

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DIGITAL DI UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI

Wina Witanti¹, Wulan Dewi², Fajri Rakhmat Umbara³

^{1,2,3}Jurusan Informatika, Fakultas Sains dan Informatika,
Universitas Jenderal Achmad Yani, Jalan Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat
E-mail : witanti@gmail.com¹, wulandewi1517@gmail.com², fajri.umbara@gmail.com³

ABSTRAK

Perpustakaan digital adalah perpustakaan yang mempunyai koleksi sebagian besar dalam bentuk format digital yang memiliki lisensi resmi dari pihak yang mengeluarkan koleksi digital tersebut dan bisa diakses dengan komputer atau perangkat lainnya yang dapat terkoneksi dengan internet. perpustakaan digital di lingkungan perguruan tinggi yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pendidikan dan pengajaran, penelitian serta pengabdian dan pelayanan pada masyarakat karena tuntutan dari sebagian penggunaan memerlukan kemudahan dan kecepatan akses dalam penelusuran informasi serta melindungi kekayaan intelektual, budaya dan sejarah dari waktu, bencana alam, pencurian dan lain sebagainya. Sejatinya perpustakaan digital memiliki keterbatasan dalam menyediakan informasi koleksi digital yang memiliki lisensi resmi sehingga tidak semua kebutuhan pemustaka dapat disediakan oleh perpustakaan digital, selain itu pemanfaatan koleksi digital yang kurang maksimal membuat pengadaan koleksi digital berlisensi menjadi mubazir. Berdasarkan pada hal tersebut maka pada penelitian ini dibangun sebuah sistem informasi perpustakaan digital di Universitas Jenderal Achmad Yani sebagai media untuk menyediakan koleksi dengan lisensi resmi dan memungkinkan pemustaka untuk mengakses beberapa sumber daya yang telah bekerja sama dengan perpustakaan Universitas Jenderal Achmad Yani.

Kata kunci : perpustakaan digital, koleksi digital, Universitas Jenderal Achmad Yani.

ABSTRACT

Digital library is a library that has most of the collections in digital format that has an official license from the party that issued the digital collection and can be accessed by computers or other devices that can be connected to the internet. digital library in the college environment needed to support the implementation of education and teaching, research and community service because the demands of some use require ease and speed of access in information retrieval and protect intellectual property, culture and history from time, natural disasters, theft and so forth. In fact, digital libraries have limitations in providing information on digital collections that have official licenses so that not all library needs can be provided by digital libraries, in addition, the utilization of digital collections that is not maximal makes procurement of licensed digital collections a waste. Based on this, in this study a digital library information system was built at Universitas Achmad Yani as a medium to provide collections with official licenses and allow users to access several resources that have collaborated with the library of Universitas Achmad Yani.

Keyword : digital library, digital collection, Jenderal Achmad Yani University.

1. PENDAHULUAN

Salah satu syarat berdirinya universitas adalah tersedianya sarana dan prasarana yang salah satunya merupakan ruang perpustakaan paling sedikit $200m^2$ termasuk ruang baca yang harus dikembangkan sesuai dengan pertambahan jumlah mahasiswa. Perpustakaan merupakan tempat untuk belajar dan simbol peradaban yang dapat mengubah dunia dengan menyediakan informasi yang merangsang kreativitas penggunaannya (N. Kurniasih, 2017). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat dalam membantu dalam mempermudah para penggunaannya membuat penggunaan dan fungsi teknologi informasi menjadi bagian yang penting dan diperlukan hampir di semua sektor untuk memberikan nilai tambah (F. Adikara, 2013). Perpustakaan digital adalah layanan informasi di mana semua sumber daya tersedia di komputer *processable* bentuk dan fungsi dari akuisisi, penyimpanan, pelestarian, pengambilan, akses dan tampilan yang dilakukan melalui penggunaan teknologi digital. Penggunaan perpustakaan digital membuat proses transfer informasi dalam tingkat tertentu berubah karena produser dan pengguna sudah saling terkoneksi melalui internet (E. Zuliarso, 2013). Adanya perpustakaan digital di lingkungan perguruan tinggi yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pendidikan dan pengajaran, penelitian serta pengabdian dan pelayanan pada masyarakat karena tuntutan dari sebagian penggunaan memerlukan kemudahan dan kecepatan akses dalam penelusuran informasi serta melindungi kekayaan intelektual, budaya dan sejarah dari waktu, bencana alam, pencurian dan lain sebagainya.

Kebutuhan pengguna akan informasi yang semakin tinggi dan keinginan untuk memperolehnya secara cepat, mudah dan praktis membuat perpustakaan terutama Perpustakaan Universitas Jenderal Achmad Yani sebagai penyedia

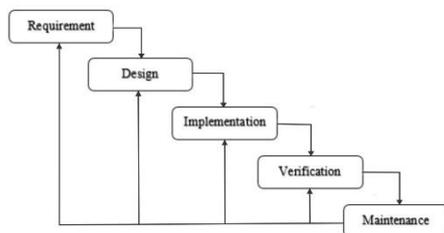
informasi harus dapat memenuhi keinginan tersebut, namun pada hakikatnya perpustakaan digital memiliki keterbatasan dalam menyediakan informasi karena terbatasnya dana untuk penyediaan koleksi digital berlisensi, selain itu pemanfaatan koleksi digital yang kurang maksimal membuat pengadaan koleksi digital berlisensi menjadi mubazir.

Berdasarkan pada hal tersebut maka dibangunlah Sistem Informasi Perpustakaan Digital di Universitas Jenderal Achmad Yani guna menyediakan kebutuhan informasi dalam bentuk digital yang dapat diambil dari berbagai sumber yang saling terkoneksi untuk membantu mempermudah pemustaka dalam mengakses koleksi digital di Perpustakaan Universitas Jenderal Achmad Yani.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan pada penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak. Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada Staf Perpustakaan yang ada di Perpustakaan Universitas Jenderal Achmad Yani dan observasi untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan di Perpustakaan Universitas Jenderal Achmad Yani. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Model Waterfall. Hal yang khusus dari model ini adalah langkah-langkahnya yang berurutan. Model Waterfall menggambarkan pendekatan yang sistematis pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dari spesifikasi kebutuhan, desain, coding, pengujian dan pemeliharaan. Tahapan yang membangun model ini tidak tumpang tindih yang berarti bahwa Model Waterfall dimulai dan berakhir satu

tahap sebelum memulai yang berikutnya (B. W. Boeh, 2015). Tahapan Model Waterfall dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Waterfall Model

2.1 Requirement

Pada tahap *requirement* dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak yang akan dibangun. Pada tahap ini dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi dari Staf yang ada di Perpustakaan Universitas Jenderal Achmad Yani.

2.2 Design

Berdasarkan pada hasil analisis kebutuhan kemudian dilakukan perancangan dari sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem akan digambarkan dalam *Unified Modeling Language (UML) Use Case, Scenario Use Case, Class Diagram Conceptual, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram*, perancangan *database* dan perancangan antarmuka.

2.3 Implementation

Pada tahap ini dilakukan implementasi hasil analisis dan *design* ke dalam baris kode program. Tahap implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter* dan *design pattern MVC* (Model, View, Controller) serta *database management system MySQL* sebagai sarana penyimpanan data.

2.4 Verification

Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan teknik *black box* untuk menguji fungsi yang ada pada sistem apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan dan menghindari kesalahan-kesalahan yang terjadi pada sistem. Sistem testing dilakukan dengan menguji fungsi melalui serangkaian kasus. Kasus yang akan diujikan bisa sesuai dengan fungsi sistem atau di luar fungsi sistem tersebut.

2.5 Maintenance

Pada tahap ini dilakukan pemeliharaan sistem agar sistem tetap bekerja sesuai dengan fungsinya atau memperbaiki sistem jika terjadi kesalahan setelah sistem diterapkan.

3. LANDASAN TEORI

Landasan Teori menjelaskan tentang konsep pendukung yang digunakan dalam penelitian.

3.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan serangkaian komponen berupa manusia, prosedur, data, dan teknologi yang digunakan untuk melakukan sebuah proses untuk pengambilan keputusan guna menunjang keberhasilan bagi setiap organisasi (dalam pencapaian tujuan). Sistem informasi adalah kumpulan atau susunan yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak serta tenaga pelaksanaannya yang bekerja dalam sebuah proses berurutan dan secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk.

Sistem informasi dapat diterapkan di perpustakaan untuk membantu pustakawan dalam mengelola perpustakaan, memberikan informasi kepada pihak-pihak terkait mengenai bahan pustaka yang dimiliki beserta kondisinya secara akurat dan lengkap serta perkembangan bahan pustakawan yang dimiliki.

3.2 Perpustakaan

Perpustakaan adalah suatu unit kerja dari sebuah lembaga yang berupa tempat menyimpan koleksi bahan pustaka penunjang proses pendidikan yang diatur secara sistematis untuk digunakan secara berkesinambungan sebagai sumber informasi untuk mengembangkan dan memperdalam pengetahuan. Sebuah perpustakaan dikatakan baik jika dikelola sesuai standar, sumber informasi yang dimiliki dimanfaatkan secara optimal oleh pemustaka dan dapat memberikan nilai tambah bagi kehidupan.

Perpustakaan melalui fungsinya berperan dalam komunikasi ilmiah sebagai pengelola, penyebaran dan penyedia akses informasi. Penyebaran informasi di perpustakaan lebih terkendali dan terlacak dibandingkan melalui internet, karena informasi yang tersedia di perpustakaan merupakan hasil penyeleksian pustakawan yang bekerja di bidangnya. Saat ini perpustakaan juga menyediakan fasilitas internet sebagai sumber pencari informasi. Perkembangan teknologi informasi juga dapat membantu pustakawan dalam penyimpanan data yang menjadi sumber informasi tersebut.

3.3 Perpustakaan Digital

Sebuah perpustakaan digital adalah layanan informasi di mana semua sumber daya tersedia di komputer *processable* bentuk dan fungsi dari akuisisi, penyimpanan, pelestarian, pengambilan, akses dan tampilan yang dilakukan melalui penggunaan teknologi digital. Penggunaan perpustakaan digital membuat proses transfer informasi dalam tingkat tertentu berubah karena produser dan pengguna sudah saling terkoneksi melalui internet. Perpustakaan digital secara ekonomis lebih menguntungkan dibanding dengan perpustakaan tradisional.

Keuntungannya antara lain:

- 1) Institusi dapat berbagi koleksi digital yang dapat mengurangi kebutuhan terhadap bahan cetak pada tingkat lokal.
- 2) Penggunaannya akan meningkatkan akses elektronik.
- 3) Nilai jangka panjang koleksi digital akan mengurangi biaya berkaitan dengan pemeliharaan dan penyimpanannya.

3.4 CodeIgniter

CodeIgniter adalah aplikasi *open source* berupa framework dengan model *MVC (Model, View, Controller)* untuk membangun web dinamis dengan menggunakan PHP. *CodeIgniter* pada penelitian ini digunakan sebagai *framework* untuk membangun sistem, agar sistem yang dibangun lebih mudah untuk dimodifikasi.

3.5 Unified Modeling Language

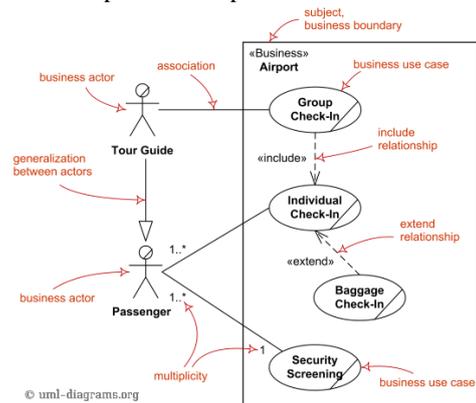
Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek – *Object Oriented Programming (OOP)* serta aplikasinya. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson, namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi.

a. Business Use Case

Business Use Case diperkenalkan dalam *Relational Unified Process (RUP)* untuk mewakili fungsi bisnis, proses atau aktivitas yang dilakukan dalam

bisnis yang dimodelkan. *Business actor* mewakili peran yang dimainkan oleh beberapa orang atau sistem di luar bisnis yang dimodelkan dan berinteraksi dengan bisnis.

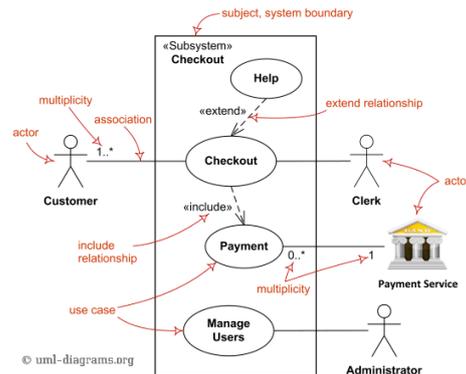
Business Use Case harus menghasilkan nilai yang dapat diamati oleh pelaku bisnis. Contoh Business Use Case dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Business Use Case

b. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah Use Case Diagram merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Use Case Diagram menggambarkan suatu urutan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem, dalam fase *requirements*, model *use case* menggambarkan sistem sebagai sebuah kotak hitam dan interaksi antara aktor dan sistem dalam suatu bentuk naratif, yang terdiri dari *input user* dan respon-respon sistem. Setiap *use case* menggambarkan perilaku sejumlah aspek sistem, tanpa mengurangi struktur internalnya. Selama pembuatan model *use case* secara paralel juga harus ditetapkan obyek-obyek yang terlibat dalam setiap *use case*. Contoh Use Case Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.

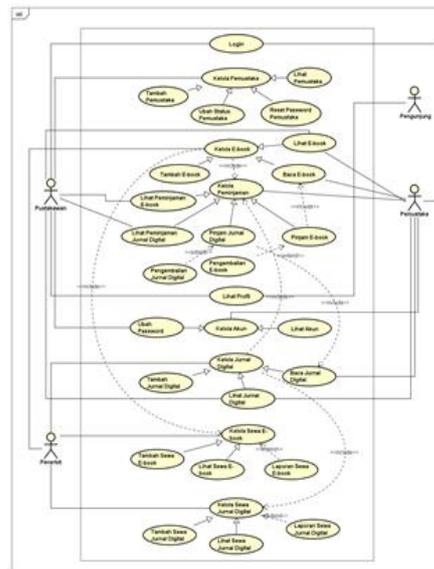


Gambar 3 Contoh Use Case Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan pengguna yang diinginkan ada dalam sistem. Kebutuhan fungsional dapat dilihat dari diagram *use case* pada Gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan Digital di Universitas Jenderal Achmad Yani

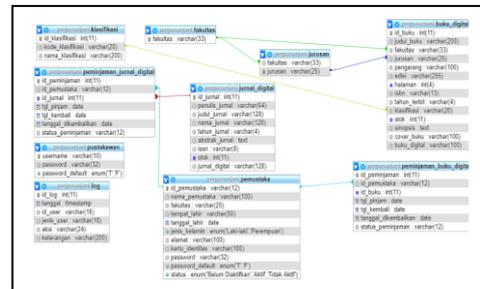
Sistem Informasi Perpustakaan Digital di Universitas Jenderal Achmad Yani terdiri dari dua puluh tiga fungsi utama yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Perpustakaan Digital di Universitas Jenderal Achmad Yani

No.	Kebutuhan Fungsional
1.	Login
2.	Kelola E-book
2.1.	Tambah E-book
2.2.	Lihat E-book
2.3.	Baca E-book
3.	Kelola Pemustaka
3.1.	Tambah Pemustaka
3.2.	Lihat Pemustaka
3.3.	Ubah Status Pemustaka
3.4.	Reset Password Pemustaka
4.	Kelola Akun
4.1.	Lihat Akun
4.2.	Ubah Password
5.	Kelola Peminjaman
5.1.	Pinjam E-book
5.2.	Lihat Peminjaman
5.3.	Pengembalian E-book
6.	Lihat Profil
7.	Kelola Jurnal Digital
7.1.	Tambah Jurnal Digital
7.2.	Lihat Jurnal Digital
7.3.	Baca Jurnal Digital
8.	Kelola Sewa E-book
8.1.	Tambah Sewa E-book
8.2.	Lihat Sewa E-book
8.3.	Laporan Sewa E-book
9.	Kelola Sewa Jurnal Digital
9.1.	Tambah Sewa Jurnal Digital
9.2.	Lihat Sewa Jurnal Digital
9.3.	Laporan Sewa Jurnal Digital

4.2 Perancangan Basis Data

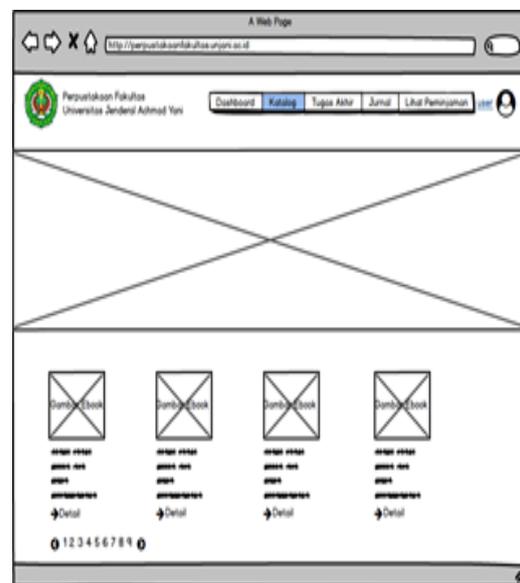
Perancangan *database* merupakan gambaran menyeluruh dari setiap tabel yang digunakan dalam pembangunan sistem. Rancangan ini juga menyertakan informasi atribut yang ada pada setiap *field*. Perancangan *database* ini dibuat dari *class* yang memerlukan penyimpanan data. Perancangan basis data Sistem Informasi Perpustakaan Digital di Universitas Jenderal Achmad Yani dapat dilihat pada Gambar 5.



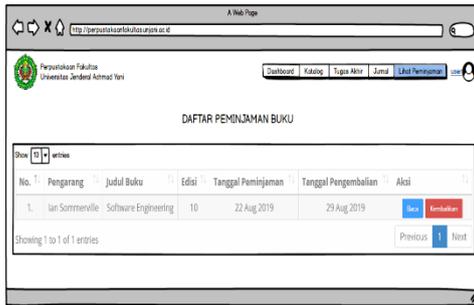
Gambar 5. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Perpustakaan Digital di Universitas Jenderal Achmad Yani

4.3 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan rancangan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem yang dimana perancangan tampilan disesuaikan dengan hasil analisis pemodelan UML berdasarkan pada *requirement* yang selanjutnya akan diimplementasikan dalam pembangunan sistem (E-book). Rancangan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



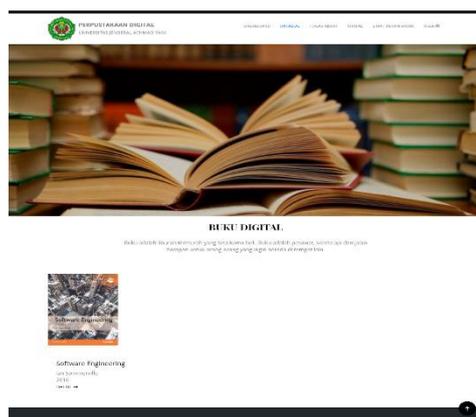
Gambar 6. Rancangan Antarmuka



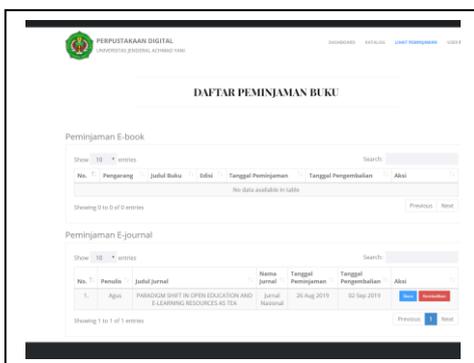
Gambar 7. Rancangan Antarmuka Peminjaman Koleksi Digital

4.4 Implementasi Tampilan Antarmuka

Implementasi tampilan antarmuka pengguna dibuat berdasarkan pada *mock up* yang dirancang, lihat Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. Implementasi Rancangan Antarmuka E-book



Gambar 9. Implementasi Rancangan Antarmuka Peminjaman Koleksi Digital

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian maka Pemustaka dapat mengakses koleksi digital yang telah disewa oleh Perpustakaan Universitas Jenderal Achmad Yani kepada pihak penerbit atau penulis. Pemustaka dapat melakukan peminjaman dengan batas peminjaman masing-masing dua buah pada setiap koleksi dan dapat membacanya langsung tanpa bisa mengunggah atau mencetaknya. Batas waktu peminjaman untuk masing-masing koleksi adalah tujuh hari, setelah tujuh hari koleksi yang dipinjam akan hilang otomatis dari daftar peminjaman, namun Pemustaka juga dapat melakukan pengembalian sendiri sebelum batas waktu peminjaman habis sehingga Pemustaka dapat melakukan peminjaman koleksi yang lainnya. Pemustaka dapat mengakses beberapa perpustakaan digital lain yang telah bekerja sama dengan perpustakaan digital Universitas Jenderal Achmad Yani dengan begitu maka akan mengatasi keterbatasan koleksi perpustakaan digital yang memiliki lisensi resmi sehingga tidak bisa memenuhi seluruh kebutuhan Pemustaka dan kurangnya penggunaan koleksi dengan lisensi resmi membuat koleksi tersebut tidak dimanfaatkan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

B. W. Boeh, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model," *Ijcsi Int. J. Comput. Sci. Issues*, Vol. 12, No. 1, Pp. 106–111, 2015.

- E. Zuliarso dan H. Februariyanti, "Sistem Informasi Perpustakaan Buku Elektronik Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Vol. 18, No. 1, pp. 46–54, 2013.
- F. Adikara, "Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perguruan Tinggi Berdasarkan Cobit 5 pada Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Esa Unggul," *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, pp. 2–4, 2013.
- L. Hannola, J. Friman and J. Niemimuukko, "Application of Agile Methods in The Innovation Process," *International Journal of Business Innovation and Research*, Vol. 7, No. 1, pp. 84–98, 2013.
- N. Kurniasih, "Revitalization of Library Space Function in Digital Era: Comparative Study of Library Space in Tempo's Data and Analysis Center and Library of Universitas Indonesia," *Proceedings of The 1st Biannual Congress of International Library*, pp 111-121, 2016.