

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DIREKTORAT RESEARCH & TECHNOLOGY TRANSFER BINUS UNIVERSITY

Mahenda Metta Surya; Albert Wongso; Richard

Information Systems Department, School of Information Systems, Binus University
Jln. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
mmetta@binus.edu; awongso@binus.edu; richard-slc@binus.edu

ABSTRACT

Rapid growth of information technology development as well as increasing level of competition make every company need to establish an information system to support its business process. Research & Technology Transfer Directorate of Binus University is aware of this matter and makes a goal to improve the existing business process and develop a web-based information system that is able to support the existing business process to be more effective and efficient. This study aims to conduct an analysis and a design of information system for Research & Technology Transfer Directorate Binus University that can enhance the existing business process. Research used two methods, firstly data gathering done by conducting field studies and literature reviews, secondly the analysis and design of the system with object-oriented method. The result achieved from this research is a web-based information system that can support Research & Technology Transfer Directorate business process. The conclusion of this research is a new integrated web-based information system that can support and enhance current business process by connecting all parts of the system with the result to make all process more effective and efficient.

Keywords: analysis and design, information system, research, Binus University, intellectual capital

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan informasi yang makin pesat serta tingkat persaingan yang makin ketat membuat setiap perusahaan membutuhkan suatu sistem informasi yang mendukung proses bisnis dengan baik. Direktorat Research & Technology Transfer BINUS University menyadari hal ini untuk memperbarui proses yang ada dan membentuk suatu sistem informasi berbasis web yang dapat mendukung proses tersebut. Diharapkan, proses tersebut dapat berlangsung lebih efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan perancangan sistem informasi pada direktorat Research & Technology Transfer Binus University yang mendukung pelaksanaan proses bisnis berjalan. Metodologi yang digunakan terdiri dari dua, yaitu pengumpulan data dengan melakukan studi lapangan dan studi pustaka, serta analisis dan perancangan sistem dengan metode berorientasi objek. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis web yang mendukung proses bisnis pada direktorat Research & Technology Transfer. Simpulan dari penelitian ini adalah sistem informasi baru berbasis web yang terintegrasi dapat membantu dan mendukung proses bisnis yang berjalan. Sistem informasi baru berbasis web tersebut menghubungkan semua pihak yang terkait, sehingga keseluruhan proses menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: analisis dan perancangan, sistem informasi, riset, Binus University, intellectual capital

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini peranan sistem informasi tidak dapat dipungkiri lagi. Sistem Informasi telah menjadi salah satu elemen yang penting bagi perusahaan dalam mendukung proses bisnis yang berjalan. Hal ini dapat dilihat dari makin pesatnya perkembangan teknologi dan informasi dalam segala bidang serta makin ketatnya tingkat persaingan perusahaan-perusahaan yang ada. Perkembangan teknologi dan informasi yang makin pesat serta makin ketatnya tingkat persaingan meningkatkan kebutuhan setiap perusahaan untuk membentuk suatu sistem informasi yang diharapkan dapat dengan baik mendukung proses bisnis.

Binus University, dengan visi: “*A World-class university in continuous pursuit of innovation and enterprise*”, menyadari akan pentingnya perubahan dan peningkatan yang harus terus dilakukan pada setiap bagian-bagian yang terkait di dalamnya. Dalam mewujudkan hal tersebut, Binus University bermaksud untuk meningkatkan kualitas layanan pada bagian *Research & Technology Transfer*. Fokus utama dari bagian *Research & Technology Transfer* adalah untuk mengembangkan dan memfasilitasi kegiatan penelitian serta kegiatan yang terkait dengan penelitian seperti diseminasi penelitian melalui publikasi jurnal dan seminar properti intelektual dan program kreativitas mahasiswa bagi seluruh komunitas yang ada di Binus.

Perubahan dan peningkatan yang dimaksudkan pada bagian *Research & Technology Transfer* adalah dengan memperbarui proses-proses yang ada pada bagian *Research & Technology Transfer* serta membentuk suatu sistem informasi berbasis web yang dapat mendukung. Dengan begitu, proses pada bagian *Research & Technology Transfer* dapat berlangsung lebih efektif dan efisien. Sistem Informasi berbasis web yang dibuat akan terlebih dahulu diimplementasikan pada kampus Binus Alam Sutera, khususnya pada bagian *Research & Technology Transfer*. Penelitian ini membahas tentang Analisis dan Perancangan Sistem Informasi berbasis web untuk modul Direktorat *Research & Technology Transfer* Binus University.

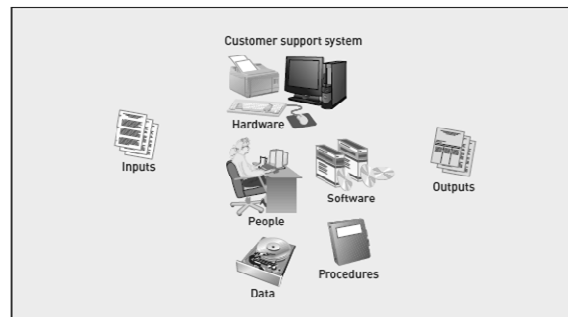
METODE

Pertama, penelitian melakukan pengumpulan data dan informasi yang terdiri dari: (a) studi lapangan dengan melakukan survei ke bagian *Research & Technology Transfer* dan mewawancarai pihak terkait pada bagian tersebut guna memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini; (b) studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku-buku yang terkait dengan analisis dan perancangan sistem informasi. Selain itu, penelitian mempelajari data yang didapat dari bagian terkait mengenai sistem berjalan yang ada pada bagian *Research & Technology Transfer*. Kedua, metode analisis dan perancangan Sistem Informasi dengan menggunakan metode analisis dan perancangan sistem informasi berorientasi objek dengan *Unified Process* berdasarkan pendekatan Satzinger *et al.* (2010).

Sistem Informasi

Sistem informasi menurut O'Brien dan James (2006) adalah kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Sementara Satzinger *et al.* (2004), sistem informasi adalah sekumpulan komponen terpisah yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyediakan *output* berupa informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas dalam bisnis. Berdasarkan uraian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kombinasi dari komponen-komponen yang saling terpisah (*data, hardware, software,*

telekomunikasi, orang-orang, prosedur) yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi harian dan mendukung kegiatan-kegiatan dalam suatu organisasi. Melaluinya, data dikumpulkan dan diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pengguna. Gambar 1 menunjukkan sistem informasi dan komponen pendukung.



Gambar 1 *Information Systems and Component Parts*
(Sumber: Satzinger et al., 2010:8)

Research

Research (penelitian atau riset) adalah proses pengumpulan informasi atau penemuan solusi untuk suatu masalah tertentu berdasarkan suatu pendekatan yang sistematis. Menurut Fellin, Tripodi, dan Meyer (dalam Fallstar, 2010), penelitian adalah suatu cara sistematis untuk maksud meningkatkan, memodifikasi, dan mengembangkan pengetahuan yang dapat disampaikan (dikomunikasikan) dan diuji (diverifikasi) oleh peneliti lain.

Publikasi

Publikasi adalah proses penyiaran, pengumuman, atau penerbitan sesuatu informasi (buku, jurnal, artikel, atau karya-karya lainnya) kepada publik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, publikasi berarti pengumuman atau penerbitan. Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 76 tahun 2005 pasal 1, publikasi adalah kegiatan penyebarluasan informasi kepada masyarakat umum.

Diseminasi

Diseminasi adalah proses penyebaran hasil riset (penelitian) yang telah direncanakan dan diarahkan baik kepada masyarakat umum maupun kepada pihak tertentu. Menurut Harmswroth (2000), diseminasi adalah usaha untuk menyampaikan atau menerima pesan, melibatkan individu dalam suatu proses, dan transfer suatu proses atau produk. Tiga hal pokok yang terlibat dalam diseminasi adalah diseminasi ini ditujukan untuk kesadaran, pemahaman, dan tindakan.

Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI)

HAKI atau disebut juga sebagai *Intellectual Property Rights (IPR)* adalah hak seseorang atas pemikirannya yang menghasilkan suatu produk atau proses yang berguna bagi masyarakat. Pada intinya HAKI adalah hak untuk menikmati secara ekonomis hasil dari suatu kreativitas intelektual. Menurut Bentley dan Sherman (2008), Hak Atas Kekayaan Intelektual merujuk pada bidang hukum secara umum yang mengatur mengenai hak cipta, paten, desain, merek dagang, dan hak-hak lainnya yang terkait.

Proposal

Proposal adalah suatu rancangan kerja atau kegiatan yang disusun secara sistematis dan rinci secara formal dan standar. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, proposal adalah rencana yang dituangkan dalam bentuk rancangan kerja. Dapat dikatakan bahwa proposal adalah gambaran awal dari penelitian atau penulisan karya ilmiah yang dibuat.

Artikel

Artikel adalah karangan bebas atau faktual yang dibuat dalam konteks tertentu yang dibuat untuk dipublikasikan (melalui koran, majalah, buletin, dan lain sebagainya) dan bertujuan untuk menyampaikan suatu gagasan dan fakta yang dapat menyakinkan, mendidik, dan menghibur. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, artikel adalah karya tulis lengkap, misal laporan berita atau esai dalam majalah, surat kabar, dan lain sebagainya.

Jurnal

Jurnal adalah terbitan berkala yang berbentuk pamflet yang berisi bahan-bahan (dapat berbentuk artikel, dan lain sebagainya) umum ataupun pada bidang tertentu. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, jurnal berarti catatan harian atau surat kabar harian, buku yang dipakai sebagai buku perantara antara buku harian dan buku besar, buku yang dipakai untuk mencatat transaksi berdasarkan urutan waktu, atau majalah khusus yang memuat artikel di satu bidang ilmu tertentu.

Analisis Sistem

Menurut Satzinger *et al.* (2004), analisis sistem adalah proses untuk mengetahui dan menspesifikasikan detail yang harus dicapai oleh sistem informasi. Analisis sistem merupakan fase pengembangan sistem yang menentukan apa yang harus dilakukan sistem informasi untuk memecahkan masalah dengan mempelajari sistem yang sebelumnya dan memprosesnya untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan peluang untuk perbaikan atau peningkatan (Stair & Reynolds, 2010). Berdasarkan uraian dapat disimpulkan bahwa analisis sistem adalah langkah-langkah dalam pengembangan sistem yang dilakukan dengan mengidentifikasi masalah dan penyebabnya, dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru.

Desain Sistem

Desain sistem atau perancangan sistem diartikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam kesatuan yang utuh dan berfungsi dalam membentuk suatu sistem. Menurut Satzinger *et al.* (2004), desain sistem adalah proses menentukan secara rinci bagaimana komponen-komponen dari sistem informasi secara fisik diimplementasikan. Menurut Whitten *et al.* (2004), desain sistem adalah spesifikasi atau konstruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem.

Object Oriented Analysis (OOA)

Object Oriented Analysis adalah analisis yang didasarkan pada pendekatan yang berorientasi pada objek. Menurut Satzinger *et al.* (2004), OOA adalah suatu cara untuk menentukan semua tipe *object* yang bekerja di dalam sebuah sistem dan menggambarkan interaksi yang dibutuhkan *user* untuk menyelesaikan tugas-tugasnya. Menurut Whitten *et al.* (2004), OOA adalah sebuah teknik *model-driven* yang mengintegrasikan data dan proses ke dalam konstruksi yang disebut *object*. Model-model OOA adalah gambar yang mengilustrasikan objek-objek sistem dari berbagai macam perspektif, seperti struktur, kelakuan, dan interaksi objek-objek.

Object Oriented Design (OOD)

Object Oriented Design (OOD) adalah perancangan yang didasarkan pada pendekatan berorientasi objek. Menurut Satzinger *et al.* (2004), OOD adalah suatu cara untuk menentukan semua tipe *object* yang harus berkomunikasi dengan orang-orang dan perangkat di dalam sistem, menggambarkan bagaimana objek berinteraksi untuk menyelesaikan tugasnya dan memperbaiki definisi masing-masing tipe dari *object* sehingga dapat diimplementasikan dengan sebuah bahasa atau lingkungan khusus.

Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented Programming adalah pemrograman yang dilakukan dengan pendekatan yang berorientasi pada objek. Menurut Satzinger *et al.* (2004), OOP adalah pernyataan tertulis di dalam suatu bahasa pemrograman untuk menentukan apa yang dilakukan oleh tiap jenis objek, termasuk pesan yang dikirim antarobjek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan, proses bisnis yang berjalan saat ini masih memiliki kekurangan. Kekurangan tersebut, antara lain: belum adanya suatu sistem informasi terintegrasi yang mendukung proses bisnis berjalan saat ini, penyampaian informasi kepada pihak-pihak terkait dalam proses tersebut membutuhkan waktu yang lama, pendataan publikasi dan pengajuan proposal penelitian masih dilakukan secara manual sehingga proses yang berjalan lebih lambat dan sering terjadi redundansi data. Selain itu, proses pencarian data terkait sulit untuk dilakukan dan proses monitoring *Research and Publication* masih belum dapat berjalan secara efektif dan efisien karena ketidakakuratan data serta belum adanya suatu sistem terintegrasi yang menghubungkan tiap bagian dalam direktorat *Research & Technology Transfer*.

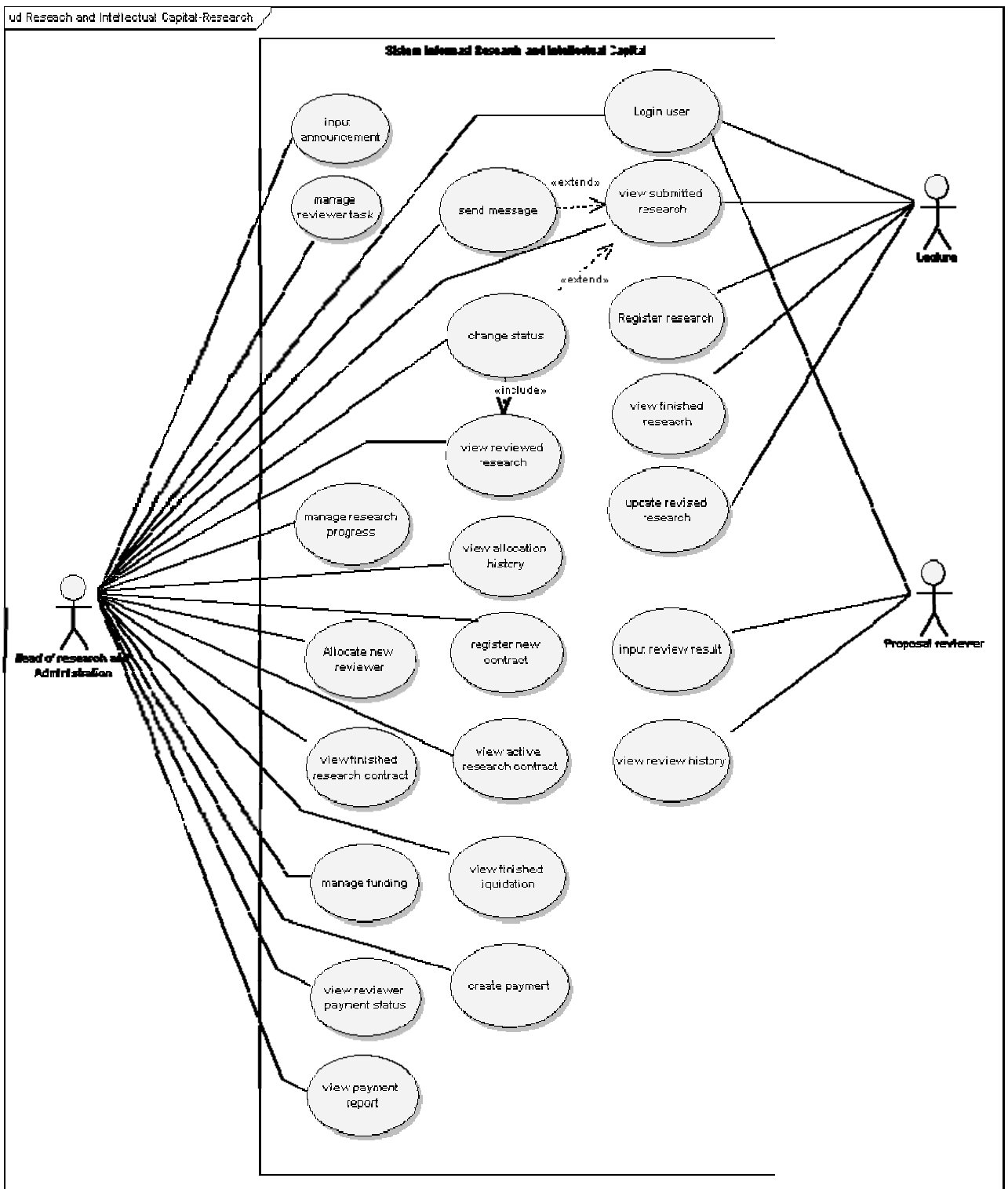
Usulan Pemecahan Masalah

Usulan pemecahan masalah yang telah diuraikan menjadi tujuan dari penelitian ini. Usulan tersebut antara lain adalah merancang suatu sistem informasi terintegrasi untuk menghubungkan semua pihak yang terkait dalam proses sehingga proses tersebut bisa menjadi lebih efektif dan efisien. Kemudian mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat memberikan notifikasi kepada pihak terkait untuk memberitahukan *progress* suatu proses sehingga pihak terkait dapat langsung mengetahuinya secara cepat dan memudahkan proses monitoring *Research and Publication* serta pencarian data terkait.

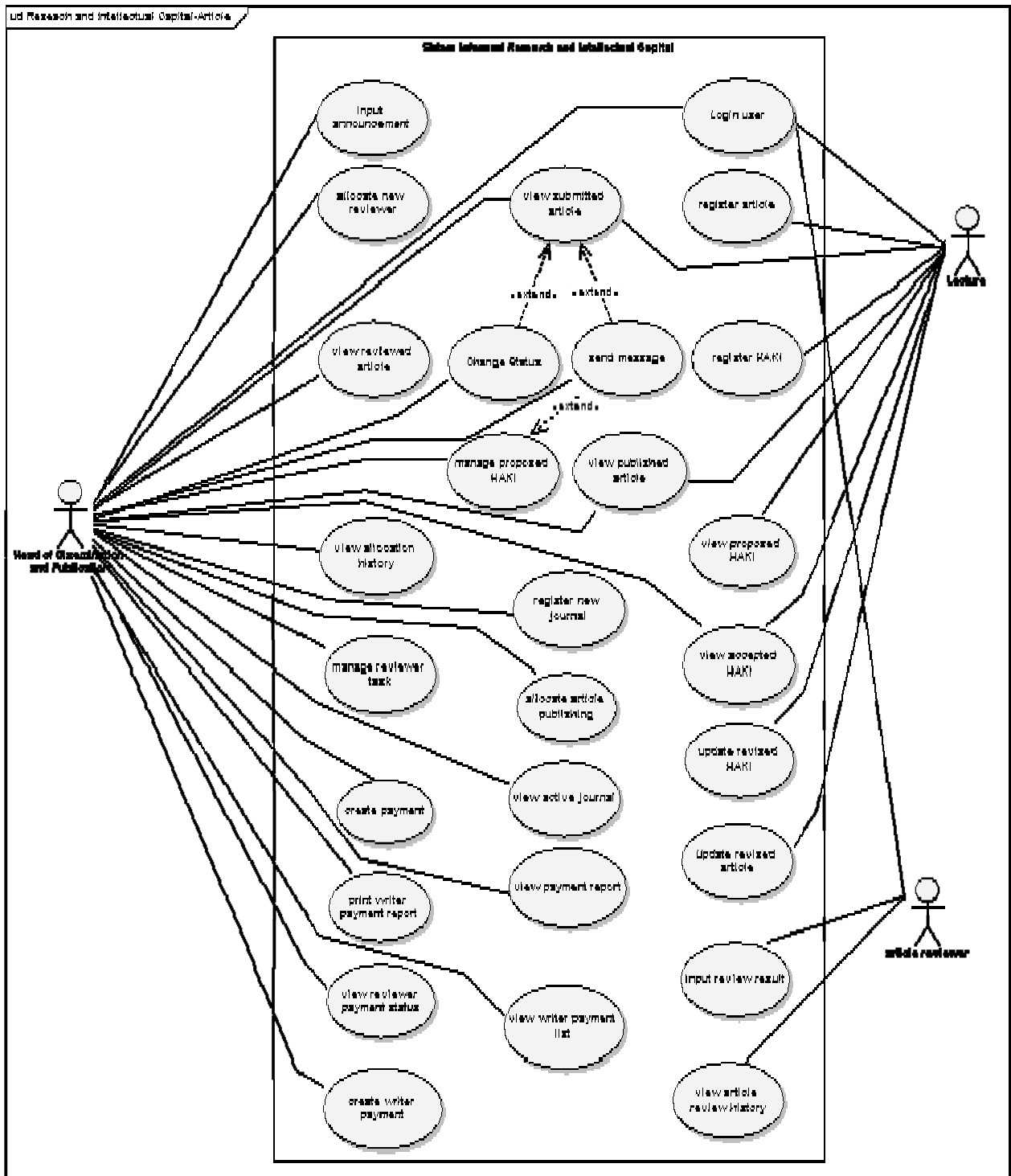
Analisis dan perancangan dikembangkan dengan menggunakan *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* dengan pembahasan sebagai berikut.

Use Case Diagram

Use Case Diagram dikembangkan untuk menggambarkan aktor-aktor yang menggunakan sistem serta bentuk interaksi antara aktor-aktor tersebut dengan sistem yang digunakannya. Pada direktorat *Research & Technology Transfer*, peranan aktor terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu *Head of Research and Administration* serta *Head of Dissemination and Publication*. Interaksi mereka dengan sistem yang akan dirancang tergambar pada dua buah *use case diagram* pada Gambar 2 dan Gambar 3.



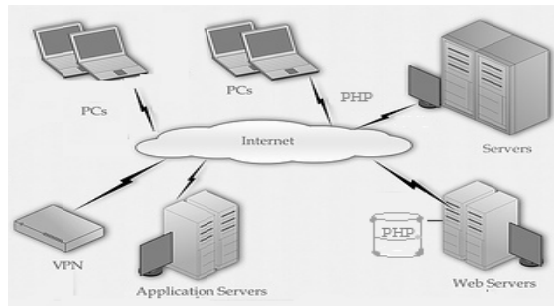
Gambar 2 Use Case Diagram untuk Head of Research and Administration



Gambar 3 Use Case Diagram untuk Head of Dissemination and Publication

Class Diagram

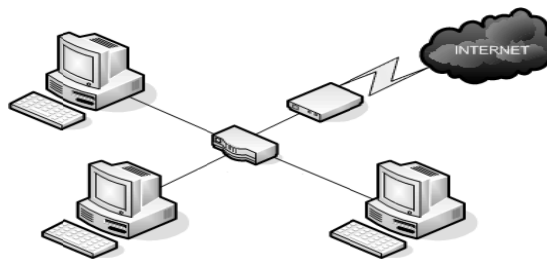
Perancangan Class Diagram (Gambar 4) digunakan untuk menggambarkan class yang terlibat, hubungan antarclass tersebut serta atribut-atributnya.



Gambar 5 Ilustrasi *Multicomputer Architecture* pada Sistem Informasi Direktorat *Research & Technology Transfer*

Jaringan Komputer

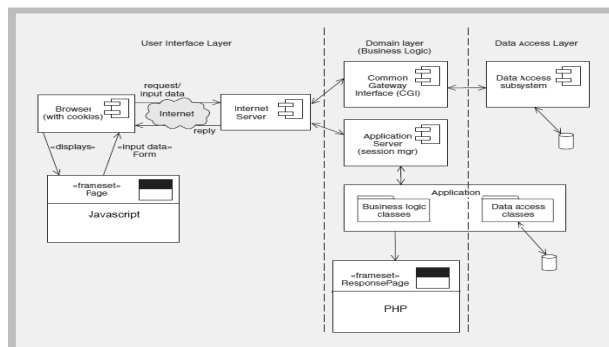
Jaringan komputer untuk melaksanakan keseluruhan proses pada direktorat *Research & Technology Transfer* menggunakan jaringan WAN (Wide Area Network) karena aplikasi *Research & Technology Transfer Directorate* berbasis web sehingga aplikasi tersebut dapat diakses dari mana saja.



Gambar 6 Ilustrasi Jaringan Komputer pada Sistem Informasi Direktorat *Research & Technology Transfer*

Software Architecture

Software architecture pada direktorat *Research & Technology Transfer* tergolong pada *three-layer architecture*. Penempatan *database* dan aplikasi diletakkan pada server yang berbeda. Ketiga layar tersebut adalah layar antarmuka, layar *domain*, dan layar data *access*.



Gambar 7 Ilustrasi *Software Architecture* pada Sistem Informasi Direktorat *Research & Technology Transfer*

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan pada *Research & Technology Transfer Directorate*, Binus University, disimpulkan sebagai berikut. Sistem informasi baru berbasis web yang terintegrasi pada *Research & Technology Transfer Directorate* dapat membantu dan mendukung proses bisnis yang berjalan dengan menghubungkan semua pihak yang terkait sehingga keseluruhan proses menjadi lebih efektif dan efisien. Proses pengolahan data pun menjadi lebih efisien dan aktual serta mengurangi *human error*. Sistem akan memvalidasi data para pengaju yang ingin melakukan proses pengajuan penelitian, pendataan artikel, dan pendataan HAKI. Kesalahan penginputan data yang sering terjadi dan penggunaan sumber daya kertas yang berlebihan untuk menyebarkan proposal penelitian atau artikel kepada pihak *reviewer* dapat diminimalkan.

Selain itu, sistem ini juga dapat membantu dalam mengontrol seluruh proses pada bagian *Research & Technology Transfer* secara lebih *real-time* dengan memberikan notifikasi kepada pihak terkait mengenai perkembangan dari suatu proses. Pihak tersebut dapat langsung mengetahuinya secara cepat dan memudahkan proses monitoring *Research and Publication* serta pencarian data terkait. Sistem ini juga dapat mengoptimalkan penyimpanan atau pendistribusian dokumen kepada bagian yang membutuhkan dalam waktu yang lebih singkat karena dikembangkan dalam basis web yang terintegrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bently, L., & Sherman, B. (2008). *Intellectual Property Law*. 3rd Edition. Oxford University Press.
- Fallstar. (2010, 12 November) . *Pengertian Penelitian Menurut Para Ahli*. Diakses tanggal 1 November 2011 dari <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2073472-pengertian-penelitian-menurut-para-ahli/>
- Harmsworth, S. & Turpin, S. (2000). *Creating an Effective Dissemination Strategy; An Expanded Interactive Workbook for Educational Development Projects*. TQEF National Co-ordination Team. Available: <http://www.innovations.ac.uk/btg/resources/publications/dissemination.pdf>
- O'Brien & James, A. (2006). *Introduction to Information System*. US: McGraw Hill.
- Stair, R. & Reynolds, G. (2010). *Principle of Information Systems*. US: Cengage Learning.
- Satzinger, W, J., Jackson, B. R., & Burd, D. S. (2010). *System Analysis and Design in a Changing World*. US: Cengage Learning.
- Satzinger, W, J., Jackson, B, R., & Burd, D. S. (2004). *Object – Oriented Analysis and Design with the Unified Process*. US: Cengage Learning.
- Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. C. (2004). *Systems Analysis and Design Methods*. US: McGraw-Hill.