

PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU BERBASIS INTEGRASI STANDAR AKREDITASI BAN-PT DAN ISO 9001:2008

Mercurius Broto Legowo^{1*}, Budi Indiar² dan Deden Prayitno²

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Perbanas Institute
Jl. Perbanas, Karet Kuningan, Setiabudi, Jakarta, 12940.

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Perbanas Institute
Jl. Perbanas, Karet Kuningan, Setiabudi, Jakarta, 12940.

*Email: mercurius@perbanas.id

Abstrak

Tujuan studi ini untuk mengembangkan suatu aplikasi sistem informasi penjaminan mutu berbasis integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 untuk Institusi Perguruan Tinggi bersertifikasi ISO. Masalah terjadi ketika institusi perguruan tinggi bersertifikasi ISO 9001:2008 untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi penjaminan mutu berbasis integrasi Akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008. Penelitian Terapan ini adalah jenis penelitian yang termasuk dalam Action Research. Penelitian Multi-Tahun ini merupakan tahapan akhir dari penelitian-penelitian sebelumnya. Penggunaan Agile Software Development dengan metode Scrum sangat tepat karena melalui cara pengembangan cepat ini produktivitas menjadi sangat tinggi. Hasil dari penelitian ini mempresentasikan suatu aplikasi sistem informasi penjaminan mutu berbasis integrasi standar akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 yang dihasilkan melalui proses Scrum secara lengkap. Aplikasi sistem informasi penjaminan mutu berbasis integrasi standar akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 diharapkan akan menjadi aplikasi yang sangat berguna untuk perguruan tinggi bersertifikasi ISO dalam menyiapkan penilaian Akreditasi dari BAN-PT bagi program studi yang dimilikinya..

Kata kunci : food bar, gizi, kacang, pangan, timor.

1. PENDAHULUAN

Kualitas telah lama dianggap penting dalam pendidikan di seluruh dunia (Elgobbi, 2014). Sampai saat ini, Lembaga Pendidikan Tinggi mulai mencari model-model sistem penjaminan mutu dan akreditasi untuk memberikan pendidikan berkualitas untuk mengatasi perkembangan global, untuk menyediakan output yang memenuhi permintaan di pasar tenaga kerja, lokal dan global, dengan efisiensi dan keunggulan tinggi di berbagai bidang (Hamdatu. et al., 2013). Lembaga nasional, seperti kementerian pendidikan tinggi (Kemendikbud-Dikti), lembaga jaminan kualitas (konsultan ISO) dan lembaga akreditasi (BAN-PT) semua menekankan masalah kualitas Institusi Pendidikan Tinggi berkaitan dengan input, proses dan output (Al-Hemyari & Al-Sarmi, 2017).

Akreditasi didefinisikan sebagai kegiatan berorientasi ilmiah, institusi diarahkan untuk kemajuan dan peningkatan standar mutu perguruan tinggi, termasuk dan program studi (Hamdatu et al., 2013). Menurut BAN-PT (2015) dinyatakan bahwa akreditasi program studi merupakan suatu proses evaluasi dan penilaian secara komprehensif atas komitmen program studi terhadap mutu dan kapasitas penyelenggaraan program Tri-dharma Perguruan Tinggi, untuk menentukan kelayakan program akademiknya (BAN-PT, 2015). Disisi lain, Standar mutu ISO 9001:2008 adalah suatu standar internasional sistem manajemen mutu, dimana tujuannya untuk menjamin bahwa organisasi akan memberikan produk (barang atau jasa) yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan (ISO, 2018). Sistem ISO 9001:2008 fokus pada efektivitas proses *continual improvement* dengan pilar utama dengan pilar utama *Plan- Do- Check- Action* (Brklja, 2017; ISO, 2018).

Penelitian terkait integrasi model sistem penjaminan mutu telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelitian terdahulu dengan membuat model terpadu dengan integrasi CMMI dan ISO 9001 yang dikembangkan oleh (Yoo et al., 2006; Legowo, 2012) dengan menentukan hasil efisiensi dan efektivitas model terpadu dengan integrasi CMMI dan ISO 9001:2008 dalam penelitian tesis-nya. Penelitian terapan ini tentang model sistem informasi penjaminan mutu berbasis integrasi akreditasi BAN-PT dengan ISO 9001:2008. Pada tahap awal, penelitian ini bertujuan untuk membuat model terpadu berdasarkan konsep *P-D-C-A* dalam standar mutu ISO 9001:2008 serta menentukan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan akreditasi BAN-PT

(Legowo & Indiarjo, 2017; Legowo dkk., 2018) Tahap kedua, penelitian terapan ini mengembangkan pemodelan sistem informasi Penjaminan Mutu berbasis integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 dengan pendekatan metode EKD-CM (Legowo dkk., 2019.a). Pemodelan sistem informasi dengan pendekatan metode EKD-CM ini mengacu dari penelitian yang telah dilakukan oleh Legowo, M.B (2017) yaitu dengan membuat pemodelan sistem informasi monitoring dan evaluasi untuk kredit perbankan (Legowo, 2017).

Penelitian terapan tahap akhir ini menggunakan *Action Research* (Krisnanda, 2014) dalam metode risetnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Aplikasi Sistem Informasi Penjaminan Mutu berbasis integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 dengan metode pendekatan Scrum (Popli & Chauhan, 2011) yang merupakan salah satu metode populer dari *Agile Software Development* (Sharma et al., 2012). Harapannya, aplikasi sistem informasi ini akan memiliki kontribusi yang sangat signifikan bagi perguruan tinggi bersertifikasi ISO, terutama berguna untuk program studi yang dimilikinya. Aplikasi ini akan menjadi alat yang sangat berguna untuk perguruan tinggi bersertifikasi ISO yang menerapkan Akreditasi BAN-PT.

(I) Sistem Penjaminan Mutu Berbasis Integrasi Akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008.

Berdasarkan hasil penelitian Legowo dan Indiarjo (2017) pada penelitian tahun pertama penelitian ini menyatakan bahwa hasil integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001: 2008 terbukti sangat efektif dan efisien dalam membuat model terpadu sistem penjaminan mutu bagi perguruan tinggi bersertifikasi ISO. Hasilnya, sebesar 90,91 % Elemen Penilaian pada Standar Akreditasi sangat efektif dapat mengadopsi persyaratan-persyaratan ISO 9001:2008 sehingga dapat meningkatkan kinerja (*performance*) Program Studi pada Perguruan Tinggi bersertifikasi ISO saat pelaksanaan akreditasi. Selanjutnya, 90,20% klausa dan persyaratan ISO dapat digunakan kembali dalam akreditasi BAN-PT. Dampak dari hasil penelitian ini, maka penggunaan sumber daya (*resource*) Perguruan Tinggi, khususnya Program Studi akan dapat lebih efisien saat pelaksanaan akreditasi.

(II) Pemodelan Sistem Informasi Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi. Hasil integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001: 2008 pada penelitian sebelumnya (Legowo et al., 2019.b) dikembangkan dalam penelitian tahap kedua yang bertujuan untuk Pemodelan Sistem Informasi Penjaminan Mutu untuk Program Studi untuk perguruan tinggi bersertifikasi ISO dengan pendekatan *Enterprise Knowledge Development – Change Management Method / EKD-CMM* (Nurcan & Barrios, 2003). Penggunaan metode ini akan bisa memperbaiki pengetahuan sumber daya akademik tentang mutu program studi, memberikan alasan pada solusi alternatif dari sudut pandang berbeda, serta mengembangkan pengetahuan dalam mempermudah pembelajaran organisasi. Hasil pemodelan sistem informasi ini menampilkan model tujuan bisnis, model proses bisnis, serta pemodelan sistem informasi (pemodelan proses, pemodelan data, pemodelan arsitektur sistem informasi dan pemodelan aplikasi sistem).

(III) Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Penjaminan Mutu. Penelitian ini merupakan tahap akhir penelitian Model Sistem Informasi Penjaminan Mutu Berbasis Integrasi Standar Akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008. Penelitian ini akan mengembangkan aplikasi sistem informasi penjaminan mutu dengan penerapan metode *Agile Software Development*. Pengembangan metode ini merupakan pengembangan perangkat lunak secara iterative dan bertahap, dimana persyaratan dapat diubah sesuai kebutuhan pengguna (Sharma et al., 2012). Pendekatan Scrum dilakukan dalam penelitian ini. Scrum adalah salah satu metode populer dari *Agile Software Development* dimana dengan melalui cara ini produktivitas menjadi sangat tinggi (Sharma et al., 2012). Beberapa penelitian *Agile Software Development* di Indonesia, pada akhir-akhir ini mulai berkembang dengan menggunakan Scrum.

2. METODOLOGI

2.1. Deskripsi Penelitian

Penelitian Terapan adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan solusi dari suatu permasalahan yang ada di masyarakat, industri, pemerintahan. Penelitian Terapan sebagai kelanjutan dari penelitian dasar. Penelitian ini suatu model penelitian yang lebih diarahkan untuk menciptakan inovasi untuk mengembangkan sebuah aplikasi model Sistem informasi penjaminan mutu dengan menggunakan *Agile Software Development* (Sharma et al., 2012). Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode *Action Research*, dimana dalam metode baru ini

berusaha untuk meningkatkan produktifitas dan fleksibilitas proses pengembangan perangkat lunak aplikasi sistem dengan masukan dan tampilan yang sering berubah (Krisnanda, 2014).

2.1. Metode SCRUM

Pemilihan suatu metodologi pengembangan sistem memiliki peran penting suksesnya sebuah proyek. Scrum adalah kerangka kerja yang memungkinkan pengembangan produk iteratif dan inkremental, memungkinkan menyelesaikan pekerjaan pada waktu yang tepat, memaksimalkan nilai dari apa yang disampaikan (Popli & Chauhan, 2011). Tingkat motivasi diri yang tinggi tercapai dan merupakan alasan mengapa Scrum digunakan untuk mencapai produktivitas yang lebih tinggi dengan lebih cepat. Scrum membuat perbedaan signifikan karena produk yang dihasilkan akan disesuaikan dengan lingkungan seiring proses pengembangan sistem. Salah satu perbedaan penting adalah *backlog* yaitu daftar kebutuhan pengguna yang harus ada dalam produk yang akan diselesaikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi sistem informasi penjaminan mutu berbasis integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 adalah sebuah aplikasi sistem penjaminan mutu terpadu perguruan tinggi dalam pencapaian akreditasi program studi yang dimilikinya. Dengan mengintegrasikan dokumen mutu standard akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008, selanjutnya membuat simulasi akreditasi serta persiapan akreditasi dengan konsep PDCA yang ada pada standar ISO.

3.1. Hasil Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Menggunakan Scrum

Pada bagian ini penjelasan terkait mengimplementasikan metodologi Scrum pada pengembangan Aplikasi sistem informasi penjaminan mutu berbasis integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 dengan menggunakan lima personil. Tahapan-tahapan yang digunakan akan dijelaskan pada bagian selanjutnya.

Tahap Penentuan *Product Backlog*

Langkah pertama dari Scrum adalah penentuan dari fitur berdasarkan prioritasnya oleh Scrum Master. Dalam hal ini peran Scrum Master dipegang oleh Ketua Peneliti dalam hal ini sebagai Manajer Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi ini. Total terdapat empat belas fitur yang akan dikembangkan di aplikasi sistem penjamin mutu berbasis integrasi akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 ini. Daftar fitur ini kemudian disebut dengan ***Product Backlog***. Daftar menu dan fitur-fitur yang akan dibangun sesuai prioritasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Sprint Planning Meeting

Setelah menentukan *Product Backlog* diadakan suatu *meeting* pada setiap awal *Sprint* untuk mengevaluasi *Product Backlog*, mendiskusikan tujuan dan misi dari tiap fitur sesuai keinginan *Product Owner*. Pada bagian ini setiap anggota tim akan menentukan berapa jam tiap anggota akan habiskan untuk melaksanakan pekerjaan pada tiap fitur. Detail waktu kerja untuk Tim dapat dilihat pada Tabel 2.

Sprint Backlog

Waktu kerja tim yang sudah ditentukan dibagi lagi menjadi beberapa tugas bagi setiap anggota tim, dan disebut dengan *Sprint Backlog*. Pada bagian ini setiap anggota tim mendapatkan pembagian waktu untuk menyelesaikan fitur yang sudah didefinisikan di *Product Backlog*.

Daily Scrum

Sebagai praktik untuk memantau kinerja, setiap hari perlu diadakan meeting untuk pelaporan apa saja yang sudah tiap anggota tim kerjakan. Pada tahap ini tidak semua anggota tim harus hadir, namun lebih kepada anggota yang terlibat khusus pada fitur yang sedang dikembangkan. Pada setiap akhir meeting, waktu penyelesaian diperbaharui untuk mengetahui sisa pengerjaan yang harus dikejar selama Sprint berjalan. Contoh pelaksanaan Sprint pertama untuk fitur masukan Pengelolaan Data, dapat dilihat pada Tabel 3.

Scrum Review

Ini adalah fase di mana tim bersama dengan pemilik produk meninjau seluruh sprint. Anggota Tim harus mendiskusikan fungsionalitas sprint yang dikembangkan.

Tabel 1. Tabel Fitur dalam Backlog

| No | Menu | Deskripsi Fitur |
|----|-----------------------|---------------------------|
| 1 | Pengelolaan Data | Program Studi |
| | | User |
| | | Klausa ISO |
| | | Standard Akreditasi |
| | | Elemen Penilaian |
| | | Matriks Penilaian |
| 2 | Mapping dan Integrasi | Form Mapping |
| | | Form Integrasi |
| | | Form Simulasi Akreditasi |
| | | Form Akreditasi PDCA |
| 3 | Laporan | Klausa dan Sub klausa ISO |
| | | Mapping ISO vs BAN-PT |
| | | SPM Berbasis ISO |
| | | Laporan Penilaian |

Tabel 2. Waktu Kerja untuk Tim

| | Lama Sprint | 4 minggu | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| | Jumlah Hari Kerja | 12 hari | |
| Peran dalam Tim | Jumlah hari Kerja selama Sprint | Jumlah Jam per Hari | Total Jam Selama Sprint pertama |
| <i>Scrum Master</i> | 9 hari | 4 jam | 32 jam |
| <i>System Analyst</i> | 10 hari | 4 jam | 40 jam |
| <i>Programmer-1</i> | 12 hari | 5 jam | 60 jam |
| <i>Programmer-2</i> | 11 hari | 4 jam | 44 jam |
| <i>Network Engineer</i> | 5 hari | 4 jam | 20 jam |

Tabel 3. Daily Sprint Backlog untuk Fitur Pertama Aplikasi SIPM

| Fitur Backlog | Tugas | Pemilik Tugas | Perkiraan Waktu (jam) | Jumlah Sisa Jam/hari dalam Sprint | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|----|----|---|----|----|----|---|--|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| Memasukkan Pengelolaan Data | Business Process Design | System Analyst | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Interface Design | System Analyst | 5 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Database Design | System Analyst | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Coding Front-End 1 | Programmer | 20 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Coding Back-End 2 | Programmer | 20 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 11 | 12 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| | Testing | Project Manager | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |

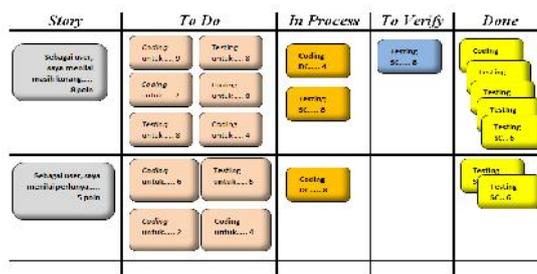
Jika ada perubahan atau komentar yang disarankan harus dibuat efektif dalam sprint berikutnya. Tinjauan Scrum berkonsentrasi pada aspek-aspek berikut.

(1) Scrum Retrospection

Kegiatan ini melibatkan Tinjauan Scrum. Bergantung pada komentar yang diterima dalam Tinjauan, 3 poin utama harus ditentukan oleh tim tentang Sprint, antara lain: 1) *Start Doing*, 2) *Stop Doing* serta 3) *Continue Doing*.

(2) Story Board

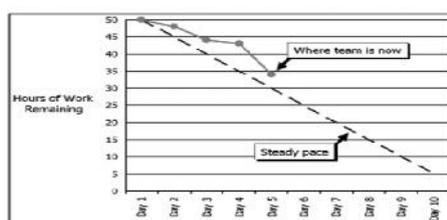
Story Board adalah tempat di mana semua cerita atau catatan pengguna, tugas yang harus dilakukan, dalam tugas yang sedang berjalan ditampilkan. Ini adalah semacam catatan tempel yang ditempelkan di *Story Board*. *Story Board* memiliki aspek-aspek berikut: (1) **To Do**: Semua tugas-tugas yang belum dilakukan dicatat dan dikumpulkan, (2) **In Process**: Semua anggota tim yang tugas, menampilkan pekerjaan yang sedang dilakukan, (3) **To Verify**: Semua modul dan fitur yang dikembangkan harus diverifikasi. Hal-hal yang harus diverifikasi dicatat dan dikumpulkan dalam story board ini, (4) **Done**: Semua tugas yang telah dilakukan untuk Sprint tertentu tersebut dicatat dan dikumpulkan di bagian ini.



Gambar 6. Story Board Pengembangan Aplikasi SIPM

Release Burn Down Charts

Release Burn-down Chart digunakan sebagai alat untuk memandu tim pengembangan untuk berhasil menyelesaikan Sprint tepat waktu dengan coding kerja yang berpotensi dapat dikirim sebagai produk (Popli & Chauhan, 2011). Release Burn-down Chart adalah grafik yang diplot di seluruh proyek pengembangan aplikasi pada akhir setiap Rilis Sprint (Neelima & Saile, 2013).



Gambar 6. Release Burn Down Chart (Popli & Chauhan, 2011)

3.2. Pembahasan

Metode Scrum cocok digunakan untuk pengembangan aplikasi sistem dengan ukuran tim kecil dan banyak perubahan karena fase Sprint dalam Scrum dapat mengantisipasi perubahan tersebut. Metodologi Scrum mungkin dapat digabungkan dengan metodologi lain seperti Waterfall dalam pengembangannya terutama dalam pembuatan Sprint Backlog. Perlu diberikan batasan yang jelas sampai kapan fase Sprint harus dilakukan agar metodologi ini tidak terlalu memakan waktu dan biaya.

Implikasi secara teoritis, penelitian ini dapat dikembangkan dengan Agile Software Development dengan metode Scrum. Secara teknis, pengembangan aplikasi sistem informasi dengan metode Scrum yang diimplementasikan lebih efektif dan efisien dibandingkan metodologi pengembangan sistem lainnya, seperti waterfall ataupun spiral. Sementara, implikasi secara manajerial, adanya aplikasi sistem informasi ini yang dikembangkan dengan metodologi Scrum hanya membutuhkan proses yang jelas pada tahap perencanaan dan penyelesaian saja, sedangkan produk akhir, biaya, dan jadwal penyelesaian dilakukan pada saat proyek berjalan.

4. KESIMPULAN

Hasil studi ini menyatakan bahwa pengembangan aplikasi Sistem Informasi Penjaminan Mutu Berbasis Integrasi Akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008 dengan pendekatan metode Scrum dengan skala dan tim kecil sangat sesuai diterapkan, sebab dapat mengantisipasi perubahan yang terjadi selama proses pengembangan aplikasi. Aplikasi sistem ini nantinya akan memudahkan program studi yang dimiliki perguruan tinggi bersertifikasi ISO 9001:2008, untuk mempersiapkan dan melaksanakan akreditasi program studi dari BAN-PT. Untuk kajian penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menerapkan aplikasi sistem informasi ini dengan mengintegrasikan dengan sistem lainnya yang dimiliki oleh Perguruan Tinggi yang bersertifikasi ISO.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) serta Kemenristek-Dikti atas pemberian dana hibah skema Penelitian Terapan pada tahun 3 dari 3 tahun ini. Terima kasih juga kepada Dirjen Kekayaan Intelektual -

Kemenkumham-RI yang memberikan sertifikat HAKI dengan nomor sertifikat: 0001 13294, untuk model yang dihasilkan dalam karya penelitian ini pada bulan Juli 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hemyari, Z. A., & Al-Sarmi, A. M. (2017). Higher Education Institutions Quality Improvement through Students and Academic Staff's Perception: Data Analysis and Robustness of the Results. *International Journal for Quality Research*, 11(2), 261–278. <http://doi.org/10.18421/Ijqr11.02-02>
- BAN-PT. (2015). *Permenristekdikti 32 / 2016 ttg akreditasi*. Kemenristek Dikti.
- Brklja , N. (2017). The Highest Hierarchical Principle For QMS In Pofit-Oriented Organizations. *International Journal for Quality Research*, 11(3), 643–654.
- Elgobbi, E. M. (2014). Implementing the Requirement of Quality Management System According to ISO 9001 : 2008 in Higher Education Institutions : A Case Study for Sirte University in Libya. *International Conference of Law, Management and Humanities (ICLMH'14)*, June 2014, 20–26.
- Hamdatu, M. A. M. ;, Siddiek, A. G., & Rahman Al-Olyan, F. A. (2013). Application of Quality Assurance & Accreditation in the Institutes of Higher Education in the Arab World (Descriptive & Analytical Survey). *American International Journal of Contemporary Research*, 3(4), 104–116.
- ISO. (2018). ISO 9001:2008. In <http://www.iso.org>. Last Accessed: April 2018.
- Krisnanda, M. (2014). Implementasi Metodologi SCRUM dalam Pembangunan Situs Harga Komoditas. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(2), 149–160.
- Legowo, M. B. (2012). *Maturity Model of CMMI and ISO 9001: 2008 Integration-Based Software Development in ISO Certified Organizations*. Jakarta: STMIK Eresha, Jakarta. Master Thesis. Unpublished.
- Legowo, M. B. (2017). Monitoring and Evaluation Information System Modeling for Banking Credits. *International Journal of Computer Science Issues*, 14(5), 21–30.
- Legowo, M. B., & Indiarto, B. (2017). Model Sistem Penjaminan Mutu Berbasis Integrasi Standar Akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008. *Jurnal Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 282–287.
- Legowo, M. B., Indiarto, B., & Prayitno, D. (2018). Quality Assurance Information System Modeling for ISO-Certified Higher Education. *International Journal of Management and Applied Science*, 4(12), 84–89.
- Legowo, M. B., Indiarto, B., & Prayitno, D. (2019a). A Unified Model Of Quality Assurance System For ISO-Certified. *International Journal for Quality Research*, In Press.
- Legowo, M. B., Indiarto, B., & Prayitno, D. (2019b). Application of EKD-CM Method for Quality Assurance Information System Modeling. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, 12(2), 173–180.
- Neelima, E., & Saile, N. D. S. (2013). A Study on SCRUM Agile Methodology And Its Knowledge Management Process. *The International Journal of Engineering And Science*, 2(3), 22–27.
- Nurcan, S., & Barrios, J. (2003). Enterprise Knowledge and Information System Modelling in an Evolving Environment. *International Workshop on Engineering Methods to Support Information Systems Evolution (EMSISE-2003)*, 61–74.
- Popli, R., & Chauhan, N. (2011). Scrum: An Agile Framework. *International Journal of Information Technology and Knowledge Management*, 4(1), 147–149.
- Sharma, S. (2012). Agile Processes and Methodologies: A Conceptual Study. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSSE)*, 4(05), 892–898.
- Yoo, C., Yoon, J., Lee, B., Lee, C., Lee, J., Hyun, S., & Wu, C. (2006). A unified model for the implementation of both ISO 9001:2000 and CMMI by ISO-certified organizations. *Journal of Systems and Software*, 79(7), 954–961. <http://doi.org/10.1016/j.jss.2005.06.042>