

Peran Sinergi Technical & Human Lean Practices Dalam Meningkatkan Kinerja Operasional UMKM Di Jawa Tengah

^{1*}Duan Lazuardi, ²Anjar Priyono

^{1,2}Management, Faculty of Business and Economics, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta 55584, Indonesia

Email: ^{1*}21311040@students.uui.ac.id, ²anjar.priyono@uui.ac.id

ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian daerah, termasuk di Jawa Tengah. Namun, peningkatan kinerja operasional UMKM masih menjadi tantangan yang perlu diatasi melalui peningkatan strategi inovasi operasional yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Technical Lean Practices* (TLP) dan *Human Lean Practices* (HLP) terhadap *Operational Performance* (OP) pada UMKM di Jawa Tengah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei melalui kuesioner skala Likert 1–5. Sampel penelitian berjumlah 60 UMKM yang berada di wilayah Purworejo, Wonosobo, Magelang, Semarang, Temanggung, dan Kebumen, yang ditentukan berdasarkan pertimbangan aksesibilitas waktu dan biaya. Analisis data dilakukan menggunakan teknik *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS versi 4.1.1.6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Technical Lean Practices* (TLP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Operational Performance* (OP). Demikian pula, *Human Lean Practices* (HLP) juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Operational Performance* (OP). Dengan nilai R-Square sebesar 0,455 menunjukkan bahwa kombinasi TLP dan HLP mampu menjelaskan 45,5% variasi kinerja operasional UMKM. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan praktik lean, baik yang bersifat teknis maupun berbasis sumber daya manusia, berperan penting dalam meningkatkan kinerja operasional UMKM.

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a significant role in regional economic development, including in Central Java. However, improving the operational performance of MSMEs remains a challenge that requires the implementation of appropriate operational innovation strategies. This study aims to analyze the effect of Technical Lean Practices (TLP) and Human Lean Practices (HLP) on Operational Performance (OP) in MSMEs in Central Java. This research adopts a quantitative approach using a survey method through a Likert-scale questionnaire (1–5). The sample consists of 60 MSMEs located in Purworejo, Wonosobo, Magelang, Semarang, Temanggung, and Kebumen, selected based on time and cost accessibility considerations. Data analysis was conducted using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with the support of SmartPLS version 4.1.1.6. The results indicate that Technical Lean Practices (TLP) have a positive and significant effect on Operational Performance (OP). Similarly, Human Lean Practices (HLP) also show a positive and significant effect on Operational Performance (OP). The R-Square value of 0.455 indicates that the combination of TLP and HLP explains 45.5% of the variance in MSMEs' operational performance. These findings highlight that

To cite this article: Lazuardi, D., Priyono, A. (2026). Peran Sinergi Technical & Human Lean Practices Dalam Meningkatkan Kinerja Operasional UMKM Di Jawa Tengah. *Journal of Collaborative Industrial Management*, vol(2).

* Corresponding autor: Duan Lazuardi, 21311040@students.uui.ac.id | 12
<https://publikatif.com/index.php/jcim>

the implementation of lean practices, both technical and human-oriented, plays an important role in enhancing the operational performance of MSMEs.

Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia, baik sebagai penyedia lapangan pekerjaan maupun sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi daerah. Di Jawa Tengah, UMKM berkontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), kontribusi UMKM untuk PDRB sekitar Rp245 triliun dari nilai PDB Rp1.660 triliun angka tersebut didapat dari Badan Pusat Statistik tahun 2023. Antara News Jateng mengungkap bahwa banyak UMKM di Jawa Tengah yang sudah menasar pangsa ekspor, yakni sekitar 350 UMKM dari berbagai produk, dari mulai sektor manufaktur, makanan dan minuman, hingga kerajinan yang mencatatkan nilai sekitar Rp350 miliar di tahun 2024.

Namun demikian, daya saing dan kinerja operasional UMKM khususnya di wilayah Jawa Tengah masih menghadapi berbagai tantangan, seperti rendahnya efisiensi proses produksi, keterbatasan akses permodalan, rendahnya adopsi teknologi digital, dan lemahnya inovasi proses produksi. Kondisi ini menuntut para pelaku UMKM untuk berinovasi dan meningkatkan pengelolaan operasionalnya secara efisien yang menjadi kunci keberlanjutan dan meningkatkan daya saing.

Lean manufacturing merupakan pendekatan sistematis dalam manajemen produksi yang bertujuan menghapus kegiatan yang tidak menambah nilai (*non-value added*), mempercepat aliran proses, serta meningkatkan efisiensi dan kualitas produk. Praktik lean seperti manajemen aliran produksi, dukungan manajemen/pengawas, serta keterlibatan pekerja secara aktif terbukti meningkatkan efisiensi dalam perusahaan otomotif (Hąbek et al., 2023). Penerapan metode tradisional dan modern lean termasuk teknik seperti *just-in-time*, pengurangan pemborosan, dan standarisasi proses berpengaruh signifikan dalam memperbaiki kualitas dan konsistensi produk antar perusahaan manufaktur (Pech & Vaněček, 2018). Dengan demikian, *lean manufacturing* tidak hanya berfokus pada aspek teknis seperti tata letak pabrik, penggunaan aliran produksi yang efisien, atau pengurangan inventory, tetapi juga membutuhkan aspek manajerial dan budaya kerja yang mendukung perubahan seperti pelibatan pekerja, pelatihan, dan komitmen manajemen agar implementasinya berhasil.

Penelitian tersebut sesuai dengan pemikiran dalam kerangka *Resource-Based View* (RBV) kontemporer yang menegaskan bahwa kapabilitas internal yang unik dan sulit ditiru merupakan kunci bagi organisasi untuk membangun inovasi yang berkelanjutan. melalui penelitian lintas negara menunjukkan bahwa kemampuan internal seperti keunikan produk, penggunaan teknologi, serta responsivitas terhadap pelanggan memiliki pengaruh signifikan terhadap inovasi dan kinerja usaha pada sektor UMKM (Lukovszki et al., 2021). Selain itu UMKM yang memiliki kapabilitas dinamis (*dynamic capabilities*) dan kelincahan strategis (*strategic agility*) lebih mampu menyesuaikan proses operasionalnya dalam menghadapi perubahan lingkungan bisnis yang tidak pasti, seperti krisis pandemi (Zahoor et al., 2020). Oleh karena itu, strategi inovasi operasional yang mengkombinasikan inovasi teknis atau (TLP) dengan penguatan sumber daya manusia (HLP) dan kemampuan beradaptasi akan menjadi faktor yang sangat penting bagi peningkatan kinerja UMKM di Jawa Tengah.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang lebih mendalam untuk memahami bagaimana strategi inovasi operasional dapat diterapkan secara efektif guna meningkatkan kinerja operasional UMKM di Jawa Tengah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis dengan mengadaptasi konsep interaksi antara inovasi teknis (TLP) dan inovasi sumber daya manusia (HLP) dalam konteks UMKM di Jawa Tengah. Dengan pendekatan kuantitatif, penelitian ini akan menguji pengaruh strategi inovasi operasional terhadap kinerja operasional UMKM dalam meningkatkan efisiensi dan memperkuat daya saing.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian kuantitatif. Metode ini merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menganalisis relasi antar dua variabel atau lebih (Anshori & Iswati, 2019). Jenis

penelitian kuantitatif adalah eksplorasi yang sistematis mengenai fakta yang ada dengan melakukan pengumpulan data yang bisa diukur dengan teknik statistik matematika maupun komputasi (Hermawan & Pd, 2019). Jenis pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer. Dimana data primer tersebut didapat dari penyebaran kuesioner baik online maupun offline yang diberikan kepada responden selaku pemilik, pengelola atau karyawan yang memahami proses usaha. Kuesioner online disebarakan kepada responden melalui sosial media menggunakan media daring *Google Form* dan kuesioner offline penulis mendatangi lokasi usaha kemudian mengajukan pertanyaan melalui media *Google Form*.

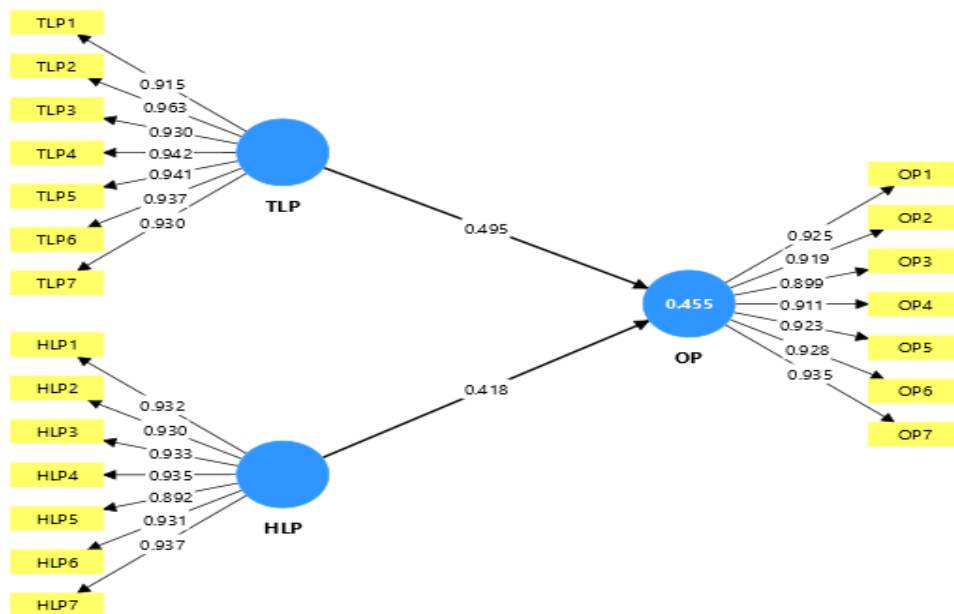
Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan menguji hubungan dan pengaruh antara variabel independen (TLP & HLP) dan dependen (OP) secara empiris melalui analisis statistik. Dengan objek penelitian Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Jawa Tengah.

Hasil dan Diskusi

OUTER MODEL

Evaluasi outer model ini dilakukan supaya korelasi antara variabel laten dengan indikator signifikan, untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan dalam penelitian ini mampu mengukur konstruk laten secara valid dan reliabel. Outer model merupakan pengujian validitas dan reliabilitas data (Jogiyanto Hartono, 2018).

Gambar 1. Outer Model



1. Convergent Validity

Tabel 1. Convergent Validity

Variabel Laten	Indikator	Uji Validitas	
		Score	Status
Human Lean Practices (HLP)	HLP1	0.932	VALID
	HLP2	0.930	VALID
	HLP3	0.933	VALID
	HLP4	0.935	VALID
	HLP5	0.892	VALID
	HLP6	0.931	VALID

	HLP7	0.937	VALID
Operational Performance (OP)	OP1	0.925	VALID
	OP2	0.919	VALID
	OP3	0.899	VALID
	OP4	0.911	VALID
	OP5	0.923	VALID
	OP6	0.928	VALID
	OP7	0.935	VALID
Technical Lean Practices (TLP)	TLP1	0.915	VALID
	TLP2	0.963	VALID
	TLP3	0.930	VALID
	TLP4	0.942	VALID
	TLP5	0.941	VALID
	TLP6	0.937	VALID
	TLP7	0.930	VALID

Seluruh indikator dinyatakan valid lolos uji karena seluruh indikator memperoleh skor ≥ 0.70 .

Tabel 2. AVE

Konstruk	Score AVE
<i>Human Lean Practices (HLP)</i>	0.860
<i>Operational Performance (OP)</i>	0.846
<i>Technical Lean Practices (TLP)</i>	0.878

Seluruh indikator dinyatakan valid lolos uji karena seluruh indikator memperoleh skor ≥ 0.70 .

2. Discriminant Validity

Tabel 3. Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

	HLP	OP	TLP
HLP			
OP	0.466		
TLP	0.096	0.540	

Seluruh nilai HTMT antar konstruk berada di bawah 0.90 sehingga menunjukkan bahwa setiap konstruk memiliki diferensiasi yang baik dan dinyatakan valid.

Tabel 4. Cross Loadings

	HLP	OP	TLP
HLP1	0.932	0.464	0.123
HLP2	0.930	0.384	0.036

HLP3	0.933	0.403	0.095
HLP4	0.935	0.479	0.133
HLP5	0.892	0.356	-0.044
HLP6	0.931	0.397	0.074
HLP7	0.937	0.474	0.098
OP1	0.434	0.925	0.465
OP2	0.482	0.919	0.422
OP3	0.392	0.899	0.574
OP4	0.305	0.911	0.469
OP5	0.366	0.923	0.531
OP6	0.522	0.928	0.467
OP7	0.443	0.935	0.480
TLP1	0.086	0.452	0.915
TLP2	0.024	0.487	0.963
TLP3	0.126	0.496	0.930
TLP4	0.010	0.435	0.942
TLP5	0.138	0.569	0.941
TLP6	0.094	0.509	0.937
TLP7	0.062	0.509	0.930

Pengujian *discriminant validity* dalam bentuk cross loading yang menunjukkan bahwa nilai hubungan konstruk dan indikatornya lebih besar daripada nilai korelasi dan konstruk lainnya. Berarti seluruh konstruk atau variabel laten sudah lolos uji dan dinyatakan valid.

Tabel 5. *Fornell-Larcker criterion*

	HLP	OP	TLP
HLP	0.927		
OP	0.460	0.920	
TLP	0.085	0.531	0.937

Model fornell larcker criterion menunjukkan nilai perkonstruknya lebih dari nilai hubungan antar satu konstruk dengan konstruk lainnya atau nilai atas harus lebih besar dari nilai dibawahnya, Jadi pada pengujian *discriminant validity* model *fornell-larcker criterion* sudah lolos dan dinyatakan valid.

3. Reliability

Tabel 6. Cronbach's Alpha & Composite Reliability

	AVE \geq 0.50	Cronbach Alpha \geq 0.70	Compositer Reliabilty \geq 0.70	Kesimpulan
HLP	0.860	0.973	0.977	
OP	0.846	0.970	0.975	
TLP	0.878	0.977	0.981	

Berdasarkan hasil pengolahan data, seluruh konstruk dalam penelitian ini memiliki nilai Composite Reliability dan Cronbach's Alpha di atas nilai batas minimum yang yaitu 0.70, ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki konsistensi internal yang baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel dalam penelitian ini lolos uji dan dinyatakan reliabel

INNER MODEL

1. R-Square

Tabel 7. R-Square

	R-Square
OP	0.455

Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel *Technical Lean Practices* (TLP) dan *Human Lean Practices* (HLP) secara simultan mampu menjelaskan sebesar 45,5% variasi perubahan pada variabel *Operational Performance* (OP). Dengan mengacu pada kriteria interpretasi R-Square menurut Hair et al., 2021 yang menyatakan bahwa nilai R-Square sebesar 0,25 termasuk kategori lemah, 0,50 kategori moderat, dan 0,75 kategori kuat (Hair et al., 2021), maka nilai R-Square sebesar 0,455 berada pada kategori cukup/moderat.

2. Path Coefficient

Tabel 8. Path Coefficient

	HLP	OP	TLP
HLP		0.418	

OP			
TLP		0.495	

Nilai koefisien yang positif 0.418 menunjukkan bahwa hubungan antara HLP dan OP bersifat searah, sehingga semakin baik penerapan praktik lean yang melibatkan aspek manusia, maka semakin meningkat juga kinerja operasional UMKM. Variabel *Technical Lean Practices* (TLP) memiliki nilai koefisien jalur sebesar 0,495 terhadap *Operational Performance* (OP) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat penerapan praktik lean teknis, maka semakin tinggi pula kinerja operasional UMKM.

3. T-Statistics & P-Value

Tabel 9. T-Statistics & P-Value

	Sampel Asli	T-statistics	P-values
HLP → OP	0.418	4.739	0.000
TLP → OP	0.495	4.833	0.000

Human Lean Practices (HLP) terhadap *Operational Performance* (OP) sebesar 4,739 dengan nilai *p-value* sebesar 0,000. Nilai *t-statistic* tersebut jauh di atas batas minimum 1,96 dan nilai *p-value* berada di bawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh HLP terhadap OP adalah signifikan secara statistik. Maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa *Human Lean Practices* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Operational Performance* dapat diterima.

Nilai *t-statistic* untuk pengaruh *Technical Lean Practices* (TLP) terhadap *Operational Performance* (OP) sebesar 4,833 dengan *p-value* sebesar 0,000. Nilai tersebut juga menunjukkan hasil yang berada jauh di atas batas signifikansi yang ditentukan. Oleh karena itu, pengaruh TLP terhadap OP dinyatakan signifikan secara statistik, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa *Technical Lean Practices* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Operational Performance* dapat diterima.

4. F-Square

Tabel 10. F-Square

	HLP	OP	TLP
HLP		0.319	
OP			
TLP		0.447	

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel diatas, diperoleh nilai *f-square* sebesar 0,319 untuk pengaruh *Human Lean Practices* (HLP) terhadap *Operational Performance* (OP). Nilai ini berada di atas 0,15 dan mendekati kategori 0,35, sehingga dapat dikategorikan memiliki pengaruh sedang menuju kuat. Hal ini menunjukkan bahwa praktik lean yang berbasis sumber daya manusia, seperti pelatihan,

keterlibatan karyawan, peningkatan kompetensi, dan pembentukan budaya kerja yang efektif, memberikan kontribusi yang cukup signifikan dalam meningkatkan kinerja operasional UMKM.

Nilai *f-square* untuk pengaruh Technical Lean Practices (TLP) terhadap Operational Performance (OP) sebesar 0,447. Nilai tersebut berada di atas batas 0,35, sehingga termasuk dalam kategori pengaruh besar (strong effect). Artinya, penerapan praktik lean yang bersifat teknis, seperti standarisasi proses kerja, pengurangan pemborosan, pengendalian kualitas, dan penerapan prosedur operasional yang efisien, memiliki pengaruh yang sangat kuat dalam meningkatkan kinerja operasional UMKM dibandingkan dengan faktor sumber daya manusia.

5. Q-Square

Penelitian ini pengujian Q-Square tidak dapat dilakukan karena terdapat keterbatasan *license* yang digunakan. Penelitian ini menggunakan SmartPLS versi 4.1.1.6 *Student License*, di mana fitur *Blindfolding* tidak disediakan pada versi lisensi mahasiswa, sehingga prosedur perhitungan Q^2 tidak dapat dijalankan. Meskipun demikian, keterbatasan tersebut tidak mengurangi kelayakan model penelitian ini, karena evaluasi kualitas model struktural tetap dapat dilakukan melalui ukuran lainnya yang direkomendasikan dalam pendekatan PLS-SEM. Evaluasi model struktural dalam penelitian ini telah dilakukan secara komprehensif melalui pengujian *R-Square*, *path coefficients*, uji signifikansi (*t-statistic* dan *p-value*), serta *effect size* (*f-square*) yang seluruhnya menunjukkan hasil yang memadai. (Hair et al., 2021) menegaskan bahwa *R-Square* dan *f-square* merupakan indikator yang relevan dan dapat digunakan untuk menilai kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen ketika pengujian Q^2 tidak memungkinkan untuk dilakukan.

Dengan demikian, meskipun pengujian Q-Square tidak dilakukan karena keterbatasan akses fitur, penilaian kelayakan model struktural dalam penelitian ini tetap valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis berdasarkan indikator evaluasi model yang telah dipenuhi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian model menggunakan pendekatan PLS-SEM menggunakan aplikasi SmartPLS 4, dapat disimpulkan bahwa model penelitian ini mampu menjelaskan kinerja operasional UMKM di Jawa Tengah.

1. *Technical Lean Practices* (TLP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Operational Performance* (OP). Nilai koefisien jalur yang positif, didukung oleh nilai *t-statistic* diatas 1,96 dan *p-value* di bawah 0,05, menunjukkan bahwa penerapan praktik lean teknis seperti standarisasi proses kerja, pengendalian kualitas, efisiensi proses, serta pengurangan pemborosan terbukti mampu meningkatkan kinerja operasional UMKM di Jawa Tengah. Maka H1 dinyatakan diterima.
2. *Human Lean Practices* (HLP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Operational Performance* (OP). Nilai koefisien jalur yang positif serta nilai *t-statistic* dan *p-value* yang signifikan menunjukkan bahwa praktik lean berbasis sumber daya manusia, seperti pelatihan, keterlibatan karyawan, kedisiplinan kerja, serta budaya perbaikan berkelanjutan memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi, efektivitas, dan kinerja operasional UMKM. Maka H2 dinyatakan diterima.
3. Interaksi antara *Technical Lean Practices* (TLP) dan *Human Lean Practices* (HLP) secara simultan memberikan pengaruh terhadap peningkatan kinerja operasional UMKM. Hal ini terbukti pada peningkatan nilai kemampuan penjelasan model *R-Square* serta nilai *effect size* yang menunjukkan

kontribusi kuat dari kedua variabel tersebut ketika diimplementasikan secara bersamaan. Maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi penerapan praktik lean teknis dan praktik lean yang berbasis manusia terbukti meningkatkan kinerja operasional dan semakin optimal, maka H3 dinyatakan diterima.

Referensi

- [1] Anshori, M., & Iswati, S. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif: edisi 1*. Airlangga University Press.
- [2] Hąbek, P., Lavios, J. J., & Grzywa, A. (2023). Lean Manufacturing Practices Assessment Case Study of Automotive Company. *Production Engineering Archives*, 29(3), 311–318. <https://doi.org/10.30657/pea.2023.29.36>
- [3] Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Mediation Analysis*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_7
- [4] Hermawan, I., & Pd, M. (2019). *Metodologi penelitian pendidikan (kualitatif, kuantitatif dan mixed method)*. Hidayatul Quran.
- [5] Jogiyanto Hartono, M. (2018). *Metoda pengumpulan dan teknik analisis data*. Penerbit Andi.
- [6] Lukovszki, L., Rideg, A., & Sipos, N. (2021). Resource-based view of innovation activity in SMEs: an empirical analysis based on the global competitiveness project. *Competitiveness Review*, 31(3), 513–541. <https://doi.org/10.1108/CR-01-2020-0018>
- [7] Pech, M., & Vaněček, D. (2018). Methods of lean production to improve quality in manufacturing. *Quality Innovation Prosperity*, 22(2), 1–15. <https://doi.org/10.12776/qip.v22i2.1096>
- [8] Zahoor, N., Golgeci, I., Haapanen, L., Ali, I., & Arslan, A. (2020). *The role of dynamic capabilities and strategic agility of B2B high-tech small and medium-sized enterprises during COVID-19 pandemic: Exploratory case studies from Finland*. January.