

PENGARUH PRAKTIK *LEAN MANUFACTURING* TERHADAP PROFITABILITAS MELALUI MINIMISASI PERSEDIAAN DI INDUSTRI ELEKTRONIK DAN OTOMOTIF INDONESIA

THE IMPACT OF LEAN MANUFACTURING PRACTICES ON PROFITABILITY THROUGH INVENTORY MINIMIZATION IN INDONESIAN ELECTRONICS AND AUTOMOTIVE INDUSTRIES

Hendra Wirawana^{*)}, Erlinda Nusron Yunus^{*)¹}

^{*)} Sekolah Tinggi Manajemen PPM
Jl. Menteng Raya No. 9-19 Jakarta 10340, Indonesia

Abstract: *This study aims to analyze the impact of lean manufacturing practices on profitability mediated by inventory minimization in the electronics and automotive industries in Indonesia. Given the critical role of lean manufacturing and inventory minimization to increase a company's profitability, a company needs to implement lean manufacturing practices to eliminate waste at the operational level. A low but adequate inventory level will reduce costs borne by the company to contribute to the company's profitability. This research is a replication of Nawanir et al. (2013) study. In the current study, the samples taken were 204 large manufacturing companies that refer to the 2015 Indonesian Standard Business Field Classification (KBLI), with codes KBLI 26 and 29. Company data were obtained from a directory provided by the Data and Information Center of the Ministry of Industry of the Republic of Indonesia (Pusdatin Ministry of Industry). Hypothesis testing using the Partial Least Square technique (smartPLS 3.0 software) shows that lean manufacturing practices implemented as a whole by the company especially in the electronics and automotive industries can minimize inventory and ultimately contribute positively to the company's profitability.*

Keywords: *electronic and automotive industries, inventory minimization, lean manufacturing, profitability*

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh praktik *lean manufacturing* terhadap profitabilitas yang dimediasi oleh minimisasi persediaan pada industri elektronik dan otomotif di Indonesia. Mengingat pentingnya peran *lean manufacturing* dan *inventory minimization* dalam upaya meningkatkan profitabilitas suatu perusahaan, perusahaan perlu menerapkan praktik *lean manufacturing* sehingga pemborosan pada level operasi dapat dihilangkan. Tingkat persediaan yang rendah namun memadai akan mengurangi biaya yang ditanggung perusahaan, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap profitabilitas perusahaan. Penelitian ini merupakan replikasi dari studi Nawanir et al. (2013). Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah 204 perusahaan manufaktur besar yang mengacu pada Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) 2015, dengan kode KBLI 26 dan 29. Data perusahaan diperoleh dari direktori yang disediakan oleh Pusat Data dan Informasi Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (Pusdatin Kementerian Perindustrian). Uji hipotesis dengan teknik *Partial Least Square* (software smartPLS 3.0) menunjukkan bahwa praktik *lean manufacturing* yang diimplementasikan secara menyeluruh oleh perusahaan khususnya pada industri elektronik dan otomotif dapat meminimasi persediaan, dan pada akhirnya berkontribusi positif pada profitabilitas perusahaan.

Kata kunci: *lean manufacturing, minimasi persediaan, profitabilitas, industri elektronik dan otomotif*

Riwayat artikel:

Diterima
14 Juni 2021

Revisi
15 Februari 2022

Disetujui
6 Januari 2022

Tersedia online
31 Mei 2022

This is an open access article under the CC BY license



¹ Alamat korespondensi:
Email: erl@ppm-manajemen.ac.id

PENDAHULUAN

Konsep *lean manufacturing* pertama kali lahir dan diterapkan pada perusahaan otomotif terkemuka di Jepang yaitu Toyota; namun, istilah yang pertama kali muncul bukanlah *lean manufacturing* melainkan *Toyota Production System (TPS)* atau *Just-In-Time (JIT)* (Taj, 2008). Konsep tersebut dicetuskan oleh para pendiri-pendiri Toyota yaitu Eiji Toyoda, Taiichi Ohno, dan Shigeo Shingo. TPS lahir dari sebuah ide pemikiran tentang bagaimana caranya menghasilkan jenis unit yang dibutuhkan pada saat dibutuhkan dan dalam jumlah yang dibutuhkan, sehingga persediaan yang tidak diperlukan dapat dieliminasi (Liker, 2004; Alefari *et al.* 2017).

Lean manufacturing, yang berasal dari *Toyota Production System (TPS)*, memfokuskan pada peniadaan pemborosan dengan tujuan peningkatan kepuasan konsumen (Taj, 2008; Alefari *et al.* 2017). Pada prinsipnya *lean manufacturing* merupakan sebuah sistem yang dapat membantu mengurangi berbagai macam keborosan dan biaya (Liker, 2004; Alefari *et al.* 2017; Buer *et al.* 2018), khususnya dalam penggunaan sumber daya yang tidak memberikan nilai tambah (Buer *et al.* 2018; Schonberger, 2019).

Pada prinsipnya praktik *lean manufacturing* ataupun JIT, dan TPS adalah tidak jauh berbeda, sehingga istilah tersebut pun sering kali digunakan secara bergantian (Taj, 2008). Istilah *lean* digunakan karena metode bisnis Jepang yang menggunakan sumber daya yang lebih sedikit. Persaingan antara perusahaan-perusahaan otomotif Jepang dan AS selama 25 tahun belakangan menyebabkan prinsip-prinsip *lean* diadopsi ke seluruh bisnis manufaktur AS dan seluruh dunia (Liker, 2004; Schonberger, 2019). Salah satu industri lainnya yang memiliki kemiripan aktivitas proses produksi dengan industri otomotif yaitu industri elektronik. *Lean manufacturing* yang semula diterapkan hanya di industri otomotif saja, pada akhirnya dapat diadopsi pula oleh industri elektronik.

Shah dan Ward (2003; 2007) menjelaskan bahwa *lean* merupakan sebuah sistem produksi yang menggunakan sumber daya yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan produksi massal. Pelaksanaan *lean manufacturing* diterapkan melalui tingkat persediaan yang rendah, manajemen kualitas, penggunaan pekerja yang lebih sedikit, ukuran lot yang kecil, serta penerapan konsep JIT (Nawanir *et al.* 2013). Jadi dapat disimpulkan bahwa

lean manufacturing adalah sekumpulan kegiatan atau praktik yang saling terintegrasi yang bertujuan untuk mengeliminasi berbagai macam keborosan di dalam proses produksi. Istilah *lean manufacturing* menjadi lebih umum, sehingga selanjutnya digunakan dalam penelitian ini.

Sementara, minimisasi persediaan merupakan kegiatan mengelola atau mengurangi persediaan agar tidak menumpuk di gudang, dengan tujuan tercapainya efisiensi dan efektifitas kinerja (Nawanir *et al.* 2013). Persediaan merupakan salah satu dari tujuh keborosan (*waste*) yang sangat disoroti dalam penerapan *lean manufacturing* (Shah dan Ward, 2003, 2007; Schonberger, 2019). Telah banyak penelitian yang menunjukkan hubungan positif antara *lean manufacturing* dan performa operasional, namun beberapa studi menunjukkan bukti empiris bahwa *lean manufacturing* bahkan dapat berdampak langsung pada profitabilitas perusahaan (Nawanir *et al.* 2013; Yadav *et al.* 2020).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh praktik *lean manufacturing* terhadap profitabilitas yang dimediasi oleh minimisasi persediaan di industri elektronik (KBLI 26) dan industri otomotif (KBLI 29) di Indonesia. Dua jenis industri ini dipilih karena merupakan industri yang memberikan kontribusi besar bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Meski demikian, kurangnya efisiensi teknis seringkali dipandang sebagai salah satu hambatan utama yang dihadapi oleh perusahaan manufaktur Indonesia. Peningkatan efisiensi teknis mendorong pertumbuhan perusahaan manufaktur secara positif. Hal ini relevan dengan *lean manufacturing*, yang terbukti dapat meningkatkan efisiensi teknis kemudian meningkatkan kinerja organisasi (Nawanir *et al.* 2013; Yadav *et al.* 2020).

Penelitian ini mereplikasi penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nawanir *et al.* (2013) tentang *lean manufacturing*. Hasil penelitian tersebut berkontribusi pada literatur karena memberikan bukti bahwa praktik *lean manufacturing* memiliki dampak positif terhadap kinerja operasi dan kinerja bisnis. Namun, temuan penelitian tersebut sudah lampau dan perlu diperbaharui dengan hasil yang sesuai iklim bisnis di Indonesia saat ini. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi literatur dan praktik melalui investigasi dampak penerapan *lean manufacturing* bagi sektor industri manufaktur, khususnya industri elektronik dan otomotif di Indonesia. Adapun tujuan penelitian

ini adalah untuk mengetahui pengaruh praktik *lean manufacturing* terhadap profitabilitas yang dimediasi oleh minimisasi persediaan pada industri elektronik dan otomotif di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di Jakarta dengan kurun waktu selama satu semester. Industri yang diteliti mengacu kepada Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) tahun 2015. Studi ini meneliti industri KBLI 26 dan 29 yang terdiri dari: Industri komputer, barang elektronik dan optik (KBLI 26) dan Industri kendaraan bermotor, trailer dan semi trailer (KBLI 29).

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh secara langsung dari wakil perusahaan. Sementara, kontak dan akses perusahaan diperoleh dari daftar yang tersedia di Pusat Data dan Informasi Kementerian Perindustrian Indonesia (Pusdatin Kemenperin), dan data berupa *softcopy* yang diberikan oleh pihak Kemenperin, sebanyak 1288 perusahaan KBLI 26 dan 29. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria perusahaan besar atau yang memiliki 100 orang atau lebih karyawan. Dari hasil pengamatan menggunakan *purposive sampling*, terdapat 437 perusahaan besar dalam industri KBLI 26 dan 29.

Penelitian ini menggunakan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya pada penelitian terdahulu. Sehingga, kuesioner dapat langsung diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia agar lebih mudah dipahami oleh responden. Kuesioner disiapkan dalam bentuk cetak (*hardcopy*) dan dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui email. Setelah kuesioner dikirim dan interaksi melalui kontak telepon, diperoleh 204 data perusahaan yang dapat dianalisis lebih lanjut (tingkat respon 46,7%), yaitu terdiri dari 101 data perusahaan KBLI 26 dan 103 data perusahaan KBLI 29.

Dalam proses olah data, peneliti menggunakan metode *Partial Least Square* (PLS). PLS merupakan sebuah metode uji statistik multivariat untuk menganalisis dua atau lebih variabel yang diduga saling berhubungan. Keunggulan metode ini adalah tidak memerlukan asumsi dan dapat diestimasi dengan jumlah sampel yang relatif kecil. Alat bantu yang digunakan berupa program SmartPLS 3.0.

Kerangka pemikiran penelitian yang digunakan yaitu pengaruh *lean manufacturing* terhadap profitabilitas, yang dimediasi oleh minimisasi persediaan. Gambar 1 menunjukkan hubungan antara konstruk *Lean Manufacturing*, Minimasi Persediaan, dan Profitabilitas yang akan diuji.

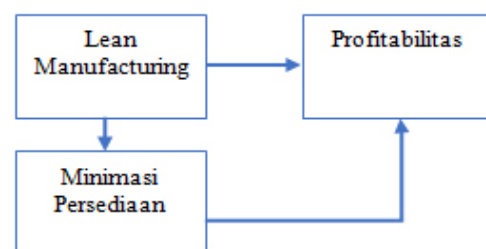
Penelitian ini menguji empat hipotesis untuk menganalisis pengaruh praktik *lean manufacturing* terhadap profitabilitas melalui minimisasi persediaan:

1. *Lean manufacturing* memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap minimisasi persediaan di industri elektronik/KBLI 26 (**H1a**) dan otomotif/KBLI 29 (**H1b**);
2. Minimisasi persediaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap profitabilitas di industri elektronik/KBLI 26 (**H2a**) dan otomotif/KBLI 29 (**H2b**);
3. *Lean manufacturing* memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap profitabilitas di industri elektronik/KBLI 26 (**H3a**) dan otomotif/KBLI 29 (**H3b**);
4. *Lean manufacturing* memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap profitabilitas melalui minimisasi persediaan di industri elektronik/KBLI 26 (**H3a**) dan otomotif/KBLI 29 (**H3b**).

Lebih lanjut, Tabel 1 memuat definisi operasional dari variabel *Lean Manufacturing*, Minimasi Persediaan, dan Profitabilitas yang diperoleh dari Nawanir *et al.* (2013).

HASIL

Responden KBLI 26 dalam penelitian ini sebanyak 98 responden (97,03%) yang menjabat sebagai manajer. Sisanya adalah responden yang menjabat sebagai direktur sebanyak 3 responden (2,97%). Sementara, seluruh responden KBLI 29 dalam penelitian ini adalah yang menjabat sebagai manajer dengan jumlah 103 responden (100%).



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

Construct Reliability and Validity

Nilai *composite reliability* menunjukkan kehandalan atau konsistensi suatu alat ukur didalam melakukan pengukuran. Konstruk dinyatakan reliabel jika nilai *composite reliability* > 0,7 dan dinyatakan valid jika memiliki nilai AVE > 0,5 (Bagozzi dan Yi, 1988). Tabel 2 memuat hasil reliabilitas dan validitas dari instrumen yang digunakan pada penelitian ini.

Discriminant validity diuji menggunakan metode *Fornell-Lacker Criterion*, sebagaimana disarankan oleh Ab Hamid *et al.* (2017). Hasil uji menunjukkan bahwa ketiga konstruk yang digunakan berbeda satu sama lain (Fornell dan Larcker, 1981). Tabel 3 memuat hasil pengujian *discriminant validity* menggunakan

metode *Fornell-Lacker Criterion*. Lebih lanjut, nilai R^2 dari model KBLI 26 adalah 43,7%, sementara R^2 untuk KBLI 29 adalah 46,7%. Nilai tersebut menunjukkan prosentase kontribusi setiap model dalam menjelaskan varian dari profitabilitas.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan *bootstrapping* pada SmartPLS 3.0. Tabel 4 menunjukkan pengaruh konstruk *lean manufacturing*, dan minimisasi persediaan, terhadap profitabilitas, dengan melihat signifikansi nilai *t*-statistik dan *p-value*. Tabel 5 dan 6 menunjukkan hasil *indirect effects* dan *total effects* dari model konseptual penelitian.

Tabel 1. Definisi operasional setiap variabel

Definisi Operasional	Jumlah Item Pertanyaan
Lean Manufacturing	
Sistem produksi yang menggunakan sumber daya yang lebih sedikit dibandingkan dengan produksi massal untuk menghilangkan pemborosan dan menciptakan produk yang memiliki nilai tambah	Sumber daya yang fleksibel (<i>flexible resources</i>) – 4 item pertanyaan
	Tata letak seluler (<i>cellular layouts</i>) – 4 item pertanyaan
	Sistem tarik (<i>pull system</i>) – 4 item pertanyaan
	Produksi lot kecil (<i>small lot production</i>) – 3 item pertanyaan
	Setup cepat (<i>quick setup</i>) – 3 item pertanyaan
	Tingkat produksi seragam (<i>uniform production level</i>) – 4 item pertanyaan
	Kualitas pada sumbernya (<i>quality at the source</i>) – 5 item pertanyaan
	Pemeliharaan produktif total (<i>total productive maintenance</i>) – 4 item pertanyaan
Jaringan pemasok (<i>supplier networks</i>) – 8 item pertanyaan	
Minimasi Persediaan	
Upaya menekan tingkat persediaan serendah mungkin, sesuai yang diperlukan di dalam proses produksi.	3 item pertanyaan
Profitabilitas	
Kemampuan suatu perusahaan untuk mendapatkan laba dalam suatu periode tertentu	4 item pertanyaan

Tabel 2. Construct reliability dan validitas

	KBLI	Cronbach's alpha	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted
Lean Manufacturing	26	0,979	0,980	0,981	0,697
	29	0,983	0,985	0,984	0,690
Minimasi Persediaan	26	0,715	0,725	0,839	0,635
	29	0,945	0,946	0,965	0,901
Profitabilitas	26	0,840	0,896	0,902	0,754
	29	0,873	0,873	0,940	0,887

Tabel 3. Discriminant Validity dengan Fornell-Larcker Criterion

	KBLI	<i>Lean Manufacturing</i>	Minimasi Persediaan	Profitabilitas
<i>Lean Manufacturing</i>	26	0,835		
	29	0,830		
Minimasi Persediaan	26	0,696	0,797	
	29	0,683	0,949	
Profitabilitas	26	0,516	0,656	0,868
	29	0,634	0,918	0,942

Tabel 4. Koefisien jalur

	KBLI	t-stat	p-values
<i>Lean Manufacturing</i> → Minimasi Persediaan	26	8,842	0,000**
	29	9,536	0,000**
<i>Lean Manufacturing</i> → Profitabilitas	26	0,595	0,552t.s.
	29	0,147	0,883t.s.
Minimasi Persediaan → Profitabilitas	26	3,795	0,000**
	29	10,199	0,000**

**signifikan pada $p < 0,01$; t.s.=tidak signifikan

Tabel 5. Indirect effects

	KBLI	t-stat	p-values
<i>Lean Manufacturing</i> → Minimasi Persediaan → Profitabilitas	26	3,557	0,000**
	29	7,425	0,000**

**signifikan pada $p < 0,01$; t.s.=tidak signifikan

Tabel 6. Total effects

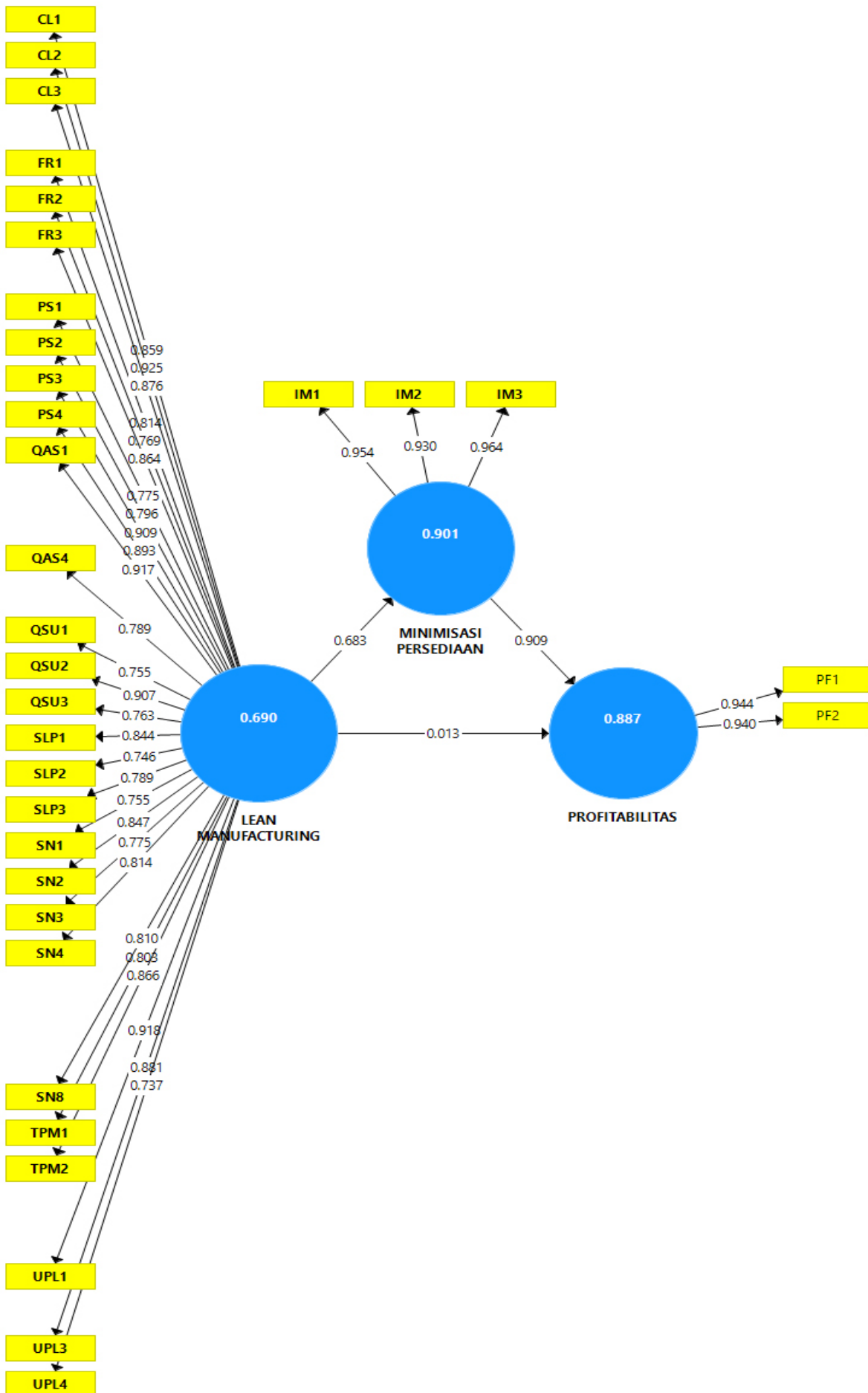
	KBLI	t-stat	p-values
<i>Lean Manufacturing</i> → Minimasi Persediaan	26	8,842	0,000**
	29	9,536	0,000**
<i>Lean Manufacturing</i> → Profitabilitas	26	4,191	0,000**
	29	7,645	0,000**
Minimasi Persediaan → Profitabilitas	26	3,795	0,000**
	29	10,199	0,000**

**signifikan pada $p < 0,01$; t.s.=tidak signifikan

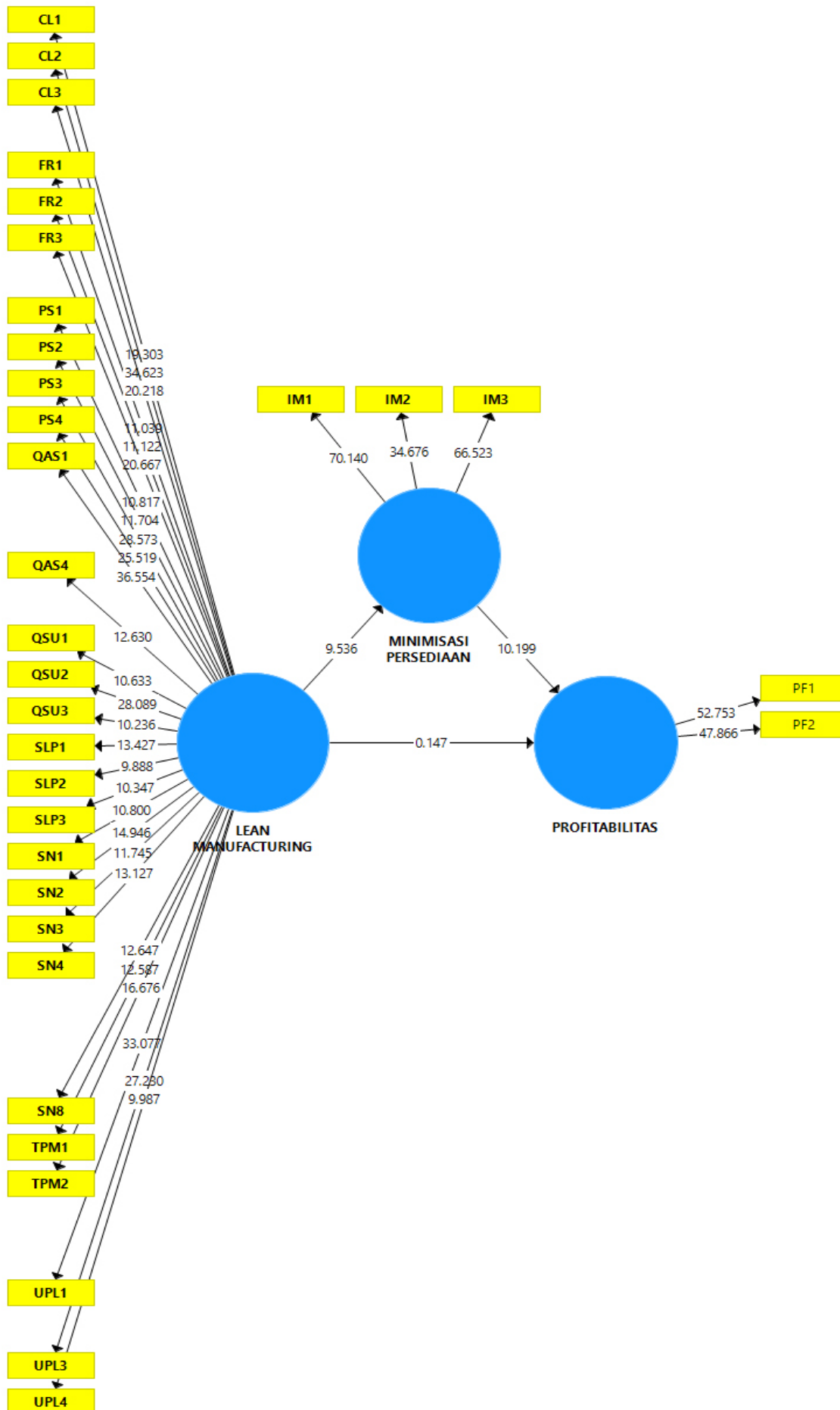
Signifikansi nilai *t*-stat dan *p*-value menunjukkan hasil yang identik pada KBLI 26 (industri elektronik) (Gambar 2) dan KBLI 29 (industri otomotif) (Gambar 3), yaitu bahwa *Lean Manufacturing* (LM) berpengaruh signifikan dan positif pada Minimasi Persediaan (MP), dan Minimasi Persediaan pada Profitabilitas (P) (Tabel 4). LM tidak berpengaruh signifikan secara langsung pada Profitabilitas, melainkan secara tidak langsung (Tabel 5 dan 6).

Hasil ini menunjukkan bahwa Hipotesis 1 (H1a dan H1b), Hipotesis 2 (H2a dan H2b), serta Hipotesis 4 (H4a dan H4b) diterima, sementara Hipotesis 3 (H3a dan H3b) ditolak atau tidak memperoleh cukup bukti, sebagaimana diringkas pada Tabel 7.

Studi ini menguji pengaruh *lean manufacturing* terhadap profitabilitas melalui minimasi persediaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *lean manufacturing* berpengaruh signifikan terhadap minimasi persediaan, namun berpengaruh secara tidak langsung terhadap profitabilitas.



Gambar 2. Hasil uji hipotesis untuk KBLI 26 (industri elektronik)



Gambar 3. Hasil uji hipotesis untuk KBLI 26 (industri otomotif)

Tabel 7. Hasil uji hipotesis

Hipotesis	Keputusan	Kesimpulan
H1	Lean manufacturing memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap minimisasi persediaan di industri elektronik/KBLI 26 (H1a) dan otomotif/KBLI 29 (H1b)	Diterima
H2	Minimisasi persediaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap profitabilitas di industri elektronik/KBLI 26 (H2a) dan otomotif/KBLI 29 (H2b)	Diterima
H3	Lean manufacturing memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap profitabilitas di industri elektronik/KBLI 26 (H3a) dan otomotif/KBLI 29 (H3b)	Ditolak
H4	Lean manufacturing memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap profitabilitas melalui minimisasi persediaan di industri elektronik/KBLI 26 (H3a) dan otomotif/KBLI 29 (H3b)	Diterima

Dari hasil uji 204 data perusahaan, dapat diinterpretasikan bahwa semakin tinggi tingkat *lean manufacturing* yang diterapkan oleh perusahaan di industri elektronik dan otomotif, semakin efektif kemampuan perusahaan dalam meminimalkan persediaan. Dengan menerapkan praktik-praktik *lean manufacturing* perusahaan dapat menekan tingkat persediaan sesuai dengan yang dibutuhkan, sehingga mengurangi barang yang menumpuk di gudang.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Nawanir *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa praktik *lean manufacturing* memiliki hubungan positif dengan minimisasi persediaan, karena dianggap berpotensi kuat memiliki pendekatan untuk mengendalikan persediaan menjadi lebih efisien melalui penghapusan pemborosan. Terdapat hasil penelitian yang tidak sejalan dengan studi Nawanir *et al.* (2013) yang menyatakan praktik *lean manufacturing* memiliki korelasi positif yang signifikan terhadap profitabilitas. Namun, hasil dalam penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ahmad *et al.* (2004) dan Losonci dan Demeter (2013), yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh langsung yang signifikan antara *lean manufacturing* dengan profitabilitas, pengaruhnya akan ada jika didukung oleh kinerja yang baik dalam tingkat operasional

Dari hasil tersebut dapat diinterpretasikan bahwa praktik *lean manufacturing* akan berkontribusi bagi peningkatan profitabilitas perusahaan dengan cara meminimisasi persediaan. Dalam penerapannya di industri elektronik dan otomotif, praktik *lean manufacturing* akan membantu pengelolaan tingkat persediaan menjadi lebih efisien dan penghapusan pemborosan. Semakin kecil tingkat persediaan maka biaya persediaan pun akan semakin rendah, sehingga efisiensi biaya persediaan akan berkontribusi dalam meningkatkan profitabilitas perusahaan. Efisiensi biaya persediaan tersebut merupakan nilai tambah yang akan berkontribusi dalam meningkatkan profitabilitas di kedua industri.

Penerapan *lean manufacturing* yang terbukti dapat menurunkan tingkat keborosan pada operasional perusahaan, khususnya di industri manufaktur, sangat relevan dengan situasi pandemi saat ini. Di satu sisi, saat pandemi COVID-19 menerpa suatu negara pada tingkat awal yang parah, perusahaan yang menerapkan JIT atau *lean manufacturing* justru mengalami kerentanan karena sedikitnya persediaan atau *buffer* yang dimiliki (Sarkis *et al.* 2020). Namun, saat bisnis di Indonesia bangkit kembali era New-Normal, perusahaan yang memiliki disiplin efisiensi dan peningkatan nilai tambah justru akan bertahan dan lebih berdaya saing dibandingkan dengan perusahaan lain tanpa sistem operasi yang setara.

Implikasi Manajerial

Hasil penelitian ini menyiratkan bahwa untuk dapat terus berkembang dalam persaingan di industri manufaktur, khususnya di industri elektronik dan otomotif, perusahaan perlu mengupayakan penerapan praktik *lean manufacturing*. Penelitian ini merupakan salah satu bukti secara empiris yang memberikan gambaran bahwa kemampuan *lean manufacturing* sangat baik dalam meningkatkan profitabilitas melalui efisiensi di tingkat persediaan.

Faktor-faktor lain di luar minimisasi persediaan yang dapat mendukung *lean manufacturing* dalam meningkatkan profitabilitas harus diperhatikan. Potensi keuntungan dari praktik *lean manufacturing* tidak dapat dicapai tanpa pengelolaan manajemen dan aktifitas teknis yang baik. Oleh karenanya, para manajer bisnis perlu memperhatikan aspek lain dalam penerapan *lean manufacturing*, seperti komitmen dari manajemen puncak dan sistem sumberdaya manusia yang mendukung, sebagaimana juga disarankan oleh studi terdahulu tentang *lean manufacturing*.

Lebih lanjut, situasi pandemi COVID-19 perlu mendorong manajer bisnis untuk memastikan sistem manufakturnya selalu menghasilkan nilai tambah, sehingga pelanggan perusahaan tidak harus “membayar keborosan” yang dihasilkan saat pembelian produk akhir. Penerapan *lean manufacturing* yang menyeluruh dapat mendukung perusahaan dalam mencapai sasaran ini.

Penelitian ini menguji kembali pengaruh positif penerapan *lean manufacturing* pada perusahaan manufaktur di Indonesia, khususnya pada industri manufaktur elektronik dan otomotif. Hasil penelitian ini memperdalam khasanah keilmuan manajemen operasi.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada tahun 2018-2019, yaitu sebelum masa pandemi COVID-19 di Indonesia, namun temuannya akan tetap relevan dan semakin kritical di masa pemulihan ekonomi dan bisnis seperti saat ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa praktik *lean manufacturing* yang diimplementasikan secara menyeluruh oleh perusahaan khususnya pada industri elektronik dan otomotif dapat meminimasi persediaan yang berdampak pada biaya operasional, dan pada akhirnya berkontribusi positif pada profitabilitas perusahaan.

Penelitian ini sejalan dengan Nawanir *et al.* (2016) dalam menunjukkan pengaruh praktik *lean manufacturing* terhadap kinerja operasional perusahaan, namun juga berbeda karena tidak terbukti adanya pengaruh langsung terhadap profitabilitas. Hal ini dapat diartikan bahwa praktik *lean manufacturing* yang kini dilakukan oleh perusahaan di Indonesia tidak dapat serta-merta menjamin pertumbuhan profitabilitas perusahaan (yang merupakan fungsi dari pendapatan dan biaya).

Selanjutnya, penelitian ini juga menentang pendapat umum bahwa praktik lean sudah usang dan telah kehilangan arah (Schonberger, 2019). Terlebih di iklim bisnis saat ini yang menuntut perusahaan semakin bernilai tambah, praktik *lean manufacturing* merupakan salah satu filosofi dan metoda yang dapat diterapkan di perusahaan manufaktur di Indonesia agar dapat memenangkan persaingan.

Dengan demikian, penelitian ini dapat menutupi *gap* pada keilmuan, khususnya terkait bukti empiris adanya peningkatan profitabilitas pada perusahaan yang menerapkan *lean systems* di era disrupsi dalam bisnis seperti saat ini. Lebih lanjut, penelitian ini juga memberikan panduan bagi manajer untuk memperkuat elemen-elemen *lean* dalam operasionalnya untuk mencapai efisiensi dan peningkatan profit.

Saran

Penelitian ini hanya dilakukan pada industri elektronik (KBLI 26) dan industri otomotif (KBLI 29). Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pada cakupan industri yang lebih luas, dan melibatkan perusahaan kecil sebagai objek penelitiannya.

Penelitian ini hanya menggunakan sampel sebanyak 204 responden dari perusahaan besar di industri elektronik (KBLI 26) dan industri otomotif (KBLI 29). Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah ukuran sampel, sehingga dapat memberikan hasil penelitian yang lebih mewakili dari populasi yang ada.

Penelitian ini hanya menggunakan variabel *lean manufacturing* dan minimisasi persediaan sebagai variabel yang diteliti pengaruhnya terhadap profitabilitas. Penelitian mengenai *lean manufacturing* selanjutnya diharapkan dapat menggunakan lebih banyak variabel penelitian, selain minimisasi persediaan dan profitabilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ab Hamid MR, Sami W, Sidek MM. 2017. Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion. *Journal of Physics: Conference Series* 890:1-5.
- Ahmad A, Mehra S, Pletcher M. 2004. The perceived impact of JIT implementation on firms' financial/growth performance. *Journal of Manufacturing Technology Management* 15(2):118-130.
- Alefari M, Salonitis K, Xu Y. 2017. The role of leadership in implementing lean manufacturing. *Procedia CIRP* 63:756-761.
- Bagozzi RP, Yi Y. 1988. On the evaluation of structural equation models. *Academy of Marketing Science* 16(1):74-94.
- Buer SV, Strandhagen JO, Chan FT. 2018. The link between Industry 4.0 and lean manufacturing:

- mapping current research and establishing a research agenda. *International Journal of Production Research* 56(8):2924-2940.
- Fornell C, Larcker DF. 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research* 18(1):39-50.
- Liker JK, Meier D. 2006. *Toyota Way Fieldbook*. New York: McGraw-Hill Education.
- Losonci D, Krisztina Demeter K, 2013. Lean production and business performance: international empirical results. *Competitiveness Review: An International Business Journal* 23(3):218-233.
- Nawanir G, Teong LK, Othman SN. 2013. Impact of lean practices on operations performance and business performance: some evidence from Indonesian manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management* 24(7):1019-1050.
- Sarkis J, Cohen MJ, Dewick P, Schröder P. 2020. A brave new world: lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning to sustainable supply and production. *Resources, Conservation, and Recycling* 159(104894):1-4.
- Schonberger RJ. 2019. The disintegration of lean manufacturing and lean management. *Business Horizons* 62(3):359-371.
- Shah R, Ward PT. 2003. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of operations management* 21(2):129-149.
- Shah R, Ward PT. 2007. Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management* 25(4):785-805.
- Taj S. 2008. Lean manufacturing performance in China: assessment of 65 manufacturing plants. *Journal of Manufacturing Technology Management* 19(2):217-234. <https://doi.org/10.1108/17410380810847927>
- Yadav G et al. 2020. Development of a lean manufacturing framework to enhance its adoption within manufacturing companies in developing economies. *Journal of Cleaner Production* 245: 118726