

MODEL ANALISIS PRODUKTIVITAS INVESTASI TI PERUSAHAAN

Agung Dini Wahyudi Soelistyo¹⁾, Lukito Edi Nugroho²⁾, Wing Wahyu Winarno²⁾

^{1), 2), 3)} Magister Teknologi Informasi

Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik UGM

Jl. Grafika No.2 Kampus UGM 55281, Yogyakarta

Email : agung.dws.cio13@mail.ugm.ac.id¹⁾, lukito@ugm.ac.id²⁾, wing@mti.ugm.ac.id³⁾

Abstrak

Pemanfaatan TI dalam proses bisnis berkembang dengan pesat di era komputerisasi saat ini. Hal ini mendorong pengusaha untuk melakukan investasi TI dengan harapan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan. Investasi TI yang tepat dan terencana mutlak diperlukan untuk memenuhi ekspektasi tersebut, sehingga dapat terhindar dari paradoks produktivitas.

Makalah ini melakukan penelitian mengenai pengaruh investasi TI terhadap produktivitas *tangible* dan *intangible*. Produktivitas *tangible* diukur berdasarkan keuntungan finansial, sedangkan *intangible* diukur berdasarkan kepuasan konsumen terhadap barang atau jasa yang diberikan. Metode *Cost/Benefit Analysis* dan hipotesis dalam model penelitian dampak investasi TI terhadap kepuasan konsumen diusulkan dalam makalah ini, untuk mengetahui dampak investasi TI pada produktivitas perusahaan.

Kata kunci: Investasi TI, produktivitas, *Cost/Benefit Analysis*, kepuasan konsumen

1. Pendahuluan

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat saat ini, mendorong pelaku bisnis untuk memanfaatkan TI guna membantu proses bisnis. Hal ini menyebabkan pelaku bisnis melakukan investasi TI, dengan harapan dapat meningkatkan kualitas barang atau jasa, sehingga meningkatkan keuntungan perusahaan.

Tidak semua investasi TI dapat memberikan keuntungan besar, karena dalam beberapa penelitian dan survei terhadap perusahaan yang melakukan investasi TI menunjukkan belum ada kontribusi signifikan dari TI terhadap efisiensi dan produktivitas perusahaan. Penelitian terhadap 60 unit bisnis menunjukkan bahwa kontribusi TI terhadap efisiensi perusahaan mendekati 0 dalam jangka waktu 5 tahun sejak dilakukannya investasi [1]. Penelitian lain terhadap beberapa perusahaan manufaktur di Amerika Serikat (menggunakan data dari *US Bureau of Economic Analysis*) menunjukkan bahwa setiap \$1 yang dikeluarkan untuk investasi TI hanya memberikan pendapatan \$0.8, dan secara umum menunjukkan investasi berlebihan terhadap TI [2].

Perusahaan membutuhkan investasi TI yang terencana dan tepat sasaran untuk meningkatkan produktivitas dan memberikan keunggulan kompetitif. Analisis dan eva-

luasi investasi TI perlu dilakukan untuk melihat efektifitas dan pengaruhnya bagi produktivitas perusahaan.

B. Rumusan Masalah

Melihat dari uraian latar belakang, maka rumusan masalah adalah pelaku bisnis yang melakukan investasi TI perlu mengetahui seberapa besar produktivitas (*tangible* dan *intangible*) dari investasi TI yang mereka lakukan. Model analisis dan evaluasi produktivitas investasi TI diperlukan perusahaan untuk mengukur produktivitas *tangible* dan *intangible*, sehingga investasi TI yang dilakukan dapat memenuhi harapan.

C. Tujuan

Makalah ini bertujuan untuk memberikan metode dan model analisis yang dapat digunakan para *techno-preneur* untuk mengukur produktivitas dari investasi TI yang akan atau telah mereka lakukan. Metode dan model analisis yang tepat dibutuhkan untuk mengukur dampak *tangible* dan *intangible* dari investasi TI.

D. Tinjauan Pustaka

Penelitian-penelitian terdahulu mengenai analisa dan evaluasi produktivitas investasi TI, diantaranya adalah:

Penelitian oleh Lee dan Perry menyatakan bahwa investasi TI oleh suatu negara bagian, memberikan efek positif dan signifikan pada produktivitas. Organisasi yang menggunakan CIO (*Chief Information Officer*) mendapatkan hasil yang lebih baik dari investasi TI yang dilakukan [5].

Penelitian oleh Oz meneliti tentang hilangnya produktivitas investasi TI pada perusahaan. Dimana diketahui bahwa pengukuran produktivitas TI tidak tepat bila dilakukan dengan pengukuran nilai ekonomis. Aplikasi TI secara fundamental mengubah proses bisnis dan hubungan antara perusahaan dengan pemasok, maupun perusahaan dengan konsumen. Investasi TI memberikan keuntungan yang bersifat *intangible*, seperti membuat keputusan lebih mudah (*intelligent decision system*) dan meningkatkan kepuasan karyawan, yang akan berdampak meningkatkan produktivitas [6].

Cardona et al. melakukan studi empiris literatur mengenai ICT dan produktivitas, dimana sebagian besar penelitian mengindikasikan efek produktivitas TI positif dan signifikan, bahkan meningkat seiring waktu. Tapi bukan berarti kinerja yang rendah dapat meningkatkan

produktivitas hanya dengan meningkatkan investasi TI. Investasi TI harus diikuti oleh investasi organisasi, keterampilan, dan struktur perusahaan yang memadai [7].

Sircar et al. melakukan pengukuran relasi antara investasi TI dengan performa perusahaan menggunakan *Investment IT Framework*. Hasil penelitian menunjukkan investasi TI mempunyai hubungan positif terhadap penjualan, aset, dan ekuitas tetapi tidak dengan pendapatan bersih perusahaan. Investasi pada pelatihan staf TI berkorelasi positif terhadap kinerja perusahaan [8].

Dalam penelitian lainnya, Sherer et al. menggunakan *Integrative Process Framework* untuk menilai dan menyadari manfaat dari investasi TI, serta proses yang integratif untuk memprioritaskan, menjustifikasi dan mengevaluasi hasil implementasi TI. Investasi TI dapat mendorong perubahan dalam proses bisnis [9].

Ko dan Osei-Bryson melakukan penelitian investasi TI pada industri kesehatan menggunakan dua teknik *data mining*, yaitu *Regression Tree* dan *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS). Hasil penelitian mengindikasikan hubungan antara investasi TI dan produktivitas sangat kompleks [10].

Shao dan Lin [11] melakukan pendekatan investigasi efek TI pada efisiensi teknis proses produksi perusahaan, melalui dua tahap penelitian analisis dengan *dataset* perusahaan. Tahap pertama, menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk mengukur nilai efisiensi teknis perusahaan. Tahap kedua, menggunakan *Tobit Model* untuk mengukur pengurangan nilai efisiensi, setelah menyesuaikan dengan investasi TI perusahaan. Bukti yang didapat menunjukkan bahwa TI memberikan dampak signifikan pada efisiensi teknis, dan menaikkan pertumbuhan produktivitas.

E. Landasan Teori

1. Investasi TI

“An IT investment consist of the total life cycle cost of an entire project or project chunk that involves IT, including the post-project operating cost of the system that was implemented” (Fitzpatrick E. W., 2005). Berdasarkan definisi tersebut dapat diketahui bahwa investasi TI terdiri dari total biaya *life cycle* dari seluruh atau sebagian proyek yang melibatkan TI, termasuk biaya operasional setelah sistem diimplementasikan [12]. “The investment decisions of allocating all types (i.e., human, monetary, physical) of resources to an MIS (Management Information System)” (Schniederjans dan Hamaker, 2004). Dalam definisi tersebut dijelaskan bahwa investasi TI adalah keputusan investasi dalam mengalokasikan semua jenis sumber daya (termasuk manusia, moneter, dan fisik) untuk sistem manajemen informasi [13].

2. Produktivitas Investasi TI

Brynjolfsson mengatakan bahwa produktivitas adalah pengukuran ekonomi yang mendasar/fundamental terhadap kontribusi teknologi informasi [3]. Dalam penelitian lainnya Sherer et al. mengatakan bahwa produk-

tivitas diukur melalui efisiensi *output* yang dihasilkan dari tingkat *input* yang diberikan [9]. Berdasarkan dua pengertian tersebut, produktivitas investasi TI dapat didefinisikan sebagai kemampuan/kontribusi TI untuk memberikan manfaat ekonomi sesuai dengan nilai *input* (anggaran investasi) yang diberikan kepada perusahaan.

3. Analisis Dampak *Tangible* Investasi TI

Keuntungan *tangible* dapat diukur melalui keuntungan finansial yang didapat saat dilakukannya investasi TI [13]. Berbagai keuntungan dan biaya *tangible* dan *intangible* yang didapat dari investasi TI ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Beberapa metode analisis finansial yang dapat digunakan untuk mengukur manfaat *tangible* tersebut adalah *Accounting Rate of Return*, *Breakeven Analysis*, *Cost Benefit Analysis*, *Cost Benefit Ratio*, *Cost Revenue Analysis*, *Return of Investment (ROI)*, *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Profitability Index*, atau *Payback Period* [13]. Tetapi pengukuran keuntungan *tangible* saja tidak cukup untuk menilai keuntungan sebenarnya dari investasi TI, karena tidak mencerminkan keuntungan *intangible* yang sulit dianalisa dengan menggunakan metode analisis finansial [14].

Tabel 1. Keuntungan *Tangible* Investasi TI

No	<i>Tangible</i>
1	Meningkatkan produktivitas
2	Menurunkan biaya operasional
3	Mengurangi tenaga kerja
4	Menurunkan biaya administrasi dan tenaga profesional
5	Menurunkan tingkat pertumbuhan pengeluaran
6	Mengurangi biaya fasilitas

Tabel 2. Biaya *Tangible* Investasi TI

No	<i>Tangible</i>
1	Perangkat keras
2	Perangkat lunak
3	Telekomunikasi
4	Kebutuhan spesifik dan <i>update</i>
5	Perawatan (instalasi, pemrograman, dsb.)
6	Tenaga kerja (kontrak, pelatihan, dsb.)
7	Biaya operasional
8	Fasilitas pendukung

Hal yang perlu diperhatikan dalam memilih metode analisis ini adalah dengan melihat deskripsi setiap metode, kriteria, dan waktu dilakukannya analisis. Sehingga perusahaan dapat menentukan sebuah metode yang tepat untuk mengukur produktivitas (keuntungan finansial) yang didapat dari investasi TI yang dilakukan.

3.1. Cost/Benefit Analysis

Metode *Cost/Benefit Analysis* dilakukan dengan membandingkan nilai keuntungan saat ini dikaitkan dengan biaya investasi yang dikeluarkan. Metode ini sering digunakan sebagai alat bantu dalam pembuatan keputusan

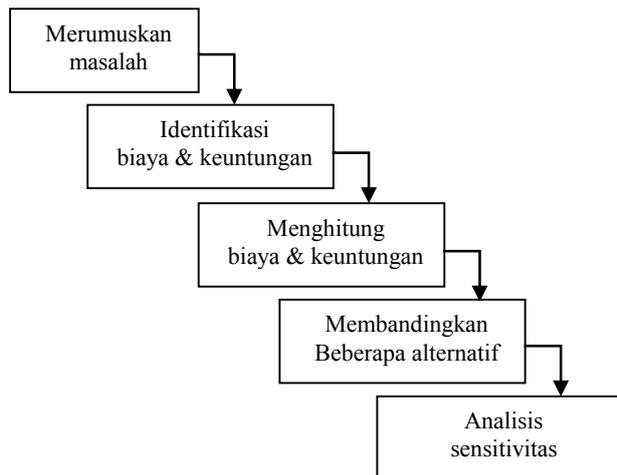
yang berkaitan dengan investasi TI, untuk sektor swasta maupun publik (pemerintahan).

Metode CBA dapat dilakukan untuk kondisi *ex ante* (sebelum proyek dilaksanakan), *ex post* (setelah proyek dilaksanakan), dan *medias res* (saat proyek berjalan). Metode ini menjadi solusi untuk pengukuran investasi TI menggunakan banyak kriteria dan kombinasi pengukuran nilai *tangible* dan *intangible* [13].

Metode CBA terdiri dari beberapa tahapan untuk menganalisa sebuah investasi TI [13], tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Uraian tahapan CBA sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah, mencakup tujuan spesifik dari investasi, dan rencana untuk mencapai tujuan tersebut. Bagian dari perumusan masalah adalah menentukan langkah-langkah alternatif, mengurutkannya, dan mengeliminasi alternative yang tidak mungkin [13].

2. Identifikasi biaya & keuntungan, sebuah penelitian intensif harus dilakukan untuk mengidentifikasi biaya dan keuntungan yang relevan dari investasi TI baik positif maupun negatif. Biaya adalah setiap pengeluaran



Gambar 1. Lima Tahapan CBA

yang harus dikeluarkan untuk pengadaan, instalasi, dan merawat proyek TI. Keuntungan adalah konsekuensi positif dari melakukan investasi TI.

3. Menghitung biaya dan keuntungan

Biaya dan keuntungan *tangible* dapat langsung diketahui dari data keuangan perusahaan, sedangkan yang bersifat *intangible* sulit dikonversi dalam ukuran finansial. Ada beberapa cara untuk manajemen biaya dan keuntungan *intangible* [13], yaitu:

- Mengabaikannya atau memutuskan bahwa biaya dan keuntungan *intangible* tersebut tidak signifikan
- Melakukan CBA tanpa dampak *intangible*, tetapi mendeskripsikan efek potensialnya di dalam lampiran.
- Memberi ukuran pengganti (bukan finansial) dan memasukkan efeknya secara langsung ke dalam CBA.
- Melakukan survei untuk menentukan nilainya.

- Menggunakan harga bayangan (*shadow prices*). Harga bayangan adalah nilai dari *intangible*, yang diindikasikan dengan seberapa besar indeks tertentu dari suatu performa dapat meningkat atau menurun dengan penggunaan atau pengurangan unit dalam *intangible*.

4. Membandingkan berbagai alternatif

Setelah semua biaya dan keuntungan telah diidentifikasi dan dihitung ke dalam suatu unit ukuran yang umum, kemudian dibandingkan satu dengan yang lain berdasarkan kriteria tertentu, dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria yang Digunakan untuk Analisis Investasi TI Menggunakan CBA

No	Kriteria
1	Memaksimalkan rasio dari keuntungan atas biaya
2	Memaksimalkan NPV atas <i>net benefit</i>
3	Memaksimalkan <i>internal rate of return</i> (IRR)
4	Waktu tersingkat <i>payback period</i>

Kriteria pertama dengan rasio maksimum dari biaya dan keuntungan (*benefit/cost ratio*). Nilai *benefit/cost ratio* dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Benefit / Cost Ratio} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} \quad \dots(1)$$

B_t = keuntungan (*benefit*) dalam periode waktu t

C_t = biaya (*cost*) dalam periode waktu t

r = tingkat potongan (*discount rate*)

Kriteria kedua adalah dengan memilih alternatif yang memiliki nilai terbesar *net present value* dari *net benefits*. Nilai *net present value* dari *net benefits* dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Net Present Value} = \frac{B_0 - C_0}{(1+r)^0} + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n} \quad \dots(2)$$

B = keuntungan (*benefit*)

C = biaya (*cost*) dalam periode waktu t

r = tingkat potongan (*discount rate*)

n = periode biaya dan keuntungan yang terjadi

Kriteria ketiga, *Internal Rate of Return* (IRR), didefinisikan sebagai *discount rate* yang dapat menyamai biaya pengeluaran awal dengan *present value* dari keuangan di masa depan. Dengan kata lain IRR adalah *discount rate* yang akan menyebabkan NPV (*net present value*) dari sebuah investasi sama dengan 0.

Kriteria keempat, *payback period* yaitu alat akuntansi yang digunakan untuk memilih alternatif yang dapat menutup biaya pengeluaran dalam waktu tercepat. [13].

5. Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk menilai keandalan keputusan/hasil yang didapat dari CBA, khususnya analisis nilai *intangible*. Hasil dari analisis sensitivitas adalah grafik yang menunjukkan peluang investasi untuk *break even*, gagal, atau sukses [13].

4. Analisis Dampak *Intangible* Investasi TI

Investasi TI juga memberikan dampak *intangible* berupa keuntungan dan biaya yang signifikan bagi perusahaan. Keuntungan dan biaya *intangible* yang didapat melalui investasi TI dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5. Dalam makalah ini penulis akan lebih spesifik pada keuntungan *intangible* investasi TI nomor 7, yaitu meningkatkan kepuasan konsumen.

Tabel 4. *Keuntungan Intangible Investasi TI*

No	Intangible
1	Meningkatkan pemanfaatan aset
2	Meningkatkan perencanaan organisasi
3	Meningkatkan fleksibilitas organisasi
4	Kualitas informasi yang lebih baik
5	Meningkatkan pengetahuan organisasi
6	Mempercepat pengambilan keputusan
7	Meningkatkan kepuasan konsumen
8	Meningkatkan loyalitas konsumen
9	Tingkat kesalahan lebih rendah

Tabel 5. *Biaya Intangible Investasi TI*

No	Intangible
1	Penolakan terhadap
2	Ketidakmampuan untuk berubah
3	Restrukturisasi organisasi
4	Integrasi sistem baru ke dalam situasi saat ini
5	Hilangnya produktivitas untuk sementara
6	Penentuan kebijakan dan pengendalian TI
7	Gangguan ke proses kerja normal

Kepuasan konsumen mempunyai beberapa pengertian yang diungkapkan oleh berbagai teori, diantaranya *Expectancy-Disconfirmation Paradigm* (EDP), *the Value-Precept Theory*, *the Attribution Theory*, *the Performance Importance model*, *the Dissonance*, dan *the Contrast Theory*. EDP menjadi model yang paling banyak digunakan peneliti dalam penelitian mengenai kepuasan konsumen [19].

Model EDP menunjukkan bahwa konsumen sebelum membeli barang dan jasa, memiliki harapan/ekspektasi mengenai kinerja produk (barang dan jasa) tersebut, ini menjadi standar terhadap penilaian sebuah produk. Konsumen akan merasa puas atau tidak puas sebagai hasil dari positif atau negatifnya perbedaan antara ekspektasi dan persepsi [19].

Kepuasan dan ingatan konsumen akan suatu barang atau jasa telah menjadi kunci utama untuk mengukur keefektifan sebuah sistem TI dan kesuksesan kompetitif sebuah perusahaan [15]. Penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kepuasan konsumen maka memiliki potensi untuk menaikkan keuntungan perusahaan 2-3 kali lipat [16]. Guna meningkatkan kepuasan konsumen perusahaan lebih banyak menggunakan peralatan/fasilitas TI untuk proses bisnis internal dan eksternal (berhadapan langsung dengan konsumen) [17]. Karena kepuasan konsumen menjadi indikator utama dari kinerja perusahaan [18], maka penting untuk mengerti peran investasi TI untuk meningkatkan kepuasan konsumen.

Kepuasan konsumen berkaitan dengan loyalitas konsumen. Peningkatan loyalitas konsumen kepada perusaha-

an mempunyai dampak pada peningkatan pendapatan, dan mengurangi biaya transaksi di masa depan, serta meminimalisir beralihnya konsumen ke produk (barang atau jasa) kompetitor karena kualitas produk perusahaan yang buruk. Sehingga diketahui bahwa investasi TI mempunyai dampak yang potensial terhadap kepuasan konsumen [19].

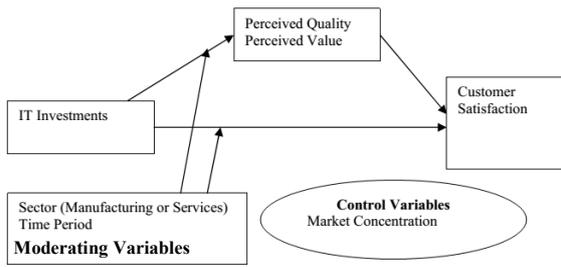
4.1. *Theory Effect of IT Investments on Customer Satisfaction*

Teori ini dikembangkan oleh Mithas et al. tahun 2005. Teori ini mempunyai tujuan utama untuk memahami dampak investasi TI oleh perusahaan, terhadap kepuasan konsumen [20].

Ada beberapa konsep teoritis yang menjadi faktor penting dan mempengaruhi kepuasan konsumen pada perusahaan, yaitu: *perceived quality* dan *perceived value* [20]. *Perceived quality* menunjukkan pengalaman konsumsi saat ini, mempunyai dua komponen yaitu *customization* yang menunjukkan sejauh mana usaha yang diberikan perusahaan untuk memenuhi keinginan konsumen yang heterogen, dan *reliability* yang menunjukkan sejauh mana barang atau jasa bebas dari kekurangan yang mungkin terdapat di dalamnya [20]. *Perceived value* adalah penilaian secara menyeluruh dari konsumen terhadap manfaat dari sebuah produk berdasarkan persepsi apa yang mereka terima dan apa yang mereka berikan [21].

Investasi TI mempunyai potensi untuk membuat perusahaan mempengaruhi *perceived quality* produk sehingga dapat meningkatkan kepuasan konsumen. Sebagai contoh, TI dapat membuat perusahaan mendapatkan informasi mengenai konsumen dan menggunakannya untuk mengubah layanan perusahaan, sehingga dapat memberikan layanan yang handal sesuai dengan kebutuhan konsumen. Investasi TI juga mempengaruhi *perceived value* yang diberikan perusahaan. Sebagai contoh, TI dapat membantu mewujudkan otomatisasi proses bisnis yang dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya operasional perusahaan. Dampak efisiensi proses bisnis melalui TI terhadap konsumen adalah harga yang murah/penurunan harga dari suatu produk. Model konseptual pengaruh investasi TI terhadap kepuasan konsumen ditunjukkan pada Gambar 2.

Penelitian yang dilakukan Barua dan Mukhopadhyay menyebutkan bahwa sektor layanan jasa akan mendapat keuntungan yang lebih besar dibandingkan sektor manufaktur dari aplikasi TI, karena layanan membutuhkan adaptasi terhadap kebutuhan individu konsumen, hal ini bisa dilakukan dengan meningkatkan kapabilitas TI untuk mengubah penyampaian produk (jasa) dan pengalaman konsumsi konsumen dalam waktu cepat [22].



Gambar 2. Model Konseptual Dampak Investasi TI Terhadap Kepuasan Konsumen

2. Analisis dan Pembahasan

Pada bagian pembahasan penulis memberikan metode dan model analisis yang dapat digunakan untuk mengukur produktivitas investasi TI di suatu perusahaan. Metode dan model ini diajukan berdasarkan uraian dasar teori yang telah dipaparkan sebelumnya.

a. Metode analisis dampak *tangible* investasi TI

Analisis dampak *tangible* khususnya dari sisi finansial perusahaan dapat menggunakan *Cost/Benefit Analysis* (CBA). Metode ini dapat mengakomodasi dampak *intangible* yang juga muncul dari investasi TI, sehingga dapat memberikan analisa yang berimbang dengan mempertimbangkan berbagai faktor *tangible* dan *intangible*.

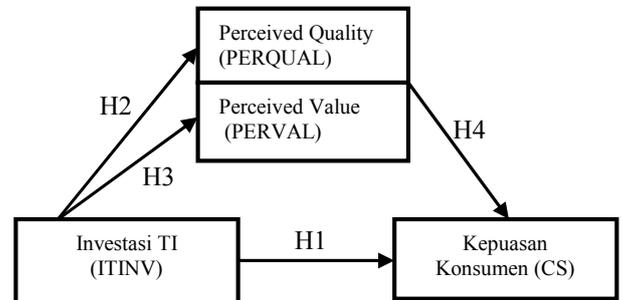
CBA dapat digunakan dalam perencanaan investasi TI yaitu dengan melakukan analisis secara *ex ante*, dengan mengikuti tahapan seperti pada Gambar 1. Selain itu dapat juga digunakan sebagai metode evaluasi investasi TI yang telah dilakukan dengan melakukan CBA secara *ex post*, tahap analisis *ex post* hanya dengan melakukan identifikasi dan menghitung keuntungan dan biaya *tangible* dan *intangible*. Produktivitas investasi TI dapat terlihat dengan melihat besarnya nilai keuntungan dan biaya dari investasi TI yang dilakukan organisasi. Bila keuntungan lebih besar daripada biaya maka investasi TI berdampak positif, tetapi bila sebaliknya maka investasi TI belum memberi dampak positif bagi produktivitas organisasi.

b. Model evaluasi dampak *intangible* investasi TI

Model analisis pengaruh investasi TI terhadap kepuasan konsumen, mengadopsi dari model konseptual Gambar 2. Bila mengadopsi model ini dalam penelitian mengenai pengaruh investasi TI terhadap kepuasan konsumen dalam sebuah perusahaan, maka variabel moderasi *sector* dan *time period* dapat diabaikan karena kedua variabel ini hanya digunakan untuk membandingkan dampak investasi TI pada sektor manufaktur dan jasa. Hal ini berdasarkan penelitian bahwa perusahaan yang bergerak di bidang jasa memiliki dampak investasi TI yang lebih kuat dibandingkan perusahaan bidang manufaktur [22]. Sedangkan variabel kontrol *market concentration* yang dapat mempengaruhi persepsi konsumen terhadap barang atau jasa, yang pada akhirnya mempengaruhi kepuasan konsumen [20], dapat diabaikan bila data *market*

share yang valid mengenai suatu bidang usaha tidak tersedia. Model konseptual tersebut dapat dimodifikasi, sehingga dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh investasi TI terhadap kepuasan konsumen sebuah perusahaan.

Model analisis yang diajukan dalam makalah ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Model Penelitian Dampak Investasi TI Terhadap Kepuasan Konsumen

Variabel pengukuran sesuai model adalah:

1. Investasi TI (ITINV), data investasi perusahaan berupa tingkat investasi TI sebagai persentase dari pendapatan perusahaan.

2. *Perceived Quality* (PERQUAL), dengan *item* pengukuran:

- *Perceived customization* yaitu barang atau jasa dapat menyediakan kebutuhan utama konsumen, misalnya apakah sebuah ICT pembelajaran menyediakan materi edukasi yang sesuai kurikulum pelajar.
- *Perceived reliability* yaitu keandalan yang dirasakan konsumen dari barang atau jasa yang diberikan, misalnya kecepatan, daya tahan, keakuratan informasi.

3. *Perceived Value* (PERVAL), pengukurannya dapat dengan menanyakan kepada konsumen apakah harga yang mereka bayarkan sesuai dengan barang atau jasa yang mereka dapatkan, atau apakah harga barang atau jasa yang ditawarkan sudah sesuai dengan kualitas barang atau jasa tersebut.

4. Kepuasan konsumen (CS), terbagi menjadi dua konsep yaitu transaksi spesifik dan kumulatif [23],[24]. Perspektif transaksi spesifik kepuasan konsumen dilihat dari penilaian atau evaluasi setelah melakukan pembelian spesifik tertentu [25]. Perspektif kumulatif kepuasan konsumen adalah evaluasi terhadap pembelian keseluruhan dan pengalaman konsumsi terhadap barang atau jasa dalam waktu tertentu [26]. Pengukuran variabel ini menyesuaikan dengan kepentingan perusahaan sesuai produk barang atau jasa yang mereka hasilkan, apakah cukup hanya dengan perspektif transaksi spesifik atau harus kumulatif.

Pada model penelitian Gambar 3 ditentukan hipotesis sebagai berikut:

Sambamurthy, Bharadwaj dan Grover, meneliti pengaruh kemampuan infrastruktur TI untuk manajemen

secara proaktif informasi mengenai konsumen, sehingga dapat melayani konsumen lebih baik [27]. Nambisan mempresentasikan teori yang menunjukkan penggunaan TI untuk efektifitas pengembangan produk baru berdasarkan lingkungan virtual konsumen [28]. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut maka hipotesis yang menjelaskan hubungan investasi TI dan kepuasan konsumen dapat dirumuskan sebagai berikut:

H1: Investasi TI berpengaruh positif terhadap semakin tingginya kepuasan konsumen.

TI mempunyai kemampuan untuk kustomisasi dalam memenuhi keinginan, dan meningkatkan layanan konsumen, untuk menciptakan keunggulan *intangible* perusahaan [29]. TI juga memfasilitasi inovasi proses bisnis dengan mendefinisikan dan mengarahkan hubungan bisnis sehingga mengalami peningkatan dalam melayani konsumen [30]. Dampak penggunaan TI tersebut dapat meningkatkan *perceived quality* layanan kepada konsumen, sehingga dapat dirumuskan hipotesis:

H2: Investasi TI berpengaruh positif terhadap semakin tingginya *perceived quality*.

Pemanfaatan TI membantu otomatisasi proses bisnis yang berdampak pada efisiensi dan pengurangan biaya, hal ini menyebabkan penurunan harga di tingkat konsumen [20]. Hal ini dapat meningkatkan *perceived value* yang ditawarkan perusahaan kepada konsumen, sehingga dapat dirumuskan hipotesis:

H3: Investasi TI berpengaruh positif terhadap semakin tingginya *perceived value*

Berdasarkan H2 dan H3 maka dapat dirumuskan hipotesis keempat (H4) yaitu:

H4: Pengaruh investasi TI terhadap kepuasan konsumen dimediasi oleh dampak investasi TI terhadap PERQUAL dan PERVAL

3. Kesimpulan

Makalah ini memberikan pandangan mengenai manfaat investasi TI dalam perusahaan. Penggunaan TI dapat mentransformasi proses bisnis sehingga meningkatkan produktivitas *tangible* berupa keuntungan finansial, dan *intangible* berupa kepuasan konsumen. Walaupun investasi TI menjanjikan keuntungan, tetapi langkah investasi harus dilakukan dengan pertimbangan yang matang dan senantiasa dievaluasi.

Makalah ini mengusulkan metode analisis dan model evaluasi terhadap produktivitas *tangible* dan *intangible* investasi TI menggunakan *Cost/Benefit Analysis* (CBA) dan *Theory Effect of IT Investments on Customer Satisfaction*. Metode dan model ini dapat memberikan penilaian yang berimbang dalam mengambil keputusan atau mengevaluasi investasi TI, sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menyikapi investasi TI yang akan atau telah dilakukan.

Pada penelitian yang akan datang perlu dilakukan pengujian hipotesis pada model penelitian pengaruh inves-

tasi TI terhadap kepuasan konsumen dengan menggunakan data primer. Hasil pengujian diharapkan dapat memberikan gambaran kepada perusahaan apakah investasi TI yang dilakukan meningkatkan *perceived quality*, *perceived value*, dan kepuasan konsumen. Penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan *item* pengukuran *perceived quality*, *perceived value*, dan kepuasan konsumen, misalnya dengan melibatkan faktor *assurance*, *responsiveness*, *empathy*, dan *network quality* [31].

Daftar Pustaka

- [1] G.W. Loveman, "An Assessment of the Productivity Impact on Information Technologies", MIT Management in the 1990s Working Paper, No. 88-054, Juli 1988
- [2] C.J. Morrison, dan E.R. Berndt, "Assessing the Productivity of Information Technology Equipment in the U.S. Manufacturing Industries", National Bureau of Economic Research Working Paper No. 3582, Januari, 1990
- [3] Brynjolfsson, E., "The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment", Communications of the ACM, 1993
- [4] Kling, R., "What is Social Informatics and Why Does it Matter?", D-Lib Magazine, Vol. 5, No. 1, 1999
- [5] Lee, G. dan Perry, J.L., "Are Computers Boosting Productivity? a Test of the Paradox in State Governments", Journal of Public Administration Research and Theory, Inc., Vol.12, No.1, Public Management Research Association, Hal. 77-102, 2002
- [6] Oz, E., "The 'Vanishing' IT Productivity: a Simple Theory", Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03), IEEE Computer Society, 2002
- [7] Cardona, M. et al., "ICT and Productivity: Conclusions From The Empirical Literature", Information Economics and Policy, Hal. 109-125, 2012
- [8] Sircar, S. et al., "A Framework for Assessing the Relationship between Information Technology Investments and Firm Performance", Journal of Management Information Systems, Vol. 16, No. 4, M.E. Sharpe, Inc., Hal. 69-97, 2000
- [9] Sherer, S.A. et al., "Assessing Information Technology Investments With An Integrative Process Framework", Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, 2002
- [10] Ko, M. dan Osei-Bryson, K., "Reexamining the Impact of Information Technology Investment on Productivity Using Regression Tree and Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS)", Inf Technol Manage, Springer, Hal. 285-299, 2008
- [11] Shao, B.B.M. dan Lin, W.T., "Technical Efficiency Analysis of Information Technology Investments: a Two-Stage Empirical Investigation", Information & Management, Elsevier, Hal. 391-401, 2002
- [12] Fitzpatrick, E.W., "Planning and Implementing IT Portfolio Management: Maximizing the Return on Information Technology Investments", IT Economics Corp., 2005
- [13] Schniederjans, M.J., Schniederjans, A.M., dan Hamaker, J.L., "Information Technology Investment: Decision Making Methodology", Singapore, World Scientific, 2004
- [14] Dekleva, S., "Justifying Investment in IT", Journal of Information Technology Management, Vol. XVI, No.3, Association of Management, 2005
- [15] Agarwal, R., and Venkatesh, V., "Assessing a Firm's Web Presence: A Heuristic Evaluation Procedure for the Measurement of Usability," Information Systems Research, Vol.13, No.2, Hal. 168-186, 2002
- [16] Reichheld, F.F., and Sasser, W.E., Jr., "Zero Defections: Quality Comes to Services," Harvard Business Review, Vol. 68, No. 5, Hal. 105-111, 1990
- [17] El Sawy, O.A., and Bowles, G., "Redesigning the Customer Support Process for the Electronic Economy: Insights from Storage Dimensions," MIS Quarterly, Hal. 457-483, Desember 1997
- [18] Ittner, C.D., and Larcker, D.F., "Are Nonfinancial Measures Leading Indicators of Financial Performance? An Analysis of Customer Satisfaction," Journal of Accounting Research, Vol. 36, Supplement, Hal. 1-35, 1998

- [19] Yuksel, A dan Yuksel F., "Customer Satisfaction: Conceptual Issues, Consumer Satisfaction Theories: A Critical Review", Adnan Menderes University
- [20] Mithas, S. et al., "Effect of Information Technology Investments on Customer Satisfaction: Theory and Evidence", Ross School of Business Working Paper Series, No. 971, Michigan Ross School of Business, 2005
- [21] Zeithaml, V.A., "Communication and Control Processes in the Delivery of Service Quality", *J. Market.*, 52: 35-48. ISSN: 00222429, 1988
- [22] Barua, A., dan Mukhopadhyay, T., "Information Technology and Business Performance: Past, Present, and Future, in: Framing the Domains of Information Technology Management: Projecting the Future... Through the Past", R.W. Zmud (ed.), Pinnaflex Press, Cincinnati, OH, Hal. 65-84, 2000
- [23] Boulding W., Kalra A., Staelin R., dan Zeithaml V.A., "A Dynamic Process Model of Service Quality: From Expectation", *Journal of Marketing Research*, 30: 7-27, 1993
- [24] Andreassen, T.W., "Antecedents to Satisfaction with Service Recovery", *European Journal of Marketing*, 34:156-175, 2000
- [25] Oliver R.L., "A Conceptual Model of Service Quality and Service Satisfaction: Compatible Goals, Different Concepts", In: Swartz T.A., Bowen D.E., Brown S.W., ed., *Advances in Marketing and Management* Greenwich, CT: JAI Press, Inc., Hal: 65-85, 1993
- [26] Fornell C., Johnson M.D., Anderson E.W., Cha J., Bryant B.E., "The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings", *Journal of Marketing*, 60:7-18, 1996
- [27] Sambamurthy, V., Bharadwaj, A.S., dan Grover, V. "Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of IT in Contemporary Firms.", *MIS Quarterly* (27:2), Hal: 237-263, 2003
- [28] Nambisan, S., "Designing Virtual Customer Environment for New Product Development: Toward a Theory," *Academy of Management Review* (27:3), Hal: 392-413, 2002
- [29] Bharadwaj, A.S., Bharadwaj, S.G., dan Konsynski, B.R. "Information Technology Effects on Firm Performance as Measured by Tobin's", *Management Science* (45:7), Hal: 1008-1024, 1999
- [30] Armstrong, P.C., dan Sambamurthy, V., "Information Technology Assimilation in Firms: The Influence of Senior Leadership and IT Infrastructures", *Information Systems Research* (10:4), Hal: 304-327, 1999
- [31] Wang Y, Lo H.P., dan Yang Y, "An Integrated Framework for Service Quality, Customer, Value, Satisfaction: Evidence from China's Telecommunication Industry", *Information Systems Frontiers*, 6:4, 325-340, 2004

Biodata Penulis

Agung Dini Wahyudi Soelistyo, memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.), Jurusan Fisika UGM Yogyakarta, lulus tahun 2008. Saat ini bekerja di Pemkot Yogyakarta, dan sedang melaksanakan tugas belajar S2 CIO di MTI UGM.

Lukito Edi Nugroho, memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro (S.T.), Jurusan Teknik Elektro UGM Yogyakarta, memperoleh gelar Magister *Computer Science* (M.Sc.) James Cook University, memperoleh gelar Doktor Computer Science & Software Engineering, Monash University. Saat ini menjadi Dosen di MTI UGM Yogyakarta.

Wing Wahyu Winarno, memperoleh gelar sarjana akuntansi (Drs), Jurusan Akuntansi UGM Yogyakarta lulus tahun 1987, Mastering Accountancy and Financial Information Systems (MAFIS) Cleveland State University lulus tahun 1994, memperoleh gelar Doktor dari Pascasarjana Ilmu Akuntansi UI lulus tahun 2011. Saat ini menjadi Dosen di MTI UGM Yogyakarta.

