

Faktor Penentu Keberhasilan Implementasi *Enterprise Resource Planning* Pada Perusahaan Manufaktur Era 4.0

Miswan Gumanti¹, Bernadhita H. S. Utami²

^{1,2}Sistem Informasi, STMIK Pringsewu, Lampung
mgumanti0205@gmail.com, ind.indri1245@gmail.com

ABSTRAK

Perusahaan di era revolusi industri 4.0 saat ini menghadapi tantangan untuk meningkatkan persaingan, memperluas pasar, dan meningkatkan harapan pelanggan. Hal ini meningkatkan tekanan pada perusahaan untuk menurunkan total biaya di seluruh rantai pasokan, mempersingkat waktu proses, secara drastis mengurangi persediaan, memperluas pilihan produk, memberikan tanggal pengiriman yang lebih andal dan layanan pelanggan yang lebih baik, meningkatkan kualitas, dan mengoordinasikan permintaan global, pasokan secara efisien, dan produksi.

Perencanaan sumber daya perusahaan atau biasa disebut *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah sistem informasi yang sangat kompleks dan berbiaya tinggi yang menempatkan tuntutan luar biasa pada waktu dan sumber daya perusahaan. Banyak implementasi ERP telah diklasifikasikan sebagai kegagalan karena perusahaan tidak mencapai tujuan yang telah ditentukan. Artikel ini mengidentifikasi faktor-faktor keberhasilan, langkah-langkah pemilihan perangkat lunak, dan prosedur implementasi yang penting bagi keberhasilan implementasi pada perusahaan manufaktur.

Kata kunci: *Enterprise Resource Planning*; manajemen proyek; faktor penentu keberhasilan; prosedur implementasi

1. PENDAHULUAN

Ketika dunia bisnis semakin dekat dengan model yang sepenuhnya kolaboratif dan pesaing meningkatkan kemampuan mereka, agar tetap kompetitif, maka perusahaan harus meningkatkan praktik dan prosedur bisnis mereka sendiri. Perusahaan juga harus semakin berbagi informasi kritis dengan pemasok, distributor, dan pelanggan yang pernah mereka lindungi secara agresif (Loizos, 1998). Dan fungsi-fungsi dalam perusahaan harus meningkatkan kemampuan mereka untuk menghasilkan dan mengkomunikasikan informasi yang tepat waktu dan akurat. Untuk

mencapai tujuan ini, perusahaan semakin beralih ke sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP).

ERP memberikan dua manfaat utama yang tidak ada dalam sistem departemen yang tidak terintegrasi yaitu (1) pandangan perusahaan yang terpadu tentang bisnis yang mencakup semua fungsi dan departemen; dan (2) database perusahaan tempat semua transaksi bisnis dimasukkan, dicatat, diproses, dipantau, dan dilaporkan. Pandangan terpadu ini meningkatkan kebutuhan akan, dan luasnya, kerja sama dan koordinasi antar departemen. Tetapi hal itu memungkinkan perusahaan untuk

mencapai tujuan mereka dalam meningkatkan komunikasi dan daya tanggap kepada semua pemangku kepentingan (Dillon, 1999).

Fokus sistem manufaktur pada 1960-an adalah pada kontrol inventaris. Perusahaan dapat mengatur untuk menyimpan banyak persediaan 'hanya-dalam-kasus' di tangan untuk memenuhi permintaan pelanggan dan tetap tetap kompetitif. Akibatnya, teknik hari ini berfokus pada cara yang paling efisien untuk mengelola volume besar inventaris. Sebagian besar paket perangkat lunak (biasanya disesuaikan) dirancang untuk menangani intervensi berdasarkan pada konsep inventaris tradisional (Ptak, 2000).

Pada tahun 1970-an, menjadi semakin jelas bahwa perusahaan tidak lagi dapat mempertahankan kemewahan mempertahankan persediaan dalam jumlah besar. Hal ini menyebabkan pengenalan sistem perencanaan kebutuhan material atau *Material Requirement Planning* (MRP). MRP mewakili langkah besar ke depan dalam proses perencanaan bahan. Untuk pertama kalinya, menggunakan jadwal produksi utama, didukung oleh material yang mengidentifikasi material spesifik yang diperlukan untuk memproduksi setiap item yang selesai, komputer dapat digunakan untuk menghitung kebutuhan material kotor. Dengan menggunakan file catatan inventaris yang akurat, jumlah material yang tersedia atau yang dijadwalkan tiba yang tersedia kemudian dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan material bersih. Ini kemudian mendorong kegiatan seperti menempatkan pesanan, membatalkan pesanan yang ada, atau memodifikasi waktu pesanan yang ada. Untuk pertama kalinya di bidang manufaktur, ada mekanisme formal untuk menjaga prioritas tetap valid dalam lingkungan manufaktur yang terus berubah. Kemampuan sistem perencanaan untuk menjadwalkan semua bagian secara sistematis dan efisien adalah langkah maju yang luar biasa untuk produktivitas dan kualitas (Shankarnarayanan, 2020).

Namun, dalam pembuatan, prioritas produksi dan perencanaan bahan hanyalah bagian dari masalah. Perencanaan kapasitas merupakan tantangan yang sama. Sebagai

tanggapan, teknik untuk perencanaan kapasitas ditambahkan ke kemampuan sistem MRP dasar. Alat dikembangkan untuk mendukung perencanaan penjualan agregat dan tingkat produksi (perencanaan penjualan dan operasi), pengembangan jadwal pembangunan spesifik (penjadwalan produksi utama), peramalan, perencanaan penjualan, dan janji pesanan pelanggan (manajemen permintaan), dan analisis sumber daya tingkat tinggi (perencanaan kapasitas kasar). Teknik penjadwalan untuk rantai pabrik dan penjadwalan pemasok dimasukkan ke dalam sistem MRP. Ketika ini terjadi, pengguna mulai mempertimbangkan sistem mereka sebagai sistem di seluruh perusahaan. Perkembangan ini menghasilkan tahap evolusi berikutnya yang kemudian dikenal sebagai MRP loop tertutup (Oden et al, 1993).

Pada 1980-an, perusahaan mulai mengambil keuntungan dari peningkatan daya dan keteraturan teknologi yang tersedia dan mampu memasang pergerakan inventaris dengan aktivitas finansial yang kebetulan. Sistem perencanaan sumber daya manufaktur (MRP II) berkembang untuk menggabungkan sistem akuntansi keuangan dan sistem manajemen keuangan bersama dengan sistem manufaktur dan manajemen material. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk memiliki sistem bisnis yang lebih terintegrasi yang menghasilkan kebutuhan material dan kapasitas yang terkait dengan rencana operasi yang diinginkan, memungkinkan input kegiatan terperinci, menerjemahkan semua ini ke laporan keuangan, dan menyarankan serangkaian tindakan. untuk mengatasi hal-hal yang tidak seimbang dengan rencana yang diinginkan (Ptak, 2000).

Pada awal 1990-an, perbaikan berkelanjutan dalam teknologi memungkinkan MRP II untuk diperluas untuk memasukkan semua perencanaan sumber daya untuk seluruh perusahaan. Bidang-bidang seperti desain produk, pergudangan informasi, perencanaan bahan, perencanaan kapasitas, sistem komunikasi, sumber daya manusia, keuangan, dan manajemen proyek sekarang dapat dimasukkan dalam rencana. Oleh karena itu,

istilah ERP diciptakan. Dan ERP dapat digunakan tidak hanya di perusahaan manufaktur, tetapi di perusahaan mana pun yang ingin meningkatkan daya saing dengan paling efektif menggunakan semua asetnya, termasuk informasi. Lebih lanjut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa faktor penentu keberhasilan implementasi ERP pada perusahaan manufaktur di era revolusi industri 4.0 ini.

2. Tinjauan Pustaka

Proyek ERP yang sukses dapat memangkas biaya operasional, menghasilkan perkiraan permintaan yang lebih akurat, mempercepat siklus produksi, dan sangat meningkatkan layanan pelanggan yang semuanya dapat menghemat jutaan dolar bagi perusahaan dalam jangka panjang. ERP juga menghasilkan pengurangan inventaris karena perencanaan manajemen material memiliki akses ke data yang lebih akurat seperti berapa banyak inventaris yang sudah ada dalam pipeline dan bisa melakukan peramalan permintaan pekerjaan yang lebih baik di masa depan (Stein, 1999).

Sistem ERP dilaporkan juga mengarah pada peningkatan manajemen kas, pengurangan kebutuhan personel, dan pengurangan biaya teknologi informasi secara keseluruhan dengan menghilangkan informasi yang berulang dan sistem komputer (Loizos, 1998). Pada tahun 1997, sebanyak \$10 miliar dihabiskan untuk membeli sistem ERP di Amerika Serikat (Volkoff et al, 1999). Angka itu meningkat secara signifikan ketika pengeluaran konsultan terkait dimasukkan. Survei APICS tahun 1999 menunjukkan bahwa seperempat anggota mempertimbangkan atau merencanakan untuk membeli sistem ERP baru atau meningkatkan sistem ERP lama mereka pada tahun 2000. Angka itu melonjak menjadi 34,5% di antara perusahaan-perusahaan dengan pendapatan tahunan sebesar \$1 miliar atau lebih. AMR Research yang berbasis di Boston memperkirakan bahwa pasar ERP akan tumbuh pada tingkat tahunan sebesar 32% hingga 2003. AMR menyimpulkan bahwa dorongan untuk permintaan yang meroket ini adalah keinginan

produsen untuk membangun kontrol yang lebih baik atas rantai pasokan mereka (Angerosa, 1999). Jelas, perlambatan ekonomi yang dialami sampai tahun 2001 mengurangi permintaan yang diproyeksikan ini. Namun, ketika ekonomi pulih, permintaan untuk sistem ERP harus kembali meningkat secara dramatis.

Anehnya, mengingat tingkat investasi dan lamanya waktu yang diperlukan untuk menerapkan sistem ERP, banyak perusahaan telah melanjutkan untuk menerapkan ERP tanpa membuat perhitungan pengembalian investasi (ROI). Tetapi harga untuk mengamankan manfaat ERP mungkin tinggi. Sistem ERP tidak hanya membutuhkan banyak waktu dan uang untuk diimplementasikan, tetapi juga dapat mengganggu budaya perusahaan, menciptakan persyaratan pelatihan yang luas, dan bahkan menyebabkan penurunan produktivitas dan kesalahan penanganan pesanan pelanggan yang, setidaknya dalam jangka pendek, dapat merusak garis bawah (Stein, 1999).

3. Hasil dan Pembahasan

Menerapkan sistem ERP bukanlah usaha yang bebas risiko. Faktanya, 65% eksekutif percaya bahwa sistem ERP setidaknya memiliki peluang moderat untuk menyakiti bisnis mereka karena potensi masalah implementasi (Cliffe, 1999). Oleh karena itu, penting untuk memeriksa faktor-faktor yang, sebagian besar, menentukan apakah implementasi akan berhasil. Banyak penulis telah mengidentifikasi berbagai faktor yang dapat dianggap penting untuk keberhasilan implementasi ERP. Yang paling menonjol diuraikan di bawah ini:

1) *Pemahaman yang jelas tentang tujuan strategis*

Implementasi ERP mensyaratkan bahwa orang-orang kunci di seluruh organisasi menciptakan visi yang jelas dan meyakinkan tentang bagaimana perusahaan harus beroperasi untuk memuaskan pelanggan, memberdayakan karyawan, dan memfasilitasi pemasok selama tiga hingga lima tahun ke depan. Juga harus ada definisi tujuan, harapan, dan hasil yang jelas.

Akhirnya, organisasi harus dengan hati-hati menentukan mengapa sistem ERP diimplementasikan dan kebutuhan bisnis kritis apa yang akan ditangani oleh sistem (Krupp, 1998).

2) *Komitmen oleh manajemen puncak*

Implementasi yang sukses membutuhkan kepemimpinan yang kuat, komitmen, dan partisipasi oleh manajemen puncak (Davis and Wilder, 1998). Karena input tingkat eksekutif sangat penting ketika menganalisis dan memikirkan kembali proses bisnis yang ada, proyek implementasi harus memiliki komite perencanaan manajemen eksekutif yang berkomitmen untuk memasukkan integrasi, memahami ERP, sepenuhnya mendukung biaya, menuntut pengembalian, dan memperjuangkan proyek. Selain itu, proyek harus dipelopori oleh juara proyek tingkat eksekutif yang sangat dihormati.

3) *Manajemen proyek yang unggul*

Implementasi ERP yang sukses mensyaratkan bahwa organisasi terlibat dalam manajemen proyek yang sangat baik. Ini termasuk definisi tujuan yang jelas, pengembangan rencana kerja dan rencana sumber daya, dan penelusuran kemajuan proyek yang cermat (Davis and Wilder, 1998). Dan rencana proyek harus menetapkan jadwal yang agresif, tetapi dapat dicapai, yang menanamkan dan mempertahankan rasa urgensi (Laughlin).

Definisi tujuan proyek yang jelas dan rencana yang jelas akan membantu organisasi. Lingkup proyek harus didefinisikan secara jelas pada awal proyek dan harus mengidentifikasi modul yang dipilih untuk implementasi serta proses bisnis yang terpengaruh. Jika manajemen memutuskan untuk mengimplementasikan paket ERP standar tanpa modifikasi besar, ini akan meminimalkan kebutuhan untuk menyesuaikan kode ERP dasar. Ini, pada gilirannya, akan mengurangi kompleksitas proyek dan membantu menjaga implementasi sesuai jadwal (Sherrard, 1998).

4) *Manajemen perubahan organisasi*

Struktur dan proses organisasi yang ada yang ditemukan di sebagian besar perusahaan tidak kompatibel dengan struktur, alat, dan jenis informasi yang disediakan oleh sistem ERP. Bahkan sistem ERP yang paling fleksibel memaksakan logikanya sendiri pada strategi, organisasi, dan budaya perusahaan. Dengan demikian, menerapkan sistem ERP dapat memaksa rekayasa ulang proses bisnis utama dan / atau mengembangkan proses bisnis baru untuk mendukung tujuan organisasi (Minahan, 1998). Dan proses-proses yang dirancang ulang membutuhkan penyesuaian yang sesuai dalam kontrol organisasi untuk mempertahankan efektivitas upaya rekayasa ulang. Penyesuaian kembali ini biasanya berdampak pada sebagian besar area fungsional dan banyak sistem sosial dalam organisasi. Perubahan yang dihasilkan mungkin secara signifikan mempengaruhi struktur organisasi, kebijakan, proses, dan karyawan.

Jelas, implementasi ERP dapat memicu perubahan besar dalam budaya perusahaan. Jika orang tidak dipersiapkan dengan baik untuk saluran yang akan segera terjadi, maka penolakan, perlawanan, dan kekacauan akan dapat diprediksi sebagai konsekuensi dari perubahan yang dibuat oleh implementasi. Namun, jika teknik manajemen perubahan yang digunakan tepat, perusahaan harus siap untuk merangkul peluang yang disediakan oleh sistem ERP yang baru — dan ERP akan menyediakan lebih banyak informasi dan membuat peningkatan yang lebih banyak daripada yang terlihat mungkin. Organisasi harus cukup fleksibel untuk memanfaatkan peluang ini sepenuhnya (Sherrard, 1998).

5) *Tim implementasi yang hebat*

Tim implementasi ERP harus terdiri dari orang-orang terkemuka yang dipilih untuk keterampilan mereka, prestasi masa lalu, reputasi, dan fleksibilitas. Orang-orang ini harus dipercayakan dengan tanggung jawab pengambilan keputusan kritis (Davis and Wilder, 1998). Manajemen harus terus

berkomunikasi dengan tim, tetapi juga harus memungkinkan pengambilan keputusan yang cepat dan berdaya. Tim implementasi penting karena bertanggung jawab untuk membuat rencana proyek awal, terperinci atau jadwal keseluruhan untuk keseluruhan proyek, menugaskan tanggung jawab untuk berbagai kegiatan dan menentukan tanggal jatuh tempo. Tim juga memastikan bahwa semua sumber daya yang diperlukan akan tersedia sesuai kebutuhan.

6) *Akurasi data*

Keakuratan data mutlak diperlukan agar sistem ERP berfungsi dengan baik. Karena sifat terintegrasi dari ERP, jika seseorang memasukkan data yang salah, kesalahan dapat memiliki efek domino negatif di seluruh perusahaan. Oleh karena itu, mendidik pengguna tentang pentingnya akurasi data dan prosedur entri data yang benar harus menjadi prioritas utama dalam implementasi ERP (Stein, 1999).

Sistem ERP juga mensyaratkan bahwa setiap orang dalam organisasi harus bekerja di dalam sistem, bukan di sekitarnya. Karyawan harus diyakinkan bahwa perusahaan berkomitmen untuk menggunakan sistem yang baru, akan benar-benar pindah ke sistem yang baru, dan tidak akan membiarkan berlanjutnya penggunaan sistem yang lama. Untuk memperkuat komitmen ini, semua sistem lama dan informal harus dihilangkan. Jika organisasi terus menjalankan sistem paralel, beberapa karyawan akan terus menggunakan sistem lama (Hutchins, 1998).

7) *Pendidikan dan pelatihan ekstensif*

Pendidikan dan pelatihan mungkin merupakan faktor penentu keberhasilan kritis yang paling banyak dikenal, karena pemahaman dan penerimaan pengguna sangat penting. Penerapan ERP membutuhkan banyak pengetahuan untuk memungkinkan orang memecahkan masalah dalam kerangka kerja sistem. Jika karyawan

tidak mengerti bagaimana suatu sistem bekerja, mereka akan menemukan proses mereka sendiri menggunakan bagian-bagian dari sistem yang dapat mereka manipulasi (Hutchins, 1998).

Manfaat penuh ERP tidak dapat direalisasikan sampai pengguna akhir menggunakan sistem baru dengan benar. Agar pelatihan pengguna akhir berhasil, pelatihan harus dimulai sejak dini, lebih baik sebelum penerapan dimulai. Eksekutif sering secara drastis meremehkan tingkat pendidikan dan pelatihan yang diperlukan untuk menerapkan sistem ERP serta biaya terkait. Manajemen puncak harus berkomitmen penuh untuk membelanjakan uang yang cukup untuk pendidikan dan pelatihan pengguna akhir dan memasukkannya sebagai bagian dari anggaran ERP. Telah disarankan bahwa pemesanan 10–15% dari total anggaran implementasi ERP untuk pelatihan akan memberi organisasi peluang 80% untuk keberhasilan implementasi (Volwer, 1999).

8) *Ukuran kinerja yang terfokus*

Ukuran kinerja yang menilai dampak sistem baru harus dibangun dengan hati-hati. Tentu saja, langkah-langkah tersebut harus menunjukkan bagaimana kinerja sistem. Tetapi langkah-langkah tersebut juga harus dirancang sedemikian rupa untuk mendorong perilaku yang diinginkan oleh semua fungsi dan individu. Langkah-langkah tersebut dapat mencakup pengiriman tepat waktu, pasar laba kotor, waktu pemesanan ke pelanggan, perputaran persediaan, kinerja vendor, dll.

Langkah-langkah evaluasi proyek harus dimasukkan dari awal. Jika implementasi sistem tidak terikat pada kompensasi, itu tidak akan berhasil. Sebagai contoh, jika semua manajer akan mendapatkan kenaikan gaji dan bonus mereka tahun depan bahkan jika sistem tidak diimplementasikan, implementasi yang sukses lebih kecil kemungkinannya. Manajemen, vendor, tim implementasi, dan

pengguna harus berbagi pemahaman yang jelas tentang tujuan. Jika seseorang tidak dapat mencapai tujuan yang disepakati, mereka harus menerima bantuan yang dibutuhkan atau diganti. Ketika tim mencapai tujuan yang ditetapkan, hadiah harus disajikan dengan cara yang sangat terlihat. Proyek harus dipantau secara ketat sampai implementasinya selesai. Sistem harus dimonitor dan diukur selamanya (Hutchins, 1998).

9) *Multi-site issues*

Implementasi multi - situs menghadirkan keprihatinan khusus. Cara di mana masalah ini ditangani dapat memainkan peran besar dalam keberhasilan akhir implementasi ERP. Tingkat otonomi masing-masing lokasi yang dikehendaki dapat menjadi masalah kritis yang bergantung pada dua faktor: (1) tingkat proses dan konsistensi produk di seluruh lokasi terpencil, dan (2) kebutuhan atau keinginan untuk kontrol terpusat atas informasi, sistem pengaturan, dan penggunaan. Salah satu tujuan dari implementasi ERP mungkin untuk meningkatkan tingkat kontrol pusat melalui penerapan proses standar. Sebagai alternatif, implementasi dapat dilakukan untuk memberikan situs jarak jauh dengan kemampuan yang memungkinkan mereka untuk menyesuaikan proses mereka dengan situasi unik mereka.

Kompleksitas lain dalam berurusan dengan implementasi multi-situs adalah sejauh mana budaya organisasi berbeda antara situs. Masalah mendasar di sini adalah salah satu standar korporasi versus optimisasi lokal. Standardisasi korporat menghadirkan antarmuka yang disederhanakan di antara beragam bagian organisasi, kemampuan untuk memindahkan orang dan produk di antara situs dengan gangguan minimal, dan relatif mudah dalam data terkoordinasi di seluruh organisasi. Di sisi lain, optimisasi lokal dapat menghasilkan operasi yang lebih efektif dan efisien dan dapat mengurangi biaya.

Mungkin keputusan paling sulit untuk

dibuat dalam implementasi multi-situs adalah pertanyaan tentang strategi *cut-over*. Dalam implementasi multi-situs, pendekatan bertahap umumnya dianggap lebih disukai. Ini sebagian karena keberhasilan atau kegagalan yang dialami dalam upaya pertama implementasi sering memutuskan nasib seluruh proyek. Dengan demikian, tim manajemen dapat memperoleh momentum dengan memilih lokasi percontohan yang memiliki kemungkinan besar untuk berhasil. Dan jika ERP dipasang dalam pendekatan bertahap— modul demi modul, departemen demi departemen, atau pabrik demi pabrik — pelajaran yang dipetik di lokasi awal dapat membuat implementasi di lokasi selanjutnya berjalan lebih lancar (Allen, 1997).

4. Kesimpulan

Implementasi ERP dianggap sukses jika mencapai proporsi besar dari potensi manfaatnya (Davenport, 1998). Manfaat ini termasuk pengurangan personil, penurunan biaya teknologi informasi, kontrol inventaris yang lebih baik, dan peningkatan dalam rangka dan manajemen kas. Definisi alternatif keberhasilan implementasi adalah bahwa sistem mencapai tingkat ROI yang diidentifikasi dalam fase persetujuan proyek (Ptak, 2000). Dengan demikian, implementasi ERP harus dievaluasi berdasarkan biaya kepemilikan versus manfaat yang dapat dihitung, dengan mempertimbangkan waktu yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem.

Pengurangan itu harus dicapai enam bulan hingga satu tahun setelah implementasi. Sementara itu, unit bisnis padat karya dikonsolidasikan ke dalam fasilitas selama implementasi. Akibatnya, tingkat transaksi dalam bisnis inti yang digunakan untuk membenarkan implementasi meningkat sebesar 48%. Peningkatan yang signifikan dan agak tak terduga adalah di bidang pengendalian inventaris. Gudang barang jadi dikonversi dari penyimpanan zona menjadi penyimpanan acak yang ditugaskan menggunakan fitur standar sistem baru. Dengan menggunakan aturan sistem untuk

kontrol lot / lokasi, kebutuhan ruang gudang berkurang 40%. Peningkatan nonkeuangan mungkin yang paling signifikan. Perusahaan kini dituntut untuk terus tumbuh dan mengejar peluang kemitraan baru yang tidak mungkin dilakukan dengan menggunakan teknologi sistem informasi yang lama. Perusahaan telah selamat dari implementasi, konsolidasi, dan mencatat pertumbuhan. Sekarang ia dapat mengembangkan strategi dan teknik baru untuk mengelola bisnis dengan alat yang kuat dan, yang belum dimanfaatkan secara relatif.

Daftar Pustaka

- Allen, D. 1997. *Multisite implementation: Special strategies*, APICS 1997 International Conference Proceedings, hlm. 551–555.
- Angerosa, A. 1999. *The future looks bright for ERP*, APICS The Performance Advantage, hlm. 5–6.
- Cliffe, S. 1999. *ERP implementation*, Harvard Business Review Vol. 77 (1), hlm. 16–17.
- Davenport, T. 1998. *Putting the enterprise into the enterprise system*, Harvard Business Review Vol. 76 (4), hlm. 121–132.
- Davis, B. and C. Wilder. 1998. *False starts, strong finishes—companies are saving troubled IT projects by admitting their mistakes, stepping back, scaling back, and moving on*, Information Week Vol. 30 (1), hlm. 41–43.
- Dillon, C. 1999. *Stretching toward enterprise flexibility with ERP*, APICS The Performance Advantage (October), hlm. 38–43.
- Hutchins, H. 1998. *7 key elements of a successful implementation, and 8 mistakes you will make anyway*, APICS 1998 International Conference Proceedings, hlm. 356–358.
- Krupp, J. 1998. *Transition to ERP implementation*, APICS The Performance Advantage (October), hlm. 4–7.
- Laughlin, S. 1999. *An ERP game plan*, Journal of Business Strategy (January–February), hlm. 32–37.
- Loizos, C. 1998. *ERP: Is it the ultimate software solution*, Industry Week Vol. 7, hlm. 33-43.
- McCasky, D. and M. Okrent. 1999. *Catching the ERP second wave*, APICS The Performance Advantage (December), hlm. 34–38.
- Minahan, T. 1998. *Enterprise resource planning*, Purchasing Vol. 16, hlm. 112–117.
- Oden, H., G. Langenwaller, R. Lucier. 1993. *Handbook of Material and Capacity Requirements Planning*. McGraw-Hill: New York.
- Ptak, C., E. Schragenheim. 2000. *ERP: Tools, Techniques, and Applications for Integrating the Supply Chain*. St. Lucie Press: Boca Raton.
- Shankarnarayanan, S. *ERP systems—using IT to gain a competitive advantage*, June 23, 2020, Downloadable from website: <<http://www.expressindia.com/newads/bsl/advant>>.

Sherrard, R. 1998. *Enterprise resource planning is not for the unprepared*, ERP World Proceedings, Downloadable from website: <<http://www.erpworld.org/proceed98>>.

Stein, T. 1999. *Making ERP add up—companies that implemented enterprise resource planning systems with little regard to the return on investment are starting to look for quantifiable results*, Information Week Vol. 24, hlm. 59-66.

Volkoff, O., B. Sterling, P. Nelson. 1999. *Getting your money's worth from an enterprise system*, Ivey Business Journal 64 (1), hlm. 54–57.

Volwer, J. 1999. *Learning in the play pit*, Computer Weekly Vol. 27, hlm. 34-43.