

Penggunaan *Val IT Framework 2.0* Untuk Menilai Investasi Teknologi Informasi (Studi Kasus Pada Investasi Aplikasi SIA di UT)

Diovanny Lukman Ariza

Dr. Sumiyana, M.Si., Ak., CA.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menilai investasi Teknologi Informasi (TI) pada aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIA) di Universitas Terbuka (UT) menggunakan *framework val IT 2.0*. Penelitian ini menjadi penting karena implementasi TI saat ini tidak hanya digunakan sebagai alat penunjang operasional organisasi, tetapi juga dapat dijadikan sebagai alat pengambilan keputusan strategis organisasi. Studi ini menemukan hasil analisis yang berbasis pada *framework val IT 2.0* pada UT yang menunjukkan bahwa pada proses *value governance* sudah memiliki prosedur tata kelola investasi yang telah distandarisasi, namun pada saat implementasinya masih belum maksimal. Proses *portofolio management* telah memiliki portofolio investasi namun pendefinisian permulaan investasi TI masih belum konsisten, dan proses *investment management* sudah memiliki pemahaman untuk mengelola investasi TI, namun kesadaran untuk mengelola perubahan masih belum menyeluruh. Dapat disimpulkan bahwa, secara komprehensif UT berada pada level *business process design/reengineering* karena UT sudah memiliki kapabilitas yang tinggi dalam hal operasional system TI, namun belum memaksimalkan penggunaan TI untuk mengambil keputusan di level strategis. Hal ini berimplikasi terhadap pimpinan dan manajemen UT untuk membuat suatu paradigma baru atas aplikasi SIA, dimana aplikasi SIA tidak hanya digunakan sebagai alat operasional melainkan juga untuk penentuan arah kebijakan strategis organisasi.

Kata Kunci: framework val IT 2.0, value governance, portofolio management, investment management, business process

1. Pendahuluan

Penelitian ini bertemakan *information technology governance* atau tentang tata kelola teknologi informasi (TI) organisasi terutama yang berkaitan dengan investasi TI. Hal ini perlu mendapatkan perhatian yang khusus, karena saat ini implementasi TI sudah menjadi kebutuhan utama perusahaan agar memiliki keunggulan dalam bersaing. Hal ini menjadi perhatian khusus karena masih banyak perusahaan yang investasinya gagal atau terbuang sia-sia tanpa mendapatkan *value* dari hasil investasinya. Penelitian Information Technology Governance Institute (ITGI) (2008) menunjukkan 20 sampai 70 persen investasi TI dengan skala besar sia-sia, masih dalam

tahap proses, dan mengalami kegagalan dalam pengembalian manfaat bagi perusahaan. Pada tahun 2002 survei yang dilakukan oleh Gartner mengindikasikan 20% dari pengeluaran TI terbuang sia-sia. Studi lainnya yang dilakukan oleh The Standish Group (2006) menemukan hanya 35% dari seluruh proyek TI sukses.

Tata kelola TI telah mengalami banyak perubahan yang signifikan. Saat ini tata kelola TI menjadi salah satu *critical success factor* (CSF) untuk mencapai tujuan, visi dan misi perusahaan. Sehubungan dengan perubahan tersebut, peran TI saat ini tidak lagi menjadi peran penunjang saja dalam memperoleh data dengan menitikberatkan pada efisiensi biaya operasional dan

meminimalisir risiko operasi dari berbagai fungsi perusahaan, tetapi saat ini peran TI telah berubah menjadi alat strategis dalam organisasi untuk meningkatkan *competitive advantage* bagi organisasi. Seiring dengan peningkatan tersebut, maka perusahaan sebaiknya melakukan implementasi TI dalam perusahaannya. Dengan implementasi TI diharapkan dapat memberikan *value* seperti membantu kinerja perusahaan dan diharapkan memberikan manfaat *tangible* dan *intangible* bagi perusahaan. Oleh karena itu diperlukan sebuah perencanaan yang matang dalam implementasi TI agar investasi yang dikeluarkan tidak hanya sekedar proses *burning money* melainkan dapat menghasilkan *value* bagi organisasi.

Val IT framework 2.0 ialah suatu *framework* yang dapat membantu *board level* dan *stakeholder* dalam mendukung kebutuhan pencapaian tujuan perusahaan dari penerapan perangkat TI beserta investasinya dengan biaya dan risiko seminimal mungkin. *Val IT framework 2.0* merupakan konsep yang dikeluarkan oleh ITGI sebagai *framework* yang dapat melengkapi *framework* tata kelola TI yaitu COBIT. *Val IT framework 2.0* membantu *executive* untuk fokus pada *strategic question* “apakah kita melakukan hal yang benar?” dan *value question* “apakah kita mendapatkan keuntungan?” (Kozina & Popovic, 2010). *Val IT framework 2.0* memiliki 3 (tiga) domain utama untuk mengukur manfaat investasi TI, yaitu *value governance (VG)*, *portofolio management (PM)*, *investment management (IM)*. Untuk membantu penerapan *val IT framework 2.0* pada organisasi dibutuhkan *business case* untuk membantu merencanakan, mengukur, dan memonitor

investasi teknologi informasi, serta membantu *board level* dan *stakeholder* mengetahui manfaat yang diperoleh dari investasi TI bagi perusahaan serta membantu untuk pengambilan keputusan yang tepat atas investasi TI tersebut. Untuk mengembangkan *business case* dibutuhkan beberapa langkah, yaitu menjabarkan lembar fakta dengan semua data yang relevan; analisis keselarasan; manfaat finansial dan non-finansial; analisis risiko; penilaian dan optimasi risiko; dokumentasi *Business case*; penilaian *business case* selama pelaksanaan TI (ITGI,2008). Kemudian untuk mengukur tingkat kematangan dari ke tiga domain *Val IT framework 2.0* dilakukan proses *benchmarking* dengan menggunakan skala pengukuran tambahan. Terdapat 5 tingkat kematangan, yaitu *0-non-existent*, *1-intial*, *2-repeatable*, *3-defined*, *4-managed*, dan *5-optimised*.

Objek pada penelitian ini ialah Pusat Komputer Universitas Terbuka (PUSKOM UT). Universitas Terbuka (UT) adalah Perguruan Tinggi Negeri ke-45 di Indonesia yang diresmikan pada tanggal 4 September 1984, berdasarkan Keputusan Presiden RI Nomor 41 Tahun 1984. Pada tahun 2016 UT menyelenggarakan 35 program studi yang terdiri dari 25 Program Sarjana Non-Pendas, 3 Program Diploma Non-Pendas, 2 Program Sarjana Pendas, dan 5 Program Magister. UT menerapkan sistem belajar jarak jauh dan terbuka. Istilah jarak jauh berarti pembelajaran tidak dilakukan secara tatap muka, melainkan menggunakan media, baik media cetak (modul) maupun non-cetak (audio/video, komputer/internet, siaran radio, dan televisi). Salah satu sistem informasi yang digunakan oleh UT untuk mendukung

kelancaran operasional akademik dan administrasi pendidikan adalah Sistem Informasi Akademik (SIA). SIA merupakan sistem informasi yang menjadi inti dari proses operasional akademik institusi, karena SIA memfasilitasi kurang lebih 300-400 ribu mahasiswa UT. Aplikasi SIA digunakan untuk menyimpan data- data mahasiswa, data- data matakuliah dan data- data bahan ajar dosen.

SIA diterapkan oleh UT sejak awal berdirinya UT. Seiring waktu berjalan aplikasi SIA berkembang secara bertahap sesuai dengan kebutuhan dan teknologi terkini. Aplikasi ini awalnya menggunakan basis *mainframe*, kemudian berkembang berbasis *desktop* dan yang paling baru saat ini menggunakan basis *web*. Dengan terus mengikuti perkembangan teknologi yang ada saat ini, menjadikan pelayanan bagi mahasiswa menjadi lebih baik, karena seluruh operasional yang berkaitan dengan akademik sudah terintegrasi melalui teknologi informasi yang diterapkan.

Asumsi yang melandasi penelitian ini ialah saat ini minat publik atas investasi TI meningkat, ditandai dengan adanya peningkatan investasi TI diseluruh dunia sebesar 3% pada tahun 2016 dibandingkan pada tahun 2015 (Gartner, 2016). Namun terdapat fenomena yang kontradiktif atas investasi TI tersebut, yaitu terdapat investasi yang berhasil dan ada pula investasi yang gagal. Investasi TI yang memberikan *feedback* yang positif (berhasil) bagi perusahaan sebesar 70% (Press, 2014), tetapi terdapat pula investasi TI yang memberikan *feedback* negatif (gagal) bagi perusahaan sebesar 30%. Oleh karena itu, *guidance* dibutuhkan agar investasi TI dapat

memberikan *value* kepada perusahaan, tidak hanya sekedar *burning money* bahkan dapat menyebabkan kegagalan. *Val IT framework 2.0* diperlukan sebagai *guidance* bagi *board level* dan *stakeholder* untuk mengambil keputusan dengan mempertimbangkan biaya dan risiko seminimal mungkin dalam investasi TI.

Berdasarkan permasalahan sebelumnya, penulis menyusun dua pertanyaan penelitian, yaitu Bagaimana tingkat kematangan (*maturity level*) investasi TI pada aplikasi SIA di Universitas Terbuka? Dan, Mengapa manfaat investasi TI pada aplikasi SIA yang belum optimal dapat membantu *board level* dan *stakeholder* membuat keputusan?

2. Landasan Teori

Tata Kelola TI

IT Governance Institute (ITGI) mendefinisikan *IT Governance* (tata kelola TI) sebagai tanggung jawab dewan direksi dan *executive management*. Tata kelola TI tersebut merupakan bagian dari *Corporate Governance* (tata kelola korporat) yang terdiri dari *leadership* (kepemimpinan), struktur-struktur organisasi dan proses-proses yang menjamin bahwa organisasi mendukung dan memperluas strategi dan tujuan organisasi (ITGI, 2008).

Van Grembergen (2009) dalam Budianto (2014) mendefinisikan tata kelola TI sedikit berbeda, menurutnya tata kelola TI adalah kapasitas organisasi yang harus dikelola oleh direksi, *executive management* dan pengelola TI untuk mengendalikan formulasi dan implementasi strategi TI agar perpaduan bisnis dan TI terjamin. Weill and Ross (2004) dalam Budianto (2014) mempunyai definisi

yang lain terkait dengan tata kelola TI, yaitu menentukan hak dalam pengambilan keputusan serta kerangka kerja yang akuntabel untuk mendorong perilaku yang diharapkan dalam penggunaan TI. Weill and Ross menyebutkan bahwa tata kelola TI berpegang pada 3 pertanyaan dasar, yaitu *what*, *who*, dan *how*.

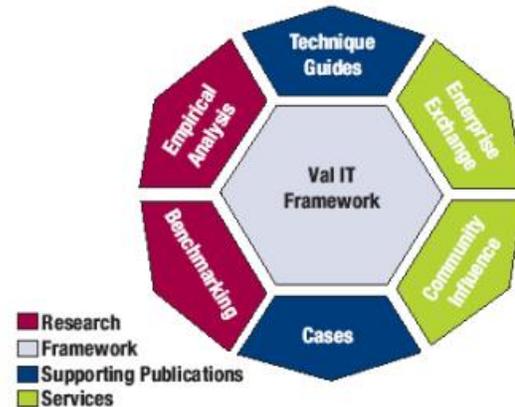
Framework Val IT 2.0

Framework val IT 2.0 dibuat oleh *Information Technology Governance Institute* (ITGI) melalui sekumpulan tim yang terdiri dari para praktisi, akademisi, dan beberapa metodologi dan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan *framework val IT 2.0*. *Framework val IT 2.0* adalah sebuah kerangka tata kelola yang meliputi prinsip dan proses pendukung yang berhubungan dengan evaluasi dan seleksi investasi teknologi informasi dalam bisnis, melakukan realisasi dari manfaat dan memberikan nilai dari investasi (ITGI,2008).

Framework val IT 2.0 membantu perusahaan untuk meningkatkan pemilihan investasi TI yang memiliki potensial tertinggi dalam menciptakan nilai, mengurangi risiko kegagalan dan perubahan yang berhubungan dengan biaya teknologi informasi, mengurangi biaya investasi yang sia-sia dan membantu memastikan bahwa pembuat keputusan tidak salah dalam mengambil keputusan investasi.

Val IT membantu *executive* untuk fokus pada *strategic question* “apakah kita melakukan hal yang benar?” dan *value question* “apakah kita mendapatkan keuntungan?”. Di sisi lain COBIT mempertimbangkan *architecture question*

“apakah kita melakukan dengan cara yang benar?” dan *delivery question* “apakah kita dapat menyelesaikannya?”(Kozina & Popović, 2010).



Gambar 1 *The Val IT Initiative* (ITGI, 2008)

Berdasarkan Gambar 1, *Val IT* memberikan pedoman proses- proses dan *best practice* untuk membantu *board level* dan *stakeholder* dalam memahami dan melaksanakan peran yang sesuai dalam merencanakan investasi TI. Organisasi dapat menggunakan prinsip-prinsip, proses- proses, dan hal- hal praktis yang terdapat pada *val IT* untuk memperoleh manfaat strategis dan menciptakan level bisnis nyata yang lebih berarti.

Domain dan Proses Framework Val IT 2.0

Untuk melengkapi *value management goal* pada *framework val IT 2.0* yang berfungsi untuk mewujudkan nilai dengan biaya yang terjangkau dan tingkat resiko yang memungkinkan adanya investasi teknologi informasi, maka prinsip- prinsip dasar *Framework val IT 2.0* perlu diterapkan kedalam tiga domain (ITGI, 2008):

A. Value Governance (VG)

Tujuan *Value Governance (VG)* ialah pengoptimalan nilai dari sebuah investasi berbasis teknologi informasi dengan cara menetapkan arahan strategis untuk keputusan investasi teknologi informasi, membangun kerangka tata kelola, pemantauan dan pengontrolan dari manajemen nilai bagi keseluruhan perusahaan, mendefinisikan portofolio yang dibutuhkan untuk mendukung investasi baru dan menghasilkan layanan, aset dan sumber daya teknologi informasi, serta meningkatkan manfaat berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan. Proses-proses yang terdapat pada domain *Value Governance (VG)*, sebagai berikut:

Tabel 1 Proses Domain *Value Governance*

Deskripsi Proses	Proses
<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan keseluruhan kerangka tata kelola termasuk mendefinisikan portofolio yang diperlukan untuk mengelola investasi dan menghasilkan layanan TI, aset dan sumber daya. Pengawasan keefektifan keseluruhan kerangka tata kelola dan mendukung proses serta merekomendasikan perbaikan yang tepat. 	VG1. Memastikan sudah diinformasikan dan dilaksanakannya kepemimpinan
	VG2. Mendefinisikan dan mengimplementasi proses-proses
	VG3. Mendefinisikan karakteristik portofolio
	VG4. Keselarasan dan integrasi manajemen nilai dengan perencanaan keuangan institusi
	VG5. Membangun pemantauan tata kelola yang efektif

	VG6. Peningkatan praktek manajemen nilai yang terus menerus
--	---

B. Portfolio Management (PM)

Tujuan *Portfolio Management (PM)* adalah memastikan bahwa perusahaan aman dalam mengoptimalkan nilai investasi teknologi informasi dalam portofolionya dengan cara membangun dan mengelola sumber daya, mendefinisikan permulaan investasi teknologi informasi, memilih dan menolak investasi teknologi informasi baru, serta mengelola, mengoptimalkan, mengawasi dan melaporkan keseluruhan kinerja portofolio investasi teknologi informasi. Proses-proses yang terdapat pada domain *Portfolio Management (PM)*, sebagai berikut:

Tabel 2 Proses Domain *Portfolio Management*

Deskripsi Proses	Proses
<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan arah strategik untuk investasi, karakteristik yang diharapkan dari portofolio investasi dan mendesak sumber daya serta pendanaan di dalam memutuskan portofolio yang harus dibuat. Pengevaluasian dan program prioritas dalam mendesak sumber daya dan pendanaan, berdasarkan pada keselarasan dengan 	PM1. Membangun arahan strategik dan menggabung target investasi
	PM2. Menentukan ketersediaan dan sumber dana
	PM3. Mengelola ketersediaan sumber daya manusia
	PM4. Mengevaluasi dan memilih program yang akan didanai
	PM5. Memonitor dan melaporkan kinerja portofolio investasi

<p>tujuan strategi, bisnis dan risiko, dan menempatkan program yang dipilih dalam portfolio yang aktif untuk dilaksanakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengawasan kinerja dari keseluruhan portfolio, memperbaikinya dalam merespon kinerja program atau perubahan prioritas bisnis. 	<p>PM6. Mengoptimalkan kinerja portofolio investasi</p>
--	---

C. Investment Management (IM)

Tujuan *Investment Management (IM)* adalah memastikan bahwa setiap investasi perusahaan sudah optimal dengan cara mengidentifikasi kebutuhan dan membangun pemahaman yang jelas dari kandidat program investasi, mendefinisikan setiap program dan dokumen serta menetapkan *business case* dan manfaat yang lengkap, menetapkan akuntabilitas yang jelas untuk merealisasikan manfaat, serta memonitor dan melaporkan setiap kinerja program. Proses-proses yang terdapat pada domain *Investment Management (IM)*, sebagai berikut:

Tabel 3 Proses Domain *Investment Management*

Deskripsi Proses	Proses
<ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan program potensial berdasarkan pada kebutuhan bisnis, menentukan apakah masih berfaedah jika diperhatikan kemudian, dan membangun 	IM1. Membangun dan mengevaluasi program inisialisasi <i>business case</i>
	IM2. Memahami program kandidat dan pilihan implementasi

<p><i>business case</i> untuk kandidat program investasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meluncurkan dan mengelola pelaksanaan program yang aktif dan melaporkan kinerja dari manajemen portofolio. • Menggunakan layanan TI, aset, dan sumber daya untuk operasional portofolio TI yang tepat dan terus memonitor kontribusinya bagi nilai bisnis. • Penghentian program ketika terdapat persetujuan bahwa hasil bisnis yang diharapkan telah direalisasikan, atau ketika penghentian dipertimbangkan untuk alasan lain yang tepat. • Memonitor kinerja dari layanan TI, aset, sumber daya untuk menentukan apakah investasi tambahan dibutuhkan untuk pemeliharaan atau penghentian layanan, aset atau sumber daya untuk mempertahankan atau meningkatkan kontribusinya pada nilai bisnis. 	IM3. Membangun perencanaan program
	IM4. Membangun siklus hidup biaya dan manfaat
	IM5. Membangun <i>business case</i> secara lengkap dari kandidat program
	IM6. Mengadakan dan mengelola program
	IM7. Mengupdate <i>portfolio</i> operasional Teknologi Informasi
	IM8. Memperbaharui <i>business case</i>
	IM9. Pengawasan dan laporan program
	IM10. Penghentian program

Business Case

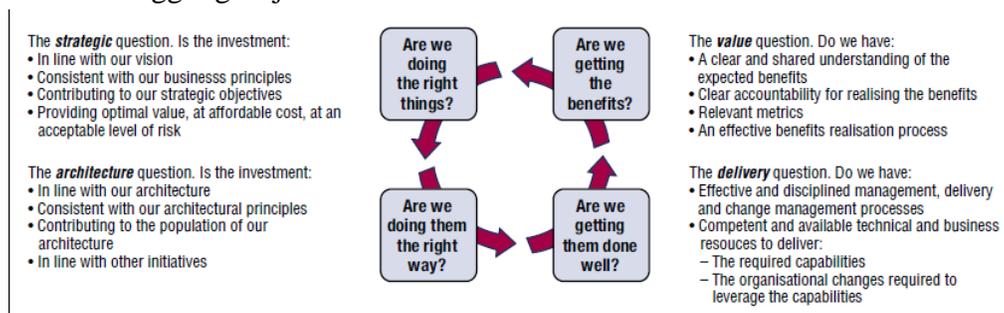
Dalam menerapkan *val IT framework 2.0* perusahaan harus membangun *business case*. *Business case* merupakan kumpulan asumsi atau pemahaman tentang bagaimana suatu nilai diciptakan, bagaimana cara memastikan dan mendeskripsikan hasil bisnis yang akan diukur dalam mencapai manfaat yang diharapkan serta dapat memperkuat asumsi dan memberikan dukungan bagi pengambil keputusan dalam menetapkan investasi untuk selanjutnya (ITGI, 2008). *Business case* minimal harus memiliki beberapa hal, yaitu:

- Manfaat bisnis yang ditargetkan apakah selaras dengan strategi bisnis dalam fungsi bisnis perusahaan yang akan dipertanggungjawabkan.
- Perubahan bisnis diperlukan untuk menciptakan *value*, investasi dapat mengubah atau menambah layanan dan infrastruktur teknologi informasi yang baru.
- Memperhatikan risiko yang terdapat pada perencanaan investasi teknologi informasi dan menentukan siapa yang akan bertanggung jawab untuk

kesuksesan dalam menciptakan nilai yang optimal.

Business case harus dapat menjawab empat area yang menjadi pertimbangan investasi (ITGI, 2008), yaitu:

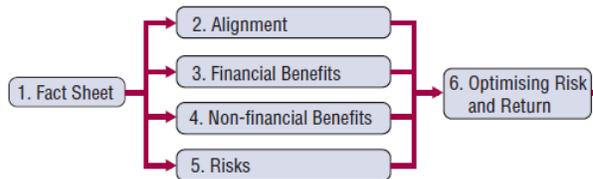
- Are we doing the right things?* Apa yang diusulkan, hasil apa yang diharapkan dan bagaimana proyek dalam program tersebut akan memberikan kontribusi atas pencapaian hasil tersebut.
- Are we doing them the right way?* Seberapa baik proses tersebut berlangsung dan apa yang akan dilakukan untuk menjamin bahwa semua investasi tersebut akan sesuai dengan kapabilitas saat ini dan di masa mendatang.
- Are we getting them done well?* Apakah kita memiliki rencana untuk mengerjakan hal tersebut, dan apakah sumber daya dan dananya tersedia.
- Are we getting the benefits?* Bagaimana manfaatnya dapat dirasakan dan apa *value* yang di dapatkan dari program tersebut.



Gambar 2 Four Ares Business Case

Langkah- Langkah Pengembangan *Business Case*

Langkah- langkah pengembangan *business case* terdiri dari delapan langkah, yaitu:



Gambar 3 *Steps of Business Case Development*

Langkah 1: Membangun Daftar Fakta (*Fact Sheet*)

Daftar fakta (*fact sheet*) *business case* terdiri dari semua data yang diperlukan untuk menganalisa keselarasan strategi, manfaat finansial, non-finansial dan risiko dari sebuah proses perencanaan investasi teknologi informasi. Dalam tahap ini meliputi beberapa tahap yaitu untuk membangun, mengimplementasi, mengoperasikan dan menghentikan skenario terbaik dan terburuk untuk investasi berbasis teknologi informasi.

Langkah 2: Analisis Keselarasan

Melakukan analisa keselarasan berarti memastikan efektivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya yang jarang digunakan. Terdapat dua jenis keselarasan yang relevan dalam konteks investasi teknologi informasi, yaitu:

1. Memastikan bahwa investasi berbasis teknologi informasi dioptimalkan untuk mendukung sasaran atau tujuan dari strategi bisnis. Hal ini untuk

melihat apakah kesempatan dapat ditingkatkan. Semua investasi berbasis teknologi informasi harus berkontribusi pada tujuan atau sasaran strategis perusahaan. Terdapat dua tipe kontribusi yaitu kontribusi pada sasaran dan prioritas saat ini dan kontribusi untuk mencapai tujuan di masa depan atau visi bisnis yang diharapkan.

2. Memastikan bahwa investasi berbasis teknologi informasi disesuaikan dengan target rencana strategis perusahaan. Hal ini bertujuan untuk melihat hubungan antara proses, orang (*people*), dan teknologi yang berkerjasama untuk menciptakan layanan yang baik. Rencana strategis diatur agar menjadi terciptanya efisiensi dan efektivitas bagi bisnis perusahaan secara keseluruhan. Target rencana strategis adalah *blueprint* yang mencerminkan apa yang diinginkan oleh perusahaan. Keselarasan dengan rencana strategis perusahaan harus dapat mengevaluasi hal- hal yang tidak terduga dalam perubahan investasi teknologi informasi untuk mencapai target rencana strategis.

Langkah 3: Analisa Manfaat Finansial

Menyatakan manfaat dalam bentuk finansial adalah tujuan utama dalam membangun sebuah *business case*. Penilaian sebuah investasi bisnis TI tidak berbeda dengan keputusan investasi individu. Berikut merupakan tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Mengestimasi dan menghitung nilai untuk *cashflow* yang diharapkan
2. Menilai risiko dan menentukan tingkat pengembalian yang dibutuhkan (biaya atau risiko) untuk *cashflow* yang diharapkan.
3. Menentukan dan membandingkan biaya perencanaan investasi TI untuk mengetahui apakah perencanaan investasi TI sudah cukup baik. Jika perencanaan investasi TI baik dan NPVnya positif maka layak dikerjakan

Langkah 4: Analisa Manfaat Non-Finansial

Manfaat non-finansial sering diabaikan dalam *business case* atau kontribusinya dihilangkan karena sulitnya untuk menyatakan manfaat tersebut dalam bentuk manfaat finansial. Berdasarkan keuntungan non-finansial, perusahaan perlu mengembangkan pengertian tentang nilai untuk perusahaan dan bagaimana nilai diciptakan seperti menunjukkan bagaimana keuntungan ini dapat berkontribusi dalam menciptakan nilai. Saat tidak ada kontribusi yang jelas dari hasil keuangan, pembuatan keputusan dapat didasarkan pada tingkat penyesuaian strategi. Keuntungan non-finansial dan model analisa dipilih untuk memfasilitasi suatu identifikasi dari sebuah indikator yang dapat dipantau yang dapat

memberikan kontrol terhadap realisasi keuntungan perusahaan.

Langkah 5: Analisa Risiko

Pada langkah analisa risiko ini memerlukan suatu pendekatan terstruktur yang dapat direkomendasikan ke dalam suatu rencana manajemen risiko yang terintegrasi dengan *business case*. Analisa dan evaluasi risiko dilakukan untuk mengetahui sejak awal risiko apa saja yang akan dihadapi oleh perusahaan, apakah risiko tersebut berdampak besar sehingga perlu di minimalisir atau dihilangkan serta risiko yang berdampak kecil yang bahkan tidak mempengaruhi operasional perusahaan sehingga risiko tersebut dapat diabaikan oleh perusahaan.

Langkah 6: Mengoptimalkan Risiko dan Pengembalian

Keputusan dan penilaian dari suatu perencanaan investasi teknologi informasi perusahaan yaitu keselarasan strategis, keuntungan finansial, keuntungan non-finansial dan risiko dikombinasikan untuk mengoptimalkan risiko dan pengembalian. Pada Tabel 4 merupakan matrik keputusan dalam mengoptimalkan risiko dan pengembalian yang menyediakan suatu matrik keputusan yang diusulkan untuk penilaian mengenai hasil analisa data fakta dari perencanaan investasi teknologi informasi perusahaan.

Tabel 4 *Decision Matrix Business Case*

Hasil Analisa Data Daftar Fakta (<i>Fact Sheet</i>)				Keputusan Pada Level Program Individual
Risiko Yang Dihitung Layak Diterima (Langkah 5)	Apakah Target Finansial Terpenuhi (Langkah 3)	Manfaat Non-Finansial Yang Jelas (Langkah 4)	Keselarasn Strategik (Langkah 2)	
N	-	-	-	Ditolak
Y	Y	-	Y	Dimasukkan dalam prioritas portofolio.
Y	Y	-	Y	Dimasukkan dalam prioritas portofolio jika hambatannya melebihi nilai risiko yang diterima.
Y	Y	-	N	Ditolak karena manfaat kurang dapat direalisasikan dalam waktu singkat tanpa adanya dampak negatif dari keselarasn strategi dengan investasi.
Y	N	Y	Y	Dimasukkan dalam prioritas portofolio jika nilai dari manfaat non-finansial yang dipertimbangkan berharga (pada kondisi minimum) untuk memenuhi target finansial. Kualifikasi dari manfaat non-finansial harus dilakukan sebaik mungkin
Y	N	Y	N	Ditolak
Y	N	N	Y	Ditolak

Langkah 7: Mendokumentasikan *Business Case*

Pada langkah ini, dilakukan pendokumentasian dari mulai analisa keselarasn, analisa manfaat finansial, analisa manfaat non-finansial, analisa risiko serta analisa optimalisasi risiko dan pengembalian sebagai dasar dalam perencanaan investasi teknologi informasi perusahaan.

Langkah 8: Peninjauan *Business Case*

Business case adalah alat operasional yang harus secara terus menerus diperbaharui sepanjang perjalanan bisnis dari investasi TI, yang berfungsi untuk mendukung pelaksanaan perencanaan investasi TI yang menghantarkan produk atau jasa kepada pelanggan, dan melihat sejauh mana efektivitas sebuah perusahaan dalam menciptakan nilai dengan dilakukannya

berkelanjutan. Langkah ini dilaksanakan ketika keuntungan perusahaan berubah, risiko berubah, dan persiapan peninjauan ulang. Peninjauan *business case* penerapan investasi TI didukung untuk proses pembelajaran dari kesuksesan dan kegagalan serta jika dilakukan secara terus menerus maka dapat meningkatkan kualitas dari portofolio perusahaan itu sendiri dan proses peninjauan *business case* pengelolaannya harus selalu aktif.

Maturity Model Framework Val IT 2.0

Maturity model bertujuan untuk membantu perusahaan dalam meningkatkan kapabilitasnya agar mampu secara konsisten perbandingan *benchmarking*. Berikut ini *maturity model* yang terdiri dari level 0 hingga level 5, dari mulai manajemen proses

yang belum optimal sampai manajemen proses optimal (ITGI, 2006).

1. Level 0 (*Non-Existent*): Proses belum dikenali secara utuh. Organisasi belum mengenal adanya isu atau permasalahan yang harus diselesaikan.
2. Level 1 (*initial*): Organisasi telah mengenal isu atau masalah yang ada dan perlu diarahkan. Tidak ada proses standarasasi, tetapi sekurang-kurangnya ada pendekatan khusus (*ad hoc*) yang cenderung diterapkan pada individu atau dasar kasus demi kasus. Pendekatan terhadap keseluruhan manajemen tidak terorganisir.
3. Level 2 (*Repeatable*): Proses telah berkembang pada tahap di mana prosedur yang sama diikuti oleh orang yang berbeda dalam menjalankan tugas yang sama, tetapi tidak ada pelatihan formal atau prosedur komunikasi standar. Tanggung jawab diserahkan kepada setiap individu. Kepercayaan terhadap pengetahuan individu sangat tinggi sehingga seringkali terjadi kesalahan.
4. Level 3 (*Defined*): Prosedur telah distandarisasi, didokumentasikan dan dikomunikasikan melalui pelatihan, tetapi implementasinya masih bergantung pada individu dalam hal ketaatan terhadap prosedur. Prosedur dikembangkan sebagai bentuk formalisasi dari praktek yang ada.
5. Level 4 (*Managed*): Proses telah memungkinkan untuk memantau dan

mengukur ketaatan pada prosedur sehingga dengan mudah diambil tindakan apabila proses yang ada tidak berjalan secara efektif. Perbaikan proses dilakukan secara kontinyu dan memberikan *best practice*. Otomatisasi dan peralatan yang digunakan masih terbatas.

6. Level 5 (*Optimized*): Proses telah di seleksi pada tingkat *best practice* berdasarkan hasil perbaikan yang terus menerus dan pengukuran model *maturity* dengan organisasi lain. IT digunakan secara terintegrasi untuk mengotomatisasi arus kerja, menyediakan alat untuk meningkatkan kualitas dan efektifitas dan membuat perusahaan mudah untuk beradaptasi.

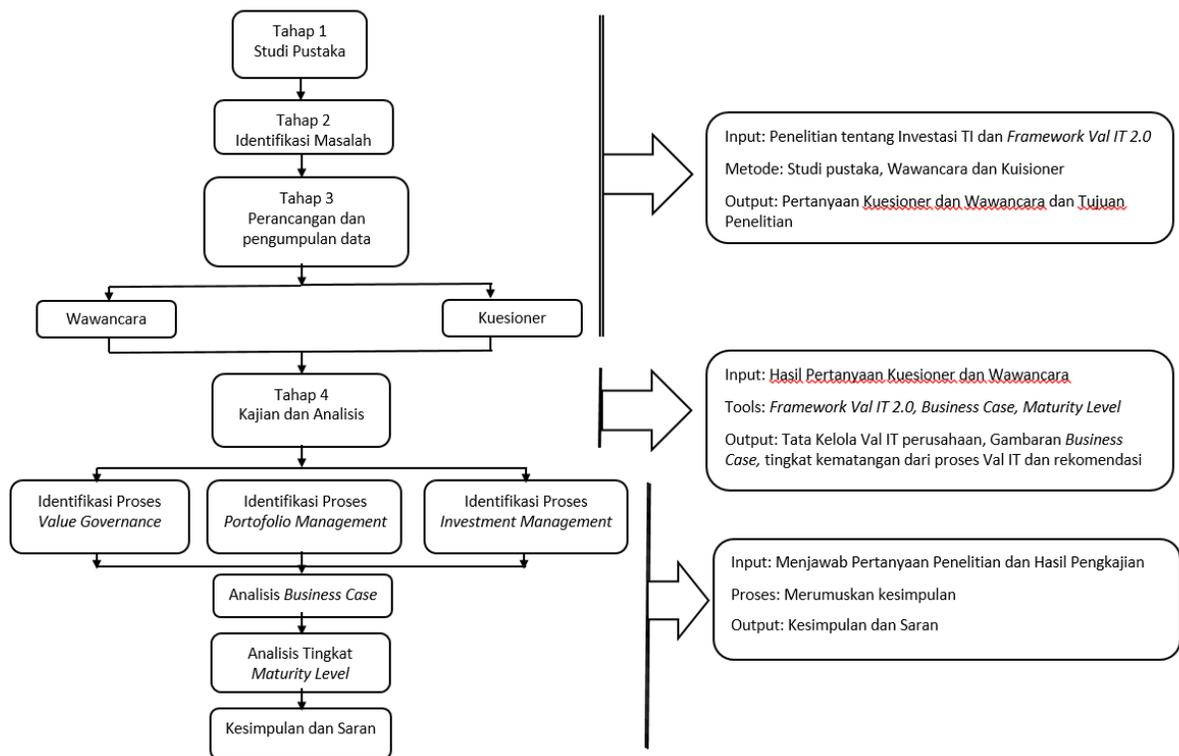
3. Desain Penelitian

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian ini ialah metode deskriptif. Menurut Nasution (1988) metode deskriptif adalah dilakukan dengan mengumpulkan data deskriptif yang banyak dan dituangkan dalam bentuk laporan dan uraian, penelitian ini tidak mengutamakan angka dan statistik, *walaupun tidak menolak data kuantitatif*, karakteristik dari penelitian kualitatif ditandai oleh kegiatan untuk mengamati orang dalam situasi nyata baik dalam berinteraksi dengan lingkungan, maupun untuk memahami perilaku orang yang diamati. Penelitian ini tidak mencari atau menjelaskan hubungan, tidak menguji hipotesis atau membuat prediksi.

Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi, penyebaran kuesioner, studi kepustakaan dan wawancara. Sedangkan instrumen (alat) penelitiannya adalah mencatat hasil observasi, melakukan analisis kuesioner tanggapan individu, melakukan *colecting* data kepustakaan (buku, teks, dokumentasi, file, jurnal, artikel dimedia massa cetak) dan melakukan wawancara terhadap individu perusahaan.

Analisis data bertujuan untuk membuat proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan

diinterpretasikan (Suryabrata, 2005). Data yang diperoleh dari penelitian adalah data dari kuesioner tanggapan yang berupa interpretasi karyawan atau subyek penelitian yang disusun melalui indikator- indikator dalam *framework val IT 2.0* dan wawancara tentang *business case* perusahaan. Kemudian data dianalisis dengan analisis deskripsi yang menggambarkan sejumlah variabel yang diteliti tanpa melakukan pengujian jalinan (hubungan) antar variabel yang diteliti. Adapun langkah- langkah penelitian dilakukan seperti pada gambar 3.



Gambar 3 Langkah- langkah Penelitian

4. Pembahasan dan Implikasi Manajerial

Pembahasan

Jika dilihat dari hasil identifikasi *framework val IT 2.0*, tingkat kematangan untuk masing-masing domain, yaitu pada level 2 (*repeatable*) dan 3 (*defined*). Hasil penelitian ini dapat dijadikan gambaran dalam pengukuran tingkat maturitas tata kelola investasi TI pada aplikasi SIA. Berikut penjelasan dari masing-masing domain *val IT*.

Tingkat kematangan tata kelola investasi aplikasi SIA pada PUSKOM UT untuk domain *value governance*, berdasarkan hasil identifikasi pada level 3 (*defined*). ITGI (2008) menggambarkan kondisi pada saat organisasi telah menyadari kebutuhan tata kelola dalam proses pemilihan dan pelaksanaan investasi baru, memberikan layanan TI yang efisien, dan menjamin alokasi sumber daya TI yang optimal. PUSKOM UT sudah memiliki prosedur kerangka tata kelola investasi SIA yang telah distandarisasi, didokumentasikan dan dikomunikasikan melalui pelatihan. Namun, implementasinya masih belum maksimal. Hal tersebut disebabkan oleh kualitas dan kuantitas sumber daya manusia pada PUSKOM UT. Contohnya, minimnya jumlah karyawan PUSKOM UT mengakibatkan institusi harus merekrut dan melatih karyawan baru karena belum maksimalnya pengelolaan SDM. Sedangkan, Yasmin (2008) mengisyaratkan bahwa pengaturan dalam praktik manajemen SDM memberikan dampak positif yang signifikan pada kinerja organisasi. Pengelolaan SDM pada PUSKOM UT yang belum maksimal ini

mengakibatkan keterlambatan jadwal implementasi aplikasi SIA.

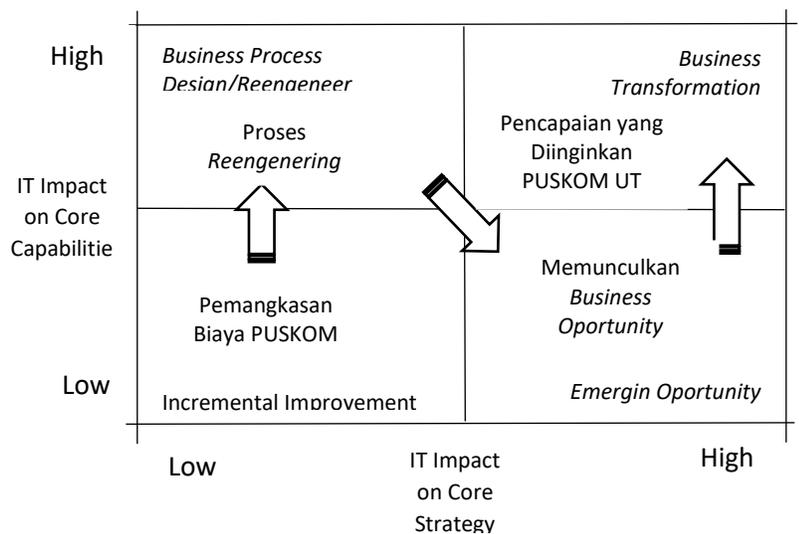
Tingkat kematangan manajemen portofolio aplikasi SIA pada PUSOM UT untuk domain *portofolio management*, berdasarkan hasil identifikasi pada level 2 (*repeatable*). ITGI (2008) menggambarkan kondisi pada saat organisasi memiliki peningkatan kesadaran akan kebutuhan mengelola investasi TI sebagai portofolio. PUSKOM UT telah memiliki *blueprint* sebagai portofolio untuk menunjang pengelolaan investasi aplikasi SIA. Namun, pendefinisian permulaan investasi aplikasi SIA masih belum konsisten. Hal ini disebabkan oleh perubahan kebijakan manajemen pusat tentang arah penggunaan pada aplikasi SIA. Contoh pada kasus ini ialah adanya perubahan kebijakan pimpinan mengenai penambahan fitur dalam aplikasi SIA, padahal sebelumnya tidak direncanakan pada *blueprint*. Hal ini sesuai dengan temuan Tepper (2006) yang mengisyaratkan bahwa pengambilan keputusan yang tidak sesuai dengan perencanaan akan memberikan dampak yang merugikan pada pencapaian target organisasi.

Tingkat kematangan manajemen investasi aplikasi SIA pada PUSKOM UT untuk domain *investment management*, berdasarkan hasil identifikasi pada level 3 (*defined*). ITGI (2008) menggambarkan kondisi pada saat organisasi memiliki pemahaman kebutuhan untuk mengelola investasi TI sebagai kesatuan utuh program dan adanya peningkatan kesadaran terhadap pentingnya mengelola perubahan dalam organisasi. PUSKOM UT saat ini sudah memiliki pemahaman untuk mengelola

investasi aplikasi SIA dalam bentuk *master plan*. Namun, peningkatan kesadaran untuk mengelola perubahan masih belum menyeluruh. Hal ini disebabkan oleh penyampaian kebermanfaatan investasi aplikasi SIA. Contoh pada penelitian ini adanya pembaharuan investasi SIA saat ini, tidak disampaikan secara rinci ke pihak manajemen tingkat bawah, sehingga mereka hanya mengikuti arahan dari atasan. Hal ini sesuai dengan Khatri (2009) yang mengisyaratkan bahwa karena rendahnya partisipasi dari manajemen level bawah serta buruknya penyampaian informasi dan komunikasi mengakibatkan kualitas keputusan yang rendah. Pada PUSKOM UT, manajemen level bawah tidak dilibatkan dalam pengambilan keputusan investasi aplikasi SIA, sehingga mereka tidak mengetahui kebermanfaatan yang komprehensif dari aplikasi SIA yang dilakukan.

Secara komprehensif, *val IT* menilai dampak dari investasi aplikasi SIA pada PUSKOM UT berada di posisi *business process design/reengineering* seperti pada gambar 4. Menurut Applegate, Austin, dan Soule (2009), menggambarkan *business process design/reengineering* sebagai keadaan dimana organisasi sudah memiliki kapabilitas TI yang maksimal termasuk proses dan infrastruktur TI, individu yang memiliki pemahaman TI, budaya yang mendukung adanya TI, dan tata kelola TI yang baik. Keadaan selanjutnya menggambarkan bahwa organisasi belum memaksimalkan dampak TI yang mengarah pada level strategis (Applegate, Austin, dan Soule, 2009).

Pemanfaatan aplikasi SIA oleh PUSKOM UT saat ini dianggap sebagai penggerak utama bagi proses bisnis institusi untuk meminimalisir biaya dan waktu serta meningkatkan kinerja operasional perusahaan. Hal tersebut didukung oleh infrastruktur yang besar serta dukungan dari pimpinan dan manajemen untuk menyediakan sumber daya TI yang dibutuhkan. Namun, PUSKOM UT belum memaksimalkan penggunaan aplikasi SIA dalam menentukan arah strategis mereka. Dengan hal ini, investasi TI pada aplikasi SIA dapat dikategorikan sebagai *business proses design/reengineering* dalam dampak dari pemanfaatan TI mereka. Hal tersebut sesuai dengan Applegate, Austin dan Soule (2009) yang menggambarkan bahwa organisasi telah memaksimalkan kapabilitas TI yang mereka miliki untuk menjalankan operasional organisasi, tetapi belum mengarah pada level strategis.



Gambar 4 Peta Implikasi TI

Implikasi Manajerial

Penelitian ini menjelaskan penilaian investasi aplikasi SIA menggunakan *framework val IT 2.0* di PUSKOM UT. Dari hasil rekapitulasi kuesioner sebesar 83% responden menyatakan YA dengan rata-rata tingkat maturitas cukup (*defined*). Penilaian *framework val IT 2.0* memberikan gambaran bagi institusi dalam mengembangkan investasi TI yang efektif, efisien, dan meminimalisir biaya dan risiko (ITGI,2008). Tujuan dari penerapan *framework* ini ialah untuk menjadi solusi bagi institusi dan *stakeholder* dalam pengambilan keputusan investasi TI. Penelitian ini juga berhasil mengidentifikasi tingkat maturitas dari setiap sub-dimensi *framework val IT 2.0*. Sehingga, implikasi manajerial dari penilaian investasi TI aplikasi SIA menggunakan *framework val IT 2.0* pada PUSKOM UT ialah bagaimana meningkatkan tingkat maturitas dari setiap sub-domain *framework val IT 2.0*.

Menurut ITGI (2008), *framework val IT* adalah sebuah kerangka tata kelola yang berhubungan dengan evaluasi dan seleksi investasi teknologi informasi dalam bisnis, melakukan realisasi dari manfaat dan memberikan nilai dari investasi. Sub-dimensi dari *framework val IT 2.0* terdiri dari *value governance* (VG), *portofolio management* (PM), dan *Investment Management* (IM). Untuk membantu organisasi dalam meningkatkan kapabilitas investasi TI dilakukan *benchmarking* pada tiap-tiap sub-domain *framework val IT 2.0* menggunakan *maturity level* (ITGI,2006).

Pada domain *value governance* perlu ditingkatkan. PUSKOM UT sebaiknya melakukan manajemen SDM, mulai dari

analisis perekrutan hingga peningkatan kualitas SDM. Manajemen SDM ini dapat menjadi solusi atas ketidaktepatan waktu perekrutan yang berakibat pada keterlambatan implementasi SIA. Hal ini didukung oleh Shapiro, dkk (2013) yang mengisyaratkan perekrutan dan seleksi SDM sangat penting untuk memastikan organisasi mendapatkan individu yang dibutuhkan.

Pada domain *portofolio management* perlu ditingkatkan. PUSKOM UT sebaiknya melakukan peningkatan integrasi kompetensi organisasi baik internal (PUSKOM UT) maupun eksternal (divisi lain), dalam hal ini merespon perubahan dengan cepat. Peningkatan integrasi kompetensi tersebut dapat menjadi solusi apabila terjadi perubahan kebijakan- kebijakan fitur pada aplikasi SIA. Hal ini didukung oleh *dynamic capabilities theory* (Teece, Pisano, dan Shuen, 1997) yang mengisyaratkan kemampuan organisasi untuk mengintegrasikan, membangun, dan mengkonfiguraasi ulang kompetensi internal dan eksternal dalam mengatasi lingkungan yang berubah dengan cepat.

Pada domain *investment management* perlu ditingkatkan. PUSKOM UT sebaiknya melakukan komunikasi dengan saluran tertentu kepada seluruh pihak-pihak yang terkait tentang strategi dan *goal* dari investasi aplikasi SIA. Komunikasi tersebut dibutuhkan PUSKOM UT untuk meningkatkan kesadaran pihak-pihak terkait untuk mengelola perubahan dalam organisasi. Hal ini didukung oleh teori *diffusion of innovation* (Rogers, 1962) yang menjelaskan difusi ialah proses sebuah inovasi dikomunikasikan melalui saluran

tertentu dari waktu ke waktu di antara anggota sistem sosial yang berfokus pada penyebaran pesan yang berisi ide baru.

Pencapaian organisasi yang baik harus memaksimalkan keselarasan antara kapabilitas yang dimiliki dan strategi perusahaan yang ingin dicapai. Applegate, Austin dan Soule (2009) menggambarkan hal tersebut sebagai *business transformation*, organisasi yang menggunakan TI sebagai penunjang operasional dan kebijakan strategi organisasi. Organisasi menentukan arah kebijakan strategi mereka dengan menggunakan TI lebih memiliki keunggulan di industri mereka (Applegate, dkk, 2009). Selanjutnya, organisasi menggunakan TI sebagai pendukung operasional dapat memberikan nilai tambah pada proses bisnis organisasi (Applegate, dkk, 2009). Oleh karena itu, TI dapat memberikan manfaat yang besar, jika digunakan dengan lingkungan kontrol yang baik dan terintegrasi.

PUSKOM UT saat ini belum dapat dikategorikan sebagai *business transformation*. Keadaan tersebut disebabkan oleh PUSKOM UT kurang memaksimalkan pemanfaatan investasi aplikasi SIA dalam menentukan arah kebijakan strategis organisasi. Hal ini berbanding terbalik oleh Applegate, dkk (2009). Mereka mengisyaratkan bahwa organisasi yang melibatkan TI dalam penentuan arah kebijakan strategis dan operasional dapat memberikan peluang berkembang yang tinggi bagi organisasi. Keadaan inilah yang disebut dengan *business transformation* (Applegate, dkk, 2009). Oleh karena itu PUSKOM UT memerlukan adanya

paradigma baru atas penggunaan aplikasi SIA yang bukan hanya untuk operasional melainkan juga untuk penentuan arah kebijakan strategis organisasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil dari *framework val IT 2.0* pada PUSKOM UT terutama pada investasi aplikasi SIA, sebagai berikut:
 - A. *Value Governance* memiliki tingkat kematangan pada level 3 (*defined*). Tingkat tersebut mengisyaratkan bahwa PUSKOM UT sudah memiliki prosedur tata kelola investasi aplikasi SIA yang telah distandarisasi namun pada saat implementasi masih belum maksimal. Hal tersebut mengakibatkan keterlambatan jadwal implementasi aplikasi SIA.
 - B. *Portofolio Management* memiliki tingkat kematangan pada level 2 (*repeatable*). Tingkat tersebut mengisyaratkan bahwa PUSKOM UT telah memiliki portofolio investasi pada aplikasi SIA namun pendefinisian permulaan investasi aplikasi SIA masih belum konsisten. Hal tersebut mengakibatkan perubahan kebijakan pimpinan dan manajemen tentang arah penggunaan aplikasi SIA.
 - C. *Investment Management* memiliki tingkat kematangan pada level 3 (*defined*). Tingkat tersebut mengisyaratkan bahwa PUSKOM UT sudah memiliki pemahaman untuk mengelola investasi TI namun kesadaran untuk mengelola perubahan masih belum menyeluruh. Hal tersebut menyebabkan penyampaian manfaat

investasi aplikasi SIA tidak tersampaikan menyeluruh.

Secara komprehensif penerapan aplikasi SIA pada UT berada pada level *business process design/reengineering*, dimana PUSKOM UT sudah memiliki kapabilitas TI yang maksimal, tetapi belum memaksimalkan dampak TI yang mengarah pada level strategis.

2. Berdasarkan hasil analisis *business case* investasi TI aplikasi SIA yang diterapkan pada PUSKOM UT, dapat disimpulkan bahwa aplikasi SIA dimasukkan kedalam prioritas portofolio dengan fokus pada mendapatkan manfaat non-finansial dari investasi TI aplikasi SIA.

Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini diajukan beberapa saran dalam penerapan investasi TI, sebagai berikut:

1. PUSKOM UT disarankan untuk menerapkan langkah- langkah perencanaan investasi TI tidak hanya pada aplikasi SIA tetapi juga pada seluruh investasi TI institusi. Kemudian hal tersebut perlu diukur secara periodik agar dapat menggambarkan *value* dari investasi TI secara *realtime* supaya cepat mengambil tindakan apabila terjadi perubahan-perubahan kebijakan pada institusi.
2. Diperlukan perbaikan dan peningkatan pelaksanaan dari setiap proses *framework val IT 2.0* dan keterlibatan pimpinan dan manajemen yang proaktif dalam mengawasi seluruh proses investasi TI. Hal tersebut diperlukan untuk dapat memahami manajemen bisnis investasi TI

dan mengurangi proses *burning money* yang sia- sia pada institusi.

3. PUSKOM UT diharapkan dapat memaksimalkan investasi SIA tidak hanya fokus sebagai alat operasional institusi, tetapi dapat memaksimalkan aplikasi SIA untuk mengambil keputusan pada level strategis.

Keterbatasan Penelitian

Peneliti menghadapi keterbatasan-keterbatasan tertentu dalam pelaksanaan, yaitu ketidakperolehannya data dokumentasi. Lalu, penelitian ini hanya menyoroti dari aplikasi SIA pada UT, bukan dari keseluruhan investasi TI di UT. Hal ini dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya.

6. Referensi

- Applegate. Lynda M, Austin. Robert D, Soule. Deborah L. (2009). *Corporate Information Strategy and Management*. McGraw. Hill International Edition. Eight Edition.
- Budianto, T. (2014). *Kajian Penerapan Proses Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Proses Pengelolaan Investasi Dalam Transformasi Kelembagaan: Studi Kasus Kementerian Keuangan*. Fasikom, UI.
- Cahyono dan Nugroho, (2014). *Belajar Dari Kegagalan Proyek- Proyek Teknologi Informasi*. Seminar Nasional Informatika 2014 (*semnasIF 2014*).
- Cook, Rick. (2007). *How to Spot a Failing Project*.
<http://www.cio.com/article/2438424/project-management/how-to-spot-a-failing-project.html>. Diakses tanggal 12 Februari 2017.

- Conn, Stamford (2016). *Gartner Survey Reveals Investment in Big Data is UP but Fewer Organizations Plan to Invest*.
<http://www.gartner.com/newsroom/id/3466117>. Diakses tanggal 20 Mei 2017.
- Cooper, D.R. dan P.S. Schindler. (2014). *Business Research Methods*. New York. 12th Edition. MCGraw Hill International Edition
- Creswell, John. (2016). *Research Design Quantitative, Qualitative and Mixed Method Approach*. California: Sage Publication Inc.
- Ghozali, Imam. (2003). *Aplikasi Multivariate Dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang.
- Huber, Nick. (2002). *Gartner: firms waste €351bn each year on ill-conceived IT projects*.
<http://www.computerweekly.com/news/2240044713/Gartner-firms-waste-351bn-each-year-on-ill-conceived-IT-projects>. Diakses tanggal 12 Februari 2017.
- ITGI. (2006). *IT Governance Global Status Report*. USA: IT Governance Institute.
- ITGI. (2007). *Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT4.1)*. USA: IT Governance Institute.
- ITGI. (2008). *Enterprise Value: Governance of IT Investments, The Val IT Framework 2.0*. USA: IT Governance Institute.
- Khatri, Naraseh. (2009). *Consequence of Power Distance Orientation in Organisations. The Journal of Business Perspective*. Vol 13.
- Kozina, M., & Popovic, D. (2010). VAL IT Framework and ICT benefits, 221-228.
- Moleong, L.J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. (1988). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- Press, Gil. (2014). *Gartner Predicts Top 2015 and Beyond Trend for Technology, IT Organization, and Consumers*.
<https://www.forbes.com/sites/gilpress/2014/10/09/gartner-predicts-top-trends-for-technology-it-organizations-and-consumers-for-2015-and-beyond/#31a27ff010d2>. Diakses tanggal 20 Mei 2017.
- Robina, Yasmin. (2008). *A Study on the Effects of Strategic HRM System on Performance: The Case of Pakistani Manufacturing Companies*. Japanese Journal of Administrative Science. Volume 21. No.1. 2008. 47-60
- Roger, E.M. (1962). *Diffusion Of Innovations Third Edition*. New York, NY: The Free Press.
- Ross, Jeanne W. and Cynthia M. Beath. (2002). *Beyond the Business Case: New Approaches to IT Investment*. MIT Sloan Management Review.
- Santoso, Singgih. (2003). *SPSS Statistik Multivariat*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Sumardi Suryabrata. (2005). *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997). *Dynamic Capabilities And Strategic Management*. Strategic Management Journal, pp.509-533.

Tepper, J. Bennett, Duffy. Michelle K, Henle. Christine A, Lambert. Lisa Schurer. (2006). *Procedural Injustice, Victim Precipitation, and Abusive Supervision*. Personnel Psychology, 2006, 59, 101-123.

Yanti. (2008). *Keputusan Investasi Teknologi Informasi*. Binus journal vol.1 no.1, (9), 65-72.

Yin, R.K. (2013). *Case Study Design and Method*. Cetakan 13. PT Rajawali Pers.