

Jessica Novia<sup>1</sup>, Humala L. Napitupulu<sup>2</sup>, Mangara M. Tambunan<sup>2</sup>

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara  
Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155

Email : [jes\\_nov1a@yahoo.com](mailto:jes_nov1a@yahoo.com)

Email : [humala\\_n@yahoo.com](mailto:humala_n@yahoo.com)

Email : [araapul\\_tambunan@yahoo.com](mailto:araapul_tambunan@yahoo.com)

**Abstrak.** Perpustakaan merupakan fasilitas penting pendukung proses belajar mengajar pada perguruan tinggi. Perpustakaan berfungsi terutama untuk penyediaan bahan bacaan kepada mahasiswa dan dosen. Pada Universitas XYZ, pelayanan perpustakaan secara manual membuat proses pelayanan dan pendataan bacaan berlangsung lama. Di samping itu, mahasiswa dan dosen harus datang ke unit perpustakaan untuk mendapatkan informasi mengenai buku yang ingin dipinjam. Pelayanan peminjaman buku dengan satu orang petugas perpustakaan sangat terbatas untuk melayani sekitar 110 sampai 120 peminjam atau pengunjung per hari. Diperlukan upaya-upaya pengembangan jenis layanan dan kapasitas layanan untuk meningkatkan layanan perpustakaan dengan menerapkan rancangan yang diperoleh dari hasil penelitian dan perbaikan / rekayasa proses bisnis (*Business Process Improvement / Business Process Reengineering BPI/BPR*). Perbaikan proses bisnis ini didukung dengan perancangan sistem informasi perpustakaan dengan metode *waterfall*. Perancangan sistem informasi dilakukan dengan mengembangkan layanan online melalui jaringan *internet* untuk memberikan layanan yang cepat kepada mahasiswa dan dosen sehingga terjadi peningkatan layanan. Peningkatan pelayanan setelah perbaikan atau rekayasa proses bisnis diukur dengan lama pelayanan dan jumlah mahasiswa yang dapat dilayani. Hasil dari realisasi pengembangan yang dilakukan adalah peningkatan jumlah mahasiswa yang dapat dilayani dengan lama pelayanan yang lebih cepat. Pelayanan peminjaman buku yang memerlukan waktu sekitar 14 menit menurun menjadi sekitar 2 menit, pelayanan pengembalian buku yang memerlukan waktu sekitar 18 menit menurun menjadi sekitar 4 menit, dan pelayanan informasi jurnal dan majalah yang memerlukan waktu sekitar 12 menit menurun menjadi sekitar 2 menit.

**Kata Kunci :** *Layanan perpustakaan, Perancangan Sistem, Business Process Improvement, Stopwatch Time Study, Web-Based System*

**Abstract.** A library is an important facility in supporting the learning process in colleges. The function of a library is mainly the provision of reading materials to the university students and lecturers. At the University of XYZ, the manual service library makes the service process and material record take a lot of time. Besides, the university students and lecturers have to come to the library unit in order to obtain the information about the intended book to be borrowed. The book borrowing service with one library staff is very limited to serve approximately 110 until 120 borrowers or visitors each day. Improvement efforts of the service type and service capacity is needed in order to improve the library service by applying the design which is obtained by the result of study and Business Process Improvement / Business Process Reengineering (BPI/BPR). This business process improvement is supported by the library system information design by using waterfall method. The system information design is conducted by improving an online service through the internet to provide fast service to the university students and lecturers so that there is a service improvement. The service improvement after the business process improvement / reengineering is measured with the time service and the number of university students which can be served. The results of the improvement realization are the increasing number of university students which can be served with a faster time service. The service of borrowing book which needs approximately 14 minutes becomes approximately 2 minutes, for the service of returning book which needs approximately 18 minutes becomes approximately 4 minutes, and for the service of journal and magazine information which needs approximately 12 minutes becomes approximately 2 minutes.

**Keyword :** *Library Service, System Design, Business Process Improvement, Stopwatch Time Study, Web-Based System*

<sup>1</sup> Mahasiswa, Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara

<sup>2</sup> Dosen Pembimbing, Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara

## 1. PENDAHULUAN

Perpustakaan perguruan tinggi adalah perpustakaan yang melayani para mahasiswa, dosen, dan karyawan suatu perguruan tinggi tertentu (akademi, universitas, institut, sekolah tinggi, politeknik). Koleksi suatu perpustakaan perguruan tinggi tidak hanya terbatas pada buku-buku teks yang diperlukan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar saja, tetapi juga buku-buku dan jurnal-jurnal ilmiah yang diperlukan untuk menunjang penelitian para dosen dan mahasiswa (Rahayuningsih, 2007).

Proses manual pada umumnya membutuhkan waktu yang relatif lama. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Soenarto di lembaga pendidikan di Surabaya, pendataan buku yang dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang lama. Pada proses peminjaman buku juga terdapat kesulitan dalam pendataan buku-buku yang keluar masuk (Soenarto, 2010).

Masalah pelayanan perpustakaan juga ditemukan pada Universitas XYZ. Dari hasil pengamatan, pelayanan perpustakaan secara manual menyebabkan pelayanan perpustakaan lambat, terbatas, dan tidak responsif dalam memberikan jawaban. Mahasiswa dan dosen harus datang ke unit perpustakaan untuk mendapatkan informasi mengenai buku yang ingin dipinjam. Pelayanan peminjaman buku dengan jumlah petugas satu orang sangat terbatas untuk melayani 110 sampai 120 peminjam dan pengunjung per hari. Untuk meningkatkan layanan perpustakaan, diperlukan upaya perbaikan sistem perpustakaan dengan melakukan pengembangan jenis layanan dan kapasitas layanan. Berdasarkan pada masalah tersebut di atas, dilakukanlah penelitian untuk melakukan rekayasa proses bisnis yang didukung dengan perancangan sistem informasi perpustakaan secara *online*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perpustakaan Universitas XYZ di Medan, Sumatera Utara. Penelitian dilakukan dalam rangka pengembangan sistem perpustakaan.

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi layanan perpustakaan yang didapatkan melalui hasil *interview* dengan petugas perpustakaan dan analisis proses pelayanan perpustakaan. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan proses-proses pelayanan di perpustakaan. Berdasarkan proses pelayanan di perpustakaan, dilakukan perancangan sistem informasi perpustakaan dengan metode *waterfall* yang terdiri dari lima langkah yakni identifikasi kebutuhan, perancangan sistem informasi, implementasi, verifikasi, dan *maintenance*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Layanan Perpustakaan

Berdasarkan hasil *interview* dengan petugas perpustakaan, jenis bacaan yang dilayankan adalah sebagai berikut:

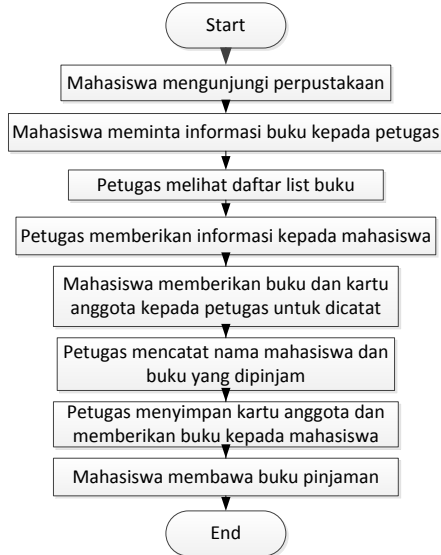
1. Buku
2. Jurnal
3. Majalah

Peminjaman hanya dapat dilakukan untuk buku sedangkan jurnal, dan majalah hanya dapat dibaca di tempat. Untuk pelayanan tugas akhir sudah dirancang, jadi pelayanan ini tidak dianalisis lagi.

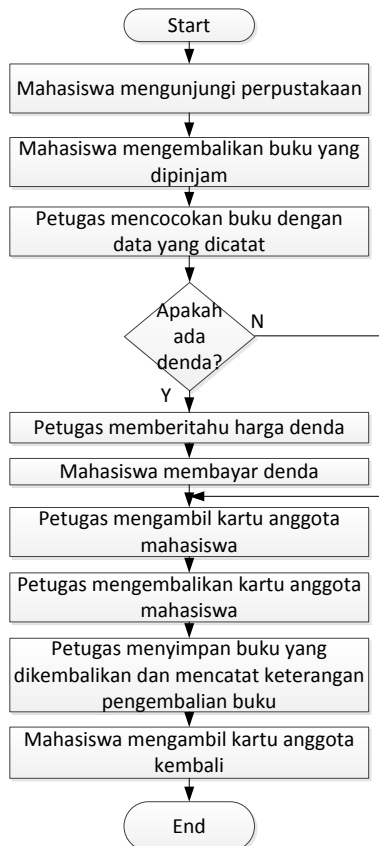
### 3.2. Proses Pelayanan

Proses peminjaman buku yang terdiri dari 8 langkah yang dimulai dari mahasiswa datang mengunjungi perpustakaan hingga mahasiswa pergi membawa buku pinjaman dapat dilihat pada *flowchart* Gambar 1. Gambar 1. menunjukkan langkah proses peminjaman buku oleh mahasiswa dan melalui studi waktu diperoleh lama pelayanan proses ini berkisar dari 14-15 menit. Pada proses pengembalian buku yang terdiri dari 10 langkah yang dimulai dari mahasiswa mengunjungi perpustakaan hingga mahasiswa mengambil kartu anggota kembali dapat dilihat pada *flowchart* Gambar 2. Gambar 2. menunjukkan langkah proses pengembalian buku oleh mahasiswa dan rata-rata lama pelayanan proses ini adalah sekitar 18 menit. Pada proses peminjaman jurnal dan majalah untuk dibaca di tempat terdiri dari 4 langkah yang diawali dengan mahasiswa mengunjungi perpustakaan dan diakhiri petugas memberikan informasi kepada

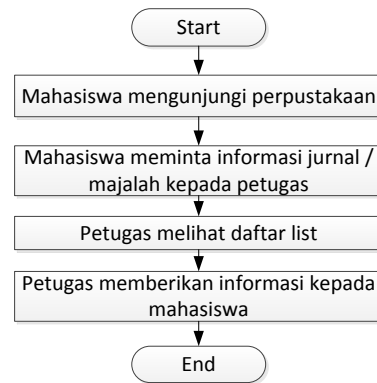
mahasiswa dapat dilihat pada *flowchart* Gambar 3. Gambar 3. menunjukkan langkah proses peminjaman jurnal dan majalah untuk dibaca di tempat dan rata-rata lama pelayanan proses ini adalah sekitar 12 menit.



Gambar 1. *Flowchart* Peminjaman Buku



Gambar 2. *Flowchart* Pengembalian Buku



Gambar 3. *Flowchart* Pelayanan Jurnal dan Majalah

### 3.3. Perancangan Sistem Perpustakaan

Metode yang digunakan pada tahap ini adalah metode *waterfall* yang terdiri dari lima tahap seperti :

#### 1. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi jenis layanan pada sistem perpustakaan yang akan dikembangkan. Berdasarkan wawancara, kebutuhan bahan mata kuliah juga sangat penting dalam proses belajar mengajar di universitas ini. Oleh karena itu, bahan mata kuliah juga dimasukkan ke dalam fitur rancangan yang akan dibuat. Tabel 1. menunjukkan jenis layanan *online* untuk *user*. Tabel 2. menunjukkan jenis layanan *online* untuk *admin*.

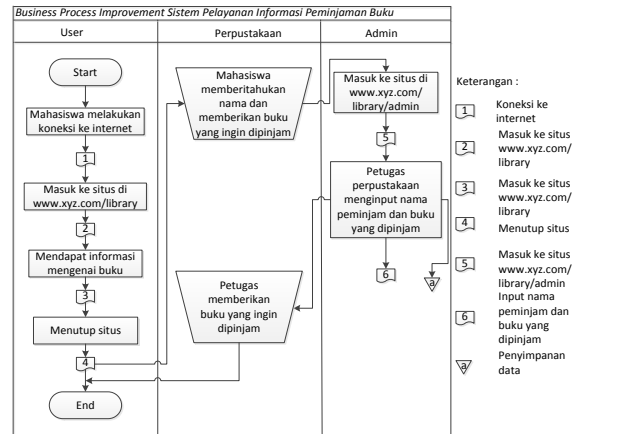
Tabel 1. Jenis Layanan Untuk *User*

Jenis Bacaan	Keterangan
Buku, jurnal dan majalah	Menampilkan keterangan buku, <i>cover</i> depan buku, daftar isi, dan keterangan peminjam buku
Bahan Mata Kuliah	Menampilkan bahan mata kuliah yang <i>diupload</i> oleh dosen berdasarkan jurusan, semester, dan mata kuliah

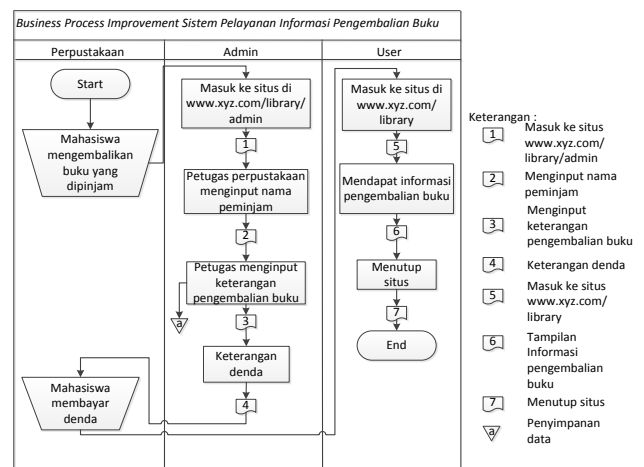
Tabel 2. Jenis Layanan untuk Admin

Jenis Bacaan	Keterangan
Buku	Menampilkan semua keterangan buku, menginput buku baru, mengedit buku, menginput peminjaman buku, menginput pengembalian buku, menampilkan list peminjaman
Jurnal dan majalah	Menampilkan semua keterangan jurnal, majalah menginput jurnal baru, majalah baru, mengedit keterangan jurnal, dan majalah.
Bahan Mata Kuliah	Menampilkan bahan mata kuliah yang diupload oleh dosen berdasarkan jurusan, semester, dan mata kuliah, mengelola bahan mata kuliah

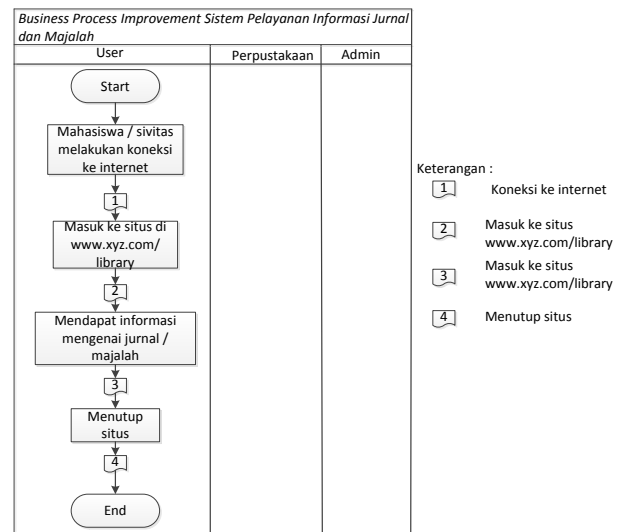
Perbaikan proses pelayanan perpustakaan dilakukan untuk menyederhanakan operasi pada proses di dalam perpustakaan dengan menggunakan *business process improvement*. Proses operasi mahasiswa mengunjungi perpustakaan untuk mendapatkan informasi dapat disederhanakan dengan mengakses informasi melalui situs. *Business process improvement* yang dilakukan pada proses peminjaman buku dapat dilihat pada Gambar 4., pengembalian buku dapat dilihat pada Gambar 5., pelayanan jurnal dan majalah dapat dilihat pada Gambar 6., dan pelayanan bahan mata kuliah dapat dilihat pada Gambar 7. Gambar 4. menunjukkan *business process improvement* yang dilakukan pada proses peminjaman buku yang diawali dengan mahasiswa melakukan koneksi internet hingga mendapatkan buku yang dipinjam. Gambar 5. menunjukkan *business process improvement* yang dilakukan pada proses pengembalian buku yang diawali dengan mahasiswa mengembalikan buku yang dipinjam hingga mendapatkan informasi pengembalian buku di website dan menutup situs. Gambar 6. menunjukkan *business process improvement* yang dilakukan pada pelayanan jurnal dan majalah yang diawali dengan mahasiswa melakukan koneksi ke internet hingga mendapatkan informasi dan menutup situs.



Gambar 4. Business Process Improvement Peminjaman Buku

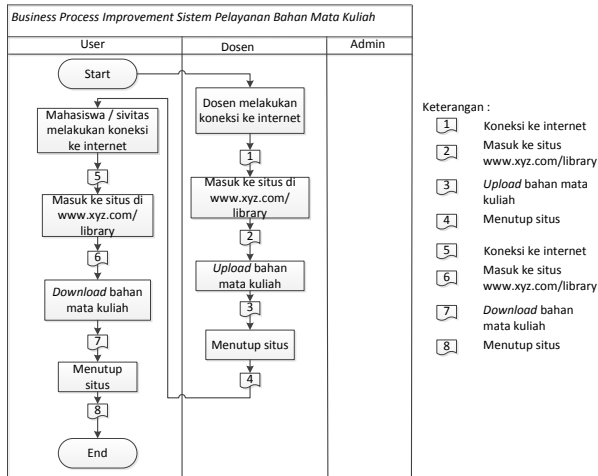


Gambar 5. Business Process Improvement Pengembalian Buku



Gambar 6. Business Process Improvement Pelayanan Jurnal dan Majalah

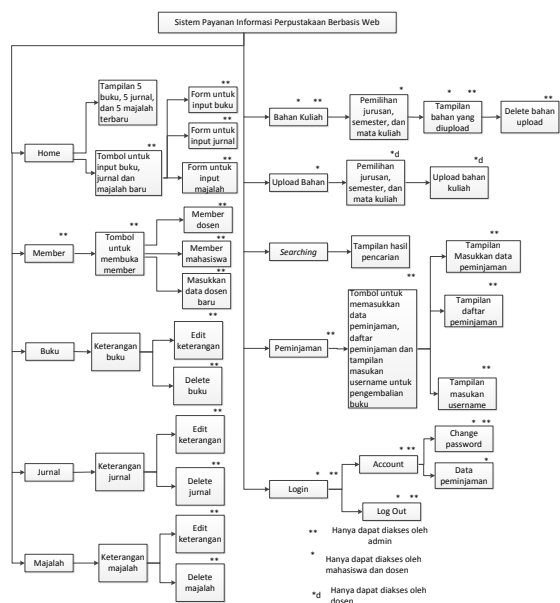
Gambar 7. menunjukkan *business process improvement* yang dilakukan pada pelayanan bahan mata kuliah yang diawali dengan mahasiswa melakukan koneksi ke *internet* hingga *download* bahan mata kuliah dan menutup situs.



**Gambar 7. Business Process Improvement Pelayanan Bahan Mata Kuliah**

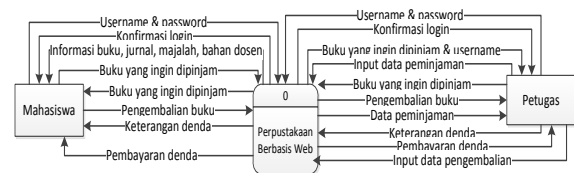
## 2. Perancangan Sistem Informasi

Pada tahap ini, diawali dengan merancang halaman *website* yang dapat dilihat pada Gambar 8. Gambar 8. menunjukkan rancangan halaman *website* yang terdiri dari beberapa halaman untuk *home*, *member*, *buku*, *jurnal*, *majalah*, *bahan kuliah*, *upload bahan*, *searching*, *peminjaman*, dan *login*.

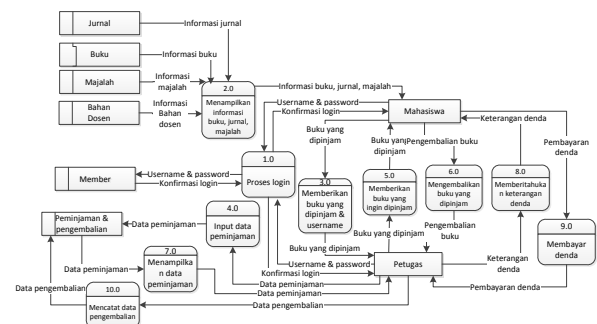


**Gambar 8. Diagram Rancangan Website**

Berdasarkan diagram di atas, rancangan *Data Flow Diagram* proses pelayanan *level 0* dan *level 1* yang dapat dilihat pada Gambar 9. dan Gambar 10.

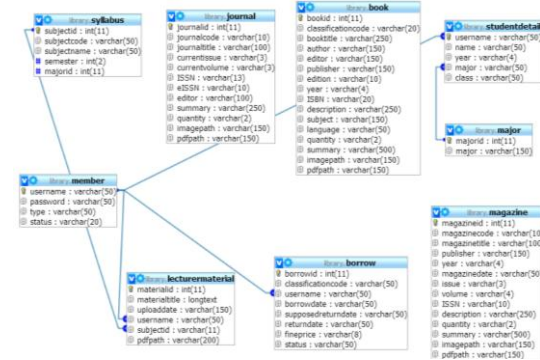


**Gambar 9. Data Flow Diagram Level 0**



**Gambar 10. Data Flow Diagram Level 1**

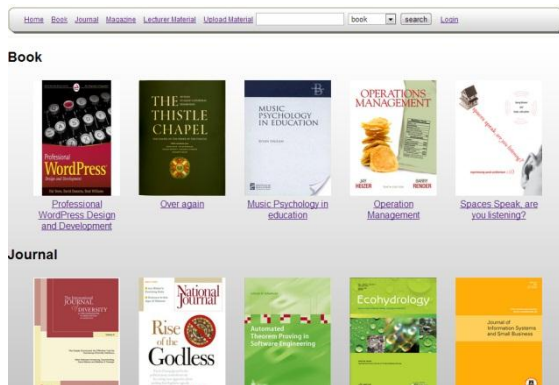
Gambar 9. menunjukkan bahwa mahasiswa mendapatkan informasi tentang buku, jurnal, majalah, dan bahan dosen melalui akses *internet* ke *website* perpustakaan. Gambar 10. menunjukkan setiap proses secara *detail* dan *database* yang digunakan. Rancangan tabel *database* dibuat berdasarkan dari *data flow diagram* yang dirancang sebelumnya. Gambar 11. menunjukkan rancangan *database* (*entity relationship diagram*) yang dibuat.



**Gambar 11. Entity Relationship Diagram**

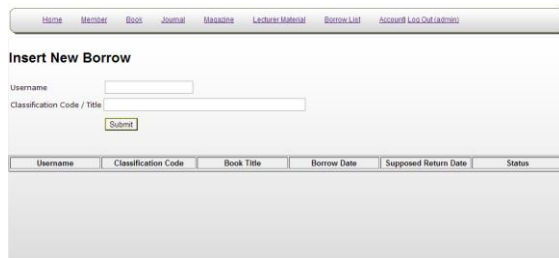
3. Implementasi Perangkat lunak sistem informasi perpustakaan sesuai dengan perancangan *diupload* pada domain [www.xyz.com/library/](http://www.xyz.com/library/)

Gambar 12. menunjukkan tampilan depan dari *website* yang dirancang untuk *user*.



Gambar 12. Tampilan *Home Page User*

Gambar 13. menunjukkan tampilan depan dari *website* yang dirancang untuk *admin*. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa petugas perpustakaan langsung dapat mengetik *username* dari mahasiswa untuk melakukan peminjaman. Apabila mahasiswa sedang melakukan peminjaman buku, maka akan ditampilkan buku yang sedang dipinjam.



Gambar 13. Tampilan *Home Page Admin*

4. Verifikasi  
Verifikasi dilakukan dengan melakukan *test run* sistem informasi perpustakaan. Hasil pelayanan peminjaman buku membutuhkan waktu sekitar 2 menit, pelayanan pengembalian buku membutuhkan waktu sekitar 4 menit, pelayanan jurnal dan majalah membutuhkan waktu sekitar 1-2 menit.
5. *Maintenance*  
*Maintenance* dengan melakukan *backup* data buku dan peminjam yang dimasukkan pada *website* berlangsung lancar tanpa masalah.

Peningkatan pelayanan perpustakaan yang diperoleh adalah :

1. Mahasiswa dan dosen tidak perlu ke perpustakaan untuk mengakses informasi. Informasi dapat diakses 24 jam dimana saja asalkan koneksi internet tersedia.
2. Akses bahan mata kuliah dosen juga berlangsung dengan lancar.
3. Lama pelayanan dengan menggunakan sistem informasi perpustakaan lebih singkat dibandingkan dengan sistem lama seperti terlihat pada Tabel 3. Tabel 3. menunjukkan pada peminjaman buku, waktu yang diperlukan dari sekitar 14 menit menjadi sekitar 2 menit. Pada pengembalian buku, waktu yang diperlukan dari sekitar sekitar 18 menit menjadi sekitar 4 menit. Pada pelayanan informasi jurnal dan majalah, waktu yang diperlukan dari sekitar 12 menit menjadi sekitar 2 menit.

Tabel 3. Perbandingan Rata-rata Waktu Proses Sistem Lama dan Sistem Usulan

<b>Business Process</b>	<b>Rata-rata Waktu Proses Sistem Lama (Menit)</b>	<b>Rata-rata Waktu Proses Sistem Usulan (Menit)</b>
Peminjaman buku	14,176	2,226
Pengembalian buku	18,083	3,955
Pelayanan informasi jurnal dan majalah	12,688	1,413

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kapasitas pelayanan pada peminjaman buku, pengembalian buku dan pelayanan informasi jurnal dan majalah. Pelayanan informasi dapat diakses melalui jaringan *internet* tanpa harus ke perpustakaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harrington, James M. *Business Process Improvement. The Breakthrough Strategy For Total Quality, Productivity, And Competitiveness.* California: McGraw-Hill. 1991.
- Jawadekar, Waman.S. 2007. *Management Information Systems.* New Delhi : Tata McGraw-Hill.
- Jsatzinger, John. 2009. *Systems Analysis and Design In a Changing World.* Edisi 5. Boston : Course Technology.
- Rahayuningsih. *Pengelolaan Perpustakaan.* Yogyakarta : Graha Ilmu. 2007
- Soenarto, H. A. *Rancang Bangun Sistem Informasi Transaksi Peminjaman Buku Berbasis Web Online Pada Perpustakaan.* 2010.
- Sunarfrihantono, Bimo. 2002. *PHP dan MySQL Untuk Web.* Yogyakarta : Andi.
- Sutarman. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP & MySQL.* Edisi 2. Yogyakarta : Graha Ilmu. 2007.
- Wignjosoebroto, Sritomo. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu : Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja.* Surabaya : Guna Widya. 2000.