



Tinjauan Pustaka

Literatur Review: *Critical Success Factor* Penerapan Sistem ERP pada Perusahaan Manufaktur di Negara Berkembang dan Maju

Ari Cahaya Puspitaningrum^a, Endah Septa Sintiya^b

^{ab}Magister Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, dan Komunikasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 15 Juli 2018

Revisi Akhir: 16 Agustus 2018

Diterbitkan Online: 31 Agustus 2018

KATA KUNCI

Enterprise Resource Planning (ERP)

Critical Success Factor

Perusahaan Manufaktur

Negara Berkembang

Negara Maju

KORESPONDENSI

Telepon: -

E-mail: cahaya.puspitaningrum12@mhs.is.its.ac.id

A B S T R A C T

Penerapan sistem ERP telah menjadi kebutuhan utama bagi perusahaan dalam upaya mempermudah proses bisnis mereka. Sistem ERP memiliki manfaat yang besar untuk membantu perusahaan dalam merampingkan proses bisnis, meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan pendapatan. Namun, sistem ERP merupakan sistem yang rumit dan kompleks, serta memiliki tingkat kegagalan yang tinggi. Oleh karena itu, setiap perusahaan perlu mengidentifikasi *critical success factor* (CSF) dalam penerapan ERP agar tidak terjadi kegagalan yang dapat merugikan perusahaan. Pada penelitian ini berfokus pada CSF sistem ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang dan negara maju dengan mengkaji 20 studi yang telah ditemukan. Berdasarkan pengkajian dari studi tersebut, ditemukan beberapa CSF yang berpengaruh besar terhadap kesuksesan penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di 2 jenis negara tersebut. CSF yang berpengaruh besar di negara berkembang, yaitu dukungan *top management* dan manajemen proyek, sedangkan untuk negara maju, antara lain: dukungan *top management*, pelatihan dan edukasi, dan komunikasi efektif. Penelitian ini juga mengkategorisasikan CSF berdasarkan tingkatannya (strategik dan taktik). CSF yang bersifat strategik, antara lain: dukungan *top management*, visi dan tujuan yang jelas, *business process re-engineering* (BPR), keterlibatan pengguna, dan lain lain. Sedangkan, CSF yang bersifat taktik meliputi manajemen proyek, berbagi pengetahuan, pelatihan dan edukasi, komunikasi efektif, dll. Pada akhirnya, penelitian ini memberikan rekomendasi kepada perusahaan untuk mencapai kesuksesan penerapan ERP dengan melakukan tindakan yang telah diusulkan oleh peneliti.

1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, telah banyak perusahaan nasional maupun internasional yang berpindah dari aplikasi yang terpisah – pisah ke sistem informasi yang terintegrasi. Perpindahan dari sistem lama ke sistem baru tersebut akan berdampak pada perubahan proses bisnis yang lebih efisien. Selain itu, penerapan sistem informasi terintegrasi akan memberikan keuntungan bagi perusahaan yaitu dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja serta mempertahankan keunggulan kompetitif perusahaan. *Enterprise Resource Planning* (ERP) merupakan sistem terintegrasi yang dipertimbangkan untuk mendukung perusahaan dalam mensinergikan seluruh fungsi departemen yang ada

didalam perusahaan, seperti : akuntansi, keuangan, manufaktur, penjualan, pemasaran, pembelian, inventaris dan sumber daya manusia [1]. ERP menawarkan banyak keuntungan bagi perusahaan. Namun faktanya, implementasi ERP diketahui jauh lebih sulit dan mahal daripada sistem informasi yang mendukung fungsi bisnis tunggal. Selain itu, sistem ERP ini dapat dikatakan sangat rumit dan tidak praktis [2], sehingga dalam penerapannya dapat mengalami kegagalan apabila tidak mempertimbangkan berbagai faktor internal maupun eksternal [2].

Penerapan ERP memiliki tingkat kegagalan yang cukup tinggi [2, 3, 4]. Berdasarkan laporan Chang (2004) yang dikutip oleh Shaul (2012) menjelaskan bahwa 90% dari penerapan ERP yang dilakukan telah melebihi biaya dan waktu yang ditargetkan, serta

menunjukkan tingkat kegagalan mencapai 67% [3]. Selain itu, Kraemer (2012) dalam penelitian Beheshti, et.al (2014) menyatakan bahwa antara 55-75% dari penerapan sistem ERP tidak dapat memenuhi hasil yang diharapkan [4]. Untuk menghindari kegagalan tersebut, perusahaan perlu menganalisis diawal terkait mengapa perusahaan perlu menerapkan teknologi baru dan berpikir realistis terkait manfaat apa yang akan didapatkan dari teknologi baru tersebut [4]. Selain itu, perusahaan juga perlu memperhatikan beberapa faktor internal dan eksternal perusahaan yang dapat mempengaruhi kesuksesan penerapan ERP. Menurut Gajic (2012), kesuksesan ERP dapat dipicu oleh beberapa faktor penentu kesuksesan atau yang sering disebut sebagai *critical success factor* [5].

Pada penelitian sebelumnya, telah ditemukan beberapa *critical success factor* yang dapat memicu kesuksesan penerapan ERP. Beberapa *critical success factor* yang telah ditemukan tersebut antara lain: dukungan *top management*, pelatihan dan edukasi, budaya organisasi, dukungan vendor, manajemen proyek, *project champion*. Perusahaan perlu menekankan *critical success factor* untuk memaksimalkan implementasi ERP, sehingga ERP dapat memenuhi kebutuhan bisnis dan membantu dalam memecahkan masalah [6].

Pada penelitian ini merupakan penelitian *literatur review* yang berfokus pada ulasan *critical success factor* (CSF) yang ditemukan pada 20 jurnal dan menyimpulkan CSF mana yang sangat berpengaruh terhadap penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang dan maju. Selanjutnya, dilakukan identifikasi dan klasifikasi terhadap CSF tersebut kedalam kategori strategik dan taktik. Penelitian ini memberikan wawasan tentang perbedaan CSF penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang dan di negara maju. Selain itu, menghasilkan rekomendasi tindakan yang perlu dilakukan oleh perusahaan manufaktur di negara berkembang dan maju untuk memudahkan perusahaan dalam menghadapi adanya permasalahan penerapan ERP sehingga dapat dijadikan pengetahuan untuk menghindari kegagalan dan dapat mencapai kesuksesan penerapan ERP.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Enterprise Resource Planning (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan suatu solusi berupa perangkat lunak yang tujuan untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan perusahaan dengan mengintegrasikan semua fungsi yang ada didalam suatu perusahaan [7]. ERP berfokus pada proses value chain yang meliputi proses manufaktur, logistik, distribusi, inventory, shipping, invoicing, sumber daya manusia, dll didalam perusahaan [8]. ERP juga dapat dikatakan sebagai alat TI yang strategis untuk membantu perusahaan dalam mendapatkan keunggulan kompetitif dengan mengintegrasikan proses bisnis dan mengoptimalkan sumber daya yang tersedia [9]. Dalam lingkungan bisnis yang hingga saat ini terus bergerak secara dinamis, terdapat kebutuhan yang kuat dari perusahaan untuk bersaing secara global. Perusahaan bertahan hidup dari persaingan yang ada dengan cara menjalin hubungan yang lebih dekat dengan pelanggan dan memberikan nilai tambah produk dan layanan dalam waktu sesingkat mungkin. Sehingga permintaan penerapan ERP pada perusahaan kecil, menengah,

dan besar di berbagai sektor semakin meningkat dari waktu ke waktu [10].

Namun, meskipun ERP telah menjadi sistem yang familiar dari waktu ke waktu, tingkat kegagalan penerapan ERP dapat dikatakan tinggi. Terdapat banyak laporan tentang kegagalan penerapan ERP yang terjadi [2][11][4][12]. Berdasarkan laporan Chang (2004) yang dikutip oleh Shaul (2012) menjelaskan bahwa 90% dari penerapan ERP yang dilakukan telah melebihi biaya dan waktu yang ditargetkan, serta menunjukkan tingkat kegagalan mencapai 67% [3]. Selain itu, Kraemer (2012) dalam penelitian Beheshti, et.al (2014) menyatakan bahwa antara 55-75% dari penerapan sistem ERP tidak dapat memenuhi hasil yang diharapkan [4]. Sistem ERP juga memiliki kekurangan, dimana merupakan sistem yang memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan tidak praktis [2]. Selain itu biaya penerapannya pun juga mahal [10]. Penerapan ERP akan berhasil apabila perusahaan mempertimbangkan berbagai faktor yang menjadi pemicu kesuksesan ERP [13].

2.2. Critical Success Factor (CSF)

Didalam konteks ERP, *critical success factor* (CSF) merupakan faktor – faktor kritikal yang perlu diidentifikasi oleh perusahaan dengan benar agar tidak terjadi kegagalan ketika ERP diterapkan [14]. Seperti yang kita ketahui sebelumnya, bahwa telah banyak perusahaan yang menerapkan sistem ERP untuk menjalankan operasi bisnis mereka dan CSF merupakan kunci utama yang diperlukan untuk bisnis agar berhasil bersaing dengan perusahaan lain [15]. Berdasarkan studi yang ditemukan, terdapat banyak perusahaan, khususnya perusahaan manufaktur yang telah menerapkan ERP dan mereka juga telah mempertimbangkan berbagai CSF sebagai alat untuk mencapai kesuksesan penerapan ERP. Ada beberapa contoh CSF penerapan ERP, antara lain: dukungan top management, pelatihan dan edukasi, manajemen proyek, komunikasi, tim proyek, berbagi pengetahuan dll. Critical success faktor akan lebih mudah diidentifikasi apabila dikelompokkan menjadi 2 kategori, yaitu CSF bersifat strategik dan taktikal. Perusahaan perlu mengidentifikasi CSF mana yang termasuk dalam masing-masing kategori tersebut agar mengetahui faktor kritikal apa yang perlu ditekankan pada level strategik dan level taktikal.

2.2.1. Critical Success Factor Strategik

Critical success factor strategik merupakan faktor kritikal yang memiliki dampak jangka panjang bagi organisasi dan hubungan kuat dengan pengembangan perusahaan yang berelasi dengan visi, misi, kompetensi utama dari aktivitas bisnis [16]. Pernyataan terkait CSF strategik tersebut juga didukung oleh Nagpal (2014), yang mendeskripsikan CSF strategik sebagai faktor yang mengarah pada gambaran yang lebih besar, dan melibatkan perincian tujuan menjadi elemen yang dapat dilakukan oleh perusahaan [8]. CSF strategik juga dapat dikatakan lebih mengarah pada faktor organisasi, seperti dukungan *top management*, *business process re-engineering* (BPR), keterlibatan pengguna, visi dan tujuan yang jelas, manajemen perubahan budaya [9,16].

2.2.2. Critical Success Factor Taktikal

Critical success factor taktikal merupakan faktor yang berhubungan dengan aspek jangka pendek dan tujuan dari adanya penerapan sistem ERP itu sendiri [16]. CSF taktikal dapat

dikatakan sebagai CSF yang berhubungan dengan faktor teknologi atau teknis dari penerapan ERP dan juga melibatkan keterampilan cara dan detil [8] untuk mencapai tujuan dari penerapan sistem ERP tersebut. Contoh dari CSF taktikal ini mencakup pelatihan dan edukasi, komunikasi, berbagi pengetahuan, manajemen proyek [8]16].

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode literatur review, yang mana menggunakan teori Kitchenham [17]. Peneliti melakukan identifikasi dan evaluasi pada studi sebelumnya yang berkaitan dengan topik dan rumusan masalah yang diajukan oleh peneliti [17]. Untuk detil tahapan metode penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

3.1. Merumuskan Masalah

Tujuan utama dari tinjauan literatur ini adalah untuk mengetahui *critical success factor* apa saja yang berpengaruh besar terhadap kesuksesan penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang dan maju. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka perlu merumuskan masalah dengan cara merumuskan beberapa rumusan masalah penelitian atau *research questions* (RQs), sebagai berikut:

- RQ1: Apa saja *critical success factor* penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang dan negara maju?
- RQ2: Apa saja *critical success factor* penerapan ERP yang termasuk dalam kategori strategik dan taktik?
- RQ3: Apa saja rekomendasi tindakan yang perlu dilakukan oleh perusahaan untuk menekankan *critical success factor* yang sangat berpengaruh terhadap penerapan ERP?

3.2. Mencari Literatur

Proses pencarian literatur pada penelitian ini berfokus pada pencarian studi berupa jurnal dan konferensi. Proses pencarian dilakukan dengan cara memasukkan kata kunci yang sesuai dengan tujuan dan *research question* dari penelitian ini. Sumber yang dipilih untuk mencari jurnal dan konferensi tersebut adalah database online yang terkenal, antara lain: *science direct*, *emerald insight*, *IEEE*, *taylor&francis*. Pada pencarian sumber literatur tersebut, peneliti menggunakan kata kunci: "*Critical Success Factor ERP implementation: Case Study*", "*ERP implementation Success in manufacturing firm*".

Tabel 1. Hasil Pencarian Studi Dengan Kata Kunci

Kata Kunci	Science Direct	Emerald	IEEE	Taylor & Francis
Critical Success Factor ERP implementation : Case Study	3209	1517	13	2319
ERP implementation success in Manufacturing firm	1679	1112	3	1765

3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Pada tahap ini, peneliti menentukan kriteria inklusi dan eksklusi yang akan digunakan untuk menghilangkan studi yang termasuk

dalam kriteria eksklusi dan mengambil studi yang termasuk dalam kriteria inklusi. Berikut adalah kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan:

1) Kriteria Inklusi:

- Studi berupa jurnal dan konferensi yang ditulis dengan menggunakan Bahasa Inggris dan merupakan kajian yang bersifat *peer-review*
- Studi yang diterbitkan pada rentang tahun pada 2012 - 2018
- Penelitian sesuai dengan rumusan masalah dari penelitian ini
- Diutamakan studi dengan tipe jurnal atau konferensi penelitian yang menggunakan metodologi suvei sebagai pengambilan data.

2) Kriteria Eksklusi:

- Penulisan studi tidak menggunakan bahasa Inggris
- Studi memiliki duplikasi / redundansi
- Studi tidak berkaitan dengan topik dan rumusan masalah dari penelitian ini
- Skripsi dan Buku

3.4. Pemilihan Studi

Pada tahap sebelumnya, telah dilakukan pencarian literatur menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Setelah itu memilah studi yang akan menjadi kandidat berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Selanjutnya, pada tahap ini kandidat studi tersebut dianalisis dan ditinjau ulang mulai dari bagian latar belakang, hasil, diskusi, dan kesimpulan, sehingga diperoleh studi terpilih yang sesuai dengan penelitian ini.

Tabel 2. Proses pemilihan studi

Sumber	Kandidat	Terpilih
Science Direct	20	5
Emerald	20	7
IEEE	10	5
Taylor&Francis	15	3
Total	65	20

Pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa dari 65 kandidat studi terdapat 20 studi terpilih yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan dari penelitian ini.

3.5. Melakukan Analisis

Pada tahap kelima, peneliti melakukan analisis mendalam pada setiap studi terpilih. Tahap analisis dilakukan dengan cara merangkum dan memetakan hasil temuan yang berkaitan dengan *critical success factor* penerapan ERP yang sesuai dengan rumusan masalah. Selanjutnya, mengklasifikasi dan mengelompokkan studi berdasarkan isi pembahasan. Pengelompokkan literatur dapat terdiri dari : 1) *critical success factor* penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang, 2) dan di negara maju, 3) *critical success factor* yang bersifat strategik, 4) dan bersifat taktik.

Selain itu, dari hasil analisis dan tinjauan literatur tersebut juga dapat ditemukan beberapa rekomendasi tindakan apa saja yang perlu dilakukan perusahaan dalam upaya menekankan *critical success factor* untuk mencapai kesuksesan penerapan ERP.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pencarian dan Pengelompokan

Berdasarkan tahap metodologi penelitian yang telah dilakukan, telah diperoleh 20 studi utama tentang CSF penerapan ERP pada perusahaan manufaktur yang dijadikan sebagai acuan untuk penelitian tinjauan pustaka ini. Studi utama tersebut diidentifikasi berdasarkan jenis negara. Dimana jenis negara yang dimaksud adalah negara berkembang dan negara maju. Setelah dilakukan identifikasi, maka ditemukan negara berkembang pada studi, yang terdiri dari Negara Arab Saudi, India, Serbia, China, Jordania, Croatia, Iran. Sedangkan, untuk negara maju mencakup Negara United Kingdom, Jerman, Australia, Amerika, Taiwan. Setelah itu, dilakukan pengelompokan studi yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengelompokan Studi

Kelompok	Studi	Jumlah
CSF penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang	Alhirz & Sajeev (2015)[18]; Chockalingam & Ramayah (2013)[13]; Bansal (2015)[10]; Gajic (2014) [5]; Malaurent & Avison (2015) [19]; Migdadi & Zaid (2016)[9]; Nagpal (2014) [8]; Nikitović & Strahonja (2016)[20]; Nofal & Yusof (2015)[14]; Garg & Chauhan(2015)[7]; Amid (2012) [12].	11
CSF penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara maju.	Ahmad & Cuenca (2013) [2]; Jayawickrama et.al (2017)[21]; Leyh (2014)[22]; Leyh (2015)[16]; Ram et.al (2013)[23]; Ram & Corkindale (2014)[24]; Beheshti et. al (2014)[4]; Ali(2017)[23] ; Chou et.al (2014)[25]	9

Pada Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa lebih banyak studi yang membahas tentang CSF penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang daripada di negara maju.

Dari hasil pengelompokan studi, peneliti dapat menganalisis dan menjawab rumusan masalah dari penelitian ini. Peneliti juga dapat menemukan CSF apa saja yang paling berpengaruh terhadap kesuksesan ERP pada perusahaan manufaktur di masing-masing jenis negara (negara berkembang dan negara maju), sehingga dapat dilihat persamaan dan perbedaan CSF yang menonjol antara kedua jenis negara tersebut. Selain itu, peneliti juga dapat menemukan CSF mana yang termasuk dalam kategori strategik dan mana yang masuk ke dalam kategori taktik.

Tabel 4. CSF ERP Negara Berkembang

No	Negara Berkembang	Negara	CSF
1	Alhirz & Sajeev (2015)	Saudi Arab	Tim proyek ERP, pengetahuan user, pelatihan, dukungan organisasi
2	Chockalingam & Ramayah (2013)	India	dukungan manajemen, business process re-engineering (BPR),
3	Bansal (2015)	India	Vendor, strategi implementasi, dukungan top manajemen, kompetensi tim proyek
4	Gajic (2014)	Serbia	Pengetahuan, manajemen perubahan budaya, manajemen proyek
5	Malaurent & Avison (2015)	China	Komunikasi
6	Migdadi & Zaid (2016)	Jordania	Berbagi pengetahuan
7	Nagpal (2014)	India	Dukungan top manajemen, kompetensi tim proyek, dukungan dari setiap departemen, tujuan yang jelas, manajemen proyek, komunikasi, ekspektasi manajemen, project champion, dukungan vendor
8	Nikitović & Strahonja (2016)	Croatia	Dukungan manajemen teratas, keterlibatan pengguna, dan partisipasi dan tujuan yang jelas
9	Nofal & Yusof (2015)	Jordania	Dukungan top manajemen, BPR, pelatihan, manajemen perubahan, manajemen proyek, kualitas dan integritas data, visi dan perencanaan yang jelas, komunikasi yang efektif, tim kerjasama yang baik
10	Garg & Chauhan(2015)	India	People, organisasi, edukasi, manajemen proyek
11	Amid (2012)	Iran	Vendor, konsultan, sumber daya manusia, manjerial, projek manajemen, proses, teknikal

4.2. CSF Penerapan ERP pada Perusahaan Manufaktur

Telah banyak penelitian yang menginvestigasi *critical success factor* (CSF) penerapan ERP dari tahun ke tahun. Perusahaan berskala besar maupun kecil, menengah, besar semakin menyadari pentingnya penerapan sistem ERP guna meningkatkan produktivitas dan keunggulan kompetitif mereka. Namun, penerapan ERP tidak semudah sistem informasi lainnya. Ada banyak faktor yang perlu dipertimbangkan oleh perusahaan agar tidak terjadi kegagalan yang akan merugikan perusahaan. Perusahaan perlu memiliki persiapan yang baik sebelum tahapan implementasi ERP. Identifikasi *critical success factor* (CSF)

merupakan salah satu upaya persiapan yang perlu dilakukan oleh perusahaan agar dapat mengurangi kesulitan stakeholder perusahaan apabila terjadi permasalahan saat ERP telah diterapkan. Perusahaan perlu menekankan CSF yang telah diidentifikasi untuk mendukung tercapainya kesuksesan penerapan ERP.

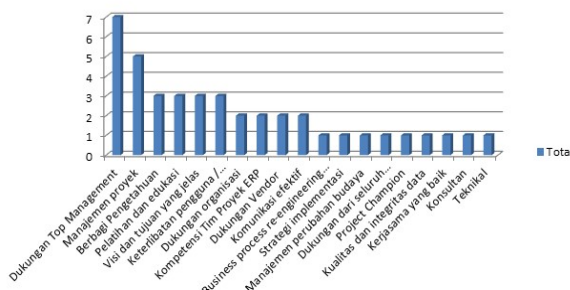
Studi sebelumnya telah banyak ditemukan penerapan ERP diberbagai sektor, seperti perusahaan manufaktur, fashion, rumah sakit, dll. Pada studi ini berfokus pada mengeksplorasi CSF pada perusahaan manufaktur di negara berkembang dan negara maju.

4.2.1. CSF ERP di Negara Berkembang

Pada pembahasan sebelumnya, telah didapatkan 11 studi yang menginvestigasi CSF penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di beberapa negara berkembang yang terdiri dari 7 negara, yaitu Arab Saudi, India, Serbia, China, Jordania, Croatia, Iran. Peneliti dari 11 studi tersebut melakukan investigasi dengan menyebarkan kuesioner online maupun offline kepada anggota tim proyek ERP, manajer TI dan manajer bisnis. Kuesioner tersebut terdiri dari beberapa pertanyaan yang mengandung faktor-faktor kesuksesan penerapan ERP [5, 7, 8, 10, 12, 19, 20]. Kuesioner digunakan untuk mengetahui faktor – faktor kritikal apa saja yang sangat berpengaruh terhadap kesuksesan penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara – negara berkembang tersebut. Hasil investigasi terkait CSF yang sangat berpengaruh yang ditemukan pada setiap studi tersebut dapat diuraikan pada tabel 4.

Pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa Chockalingam & Ramayah (2013), Bansal (2015), Nagpal (2014), Garg & Chauhan(2015) telah melakukan investigasi CSF pada perusahaan manufaktur yang berbeda namun berada di negara yang sama, yaitu India dan ditemukan adanya perbedaan dari ke-4 studi tersebut. Selain itu, Migdadi & Zaid (2016); Nofal &Yusof (2015) juga melakukan investigasi di negara yang sama, yaitu Jordani dan ditemukan CSF yang juga berbeda. Hal ini dapat disimpulkan bahwa meskipun berada pada negara yang sama, setiap perusahaan manufaktur memiliki CSF penerapan ERP yang berbeda – beda. Selanjutnya pada bagian ini juga ditampilkan hasil pengurutan CSF yang paling berpengaruh berdasarkan 11 studi tersebut.

CSF PENERAPAN ERP DI NEGARA BERKEMBANG



Gambar 1. Ranking CSF Berdasarkan Studi

Pada Gambar 1, menunjukkan bahwa CSF dukungan *top management* memiliki ranking yang paling tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa 7 dari 11 studi menemukan bahwa dukungan *top management* memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap penerapan ERP di perusahaan manufaktur. Pada posisi ke-2 ditempati oleh CSF manajemen proyek. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa CSF yang sangat berpengaruh menurut studi yang membahas penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang, antara lain: dukungan *top management* dan manajemen proyek

Tabel 5. CSF ERP Perusahaan Manufaktur di Negara Maju

No	Negara Maju	Negara	CSF
1	Ahmad & Cuenca (2013)	United Kingdom	Pengalaman project manager, konsultan, ketersediaan sumber daya, dukungan departemen, perubahan budaya, komunikasi departemen, kemampuan tim proyek, dukungan manajemen, progress evaluasi, analisis data
2	Jayawickrama et.al (2017)	United Kingdom	Pengetahuan
3	Leyh (2014)	Jerman	Pelatihan user, pengujian sistem ERP, tujuan yang jelas, konfigurasi sistem ERP, penolakan dan penerimaan sistem
4	Leyh (2015)	Jerman	Manajemen perubahan, akurasi data, pengujian sistem, top manajemen
5	Ram et.al (2013)	Australia	Manajemen proyek, BPR, kinerja organisasi, integrasi sistem, pelatihan dan edukasi
6	Ram & Corkindale (2014)	Australia	Proyek manajer, BPR, pelatihan dan edukasi, integrasi sistem
7	Beheshti et. al (2014)	Amerika	Tujuan yang jelas, pelatihan dan edukasi, komunikasi, keterlibatan pengguna dalam modifikasi, evaluasi dan implementasi
8	Ali(2017)	Amerika	dukungan Top manajemen, project tim yang bagus, komunikasi yang baik
9	Chou et.al (2014)	Taiwan	berbagi pengetahuan (motivasi intriksi, kepercayaan diri karyawan, sosial)

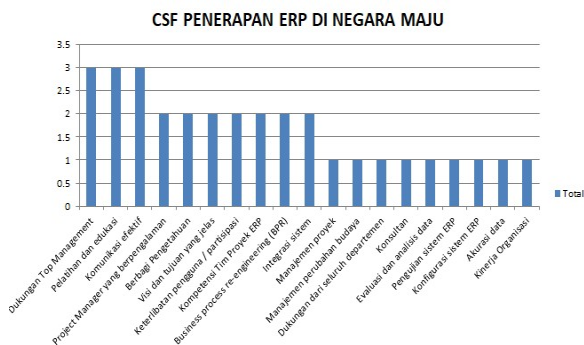
4.2.1. CSF ERP di Negara Maju

Negara maju yang ditemukan pada 9 studi terdiri dari 5 negara, yaitu Negara United Kingdom, Jerman, Australia, Amerika, Taiwan. Pada studi tersebut juga melakukan survei menggunakan kuesioner, sehingga ditemukan berbagai CSF yang mungkin memiliki persamaan dengan negara – negara berkembang. Pada table 5 CSF yang ditemukan pada masing – masing studi terkait penerapan ERP di negara maju.

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa studi yang melakukan investigasi di negara yang sama, antara lain:

- Ahmad & Cuenca (2013) dan Jayawickrama et.al (2017) melakukan investigasi CSF di Negara United Kingdom
- Beheshti et. al (2014) dan Ali (2017) melakukan investigasi CSF di Negara Amerika
- Leyh melakukan investigasi dengan periode waktu yang berbeda di Negara Jerman. Hal yang sama juga dilakukan oleh Ram yang mana melakukan investigasi CSF di negara Australia dengan periode waktu yang berbeda.

Hasil temuan dari setiap studi tersebut dapat dinyatakan bahwa secara keseluruhan dari studi memiliki kemiripan CSF. Selanjutnya pada kasus negara maju ini juga akan dilakukan pengurutan CSF untuk mengetahui CSF mana yang paling berpengaruh terhadap penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara – negara maju. CSF dengan posisi 3 teratas akan diambil dan disimpulkan bahwa ke-3 CSF tersebut merupakan CSF yang paling kritikal dan sangat mempengaruhi kesuksesan penerapan ERP. Gambar 2 adalah hasil pengurutan CSF.



Gambar 2. Ranking CSF ERP di Negara Maju

Pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa dukungan *top management*, pelatihan dan edukasi, dan komunikasi efektif telah banyak disimpulkan oleh studi sebagai CSF yang sangat mempengaruhi penerapan ERP di negara maju yang menjadi objek penelitian. Menurut Leyh (2014), sebuah inovasi teknologi baru akan lebih cepat diterima oleh staf perusahaan apabila dipromosikan oleh *top management*. Sebelum proyek ERP diterapkan, *top management* perlu mengidentifikasi karakteristik dan tantangan dari penerapan ERP.

Tabel 6. Kategorisasi CSF pada Negara Berkembang

Strategik	Taktikal
Dukungan <i>Top Management</i>	Manajemen proyek
Visi dan tujuan yang jelas	Berbagi Pengetahuan
Keterlibatan pengguna / partisipasi	Pelatihan dan edukasi
Dukungan organisasi	Komunikasi efektif
Kompetensi Tim Proyek ERP	Dukungan dari seluruh departemen
Dukungan Vendor	Kualitas dan integritas data
Business process re-engineering (BPR)	Kerjasama yang baik
Strategi implementasi	Teknikal
Manajemen perubahan budaya Project Champion	Konsultan

Komitmen dari *top management* sangat penting untuk mengalokasikan sumber daya yang dibutuhkan, pengambilan keputusan yang cepat dan tepat, untuk menyelesaikan suatu masalah, dan untuk membangun koordinasi antar departemen [22]. Beheshti et. al (2014) juga menyatakan bahwa komitmen *top management* merupakan

kunci keberhasilan penerapan ERP, dan banyak manajer mungkin terlibat namun tidak berkomitmen untuk mengkomunikasikannya kepada seluruh staf dan gagal menyadari pentingnya peran mereka sebagai pemimpin dan fasilitator perubahan [4]. Selain itu, jika dalam penerapan ERP tidak ada pelatihan dan edukasi yang memadai, maka akan menyebabkan banyak pengguna yang frustrasi dengan sistem tersebut karena kompleksitas dan pembelajaran baru yang signifikan [4]. Ketika pengguna atau staf mengalami tingkat frustrasi yang tinggi maka dorongan *top management* sangat dibutuhkan untuk mengatasi keluhan atau permasalahan fungsional mereka [4]. Apabila kurang adanya dorongan *top management* maka memungkinkan pengguna kembali menggunakan sistem yang lama atau perusahaan akan mengalami kerugian secara finansial. Komunikasi yang efektif antar departemen juga menjadi faktor yang sangat penting karena tujuan dari penerapan ERP adalah perusahaan menciptakan *value chain* dan mengeliminasi redudansi proses bisnis. Sehingga, diperlukan komunikasi dan koordinasi antar departemen [4].

4.2.1. Kategorisasi Critical Success Factor

Pada isi pembahasan studi, juga ditemukan 4 studi yang melakukan kategorisasi CSF, dimana CSF dapat dikelompokkan kedalam 2 kategori yaitu strategik dan taktikal [5,13,16,22]. Ke-4 studi tersebut digunakan oleh peneliti sebagai acuan untuk mengidentifikasi dan mengkategorisasi masing – masing CSF dengan tujuan untuk mengetahui CSF mana yang perlu ditekankan pada level strategik dan level taktikal.

Tabel 7. Kategorisasi CSF pada Negara Maju

Strategik	Taktikal
Dukungan top management	Konsultan
Keterlibatan pengguna / partisipasi	Manajemen proyek
Visi dan tujuan yang jelas	Komunikasi efektif
Project manager yang berpengalaman	Pelatihan dan edukasi
Kompetensi tim proyek	Komunikasi efektif
Business process re-engineering (BPR)	Berbagi Pengetahuan
Ketersediaan Sumber Daya	Dukungan dari seluruh departemen
Kinerja Organisasi	Pengujian sistem ERP
Manajemen perubahan budaya	Konfigurasi sistem ERP
	Akurasi data
	Integrasi sistem
	Evaluasi dan analisis data

CSF strategik merupakan faktor kritikal yang memiliki dampak jangka panjang bagi organisasi dan hubungan kuat dengan pengembangan perusahaan yang berelasi dengan visi, misi, kompetensi utama dari aktivitas bisnis. Sedangkan, CSF taktikal merupakan faktor yang behubungan dengan aspek jangka pendek dan tujuan dari adanya penerapan sistem ERP itu sendiri [16]. Dengan kata lain, CSF strategik lebih mengarah pada aspek organisasi dan CSF taktikal lebih mengarah pada teknis atau teknologi.

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil identifikasi dan kategorisasi CSF dari seluruh studi terpilih (20 studi).

4.3. Rekomendasi

Pada penelitian ini juga mengusulkan tindakan apa saja yang perlu dilakukan oleh perusahaan manufaktur pada masing-masing CSF yang telah diketahui memberikan pengaruh besar terhadap penerapan ERP. Berdasarkan pembahasan sebelumnya telah

ditemukan beberapa CSF penerapan ERP yang mana menduduki posisi teratas dari perusahaan manufaktur di masing-masing jenis negara (negara berkembang dan negara maju). CSF tersebut terdiri dari dukungan top management, pelatihan dan edukasi, komunikasi efektif, manajemen proyek. Rekomendasi tindakan yang diusulkan oleh peneliti didasarkan pada hasil ulasan dari studi yang digunakan. Tabel 8 adalah daftar tindakan yang diusulkan.

Tabel 8. Rekomendasi Tindakan

CSF	Tindakan
Dukungan top management	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Top management</i> perlu meninjau perencanaan ERP [22] • <i>Top management</i> harus mampu menyelesaikan konflik dengan baik [4] [22] • <i>Top management</i> harus mampu mengambil keputusan dengan cepat dan efektif [4] [22] • <i>Top management</i> harus mampu meningkatkan sosialisasi dengan seluruh staf [22] • <i>Top management</i> harus mampu membangun kerjasama dengan perusahaan lainnya [22] • <i>Top management</i> memantau secara terus menerus kemajuan proyek dan memberikan arahan ke pelaksana (staf) [22].
Pelatihan dan Edukasi Staf	<ul style="list-style-type: none"> • Perusahaan perlu mengadakan pelatihan untuk memberikan pemahaman tentang proses bisnis dan alur kerja baru yang ada didalam sebuah sistem ERP [22]. • Perusahaan perlu memberikan <i>user guide</i> penggunaan sistem ERP yang sesuai dengan tujuan bisnis kepada pengguna akhir [22] . • Staf harus sering mengikuti pelatihan-pelatihan dan edukasi tentang sistem ERP yang diadakan oleh pihak luar. • Melakukan rapat rutin untuk mengevaluasi penggunaan ERP [9]. Tindakan ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pengetahuan yang dimiliki oleh staf.
Komunikasi Efektif	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikasi yang efektif perlu dilakukan antar departemen [4], sehingga dapat mengkoordinasikan pekerjaan mereka dengan baik. • Komunikasi efektif juga dapat mengindikasikan adanya pertukaran pengetahuan / <i>sharing knowledge</i>. Hal ini dapat dilakukan dengan mengadakan rapat tak terjadwal, kumpul secara informal, diskusi santai ketika istirahat jam kerja [9].
Manajemen Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Proyek ERP perlu dikelola dengan baik, perlu diidentifikasi dengan benar terkait ruang lingkup, jadwal, anggaran, risiko secara konstan terhadap target penerapan ERP [10] [8]. Selain itu manajemen proyek juga harus selaras dengan strategi penerapan ERP [10]

Pada Tabel 8, telah diuraikan beberapa rekomendasi tindakan pada masing-masing CSF. Tindakan yang telah direkomendasikan tersebut diharapkan dapat dijadikan referensi bagi seluruh negara agar dapat menciptakan penerapan ERP yang sukses.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Perusahaan berskala besar, menengah maupun kecil di berbagai sektor, seperti manufaktur, fashion, instansi pemerintah, dan lain lain, telah bersaing menerapkan sistem ERP. Dalam penerapannya, ERP memberikan manfaat yang banyak bagi perusahaan. Dengan adanya ERP, perusahaan akan memperoleh nilai tambah dan mampu meningkatkan produktifitas, serta meminimalisir redudansi proses bisnis, sehingga meningkatkan keuntungan bagi perusahaan. Namun penerapan ERP tidak selalu sukses, terdapat beberapa kasus kegagalan penerapan ERP. Hal ini mungkin disebabkan oleh tingkat kompleksitas tinggi yang dimiliki oleh sistem ERP. Kegagalan sistem ERP akan menyebabkan kerugian besar bagi perusahaan, sehingga perusahaan perlu mempertimbangkan beberapa critical success factor yang sangat mempengaruhi kesuksesan penerapan ERP. Pada penelitian ini, melakukan investigasi CSF penerapan ERP pada perusahaan manufaktur di negara berkembang dan negara

maju. Negara berkembang yang menjadi objek penelitian yang ditemukan pada studi terpilih, antara lain: Negara Arab Saudi, India, Serbia, China, Jordania, Croatia, Iran. Sedangkan, untuk negara maju mencakup Negara United Kingdom, Jerman, Australia, Amerika, Taiwan. Berdasarkan hasil temuan, didapatkan beberapa CSF yang berpengaruh kuat terhadap masing – masing jenis negara. Pada perusahaan manufaktur di negara berkembang, CSF yang sangat berpengaruh antara lain : dukungan *top management* dan manajemen proyek. Sedangkan, pada negara maju CSF yang berpengaruh adalah dukungan *top management*, pelatihan dan edukasi, dan komunikasi efektif. Seluruh CSF dapat dikategorikan kedalam kategori strategik dan taktikal. Contoh dari CSF strategik adalah dukungan *top management*, visi dan tujuan yang jelas, manajemen perubahan budaya, kompetensi tim proyek dan lain lain. Sedangkan, contoh dari CSF taktikal adalah berbagi pengetahuan, pelatihan dan edukasi, komunikasi efektif (lihat pada Tabel 6 dan Tabel 7)

Berdasarkan hasil ulasan studi, penelitian ini juga merekomendasikan beberapa tindakan berdasarkan CSF yang diketahui memiliki pengaruh besar terhadap ERP. Rekomendasi tindakan tersebut bertujuan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan kepada perusahaan manufaktur untuk mendorong tercapainya kesuksesan penerapan ERP.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil ulasan dari studi terpilih, telah didapatkan beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya, yaitu : 1) menguji kembali CSF dukungan *top management*, pelatihan dan edukasi, komunikasi efektif, manajemen proyek, berbagai pengetahuan, visi dan tujuan yang jelas, keterlibatan pengguna, 2) melakukan investigasi CSF penerapan ERP pada sektor yang berbeda, seperti retail, fashion, dan rumah sakit, 3) menginvestigasi perusahaan yang telah sukses menerapkan ERP untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan tindakan apa saja yang telah dilakukan oleh perusahaan tersebut, sehingga dapat mendorong tercapainya kesuksesan penerapan ERP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. F. Wijaya, H. Prabowo, Meyliana, and R. Kosala, "Identification of key success factors and challenges for ERP systems – A Systematic Literature Review," *IEEE Conf.*, 2017.
- [2] M. M. Ahmad and R. P. Cuenca, "Critical success factors for ERP implementation in SMEs," *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, no. 29, pp. 104–111, 2013.
- [3] L. Shaul and D. Tauber, "CSFs along ERP lifecycle in SMEs: a field study," *Industrial Management & Data System*, vol. 112, no. 3, pp. 360–384, 2012.
- [4] H. M. Beheshti, B. K. Blaylock, D. A. Henderson, and J. G. Lollar, "Selection and critical success factors in successful ERP implementation," vol. 24, no. 4, pp. 357–357, 2014.
- [5] G. Gajic, S. Stankovski, G. Ostojic, Z. Tesic, and L. Miladinovic, "Method of evaluating the impact of ERP implementation critical success factors – a case study in oil and gas industries," *Taylor Francis*, vol. 8, no. 1, pp. 84–106, 2014.
- [6] Trieu Thi Van Hau, "Change Management Strategies for the Successful Implementation of Enterprise Resource Planning Systems," *Second International Conference on Knowledge and Systems Engineering*, 2010.
- [7] P. Garg and D. Agarwal, "Critical success factors for ERP implementation in a Fortis hospital: an empirical investigation," *Journal of Enterprise Information Management*, 2015.
- [8] S. Nagpal, S. K. Khatri, and P. . Kapur, "Exploratory Study to Identify Critical Success Factors Penetration in ERP Implementations," 2014.
- [9] M. M. Migdadi and M. K. S. A. Zaid, "An empirical investigation of knowledge management competence for enterprise resource planning systems success: insights from Jordan," *International Journal of Production Research*, 2016.
- [10] V. Bansal and A. Agarwal, "Enterprise Resource Planning: identifying relationships among critical success factors," *Business Process Management Journal*, vol. 21, no. 6, 2015.
- [11] H. Sun, W. Ni, and R. Lam, "A step-by-step performance assessment and improvement method for ERP implementation: Action case studies in Chinese companies," *Computers in Industry*, vol. 68, no. 0, pp. 40–52, 2015.
- [12] A. Amid, M. Moalagh, and A. Z. Ravasan, "Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries," *Information Systems*, vol. 37, pp. 227–237, 2012.
- [13] A. Chockalingam and T. Ramayah, "Does the organizational culture act as a moderator in Indian enterprise resource planning (ERP) projects? An empirical study," *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 24, no. 4, pp. 555–587, 2013.
- [14] M. I. Nofal and Z. M. Yusof, "Critical Success Factors Enhancing Enterprise Resource Planning Systems Implementation In Jordanian SMEs," *The 5th International Conference on Electrical Engineering and Informatics*, 2015.
- [15] M. Ali and L. Miller, "ERP System Implementation in Large Enterprises - A Systematic Literature Review," *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 30, no. 4, 2017.
- [16] C. Leyh and J. Thomschke, "Critical Success Factors for Implementing Supply Chain Management Systems – The Perspective of Selected German Enterprises," *IEEE Conf.*, vol. 5, pp. 1403–1413, 2015.
- [17] B.A. Kitchenham and S. Charters, *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*, 10th ed. 2007.
- [18] H. Alhirz and S. M. Sajeev, "Do cultural dimensions differentiate ERP acceptance? A study in the context of Saudi Arabia," *Information Technology & People*, vol. 28, no. 1, pp. 163–194, 2015.
- [19] J. Malaurent and D. Avison, "From an apparent failure to a success story: ERP in China—Post implementation," *International Journal of Information Management*, 2015.
- [20] M. Nikitović and V. Strahonja, "The Analysis of CSFs in stages of ERP Implementation – Case Study in small and medium – sized (SME) companies in Croatia," 2016.
- [21] U. Jayawickrama, S. Liu, and M. H. Smith, "Knowledge prioritisation for ERP implementation success: perspectives of clients and implementation partners in UK industries," *Industrial Management & Data Systems*, 2017.
- [22] C. Leyh, "Critical Success Factors for ERP Projects in Small and Medium-sized Enterprises – The Perspective of Selected German SMEs," *IEEE Conf.*, pp. 1181–1190, 2014.
- [23] J. Ram, D. Corkindale, and M.-L. Wu, "Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance?," *Int. J. Production Economics*, 2013.
- [24] J. Ram and D. Corkindale, "How 'critical' are the critical success factors (CSFs)? Examining the role of CSFs for ERP," *Business Process Management Journal*, vol. 1, pp. 151–174, 2014.
- [25] H.-W. Chou, Y.-H. Lin, H.-S. Lu, H.-H. Chang, and S.-B. Chou, "Knowledge sharing and ERP system usage in post-implementation stage," *Computers in Human Behavior*, vol. 33, no. 33, pp. 16–22, 2014.

BIODATA PENULIS

Ari Cahaya Puspitaningrum



Ari Cahaya Puspitaningrum, lahir di Tuban, 27 Januari 1994. Menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Sistem Informasi (S1) pada Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Saat ini, penulis sedang melanjutkan studi di Program Magister Sistem Informasi (S2) pada fakultas dan institut yang sama.

Endah Septa Sintiya

Endah Septa Sintiya, lahir di Trenggalek, 31 Januari 1994.



Menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika (S1) pada Fakultas Teknologi di Universitas Negeri Malang. Saat ini, penulis sedang melanjutkan studi di Program Magister Sistem Informasi (S2) pada Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember,

Surabaya.