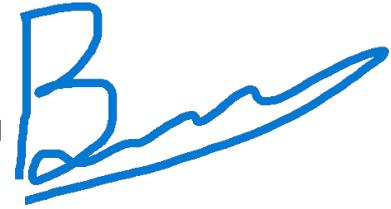


DAMPAK PENERAPAN SISTEM *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* (ERP) TERHADAP KINERJA KEUANGAN PADA PERUSAHAAN SEKTOR MANUFAKTUR YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA

Seli Ramadhanti, Bani Saad
Program Studi Akuntansi, STIE Indonesia Banking School
Jl. Kemang Raya No. 35, Jakarta Selatan
seli.20164112006@ibs.ac.id
bani.saad@ibs.ac.id



Abstract

This research aims to identify and analyse differences in financial performance seen from the return on assets (ROA), current ratio (CR), and debt to equity ratio (DER) before and after the implementation of enterprise resource planning (ERP). This research is a quantitative research, in which the data was obtained from the annual financial statements contained on the company's official website, the official website of the Indonesia Stock Exchange (IDX), the official website of idn financials and the official website of the The Indonesia Capital Market Institute (TICMI). The sample used in this research was determined using purposive sampling, so that there were a sample of 30 manufacturing companies listed on the IDX that had implemented the ERP system in the 2003-2017 period. Data were analyzed by comparing various ratios over the three years before and the three years after ERP system implementation. The results of this research indicate that there is no significant difference in financial performance seen from the return on assets (ROA) and current ratio (CR), but there is significant difference from debt to equity ratio (DER) between before and after ERP implementation.

Keywords: Enterprise Resource Planning (ERP), Company's Financial Performance, Return on Assets (ROA), Current Ratio (CR), Debt to Equity Ratio (DER).

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Di era yang sudah digital ini, banyak perusahaan yang melakukan evolusi dalam melakukan kegiatan operasional perusahaan untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaannya (*going concern*). Banyak perusahaan mencoba untuk mengungguli para pesaingnya atau menciptakan nilai tambah (*value added*) untuk mencapai tujuan perusahaan.

Strategi yang dapat dipertimbangkan dengan melakukan investasi teknologi untuk mendukung proses bisnis perusahaan, seperti penerapan ERP pada perusahaan. Menurut Hunton *et al.*, (2003), *Enterprise Resource Planning* (ERP) merupakan salah satu teknologi informasi yang dinilai inovatif. *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah struktur sistem informasi yang saling terintegrasi pada fungsi pemasaran, produksi, logistik, keuangan, sumber daya dan lain sebagainya guna membantu meningkatkan efisiensi perusahaan (Wibisono, 2005).

Di Indonesia sendiri, sudah banyak perusahaan yang mengimplementasikan dari perusahaan menengah ke bawah hingga ke perusahaan multinasional dan transnasional. Dalam implementasi ERP, umumnya menggunakan presentasi biaya sekitar 0,82% dari pendapatan perusahaan, namun pada perusahaan kecil dapat mencapai sekitar 13,65% dari pendapatan (Mabert *et al.*, 2000).

Salah satu perusahaan yang sukses dalam implementasi ERP adalah PT. Beontol Prima. Sebelum implementasi ERP, masing-masing divisi di PT. Beontol Prima sudah memiliki modul aplikasi namun berbeda satu sama lain, seperti dibagian keuangan, bagian pergudangan, bagian penjualan maupun kantor pusat, sehingga sulit untuk berkomunikasi atau mengintegrasikan data serta tidak *real time*. Akibatnya terdapat keterlambatan dalam proses integrasi dan penyesuaian data sehingga tidak sesuai dengan fakta. Dari masalah ini maka PT. Beontol Prima memilih software ERP yang bernama SAP. Proyek SAP mulai dijalankan pada tahun 2003 dan pada tahun 2004 sistem SAP sudah beroperasi penuh mendukung berbagai departemen. Dampak implementasi sistem SAP pada PT. Beontol Prima terlihat pada peningkatan pendapatan yang terjadi pada tahun 2008 hingga Rp. 6,900,000,000,000 daripada tahun 2005 yang hanya sebesar Rp. 2,000,000,000,000. Dari sisi volume produksi juga mengalami peningkatan hingga Rp. 17,500,000,000,000 yang terjadi pada tahun 2008 daripada tahun 2005 yang hanya sebesar Rp.

6,600,000,000,000. Selain itu juga peningkatan pada *market share* hingga dua kali lipat (Widiyanti, 2013).

Dampak implementasi ERP dapat dirasakan apabila sistem yang digunakan tepat dan dapat memenuhi kebutuhan perusahaan sehingga dapat mendukung aktivitas bisnis perusahaan. Dengan demikian dibutuhkan pemilihan vendor dan *software* yang tepat, lalu mengidentifikasi risiko-risiko yang kemungkinan akan terjadi pada saat proses implementasi dan merencanakan bagaimana mengelolanya. Proses ini tentunya memakan banyak biaya yang harus dikeluarkan perusahaan.

Dalam pengambilan keputusan, biasanya perusahaan akan melihat pada kinerja keuangan perusahaan. Kinerja keuangan yang optimal tidak hanya dapat memberikan kelangsungan hidup perusahaan, tetapi memberikan keuntungan dan perkembangan pada perusahaan (Sampe, 2010). Kinerja keuangan mencerminkan suatu kondisi keuangan perusahaan, dimana akan dianalisis sehingga dapat terlihat baik atau buruknya perusahaan. Dengan kata lain kinerja keuangan ini yang mencerminkan prestasi kerja dalam periode tertentu perusahaan (Rektiani et al., 2017).

Penelitian mengenai dampak implementasi ERP sudah banyak dilakukan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kristianti & Achjari (2017) menyatakan tidak terdapat perbedaan rata-rata *return on assets* (ROA) dan *net profit margin* (NPM) pada periode sebelum dan sesudah implementasi ERP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi ERP tidak berdampak langsung dalam meningkatkan profitabilitas perusahaan. Namun yang dilakukan oleh Ani & Yunita (2015) justru menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan untuk *return on assets* (ROA). Sama halnya penelitian yang dilakukan oleh Khawarizmi (2018) yang menyatakan adanya perbedaan profitabilitas dari *net profit margin* (NPM) namun tidak adanya perbedaan pada *debt to assets ratio* (DAR) sebelum dan sesudah implementasi ERP. Sedangkan penelitian Rektiani et al., (2017) menunjukkan ada perbedaan untuk rasio solvabilitas dan tidak ada perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah implementasi ERP. Lain halnya menurut Ince et al., (2013), yang menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan untuk rasio likuiditas sesudah implementasi ERP dibanding sebelum implementasi ERP.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis apakah terjadi perbedaan kinerja keuangan untuk *return on assets* (ROA), *current ratio* (CR), dan *debt to equity ratio* (DER) sebelum dan sesudah implementasi ERP dalam perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Penelitian ini merupakan modifikasi penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kristianti & Achjari (2017). Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya yaitu pada pemilihan sektor dan rasio keuangan yang berbeda.

2. Tinjauan Pustaka dan Pengembangan Hipotesis

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Teori *Resource Based View*

Menurut Barney (1991), teori *resource based view* (RBV) sangat berperan penting dalam manajemen strategik. *Resource based view* (RBV) ini menekankan faktor internal organisasi. Dalam arti ini, perusahaan melakukan strategi dalam memaksimalkan sumber daya internal sebagai sumber keunggulan bersaing perusahaan.

Barney (1991) mengembangkan konsep teori ini, sehingga setiap organisasi yang ingin mencapai keunggulan bersaing berkelanjutan harus memiliki sumber daya yang dapat memberikan nilai positif bagi perusahaan, unik atau langka dari para pesaingnya, serta sulit untuk ditiru dan tidak dapat diganti dengan sumber daya lain oleh perusahaan pesaing. Sumber daya tersebut adalah aset-aset, kapabilitas, proses organisasional, karakteristik perusahaan, informasi, pengetahuan, dan lainnya sehingga dapat memberikan keefektifan dan efisiensi perusahaan.

2.1.2. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi (SIA) adalah subsistem untuk memproses macam-macam transaksi keuangan dan non-keuangan yang memengaruhi pemrosesan transaksi keuangan secara langsung sehingga dapat mendukung fungsi administrasi (*stewardship*) pihak manajemen, membantu pengambilan keputusan pihak manajemen serta mendukung operasional sehari-hari perusahaan (James A. Hall, 2016). Dalam SIA memiliki beberapa elemen diantaranya pengguna akhir, data, informasi, sumber data, pengumpulan data, pemrosesan data, manajemen basis data dan pembuatan informasi.

Menurut James A. Hall (2016) juga, subsistem dalam SIA diantaranya:

1. Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System*). Subsistem ini mendukung operasional bisnis sehari-hari perusahaan seperti melakukan konversi semua kegiatan ekonomi ke dalam transaksi keuangan, mencatat transaksi-transaksi keuangan ke dalam catatan akuntansi (jurnal dan buku besar), dan melakukan distribusi informasi keuangan yang penting untuk personal operasional.
2. Sistem Buku Besar/ Pelaporan Keuangan (*General Ledger/ Financial Reporting System*). Subsistem ini untuk mengukur dan melaporkan kondisi sumber daya keuangan serta berbagai perubahan atas sumber daya tersebut.
3. Sistem Pelaporan Manajemen (*Management Reporting System*). Subsistem yang menghasilkan informasi dan laporan penting guna pengambilan keputusan dalam mengelola bisnis.

2.1.3. Enterprise Resource Planning

Enterprise Resource Planning (ERP) yaitu model sistem informasi yang memungkinkan perusahaan melakukan otomatisasi dan integrasi dalam proses bisnis utamanya. Dalam proses ini, diperlukan modul yang saling terkait satu sama lain. Modul-modul tersebut diantaranya manajemen aktiva, akuntansi keuangan, sumber daya manusia, solusi khusus industri pemeliharaan produksi, manajemen kualitas, penjualan dan distribusi serta manajemen persediaan (James A. Hall, 2016).

Menurut O'Brien & Marakas (2010), ERP memiliki banyak manfaat seperti meningkatkan kualitas dan efisiensi perusahaan, dapat mengurangi biaya, serta mendukung proses pengambilan keputusan dan *enterprise agility*.

2.1.4. Analisis Rasio dalam Laporan Keuangan

Analisis keuangan perusahaan yaitu analisis pada laporan keuangan perusahaan dalam mengidentifikasi posisi keuangan, kinerja perusahaan serta kinerja keuangan dimasa depan. Dari analisis ini, dapat diketahui indikasi kelangsungan hidup perusahaan (*going concern*).

Analisis rasio keuangan merupakan analisis dengan membandingkan rasio keuangan di perusahaan. Rasio keuangan cenderung mudah dihitung dan jauh lebih memberikan manfaat karena hasil pembagian dari elemen yang ada dalam laporan keuangan adalah angka relatif. Angka relatif tersebut dianggap lebih baik daripada nilai absolut yang ada pada laporan keuangan karena lebih mencerminkan kondisi keuangan yang sebenarnya pada perusahaan. Rasio keuangan memiliki berbagai jenis tergantung pada tujuan penggunaannya. Jenis-jenis rasio keuangan dapat digunakan untuk menilai kinerja sebuah perusahaan tergantung pada para analis yang menilai (Sukamulja, 2019).

2.1.5. Rasio Profitabilitas

Menurut Sukamulja (2019), rasio profitabilitas merefleksikan kinerja manajemen guna menjaga efektivitas kegiatan operasi perusahaan. Rasio ini menilai kemampuan perusahaan untuk menghasilkan profit dan menilai tingkat pengembalian dalam investasi yang telah dilakukan.

Perusahaan yang memiliki tingkat profitabilitas yang tinggi menunjukkan kinerja perusahaan yang baik karena dapat mengoptimalkan penggunaan aset yang dimiliki untuk menghasilkan laba bersih sekaligus dapat melakukan tingkat pengembalian atas investasi.

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *return on assets* (ROA) untuk menghitung daya laba. *Return on assets* dihitung dari membagi laba bersih dengan total aset yang ada di perusahaan. Jika *return on assets* semakin tinggi, maka tingkat efektivitas manajemen aset yang dimiliki perusahaan semakin tinggi dan begitupun sebaliknya.

2.1.6. Rasio Likuiditas

Menurut Sukamulja (2019), rasio likuiditas merefleksikan kemampuan perusahaan untuk melunasi utang jangka pendeknya atau seberapa cepat perusahaan mengubah aset yang dimiliki menjadi kas. Rasio ini menjadi indikasi utama dalam kemampuan membayar kewajiban jangka pendek suatu perusahaan dan menilai seberapa likuid perusahaan tersebut.

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *current ratio* (CR) untuk menghitung kemampuan perusahaan untuk melunasi kewajiban-kewajiban jangka pendeknya dengan aset lancar yang dimiliki. Jika *current ratio* semakin tinggi, maka semakin likuid kondisi perusahaan dan begitupun sebaliknya.

2.1.7. Rasio Solvabilitas

Menurut Sukamulja (2019), rasio solvabilitas menghitung risiko keuangan perusahaan untuk jangka panjang. Rasio ini juga disebut dengan *leverage ratio* karena merefleksikan proporsi utang perusahaan.

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *debt to equity ratio* (DER) untuk menghitung tingkat *leverage* perusahaan. Jika *debt to equity ratio* semakin tinggi, maka semakin tinggi tingkat *leverage* perusahaan yang ditanggung oleh pemilik perusahaan dan begitupun sebaliknya. Rendahnya proporsi utang perusahaan mengindikasikan rendahnya risiko yang dimiliki perusahaan.

2.2. Pengembangan Hipotesis

2.2.1. Return on Assets sebelum dan sesudah implementasi Enterprise Resource Planning

Menurut Marsono (2011), terdapat perbedaan yang signifikan pada perusahaan yang menerapkan dan tidak menerapkan ERP dengan terjadi peningkatan efisiensi di dalam perusahaan yang menerapkan ERP. Penelitian ini didukung oleh Ani & Yunita (2015), karena adanya perbedaan yang signifikan pada perusahaan sebelum dan sesudah implementasi ERP dengan peningkatan efektivitas pada perusahaan sesudah implementasi ERP. Menurut Rini & Febriani (2017), perusahaan yang mengimplementasikan ERP berpengaruh terhadap profitabilitas perusahaan. Penerapan ERP dinilai dapat memberikan kuantitas pekerjaan yang lebih banyak dalam satu periode, membantu proses pengawasan pekerjaan yang lebih cepat, serta mampu meningkatkan tanggung jawab terkait standar pekerjaan sehingga memberikan dampak positif bagi kinerja pengguna yang berujung pada kinerja perusahaan. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Hapsari (2019), adanya ERP mampu membantu meningkatkan kinerja suatu perusahaan dengan meningkatnya tingkat efisiensi bisnis yang berdampak pada kenaikan profitabilitas. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H₁ : Terdapat perbedaan kinerja keuangan dilihat dari Return on Assets antara sebelum dan sesudah implementasi Enterprise Resource Planning.

2.2.2. Current Ratio sebelum dan sesudah implementasi Enterprise Resource Planning

Menurut Ince et al. (2013), terdapat perbedaan pada rasio likuiditas dengan peningkatan rasio likuiditas sesudah implementasi ERP dibanding sebelum implementasi ERP. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan mampu menyelesaikan kewajiban jangka pendeknya. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Khawarizmi (2018) menunjukkan bahwa *current ratio* sesudah implementasi ERP tidak adanya bedanya dengan *current ratio* sebelum implementasi ERP, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan membayar hutang jangka pendek sesudah implementasi ERP pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Selaras oleh penelitian Zhang et al. (2012), dimana implementasi ERP tidak berpengaruh signifikan terhadap likuiditas. Hasil penelitian ini menunjukkan mengalami penurunan dalam jangka waktu empat tahun implementasi ERP. Dengan demikian hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

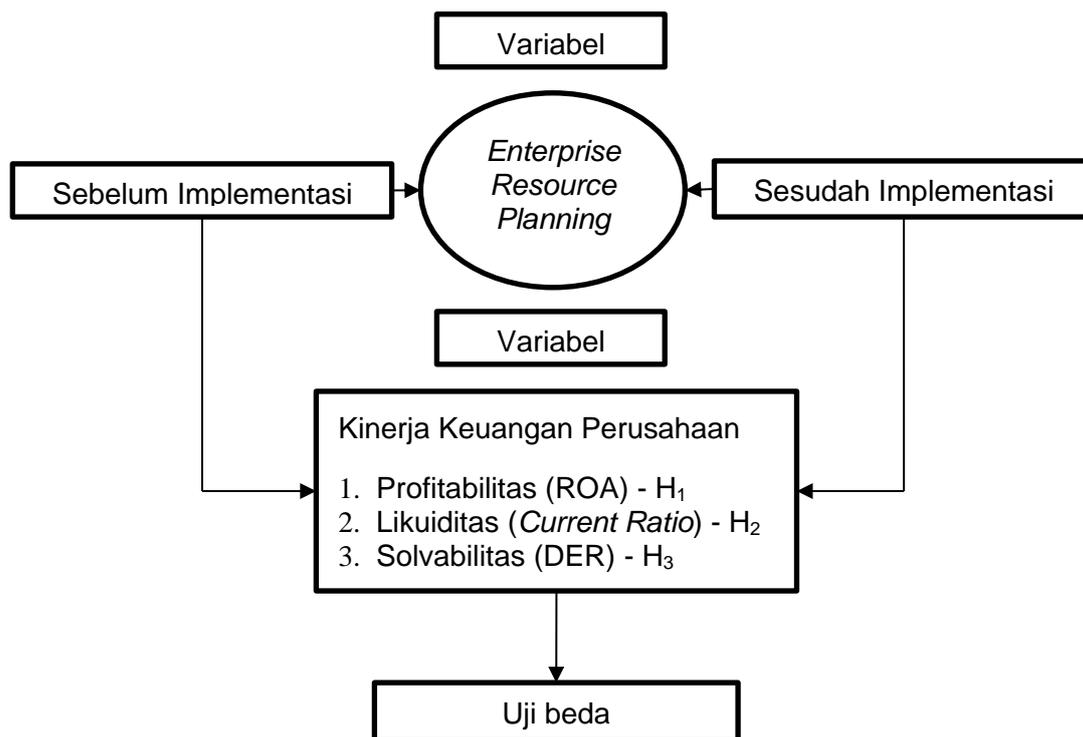
H₂ : Terdapat perbedaan kinerja keuangan dilihat dari Current Ratio antara sebelum dan sesudah implementasi Enterprise Resource Planning.

2.2.3. Debt to Equity Ratio sebelum dan sesudah implementasi Enterprise Resource Planning

Menurut Hapsari (2019), selain meningkatkan profitabilitas, terdapat peningkatan efektivitas penggunaan aktiva atau kekayaan perusahaan pada rasio solvabilitas. Kenaikan solvabilitas tersebut menandakan bahwa perusahaan dapat mengurangi ketidakpastian dalam membayar kewajibannya karena dapat mengolah sumber daya yang baik. Didukung oleh penelitian Rektiani et al. (2017) terdapat perbedaan pada rasio solvabilitas sebelum dan sesudah implementasi ERP. Rasio solvabilitas mengalami kenaikan nilai rata-rata pada *debt ratio*, *debt to equity ratio*, dan *time interest earned ratio*, karena terjadi kenaikan nominal rupiah pada setiap akun yang dijadikan dasar penghitungan rasio tersebut. Dengan demikian hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H₃ : Terdapat perbedaan kinerja keuangan dilihat dari Debt to Equity Ratio antara sebelum dan sesudah implementasi Enterprise Resource Planning.

Kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat ditunjukkan oleh gambar berikut:



Gambar 1 – Kerangka Pemikiran
Sumber: Olahan Penulis, 2021

3. Metode Penelitian

3.1. Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) dan mengemukakan penggunaan sistem ERP dalam rentang waktu 2003-2017.

3.2. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Adapun kriteria-kriteria dalam pengambilan sampel antara lain:

1. Perusahaan manufaktur yang telah mengimplementasikan sistem ERP dalam rentang waktu 2003-2017.
2. Perusahaan manufaktur yang memiliki data tahun perusahaan sampel mulai mengimplementasikan sistem ERP.
3. Perusahaan manufaktur yang mempunyai data laporan keuangan satu hingga tiga tahun sebelum mengimplementasikan sistem ERP dan data laporan keuangan satu hingga tiga tahun sesudah mengimplementasikan sistem ERP.

3.3. Definisi Operasional Variabel

3.3.1. Rasio Keuangan

a. Return on Assets

Return on assets (ROA) digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba bersih dari aset yang dimiliki sekaligus mengukur tingkat pengembalian atas investasi perusahaan (Sukamulja, 2019).

$$\text{Return on Assets} = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Aset}}$$

Sumber: (Sukamulja, 2019).

b. **Current Ratio**

Current ratio (CR) digunakan untuk menghitung kemampuan perusahaan dalam melunasi seluruh kewajiban jangka pendek dengan menggunakan aset lancar yang dimiliki (Sukamulja, 2019).

$$\text{Current Ratio} = \frac{\text{Aset Lancar}}{\text{Liabilitas Jangka Pendek}}$$

Sumber: (Sukamulja, 2019).

c. **Debt to Equity Ratio**

Debt to Equity Ratio (DER) digunakan untuk mengukur tingkat *leverage* perusahaan (Sukamulja, 2019).

$$\text{Debt to Equity Ratio} = \frac{\text{Total liabilitas}}{\text{Total Ekuitas}}$$

Sumber: (Sukamulja, 2019).

3.4. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dibantu menggunakan *microsoft excel* sedangkan untuk penghitungannya dibantu menggunakan program komputerisasi *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 21.

Dalam analisis data, peneliti terlebih dahulu melakukan perhitungan rasio-rasio keuangan dari setiap perusahaan sampel yang didasarkan pada data laporan keuangan perusahaan sampel. Kinerja dibagi menjadi dua periode waktu, yaitu periode sebelum (t-1 sampai t-3) dan periode sesudah (t+1 sampai t+3) implementasi sistem ERP (Hunton et al., 2003). Penentuan periode dilakukan berdasarkan pernyataan Gattiker & Goodhue (2005) bahwa keuntungan dari implementasi ERP mulai muncul setelah dua tahun atau lebih. Rasio yang dihitung tiap tahunnya akan dirata-rata kemudian dibandingkan antara sebelum dan sesudah implementasi ERP.

Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan pada hasil penghitungan rasio-rasio keuangan tiap perusahaan sebelum dan sesudah implementasi ERP menggunakan *One Sample Kolmogrov-Smirnov*. Ketentuan dalam metode ini, jika setiap variabel memiliki *asymptot significance* diatas 0,05 maka data berdistribusi normal, sedangkan jika setiap variabel memiliki *asymptot significance* dibawah 0,05 maka data berdistribusi tidak normal.

Setelah mengetahui hasil dari uji normalitas data, maka dapat dilakukan pengujian hipotesis. Jika data berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis yang akan dilakukan adalah menggunakan uji *Paired Sample t-Test*, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis yang akan dilakukan adalah menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank*. Kriteria dalam pengujian hipotesis ini adalah jika H_a diterima maka setiap variabel memiliki *asymptot significance* lebih kecil dari 0,05 sehingga terdapat perbedaan nilai rata-rata kinerja keuangan sebelum dan sesudah implementasi ERP. Sebaliknya, jika setiap variabel memiliki *asymptot significance* lebih besar dari 0,05 maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata kinerja keuangan sebelum dan sesudah implementasi ERP.

4. Analisis dan Pembahasan

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Tabel 1 – Kriteria Pemilihan Sampel

No.	Kriteria	Jumlah Perusahaan
1.	Perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI)	195
2.	Perusahaan manufaktur yang tidak mengemukakan implementasi sistem ERP	(120)

3.	Perusahaan manufaktur yang tidak memiliki data laporan keuangan satu hingga tiga tahun sebelum dan sesudah implementasi ERP	(45)
Jumlah perusahaan yang dapat dijadikan sampel		30

Sumber: www.idx.co.id, www.ticmi.co.id Data Diolah Penulis, 2021

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, maka perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang bisa dijadikan sampel sebanyak 30 perusahaan. Berikut adalah daftar sampel perusahaan beserta tahun implementasi sistem ERP:

Tabel 2 – Daftar Sampel Perusahaan

No.	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan	Tahun Implementasi
1.	AMFG	Asahimas Flat Glass Tbk.	2003
2.	TSPC	Tempo Scan Pacific Tbk.	2003
3.	RMBA	Bentoel Internasional Investama Tbk.	2004
4.	GJTL	Gajah Tunggal Tbk.	2005
5.	PRAS	Prima Alloy Steel Universal Tbk.	2005
6.	SIPD	Sreeya Sewu Indonesia Tbk.	2005
7.	INTP	Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.	2006
8.	MRAT	Mustika Ratu Tbk.	2007
9.	DVLA	Darya-Varia Laboratoria Tbk.	2009
10.	STTP	Siantar Top Tbk.	2009
11.	AUTO	Astra Otoparts Tbk.	2010
12.	IGAR	Champion Pacific Indonesia Tbk	2010
13.	KRAS	Krakatau Steel (Persero) Tbk.	2010
14.	MERK	Merck Tbk.	2010
15.	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	2010
16.	AISA	Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk.	2011
17.	ADMG	Polychem Indonesia Tbk	2011
18.	KDSI	Kedawung Setia Industrial Tbk.	2011
19.	KAEF	Kimia Farma Tbk.	2012
20.	PTSN	Sat Nusapersada Tbk.	2012
21.	TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk.	2012
22.	BRNA	Berlina Tbk.	2013
23.	WIIM	Wismilak Inti Makmur Tbk.	2013
24.	TRIS	Trisula International Tbk.	2013
25.	BRAM	Indo Kordsa Tbk.	2014
26.	BRPT	Barito Pacific Tbk.	2014
27.	ISSP	Steel Pipe Industry of Indonesia Tbk.	2014
28.	MAIN	Malindo Feedmill Tbk.	2014
29.	SIDO	Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk.	2016
30.	EKAD	Ekadharma International Tbk.	2017

Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2021

4.2. Analisis Penelitian

4.2.1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk menguji generalisasi hasil penelitian suatu sampel (Siregar, 2017). Dalam penelitian ini, perbandingan hasil statistik deskriptif dilakukan antara rata-rata rasio keuangan sebelum implementasi ERP (t-1 hingga t-3) dengan rata-rata rasio keuangan sesudah implementasi ERP (t+1 hingga t+3). Berikut adalah tabel hasil pengolahan data untuk statistik deskriptif menggunakan SPSS 21:

Tabel 3 – Statistik Deskriptif Rasio Keuangan Sebelum dan Sesudah Implementasi ERP

Variabel	Kondisi	Mean	Standar Deviasi	Min.	Maks.	Skewness	Kurtosis
ROA	Sebelum	0,076163	0,0793403	-0,0907	0,2904	0,689	1,115
	Sesudah	0,075367	0,0679971	-0,0115	0,2789	1,138	1,442
CR	Sebelum	2,677160	1,9258451	1,0713	8,9398	1,887	3,411
	Sesudah	2,626270	1,6366489	1,0457	7,0343	1,461	1,414
DER	Sebelum	1,864033	3,2455911	0,0904	14,2090	3,289	10,547
	Sesudah	0,823237	0,7858472	0,1315	3,5693	2,313	6,032

Sumber: Olahan penulis dengan SPSS 21, 2021.

Berdasarkan tabel 3 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Nilai *mean* ROA pada periode sebelum implementasi ERP sebesar 0,076163 dengan standar deviasi sebesar 0,0793403. Hal ini menunjukkan bahwa aset yang dimiliki perusahaan pada sektor manufaktur hanya membawa dampak pengembalian sebesar 7,6%. Lain halnya dengan nilai *mean* ROA sesudah implementasi ERP sebesar 0,075367 dengan standar deviasi sebesar 0,0679971. Hal ini menunjukkan bahwa aset yang dimiliki perusahaan pada sektor manufaktur hanya membawa dampak pengembalian sebesar 7,5%. Adapun nilai skewness pada ROA sebelum implementasi ini sebesar 0,689 dan nilai skewness pada ROA sesudah implementasi ini sebesar 1,138 yang menyatakan data berdistribusi tidak normal sedangkan pada nilai kurtosis sebelum implementasi ini sebesar 1,115 dan nilai kurtosis sesudah implementasi sebesar 1,442 maka distribusi data meruncing karena ada satu nilai yang mendominasi.
2. Nilai *mean* CR pada periode sebelum implementasi ERP sebesar 2,677160 dengan standar deviasi sebesar 1,9258451. Dari nilai *mean* ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan melunasi utang lancarnya menggunakan aset lancarnya dengan setiap 1 rupiah utang lancar dijamin oleh 2,677160 aset lancar perusahaan. Sedangkan nilai *mean* CR sesudah implementasi ERP sebesar 2,626270 dengan standar deviasi sebesar 1,6366489. Dari nilai *mean* ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan melunasi utang lancarnya menggunakan aset lancarnya dengan setiap 1 rupiah utang lancar dijamin oleh 2,626270 aset lancar perusahaan. Adapun nilai skewness pada CR sebelum dan sesudah implementasi ini memiliki nilai positif dan lebih dari nol, yang menyatakan data berdistribusi tidak normal sedangkan pada nilai kurtosis juga memiliki nilai positif dan lebih dari nol maka distribusi data meruncing karena ada satu nilai yang mendominasi.
3. Nilai *mean* DER pada periode sebelum implementasi ERP sebesar 1,864033 dengan standar deviasi sebesar 3,2455911 sedangkan nilai *mean* DER pada periode sesudah implementasi ERP sebesar 0,823237 dengan standar deviasi sebesar 0,7858472. Dari nilai *mean* DER sebelum implementasi ERP menunjukkan perusahaan sektor manufaktur memiliki proporsi liabilitas sebesar 186,4% sehingga lebih besar daripada nilai *mean* DER sesudah implementasi ERP yang hanya sebesar 82,3%. Nilai *mean* DER yang besar mengindikasikan tingginya risiko perusahaan, begitupun sebaliknya jika nilai *mean* DER yang kecil mengindikasikan rendahnya risiko perusahaan. Adapun nilai skewness DER sebelum implementasi ERP sebesar 3,289 dan nilai skewness DER sesudah implementasi ERP sebesar 2,313 yang menyatakan data berdistribusi tidak normal. Begitupun pada nilai kurtosis DER sebelum implementasi ERP sebesar 10,547 dan nilai kurtosis DER sesudah implementasi ERP sebesar 6,032 maka distribusi data meruncing karena ada nilai yang mendominasi.

4.2.2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal (Kadir, 2019). Penelitian ini menggunakan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Berikut adalah tabel hasil pengolahan data untuk uji normalitas menggunakan SPSS 21:

Tabel 4 – Nilai *Asymp. Sig.* untuk Setiap Rasio

Variabel	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	
	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
ROA	0,200	0,033
CR	0,000	0,001
DER	0,000	0,008

Sumber: Data Diolah dengan SPSS, 2021.

Tabel 4 menunjukkan menunjukkan bahwa hanya ROA sebelum implelementasi ERP berdistribusi normal karena memiliki nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,200, dimana nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Berbeda dengan ROA sesudah implementasi ERP yang memiliki nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,033, CR sebelum implementasi ERP yang memiliki nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,000, CR sesudah implementasi ERP yang memiliki nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,001, DER sebelum implementasi ERP yang memiliki nilai *Asymp. Sig.* 0,000 dan DER sesudah implementasi ERP yang memiliki nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,008, dimana nilai *Asymp. Sig.* rasio tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan data tidak berdistribusi dengan normal, maka pengujian hipotesis akan menggunakan dengan uji *Wilcoxon Signed Rank*.

4.3. Pengujian Hipotesis dan Pembahasan Hasil

Teknik pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji beda. Berdasarkan hasil uji normalitas, dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi dengan normal, maka uji hipotesis yang dilakukan dengan uji *Wilcoxon Signed Rank* dengan taraf signifikansi 0,05 (5%). Berikut adalah tabel hasil pengolahan data untuk uji *Wilcoxon Signed Rank* menggunakan SPSS 21:

Tabel 5 – Hasil Uji *Wilcoxon Signed Rank* Rasio Keuangan Sebelum dan Sesudah Implementasi ERP

Hipotesis	Rasio	Hasil	Kesimpulan
		<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	
H ₁	ROA	0,984	H ₁ ditolak
H ₂	CR	0,750	H ₂ ditolak
H ₃	DER	0,032	H ₃ diterima

Sumber: Data Diolah dengan SPSS, 2021

4.3.1. Perbedaan *Return on Assets* Sebelum dan Sesudah Implementasi *Enterprise Resource Planning*

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada ROA sebelum dan sesudah implementasi ERP karena nilai *Asym. Sig* sebesar 0,984 atau lebih dari taraf signifikansi 0,05. Meskipun nilai rata-rata ROA pada uji statistik deskriptif mengalami penurunan, namun tidak membuat perbedaan yang signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan sumber daya yang belum maksimal atau kurang tepat sehingga belum mampu meningkatkan profit perusahaan. Perusahaan hanya mengeluarkan biaya lisensi yang besar di awal implementasi dan mengeluarkan biaya depresiasi yang besar setiap tahunnya daripada menghasilkan laba dalam aktivitas bisnis perusahaan. Dengan demikian manajemen perlu mengevaluasi kinerja sumber daya agar dapat memberikan dampak yang optimalnya kedepannya. Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Shang dan Wu (2005) dalam Kurniawati *et al.* (2015) menyatakan bahwa implementasi ERP dapat berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan kinerja keuangan dengan memerhatikan faktor internal perusahaan seperti fungsi pemasaran, operasi, dan keuangan pada saat implementasi ERP. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Kristianti & Achjari (2017) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan tidak menunjukkan peningkatan pada ROA. Hunton *et.*

al. (2003) juga menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada ROA dan NPM antara periode sebelum dan sesudah implementasi ERP.

4.3.2. Perbedaan *Current Ratio* Sebelum dan Sesudah Implementasi *Enterprise Resource Planning*

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada CR sebelum dan sesudah implementasi ERP karena nilai *Asym. Sig* sebesar 0,750 atau lebih dari taraf signifikansi 0,05. Meskipun nilai rata-rata CR pada uji statistik deskriptif mengalami penurunan, namun tidak membuat perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan memiliki tingkat likuid yang rendah sehingga belum mampu dalam melunasi kewajiban jangka pendeknya dengan menggunakan aset lancar atau berpotensi lama dalam mengubah aset yang dimilikinya menjadi kas selama tiga tahun implementasi ERP. Sumber daya yang digunakan tidak memberikan dampak penurunan pada hutang yang diakibatkan oleh aktivitas bisnis perusahaan. Salah satu penyebabnya karena pekerjaan yang seharusnya dapat dilakukan menggunakan sistem sehingga menghasilkan laporan lebih akurat, relevan, *real time* dan tepat namun masih dilakukan secara manual karena belum melakukan implementasi ERP, dimana memungkinkan terjadi *human error* pada saat aktifitas bisnis perusahaan berlangsung seperti tidak teliti atau tidak langsung melakukan pencatatan saat terjadi transaksi pengeluaran ke dalam excel yang dapat mengakibatkan tidak tercatatnya hutang perusahaan pada saat barang diterima. Selain itu, *user environment*, *system environment* dan *vendor environment* juga memiliki pengaruh apabila ERP telah diterapkan dalam perusahaan. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Kuo (2014) dimana pengamatan dilakukan terhadap perusahaan teknologi di Taiwan yang melakukan implementasi sistem ERP. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Khawarizmi (2018) dan L. Zhang *et al.* (2012) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan membayar hutang jangka pendek setelah implementasi sistem ERP. Hal ini dapat disebabkan karena faktor lingkungan organisasi yang belum siap menghadapi dampak dari perubahan setelah implementasi ERP.

4.3.3. Perbedaan *Debt to Equity Ratio* Sebelum dan Sesudah Implementasi *Enterprise Resource Planning*

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada DER sebelum dan sesudah implementasi ERP karena nilai *Asym. Sig* sebesar 0,032 atau lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Perbedaan tersebut juga dapat terlihat dari nilai rata-rata DER pada uji statistik deskriptif yang mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan mampu menurunkan proporsi liabilitas sehingga menurunkan risiko perusahaan, karena jika semakin tinggi nilai rata-rata pada DER maka akan semakin tinggi tingkat *leverage* perusahaan yang ditanggung oleh perusahaan. Kondisi ini juga berarti perusahaan cenderung menurunkan pendanaan perusahaan dari utang dan lebih efektif dalam mengolah ekuitas yang ada pada perusahaan. Sumber daya tersebut terbukti meningkatkan efektivitas dan efisiensi perusahaan karena dapat memangkas proses manual dan memangkas biaya produksi. Contohnya pada pengurangan persediaan perusahaan karena mengadopsi model produksi *just-in-time* (JIT), dimana akan ada lebih sedikit persediaan yang transit sepanjang waktu. Selain itu dapat mengurangi biaya overhead seperti biaya tenaga kerja, depresiasi mesin, utilitas dan asuransi. Selaras dengan hasil penelitian Hapsari (2019), dengan adanya sistem ERP dapat memberikan efektivitas perusahaan pada rasio solvabilitas sehingga perusahaan dapat mengurangi ketidakpastian dalam membayar kewajibannya karena dapat mengolah sumber daya yang baik. Selain itu perusahaan juga dapat melakukan pengurangan biaya-biaya produksi, dapat meningkatkan akurasi informasi dalam membantu pengambilan keputusan.

4.4. Implikasi Manajerial

Berdasarkan hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada kinerja keuangan yang diprosikan oleh DER sebelum dan sesudah implementasi. Implementasi

ERP membantu perusahaan untuk mengelola persediaan lebih efisien daripada sistem manual, mendukung pengelolaan kas yang efektif dengan mengidentifikasi berbagai kewajiban yang jatuh tempo dan secara otomatis membuat cek dikarenakan semua fungsi saling terintegrasi langsung dan membuat informasi yang diterima di setiap departemen secara *real time* sehingga pelaporan menjadi lebih akurat dan tepat karena tidak ada jeda waktu dalam penyampain informasi yang dapat membantu mengurangi kesalahan dan memberikan kerugian yang cukup bernilai di kemudian hari. Selain itu, perusahaan juga dapat mengadopsi model produksi *just-in-time* (JIT) pada persediaan dimana akan ada lebih sedikit persediaan yang transit sepanjang waktu sehingga perusahaan dapat mengurangi pembelian bahan baku secara hutang. Dengan demikian, dengan adanya implementasi ERP perusahaan dapat mengurangi pembiayaan aktifitas perusahaannya dengan hutang dan lebih memilih untuk mengolah sumber daya yang ada sehingga mengurangi risiko yang dimiliki perusahaan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Hipotesis pertama ditolak, karena hasil menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada kinerja keuangan yang dilihat dari ROA sebelum dan sesudah implementasi ERP. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi ERP belum mampu memberikan perbedaan pada kinerja keuangan dalam memperoleh laba bersih dalam penggunaan sumber daya yang dimiliki perusahaan.
2. Hipotesis kedua ditolak, karena hasil menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada kinerja keuangan yang dilihat dari CR sebelum dan sesudah implementasi ERP. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi ERP belum mampu memberikan perbedaan pada kinerja keuangan dalam membayar kewajiban jangka pendek yang dimiliki perusahaan dalam penggunaan sumber daya yang dimiliki perusahaan.
3. Hipotesis ketiga diterima, karena hasil menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada kinerja keuangan yang dilihat dari DER sebelum dan sesudah implementasi ERP. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi ERP mampu memberikan perbedaan pada kinerja keuangan dalam menurunkan proporsi liabilitas perusahaan dalam penggunaan sumber daya yang dimiliki perusahaan sehingga membantu menurunkan risiko yang dimiliki perusahaan.

5.2. Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian ini yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan oleh peneliti-peneliti berikutnya agar dapat memperbaikinya. Sejumlah keterbatasan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Sampel perusahaan hanya berjumlah 30 perusahaan dan hanya berfokus pada sektor manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
2. Rasio yang digunakan terbatas, karena hanya menggunakan masing-masing satu pada rasio profitabilitas, rasio likuiditas dan rasio solvabilitas.
3. Penelitian belum menggunakan fenomena *real* yang terjadi pada perusahaan sektor manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
4. Alat uji yang digunakan dalam penelitian ini terbatas.

5.3. Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan oleh peneliti untuk penelitian berikutnya berdasarkan keterbatasan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya adalah:

1. Menggunakan sampel perusahaan sektor lain untuk mendapatkan gambaran dampak implementasi ERP.
2. Menggunakan rasio kinerja keuangan lain seperti *net profit margin*, *debt to asset*, *return on equity*, dan lain sebagainya untuk mendapatkan gambaran mengenai perbedaan kinerja keuangan perusahaan.
3. Menggunakan fenomena *real* sehingga dapat terlihat langsung dampak dari penggunaan ERP pada kinerja keuangan.
4. Menggunakan alat uji lain yang lebih tepat sehingga dapat menunjukkan hasil kinerja keuangan sebelum implementasi ERP dan sesudah implementasi ERP.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, Y. N., & Yunita, I. (2015). *Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Sebelum dan Setelah Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) Pada Bank Central Asia, TBK Dan Bank Negara Indonesia, TBK Periode Tahun 2001-2009*.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-.
- Gattiker, T. F., & Goodhue, D. L. (2005). What Happens after ERP Implementation: Understanding the Impact of Interdependence and Differentiation on Plant-Level Outcomes. *MIS Quarterly*, 29(3), 559–585. <https://doi.org/10.2307/25148695>
- Hapsari, D. P. (2019). Pengaruh Enterprise Resource Planning terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan. *Owner*, 3(2), 108.
- Hunton, J. E., Lippincott, B., & Reck, J. L. (2003). Enterprise resource planning systems: Comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4(3), 165–184.
- Ince, H., Imamoglu, S. Z., Keskin, H., Akgun, A., & Efe, M. N. (2013). The Impact of ERP Systems and Supply Chain Management Practices on Firm Performance: Case of Turkish Companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 1124–1133. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.586>
- James A. Hall. (2016). *Accounting Information Systems* (9th ed.). Cengage Learning.
- Kadir. (2019). *Statistika Terapan Konsep. Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian* (3rd ed.). PT. Raja Grafindo Persada.
- Khawarizmi, M. (2018). *Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Sebelum dan Sesudah Implementasi Enterprise Resource Planning (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEI)*. 489(20), 313–335.
- Kristianti, C. E., & Achjari, D. (2017). Penerapan sistem enterprise resource planning: Dampak terhadap kinerja keuangan perusahaan. *Jurnal Akuntansi & Auditing Indonesia*, 21(1), 1–11.
- Kuo, C. (2014). Effect of Enterprise Resource Planning Information System on Business Performance: An Empirical Case of Taiwan. *Journal of Applied Finance and Banking*, 4(2), 1–19.
- Kurniawati, M., Gunarta, I. K., & Baihaqi, I. (2015). Dampak Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Pada Kinerja Keuangan: Pendekatan Resources Based View. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 1–9.
- Mabert, V. A., Soni, A., & Venkataramanan, M. A. (2000). *Enterprise Resource Planning Survey OF U.S. Manufacturing Firms*.
- Marsono, I. H. D. (2011). *Perbandingan Kinerja Keuangan Perusahaan Yang Menerapkan Sistem ERP dan Perusahaan Yang Tidak Menerapkan Sistem ERP*.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010). *Management Information System* (fifteenth). McGraw-Hill/Irwin.
- Rektiani, A., Rahayu, S., & Siska Priyandani Yudowati. (2017). *Kinerja Keuangan dan Kapabilitas Perusahaan Sebelum dan Sesudah Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Pengguna Enterprise Resource Planning Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2008-2016)*. 4(3), 2830–2837.
- Rini, W. F., & Febriani, D. (2017). Dampak Implementasi Enterprise Resources Planning (Erp) Atas Pengaruh Profitabilitas Terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal ASET (Akuntansi Riset)*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.17509/jaset.v9i1.5254>
- Sampe, Y. (2010). *Analisis Pengaruh Rasio Keuangan terhadap Perubahan Kinerja Perusahaan: Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur yang Listing di Bursa Efek Indonesia*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Shang, S., & Wu, T.-L. (2005). A Model for Analyzing Organizational Performance of ERP Systems from a Resource-Based View. *2nd International Conference on Enterprise Systems and Accounting (ICESAcc'05)*, 11–12.
- Siregar, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif* (4th ed.). Kencana.
- Sukamulja, S. (2019). *Analisis Laporan Keuangan sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Investasi*. Andi.
- Wibisono, S. (2005). *Dampak Implementasi Sistem ERP Terhadap Manajemen Laba dan Ketepatan Waktu Penyampaian Laporan Keuangan (Studi Empiris Pengguna SAP yang*

Terdaftar di BEI). X(3), 123088.

Widiyanti, S. (2013). *Kesuksesan Dan Kegagalan Implementasi Enterprise Resource Planning (Erp) Pada Perusahaan Dan Contoh*. 1–26.

Zhang, H., & Zheng, H. (2019). An Empirical Study on the Impact of ERP Implementation on the Performance of Listed Companies. *Journal of Physics: Conference Series*, 1213(5), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1213/5/052103>

Zhang, L., Huang, J., & Xu, X. (2012). Impact of ERP Investment on Company Performance: Evidence from Manufacturing Firms in China. *Tsinghua Science and Technology*, 17(3), 232–240. <https://doi.org/10.1109/TST.2012.6216752>