

Penentuan Faktor Kritis Keberhasilan Implementasi ERP di Perusahaan Baja menggunakan Formulasi Keberhasilan dari DeLone & McLean 2016

**Mochammad Nadjib¹, Sudarmono Moedjari²,
Hanan Nasrullah³, Arista Nugroho Hadiputro⁴**

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Al Khairiyah

Kampus Al Khairiyah; Jalan Enggus Arja No 1; Kota Cilegon, Banten

⁴ Politeknik Krakatau

Komplek Bonakarta Blok B07 Lantai 3, Jl. SA. Tirtayasa No.49, Masigit, Kec. Jombang,
Kota Cilegon, Banten 42414

Email:

¹mnajib.ymhclg@gmail.com., ²moedjari.sudarmono@gmail.com,
³hanan_nasrullah@yahoo.com, ⁴polka.corner@gmail.com

Abstrak

Investasi Teknologi Informasi secara global meningkat tajam. Sayangnya peningkatan investasi tersebut ditengarai oleh Robert Solow tidak identik dengan peningkatan produktifitas. Padahal, Badan Usaha Milik Negara – Republik Indonesia telah mencanangkan dalam Sasaran Strategisnya untuk menyiapkan "Pengembangan sistem informasi yang modern", maka patut dilakukan evaluasi terhadap investasi Teknologi Informasi tersebut. Posisi aset BUMN yang mencapai Rp 2.962 trilyun pada tahun 2011 dengan belanja modal sebesar 142 trilyun menempatkan investasi BUMN jauh diatas belanja modal Pemerintahan secara keseluruhan yang mencapai Rp 121 triliun pada APBN 2011. Maka investasi BUMN harus dilakukan secara tepat sasaran. Post Implementation Review harus dilakukan untuk memetakan tingkat keberhasilan Teknologi Informasi (yang didalamnya implementasi ERP) pada setiap perusahaan termasuk untuk BUMN. Kajian faktor kritis keberhasilan implementasi ERP di Perusahaan Baja merupakan langkah awal dalam melakukan evaluasi menyeluruh terhadap investasi Teknologi Informasi pada BUMN khususnya, Indonesia pada umumnya. Riset dilakukan di PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. (PTKS) sebagai satu-satunya industri baja milik negara (BUMN) di Indonesia. PTKS telah mengimplementasikan Enterprise Resources Planning sejak 2010. Faktor kritis keberhasilan yang diuji meliputi: Perencanaan (Sinkronisasi antara Perencanaan SI dan Perencanaan Bisnis), Pengorganisasian Proyek (Peran & Intensitas Manajer Proyek (PM), Struktur & Level PM), Staffing (Kompetensi PM, Training, Peran Konsultan), Kepemimpinan (Peran Manajemen Puncak, Peran Champion dan Efektifitas Manajemen), dan Pengendalian (Peran dan intensitas Panitia Pengarah).

Kata kunci: *Post Implementation Review, Enterprise Resources Planning, Elemen dan Faktor Kritis Keberhasilan, BUMN.*

Determination of Critical Factors for Successful ERP Implementation in Steel Companies using IS Success Formulation from DeLone & McLean 2016

Abstract

Information Technology Investment globally has increased sharply. Unfortunately the increase in investment is suspected by Robert Solow not synonymous with increased productivity. In fact, the State-Owned Enterprise (SOE, BUMN)- the Republic of Indonesia has set out in its Strategic Targets to prepare "Development of a modern information system", it is worth evaluating the Information Technology investment. The position of BUMN assets which reached Rp 2,962 trillion in 2011 with a Capital Expenditure of 142 trillion placed SOE investments far above the overall Government capital expenditure which reached Rp 121 trillion (APBN 2011).

So BUMN investment must be done on target. Post Implementation Review is carried out to map the level of ERP implementation success in BUMNs. The study of the critical factors for the success of ERP implementation in steel companies is the first step in conducting a comprehensive evaluation of Information Technology investments in BUMNs in particular, Indonesia in general. Research conducted at PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk. (PTKS) as the only state-owned steel industry in Indonesia. PTKS has implemented Enterprise Resources Planning since 2010. Critical factors of success tested include: Planning (Synchronization between IS Planning and Business Planning), Project Organizing (PM Roles & Intensity, PM Structure & Level), Staffing (PM Competence, Training, Role of Consultants), leadership (Role of Top Management, Role of Champion and Effectiveness of Management), and Control (Role and intensity of Steering Committee).

Keywords: *Post Implementation Review, Enterprise Resources Planning, Elements and Critical Factors of Success, BUMN*

1. PENDAHULUAN

Perubahan ekonomi dan teknologi dan terutama perkembangan teknologi informasi secara signifikan telah mengubah lingkungan kerja dan manajemen usaha. BUMN, sebagai pilar utama perekonomian nasional, memiliki peran penting karena BUMN bertugas memberikan sumbangan bagi perkembangan perekonomian nasional pada umumnya dan penerimaan Negara pada khususnya (Indonesia, Undang Undang No 19 Tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara, 2003).

Hal ini patut disadari mengingat dari sisi total aktiva seluruh BUMN pada tahun 2011 setara dengan Rp 2.962 triliun, belanja modal sebesar Rp 142 triliun dan belanja operasi Rp 1.226 triliun (Kementerian BUMN, 2012). Pada tahun yang sama, total APBN Indonesia setara dengan Rp 1.311 triliun, dan alokasi belanja modal dalam APBN 2011 mencapai Rp 121 triliun (Departemen Keuangan, 2010). Dengan membandingkan kedua data tersebut, maka nilai belanja modal BUMN lebih besar dibandingkan rencana belanja APBN. Hal ini menunjukkan peran investasi BUMN menjadi sangat strategis dan penting untuk diperhatikan.

Memandang lebih jauh tentang BUMN, lembaga yang bertanggung jawab secara langsung untuk memonitor dan menggerakkan roda BUMN terletak pada Kementerian BUMN. Dengan demikian arah dan strategi Kementerian ini cukup penting diamati. Dalam rencana strategis BUMN, disebutkan beberapa tujuan BUMN adalah (Kementerian BUMN, 2012): memberikan sumbangan bagi perkembangan perekonomian nasional pada umumnya dan penerimaan negara pada khususnya; mengejar keuntungan; menyelenggarakan kemanfaatan umum berupa penyediaan barang dan/atau jasa yang bermutu tinggi dan memadai bagi pemenuhan hajat hidup orang banyak; menjadi perintis kegiatan-kegiatan

usaha yang belum dapat dilaksanakan oleh sektor swasta dan koperasi; turut aktif memberikan bimbingan dan bantuan kepada pengusaha golongan ekonomi lemah, koperasi, dan masyarakat.

Dari dasar tersebut, patut diapresiasi langkah Kementerian BUMN yang menancapkan Visi, institusinya sebagai: "Menjadi Pembina BUMN yang Profesional untuk meningkatkan nilai BUMN". Lebih jauh, Kementerian BUMN juga telah merumuskan misi organisasinya sebagaimana dinyatakan sebagai berikut: mewujudkan organisasi modern sesuai dengan tata kelola pemerintahan yang baik; meningkatkan daya saing BUMN di tingkat nasional, regional, dan internasional; meningkatkan kontribusi BUMN kepada ekonomi nasional. (Kementerian BUMN, 2012).

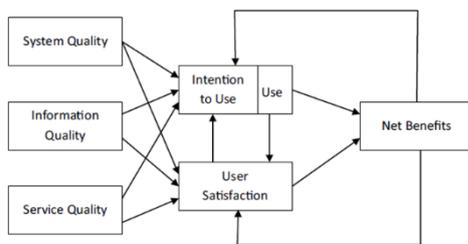
Dengan spirit di atas, maka tidak ada jalan lain, Kementerian BUMN dan BUMN harus meningkatkan efisiensi, produktifitas dan efektifitasnya. Penerapan Teknologi Informasi menjadi suatu keharusan, karena implementasi Teknologi Informasi mampu meningkatkan produktifitas, efisiensi dan efektifitas (Thatcher, 2011). Dengan tujuan tersebut, tidak berlebihan apabila Kementerian BUMN menerapkan salah satu Sasaran Strategis dalam kerangka Balance Scorecard pada Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan (Learning and Growth) sebagai: "Pengembangan sistem informasi yang modern" dengan cara meningkatkan "Persentase pencapaian Service Level Agreement Index (SLAI) sistem informasi" (Kementerian BUMN, 2012).

Penelitian ini memanfaatkan Skema Penelitian Dosen Pemula, sebagai langkah awal Peneliti untuk menjadi Peneliti pada skema-skema lainnya. Dalam proses penelitian ini, Peneliti dapat mempelajari dan mendalami mekanisme, metodologi, dan proses operasionalisasi dari gagasan penelitian.

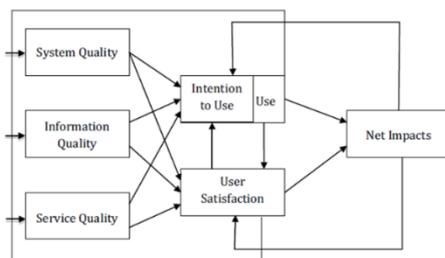
2. TINJAUAN PUSTAKA

Sejak 1992 DeLone dan McLean mengembangkan model keberhasilan implementasi Teknologi Informasi untuk mencerminkan saling ketergantungan antar sifat proses Sistem Informasi. Perjalanan panjang ini menempatkan model DeLone dan McLean (Model D&M) menjadi rujukan utama bagi setiap peneliti dampak implementasi Teknologi Informasi. Sampai tanggal 7 Oktober 2018 model awal DeLone dan McLean telah dicititasi 28.041 kali (Google, n.d.). Perkembangan Teknologi Informasi dan popularitas ini telah menghantarkan DeLone dan McLean melakukan perbaikan pada model dan mengusulkan Model Sukses DeLone dan McLean IS yang Diperbarui pada tahun 2002. Pada model yang diperbarui ini DeLone membahas juga kegunaan model untuk mengukur keberhasilan sistem e-commerce (McLean, 2003).

Setelah publikasi Model D & M yang diperbarui tahun 2003, DeLone dan McLean telah membuat dua perubahan tambahan. Pertama, dalam D & M Model yang diperbarui (ditunjukkan pada Gambar 1) DeLone menggunakan istilah "*Net Benefit*" untuk mewakili ukuran akhir keberhasilan. Selanjutnya DeLone mempertimbangkan kembali nama ini dan menyimpulkan bahwa "*Net Impact*" akan menjadi judul yang lebih baik daripada "*New Benefits*" karena "*Benefits*" menyiratkan hanya hasil yang positif. Dengan terminologi ini model mengakui ada hasil yang positif dan bisa terjadi hasil menjadi negatif. Dengan hasil positif, ini akan mengarah pada lebih banyak "Penggunaan" (McLean., 2016).



Gambar 1: DeLone and McLean IS Success Model (2003)



Gambar 2: Updated DeLone and McLean IS Success Model (2016)

Sejak awal DeLone mengingatkan bahwa peneliti harus teliti dalam memilih variabel dari masing-masing konstruksi ini untuk mengembangkan keseluruhan pengukuran keberhasilan Teknologi Informasi. Pemilihan ukuran keberhasilan juga harus mempertimbangkan variabel kontingensi, seperti variabel independen yang diteliti; strategi organisasi, struktur, ukuran dan lingkungan organisasi sedang dipelajari; teknologi yang digunakan; dan karakteristik tugas dan individual dari sistem yang diselidiki.

(Rosa, 2006) melakukan *benchmarking* gejala *IT Productivity paradox* pada sektor manufaktur. Mereka memodelkan produksi layanan informasi menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk menilai dampak teknologi informasi (TI) terhadap produktivitas dalam sektor manufaktur. Pengujian kinerja TI dilakukan dengan cara: (1) menyelidiki hubungan antara alokasi sumber daya anggaran TI dan biaya yang dikeluarkan seperti biaya tenaga kerja (input) untuk produktivitas yang dicapai (output), (2) melakukan perbandingan (*benchmarking*) nilai relatif bisnis TI dalam sektor manufaktur. Isu-isu ini diperiksa dengan menggunakan data kinerja yang dikumpulkan dari database CompustatTM dan survei Information WeekTM (IW) untuk eksekutif TI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, melalui skala efisiensi, perusahaan yang efisien dapat meningkatkan kinerja mereka dengan mengurangi investasi tertentu.

Namchul Shin melakukan penelitian tentang kerangka integrasi untuk faktor kontekstual yang berpengaruh terhadap implementasi Teknologi Informasi. Menurut Namchun tidak hanya faktor-faktor individu yang berperan dalam kesuksesan implementasi TI, tetapi juga faktor lingkungan secara keseluruhan. Namchun menggunakan model konversi efektivitas Weill untuk mengembangkan dan mengintegrasikan kerangka berbagai tingkat dan faktor-faktor kontekstual yang mempengaruhi implementasi TI. Mereka membahas hubungan antara faktor-faktor kontekstual dan isu lintas batas dalam lingkungan *global outsourcing*. Mereka menganggap interpretasi holistik faktor individu merupakan langkah awal menuju pemahaman kompleksitas lingkungan perusahaan dan pengaruhnya terhadap kesuksesan implementasi TI. Kerangka tersebut dapat membantu perusahaan dengan memberi alat kerja yang berguna untuk mengevaluasi lingkungan perusahaan saat ini, menentukan kekuatan dan kelemahan, dan menilai bagaimana hal ini akan

mempengaruhi implementasi TI. (Namchul Shin, 2007)

Myung Ko mengindikasikan investasi Teknologi Informasi (TI) pada organisasi di AS yang terus meningkat sejak 1980-an tetapi setelah dilakukan penelitian pada dampak investasi TI pada produktivitas organisasi hasilnya tidak selalu positif. Dalam studi ini, Peneliti Myung Ko menggunakan teknik data mining - regresi multivarian splines adaptif – Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS). Metode ini dapat mengatasi banyak kekurangan dari pendekatan tradisional, yang mengasumsikan hubungan linear antara variabel dependen dan independen dan normalitas distribusi kesalahan. MARS menawarkan teknik regresi yang fleksibel yang dapat mengungkap berbagai kemungkinan hubungan dalam data, termasuk hubungan nonlinear (jika ada), dan dapat memberikan wawasan tambahan untuk menyelidiki masalah yang kompleks, seperti dampak TI pada produktivitas. (Ko, Osei-Bryson, & Kweku-Muata, Reexamining the impact of information technology investment on productivity using regression tree and multivariate adaptive regression splines (MARS), 2008)

Selanjutnya, Winkramasinghe (Wickramasinghe & Gunawardena, 2010) mencari korelasi penyebab keberhasilan implementasi ERP dengan faktor-faktor kritis yang mempengaruhinya. Faktor-faktor kritis tersebut antara lain: Pengelolaan proyek harus dilakukan dengan baik; Penentuan prioritas Elemen Kritis yang tepat. Dua masalah tersebut perlu mendapatkan perhatian dari penelitian. Untuk menentukan peningkatan kinerja, Winkramasinghe menentukan variabel yang terdiri dari: ketepatan; kejelasan; kandungan sistem; keluwesan; perbaikan kinerja bisnis/pencapaian tujuan perusahaan yang telah ditetapkan; ketepatan waktu; keandalan; sistem penerimaan dan penggunaan; stabilitas sistem; kecepatan respon; kepuasan pengguna; ketepatan anggaran. Sementara itu, elemen kritis yang menjadi perhatian Winkramasinghe antara lain: ketepatan antara bisnis dan teknologi informasi; *business process reengineering* dan kustomisasi yang minimum; rencana bisnis dan visi perusahaan; manajemen perubahan budaya; komunikasi yang efektif; kerjasama antar departemen; mengelola harapan pengguna; pemantauan dan evaluasi kinerja; team sukses proyek; manajemen proyek; kompetensi tim proyek; komposisi & kerja sama tim; pengembangan perangkat lunak, pengujian dan trouble shooting; dukungan manajemen puncak; keterlibatan pengguna; pelatihan dan pendidikan pengguna

Ming-Lang Tseng bersama dengan Kuo-Jui dan Thi Thoa Nguyen melakukan studi kasus yang diterbitkan *Information Technology In Supply Chain Management: A Case Study* (Tseng, 2011). Dalam studi ini mereka mencoba untuk membuktikan dampak Teknologi Informasi (TI) dalam manajemen rantai suplai (SCM). Kriteria yang disampaikan meliputi aplikasi TI untuk mendapatkan performa kinerja tinggi perusahaan yang terdiri dari pemasaran, kinerja keuangan, dan kepuasan pelanggan. Metode Dematel fuzzy diterapkan untuk menunjukkan keterkaitan antara semua kriteria. Hasil penelitian mereka menemukan bahwa pengaruh TI yang maju akan menyebabkan kriteria yang mengarah ke kinerja pemasaran dan kepuasan pelanggan yang lebih baik.

Paradok Produktifitas akibat investasi Teknologi Informasi juga diteliti oleh Saban (Saban & Efeoglu, 2012). Saban melakukan penelitian berdasarkan pada pandangan bahwa perubahan ekonomi dan teknologi dan terutama perkembangan teknologi informasi secara signifikan telah mengubah lingkungan kerja dan manajemen usaha. Saban telah menguji efek pada akuntansi manajerial dalam bisnis besi dan baja, yang telah mengikuti dan mengadopsi teknologi informasi di Turki. Studi ini meneliti perkembangan teknologi yang telah menyebabkan perubahan dalam akuntansi manajerial dan bagaimana tingkat perubahan ini.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka Pikir

Penelitian ini meneliti faktor kritis yang menyebabkan keberhasilan implementasi ERP/SAP di PTKS. Faktor kritis yang diuji meliputi faktor perencanaan proyek, pengorganisasian, *staffing*, kepemimpinan, pengendalian dalam keberhasilan implementasi ERP/SAP di PTKS yang dilakukan oleh PT. Krakatau Information Technology.

Untuk menguji keberhasilan, digunakan metode penelitian kuantitatif. Metode ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kepentingan relatif dari variabel penelitian. Alzoubi mendefinisikan, penelitian kuantitatif sebagai upaya sistematis untuk mendefinisikan, mengukur, dan melaporkan hubungan antara berbagai faktor yang menghasilkan data numerik yang dapat dianalisis secara statistik (Alzoubi, 2016). Penelitian ini memanfaatkan pendekatan kuantitatif untuk memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan ERP. Data dikumpulkan melalui penggunaan survei berbasis web maupun cara konvensional (kertas). Skala Likert untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap keberhasilan implementasi ERP/SAP.

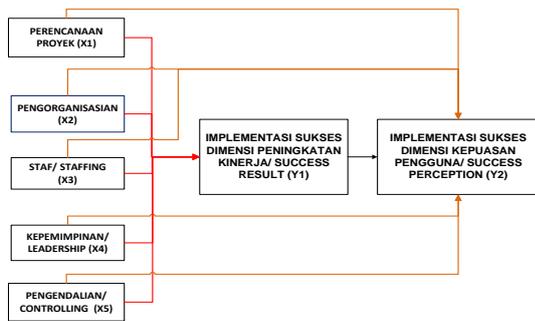
Tujuan utama penelitian ini adalah:

1. Menguji tingkat keberhasilan implementasi ERP/SAP berdasarkan peningkatan kinerja bisnis dan/atau kepuasan pengguna.
2. Menguji pengaruh faktor perencanaan terhadap keberhasilan implementasi.
3. Menguji pengaruh faktor pengorganisasian proyek terhadap keberhasilan implementasi.
4. Menguji pengaruh faktor staffing terhadap keberhasilan implementasi. Termasuk

didalamnya faktor pelatihan dan peran konsultan.

5. Menguji pengaruh faktor kepemimpinan terhadap keberhasilan implementasi.
6. Menguji pengaruh faktor pengendalian terhadap keberhasilan implementasi.

Sehingga, model penelitian dapat ditunjukkan sebagaimana dalam gambar dibawah ini:



Gambar 3: Model Penelitian

Implementasi ERP/SAP yang sukses atau gagal dalam perspektif peningkatan dinotasikan sebagai Y1 dan keberhasilan implementasi ERP/SAP yang memuaskan pengguna dinotasikan sebagai Y2. Kedua variabel adalah variabel tergantung/ dependen. Kedua variabel dipengaruhi variabel Perencanaan Proyek (X1), Pengorganisasian (X2), Staffing (X3), Kepemimpinan (X4), dan Pengendalian (X5). Oleh karena itu masing-masing dianggap tersebut sebagai variabel independen.

secara luas digunakan dalam literatur sebelumnya (Alzoubi, 2016).

Analisis faktor digunakan untuk menyelidiki kemampuan model faktor yang telah ditetapkan sesuai dengan satuan data pengamatan. Hal ini juga digunakan untuk membangun keabsahan masing-masing faktor secara terpisah. *Path Coefficient* digunakan untuk menemukan faktor-faktor kritis Perencanaan Proyek, Pengorganisasian, Staf/ Staffing, Kepemimpinan/ leadership, dan Pengendalian/ Controlling yang mempengaruhi pengguna ERP. Pemodelan persamaan struktural (structural equation modeling - SEM) berbasis PLS digunakan untuk memvalidasi instrumen berdasarkan analisis faktor konfirmatori (confirmatory factor analysis - CFA) dan untuk menguji hipotesis penelitian. Penelitian ini dirancang untuk menemukan item kritis dalam Perencanaan, Pengorganisasian Proyek, Staffing, Kepemimpinan/ leadership, dan Pengendalian/Controlling yang diperlukan untuk membawa dampak positif kepada pengguna ERP. Alat analisis statistik SmartPLS 3.0 (beta) digunakan untuk SEM, CFA, dan analisis partial least squares – PLS (Alzoubi, 2016). Bagian analisis data memberikan rincian lebih lanjut tentang metode penelitian yang digunakan.

Metode Analisis

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus, yakni penelitian tentang status subyek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan proses bisnis. Obyek penelitian pada studi kasus ini adalah PTKS. Penelitian dilakukan dengan pola penelitian eksplanasi, yang bersifat noneksperimen dan bertujuan menjelaskan faktor kritis keberhasilan implementasi SAP.

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yang meliputi penggunaan metode numerik dan alat statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Penelitian dengan mengumpulkan data yang diperlukan dari pengguna ERP untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis penelitian. Informasi yang tersedia dari penelitian sebelumnya dianalisis dan digunakan untuk memahami materi pelajaran yang lebih baik. Instrumen survei dikembangkan dari kuesioner

Model Penelitian

Alzoubi (2016) mencatat bahwa kuesioner dapat digunakan untuk mengumpulkan data demografi dan opini pengguna. Kuesioner dapat terdiri dari pertanyaan yang bersifat tertutup dan terbuka. Pertanyaan terbuka adalah pertanyaan dimana jawaban yang diberikan secara bebas, sedangkan pertanyaan tertutup mewajibkan peserta untuk memilih jawaban dari pilihan jawaban yang telah disediakan. Ketika mengukur sikap, maka digunakan skala Likert, responden dapat menempatkan sikap mereka terhadap pernyataan-pernyataan dalam skala Likert mulai dari ketidaksetujuan yang kuat sampai kesetujuan yang kuat. Studi empiris telah menunjukkan bahwa skala lima poin memberikan validitas dan reliabilitas dalam penelitian. Opsi skala Likert dipilih untuk survei online maupun yang konvensional (kertas).

Kuesioner survei dikembangkan untuk menentukan faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap faktor keberhasilan implementasi ERP/SAP. Kuesioner dirancang untuk diselesaikan tidak lebih dari 15 menit. Tataletak, jenis dan pemilihan ukuran huruf mempertimbangkan kenyamanan bagi responden. Peneliti mengembangkan item survei untuk penelitian ini berdasarkan definisi konstruk tersedia dalam literatur dan sebelumnya digunakan.

Sebagian besar pertanyaan dalam survei diadaptasi dari penelitian sebelumnya yang relevan terkait dengan analisis *critical success factor*, yaitu penelitian Bradley (Bradley, 2004). Kecuali disebutkan berbeda, item indikator diukur pada skala Likert lima poin mulai dari "sangat tidak setuju" sampai ke "sangat setuju."

Keberhasilan Implementasi ERP Berbasis MD 2016

Pengukuran tingkat keberhasilan implementasi ERP/SAP di PTKS menggunakan kerangka kerja DeLone McLean 2016. Instrumen yang diukur antara lain: kualitas sistem (*inventory turn over, delivery time, lead time, reliability, response, data accurate*), dampak individu (*user fiendly*), kualitas informasi (*report quality*), use (*report frequency, finance report*), kepuasan pengguna (*user satisfaction*), dampak organisasi (*organization performance*) (McLean., 2016), (Bradley, 2004)

Perencanaan

Tujuan ke 2 dari penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh faktor perencanaan terhadap keberhasilan implementasi. Faktor perencanaan dimanifestasikan dalam instrumen dan indikator: *Bussiness Plan vs IT Master Plan; CEO vs CIO Vision; CIO: Knowledge Business Goal; CEO: Knowledge IT Goal*(Bradley, 2004)

Pengorganisasian Proyek

Tujuan ke 3 dari penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh faktor pengorganisasian proyek terhadap keberhasilan implementasi. Faktor tersebut dimanifestasikan dalam pertanyaan dalam instrumen dan indikator: *PM need; PM Intensity in Chartering Phase; PM Intensity in Project Phase; PM Intensity in Shakedown Phase; PM Intensity in Onward & Upward Phase; PM Authorization Level; Authorization Replace Member; Urgency Level; Report Level; Matrix Organization; Time Alocation; Level Support Senior Manager*(Bradley, 2004)

Staf (Staffing)

Tujuan ke 4 dari penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh faktor staf (staffing) terhadap keberhasilan implementasi. Faktor tersebut dimanifestasikan dalam pertanyaan dalam instrumen

dan indikator sebagai berikut: *Expertise in ERP Project; Experise in in Project Management; PM Motivation; PM Incentive* (Bradley, 2004)

Selain faktor diatas, secara lebih spesifik variabel staffing juga dipengaruhi oleh langkah-langkah pelatihan (training) dengan instrumen dan indikator sbb: *Training Attention; Training Process Bussiness at Chartering Phase; Training Process Bussiness at Project Phase; Training Process Bussiness at Shakedown Phase; Training Process Bussiness at Onward & Upward Phase; Training Software; Training Quality; Training Review; Training Material; Training Budgeting.*(Bradley, 2004).

Faktor lain yang dipertimbangkan, secara lebih spesifik variabel staffing juga dipengaruhi oleh langkah-langkah yang dilakukan pada lingkungan konsultansi. Instrumen dan indikator sub variabel konsultan adalah: *Consultant Need; Consultant Need for PM; Invididual or Company Consultant; Consultant Time Consume: Chartering; Consultant Time Consume: Project; Consultant Time Consume: Shakedown; Consultant Time Consume: Onward & Upward; Consultant Intensity: Planning; Vendor Selection; Software Instalation; Change Mgmt; Others Consultant Impact*(Bradley, 2004)

Kepemimpinan (leadership)

Tujuan ke 5 dari penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh faktor Kepemimpinan (leadership) terhadap keberhasilan implementasi. Instrumen dan indikator yang digunakan: *Top Management Involve; Champion Efectivity; User Resistancy; Management Awareness; Communication Skill; Management Effectivity*

Pengendalian (Controlling)

Tujuan ke 6 dari penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh faktor Controlling terhadap keberhasilan implementasi. Instrumen dan indikator yang digunakan : *Update Progress Project; Steering Committee; SC: Chief Level; Other control beside SC; Budget Monitoring.*

Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini didefinisikan di bawah ini.

H1: Perencanaan yang baik akan menentukan kesuksesan atau kegagalan implementasi ERP/SAP dalam meningkatkan kinerja (*success result*) dan secara langsung atau simultan juga dapat mempengaruhi persepsi kepuasan pengguna (*success perception*).

H2: Pengorganisasian yang baik menentukan kesuksesan atau kegagalan implementasi ERP/SAP dalam meningkatkan kinerja (*success result*) dan secara langsung atau

simultan juga dapat mempengaruhi persepsi kepuasan pengguna (*success perception*).

H3: Staf yang baik akan menentukan kesuksesan atau kegagalan implementasi ERP/SAP dalam meningkatkan kinerja (*success result*) dan secara langsung atau simultan juga dapat mempengaruhi persepsi kepuasan pengguna (*success perception*).

H4: Kepemimpinan (*leadership*) yang baik akan menentukan kesuksesan atau kegagalan implementasi ERP/SAP dalam meningkatkan kinerja (*success result*) dan secara langsung atau simultan juga dapat mempengaruhi persepsi kepuasan pengguna (*success perception*).

H5: Pengendalian (*Controlling*) yang baik akan menentukan kesuksesan atau kegagalan implementasi ERP/SAP dalam meningkatkan kinerja (*success result*) dan secara langsung atau simultan juga dapat mempengaruhi persepsi kepuasan pengguna (*success perception*).

Sumber Data dan Pengumpulan Data

Populasi dalam penelitian ini adalah unit organisasi yang terdampak oleh implementasi ERP/SAP. Saat penelitian dilakukan, di PTKS memiliki 127 unit organisasi setingkat *General Manager* dan *Manager*, sementara ada 20 unit organisasi setingkat *General Manager* dan *Manager* pada unit usaha bisnis PT. KHI (anak Perusahaan PTKS pemakai ERP/SAP). Dari total 147 unit organisasi, dipilih organisasi yang terdampak langsung pada implementasi ERP/SAP. Dengan pertimbangan dari Manajer Proyek SAP PTKS dan GM Finance KHI maka diperoleh daftar organisasi yang terdampak ERP/SAP sebanyak 43 unit untuk organisasi induk dan 20 unit pada organisasi unit bisnis KHI.

Metode Analisis Data

Model dianalisis dengan pemodelan persamaan struktural (*Structural Equation Modelling*). Terdapat dua macam model persamaan struktural, yaitu SEM berbasis kovarian (*covariance based*) dan SEM berbasis komponen atau varian (*component based*) atau dengan *Partial Least Square (PLS)* (Ghozali, 2014).

SEM berbasis komponen dengan menggunakan PLS dipilih sebagai alat analisis pada penelitian ini. Teknik *Partial Least Squares (PLS)* dipilih karena perangkat ini banyak dipakai untuk analisis kausal-prediktif (*causal-predictive analysis*) yang rumit dan merupakan teknik yang sesuai untuk digunakan dalam aplikasi prediksi dan pengembangan teori seperti pada penelitian ini.

SEM berbasis kovarian membutuhkan banyak asumsi parametrik, seperti variabel yang diobservasi harus memiliki *multivariate normal distribution* yang dapat terpenuhi jika ukuran sampel yang digunakan besar (antara 200-800). Dengan ukuran sampel yang kecil akan memberikan hasil parameter dan model statistik yang tidak baik (Ghozali, 2014). PLS tidak membutuhkan banyak asumsi. Data tidak harus terdistribusi normal *multivariate* dan jumlah sampel tidak harus besar (Ghozali merekomendasikan antara 30-100).

Karena jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini kecil (<100) maka digunakan PLS sebagai alat analisisnya. Untuk melakukan pengujian dengan SEM berbasis komponen atau PLS, digunakan bantuan program *SmartPLS* versi 3.0.

PLS mengenal dua macam komponen pada model kausal yaitu: model pengukuran (*measurement model*) dan model struktural (*structural model*). Model struktural terdiri dari konstruk-konstruk laten yang tidak dapat diobservasi, sedangkan model pengukuran terdiri dari indikator-indikator yang dapat diobservasi. Pada pengujian ini juga dilakukan estimasi koefisien-koefisien jalur yang mengidentifikasi kekuatan dari hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Model pengukuran terdiri dari hubungan antara item-item variabel dapat diobservasi dan konstruk laten yang diukur dengan item-item tersebut.

Untuk melakukan analisis dengan PLS dilakukan dengan 2 tahap:

Tahap 1

Menilai outer model atau *measurement model*. Model pengukuran adalah penilaian terhadap reliabilitas dan validitas variabel penelitian atau didefinisikan sebagai hubungan antara indikator dengan variabel laten. Ada tiga kriteria untuk menilai model pengukuran yaitu: *convergent validity*, *discriminant validity* dan *composite reliability*.

Convergent validity dari model pengukuran dengan reflektif indikator dinilai berdasarkan korelasi antara item score/component score dengan construct score yang dihitung dengan PLS. Ukuran reflektif individual dikatakan tinggi jika berkorelasi lebih dari 0,50 dengan konstruk yang ingin diukur (Ghozali, 2014).

Discriminant validity dari model pengukuran dengan indikator reflektif dinilai berdasarkan *cross loading* pengukuran dengan konstruk. Jika korelasi konstruk dengan item pengukuran lebih besar daripada ukuran konstruk lainnya, maka menunjukkan bahwa konstruk laten memprediksi ukuran pada blok mereka lebih baik daripada ukuran pada blok lainnya.

Composite reliability blok indikator yang mengukur suatu konstruk dapat dievaluasi dengan dua macam ukuran yaitu internal consistency dan cronbach's alpha. Dengan menggunakan output yang dihasilkan oleh PLS. Ukuran internal consistency hanya dapat digunakan untuk konstruk indikator refleksif. Chin dalam Ghozali (Ghozali, 2014) menyatakan suatu variabel laten memiliki reliabilitas yang tinggi apabila nilai *composite reliability* dan atau *conbach's alpha* di atas 0,60.

Tahap 2

Menilai *inner model* atau *structural model*. Pengujian *inner model* atau model struktural dilakukan untuk melihat hubungan antara konstruk atau variabel laten, yang dilihat dari nilai *R-square* dari model penelitian dan juga dengan melihat besar koefisien jalur strukturalnya. Stabilitas dari estimasi ini dievaluasi dengan menggunakan uji t statistik yang diperoleh lewat prosedur *bootstrapping* (Ghozali, 2014).

Dari uraian di atas, berikut ini merupakan kriteria penilaian model Partial Least Square (PLS) yang diajukan Ghozali (Ghozali, 2014):

Tabel 1. Kriteria Penilaian PLS

KRITERIA	PENJELASAN
Evaluasi Model Pengukuran (Measurement Model/Outer Model)	
<i>Convergent validity</i>	Nilai korelasi item score dengan <i>loading factor</i> harus di atas 0.50
<i>Discriminant validity</i>	<i>Cross loading</i> , setiap blok indikator harus memiliki <i>loading</i> yang lebih tinggi untuk setiap variabel laten yang diukur dibandingkan dengan indikator untuk variabel laten lainnya. Apabila korelasi indikator konstruk memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi indikator konstruk terhadap konstruk lain, maka <i>discriminant validity</i> -nya tinggi.
<i>Composite reability</i>	Diukur dengan <i>internal consistency</i> dan <i>cronbach's alpha</i> dan batas bawah <i>composite reliability</i> adalah 0.60
Evaluasi Model Struktural (Structural Model/Inner Model)	
<i>R Square</i>	Hasil <i>R square</i> sebesar 0.67, 0.33, 0.19 untuk variabel laten endogen dalam model struktural mengindikasikan bahwa model baik, moderat, dan lemah.
Estimasi koefisien jalur	Nilai estimasi untuk hubungan jalur dalam model struktural harus signifikan. Nilai signifikansi diperoleh dengan <i>metode bootstrapping</i> .

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

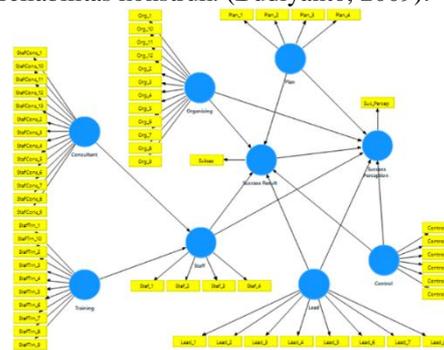
Hasil Pengolahan Data

Responden

Responden diberikan kepada Manager aktif di PTKS, dan kepada anggota Team Implementasi ERP PTKS. Kuisoner diberikan dalam pola tertulis (paper) dan on-line. Waktu yang diberikan selama 3 bulan mulai Oktober 2014 sampai dengan Desember 2014. Dari 147 responden yang dibidik, maka responden yang kembali sebanyak 29 (20%). 17 responden menggunakan kuisoner tertulis (59 %), dan 12 responden lainnya mengisi kuisoner menggunakan media online (41 %).

Analisis Measurement Model/ Outer Model

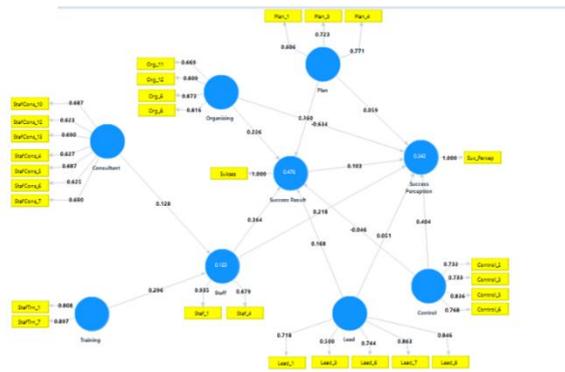
Sebagaimana dijelaskan di awal, langkah pertama analisis SEM-PLS adalah melakukan evaluasi *outer model/measurement model*. Outer model adalah mengukur korelasi antara indikator dengan konstruk/variabel laten. Dengan mengetahui korelasi antara indikator dan konstruknya akan diketahui validitas dan reliabilitas sebuah model. Untuk mengukur validitas dan reliabilitas konstruk dilakukan dengan melihat validitas konvergen dan reliabilitas konstruk. (Budiyanto, 2009).



Gambar 4: Model Penelitian pada Software SmartPLS 3.0

Dalam program SmartPLS 3, langkah pertama yang harus dilakukan adalah penggambaran model. Gambar 4. adalah gambar awal dari model secara keseluruhan sebelum dilakukan kalkulasi PLS Algorithm.

Setelah dilakukan analisis dengan melakukan kalkulasi dengan menjalankan fungsi PLS Algorithm dengan parameter Weighting Scheme: Path; Maximum Iteration: 300; Stop Criterion: 7, didapatkan kesalahan singular matrix problem. Dari penelusuran data, singular matrix problem terjadi pada indikator Org_1. Oleh karena itu indikator Org_1 didrop dari permodelan. Hasil dari kalkulasi PLS Algorithm putaran 1 didapatkan beberapa indikator dengan nilai outer loading nya kurang dari 0,5, oleh karena itu indikator tersebut didrop. Pada putaran 1 indikator yang didrop antara lain: Control_1, Control_4, Lead_3, Lead_4, Lead_5, Org_10, Org_2, Org_3, Org_7, Org_9, Plan_2, StafCons_1, StafCons_3, StafCons_8, StafCons_9, StafTrn_10, StafTrn_2, StafTrn_3, StafTrn_4, StafTrn_5, StafTrn_6, StafTrn_9. Pada putaran ke 2, indikator yang didrop: Lead_2, Org_5, Staf_2. Pada putaran ke 3, didrop: Org_4, StafCons_11.. Hasil kalkulasi PLS Algorithm putaran ke 4 model menjadi sebagaimana gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5: Model Penelitian Setelah Putaran ke 4 (data primer, diolah dengan Kalkulasi PLS Algorithm pada SmartPLS 3.0)

Discriminant Validity

Tujuan menentukan *discriminant validity* adalah untuk membuktikan bahwa konstruk laten memprediksi ukuran pada blok mereka lebih baik daripada ukuran pada blok lainnya. (Budiyanto, 2009). Ghazali (Ghazali, 2014) menyebutkan bahwa *discriminant validity* dari model pengukuran dengan reflektif indikator dinilai berdasarkan *cross loading* pengukuran dengan konstruk. Apabila nilai korelasi konstruk dengan item pengukuran lebih besar daripada nilai korelasi dengan konstruk lainnya, maka hal tersebut menunjukkan bahwa konstruk laten memprediksi ukuran pada blok mereka lebih baik daripada ukuran pada blok lainnya.

Tabel 2 menunjukkan hasil dari *discriminant validity* yang ditunjukkan dari nilai *cross loading* masing-masing sebagai berikut:

Tabel 2: Nilai Cross Loading Putaran ke 4 (Data primer, diolah dengan SmartPLS 3.0)

	Consultant	Control	Lead	Organizing	Plan	Staff	Success Perception	Success Result	Training
Control_2	0.053	0.732	-0.078	0.494	0.317	0.343	0.013	0.214	0.267
Control_3	0.135	0.733	0.158	0.486	0.448	0.301	0.117	0.21	0.298
Control_5	0.097	0.836	0.076	0.483	0.357	0.317	0.09	0.282	0.272
Control_6	0.28	0.768	0.056	0.529	0.191	0.351	0.182	0.44	0.087
Lead_1	0.213	-0.081	0.718	-0.248	0.143	0.143	0.376	0.12	-0.009
Lead_3	0.088	0.163	0.5	0.007	0.221	0.012	0.3	0.21	0.051
Lead_6	0.397	0.007	0.744	-0.329	0.069	0.376	0.216	0.236	-0.071
Lead_7	0.468	0.118	0.863	-0.116	0.177	0.431	0.214	0.323	0.169
Lead_8	0.431	0.063	0.846	-0.261	0.089	0.279	0.118	0.201	-0.093
Org_11	0.166	0.538	-0.105	0.669	0.146	0.292	0.092	0.47	0.34
Org_12	0.058	0.466	-0.11	0.809	0.209	0.138	-0.251	0.233	0.23
Org_6	-0.031	0.577	-0.207	0.873	0.261	0.298	-0.314	0.149	0.321
Org_8	0.184	0.498	-0.33	0.816	0.081	0.259	-0.34	0.249	0.283
Plan_1	0.014	0.262	0.044	0.102	0.606	0.055	0.046	0.341	0.385
Plan_3	0.043	-0.081	0.117	-0.127	0.723	-0.009	0.211	0.27	0.308
Plan_4	0.171	0.571	0.243	0.407	0.771	0.254	0.122	0.394	0.275
StafCons_10	0.687	0.158	0.251	0.079	0.097	0.21	0.025	0.202	0.194
StafCons_12	0.623	0.059	0.07	0.023	-0.017	0.052	0.05	0.07	0.009
StafCons_13	0.69	0.171	0.224	0.22	0.016	0.126	0.089	0.372	0.312
StafCons_4	0.627	0.141	0.389	-0.083	0.076	0.104	0.168	0.353	0.043
StafCons_5	0.687	0.043	0.291	0.079	0.069	0.019	0.024	0.289	0.273
StafCons_6	0.625	0.079	0.366	0.014	0.162	-0.011	-0.01	0.191	0.171
StafCons_7	0.69	0.158	0.43	0.121	0.171	0.117	0.064	0.256	0.241
Staffrn_1	0.286	0.053	0.132	0.081	0.245	0.24	0	0.36	0.808
Staffrn_7	0.206	0.357	-0.054	0.491	0.497	0.319	0.21	0.43	0.897
Staf_1	0.301	0.332	0.421	0.275	0.151	0.935	0.241	0.546	0.333
Staf_4	-0.071	0.437	0.004	0.24	0.102	0.679	0.223	0.251	0.179
Suc_Percep	0.107	0.154	0.354	-0.268	0.177	0.276	1	0.21	0.14
Sukses	0.392	0.412	0.303	0.344	0.482	0.528	0.21	1	0.466

Dalam paparan tabel diatas menunjukkan seluruh konstruk *Consultant, Control, Lead, Organizing, Plan, Staf, Success Perception success result* maupun *Training* menunjukkan semua konstruk indikator memiliki nilai *cross loading* lebih besar dari konstruk indikator lainnya.

Composite Reliability

Evaluasi *outer model* dengan melihat reliabilitas konstruk variabel latendari blok indikator. Konstruk dinyatakan reliabel jika nilai *composite reliability* diatas 0,60. (Ghozali, 2014). Nilai *composite reliability* konstruk semuanya reliabel karena memiliki nilai *composite reliability* lebih dari 0,60. Berikut hasil output dari SmartPLS:

Tabel 3: Nilai *Composite Reliability* Putaran ke 4 (data primer, diolah dengan SmartPLS 3.0)

Composite Reliability	
Consultant	0.845
Control	0.852
Lead	0.858
Organizing	0.872
Plan	0.744
Staff	0.797
Success Perception	1
Success Result	1
Training	0.842

Selain *Composite Reliability*, Gozali juga mensyaratkan nilai *Cronbachs Alpha* minimal 0,60. Tabel 4 memperlihatkan nilai *Cronbachs Alpha* untuk *Consultant, Control, Lead, Organizing, Success Perception, success result*, diatas yang dipersyaratkan. Sementara *Plan, Staff*, dan *Training* memiliki nilai kurang dari 0,60. Posisi ini akan dipertimbangkan dalam pengambilan kesimpulan.

Tabel 4: Nilai *Cronbachs Alpha* Putaran ke 4 (data primer, diolah dengan SmartPLS 3.0)

Cronbachs Alpha	
Consultant	0.841
Control	0.788
Lead	0.789
Organizing	0.803
Plan	0.485
Staff	0.545
Success Perception	1
Success Result	1
Training	0.633

Analisis Model Struktural (Inner Model)

Model struktural (*inner model*) menggambarkan hubungan antar variabel laten

berdasarkan pada *substantive theory*. Menilai *inner model* dapat dilakukan dengan cara melihat model struktural yang terdiri dari hubungan yang dihipotesiskan di antara konstruk-construct laten dalam model penelitian. Dengan menggunakan metode *Bootstrapping* pada SmartPLS, dapat diperoleh kesalahan standar (*standard errors*), koefisien jalur (*path coefficients/β*), dan nilai T-Statistik. Dengan teknik ini, peneliti dapat menilai signifikansi statistik model penelitian dengan menguji hipotesis untuk tiap jalur hubungan. Tabel 5 menunjukkan koefisien untuk tiap jalur hipotesis dan nilai T-Statistiknya yang diperoleh dari hasil output SmartPLS setelah dilakukan kalkulasi *bootstrapping*.

Tabel 5: *Path Coeficient* dan Tabel T Statistik (data primer, diolah dengan SmartPLS 3.0)

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)	P Values
Consultant -> Staff	0.128	0.016	0.367	0.348	0.728
Control -> Success Perception	0.404	0.238	0.292	1.385	0.167
Control -> Success Result	-0.046	0.031	0.273	0.168	0.867
Lead -> Success Perception	0.051	0.139	0.294	0.173	0.863
Lead -> Success Result	0.168	0.195	0.215	0.779	0.436
Organizing -> Success Perception	-0.634	-0.486	0.375	1.691	0.092
Organizing -> Success Result	0.226	0.237	0.301	0.753	0.452
Plan -> Success Perception	0.059	0.111	0.255	0.23	0.818
Plan -> Success Result	0.36	0.329	0.195	1.847	0.065
Staff -> Success Perception	0.218	0.256	0.249	0.872	0.383
Staff -> Success Result	0.364	0.318	0.212	1.721	0.086
Success Result -> Success Perception	0.103	0.026	0.307	0.337	0.736
Training -> Staff	0.296	0.312	0.19	1.558	0.12

Dari tabel statistika, maka didapatkan nilai T Statistik berdasarkan tingkat signifikansi dengan *degree of freedom* (df) sebesar 28 adalah sebagai berikut:

Tabel 6: Nilai Tabel T dengan df = 28

Tingkat Signifikansi		Nilai T
Satu sisi	Dua Sisi	
2,5 %	5 %	2,048
5 %	10 %	1,701
10 %	20 %	1,313

Tabel 7: Relasi Model Penelitian dengan Kesimpulan Dasar yang Mendasarkan Pemandangan Tabel T

Relasi	T Statistics (O/STERR)	P Values	Kesimpulan
Consultant -> Staff	0.348	0.728	Tidak signifikan
Control -> Success Perception	1.385	0.167	Memiliki signifikansi hanya sebesar 20 %
Control -> Success Result	0.168	0.867	Tidak signifikan
Lead -> Success Perception	0.173	0.863	Tidak signifikan
Lead -> Success Result	0.779	0.436	Tidak signifikan
Organizing -> Success Perception	1.691	0.092	Memiliki signifikansi hanya sebesar 20 %
Organizing -> Success Result	0.753	0.452	Tidak signifikan
Plan -> Success Perception	0.23	0.818	Tidak signifikan
Plan -> Success Result	1.847	0.065	Memiliki signifikansi sebesar 10 %
Staff -> Success Perception	0.872	0.383	Tidak signifikan
Staff -> Success Result	1.721	0.086	Memiliki signifikansi sebesar 10 %
Success Result -> Success Perception	0.337	0.736	Tidak signifikan
Training -> Staff	1.558	0.12	Memiliki signifikansi hanya sebesar 20 %

R Square

Kekuatan untuk menjelaskan (*explanatory power*) yang dimiliki model, atau validitas

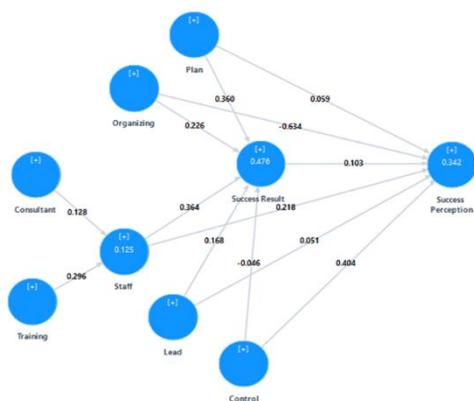
nomologis (*nomological validity*), dapat dinilai dengan melihat R-Square (R²) dari konstruk-construct endogen atau variabel dependen yakni: variabel Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*), variabel Persepsi Kepuasan Pengguna (*success perception*), dan variabel Staf (*Staff*). Nilai R-Square di gunakan untuk menilai pengaruh variabel laten independen tertentu terhadap variabel laten dependen, apakah mempunyai pengaruh yang substantif. Menurut Chin nilai R square sebesar 0.67 (kuat), 0.33 (moderat) dan 0.19 (lemah). Tabel 8 menunjukkan R-Square untuk konstruk-construct dependen. (Chin, 1996),

Tabel 8: Nilai R Square pada Penelitian ini

	R Square
Success Result	0.476
Success Perception	0.342
Staff	0.125

Hasil empiris dari pengujian model ini menunjukkan bahwa Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) dipengaruhi oleh Perencanaan (*Plan*), Pengorganisasian (*Organizing*), Kepemimpinan (*Lead*), Pengendalian (*Control*) dan Staf (*Staff*) sebesar 47,6 %. Sedangkan Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*) dipengaruhi oleh Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*), Perencanaan (*Plan*), Pengorganisasian (*Organizing*), Kepemimpinan (*Lead*), Pengendalian (*Control*) dan Staf (*Staff*) sebesar 34,2 %. Tetapi *Organizing* memiliki pengaruh yang negatif. Kedua variabel dependen tersebut memiliki kekuatan yang moderat sebagaimana pendapat Chin (1998). Khusus Staf (*Staff*) dipengaruhi oleh Konsultan (*Consultant*) dan Pelatihan (*Training*) sebesar 12,5 %. Sementara itu, Pengendalian (*Control*) memiliki pengaruh yang negatif. Nilai 12,5 termasuk lemah.

Gambar 6 menunjukkan kekuatan hubungan koefisien jalur antar variabel. Koefisien jalur ditunjukkan dengan angka/nilai antara variabel independen ke variabel dependen. Nilai R Square ditunjukkan dalam angka/nilai yang ditampilkan dalam lingkaran variabel dependen.



Gambar 6. Peta Model Hasil Proses Kalkulasi PLS Algorithm (Setelah Kalkulasi PLS Algoritm Putaran ke 4, dengan tidak menampilkan indikator)

Pengujian Hipotesis 1

Dari hasil olah data menggunakan SmartPLS didapatkan nilai *original sampel* (O) yang merupakan nilai koefisien jalur dan nilai T statistik untuk menunjukkan signifikansinya. Dari analisis data didapatkan Perencanaan (*Plan*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.059 terhadap Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*) tetapi tidak signifikan, karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313). Pada sisi yang lain, Perencanaan (*Plan*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.36 terhadap Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) dengan tingkat signifikansi sebesar 10 %, karena T hitung lebih tinggi dari T Tabel (T tabel = 1.701).

Dengan data tersebut maka Perencanaan (*Plan*) yang baik menentukan kesuksesan implementasi ERP/SAP pada Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*), tetapi tidak signifikan mempengaruhi Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*).

Apabila ditinjau dari 3 indikator variabel Perencanaan yang valid, antara lain: Business Plan VS IT Master Plan; CIO mengetahui tujuan bisnis; dan CEO memahami tujuan IT. Ketidak signifikan variabel ini peluang kebolehan terjadi akibat akses responden terhadap dokumen IT *Master Plan*, *Business Master Plan* yang terbatas. Juga akses ke CEO yang terbatas akibat jenjang hirarki komando dari CEO dan CIO ke responden cukup jauh.

Pengujian Hipotesis 2

Dari hasil olah data didapatkan kesimpulan bahwa Pengorganisasian (*Organizing*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.226 terhadap Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*)

tetapi tidak signifikan karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313). Pada sisi yang lain, Pengorganisasian (*Organizing*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = -0.634 terhadap Persepsi Keberhasilan (*Success Perception*) dengan tingkat signifikansi sebesar 20%, karena T hitung lebih tinggi dari T Tabel (T tabel = 1.313). Karena nilai koefisien jalur negatif, maka arah jalur menjadi terbalik. Jadi pengorganisasian yang buruk akan meningkatkan Persepsi Keberhasilan (*Success Perception*).

Dalam penelitian ini, hipotesa kedua: pengorganisasian yang baik tidak signifikan menentukan kesuksesan atau kegagalan implementasi SAP pada Persepsi Keberhasilan (*Success Perception*). Pada saat yang sama, pengorganisasian yang baik akan menurunkan Persepsi Keberhasilan (*Success Perception*).

Indikator dari variabel Pengorganisasian yang valid adalah tingkat otorisasi PM; tingkat kepentingan; persentase waktu team proyek yang dialokasikan untuk penyelesaian proyek, dan tingkat dukungan manajer senior unit bisnis. Sifat organisasi yang flat yang bersifat egaliter berpeluang menyebabkan peranan PM atau Manajer Senior tidak dibutuhkan terlalu dominan, peranan PM atau Manajer Senior lebih bersifat koordinatif. Bahkan bila PM atau Manajer Senior terlalu dominan, daya kreatif anggota team menjadi menurun.

Pengujian Hipotesis 3

Pada sub model, Peran Konsultan (*Consultant*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.128 terhadap Staf (*Staffing*) tetapi tidak signifikan, karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313). Sehingga Peran Konsultan tidak signifikan mempengaruhi keberhasilan implementasi SAP dalam meningkatkan kinerja (*success result*). Indikator Peran konsultan yang valid meliputi: pemakaian konsultan pada tahap *chartering*, tahap proyek, tahap *shakedown*, dan tahap *onward & upward*; intensitas konsultan pada tahap instalasi software, dan tahap lain-lain; serta dampak penggunaan konsultan secara keseluruhan. Hal ini patut ditelusuri lebih lanjut tentang efektifitas peran konsultan pada Implementasi ERP/SAP di PTKS. Kebolehan persepsi buruk konsultan terbangun akibat kegagalan PTKS dalam penggunaan konsultan pada tahap sebelum PT. Krakatau Information Technology menggantikan konsultan yang lama.

Dalam sub model yang lain, Pelatihan (*Training*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.296 terhadap Staf (*Staffing*) dengan tingkat signifikansi sebesar 20%, karena T hitung lebih tinggi dari T Tabel (T tabel = 1.313). Sehingga dapat disimpulkan Pelatihan memiliki

kontribusi positif terhadap keberhasilan implementasi SAP dalam meningkatkan kinerja (*success result*). Indikator valid pada Pelatihan antara lain: pelatihan yang mendapatkan perhatian yang baik dalam proyek ini, dan kualitas pelatihan yang baik diberikan pada proyek.

Secara keseluruhan Staf (*Staffing*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.364 terhadap Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) dengan tingkat signifikansi sebesar 10 %, karena T hitung lebih tinggi dari T Tabel (T tabel = 1.701).

Secara simultan, Staf (*Staffing*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.218 terhadap Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*) tetapi tidak signifikan karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313)

Dengan demikian secara keseluruhan Staf secara signifikan mempengaruhi keberhasilan implementasi SAP dalam Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*), tetapi tidak signifikan mempengaruhi Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*). Indikator lain yang valid pada variabel staf adalah pengalaman manajer proyek pada proyek ERP sebelumnya, dan insentif bagi manajer proyek. Secara empiris indikator tersebut mempengaruhi keberhasilan implementasi ERP/SAP. Tetapi pemberian insentif yang berlebihan bagi PM menimbulkan perasaan ketidakadilan dalam sistem remunerasi perusahaan.

Pengujian Hipotesis 4

Kepemimpinan (*leadership*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.051 terhadap Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*) tetapi tidak signifikan, karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313)

Selanjutnya, Kepemimpinan (*leadership*) juga memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.168 terhadap Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) tetapi tidak signifikan, karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313).

Dengan demikian Kepemimpinan (*leadership*) tidak signifikan mempengaruhi keberhasilan implementasi SAP ditinjau dari Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) maupun Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*). Indikator valid pada Kepemimpinan (*leadership*) adalah keterlibatan top management; level *champion* yang ditugaskan; tingkat kesadaran manajemen; kemampuan komunikasi; efektifitas manajemen. Perlu evaluasi mendalam dengan wawancara untuk mengungkapkan paradok gejala ini.

Pengujian Hipotesis 5

Pada perspektif Pengendalian (*Controlling*), maka dalam tabel diketahui bahwa

Pengendalian (*Controlling*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = -0.046 terhadap Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) tetapi tidak signifikan, karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313). Pada sisi yang lain, Pengendalian (*Controlling*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.404 terhadap Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*) dengan tingkat signifikansi sebesar 20%, karena T hitung lebih tinggi dari T Tabel (T tabel = 1.313)

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Pengendalian (*Controlling*) tidak signifikan mempengaruhi keberhasilan implementasi ERP/SAP terhadap Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*), tetapi mempengaruhi persepsi kepuasan pengguna (*success perception*). Indikator valid dalam variabel Pengendalian (*Controlling*) adalah pembentukan SC - *Steering Committe*; level *Steering Committe* apakah setingkat Chief atau tidak. Keboleh jadian tidak sinkron antara hasil dan persepsi diatas akibat pemahaman responden terhadap istilah "Chief". Di PTKS terdapat jabatan setingkat Manajer non struktural yang diberi nama jabatan "Chief". Sehingga jabatan "Chief" di PTKS tidak semakna dengan tingkatan tertinggi dalam suatu direktorat/departemen (CIO, COO, CEO).

Diluar yang dihipotesakan, dengan data dalam tabel diatas dimana Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) memiliki nilai koefisien jalur sebesar = 0.103 terhadap Persepsi Kepuasan Pengguna (*Success Perception*) tetapi tidak signifikan, karena T hitung lebih rendah dari T Tabel (T tabel = 1.313). Maka dapat disimpulkan bahwa Keberhasilan Implementasi ERP/SAP tidak signifikan mempengaruhi persepsi kepuasan pengguna (*success perception*).

5. SIMPULAN

Dari analisis penelitian pada implementasi ERP/SAP PTKS ini dapatkan disimpulkan:

1. Tingkat keberhasilan implementasi ERP/SAP di PTKS berdasarkan persepsi karyawan/manajemen berada pada posisi "Sukses Sebagian" dengan frekuensi 55% dan skor rata-rata 3,36.
2. Faktor Perencanaan (*Plan*) menentukan kesuksesan implementasi ERP/SAP berbasis pada Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) dengan tingkat koefisien jalur sebesar 0,36.
3. Faktor Staf (*staffing*) secara signifikan mempengaruhi keberhasilan implementasi ERP/SAP berbasis pada Peningkatan Kinerja Bisnis (*success result*) dengan tingkat koefisien jalur sebesar 0,218. Pelatihan memiliki kontribusi positif sebesar 0,296.
4. Faktor Pengendalian secara signifikan mempengaruhi keberhasilan implementasi

ERP/SAP berbasis pada Persepsi Kepuasan Pengguna (Success Perception) dengan tingkat koefisien jalur sebesar 0,404.

Ucapan Terima kasih

Penilaian ini terlaksana dengan pembiayaan dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan; Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia, pada skema Skema Penelitian Kompetitif Nasional

Daftar Pustaka

- Alzoubi, M. (2016). *Evaluating the Enterprise Resource Planning (ERP) Systems' Success at the Individual Level of Analysis in the Middle East*. Ann Arbor: ProQuest LLC.
- Bradley, J. (2004). *Enterprise resource planning success: a management theory approach to critical success factors*. California: ProQuest Information and Learning Company.
- Budiyanto. (2009). *Evaluasi Kesuksesan Sistem Informasi dengan Pendekatan Model DeLone dan McLean*. Surakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.
- Chin, W. (1996). The Partial Least Squares Latent Variable Modelling Approach for Measuring Interaction Effect a Monte Carlo Simulation Study and Voice Mail Emotion/Adoption Study. *Proceeding of Seventeenth International Conference on Information System*. Cleveland Ohio.
- Christ Pang, Y. D. (2013). *Market Share Analysis: ERP Software, Worldwide 2013*.
- Departemen Keuangan. (2010, November). APBN 2011 Sebuah Momentum Menuju Akselerasi Ekonomi. *Media Keuangan*, 39.
- Ghozali, I. (2014). *Structural Equation Modelling, Metode Alternatif dengan PLS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Google. (n.d.). *William H. DeLone*. (Google) Retrieved 10 7, 2018, from Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=k4zMYE0AAAAJ&hl=en>
- Indonesia, R. (2003). *Undang Undang No 19 Tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara*.
- Indonesia, R. (2003). *Undang-Undang No.19 tentang Badan Usaha Milik Negara*. Sekretariat Negara.
- Kementerian BUMN . (2012). *Kinerja BUMN Tahun 2011-2012*.
- Kementerian BUMN. (2012). *Rencana Strategis Kementerian BUMN Tahun 2012-2014*. Jakarta: Kementerian BUMN.
- Ko, M. S. (2003). *An Exploration of the Impact of Information Technology Investment on Organizational Performance: An Integrative Approach*. Virginia: ProQuest Information and Learning.
- Ko, M., Clark, J. G., & Ko, D. (2008). Revisiting the impact of information technology investments on Productivity: an empirical investigation Using Multivariate adaptive regression splines (Mars). (M. Khosrow-Pour, Ed.) *Information Resources Management Journal*, 21(3).
- Ko, M., Osei-Bryson, & Kweku-Muata. (2008). Reexamining the impact of information technology investment on productivity using regression tree and multivariate adaptive regression splines (MARS). 9, 285–299.
- Markus, M. L. (2000). The Enterprise Experience - from Adoption to Success. *Framing The Domains of*

- IT Research: Projecting The Future Through The Past*. Cincinnati: Pinnaflex Educational Resources, Inc.
- McLean, W. H. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A ten-year update. *19(4):9–30*.
- McLean., W. H. (2016). *Information Systems Success Measurement*. Hanover, USA: now Publishers Inc.
- Namchul Shin, B. H. (2007). An Integrative Framework For Contextual Factors Affecting Information Technology Implementation. *Journal of Information Technology Theory & Application*, 21-28.
- Rosa, A. o. (2006). Benchmarking the IT productivity paradox: Recent evidence from the manufacturing sector. *Mathematical and Computer Modeling* , 44, 30-44.
- Saban, A. P., & Efeoğlu, Z. (2012, June). An Examination of the Effects of Information Technology on Managerial Accounting in the Turkish Iron and Steel Industry . *03(12)*.
- Thatcher, M. E. (2011). The Impact of Technology Investment on a Firm's Production Efficiency, Product Quality, and Productivity. *Journal of Management Information Systems*, 18, 17.
- Tseng, M.-L. w.-J. (2011). Information Technology in Supply Chain Management. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 25(International Conference on Asia Pacific Business Innovation & Technology Management), 257-272.
- Wickramasinghe, V., & Gunawardena, V. (2010). Critical elements that discriminate between successful and unsuccessful ERP implementations in Sri Lanka. *Journal of Enterprise Information Management*, 23, 466.