

---

---

# PENILAIAN TINGKAT KESIAPAN PENERAPAN STANDAR ISO 9001:2015 DAN DAMPAK EKONOMINYA PADA PERUSAHAAN START UP (Studi Kasus: PT XYZ)

## *Readiness Level Assessment of Implementing ISO 9001:2015 and its Economic Impact on Start-Up Company (A Case Study : Pt Xyz)*

Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, Retno Wulan Damayanti

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta  
Jl. Ir. Sutami No.36A Ketingan Surakarta 57126

Email:

[fakhrinafahma@staff.uns.ac.id](mailto:fakhrinafahma@staff.uns.ac.id)

Diterima 11 Mei 2024.; Direvisi: 10 Juli 2024, Disetujui: 21 Agustus 2024

### Abstrak

*Keberadaan perusahaan start up memiliki peran penting dalam perkembangan perekonomian di Indonesia. Penerapan ISO 9001:2015 berpotensi untuk mendukung perusahaan start up dalam memperluas cakupan pasar dan memberikan framework untuk memantau kinerja perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk penilaian tingkat kesiapan penerapan ISO 9001:2015 di perusahaan start up (PT XYZ) dan mengevaluasi dampak ekonomi dari penerapan standar tersebut. Metode penelitian ini menggunakan integrasi metode teknometrik dan ISO Methodology. Kuesioner terdiri atas 70 indikator dan melibatkan 14 responden internal perusahaan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan komponen technoware berada pada level "cukup", sedangkan komponen humanware, inforware, dan orgaware telah berada pada level "tinggi" dengan nilai koefisien kontribusi teknologi (TCC) sebesar 0.68 yang berarti PT XYZ telah siap dan mampu menerapkan standar ISO 9001:2015. Penilaian dampak ekonomi menunjukkan bahwa terdapat lima dampak yang paling signifikan dan estimasi B/C Ratio sebesar 9.53 mengindikasikan bahwa penerapan standar ISO 9001:2015 sangat layak untuk dilakukan.*

**Kata kunci:** ISO 9001:2015, Dampak ekonomi standar, Start up company, teknometrik

### Abstract

*The existence of start up companies plays an important role in Indonesia's economic development. The implementation of ISO 9001:2015 has the potential to assist startup businesses in expanding market coverage and providing a framework for maintaining company performance. This study aims to assess the level of readiness for ISO 9001:2015 implementation in startup company (PT XYZ) and provide the economic impact of the standard. This research method used the integration of technometric method and ISO Methodology. The questionnaire consists of 70 indicators and involves 14 internal respondents from the company. The assessment results showed that the technoware component was at the "sufficient" level, while the humanware, inforware, and orgaware were at the "high" level with a Technology Contribution Coefficient (TCC) value was 0.68, indicating that PT XYZ was ready and able to implement the ISO 9001:2015 standard. The economic impact assessment showed that there were five most significant impacts, and the B/C ratio estimate of 9.53 indicated that implementing the ISO 9001:2015 standard was feasible.*

**Keywords:** ISO 9001:2015, Economic benefit of standard, Start up company, technometric

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia mencatat prestasi gemilang pada tahun 2022 dengan memiliki 2.344 *start up company* sehingga menempatkannya sebagai angka tertinggi di Asia Tenggara (Angelia, 2022). Konsep dasar dari *start up company* merupakan perusahaan yang dirancang tumbuh dengan cepat (Prastya Nugraha & Wahyuhastuti, 2017). Keberadaan *start up* di Indonesia memiliki peran penting dalam perkembangan ekonomi bangsa secara signifikan (Silitonga & Batubara, 2023). Semakin banyak perusahaan baru, maka semakin banyak pula tenaga kerja yang diserap

sehingga membuka lapangan pekerjaan baru (Siregar, 2021) dan meningkatnya pendapatan perkapita nasional (Rofaida *et al.*, 2020). Perusahaan *start up* juga membantu menjawab permasalahan yang ada di masyarakat dan menciptakan inovasi baru terutama di era digitalisasi saat ini (Karina *et al.*, 2021; Ermawati & Lestari, 2022).

Perkembangan perusahaan *start up* di Indonesia memang cukup pesat, namun hal ini sebanding dengan angka kegagalan (Yulia *et al.*, 2021) dan kondisi yang tidak terduga yang dialami (Efendi *et al.*, 2023). Perusahaan yang tidak

mampu mengembangkan usahanya terancam mengalami kebangkrutan. Perusahaan start up dituntut untuk mengatasi risiko kegagalan, tekanan finansial dan persaingan ketat (Masriansyah, 2020) agar mampu bertahan menjaga stabilitas manajemen. Perusahaan start up juga harus berfokus pada perluasan pasar (Nurchayyo et al., 2018; Tandyana et al., 2023) dan memperoleh kepercayaan pelanggan (Aryani & Rosinta, 2010; Normasari et al., 2013) dengan mengoptimalkan produk atau layanan yang ditawarkan.

Sejalan dengan hal itu, ISO 9001:2015 telah memberikan kerangka kerja bagi organisasi untuk mengelola proses bisnis secara efektif (López-Púa et al., 2023). Sistem manajemen mutu (ISO 9001:2015) berfungsi untuk merinci bagaimana pekerjaan dilaksanakan, mengidentifikasi keluaran yang diinginkan, dan menerapkan pengendalian yang diperlukan guna memastikan hasil yang diinginkan (Barbadia & Haguisan, 2020). ISO 9001:2015 dapat diterapkan di semua organisasi tanpa melihat ukuran ataupun lokasi organisasi untuk memperoleh efisiensi dampak pada biaya maupun waktu (Bong et al., 2020; Sagita et al., 2019). Penerapan standar ISO 9001:2015 memiliki potensi untuk mendukung perusahaan dalam memperluas cakupan pasar (Alexander & Rahardjo, 2015) dan melaksanakannya melalui perencanaan mutu, pengendalian mutu, penjaminan mutu, dan peningkatan mutu (Tarigan & Rajagukguk, 2023). ISO 9001:2015 tidak hanya sebagai alat untuk memantau kinerja, tetapi juga sebagai sarana untuk memprioritaskan kegiatan standarisasi, meningkatkan kesadaran, memperbaiki komunikasi, serta mempromosikan penggunaan standar (Kristiningrum, 2021).

Perusahaan yang telah menerapkan ISO 9001:2015 telah membuktikan performa yang jauh lebih baik dibandingkan dengan yang belum menerapkan. Tingkat produk yang dihasilkan lebih baik karena berorientasi pada proses yang menyebabkan kualitas dan kinerja operasional lebih baik (Psomas & Kafetzopoulos, 2014; Firms & Davao, 2023). Dari sudut pandang pelanggan, ISO 9001:2015 menciptakan sentimen positif dari pelanggan terhadap manufaktur industri dan mendorong pelanggan untuk memberikan dukungan jangka panjang dan meningkatkan kepuasan serta loyalitas pelanggan (Psomas & Kafetzopoulos, 2014). Berdasarkan temuan dari penelitian Suhendris & Saroso (2018); Soewignyo (2012), banyak perusahaan mengalami peningkatan yang signifikan dalam jumlah penjualan setelah mendapatkan sertifikasi ISO 9001:2015. Perusahaan yang telah bersertifikasi ISO 9001:2015 lebih unggul dari segi profitabilitas

dalam hal ini net profit margin dan return on equity (Soewignyo, 2014).

Penelitian ini menggunakan studi kasus PT XYZ yang merupakan perusahaan research and development yang berfokus pada penciptaan produk inovatif di bidang otomasi industri dan agroindustri. PT XYZ berkomitmen untuk terus mengembangkan perusahaan, sumber daya, dan pasar. Saat ini, PT XYZ belum memiliki proyek yang dikelola secara independent, melainkan masih melakukan kolaborasi dengan mitra-mitra lain untuk menyelesaikan proyek-proyeknya. Perusahaan berambisi untuk mendapatkan proyek-proyek yang lebih besar yang dapat dikembangkan secara mandiri. Untuk mewujudkan ambisi ini, penerapan standar ISO 9001:2015 menjadi langkah awal untuk mendapatkan kepercayaan mitra yang lebih besar (Rahayu, 2021; Wella & Chia, 2020) dan juga pelanggan sehingga membuka peluang memperoleh proyek yang lebih besar dan mandiri di masa depan. Namun, sebagai perusahaan start up tentu menghadapi tantangan dalam penerapan standar. Proses penerapan standar ISO 9001:2015 membutuhkan investasi waktu dan tenaga yang signifikan terutama keterbatasan sumber daya untuk mengintegrasikan sistem manajemen mutu ke dalam perusahaan. Sertifikasi ISO 9001:2015 berperan sebagai jaminan bagi mitra bisnis dan pasar atas kualitas yang dimiliki perusahaan. Proses sertifikasi membutuhkan biaya dan komitmen yang besar. Untuk itu dibutuhkan kajian tentang penilaian kesiapan untuk menerapkan standar ISO 9001:2015 dan estimasi dampak ekonominya.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menginvestigasi tentang kesiapan implementasi standar dengan memanfaatkan adopsi teknologi. Pengukuran kontribusi dari masing-masing komponen teknologi bertujuan untuk menilai komponen teknologi mana yang memiliki kontribusi paling besar terhadap perusahaan, serta mengidentifikasi komponen teknologi yang perlu dikembangkan (Retnowati & Mayasari, 2017). ISO Methodology juga menjadi alat yang kuat untuk menghitung dampak ekonomi penerapan standar dan telah dibuktikan oleh berbagai industri. Beberapa penelitian menilai kesiapan implementasi standar menggunakan adopsi teknologi yaitu Hendra et al. (2023); Rosanti et al. (2020); Yulherniwati & Ikhsan, (2020). Sedangkan penelitian tentang estimasi dampak ekonomi dari penerapan standar menggunakan ISO Methodology telah dilakukan oleh Aqidawati et al., (2022); Kristiningrum et al. (2021); Phalitatyasetri et al. (2020); Ulkhaq et al. (2017); Fahma et al., (2024) menemukan bahwa

penerapan standar memberikan dampak positif bagi perusahaan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai tingkat kesiapan penerapan standar ISO 9001:2015 di perusahaan start up dan mengevaluasi dampak ekonomi dari penerapan standar tersebut. Metode yang digunakan telah dilakukan oleh Aqidawati et al., (2022) dan Fahma et al., (2024) dengan objek penelitian baterai *swappable*. Penelitian ini memberikan ide baru tentang bagaimana penerapan ISO 9001:2015 di perusahaan *start up* sekaligus mengestimasi dampak ekonomi sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 merupakan standar manajemen mutu yang dikeluarkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO) yang memuat persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sebuah perusahaan/organisasi dalam membentuk suatu *quality management system*. Sistem manajemen mutu mendefinisikan bagaimana organisasi menerapkan praktik-praktik manajemen mutu secara konsisten untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan pasar. Menurut Hanafi & Soediantono (2022) ISO 9001:2015 merupakan standar yang sangat populer yang digunakan di beberapa negara, salah satunya di Indonesia. ISO 9001:2015 fokus pada performa perusahaan dengan pemikiran berbasis risiko (*risk-based thinking*) dan konsep *Plan-Do-Check-Act* yang diterapkan di seluruh level organisasi.

### 2.2 Teknometrik

Penilaian kesiapan penerapan standar dapat dilakukan dengan metode teknometrik (*technoware*, *humanware*, *inforware*, dan *orgaware*). Metode ini digunakan untuk menilai kontribusi suatu teknologi berdasarkan empat komponen pembentuk teknologi yang secara bersama-sama berperan dalam mentransformasi input menjadi output (Effendi et al., 2016; Hendra et al., 2023). *Technoware* dapat berfungsi atau produktif jika dikembangkan, diinstalasi, dioperasikan, dan diperbaiki oleh *humanware* berdasarkan *inforware* yang telah dikumpulkan dari waktu ke waktu serta kerangka yang telah ditetapkan dalam *orgaware* (Pailin, 2013).

Keluaran model teknometrik adalah nilai Koefisien Kontribusi Teknologi atau *Technology*

*Contribution Coefficient* (TCC). TCC adalah total kontribusi komponen teknologi yang berperan pada suatu sistem, dengan mempertimbangkan intensitas kontribusi masing-masing komponen. Persamaan 1 yang digunakan untuk menghitung nilai tersebut sebagai berikut.

$$TCC = \alpha \times T^{\beta_T} \times H^{\beta_H} \times I^{\beta_I} \times O^{\beta_O} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

TCC = *Technology Contribution Coefficient*

$\alpha$  = faktor tren dari teknologi

T = nilai kontribusi komponen *technoware*

$\beta_t$  = intensitas kontribusi komponen *technoware*

H = nilai kontribusi komponen *humanware*

$\beta_h$  = intensitas kontribusi komponen *humanware*

I = nilai kontribusi komponen *inforware*

$\beta_i$  = intensitas kontribusi komponen *inforware*

O = nilai kontribusi komponen *orgaware*

$\beta_o$  = intensitas kontribusi komponen *orgaware*

Menurut Wiratmaja dan Ma'ruf (2004) pada Novia et al., (2021), tingkat kecanggihan atau kesiapan teknologi dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1** Nilai TCC berdasarkan klasifikasi dan tingkat teknologi.

Nilai TCC	Klasifikasi	Tingkat Teknologi
$0 < TCC \leq 0.1$	Sangat Rendah	Tradisional
$0.1 < TCC \leq 0.3$	Rendah	
$0.3 < TCC \leq 0.5$	Cukup	Semi Modern
$0.5 < TCC \leq 0.7$	Sangat baik	
$0.7 < TCC \leq 1$	Kecanggihan modern	Modern

### 2.3 ISO Methodology

ISO *Methodology* telah mengembangkan pendekatan untuk mengukur manfaat ekonomi dari penerapan standar yang dikenal sebagai *Economic Benefit of Standard* yang bertujuan agar perbaikan kualitas dapat terus berjalan secara berkelanjutan (Briscoe et al., 2005) Perusahaan yang merupakan pengguna standar dapat memperoleh manfaat karena penerapan ISO *Methodology* dapat membantu memahami dampak standar terhadap aktivitas dan proses di dalam perusahaan. Hal ini membantu meningkatkan kinerja lebih lanjut dan memaksimalkan manfaat yang diperoleh dari standar (ISO, 2013).

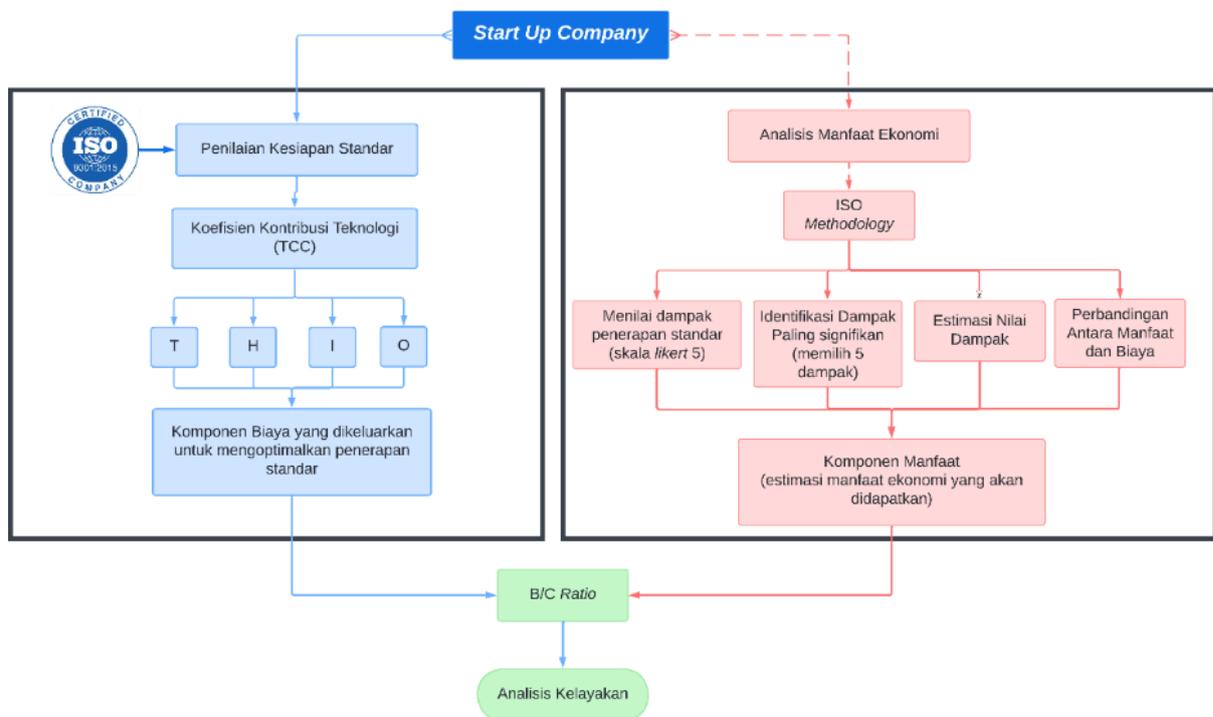
Langkah-langkah dalam menghitung nilai ekonomi dari penerapan standar (ISO, 2013) adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan *value chain*
- b. Identifikasi dampak standar
- c. Analisis *value drivers* dan indikator operasional
- d. Penilaian dan konsolidasi hasil

### 3. METODE PENELITIAN

Penilaian tingkat kesiapan dan estimasi manfaat ekonomi dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada 14 responden (*top management* dan *middle management*) pada

salah satu perusahaan *start up* (PT XYZ). Kuesioner disusun berdasarkan operasional variabel pada Tabel 2 dan Tabel 3 dengan total 70 indikator. Pengembangan pertanyaan pada kuesioner diturunkan dari klausul-klausul yang ada pada persyaratan ISO 9001 : 2015. Setiap klausul diidentifikasi indikator/kriteria penting berdasarkan literatur review. Selanjutnya setiap indikator dikasifikasikan berdasarkan konsep komponen teknologi. Secara garis besar penilitain terbagai menjadi dua tahap yaitu: (1). Penilaian kesiapan teknologi untuk implementasi standar, dan (2). Penilaian estimasi dampak ekonomi penerapan standar. Kerangka penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Penelitian.

Penilaian 110 tingkat kesiapan implementasi standar ISO 9001:2015 menggunakan empat komponen teknometrik yaitu *technoware* (T), *humanware* (H), *inforware* (I) dan *orgaware* (O). Rubrik penilaian 110tingkat kesiapan menggunakan skor 1-4 dari rendah hingga unggul (Sharif, 2012) dapat dilihat pada Tabel 4. Sedangkan nilai total kesiapan dihitung berdasarkan nilai TCC menggunakan persamaan 1.

Penilaian estimasi dampak ekonomi dilakukan dengan meminta pendapat responden tentang dampak penerapan ISO 9001:2015 berdasarkan persepsinya dengan cara

memberikan skor 1-5 (sangat tidak setuju – sangat setuju). Selain itu responden juga diminta untuk menyebutkan lima dampak paling signifikan dan memberikan nilai estimasi dampak tersebut. Rubrik penilaian dampak ekonomi disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil penilaian Tingkat kesiapan teknologi dapat dianalisis kebutuhan perbaikan yang harus dilakukan. Sehingga dapat dihitung investasi biaya perbaikan teknologi. Sedangkan dari hasil penilaian dampak ekonomi, dapat diestimasi berapa besar manfaat atau benefit yang diperoleh. Manfaat/benefit standar dinyatakan dalam ukuran *Earning Benefit Interest*

**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

and Tax (EBIT). Dari dua hasil perhitungan ekonomi tersebut (biaya perbaikan teknologi dan benefit standar), maka dapat dihitung kelayakan

penerapan standar ISO 9001:2015 dengan menggunakan nilai *benefit – cost ratio*.

Tabel 4 Rubrik penilaian tingkat kesiapan penerapan standar.

Komponen	Rendah	Cukup	Tinggi	Unggul
T	Manual	Memadai	Automatic	Programm-able
H	Basic	Superior	Advanced	Extra-ordinary
I	Umum	Special	Unique	Frontier
O	Adhoc	Orderly	Efektif	Optimized

Pengukuran manfaat ekonomi penerapan standar menggunakan skala *likert* 1-5, estimasi

dampak penerapan standar dengan persentase sedangkan mengukur perbandingan antara manfaat dan biaya menggunakan 4 pernyataan

Tabel 5 Rubrik penilaian dampak ekonomi standar.

Identifikasi Dampak	Estimasi Dampak	Perbandingan antara manfaat dan biaya
Sangat Tidak Setuju	0-20%	Manfaat lebih kecil dari biaya
Tidak Setuju	20-40%	Manfaat sama dengan biaya
Cukup Setuju	40-60%	Manfaat melebihi biaya
Setuju	60-80%	Manfaat jauh melebihi biaya
Sangat Setuju	>80%	

Tabel 2 Operasional variabel penilaian tingkat kesiapan penerapan standar.

Klausul	Penjelasan	Indikator	Komponen	Referensi	Kode
4.1	Tingkat kesadaran berbagai pihak terhadap organisasi	Tingkat kesadaran <i>stakeholder</i> terhadap isu internal dan eksternal perusahaan	Humanware	Siahaan et al (2017)	B1
4.2	Identifikasi kebutuhan dan harapan yang menjadi kewajiban organisasi untuk mentaatinya.	Pemahaman atas kebutuhan pelanggan dan pihak-pihak terkait		Maryeska et al (2020)	B2
4.3	Penyusunan ruang lingkup yang tepat dan spesifik	Tingkat kecocokan antara ruang lingkup dan aktivitas sehari-hari perusahaan	Orgaware	Siahaan et al (2017)	D1
4.4	Identifikasi semua proses yang saling berhubungan	Keterkaitan dan interaksi antara proses dalam perusahaan	Orgaware	Liansari (2012)	D2
5.1	Keterlibatan aktif pimpinan dalam implementasi dan pemeliharaan SMM	Pemimpin terlibat dan mempengaruhi komitmen tim dalam penerapan SMM	Humanware	(Praditya (2020)	B3
5.2	Ketersediaan Regulasi, prosedur dan program tertulis	Efektivitas Regulasi Kemudahan dipahami	Inforware	Aqidawati et al (2022)	C1 C2
6.1	Rencana strategis mengarahkan operasional dan	Tersedianya rencana strategis penerapan ISO 9001:2015.	Orgaware	Sawaneh, (2023)	D3

	menyelaraskan perumusan serta pencapaian tujuan perusahaan.				
6.2	Standar-standar yang harus dipenuhi oleh suatu produk/jasa dapat terpenuhi,	Tingkat pemahaman staf terhadap tujuan mutu dan langkah-langkah untuk mencapainya		Widiansyah, (2019)	D4
6.3	Proses mempertimbangkan berbagai aspek perubahan yang dilakukan mencakup konsekuensi dan monitoring	Perusahaan menetapkan analisis risiko terhadap perubahan	Orgaware	Siahaan et al (2017)	D5
7.1	Organisasi harus menentukan dan menyediakan sumberdaya yang diperlukan untuk menetapkan, menerapkan, memelihara dan meningkatkan sistem manajemen mutu berkelanjutan.	Peningkatan kualitas SDM melalui pelatihan dan pembinaan Peningkatan jumlah SDM untuk peran yang optimal Ketersediaan infrastruktur yang memadai Kesiapan peralatan Kesiapan <i>operasional site</i> untuk memberikan pelayanan optimal kepada pelanggan	Humanware   Technoware	Aqidawati et al (2022)  Sumardi & Fernandes, (2020) Han et al (2021) Mitsuhiro (2019)	B4  B5  A1 A2 A3
7.2	SDM berperan dalam menerapkan proses bisnis, peluang, dan penjualan produk atau layanan dengan keahlian, keterampilan, dan komitmen.	Tersedianya persyaratan kompetensi SDM Tersedianya SDM yang kompeten	Inforware Humanware	Siahaan et al (2017) Aqidawati et al (2022)	B6
7.3	Kesesuaian perspektif antara karyawan dan perusahaan membantu pemahaman tujuan yang mendukung kemajuan organisasi.	Pemahaman karyawan mengenai standar perusahaan.	Humanware	Raja & Ganesan, (2017)	B7
7.4	Sosialisasi kepada berbagai pihak terkait penerapan standar	Kebijakan tersampaikan dengan baik kepada semua pihak perusahaan	Inforware	Aqidawati et al (2022)	C3
7.5	Proses penerimaan, penyusunan, penyimpanan, pemeliharaan, penggunaan, dan penyajian dokumen secara sistematis	Tersedianya SOP Pengelolaan dokumen Setiap dokumen di sahkan oleh pemangku kepentingan Terdapat nomor identitas dokumen untuk memudahkan distribusi dokumen	Inforware	Siahaan et al (2017)	C4 C5 C6
8.1	Proses perencanaan kegiatan-kegiatan produksi sehingga	Terdapat Perencanaan produksi yang tepat seperti <i>routing</i> ,	Orgaware	Tri et al., (2023)	D6

**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhrina Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

■

	dapat terlaksana dengan baik dan sesuai yang diharapkan	penjadwalan dan <i>dispatching</i> .				
8.2	Media komunikasi yang mengirim dan menerima pesan dalam bentuk data digital	Ketersediaan unit spesifik untuk memudahkan komunikasi dengan pelanggan	<i>Technoware</i>	Siahaan et al (2017)	A4	
		<i>Form feedback</i> pascakomunikasi			A5	
	Kelengkapan spesifikasi dan karakteristik produk	Tingkat pemenuhan persyaratan produk dan jasa sesuai dengan standar ISO 9001:2015	<i>Inforware</i>	Sumardi & Fernandes, (2020)	C7	
	Mendefinisikan persyaratan yang harus dipenuhi oleh produk	Keefektifan pemahaman karyawan terhadap definisi persyaratan produk/jasa	<i>Orgaware</i>	McKay et al (2001)	D7	
	Komitmen karyawan terhadap persyaratan produk	Tingkat kepatuhan karyawan terhadap persyaratan yang telah ditetapkan.	<i>Humanware</i>	Rohleder (2009)	B8	
8.3	Informasi perubahan harus disampaikan kepada semua pihak agar tidak ada <i>misscommunication</i>	Penyampaian informasi dalam menanggapi perubahan yang terjadi pada produk dan jasa	<i>Inforware</i>	Aisyah et al (2023)	C8	
	Adanya proses terstruktur untuk melakukan desain dan pengembangan produk/jasa.	Ketersediaan SOP Pembuatan desain sesuai spesifikasi	<i>Inforware</i>	Siahaan et al (2017)	C9	
	Verifikasi dan validasi memastikan produk, layanan, atau sistem sesuai spesifikasi dan tujuan yang dimaksud.	Ketersediaan SOP revisi desain			C10	
8.4		Tingkat keefektifan proses verifikasi dan validasi desain	<i>Orgaware</i>	Maropoulos & Ceglarek, (2010)	D17	
	Kriteria penyedia eksternal adalah standar untuk mengevaluasi dan memilih pemasok atau mitra bisnis luar yang memenuhi kebutuhan organisasi.	Penetapan kriteria penyedia eksternal sesuai persyaratan	<i>Inforware</i>	Rahayu (2021)	C11	
8.5	Kondisi yang berbeda dari suatu produk pesaingnya yang dapat ditawarkan kepada konsumen untuk memenuhi kebutuhan	Ketersediaan karakteristik maupun spesifikasi produk yang melekat pada produk itu sendiri	<i>Inforware</i>	Siahaan et al (2017)	C12	
	Keterangan data mengenai produk suatu perusahaan yang dihasilkan	Ketersediaan nomor unik untuk mengidentifikasi masing-masing produk	<i>Inforware</i>	Siahaan et al (2017)	C13	

	Sebuah dokumen panduan yang bertujuan memastikan pekerjaan dan kegiatan operasional	Ketersediaan SOP pemeliharaan milik pelanggan atau penyedia eksternal	<i>Inforeware</i>	Siahaan <i>et al</i> (2017)	C14
	Kegiatan merancang dan memproduksi wadah atau bungkus sebagai sebuah produk.	Kemasan melindungi sampai ke tangan konsumen	<i>Technoware</i>	Siahaan <i>et al</i> (2017)	A6
	Jaminan yang diberikan kepada pelanggan atas produk yang telah dibeli	Ketersediaan garansi setelah produk berada di tangan konsumen pada rentang waktu tertentu	<i>Inforeware</i>	Siahaan <i>et al</i> (2017)	C15
8.6	Proses validasi tentang kebenaran dokumen, laporan, dan data	Ketersediaan bukti produk sudah melewati proses pemeriksaan dan pengujian QC	<i>Inforeware</i>	Siahaan <i>et al</i> (2017)	C16
8.7	Pengendalian ketidaksesuaian keluaran didokumentasikan dalam formulir respon keluhan pelanggan.	Ketersediaan prosedur dan formulir respon keluhan pelanggan	<i>Inforeware</i>	Utomo & Rahardjo, (2022)	C17
9.1	Pengukuran bertujuan untuk mengetahui perbaikan dan evaluasi	Tingkat keefektifan evaluasi proses	<i>Orgaware</i>	Siahaan <i>et al</i> (2017)	D8
	Harapan salah satu pihak bahwa janji mitra pertukaran, baik tertulis maupun lisan, dapat dipercaya, dan diandalkan secara obyektif.	Pemenuhan kebutuhan pelanggan	<i>Orgaware</i>	Sleilati & Aubert (2017)	D9
9.2	Audit internal meningkatkan dan melindungi nilai organisasi dengan memberikan jaminan, saran, serta wawasan berbasis risiko dan obyektif kepada perusahaan.	Kemampuan audit internal untuk meningkatkan seluruh perusahaan untuk ISO 9001:2015.	<i>Orgaware</i>	Alzoubi (2019)	D10
9.3	Output tinjauan management akan ditugaskan kepada pihak terkait dengan waktu tertentu	Tingkat partisipasi pihak tertentu dalam proses tinjauan manajemen	<i>Orgaware</i>	Wolniak (2021)	D11
10.1	Evaluasi hasil kinerja dan umpan balik pelanggan	Tingkat keseriusan organisasi dalam menindaklanjuti kinerja dan umpan balik pelanggan	<i>Orgaware</i>	Rahayu (2021)	D12
10.2	Tingkat kecepatan organisasi dalam merespon ketidaksesuaian	Kesiapan perusahaan dalam memberikan respon terhadap ketidaksesuaian	<i>Orgaware</i>	Siahaan <i>et al</i> (2017)	D13

**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

■

	Tindakan yang dilakukan apabila terdapat produk <i>recall</i>	Tingkat keberhasilan tindakan korektif dalam menyelesaikan masalah yang teridentifikasi	Raithel <i>et al</i> (2024)	D14
10.3	Organisasi dapat meningkatkan efisiensi operasionalnya, mengurangi pemborosan, dan mencapai tujuan keunggulan kompetitif	Tingkat penerapan perbaikan yang diusulkan dalam lingkungan kerja	(Turgay <i>et al</i> (2023)	D15

Tabel 3 Operasional variabel estimasi manfaat ekonomi.

Fungsi Bisnis	Kriteria	Penjelasan	Sumber	Kode
<b>Semua Fungsi</b>	Transfer informasi internal yang lebih baik	Menggunakan dokumen dan spesifikasi standar membuat penyampaian informasi internal tentang produk dan layanan menjadi lebih efisien	ISO, (2013)	E1
<b>Inbound Logistic</b>	Pelatihan personel yang lebih baik	Staff dapat dilatih dengan lebih baik jika memiliki spesifikasi	ISO (2013)	E2
	Pergudangan atau penyimpanan bahan baku	Dengan menerapkan ISO 9001:2015, sistem atau tata letak pergudangan atau penyimpanan bahan baku berjalan dengan efisien	Phalitatyas etri <i>et al</i> (2020)	E3
	Pengendalian dan persediaan bahan baku	Dengan menerapkan ISO 9001:2015 sistem dokumentasi, pengemasan, label, atau label persediaan lebih baik sehingga sistem arus barang penerimaan menjadi lebih efisien	ISO (2013)	E4
<b>Operation and Production</b>	Variasi berkurang	Jenis produk non-standar yang lebih sedikit membuat aktivitas lebih efisien	ISO (2013)	E5
	Produktivitas Tenaga Kerja	Tenaga kerja lebih bertanggungjawab dan memiliki kemampuan yang baik sesuai dengan spesifikasi yang distandarkan sehingga meningkatkan proses produksi	ISO (2013)	E6
	Kualitas peralatan dan persediaan yang lebih baik	Peralatan dan perlengkapan yang berkualitas tinggi dan berdasarkan standar tingkat kegagalan dan biaya perbaikan terkait	ISO (2013)	E7
<b>Engineering</b>	Kecocokan otomatisasi untuk proses produksi	Mesin atau alat yang digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan dalam proses produksi sehingga dapat meningkatkan produksi	Phalitatyas etri <i>et al.</i> , (2020)	E8
	Pengelolaan HSE yang lebih baik	Tingkat kegagalan terhadap pengelolaan kesehatan / keselamatan / lingkungan (HSE) berkurang karena penerapan standar	ISO (2013)	E9
	Manajemen Kualitas lebih baik	Manajemen mutu dapat dilaksanakan dengan efektif berdasarkan standar	ISO (2013)	E10
	Spesifikasi produk lebih jelas	Spesifikasi produk pemasok dan kebutuhan pelanggan yang standar memudahkan pengumpulan informasi	ISO (2013)	E11
	Perakitan lebih efisien	Proses perakitan lebih efisien karena arsitektur produk modular	ISO (2013)	E12

<b>Outbound Logistic Marketing and Sales</b>	Pengemasan dan pengiriman yang lebih efisien	Dokumentasi, pengemasan, dan pemberian label yang sudah terstandarisasi membuat <i>packing</i> dan pengiriman barang lebih efisien	ISO (2013)	E13
	Pengembangan <i>brand loyalty</i>	Kesetiaan pelanggan terhadap produk	Phalitatyas etri <i>et al</i> (2020)	E14
	Informasi pelanggan yang lebih baik	Mengomunikasikan spesifikasi dan kebutuhan produk kepada calon pelanggan menjadi lebih efektif dengan mengacu kepada standar	ISO (2013)	E15
	Perjanjian kontrak yang lebih efisien	Spesifikasi yang ditentukan dari produk perusahaan dan kebutuhan pelanggan membuat kesepakatan kontrak lebih mudah	ISO (2013)	E16
	Biaya <i>Marketing</i>	Dengan menerapkan standar, dapat mengurangi biaya pemasaran	Phalitatyas etri <i>et al</i> (2020)	E17
<b>After-sales service</b>	Mengurangi risiko operasional	Risiko operasional berkurang jika produk berdasarkan standar terbukti	ISO (2013)	E18
	Peningkatan kualitas produk	Peningkatan kualitas produk standar berarti lebih sedikit konsultasi yang diperlukan dengan pelanggan	ISO (2013)	E19
	Komunikasi dengan pelanggan lebih baik	Dapat mengkomunikasikan informasi tentang produk kepada pelanggan secara efektif dengan menggunakan spesifikasi standar	ISO (2013)	E20
<b>Human Resource Management</b>	Prosedur <i>recruitment</i> , pelatihan, pengembangan karir untuk semua karyawan	Dengan menerapkan standar, Prosedur <i>recruitment</i> , pelatihan, pengembangan karir untuk semua karyawan berjalan dengan efektif	Phalitatyas etri <i>et al</i> (2020)	E21
	Sumber daya yang bertanggung jawab	Menghasilkan tenaga kerja atau sumber daya yang bertanggung jawab	Phalitatyas etri <i>et al</i> (2020)	E22

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Uji validitas dan Reliabilitas

Pada penelitian ini, uji validitas dilakukan pada setiap item pertanyaan menggunakan *software* SPSS. Jumlah data pada penelitian ini adalah sebanyak 72 data. Pengujian dilakukan menggunakan korelasi *Spearman* karena data berdistribusi tidak normal dan dinyatakan valid apabila nilai koefisien korelasi *Spearman* lebih dari 0.30 atau  $r_s \geq 0.30$ . Hasil pengujian validitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 2 Hasil Uji Validitas.

Item	Korelasi	Ket	Item	Korelasi	Ket
A1	0.45	Valid	D5	0.64*	Valid
A2	0.61*	Valid	D6	0.77**	Valid
A3	0.45	Valid	D7	0.54*	Valid
A4	.073**	Valid	D8	0.49	Valid
A5	0.57*	Valid	D9	0.36	Valid
A6	0.63*	Valid	D10	0.38	Valid
B1	0.57*	Valid	D11	0.43	Valid
B2	0.50	Valid	D12	0.48	Valid
B3	0.53	Valid	D13	0.62*	Valid
B4	0.66*	Valid	D14	0.3	Valid

B5	0.59*	Valid	D15	0.28	Valid
B6	0.67**	Valid	D16	0.70**	Valid
B7	0.65*	Valid	E1	0.59*	Valid
B8	0.59*	Valid	E2	0.49	Valid
C1	0.66*	Valid	E3	0.43	Valid
C2	0.64*	Valid	E4	0.66*	Valid
C3	0.57*	Valid	E5	.069**	Valid
C4	0.58*	Valid	E6	0.56*	Valid
C5	0.43	Valid	E7	0.47	Valid
C6	0.64*	Valid	E8	0.31	Valid
C7	0.44	Valid	E9	0.66*	Valid
C8	0.68**	Valid	E10	0.30	Valid
C9	0.59*	Valid	E11	0.59*	Valid
C10	0.55*	Valid	E12	0.70**	Valid
C11	0.70**	Valid	E13	0.63*	Valid
C12	0.33	Valid	E14	0.50	Valid
C13	0.45	Valid	E15	0.85**	Valid
C14	0.54*	Valid	E16	0.70**	Valid
C15	0.71**	Valid	E17	0.61*	Valid
C16	0.54*	Valid	E18	0.42	Valid
C17	0.51	Valid	E19	0.30	Valid
C18	0.45	Valid	E20	0.52	Valid
C19	0.59*	Valid	E21	0.50	Valid
D1	0.43	Valid	E22	0.58*	Valid
D2	0.82**	Valid	E23	0.32	Valid
D3	0.38	Valid	E24	0.31	Valid

**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

<b>D4</b>	0.58*	Valid	<b>E25</b>	0.59*	Valid
-----------	-------	-------	------------	-------	-------

\*\*Korelasi signifikan pada taraf 0.01 (2-tailed).

\*Korelasi signifikan pada taraf 0.05 (2 tailed)

Menurut Taherdoost (2018), Uji reliabilitas menyangkut sejauh mana suatu pengukuran fenomena memberikan hasil yang stabil dan berkaitan dengan keberulangan. Koefisien *Cronbach Alpha* yang dipandang sebagai ukuran reliabilitas yang paling tepat ketika menggunakan skala *likert*. Nilai *Cronbach alpha* pada penelitian ini adalah 0,97 sehingga data dinyatakan reliabel.

#### 4.2. Penilaian Tingkat kesiapan penerapan standar

##### 4.2.1 Tingkat Kesiapan

Dalam menghitung nilai kesiapan masing-masing komponen, dihitung rata-rata nilai setiap indikator pertanyaan. Hasil perhitungan tersebut ditunjukkan oleh Tabel 7.

Tabel 3 Tingkat kesiapan setiap indicator.

Komponen	Item	Rata-Rata	Ket
<b>Technoware</b>	A1	2	Cukup
	A2	2	Cukup
	A3	2	Cukup
	A4	2	Cukup
	A5	2	Cukup
	A6	3	Tinggi
<b>Humanware</b>	B1	3	Tinggi
	B2	3	Tinggi
	B3	3	Tinggi
	B4	2	Cukup
	B5	2	Cukup
	B6	3	Tinggi
	B7	2	Cukup
	B8	2	Cukup
<b>Inforware</b>	C1	2	Cukup
	C2	2	Cukup
	C3	2	Cukup
	C4	2	Cukup
	C5	3	Tinggi
	C6	3	Tinggi
	C7	2	Cukup
	C8	3	Tinggi
	C9	3	Tinggi
	C10	2	Cukup
<b>Orgaware</b>	C11	3	Tinggi
	C12	3	Tinggi
	C13	3	Tinggi
	C14	2	Cukup
	C15	3	Tinggi
	C16	3	Tinggi
	C17	2	Cukup
<b>Orgaware</b>	D1	3	Tinggi
	D2	3	Tinggi
	D3	2	Cukup

Komponen	Item	Rata-Rata	Ket
	D4	2	Cukup
	D5	2	Cukup
	D6	3	Tinggi
	D7	2	Cukup
	D8	3	Tinggi
	D9	3	Tinggi
	D10	1	Rendah
	D11	2	Cukup
	D12	3	Tinggi
	D13	3	Tinggi
	D14	3	Tinggi
	D15	3	Tinggi
	D16	3	Tinggi
	D17	3	Tinggi

Berdasarkan Tabel 7, nilai proposi kesiapan masing-masing komponen teknologi terhadap keseluruhan indikator dengan perbandingan antara banyaknya indikator tingkat kesiapan tertentu dengan jumlah keseluruhan indikator. Dari total 46 indikator sebanyak 2% dalam kesiapan rendah, 48% kesiapan cukup dan 50% kesiapan tinggi.

##### 4.2.2 Koefisien Kontribusi Teknologi

Setiap komponen memiliki kontribusi masing-masing yang digunakan untuk menghitung nilai koefisien kontribusi teknologi atau *Technology Contribution Coefficient* (TCC). Perhitungan nilai kontribusi masing-masing komponen mengacu pada Tabel 7, dimana terdapat batas atas dan batas bawah yang menggambarkan adanya variasi kondisi sehingga digunakan nilai rata-rata skor pada tiap komponen dengan menjumlahkan nilai rata-rata seluruh indikator pada komponen kemudian dibagi dengan banyaknya indikator pada komponen tersebut (Aqidawati *et al.*, 2022). Pada Tabel 8 disajikan nilai rata-rata tingkat kesiapan setiap komponen.

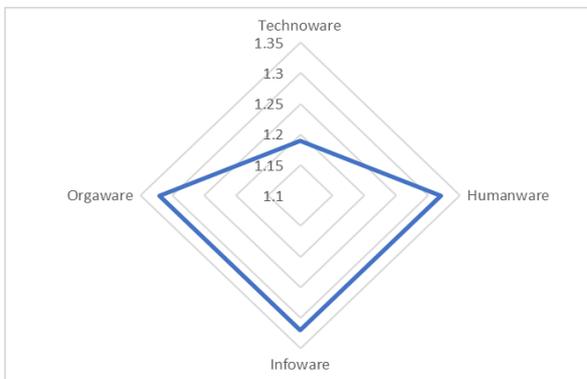
Tabel 4 Rata-rata nilai Tingkat kesiapan.

Komponen	Nilai Rata-Rata	Keterangan
<i>Technoware</i>	2	Cukup
<i>Humanware</i>	3	Tinggi
<i>Inforware</i>	3	Tinggi
<i>Orgaware</i>	3	Tinggi

Pada penelitian ini diasumsikan masing-masing komponen memiliki bobot yang sama ( $\sum \beta = 1$  atau bobot = 0,25). Sedangkan  $\alpha$  adalah faktor tren dari teknologi dan pada awalnya diasumsikan tidak berpengaruh, atau sebesar 1. kemudian masing-masing komponen memiliki skala maksimal berjumlah 4. Oleh sebab itu, koefisien kontribusi teknologi dapat sebagai berikut.

$$TCC = \frac{1}{4} \times 2^{0,25} \times 3^{0,25} \times 3^{0,25} \times 3^{0,25} = 0.68$$

Hasil dari perhitungan nilai koefisien kontribusi teknologi (TCC) sebesar 0,68 dan berada kondisi kesiapan baik dan menunjukkan indikasi bahwa perusahaan memiliki kemampuan kontribusi teknologi yang baik dalam mendukung penerapan standar. Semakin tinggi nilai TCC, maka semakin efisien perusahaan dalam mengimplementasikan standar-standar yang diperlukan. Nilai kontribusi masing-masing komponen teknologi dapat dilihat pada Gambar 2, dimana nilai kontribusi pada komponen *technoware* sebesar 1.19 dan komponen *humanware*, *inforeware*, *orgaware* adalah sebesar 1.32.



**Gambar 2** Radar Diagram Nilai Kontribusi Tiap Komponen

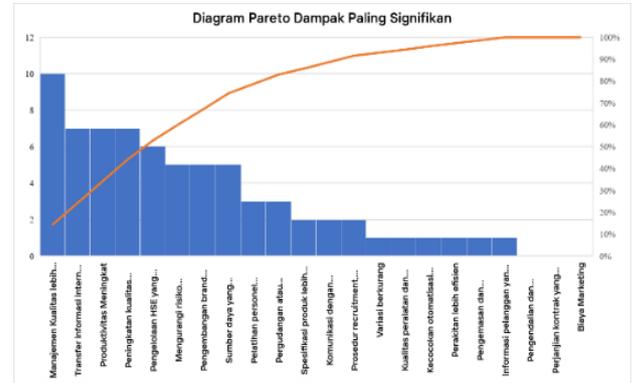
Perhitungan menunjukkan komponen *technoware* memiliki nilai kesiapan cukup yang mengindikasikan bahwa perusahaan telah cukup siap dalam menerapkan standar ISO 9001:2015, sedangkan komponen *humanware*, *inforeware* dan *orgaware* menunjukkan nilai kesiapan tinggi. Meskipun demikian, perusahaan perlu terus meningkatkan sistem internalnya sebagai bentuk komitmen terhadap penerapan standar ISO 9001:2015 sehingga siap menghadapi tantangan di masa depan.

**4.3. Economic benefit**

**4.3.1 Identifikasi dampak standar, signifikansi dan estimasi nilai standar**

Data pertama yang diidentifikasi merupakan pernyataan 22 indikator dampak dengan rentang

jawaban “setuju” dan “sangat setuju”. Data kedua mengacu pada proses identifikasi dampak yang paling signifikan bagi perusahaan. Hasil identifikasi dampak disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3** Diagram Pareto Dampak paling signifikan

Berdasarkan Gambar 3, Ada lima dampak paling signifikan dipilih oleh responden, yaitu :

- a. Manajemen Kualitas lebih baik
- b. Transfer informasi internal lebih baik
- c. Produktivitas tenaga kerja
- d. Peningkatan kualitas produk
- e. Pengelolaan HSE yang lebih baik
- f.

Data ketiga merujuk kepada data yang mengestimasi nilai dampak dan diperoleh sebuah nilai rata-rata sebesar 4 (60-80%). Sedangkan data keempat dalam penelitian ini mengacu pada analisis perbandingan antara manfaat dan biaya yang terkait dengan implementasi standar ISO 9001:2015 yang menghasilkan nilai rata-rata 4 yaitu manfaat jauh melebihi biaya.

**4.3.2 Analisis value drivers dan indikator operasional**

*Value drivers* adalah faktor kunci yang menjadi fondasi bagi keunggulan kompetitif suatu perusahaan, sedangkan indikator operasional merupakan elemen yang dapat diukur dari aktivitas perusahaan, yang mencerminkan peningkatan atau penurunan kinerja. Hasil analisis value driver dan indikator operasional disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 5** Value Drivers dan Indikator Operasional.

Dampak Standar	Value Drivers	Indikator Operasional	Ket	Kode
Manajemen Kualitas lebih baik	Kualitas produk	Jumlah produk <i>defect</i> berkurang	Pengurangan biaya dalam menangani produk <i>defect</i>	<i>B<sub>f</sub></i>

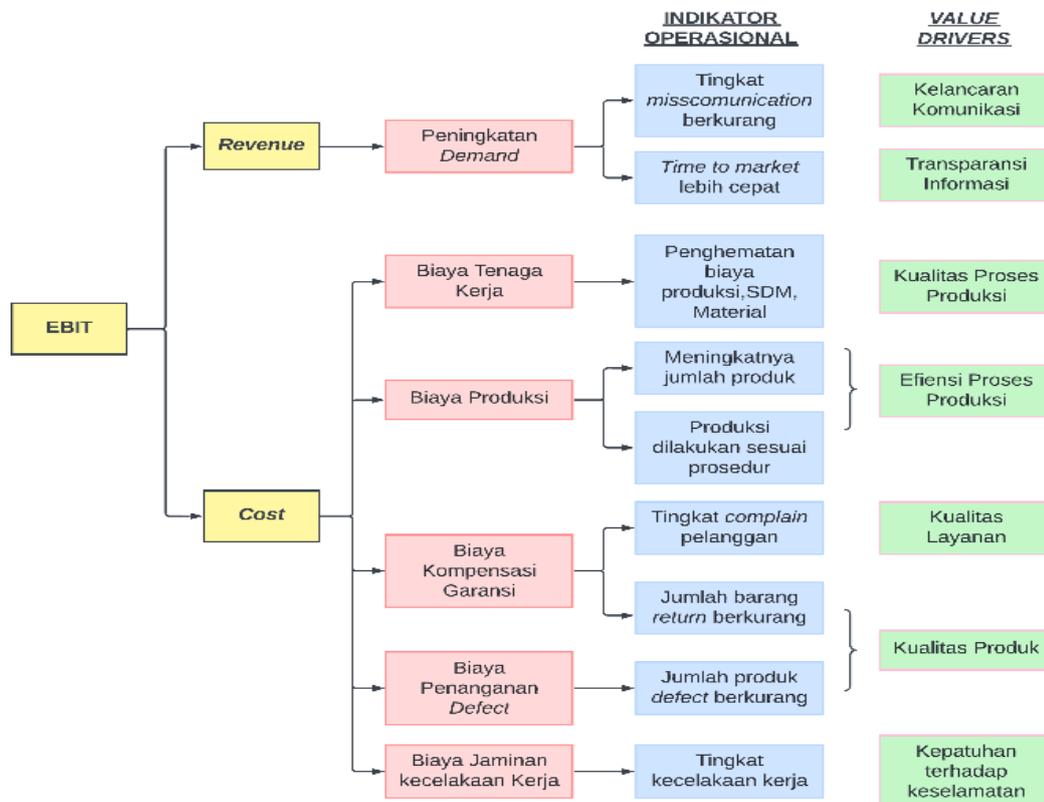
**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

<b>Transfer informasi internal yang lebih baik</b>	Kualitas Proses produksi	Perusahaan menghemat biaya produksi, SDM, dan material	Penghematan biaya tenaga kerja	$B_t$
	Kelancaran Komunikasi	Tingkat <i>misscommucation</i> berkurang	Peningkatan <i>demand (revenue)</i>	$B_s$
	Transparansi	<i>Time to market</i> lebih cepat		
<b>Produktivitas Meningkat</b>		Produksi dilakukan sesuai prosedur		$B_p$
	Efisiensi	Meningkatnya jumlah produk yang dapat dihasilkan dalam rentang waktu tertentu	Penghematan biaya produksi	
<b>Peningkatan kualitas produk</b>	Kualitas Layanan	Tingkat <i>complain client</i> berkurang	Pengurangan biaya untuk pembayaran kompensasi garansi	$B_{wc}$
	Kualitas Produk	Jumlah barang <i>return</i> berkurang		
<b>Pengelolaan HSE yang lebih baik</b>	Kepatuhan terhadap keselamatan	Penurunan jumlah kecelakaan kerja	Penurunan biaya Asuransi Kecelakaan Kerja	$B_{ai}$

**4.3.3 Earning Before Interest And Tax (EBIT)**

*Earning Before Interest and Tax* (EBIT) merupakan parameter penting yang digunakan untuk mengevaluasi dan dijadikan sebagai tolak ukur dalam menciptakan nilai keuangan bagi

perusahaan. Dampak dari implementasi tersebut dapat diartikan melalui a) pengurangan biaya, b) kontribusi terhadap pendapatan yang lebih tinggi, atau c) kombinasi dari keduanya. Hubungan antara EBIT, *value driver* dan indikator operasional disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4** Hubungan EBIT, Indikator Operasional dan *Value Drivers*

#### 4.4. Formulasi Tekno-ekonomi untuk Analisis Kelayakan

Formulasi tekno-ekonomi merupakan konsep yang menggabungkan aspek teknis dan ekonomi dalam pengambilan keputusan terkait dengan suatu aktivitas. Biaya tersebut diklasifikasikan berdasarkan komponen *technoware*, *humanware* dan *orgaware*. Sedangkan komponen benefit diperoleh dari perhitungan estimasi dampak penerapan standar.

Analisis kelayakan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2, sebagai berikut :

$$\frac{B}{C} = \frac{B_p + B_f + B_l + B_{wc} + B_{ai} + B_e}{(C_T + C_H + C_I + C_O) + (O\&M)(P/A, i\%, n) - (SV(P/F, i\%, n))} \dots (2)$$

Dimana :

SV = *salvage value* (jumlah asset yang dapat dijual pada akhir masa manfaatnya)

O&M = biaya operasi dan pemeliharaan proyek yang diusulkan

I = tingkat bunga efektif per periode bunga

n = periode proyek (tahun)

P = jumlah uang sekarang

F = jumlah uang yang akan datang

A = arus kas akhir periode (atau nilai akhir periode yang setara)

##### 4.4.1 Komponen Biaya

Pada perusahaan manufaktur, komponen biaya diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu *capital expenditure*, *implementation cost*, dan *training cost*.

a. *Capital expenditure* (CapEx) merupakan pengeluaran modal untuk memperoleh aset fisik dari teknologi, yaitu dari komponen *technoware* ( $C_T$ ).

b. Biaya pelaksanaan (*Implementation cost*) terkait dengan biaya penerapan standar ISO 9001:2015 yang merupakan agregasi dari seluruh biaya yang dikeluarkan yaitu pada komponen *inforware* ( $C_I$ ) dan *orgaware* ( $C_O$ ).

c. *Training cost* merupakan biaya untuk pelatihan terkait ISO 9001:2015, terdiri dari biaya materi training, biaya ahli, dan biaya karyawan yang mengikuti *training*. Dalam hal ini biaya untuk *upgrade* komponen *Humanware* ( $C_H$ ).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perhitungan biaya dapat dirinci seperti disajikan pada Tabel 11.

Tabel 6 Komponen Biaya

Komponen	Indikator Kesiapan	Jenis Biaya	Kode	Nominal (Rupiah)
<b>Technoware</b>	Ketersediaan Peralatan	Biaya pengadaan peralatan dan mesin	$C_T$	Rp. 1,775,035,980
	<b>Humanware</b>	Peningkatan kualitas SDM	Biaya <i>training</i>	$C_H$
<b>Inforware</b>		Regulasi/Kebijakan	Biaya pengembangan ISO 9001:2015	$C_{I1}$
	Biaya pengembangan kebijakan		$C_{I2}$	RP. 55,000,000
	Sistem ERP	<i>Software</i> Odoo	$C_{I3}$	Rp. 103,964,640
<b>Orgaware</b>	Efisiensi skema	Biaya sertifikasi	$C_{O1}$	Rp. 55,000,000
	penilaian kesesuaian	Biaya audit internal	$C_{O2}$	IRp.12.000.000
<b>Total</b>				<b>Rp. 2,097,709,870</b>
<b>Salvage value</b>				Rp355,007,196
<b>Biaya maintenance (O&amp;M)</b>				Rp355,007,196

##### 4.4.2 Benefit component

Komponen manfaat diperoleh dari estimasi dampak penerapan standar ISO 9001:2015 menurut responden. Berdasarkan analisis indikator operasional pada Tabel 10, diketahui bahwa ada enam dampak signifikan yang menyebabkan terjadinya perubahan cash flow perusahaan, yaitu peningkatan demand dan penghematan biaya (tenaga kerja, produksi, penanganan defect, kompensasi garansi, dan asuransi kecelakaan). Biaya penanganan defect, kompensasi garansi, dan asuransi kecelakaan merupakan komponen dari biaya overhead. Sehingga estimasi penghematan biayanya

diakumulasi dalam biaya overhead. Sehingga perhitungan benefit diperoleh dari estimasi benefit (oleh responden, yaitu 60%) dari nilai saat ini. Hasil perhitungan komponen manfaat disajikan pada Tabel 12.

Tabel 7 Komponen Manfaat.

EBIT	Perhitungan (Rupiah)	Nominal (Rupiah)
Peningkatan penjualan ( $B_s$ )	Laba Penjualan: 3,600,000,000	2,160,000,000

**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

	<i>Benefit</i> = 60% dari laba penjualan = 2,160,000,0 00	
Penghematan biaya tenaga kerja ( <i>B<sub>i</sub></i> )	Biaya tenaga kerja = 3,600,000,0 00	2,160,000,000
	<i>Benefit</i> = 60% dari biaya tenaga kerja = 2,160,000,0 00	
Penghematan biaya produksi ( <i>B<sub>p</sub></i> )	Biaya Produksi: 9,000,000,0 00	5,400,000,000
	<i>Benefit</i> = 60% dari laba penjualan = 5,400,000,0 00	
Penghematan Biaya Overhead ( <i>B<sub>f</sub> + B<sub>wc</sub> + B<sub>ai</sub></i> )	Biaya overhead: 1,800,000,0 00	1,080,000,000
	<i>Benefit</i> = 60% dari biaya overhead = 1,080,000,0 00	
<b>Total</b>		<b>10,800,000,000</b>

Nilai EBIT yang diperoleh akan dipotong dengan beban pajak untuk memperoleh nilai EAT (*Earning After Tax*) atau laba setelah pajak yaitu sebesar 25% dengan nominal Rp 2,700,000,000, sehingga nilai EAT adalah sebesar Rp 8,100,000,000.

Perhitungan B/C dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan 2, dimana :

Total Cost	= Rp 2,097,709,870
Total Benefit	= Rp 8,100,000,000
Total biaya O&M	= Rp 355,007,196
Salvage value (SV)	= Rp 355,007,196
Tingkat bunga (i)	= 10%
Periode analisis (n)	= 5

Sehingga nilai B/C *ratio* diperoleh sebesar 9.53, sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan standar ISO 9001:2015 di perusahaan layak untuk dilakukan.

#### 4.5. Implikasi Manajerial dan Rekomendasi Penelitian yang Akan Datang

Analisis menunjukkan bahwa PT XYZ telah mencapai tingkat yang memadai untuk menerapkan dan memperoleh sertifikasi ISO 9001:2015, menimbang manfaat yang baik untuk perusahaan. Dengan pemahaman ini, *top management* perusahaan dapat mengoptimalkan regulasi dan komunikasi terkait penerapan standar tersebut kepada seluruh internal perusahaan mengenai penerapan standar ini. Adanya indikator – indikator yang masih belum optimal, menunjukkan perlunya penyesuaian proses internal, yang kemudian memerlukan adaptasi yang cepat dari seluruh sumber daya manusia yang terlibat. Dengan memperkuat sistem manajemen mutu, perusahaan akan mampu mengidentifikasi, memahami dan memenuhi kebutuhan serta harapan pelanggan dengan lebih baik.

Di samping itu, dibutuhkan jumlah investasi yang cukup besar untuk mendukung langkah – langkah penerapan ini. *Stakeholder* harus memiliki perencanaan strategis yang cermat dan memastikan sumber daya keuangan yang cukup besar tanpa mengorbankan operasi yang ada. Investasi yang besar juga tentu membawa risiko yang signifikan sehingga manajemen perlu melakukan evaluasi risiko yang cermat dan mengembangkan strategi yang sesuai. Namun demikian penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis terkait penerapan dan keikutsertaan dalam program sertifikasi ISO 9001:2015 karena hasil estimasi dampak ekonominya menunjukkan hasil yang positif atau layak untuk dilaksanakan.

Penilaian dampak standar dapat dievaluasi lebih lanjut ketika perusahaan telah memperoleh sertifikat ISO 9001:2015 sehingga diketahui perbandingan kinerja finansial antara sebelum dan setelah implementasi untuk hasil yang lebih akurat.

Model penilaian kesiapan penerapan standar ISO 9001:2015 dan estimasi dampaknya pada perusahaan start up terbukti dapat dilakukan dengan mengintegrasikan metode teknometrik dan *ISO-Methodology*. Oleh sebab itu penelitian yang akan datang, model penelitian ini dapat digunakan untuk pemetaan kesiapan perusahaan *start up* dengan memperbanyak jumlah sampel.

## KESIMPULAN

Penilaian kesiapan penerapan standar ISO 9001:2015 dan estimasi dampaknya pada perusahaan *start up* terbukti dapat dilakukan dengan mengintegrasikan metode teknometrik dan ISO-Methodology.

Berdasarkan pengolahan data, tingkat kesiapan penerapan standar ISO 9001:2015 PT XYZ pada komponen *technoware* menunjukkan tingkat "cukup" dan komponen lain yaitu *humanware*, *orgaware*, *inforware* menunjukkan tingkat "tinggi". Perhitungan nilai koefisien kontribusi teknologi (TCC) menunjukkan nilai sebesar 0.68 yang berarti PT XYZ telah siap dan mampu menerapkan standar ISO 9001:2015.

Hasil penilaian dampak ekonomi menunjukkan bahwa terdapat lima dampak yang paling signifikan terhadap perusahaan, yaitu manajemen kualitas yang lebih baik, transfer informasi internal yang lebih baik, peningkatan produktivitas, peningkatan kualitas produk dan pengolahan HSE yang lebih baik. Perhitungan estimasi kelayakan menggunakan *Benefit Cost Ratio* adalah sebesar 9.53 mengindikasikan bahwa penerapan standar ISO 9001:2015 sangat layak untuk dilakukan karena memberikan nilai manfaat ekonomi yang jauh lebih besar dari biaya yang diinvestasikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh RKAT PTNBH Universitas Sebelas Maret Tahun Anggaran 2024 melalui skema Penelitian Hibah Grup Riset (PENELITIAN HGR-UNS) A dengan Nomor Perjanjian Penugasan Penelitian: 194.2/UN27.22/PT.01.03/2024"

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Parhusip, A. A., & Wardhani, I. I. (2023). Analisis Efektivitas Penerapan Audit Mutu Internal Menggunakan ISO 9001:2015 Pada PT . Anugerah Indo Maritim Sejahtera. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisplin*, 1(3), 139–148. <https://jurnal.penerbitdaarulhuda.my.id/index.php/MAJIM/article/view/654%0Ahttps://jurnal.penerbitdaarulhuda.my.id/index.php/MAJIM/article/download/654/678>
- Alexander, E., & Rahardjo, J. (2015). Perancangan Dokumen ISO 9001:2015 Sebagai Persiapan Sertifikasi di CV XYZ. *Perancangan Dokumen ISO*, 9001(2), 33–40.
- Alzoubi, E. S. S. (2019). Audit committee, internal audit function and earnings management: evidence from Jordan. *Meditari Accountancy Research*, 27(1), 72–90. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-06-2017-0160>
- Angelia, D. (2022). *Indonesia Miliki Koleksi Startup Terbanyak di Asia Tenggara*. GoodStat.Id. <https://goodstats.id/article/jumlah-startup-indonesia-terbanyak-di-asia-tenggara-2022-r38FI>
- Aqidawati, E. F., Sutopo, W., Pujiyanto, E., Hisjam, M., Fahma, F., & Ma'aram, A. (2022). Technology Readiness and Economic Benefits of Swappable Battery Standard: Its Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2). <https://doi.org/10.3390/joitmc8020088>
- Aqila Praditya, R. (2020). Leadership, Work Motivation, Competency, Commitment and Culture: Which Influences The Performance of Quality Management System in Automotive Industry. *Journal of Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR)*, 1(1), 53–62.
- Aryani, D., & Rosinta, F. (2010). Pengaruh kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan dalam membentuk loyalitas pelanggan. *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Organisasi*, 17(2), 114–126.
- Barbadia, J. J. S., & Hagusian, I. A. I. (2020). VOL 3 , No . 3 November 2020 ISSN : 2656-303737. *International Journal of Sustainability , Education, and Global Creative Economic (Ijsegce)*, 3(3), 516–529.
- Efendi, J., Fajar, A., & Amar, S. S. (2023). Inovasi Manajemen Organisasi: Membangun Kepercayaan pada Perusahaan Startup. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 31497–31507.
- Effendi, U., Effendi, M., & Putri Simdora, S. (2016). Analysis of Technological Contribution in Making Apple Cider Beverages (Case Study in KSU Brosem, Batu). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(2), 96–106. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2016.05.02.6>
- Ermawati, S., & Lestari, P. (2022). Pengaruh Startup Sebagai Digitalisasi Bagi Ekonomi Kreatif Di Indonesia. *Transekonomika: Akuntansi, Bisnis Dan Keuangan*, 2(5), 221–228. <https://doi.org/10.55047/transekonomika.v2i5.186>
- Fahma, F., Sutopo, W., Pujiyanto, E., & Nizam, M. (2024). Dynamic open innovation to determine technology-based interoperability requirement for electric motorcycle swappable battery. *Journal of Open*

**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada  
Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

---

- Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 100259. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100259>
- Firms, C., & Davao, I. N. (2023). *ISO 9001 : 2015 Employee Preparedness And Work Engagement Among Engagement Among Construction Firms In. February*. <https://doi.org/10.36713/epra0412>
- Han, S., Li, C., Feng, W., Luo, Z., & Gupta, S. (2021). The effect of equipment management capability maturity on manufacturing performance. *Production Planning and Control*, 32(16), 1352–1367. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1815246>
- Hanafi, & Soediantono, D. (2022). Kajian Literatur Hubungan Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Dengan Kinerja operasional dan Organization's Performance Pada Industri Pertahanan. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(4), 32–40.
- Hendra, F., Handayani, E. T., & Supriyono. (2023). Technological capabilities assessment by using Technometrics models in routine maintenance of commuter trains to increase service performance. *Sinergi (Indonesia)*, 27(1), 57–64. <https://doi.org/10.22441/sinergi.2023.1.007>
- International Standardization Organization, (2013). *Economic benefits of standards*. ISO. <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/pub100344/pdf>
- Karina, D., Alfiyatus Sa'diyah, S., Nabilah, H., & Panorama, M. (2021). Pengaruh Perusahaan Startup Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Selama Pandemi Covid-19. *Berajah Journal*, 2(1), 156–166. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.69>
- Kristiningrum, E., Ayundyahrini, M., Susanto, D. A., Setyoko, A. T., Kresiani, R. H., & Suparmanto, N. (2021). Quantifying the economic benefit of standard on auto-electric stove for Batik small medium enterprises in Indonesia. *Heliyon*, 7(6), e07299. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07299>
- Liansari, G. P. (2012). *Gita Permata Liansari*. 2012(September).
- López-Púa, Y., Navasa, M., Trilla, A., Colmenero, J., García, R., López, E., Durà, A., Guash, A., & Ríos, J. (2023). Implementation of a quality management system in a liver transplant programme. *BMJ Open Quality*, 12(3), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-002440>
- Maropoulos, P. G., & Ceglarek, D. (2010). Design verification and validation in product lifecycle. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 59(2), 740–759. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2010.05.005>
- Maryeska, C. P., Jati, D. R., & Pramadita, S. (2020). Analisis Transisi Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 Versi 2015 (Studi Kasus: PT.AZ) (Transition Analysis on Application of The Environmental Management System ISO 14001 2015 Version (Case Study : PT. AZ)). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 8(1), 001. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v8i1.39119>
- Masriansyah, L. (2020). Go Digital and Customer Relationship Marketing sebagai Strategi Pemulihan Bisnis UMKM yang Efektif dan Efisien di Masa Adaptasi New Normal. *Strategi Pemulihan Bisnis UMKM Masa Adaptasi Kebiasaan Baru*, 2(6), 24–29. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results%0Aamuhammadkahfi16060474066@mhs.unesa.ac.id>
- McKay, A., De Pennington, A., & Baxter, J. (2001). Requirements management: A representation scheme for product specifications. *CAD Computer Aided Design*, 33(7), 511–520. [https://doi.org/10.1016/S0010-4485\(01\)00050-1](https://doi.org/10.1016/S0010-4485(01)00050-1)
- Normasari, selvy, Kumadji, S., & Kusumawati, A. (2013). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan, Citra Perusahaan dan Loyalitas Pelanggan Survei pada Tamu Pelanggan yang Menginap di Hotel Pelangi Malang. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 6(2), 77767.
- Novia, C., Anisa, I. S., & Rafidah, I. (2021). Analisis technology contribution coefficient (TCC) di UKM Gazal Makmur. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(2), 277–286. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i2.2681>
- Nurchahyo, R., Akbar, M. I., & Gabriel, D. S. (2018). Characteristics of startup company and its strategy: Analysis of Indonesia fashion startup companies. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(2), 44–47. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.34.13908>
- Pailin, D. B. (2013). Analisis kontribusi komponen teknologi dalam usaha budidaya rumput laut

- di Kabupaten Seram Bagian Barat. *Arika*, 7(1), 1–14. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/arika/article/view/367/336>
- Phalitatyasetri, Fahma, F., & Sutopo, W. (2020). The economic benefits of the implementation of batik Indonesian National Standard (SNI) by ISO methodology - Economic benefit standard (EBS) approach. *AIP Conference Proceedings*, 2217. <https://doi.org/10.1063/5.0000718>
- Prastya Nugraha, A. E., & Wahyuastuti, N. (2017). *Start Up Bisnis Digital* (Vol. 2, Issue 1).
- Psomas, E., & Kafetzopoulos, D. (2014). Performance measures of ISO 9001 certified and non-certified manufacturing companies. *Benchmarking*, 21(5), 756–774. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2012-0028>
- Purwanto, A., Asbari, M., Novitasdari, D., Cahyono, Y., Wardana, W., Suryani, P., Fahmi, K., Mustofa, A., Rochmad, I., & Wahyuni Sri, I. (2020). Peningkatan Kualitas Produk dengan Pelatihan ISO 9001:2015 Sistem Manajemen Mutu pada Industri Packaging di Tangerang. *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, 01(01), 1–6.
- Rahayu, S. (2021). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu Iso 9001 : 2015 Di Ppei. *Jurnal Administrasi Negara*, 27(1), 27–48. <https://doi.org/10.33509/jan.v27i1.1311>
- Raithel, S., Hock, S. J., & Mafael, A. (2024). Product recall effectiveness and consumers' participation in corrective actions. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 52(3), 716–735. <https://doi.org/10.1007/s11747-023-00967-x>
- Raja, S., & Ganesan, M. (2017). A Study on Employee Awareness About Company's Vision and Values. *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education (IJMRME)*, 3(1), 163–170. [https://www.academia.edu/38335430/A\\_Study\\_On\\_Employee\\_Awareness\\_About\\_Company\\_S\\_Vision\\_And\\_Values](https://www.academia.edu/38335430/A_Study_On_Employee_Awareness_About_Company_S_Vision_And_Values)
- Retnowati, N., & Mayasari, F. (2017). Penilaian Kontribusi Komponen Teknologi Pada Pdp Kahyangan Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 16(3). <https://doi.org/10.25047/jii.v16i3.310>
- Rofaida, R., Suryana, Asti Nur Aryanti, & Yoga Perdana. (2020). Strategi Inovasi pada Industri Kreatif Digital: Upaya Memperoleh Keunggulan Bersaing pada Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 8(3), 402–414. <https://doi.org/10.33059/jmk.v8i3.1909>
- Rohleder, C. (2009). Quality control and ISO quality compliance in the product lifecycle management at siemens. *WSEAS Transactions on Computers*, 8(3), 469–481.
- Rosanti, A. A., Zakaria, R., & Fahma, F. (2020). Measure the readiness of university testing laboratory (case study: Universitas Sebelas Maret). *AIP Conference Proceedings*, 2217(April). <https://doi.org/10.1063/5.0000806>
- Sagita, D. N., Matin, M., & Suryadi, S. (2019). Sistem Manajemen Mutu Iso 9001:2015 Di Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Jakarta. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 4(1), 104. <https://doi.org/10.31851/jmksp.v4i1.2481>
- Sawaneh, B. (2023). Success and Impact of Strategic Plans Implementation on Public Service Delivery in the Gambia. *Journal of Public Administration, Finance and Law*, 27, 397–418. <https://doi.org/10.47743/jopafll-2023-27-32>
- Sharif, M. N. (2012). Technological innovation governance for winning the future. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(3), 595–604. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.12.004>
- Siahaan, E., Rosiawan, M., & Deliansyah, R. (2017). *Sni Iso 9001:2015*.
- Silitonga, M. A. R., & Batubara, M. (2023). Does Flexible Working Time Make Start-up Company Workers More Engaged? *ENLIGHTEN (Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam)*, 6(2), 111–122. <https://doi.org/10.32505/enlighten.v6i2.6630>
- Siregar, M. M. T. (2021). Investasi Modal Ventura Asing Kepada Start-Up Company (Perusahaan Rintisan) di Indonesia. *Jurist-Diction*, 4(4), 1567. <https://doi.org/10.20473/jd.v4i4.28487>
- Sleilati, E., & Aubert, B. (2017). The Impact of ISO 9000 on Customer Perceived Value. *Question(s) de Management*, n° 15(4), 119–133. <https://doi.org/10.3917/qdm.164.0119>
- Soewignyo, T. I. (2014). The Influence of ISO 9001:2008 Certification to Profitability of Food and Beverage Manufacturing Companies Listed on Indonesia Stock Exchange. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 13(2).
- Suhendris, S., & Saroso, D. S. (2018). Analysis of the Readiness Towards the Implementation of Iso Standard 9001: 2015 in the Company of Heavy Equipment. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 10(3), 209. <https://doi.org/10.22441/oe.v10.3.2018.001>

**Penilaian Tingkat Kesiapan Penerapan Standar ISO 9001:2015 dan Dampak Ekonominya pada  
Perusahaan Start Up (Studi Kasus: Pt XYZ)**  
(Deadila Defiatri, Fakhрина Fahma, dan Retno Wulan Damayanti)

---

- Sumardi, & Fernandes, A. A. R. (2020). The influence of quality management on organization performance: service quality and product characteristics as a medium. *Property Management*, 38(3), 383–403. <https://doi.org/10.1108/PM-10-2019-0060>
- Taherdoost, H. (2018). Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research. *SSRN Electronic Journal*, 5(3), 28–36. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205040>
- Tandyana, Y., & Ayuningtyas, F. (2023). Strategy For Start-Up Companies in Building Reputation after Mass Layoff (Case Study: Intention to Apply for a Job at Shopee Indonesia). *International Journal of Social Science and Human Research*, 06(05). <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v6-i5-91>
- Tarigan, U. P. P., & Rajagukguk, D. (2023). Analysis of Renewall Readiness for Quality Management System Certification Based on ISO 9001: 2015 Using Gap Analysis. *JKIE (Journal Knowledge ...)*, 10(1), 28–37. <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/jkie/article/view/4056>
- Tri, D., Amelia, R., Harahap, A. T., & Firah, A. (2023). 1 1,2,3. 1, 30–41.
- Turgay, S., Pirvan, S., & Cebeci, Ç. (2023). Lean Manufacturing Implementation for Process Improvement in the Cable Company: A Comprehensive Approach. *Manufacturing and Service Operations Management*, 4(5), 1–11. <https://doi.org/10.23977/msom.2023.040501>
- Ulkhag, M. M., Susatyo, D., & Pramono, N. W. (2017). Penilaian Manfaat Ekonomi Penerapan Standar dengan Metodologi ISO: Studi Kasus di UMKM Batik XYZ Semarang. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 2579–6429.
- Utomo, F., & Rahardjo, J. (2022). Perancangan dan Pembaharuan Dokumen Sertifikasi ISO 9001: 2015 pada PT. X. *Jurnal Titra*, 10(2), 169–176. <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-industri/article/view/12867>
- Wella, W., & Chia, L. (2020). The Implementing ISO 9001 In Manufacture Industry. *IJNMT (International Journal of New Media Technology)*, 6(2), 92–97. <https://doi.org/10.31937/ijnmt.v6i2.1248>
- Widiansyah, A. (2019). Penjaminan Mutu: Penerapan, Pemenuhan, Dan Pengendalian Standar Mutu Serta Implementasinya Dalam Dunia Pendidikan. *Cakrawala - Jurnal Humaniora*, 19(2), 189–194. <https://doi.org/10.31294/jc.v19i2.5893>
- Wolniak, R. (2021). Internal Audit and Management Review in Iso 9001:2015. *Silesian University of Technology Scientific Papers, Organization and Management Series*, 2021(151), 711–723. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2021.151.49>
- Yulherniwati, Y., & Ikhsan, A. (2020). *Assessment of Institution Readiness in Adopting Technology: A Study on Vocational Education Internal Quality Assurance System*. <https://doi.org/10.4108/eai.24-1-2018.2292395>
- Yulia, Y. A., Khristiana, Y., & Octaviani, A. (2021). Niat Berwirausaha Start Up Pada Mahasiswa: Menggunakan Theory Of Planned Behavior Model. *ProBank*, 6(1), 129–135. <https://doi.org/10.36587/probank.v6i1.880>

