

**MODEL PENINGKATAN EMPLOYEE PERFORMANCE
BERBASIS LEAN TECHNICAL PRACTICE DAN LEAN SOCIAL
PRACTICES (STUDI KASUS PADA KARYAWAN PROYEK JASA
LABORATORIUM MINYAK DAN GAS)**

Tesis

Untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai Derajat Sarjana S2

Program Magister Manajemen



Disusun Oleh:

Cholip Muntaha

NIM. 20402400501

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2025**

PENELITIAN UNTUK TESIS

**MODEL PENINGKATAN *EMPLOYEE PERFORMANCE*
BERBASIS *LEAN TECHNICAL PRACTICE* DAN *LEAN SOCIAL
PRACTICES* (STUDI KASUS PADA KARYAWAN PROYEK
JASA LABORATORIUM MINYAK DAN GAS)**

Disusun Oleh:

Cholip Muntaha

20402400501

Telah disetujui oleh pembimbing dan selanjutnya dapat diajukan dihadapan
sidang panitia ujian Tesis Program Studi Magister Manajemen
Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Semarang, 28 Juli 2025

Pembimbing



Prof. Dr. Drs.

Hendar, M.Si

2025.08.20

20:18:49

+07'00'

Prof. Dr. Drs. Hendar, M.Si.

NIDN 0602016301

**MODEL PENINGKATAN *EMPLOYEE PERFORMANCE*
BERBASIS *LEAN TECHNICAL PRACTICE* DAN *LEAN
SOCIAL PRACTICES* (STUDI KASUS PADA KARYAWAN
PROYEK JASA LABORATORIUM MINYAK DAN GAS)**

Disusun Oleh :

Cholip Muntaha

NIM. 20402400501

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 15 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing

Prof. Dr. Drs.

Hendar, M.Si

2025.08.20

20:19:18

Prof. Dr. Drs. Hendar, M.Si.

NIDN 0602016301

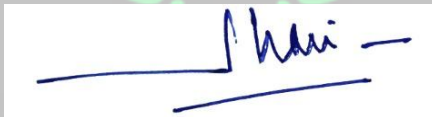
Penguji I,



Prof. Dr. Ken Sudarti, S.E. M.Si.

NIDN 0608036701

Penguji II,

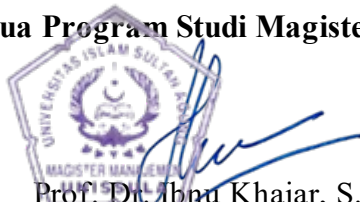


Dr. Asyhari, S.E. M.M.

NIDN 0624116601

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar
Magister Manajemen pada tanggal 28 Juli 2025

Ketua Program Studi Magister Manajemen



Prof. Dr. Ibnu Khajar, S.E., M.Si

NIDN 0628066301

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

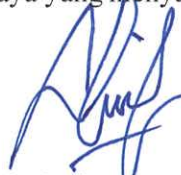
Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Cholip Muntaha
NIM : 20402400501
Program Studi : Magister Manajemen
Fakultas : Fakultas Ekonomi
Universitas : Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul **“Model Peningkatan *Employee Performance* Berbasis *Lean Technical Practice* Dan *Lean Social Practices* (Studi Kasus Pada Karyawan Proyek Jasa Laboratorium Minyak Dan Gas)”** merupakan hasil karya peneliti sendiri dan tidak ada unsur plagiarism dengan cara tidak sesuai etika atau tradisi keilmuan. Peneliti siap menerima sanksi apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran etika akademik dalam laporan penelitian ini.

Semarang, 28 Juli 2025

Saya yang menyatakan,



Cholip Muntaha
NIM. 20402400501

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Cholip Muntaha
NIM : 20402400501
Program Studi : Magister Manajemen
Fakultas : Fakultas Ekonomi
Universitas : Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tesis dengan judul:

**MODEL PENINGKATAN *EMPLOYEE PERFORMANCE*
BERBASIS *LEAN TECHNICAL PRACTICE* DAN *LEAN SOCIAL PRACTICES* (STUDI KASUS PADA KARYAWAN PROYEK
JASA LABORATORIUM MINYAK DAN GAS)**

Dan menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung Semarang serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila di kemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Semarang, 28 Juli 2025

Saya yang menyatakan,



Cholip Muntaha
NIM. 20402400501

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Model Peningkatan Employee Performance Berbasis Lean Technical Practice Dan Lean Social Practices (Studi Kasus Pada Karyawan Proyek Jasa Laboratorium Minyak Dan Gas)”** ini dengan baik. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Manajemen Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh urgensi peningkatan efisiensi operasional dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas yang menghadapi tekanan biaya dan kompleksitas kerja yang tinggi. Fenomena meningkatnya *downtime* peralatan serta menurunnya efektivitas tenaga kerja menunjukkan pentingnya penerapan pendekatan *Lean Technical* dan *Lean Social Practices* sebagai strategi dalam meningkatkan kinerja karyawan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam memperkuat kapabilitas SDM dan keberlanjutan operasional perusahaan di sektor energi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini tidak lepas dari dukungan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Drs. Hendar, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan secara konsisten dalam proses penyusunan tesis ini.
2. Pimpinan dan staf Universitas Islam Sultan Agung Semarang, beserta seluruh dosen Program Studi Magister Manajemen yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pengalaman akademik selama masa studi.
3. Pimpinan dan seluruh karyawan di perusahaan laboratorium minyak dan gas yang telah memberikan data, waktu, serta dukungannya selama proses pengumpulan data berlangsung.
4. Teman-teman Kelas J-RPL Program Studi Magister Manajemen yang telah banyak membantu selama masa studi.
5. Orang tua, Istri dan Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat tanpa henti.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat, baik secara akademis maupun praktis, khususnya dalam upaya peningkatan tata kelola keuangan sekolah yang lebih efektif dan profesional.

Semarang, 28 Juli 2025
Saya yang menyatakan,

Cholip Muntaha

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Lean Technical Practices yang terdiri dari *Total Quality Management* (TQM) dan *Just in Time* (JIT) terhadap *employee performance* pada industri jasa laboratorium minyak dan gas, serta mengeksplorasi peran *Lean Social Practices* yang mencakup *Lean Leadership* dan *Lean Training* sebagai variabel mediasi. Latar belakang penelitian ini didorong oleh peningkatan pendapatan yang tidak diiringi oleh efisiensi biaya operasional, tingginya tingkat *downtime* peralatan, serta menurunnya *mean time between failure* (MTBF), yang mengindikasikan lemahnya performa SDM. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis Partial Least Square (PLS) pada data primer yang diperoleh melalui kuesioner dari karyawan proyek jasa laboratorium migas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TQM dan JIT berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan, dengan *Lean Social Practices* terbukti memediasi secara signifikan hubungan antara *Lean Technical Practices* dan *employee performance*. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi praktik teknis dan sosial dalam penerapan strategi *lean* guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi organisasi di sektor energi.

Kata Kunci : Employee Performance, Lean Technical Practices, Lean Social Practices

ABSTRACT

This study aims to analyse the influence of Lean Technical Practices comprising Total Quality Management (TQM) and Just in Time (JIT) on employee performance in the oil and gas laboratory service industry, and to explore the mediating role of Lean Social Practices, which include Lean Leadership and Lean Training. The research is motivated by a condition in which rising revenues are not accompanied by sufficient operational efficiency, marked by increasing equipment downtime and declining mean time between failure (MTBF), indicating weak employee performance. This study adopts a quantitative approach using Partial Least Squares (PLS) to analyse primary data obtained from a questionnaire distributed to employees in oil and gas laboratory service projects. The results reveal that both TQM and JIT have a positive impact on employee performance, with Lean Social Practices significantly mediating the relationship between Lean Technical Practices and employee performance. These findings underscore the importance of integrating technical and social practices within lean strategies to improve organisational productivity and efficiency in the energy sector.

Keywords: *Employee Performance, Lean Technical Practices, Lean Social Practices*

DAFTAR ISI

PENELITIAN UNTUK TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Rumusan Masalah.....	23
1.3. Tujuan Penelitian.....	23
1.4. Manfaat Penelitian.....	24
1.4.1. Manfaat Bagi Perusahaan.....	24
1.4.2. Manfaat Akademis.....	24
BAB II KAJIAN TEORI.....	25
2.1. <i>Employee Performance</i>	25
2.2. <i>Total Quality Management (TQM)</i>	29
2.3. <i>Just in Time (JIT)</i>	33
2.4. <i>Lean Social Practices</i>	37
2.5. Pengembangan Hipotesis.....	43
2.5.1. Pengaruh <i>Total Quality Management (TQM)</i> terhadap <i>Employee Performance</i>	43
2.5.2. Pengaruh <i>Just in Time (JIT)</i> terhadap <i>Employee Performance</i>	44
2.5.3. Pengaruh <i>Total Quality Management (TQM)</i> terhadap <i>Lean Social Practices</i>	45
2.5.4. Pengaruh <i>Just in Time (JIT)</i> terhadap <i>Lean Social Practices</i>	47
2.5.5. Pengaruh <i>Lean Social Practices</i> terhadap <i>Employee Performance</i>	48
2.6. Model Empirik Penelitian.....	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	52

3.1.	Jenis Penelitian	52
3.2.	Populasi dan Sampel.....	52
3.3.	Jenis Dan Sumber Data	53
3.4.	Teknik Pengumpulan data	54
3.4.1.	Data Primer	54
3.4.2.	Data Sekunder	54
3.6.	Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	55
3.7.	Metode Analisis Data.....	60
3.7.1.	Analisis Deskriptif Variabel	60
3.7.2.	Analisis SEM dengan <i>Metode Partial Least Square (PLS)</i>	61
3.7.3.	Evaluasi Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>)	61
3.7.4.	Evaluasi Model Struktural (<i>Inner Model</i>).....	62
3.7.5.	Evaluasi Pengujian Hipotesis.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		63
4.1.	Analisis Deskriptif	63
4.1.1.	Deskriptif Responden.....	63
4.1.2.	Deskriptif Jawaban Responden.....	65
4.2.	Analisis Data	69
4.2.1.	Evaluasi Uji Normalitas Data	69
4.2.2.	Evaluasi Uji Model Pengukuran	71
4.2.3.	Evaluasi Uji Model Stuktural.....	79
4.2.4.	Evaluasi Uji Hipotesis.....	80
4.3.	Pembahasan.....	86
4.3.1.	Pengaruh <i>Total Quality Management (TQM)</i> terhadap <i>Employee Performance</i>	86
4.3.2.	Pengaruh <i>Just in Time (JIT)</i> terhadap <i>Employee Performance</i>	88
4.3.3.	Pengaruh <i>Total Quality Management (TQM)</i> terhadap <i>Lean Social Practices</i>	91
4.3.4.	Pengaruh <i>Just in Time (JIT)</i> terhadap <i>Lean Social Practices</i>	93
4.3.5.	Pengaruh <i>Lean Social Practices</i> terhadap <i>Employee Performance</i>	95
4.3.6.	Peran Mediasi <i>Lean Social Practices</i> Pada <i>Total Quality Management (TQM)</i> terhadap <i>Employee Performance</i>	98

4.3.7.	Peran Mediasi <i>Lean Social Practices</i> Pada <i>Just in Time</i> (JIT) terhadap <i>Employee Performance</i>	100
BAB V PENUTUP.....		103
5.1.	Kesimpulan.....	103
5.2.	Implikasi Manajerial	104
5.3.	Keterbatasan Penelitian	106
5.4.	Agenda Penelitian Mendatang	106
DAFTAR PUSTAKA.....		107
LAMPIRAN.....		113



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Downtime Hours per Month per Equipment (2020–2024).....	19
Tabel 1.2. Mean Time Between Failure (MTBF)	20
Tabel 3.1. Definisi Operasional Variabel.....	55
Tabel 3.2. Metode Pengukuran Skala Likert	60
Tabel 4.1. Karakteristik Responden.....	63
Tabel 4.2. Deskriptif Variabel TQM.....	65
Tabel 4.3. Deskriptif Variabel JIT	66
Tabel 4.4. Deskriptif Variabel LSP.....	67
Tabel 4.5. Deskriptif Variabel EP.....	68
Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas.....	69
Tabel 4.7. Hasil Uji Outer Loadings	72
Tabel 4.8. Hasil Uji Average Variance Extracted	74
Tabel 4.9. Hasil Uji HTMT Inference (Antar Variabel).....	75
Tabel 4.10. Hasil Uji HTMT Inference (Antar Indikator)	76
Tabel 4.11. Hasil Uji Reliabilitas.....	78
Tabel 4.12. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R-Square).....	79
Tabel 4.13. Hasil Uji Q-Square	79
Tabel 4.14. Hasil Uji Model Fit.....	80
Tabel 4.15. Hasil Uji Hipotesis	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Produksi Minyak Bumi RI 2019-2023	16
Gambar 1.2 : Data Kinerja Keuangan 2020-2024.....	17
Gambar 1.3 : Data Biaya 2020-2024.....	18
Gambar 2.1 : Model Penelitian.....	50
Gambar 4.1 : Hasil Pengujian Prosedur PLS-Algorithm.....	71
Gambar 4.2 : Hasil Pengujian Prosedur Bootstrapping	81



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	113
Lampiran 2. Tabulasi Kuesioner.....	117



BAB I

PENDAHULUAN

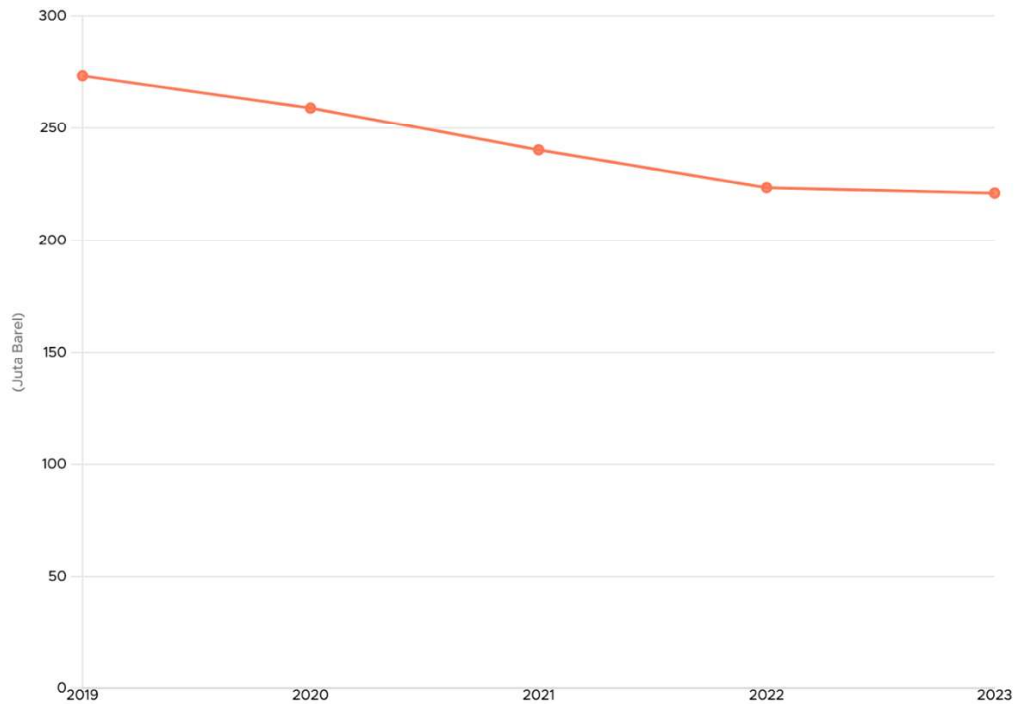
1.1. Latar Belakang

Industri minyak dan gas merupakan salah satu sektor fundamental dalam perekonomian Indonesia. Tidak hanya berperan sebagai penyedia utama energi nasional, industri ini juga menjadi sumber pendapatan negara yang signifikan melalui penerimaan pajak, royalti, dan bagi hasil migas (Iskatrinah & Supriyo, 2022). Minyak bumi dan gas alam digunakan dalam berbagai sektor, mulai dari pembangkit listrik, industri manufaktur, transportasi, hingga rumah tangga (Soesanto et al., 2022). Namun, industri ini menghadapi tantangan besar akibat perubahan dinamika global, seperti fluktuasi harga minyak, pergeseran menuju energi terbarukan, serta kebijakan transisi energi yang semakin ketat (Iskatrinah & Supriyo, 2022). Kondisi ini memaksa perusahaan-perusahaan di sektor ini untuk melakukan efisiensi dalam operasional guna memastikan keberlanjutan bisnis mereka (Soesanto et al., 2022).

Di Indonesia, tren produksi minyak bumi dan gas alam mengalami penurunan dalam beberapa tahun terakhir (Gambar 1.1). Data menunjukkan bahwa produksi minyak bumi menurun dari 273,5 juta barel pada tahun 2019 menjadi 221,1 juta barel pada tahun 2023, sedangkan produksi gas alam turun dari 2.834 MMSCF menjadi 1.963 MMSCF dalam periode yang sama (GoodStats, 2024). Tren ini mengindikasikan adanya tantangan dalam eksplorasi dan eksploitasi sumber daya migas, termasuk menurunnya cadangan yang dapat dieksploitasi serta meningkatnya biaya operasional untuk mempertahankan produksi. Dengan kondisi ini, efisiensi operasional menjadi kebutuhan utama bagi perusahaan di sektor minyak dan gas, termasuk di dalamnya industri jasa laboratorium minyak dan gas yang berperan dalam pengujian kualitas dan kepatuhan standar produksi. Oleh karena itu, strategi untuk meningkatkan efisiensi biaya dan produktivitas tenaga kerja menjadi aspek penting yang perlu dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini.

Produksi Minyak Bumi RI 2019-2023

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)



Gambar 1.1 :

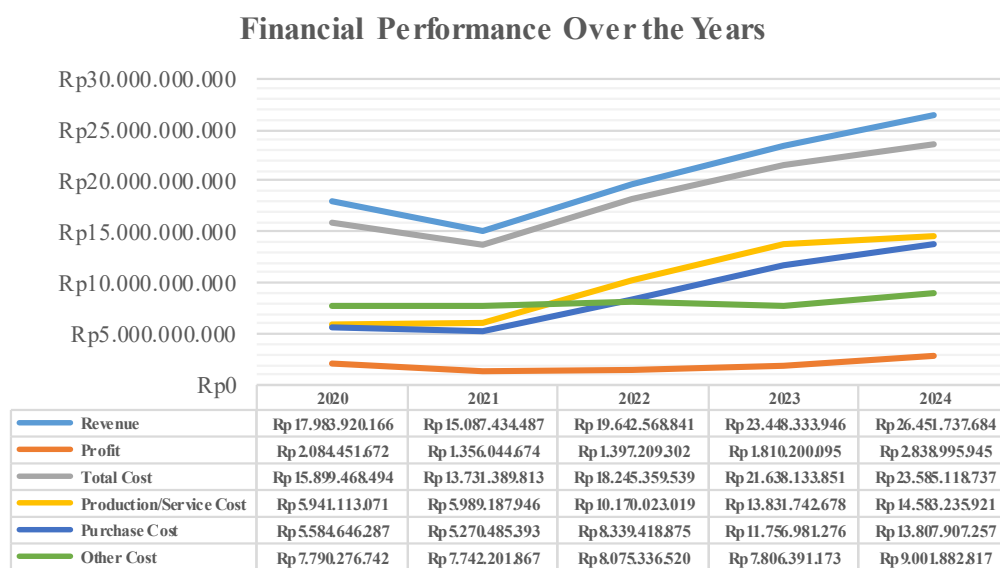
Produksi Minyak Bumi RI 2019-2023

Sumber : Badan Pusat Statistik (2024)

Sebagai bagian dari rantai nilai industri minyak dan gas, laboratorium pengujian memiliki peran strategis dalam memastikan kualitas produk dan kepatuhan terhadap regulasi industri. Standar ketat dalam industri ini mengharuskan perusahaan laboratorium untuk melakukan pengujian yang akurat, efisien, dan berkelanjutan guna memenuhi tuntutan pasar serta kebijakan lingkungan yang semakin ketat (Lesmana & Fuady, 2023). Dengan meningkatnya kompleksitas operasional dan regulasi yang semakin ketat, perusahaan laboratorium minyak dan gas perlu mengelola sumber daya mereka secara efektif. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan strategi efisiensi biaya dan peningkatan produktivitas tenaga kerja (Widyaningsih & Putra, 2020).

Dalam lima tahun terakhir, data kinerja keuangan salah satu perusahaan laboratorium minyak dan gas menunjukkan tren pertumbuhan yang positif, meskipun dihadapkan pada fluktuasi profitabilitas (Gambar 1.2). Pendapatan (*revenue*) mengalami peningkatan dari Rp17,98 milyar pada tahun 2020 menjadi

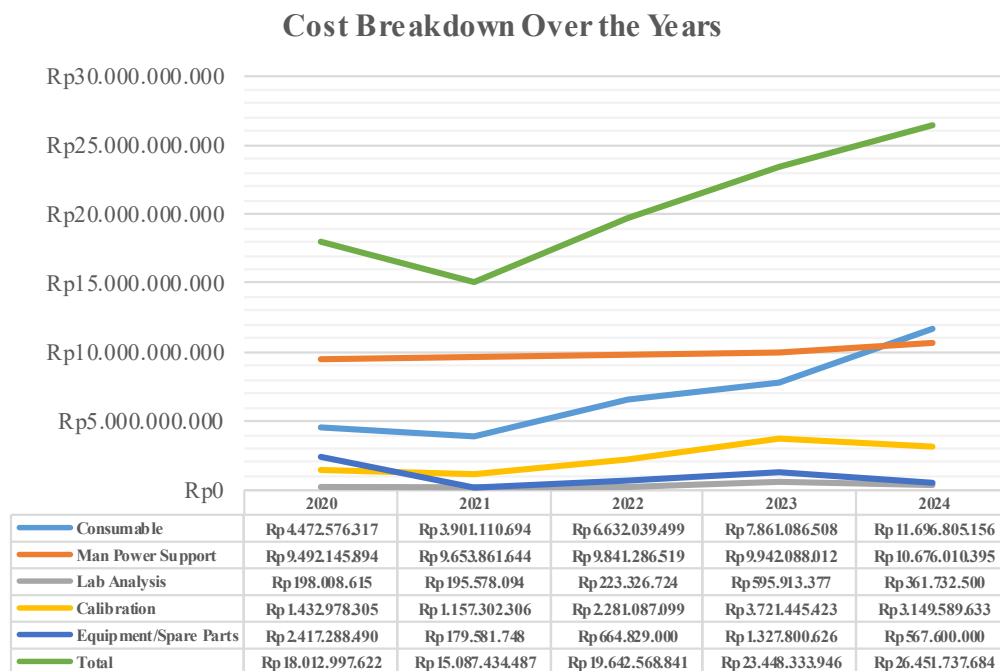
Rp26,45 milyar pada tahun 2024, mencerminkan ekspansi pasar dan peningkatan permintaan layanan laboratorium. Namun, profit perusahaan tidak selalu meningkat secara sejalan dengan pertumbuhan pendapatan. Pada tahun 2021, misalnya, profit mengalami penurunan dari Rp2,08 milyar (2020) menjadi Rp1,35 milyar (2021) sebelum kembali meningkat menjadi Rp2,83 milyar pada tahun 2024. Fluktuasi ini menunjukkan adanya tekanan biaya yang berdampak pada efisiensi keuangan perusahaan.



Gambar 1.2 :
Data Kinerja Keuangan 2020-2024

Sumber : Data Internal (2025)

Lebih lanjut, analisis biaya operasional menunjukkan bahwa total biaya perusahaan terus meningkat, dengan kenaikan dari Rp15,89 milyar (2020) menjadi Rp23,58 milyar (2024) (Gambar 1.3). Biaya produksi dan layanan (*Production/Service Cost*) mengalami lonjakan signifikan dari Rp5,98 milyar (2021) menjadi Rp14,58 milyar (2024), yang mengindikasikan adanya peningkatan beban operasional yang perlu dikelola dengan lebih efisien. Selain itu, biaya pembelian bahan baku dan peralatan (*Purchase Cost*) juga mengalami kenaikan dari Rp5,58 milyar (2020) menjadi Rp13,80 milyar (2024), mencerminkan tingginya ketergantungan perusahaan terhadap bahan habis pakai dan peralatan laboratorium yang mahal.



Gambar 1.3 :
Data Biaya 2020-2024

Sumber : Data Internal (2025)

Dengan adanya tekanan biaya yang terus meningkat, industri laboratorium minyak dan gas perlu mencari solusi yang dapat meningkatkan efisiensi operasional tanpa mengorbankan kualitas layanan. Meskipun pendapatan perusahaan laboratorium minyak dan gas menunjukkan tren peningkatan dari Rp17,98 miliar pada tahun 2020 menjadi Rp26,45 miliar pada tahun 2024, pertumbuhan ini tidak diiringi oleh efisiensi biaya operasional yang memadai. Data menunjukkan bahwa total biaya operasional naik signifikan dari Rp15,89 miliar menjadi Rp23,58 miliar pada periode yang sama. Kenaikan biaya ini terjadi terutama pada biaya produksi/jasa dan pembelian alat, yang mengalami lonjakan drastis hingga lebih dari dua kali lipat.

Peningkatan pendapatan seharusnya menjadi indikator kinerja positif, namun dalam konteks ini, tingginya peningkatan cost tanpa efisiensi produktivitas menandakan adanya kebocoran sistematis dalam operasional, terutama pada aspek kinerja karyawan (employee performance). Tabel 1.1 dan 1.2 mendukung temuan ini: downtime peralatan naik dari 28 jam menjadi 120 jam per bulan, dan frekuensi kerusakan alat meningkat dari 4 menjadi 15 kasus, sementara MTBF turun dari 40

jam menjadi hanya 10,7 jam. Artinya, alat bekerja lebih sedikit sebelum mengalami kegagalan, yang menghambat alur kerja dan mengganggu ritme produksi laboratorium.

Tabel 1.1.

Downtime Hours per Month per Equipment (2020–2024)

Tahun	Jumlah Alat Kritis	Total Downtime (jam/bulan)	Downtime per Alat (jam/bulan)
2020	15	28	1,9 jam
2021	16	40	2,5 jam
2022	17	63	3,7 jam
2023	18	95	5,3 jam
2024	18	120	6,7 jam

Sumber : Data Internal (2025)

Tabel 1.1 menunjukkan tren peningkatan jumlah downtime peralatan laboratorium yang signifikan dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Pada tahun 2020, total downtime tercatat sebesar 28 jam per bulan untuk 15 alat, atau rata-rata 1,9 jam per alat per bulan. Namun, angka ini terus meningkat setiap tahunnya hingga mencapai 120 jam per bulan pada tahun 2024 untuk 18 alat, dengan rata-rata 6,7 jam downtime per alat.

Peningkatan downtime ini menandakan terjadinya penurunan efisiensi dalam penggunaan peralatan laboratorium. Dalam konteks industri jasa pengujian migas, waktu kerja alat yang hilang secara langsung menghambat produktivitas teknisi laboratorium dan memperlambat proses pengujian. Ketergantungan terhadap alat yang kompleks dan mahal menuntut karyawan untuk disiplin dalam operasional, melakukan pemeliharaan harian, dan memahami prosedur teknis dengan baik. Kegagalan dalam aspek-aspek tersebut menunjukkan adanya penurunan kompetensi teknis karyawan, serta lemahnya pengawasan terhadap standar operasional prosedur (SOP). Dengan kata lain, meningkatnya downtime tidak hanya berdampak pada efisiensi proses, tetapi juga mencerminkan rendahnya performa kerja dari sisi ketepatan dan kesiapan personel operasional.

Tabel 1.2.

Mean Time Between Failure (MTBF)

Tahun	Total Operasional Jam per Alat per Bulan	Jumlah Kegagalan (Failure)	MTBF (jam)
2020	160	4	40,0 jam
2021	160	5	32,0 jam
2022	160	7	22,9 jam
2023	160	11	14,5 jam
2024	160	15	10,7 jam

Sumber : Data Internal (2025)

Sementara itu, Tabel 1.2 memperlihatkan tren penurunan tajam pada Mean Time Between Failure (MTBF), yaitu rata-rata waktu operasional sebelum suatu alat mengalami kegagalan. Pada tahun 2020, setiap alat dapat beroperasi selama rata-rata 40 jam sebelum mengalami kerusakan. Namun, nilai ini terus menurun menjadi 32 jam (2021), 22,9 jam (2022), 14,5 jam (2023), dan akhirnya hanya 10,7 jam pada tahun 2024.

Penurunan MTBF ini menunjukkan bahwa frekuensi kegagalan alat meningkat dari tahun ke tahun, dari hanya 4 kasus kegagalan pada 2020 menjadi 15 kasus pada 2024. Dalam industri laboratorium, hal ini bukan semata-mata masalah teknis alat, tetapi merupakan indikasi kuat adanya kesalahan penggunaan (user error), kurangnya perawatan preventif, atau ketidaktertiban dalam kalibrasi internal, yang semuanya berkaitan langsung dengan kinerja SDM.

Semakin pendeknya waktu alat sebelum gagal mengindikasikan bahwa tenaga kerja tidak memiliki keterampilan atau perhatian yang cukup dalam menangani alat-alat berteknologi tinggi, yang justru menjadi tulang punggung operasional laboratorium. Penurunan MTBF ini juga memperbesar risiko downtime yang tidak terduga, sehingga menambah beban biaya tidak langsung seperti overtime, rework, dan permintaan ulang dari klien.

Fenomena ini menunjukkan bahwa kapasitas SDM dalam menjaga efisiensi teknis dan kepatuhan terhadap SOP belum optimal. Karyawan tidak hanya gagal mencegah kerusakan alat secara preventif, tetapi juga belum menunjukkan perbaikan signifikan dalam produktivitas individu meskipun fasilitas dan pendapatan meningkat. Kondisi ini menciptakan paradoks kinerja, di mana

peningkatan revenue justru dibarengi dengan beban biaya yang tidak proporsional, yang secara langsung menggerus profitabilitas dan keberlanjutan operasional. Oleh karena itu, peningkatan employee performance menjadi kebutuhan mendesak, bukan hanya untuk meningkatkan produktivitas dan akurasi kerja, tetapi juga sebagai upaya strategis dalam menekan biaya downtime, mengurangi kegagalan alat, dan meningkatkan efisiensi siklus kerja laboratorium.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah penerapan strategi berbasis *Lean Technical Practices* dan *Lean Social Practices*, yang berfokus pada optimalisasi proses produksi, peningkatan keterampilan tenaga kerja, serta pengurangan pemborosan dalam berbagai aspek operasional (Arumugam et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana pendekatan *lean* dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan (Korovina, 2023).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa *Total Quality Management (TQM)* berkontribusi positif terhadap kinerja karyawan melalui berbagai mekanisme, seperti peningkatan kepuasan kerja, komitmen afektif, dan keterlibatan karyawan (Khan et al., 2019; Shammout & Jawazneh, 2022; Ghani Al-Saffar & Obeidat, 2020). TQM yang diterapkan dengan baik, terutama melalui pelatihan karyawan, sistem insentif, dan penghargaan, terbukti meningkatkan motivasi kerja dan produktivitas individu (Shammout & Jawazneh, 2022). Selain itu, TQM juga berkontribusi terhadap peningkatan kinerja organisasi secara keseluruhan melalui strategi *continuous improvement* dan komitmen manajemen tingkat atas dalam menjaga standar kualitas (Ghani Al-Saffar & Obeidat, 2020; Kalu et al., 2021). Namun, dalam konteks industri jasa laboratorium minyak dan gas, implementasi TQM masih menghadapi tantangan tersendiri, terutama dalam menyesuaikan praktiknya dengan regulasi industri yang ketat dan kebutuhan spesifik tenaga kerja.

Di sisi lain, konsep *Just in Time (JIT)* lebih banyak diterapkan dalam sektor manufaktur untuk meningkatkan efisiensi operasional dan fleksibilitas produksi (Phan et al., 2019). Studi menunjukkan bahwa integrasi antara JIT dan TQM dapat meningkatkan *organizational flexibility*, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan efisiensi operasional. Namun, sebagian besar penelitian masih lebih

berfokus pada dampak JIT terhadap aspek produksi dan pengurangan pemborosan, sementara dampak langsungnya terhadap kinerja individu karyawan belum banyak dieksplorasi (Phan et al., 2019). Efektivitas TQM dan JIT juga sangat dipengaruhi oleh *industry context* dan *organizational culture*, yang berarti bahwa penelitian dalam sektor jasa laboratorium minyak dan gas masih sangat terbatas (Shammout & Jawazneh, 2022).

Meskipun banyak penelitian menunjukkan dampak positif dari *Total Quality Management (TQM)* dan *Just in Time (JIT)* terhadap efisiensi operasional dan produktivitas organisasi, hasil penelitian mengenai pengaruh langsung kedua praktik ini terhadap kinerja karyawan masih menunjukkan inkonsistensi. Beberapa studi menemukan bahwa TQM dapat meningkatkan keterlibatan dan kepuasan kerja karyawan karena adanya sistem pelatihan dan penghargaan yang berkelanjutan (Khan et al., 2019; Shammout & Jawazneh, 2022). Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan TQM yang terlalu ketat justru dapat menciptakan tekanan kerja yang tinggi, yang berpotensi menurunkan motivasi karyawan dalam jangka panjang (Ghani Al-Saffar & Obeidat, 2020). Demikian pula, meskipun JIT diklaim dapat meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi kerja, beberapa studi menunjukkan bahwa penerapannya dapat meningkatkan stres kerja akibat tuntutan waktu yang ketat dan pengurangan buffer stok yang membuat karyawan harus bekerja lebih cepat dan responsif terhadap perubahan permintaan (Phan et al., 2019). Ketidakkonsistenan temuan ini menunjukkan bahwa dampak TQM dan JIT terhadap kinerja karyawan sangat bergantung pada faktor kontekstual, seperti budaya organisasi, tingkat pelatihan, serta keterlibatan kepemimpinan dalam mendukung perubahan sistem kerja.

Untuk mengatasi *research gap* ini, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai bagaimana TQM dan JIT berkontribusi terhadap peningkatan kinerja karyawan dalam sektor jasa laboratorium minyak dan gas. Selain itu, studi lebih lanjut juga perlu mengeksplorasi peran *Lean Social Practices*, terutama dalam bentuk *Lean Leadership* dan *Lean Training*, sebagai variabel mediasi yang dapat menjembatani hubungan antara *Lean Technical Practices* dengan kinerja karyawan. Dengan mengisi kesenjangan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam bidang manajemen operasional serta menawarkan implikasi

praktis bagi perusahaan dalam menerapkan strategi *lean* yang lebih efektif di lingkungan kerja mereka.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana *Lean Technical Practices*, yang terdiri dari *Total Quality Management (TQM)* dan *Just in Time (JIT)*, dapat meningkatkan kinerja SDM dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi peran *Lean Social Practices*, yang mencakup *Lean Leadership* dan *Lean Training*, sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara *Lean Technical Practices* dan kinerja SDM.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana meningkatkan kinerja karyawan melalui *Lean Technical Practices* dan *Lean Social Practices*?

Dari rumusan masalah tersebut, diajukan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh *Total Quality Management (TQM)* terhadap *Employee Performance*?
2. Bagaimana pengaruh *Just in Time (JIT)* terhadap *Employee Performance*?
3. Bagaimana peran *Lean Social Practices* dalam memediasi hubungan antara *Total Quality Management (TQM)* dan *Just in Time (JIT)* dengan *Employee Performance*?

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang diajukan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk memahami pengaruh *Total Quality Management (TQM)* terhadap *Employee Performance*.
2. Untuk memahami pengaruh *Just in Time (JIT)* terhadap *Employee Performance*.
3. Untuk memahami peran *Lean Social Practices* dalam memediasi hubungan antara *Total Quality Management (TQM)* dan *Just in Time (JIT)* dengan *Employee Performance*.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik dari sisi teoretis maupun praktis dalam pengelolaan sumber daya manusia dan efisiensi operasional dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas.

1.4.1. Manfaat Bagi Perusahaan

Dari sisi praktis, penelitian ini memberikan wawasan bagi manajemen perusahaan laboratorium minyak dan gas mengenai strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja karyawan. Dengan memahami bagaimana *Lean Technical Practices* dan *Lean Social Practices* dapat bekerja secara sinergis, perusahaan dapat merancang kebijakan yang lebih efektif dalam mengoptimalkan proses kerja, meningkatkan keterampilan tenaga kerja melalui pelatihan yang tepat, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih produktif dan adaptif terhadap perubahan industri. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pengambil kebijakan di sektor energi dalam merancang regulasi yang mendukung efisiensi operasional tanpa mengabaikan kesejahteraan tenaga kerja di industri jasa laboratorium minyak dan gas.

1.4.2. Manfaat Akademis

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan literatur terkait *Lean Technical Practices* dan *Lean Social Practices* dalam konteks industri jasa laboratorium minyak dan gas. Secara khusus, penelitian ini mengisi kesenjangan dalam studi sebelumnya mengenai peran *Lean Social Practices* sebagai variabel mediasi antara *Lean Technical Practices* dan kinerja karyawan. Selain itu, penelitian ini memperkaya pemahaman mengenai hubungan antara *Total Quality Management (TQM)* dan *Just in Time (JIT)* terhadap *Employee Performance*, terutama dalam konteks industri jasa yang memiliki kompleksitas operasional berbeda dibandingkan sektor manufaktur. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi akademisi dan peneliti lain dalam mengembangkan model efisiensi operasional berbasis lean di sektor jasa.

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1. *Employee Performance*

Dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas, *employee performance* merupakan faktor krusial yang menentukan keberlanjutan operasional dan daya saing perusahaan. *Employee Performance* yang optimal tidak hanya mencerminkan produktivitas individu, tetapi juga memastikan bahwa layanan laboratorium dapat memenuhi standar kualitas yang ketat serta tuntutan efisiensi industri. Dengan meningkatnya tekanan untuk mengurangi biaya operasional tanpa mengorbankan akurasi dan kecepatan analisis laboratorium, perusahaan harus memastikan bahwa tenaga kerjanya mampu beradaptasi dengan sistem kerja yang semakin kompleks dan dinamis. Tanpa kinerja karyawan yang tinggi, laboratorium akan menghadapi risiko peningkatan tingkat kesalahan, keterlambatan dalam pengujian, serta ketidaksesuaian terhadap standar regulasi yang dapat berdampak pada reputasi dan keberlanjutan bisnis.

Tingginya tingkat akurasi yang dibutuhkan dalam laboratorium minyak dan gas menuntut setiap karyawan untuk memiliki disiplin, ketelitian, dan kemampuan bekerja dalam sistem yang efisien. Kesalahan kecil dalam pengujian dapat berdampak besar, baik dalam hal keuangan maupun kepatuhan terhadap regulasi industri. Selain itu, dengan berkembangnya teknologi laboratorium dan digitalisasi proses analisis, karyawan juga dituntut untuk memiliki keterampilan yang terus diperbarui agar tetap relevan dalam industri yang terus berkembang. Jika aspek *employee performance* tidak dikelola dengan baik, maka peningkatan kapasitas teknologi dan sistem manajemen yang canggih pun tidak akan mampu memberikan hasil yang maksimal.

Penelitian ini menekankan pentingnya *employee performance* sebagai elemen utama dalam keberhasilan operasional laboratorium minyak dan gas. Dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhi kinerja karyawan serta strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkannya, perusahaan dapat merancang kebijakan yang lebih efektif dalam pengelolaan sumber daya manusia. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis bagaimana strategi peningkatan kinerja karyawan dapat dioptimalkan dalam konteks efisiensi operasional, sehingga

tidak hanya meningkatkan produktivitas individu, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan daya saing perusahaan dalam industri yang semakin kompetitif.

Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif, *employee performance* menjadi aspek fundamental yang menentukan keberhasilan organisasi, terutama dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas yang mengutamakan efisiensi operasional dan standar kualitas yang ketat. Kinerja karyawan tidak hanya mencerminkan produktivitas individu, tetapi juga menjadi faktor utama dalam memastikan kelancaran operasional, pemenuhan regulasi, serta pencapaian tujuan strategis perusahaan. Oleh karena itu, memahami konsep *employee performance* secara lebih mendalam menjadi hal yang krusial, terutama dalam kaitannya dengan praktik manajemen yang diterapkan dalam suatu organisasi. Berbagai penelitian telah mendefinisikan *employee performance* dari perspektif yang beragam, baik dalam konteks individu maupun organisasi.

1. Menurut Arumugam et al. (2020), *employee performance* merujuk pada efektivitas individu dalam menjalankan tugas yang diberikan dengan mengoptimalkan penerapan *technical lean practices* dan *social lean practices*, yang berkontribusi pada pencapaian tujuan organisasi serta peningkatan produktivitas secara berkelanjutan.
2. Liu (2023) mendefinisikan *employee performance* sebagai tingkat pencapaian karyawan dalam menjalankan tugasnya yang diukur berdasarkan hasil kerja, efisiensi, serta kontribusi terhadap tujuan strategis organisasi, yang dapat ditingkatkan melalui pendekatan manajemen berbasis kualitas dan inovasi.
3. Tuffaha (2020) menyatakan bahwa *employee performance* adalah kemampuan karyawan dalam menghasilkan output berkualitas tinggi dengan mempertimbangkan faktor motivasi, keterlibatan, dan lingkungan kerja yang mendukung.
4. Menurut Triansyah et al. (2023), *employee performance* mencerminkan sejauh mana seorang karyawan dapat memenuhi ekspektasi perusahaan berdasarkan indikator seperti produktivitas, kualitas kerja, kepuasan pelanggan, serta kontribusi terhadap inovasi organisasi.

5. Lehyani et al. (2023) mendefinisikan *employee performance* sebagai efektivitas dan efisiensi individu dalam menjalankan tugasnya, yang dipengaruhi oleh penerapan *total quality management* (TQM) dan *knowledge management* (KM), serta kemampuannya dalam menyesuaikan diri dengan dinamika organisasi.

Berdasarkan berbagai definisi di atas, dalam penelitian ini *employee performance* didefinisikan sebagai tingkat efektivitas dan efisiensi karyawan dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, yang mencakup produktivitas, kualitas kerja, keterlibatan, serta adaptabilitas terhadap perubahan organisasi, yang dapat ditingkatkan melalui penerapan *lean technical practices* dan *lean social practices*.

Untuk mengukur *employee performance* secara komprehensif, berbagai penelitian telah mengembangkan indikator yang mencerminkan sejauh mana seorang karyawan dapat memenuhi tanggung jawabnya dalam konteks organisasi. Indikator ini mencakup aspek produktivitas, kualitas kerja, keterlibatan karyawan, inovasi, dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan organisasi. Berikut adalah indikator *employee performance* berdasarkan lima penelitian yang telah dikaji:

1. Arumugam et al. (2020) mengidentifikasi bahwa *employee performance* dipengaruhi oleh penerapan *lean technical practices* dan *lean social practices*. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:
 - Produktivitas individu
 - Efektivitas dalam menjalankan tugas
 - Kepatuhan terhadap standar operasional
 - Kemampuan menyelesaikan pekerjaan tepat waktu
2. Liu (2023) menyatakan bahwa *employee performance* diukur berdasarkan:
 - Efisiensi kerja dalam menyelesaikan tugas
 - Kualitas hasil kerja yang dihasilkan
 - Kontribusi terhadap pencapaian tujuan organisasi
 - Keterlibatan dalam proses perbaikan berkelanjutan
3. Tuffaha (2020) menyoroti faktor individu dan lingkungan dalam mengukur *employee performance*, dengan indikator:
 - Motivasi kerja
 - Inisiatif dan inovasi dalam tugas sehari-hari

- Kemampuan beradaptasi dengan perubahan sistem kerja
 - Kolaborasi dengan rekan kerja dan manajemen
4. Triansyah et al. (2023) menggunakan indikator *employee performance* yang mencakup:
- Produktivitas individu dan tim
 - Kepuasan pelanggan terhadap layanan yang diberikan
 - Kualitas layanan yang dihasilkan
 - Kemampuan mengelola tekanan kerja
5. Lehyani et al. (2023) menambahkan dimensi manajemen kualitas dan pengelolaan pengetahuan dalam pengukuran *employee performance*, dengan indikator:
- Implementasi standar kualitas kerja
 - Kemampuan belajar dan mengembangkan keterampilan baru
 - Partisipasi dalam pelatihan dan pengembangan kompetensi
 - Kemampuan menyelesaikan masalah secara mandiri

Berdasarkan analisis indikator dari berbagai penelitian di atas, penelitian ini menggunakan beberapa indikator utama dalam mengukur *employee performance* di industri jasa laboratorium minyak dan gas:

1. Produktivitas
2. Kualitas kerja
3. Inovasi dan inisiatif
4. Adaptabilitas terhadap perubahan
5. Keterlibatan dan kerja sama tim

Indikator ini dipilih karena merepresentasikan aspek penting dari *employee performance* yang relevan dengan penerapan *lean technical practices* dan *lean social practices* dalam konteks industri laboratorium minyak dan gas. Dengan menggunakan indikator ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kinerja karyawan serta bagaimana strategi *lean* dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas tenaga kerja.

2.2. *Total Quality Management (TQM)*

Dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas, *Total Quality Management (TQM)* menjadi strategi yang esensial dalam meningkatkan efisiensi operasional, memastikan kepatuhan terhadap standar kualitas, serta menciptakan sistem kerja yang lebih efektif. TQM tidak hanya berfokus pada peningkatan kualitas layanan, tetapi juga menekankan pada *continuous improvement*, keterlibatan karyawan, serta pengelolaan sumber daya secara optimal. Industri ini menghadapi tantangan dalam memastikan keakuratan pengujian laboratorium, pengendalian mutu yang ketat, serta efisiensi dalam penggunaan peralatan dan bahan habis pakai. Oleh karena itu, penerapan TQM memungkinkan laboratorium untuk mengurangi kesalahan dalam proses analisis, meningkatkan kecepatan layanan, serta menjaga kepatuhan terhadap regulasi industri.

Penerapan TQM dalam laboratorium minyak dan gas juga berperan penting dalam membentuk budaya kerja yang disiplin dan berbasis standar. Ketelitian dalam setiap tahap analisis menjadi faktor utama dalam menentukan validitas hasil uji yang berpengaruh pada keputusan strategis perusahaan. Kesalahan dalam pengujian dapat berakibat fatal, baik dari segi finansial, kepatuhan terhadap regulasi, maupun reputasi perusahaan. Dengan semakin berkembangnya teknologi laboratorium serta digitalisasi proses pengujian, integrasi prinsip-prinsip TQM menjadi semakin penting untuk memastikan bahwa perusahaan dapat beradaptasi dengan perubahan dan terus meningkatkan daya saingnya.

Penelitian ini menekankan bahwa keberhasilan implementasi TQM tidak hanya bergantung pada sistem manajemen yang diterapkan, tetapi juga pada sejauh mana *Lean Social Practices*, seperti *Lean Leadership* dan *Lean Training*, dapat memediasi hubungan antara *Lean Technical Practices* dan *employee performance*. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis bagaimana TQM dapat berkontribusi dalam meningkatkan *employee performance* melalui mekanisme perbaikan berkelanjutan, kepemimpinan yang mendukung efisiensi kerja, serta pelatihan yang memastikan kompetensi karyawan dalam menerapkan standar kualitas yang ketat. Dengan memahami interaksi antara faktor-faktor ini, perusahaan dapat merancang strategi yang lebih efektif dalam mengoptimalkan

kinerja tenaga kerja dan mempertahankan keberlanjutan operasional di industri laboratorium minyak dan gas yang semakin kompetitif.

Dalam dunia industri yang semakin kompetitif, *Total Quality Management* (TQM) menjadi salah satu pendekatan utama dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan. TQM berfokus pada peningkatan kualitas secara menyeluruh dengan mengedepankan perbaikan berkelanjutan, keterlibatan seluruh anggota organisasi, serta pemenuhan standar kualitas yang tinggi. Dalam konteks industri jasa laboratorium minyak dan gas, penerapan TQM menjadi esensial untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi, meningkatkan akurasi hasil pengujian, dan mengoptimalkan kinerja operasional. Oleh karena itu, memahami konsep TQM secara lebih mendalam menjadi hal yang penting dalam pengelolaan bisnis yang berorientasi pada kualitas. Berbagai penelitian telah mendefinisikan TQM dari perspektif yang beragam, baik dalam konteks operasional maupun strategis.

1. Menurut Schwantz et al. (2023), TQM merupakan sistem manajemen berbasis kualitas yang mengintegrasikan *continuous improvement*, eliminasi pemborosan, serta komitmen terhadap standar operasional guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi. Dalam penelitian ini, TQM berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas serta mengurangi kesalahan operasional di lembaga publik.
2. Susanty et al. (2022) mendefinisikan TQM sebagai rangkaian praktik manajerial yang bertujuan untuk meningkatkan operational performance dan business performance melalui pendekatan berbasis kualitas, termasuk penerapan lean manufacturing, pengurangan variabilitas proses, serta pengelolaan sumber daya secara optimal.
3. Al-Hakimi et al. (2023) menyatakan bahwa TQM merupakan kombinasi antara technical lean practices dan human lean practices, yang berfokus pada peningkatan efisiensi operasional dengan mengurangi kegiatan yang tidak bernilai tambah serta meningkatkan keterlibatan karyawan dalam perbaikan kualitas.
4. Abdallah et al. (2021) menekankan bahwa TQM bukan hanya tentang kepatuhan terhadap standar kualitas, tetapi juga mencakup strategi

peningkatan kinerja berbasis social and technical lean management, yang bertujuan untuk meningkatkan inovasi proses dan efektivitas manajerial dalam organisasi.

5. Arumugam et al. (2020) mengidentifikasi bahwa TQM memiliki peran penting dalam mendorong continuous improvement, meningkatkan kepuasan pelanggan, serta memastikan bahwa setiap tahap proses operasional dikelola dengan prinsip total quality control untuk mencapai keunggulan kompetitif.

Berdasarkan berbagai definisi di atas, dalam penelitian ini *Total Quality Management* (TQM) didefinisikan sebagai pendekatan manajerial yang berorientasi pada peningkatan kualitas secara menyeluruh melalui perbaikan berkelanjutan, optimalisasi proses operasional, serta keterlibatan seluruh elemen organisasi dalam menjaga standar kualitas yang tinggi. Implementasi TQM dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, memastikan kepatuhan terhadap regulasi, serta mengurangi tingkat kesalahan dalam pengujian laboratorium, sehingga berkontribusi terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan.

Untuk mengukur *Total Quality Management (TQM)* secara komprehensif, berbagai penelitian telah mengembangkan indikator yang mencerminkan sejauh mana prinsip-prinsip TQM diimplementasikan dalam organisasi. Indikator-indikator ini mencakup aspek perbaikan kualitas berkelanjutan, keterlibatan karyawan, komitmen manajemen, fokus pelanggan, serta pengelolaan proses berbasis data. Berikut adalah indikator TQM berdasarkan lima penelitian yang telah dikaji:

1. Schwantz et al. (2023) mengidentifikasi bahwa TQM dalam organisasi publik memiliki beberapa indikator utama, yaitu:
 - *Continuous improvement*
 - Eliminasi pemborosan
 - Komitmen terhadap standar operasional
 - Efisiensi dan efektivitas organisasi

2. Susanty et al. (2022) menyatakan bahwa penerapan TQM dalam industri manufaktur berfokus pada aspek kontrol kualitas dan manajemen berbasis data. Indikator yang digunakan meliputi:
 - *Operational performance improvement*
 - *Business performance enhancement.*
 - *Lean manufacturing adoption*
 - *Variability reduction in processes*
3. Al-Hakimi et al. (2023) menyoroiti bahwa TQM mengombinasikan *technical lean practices* dan *human lean practices*, dengan indikator:
 - Efisiensi operasional
 - Reduksi kegiatan yang tidak bernilai tambah
 - Keterlibatan karyawan dalam perbaikan kualitas.
 - Penguatan budaya kerja berbasis *lean*
4. Abdallah et al. (2021) menekankan bahwa TQM mencakup strategi peningkatan kinerja berbasis *social and technical lean management*, dengan indikator:
 - Kepatuhan terhadap standar kualitas
 - Inovasi proses berbasis TQM
 - Efektivitas manajerial dalam penerapan kualitas
 - Sinergi antara aspek sosial dan teknis dalam TQM
5. Arumugam et al. (2020) mengidentifikasi bahwa penerapan TQM memiliki indikator utama sebagai berikut:
 - *Continuous improvement*
 - Kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama
 - *Prinsip total quality control* dalam operasional
 - Peningkatan daya saing melalui sistem manajemen mutu

Berdasarkan analisis indikator dari berbagai penelitian di atas, penelitian ini menggunakan beberapa indikator utama dalam mengukur penerapan *Total Quality Management* (TQM) di industri jasa laboratorium minyak dan gas:

1. *Continuous improvement*
2. Kepemimpinan dan komitmen manajemen
3. Fokus pada pelanggan

4. *Lean practices* dalam manajemen kualitas
5. Integrasi strategi inovasi dan pengendalian kualitas

Indikator-indikator ini dipilih karena mencerminkan aspek kritis dari *Total Quality Management* (TQM) yang berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas organisasi dalam industri laboratorium minyak dan gas. Dengan menggunakan indikator ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penerapan TQM terhadap kinerja organisasi dan memberikan rekomendasi strategis dalam pengelolaan mutu.

2.3. *Just in Time* (JIT)

Dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas, efisiensi operasional menjadi faktor krusial yang menentukan daya saing dan keberlanjutan bisnis. Salah satu strategi yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi adalah penerapan *Just in Time* (JIT), yang bertujuan untuk mengurangi pemborosan, meningkatkan fleksibilitas, serta memastikan bahwa sumber daya hanya digunakan saat dibutuhkan. Pendekatan ini telah banyak diterapkan dalam industri manufaktur, tetapi semakin berkembang dalam sektor jasa, termasuk laboratorium minyak dan gas. Implementasi *JIT* dalam lingkungan ini dapat mengoptimalkan aliran kerja, mengurangi waktu tunggu dalam proses pengujian, serta meningkatkan ketepatan waktu dalam penyampaian hasil analisis.

Dalam laboratorium minyak dan gas, proses pengujian sering kali membutuhkan koordinasi yang kompleks antara berbagai unit kerja. Tanpa sistem yang efisien, keterlambatan dalam pengadaan bahan habis pakai, kesalahan dalam manajemen sampel, serta waktu tunggu yang panjang dapat menyebabkan inefisiensi operasional. Dengan menerapkan prinsip *JIT*, laboratorium dapat mengatur jadwal pengujian yang lebih optimal, memastikan bahwa bahan kimia dan alat pengujian tersedia tepat waktu, serta mengurangi risiko penumpukan pekerjaan yang dapat berdampak pada kualitas hasil uji. Selain itu, *JIT* juga membantu laboratorium dalam mengendalikan biaya operasional dengan menghindari kelebihan persediaan dan mengurangi limbah bahan kimia yang tidak terpakai.

Penerapan *JIT* dalam laboratorium minyak dan gas juga berkontribusi dalam meningkatkan *employee performance* dengan menciptakan lingkungan kerja yang lebih terstruktur dan terorganisir. Dengan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah, tenaga kerja dapat lebih fokus pada tugas inti mereka tanpa harus terganggu oleh inefisiensi sistem. Selain itu, *JIT* juga mendorong peningkatan komunikasi dan koordinasi antar tim, sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta mengurangi kemungkinan kesalahan operasional. Namun, penerapan *JIT* dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas juga menghadapi tantangan, seperti kebutuhan akan integrasi *information technology (IT)* yang lebih canggih serta perubahan budaya kerja yang lebih adaptif terhadap sistem yang dinamis.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan *JIT* dapat meningkatkan efisiensi operasional laboratorium minyak dan gas, serta dampaknya terhadap kinerja tenaga kerja. Dengan memahami mekanisme implementasi *JIT*, laboratorium dapat merancang strategi yang lebih efektif untuk mengoptimalkan *workflow*, mengurangi *lead time* dalam siklus pengujian, serta meningkatkan kualitas layanan laboratorium. Selain itu, penelitian ini juga akan mengeksplorasi bagaimana *Lean Social Practices*, seperti *Lean Leadership* dan *Lean Training*, dapat memperkuat efektivitas penerapan *JIT* dalam meningkatkan produktivitas dan kinerja karyawan.

Dalam lingkungan industri yang semakin kompetitif, penerapan *Just in Time (JIT)* menjadi salah satu strategi utama dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi pemborosan dalam rantai pasok. *JIT* berfokus pada penyediaan material, produksi, dan distribusi yang dilakukan tepat waktu sesuai dengan permintaan pelanggan, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi biaya penyimpanan. Konsep *JIT* tidak hanya relevan dalam sektor manufaktur, tetapi juga dalam industri jasa, termasuk layanan laboratorium minyak dan gas yang membutuhkan efisiensi tinggi dalam pemrosesan sampel dan analisis data. Sejumlah penelitian telah memberikan definisi tentang *JIT* dari berbagai perspektif, baik dalam konteks teknis maupun manajerial.

1. Menurut Susanty et al. (2022), *JIT* merupakan bagian dari praktik *lean manufacturing* yang bertujuan untuk meningkatkan *operational*

performance dan *business performance* dengan cara mengurangi variabilitas proses, mengoptimalkan sumber daya, serta meningkatkan fleksibilitas operasional. Penerapan JIT memungkinkan perusahaan untuk merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan mengurangi waktu tunggu produksi.

2. Al-Hakimi et al. (2023) mendefinisikan JIT sebagai kombinasi antara *technical lean practices* dan *human lean practices* yang bekerja secara sinergis untuk meningkatkan efisiensi operasional. Dengan menerapkan JIT, perusahaan dapat menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah serta meningkatkan koordinasi antara pekerja dan manajemen dalam mengelola aliran produksi.
3. Menurut Abdallah et al. (2021), JIT bukan sekadar strategi untuk mengurangi inventaris, tetapi juga mencakup perbaikan proses secara menyeluruh melalui penerapan *social and technical lean management*. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan inovasi dalam proses produksi, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan efektivitas manajerial dalam organisasi.
4. Abdallah et al. (2021) menyatakan bahwa JIT memiliki keterkaitan erat dengan peningkatan *operational performance*, terutama dalam konteks usaha kecil dan menengah (SMEs). Implementasi JIT memungkinkan perusahaan untuk mengurangi tingkat kesalahan produksi, meningkatkan ketepatan waktu dalam pengiriman produk, serta memperkuat hubungan dengan pemasok dan pelanggan.
5. Arumugam et al. (2020) mengidentifikasi bahwa JIT memiliki peran penting dalam mendorong *continuous improvement*, meningkatkan kepuasan pelanggan, serta memastikan bahwa setiap tahap proses operasional dikelola dengan prinsip *total quality control*. Dalam konteks industri laboratorium minyak dan gas, penerapan JIT dapat membantu dalam efisiensi waktu analisis sampel serta mengurangi keterlambatan dalam penyampaian hasil.

Berdasarkan berbagai definisi di atas, dalam penelitian ini JIT didefinisikan sebagai sistem produksi dan manajemen rantai pasok yang berorientasi pada

efisiensi dan eliminasi pemborosan dengan memastikan bahwa material, tenaga kerja, dan proses produksi berjalan sesuai kebutuhan tanpa kelebihan kapasitas. Implementasi JIT dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas diharapkan dapat meningkatkan ketepatan waktu layanan, mengurangi inefisiensi operasional, serta meningkatkan daya saing perusahaan.

Untuk mengukur efektivitas penerapan *Just in Time* (JIT) dalam sebuah organisasi, berbagai penelitian telah mengembangkan indikator yang mencerminkan sejauh mana prinsip-prinsip JIT diimplementasikan dalam operasional bisnis. Indikator ini mencakup aspek pengurangan pemborosan, peningkatan efisiensi produksi, fleksibilitas operasional, serta integrasi rantai pasok yang lebih optimal. Berikut adalah indikator JIT berdasarkan lima penelitian yang telah dikaji:

1. Susanty et al. (2022) mengidentifikasi bahwa penerapan JIT dalam industri manufaktur memiliki beberapa indikator utama, yaitu:
 - Pengurangan variabilitas proses
 - Optimalisasi penggunaan sumber daya
 - Peningkatan fleksibilitas operasional
 - Pengurangan waktu tunggu dalam produksi
2. Al-Hakimi et al. (2023) menyatakan bahwa JIT berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi operasional dengan indikator sebagai berikut:
 - Eliminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah
 - Koordinasi yang lebih baik antara pekerja dan manajemen
 - Integrasi antara *technical lean practices* dan *human lean practices*
 - Reduksi biaya operasional melalui efisiensi rantai pasok
3. Abdallah et al. (2021) menyoroti bahwa penerapan JIT memiliki indikator utama dalam konteks *social and technical lean management*, yaitu:
 - Pengurangan inventaris bahan baku
 - Inovasi dalam proses produksi
 - Peningkatan efektivitas manajerial
 - Penyelarasan antara jadwal produksi dan kebutuhan pelanggan
4. Abdallah et al. (2021) menambahkan bahwa penerapan JIT dalam usaha kecil dan menengah (SMEs) memiliki indikator utama sebagai berikut:

- Peningkatan *operational performance*
 - Ketepatan waktu dalam pengiriman produk atau layanan
 - Penguatan hubungan dengan pemasok dan pelanggan
 - Pengurangan tingkat kesalahan produksi
5. Arumugam et al. (2020) mengidentifikasi bahwa JIT memiliki indikator utama yang mencerminkan efisiensi dan keunggulan operasional:
- Peningkatan *continuous improvement*
 - Prinsip *total quality control* dalam operasional
 - Efisiensi dalam penggunaan kapasitas produksi
 - Peningkatan kepuasan pelanggan melalui ketepatan waktu layanan

Berdasarkan analisis indikator dari berbagai penelitian di atas, penelitian ini menggunakan beberapa indikator utama dalam mengukur penerapan *Just in Time* (JIT) di industri jasa laboratorium minyak dan gas:

1. Pengurangan waktu tunggu dalam operasional
2. Eliminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah
3. Integrasi strategi teknis dan sosial dalam JIT
4. Penyelarasan jadwal produksi dengan permintaan pelanggan
5. Optimalisasi kapasitas produksi dan pemanfaatan sumber daya

Indikator-indikator ini dipilih karena mencerminkan aspek utama dari *Just in Time* (JIT) yang berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional dan pengurangan pemborosan di industri laboratorium minyak dan gas. Dengan menggunakan indikator ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penerapan JIT terhadap efektivitas operasional dan memberikan rekomendasi strategis bagi organisasi dalam mengoptimalkan sistem manajemen persediaan dan produksi.

2.4. *Lean Social Practices*

Dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas, implementasi *lean social practices* menjadi elemen penting dalam mendukung keberhasilan penerapan sistem manajemen berbasis efisiensi. *Lean social practices* berfokus pada aspek kepemimpinan, pelatihan, serta keterlibatan karyawan dalam menciptakan budaya kerja yang produktif dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan (*continuous*

improvement). Dalam lingkungan kerja yang menuntut ketelitian dan efisiensi tinggi, aspek sosial dalam penerapan *lean* menjadi krusial untuk memastikan bahwa tenaga kerja tidak hanya memahami prosedur teknis, tetapi juga memiliki mindset yang selaras dengan prinsip *lean management*.

Lean social practices terdiri dari dua aspek utama, yaitu *Lean Leadership* dan *Lean Training*. *Lean Leadership* menekankan pada peran manajemen dalam membangun budaya kerja yang efisien, mendukung inovasi, serta memastikan bahwa setiap individu dalam organisasi memiliki pemahaman yang kuat mengenai prinsip *lean*. Kepemimpinan yang efektif dalam sistem *lean* berperan dalam menciptakan lingkungan kerja yang kondusif untuk perbaikan berkelanjutan, mendorong keterlibatan karyawan, serta meningkatkan sinergi antar tim dalam mencapai target organisasi.

Di sisi lain, *Lean Training* berfokus pada pengembangan kompetensi karyawan melalui pelatihan yang berkelanjutan. Program pelatihan dalam konteks *lean* bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis dan manajerial tenaga kerja, memastikan bahwa mereka memiliki pemahaman mendalam mengenai proses kerja yang lebih efisien, serta meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap sistem berbasis *lean*. Dengan adanya pelatihan yang efektif, karyawan dapat lebih siap dalam menghadapi perubahan operasional dan mampu mengidentifikasi serta mengeliminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah dalam alur kerja.

Penerapan *lean social practices* dalam laboratorium minyak dan gas dapat meningkatkan efisiensi organisasi dengan memastikan bahwa seluruh individu dalam perusahaan memiliki pemahaman yang sama terhadap tujuan operasional. Dengan mengombinasikan *Lean Leadership* dan *Lean Training*, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih terstruktur, fleksibel, dan responsif terhadap perubahan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis bagaimana *lean social practices* dapat memperkuat efektivitas penerapan *lean technical practices*, serta bagaimana pengaruhnya terhadap peningkatan produktivitas dan efisiensi dalam organisasi.

Dalam implementasi *lean*, aspek teknis sering menjadi fokus utama, tetapi pendekatan sosial (*lean social practices*) memainkan peran yang tidak kalah penting dalam menciptakan budaya perbaikan berkelanjutan dalam organisasi. *Lean*

social practices mencakup aspek kepemimpinan yang mendukung praktik *lean* dan pelatihan yang berkelanjutan untuk memastikan penerapan prinsip *lean* yang efektif. Dua komponen utama dalam *lean social practices* adalah *Lean Leadership* dan *Lean Training*, yang berkontribusi pada peningkatan keterlibatan karyawan, efisiensi kerja, serta pencapaian tujuan strategis perusahaan.

1. Menurut Chiarini et al. (2022), *lean social practices* berperan dalam menghubungkan prinsip *lean* dengan keberlanjutan sosial dalam organisasi. Praktik ini tidak hanya mengurangi pemborosan dalam proses operasional, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan pemberdayaan karyawan melalui *Lean Leadership* dan *Lean Training*, yang mendorong karyawan untuk aktif berpartisipasi dalam perbaikan proses secara berkelanjutan.
2. Lizarelli et al. (2023) menekankan bahwa *lean social practices* menciptakan lingkungan kerja yang lebih inklusif dengan mengintegrasikan pelatihan berkelanjutan dan kepemimpinan berbasis *lean*. *Lean Leadership* bertujuan untuk membentuk budaya kepemimpinan yang mendukung efisiensi dan inovasi, sementara *Lean Training* bertindak sebagai alat utama dalam memastikan bahwa karyawan memiliki kompetensi yang diperlukan untuk menjalankan proses kerja yang *lean*.
3. Dalam penelitian Sheth dan Mehta (2023), *lean social practices* didefinisikan sebagai pendekatan yang berfokus pada pengelolaan sumber daya manusia dalam sistem *lean*, di mana *Lean Leadership* bertanggung jawab dalam menciptakan budaya kerja yang berbasis efisiensi, sementara *Lean Training* berperan dalam meningkatkan keterampilan karyawan agar mampu bekerja dalam sistem kerja berbasis *lean*.
4. Sementara itu, Holmemo et al. (2022) menguraikan bahwa *Lean Leadership* berfokus pada peran pemimpin dalam membangun budaya perbaikan berkelanjutan dan keterlibatan karyawan dalam peningkatan kinerja. Kepemimpinan *lean* menekankan pada pendekatan kolaboratif yang memberdayakan karyawan untuk mengambil inisiatif dalam menyelesaikan masalah operasional serta mengoptimalkan kinerja tim.
5. Menurut Bianco et al. (2021), kompetensi utama dalam *Lean Leadership* melibatkan pengembangan kepemimpinan yang mendorong keterlibatan

karyawan dalam inovasi operasional dan efisiensi kerja. Sementara itu, *Lean Training* menjadi elemen penting dalam memastikan bahwa karyawan memiliki keterampilan dan pemahaman yang cukup untuk menjalankan sistem kerja berbasis *lean* secara optimal.

Berdasarkan berbagai definisi di atas, dalam penelitian ini *lean social practices* didefinisikan sebagai kombinasi antara *Lean Leadership* dan *Lean Training* yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, keterlibatan karyawan, serta kesinambungan penerapan *lean* dalam organisasi. *Lean Leadership* berfokus pada kepemimpinan yang mendukung inovasi dan efisiensi operasional, sedangkan *Lean Training* memastikan bahwa karyawan memiliki kompetensi yang diperlukan untuk mengimplementasikan prinsip *lean* secara efektif dalam pekerjaan sehari-hari.

Untuk mengukur efektivitas penerapan *lean social practices* dalam organisasi, berbagai penelitian telah mengembangkan indikator yang mencerminkan sejauh mana prinsip *Lean Leadership* dan *Lean Training* diterapkan dalam lingkungan kerja. Kedua dimensi ini berperan penting dalam membentuk budaya kerja berbasis *lean*, meningkatkan keterlibatan karyawan, serta memastikan kesinambungan perbaikan berkelanjutan dalam organisasi. Berikut adalah indikator *lean social practices* berdasarkan lima penelitian yang telah dikaji:

1. *Lean Leadership*

Lean Leadership berfokus pada bagaimana pemimpin dalam organisasi membangun dan mendorong budaya kerja berbasis efisiensi dan perbaikan berkelanjutan.

1.1. Chiarini et al. (2022) mengidentifikasi indikator utama dalam *Lean Leadership*, yaitu:

- Komitmen pemimpin terhadap budaya *lean*
- Kepemimpinan yang mendorong keterlibatan karyawan
- Konsistensi dalam menerapkan strategi *lean*

1.2. Lizarelli et al. (2023) menekankan bahwa keberhasilan *Lean Leadership* dapat diukur melalui:

- Kemampuan pemimpin dalam mengembangkan visi dan misi berbasis *lean*

- Keterbukaan dalam berbagi informasi dan transparansi pengambilan keputusan

1.3. Sheth dan Mehta (2023) mengidentifikasi indikator tambahan dalam *Lean Leadership*:

- Kepemimpinan berbasis data dan analisis kinerja
- Dukungan pemimpin dalam pelatihan dan pengembangan karyawan

1.4. Holmemo et al. (2022) menyatakan bahwa *Lean Leadership* juga mencakup:

- Pemberdayaan karyawan dalam pengambilan keputusan
- Gaya kepemimpinan yang mendorong budaya perbaikan berkelanjutan

1.5. Bianco et al. (2021) menambahkan bahwa efektivitas *Lean Leadership* dapat diukur melalui:

- Fokus pemimpin pada eliminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah
- Peran pemimpin dalam membangun kolaborasi tim yang lebih efektif

2. *Lean Training*

Lean Training berfokus pada pelatihan dan pengembangan karyawan untuk memastikan bahwa tenaga kerja memiliki keterampilan yang diperlukan dalam menerapkan sistem kerja berbasis *lean*.

2.1. Chiarini et al. (2022) mengidentifikasi indikator utama dalam *Lean Training*, yaitu:

- Kualitas program pelatihan berbasis *lean*
- Frekuensi dan konsistensi program pelatihan

2.2. Lizarelli et al. (2023) menyoroti bahwa efektivitas *Lean Training* dapat diukur melalui:

- Integrasi pelatihan dengan strategi peningkatan kinerja organisasi
- Kesiapan tenaga kerja dalam menerapkan teknik *lean*

2.3. Sheth dan Mehta (2023) menekankan bahwa indikator utama dalam *Lean Training* meliputi:

- Tingkat partisipasi karyawan dalam program pelatihan
- Evaluasi dampak pelatihan terhadap produktivitas kerja

2.4. Holmemo et al. (2022) mengidentifikasi indikator tambahan dalam *Lean Training*:

- Ketersediaan sumber daya untuk mendukung pelatihan berbasis *lean*
- Keselarasan pelatihan dengan kebutuhan tenaga kerja

2.5. Bianco et al. (2021) menambahkan indikator penting dalam *Lean Training*:

- Komitmen organisasi terhadap pelatihan berkelanjutan
- Kemampuan tenaga kerja dalam mengadaptasi perubahan sistem kerja berbasis *lean*

Berdasarkan analisis indikator dari berbagai penelitian di atas, penelitian ini menggunakan beberapa indikator utama dalam mengukur penerapan *Lean Social Practices* di industri jasa laboratorium minyak dan gas, dengan dua dimensi utama:

1. *Lean Leadership*

- Komitmen pemimpin dalam menerapkan prinsip *lean*
- Pemberdayaan karyawan dalam pengambilan keputusan
- Gaya kepemimpinan yang mendorong budaya perbaikan berkelanjutan
- Peran pemimpin dalam membangun kolaborasi tim yang efektif

2. *Lean Training*

- Kualitas program pelatihan berbasis *lean*
- Frekuensi dan konsistensi program pelatihan
- Evaluasi dampak pelatihan terhadap produktivitas kerja
- Keselarasan pelatihan dengan kebutuhan tenaga kerja

Indikator-indikator ini dipilih karena mencerminkan aspek utama dari *Lean Social Practices* yang berkontribusi terhadap peningkatan kepemimpinan berbasis *lean* dan efektivitas pelatihan dalam organisasi. Dengan menggunakan indikator ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak *Lean Social Practices* terhadap peningkatan efisiensi kerja dan kinerja organisasi secara keseluruhan.

2.5. Pengembangan Hipotesis

2.5.1. Pengaruh *Total Quality Management (TQM)* terhadap *Employee Performance*

Total Quality Management (TQM) merupakan pendekatan manajemen yang berorientasi pada peningkatan kualitas secara menyeluruh melalui perbaikan berkelanjutan, keterlibatan karyawan, serta optimalisasi proses kerja. Dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas, penerapan TQM menjadi elemen penting untuk memastikan efisiensi operasional serta kepatuhan terhadap standar kualitas yang ketat. Implementasi TQM yang efektif tidak hanya meningkatkan kualitas layanan, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap peningkatan kinerja karyawan melalui pembentukan budaya kerja yang lebih disiplin dan sistematis (Khan et al., 2019; Shammout & Jawazneh, 2022).

Penerapan TQM memungkinkan organisasi untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih terstruktur, di mana karyawan didorong untuk mengembangkan keterampilan mereka melalui pelatihan yang berkelanjutan dan mekanisme evaluasi berbasis kualitas. Dengan adanya *continuous improvement*, karyawan menjadi lebih terlibat dalam proses pengambilan keputusan yang berorientasi pada efisiensi dan inovasi. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa organisasi yang menerapkan TQM dengan baik mengalami peningkatan produktivitas tenaga kerja, penurunan tingkat kesalahan operasional, serta peningkatan motivasi kerja akibat adanya sistem penghargaan yang lebih jelas (Ghani Al-Saffar & Obeidat, 2020).

Dalam konteks industri laboratorium minyak dan gas, keakuratan hasil pengujian menjadi faktor utama dalam menjaga reputasi dan keberlanjutan bisnis. Oleh karena itu, penerapan TQM tidak hanya meningkatkan kinerja individu tetapi juga memperkuat sistem kerja berbasis efisiensi. Dengan mengadopsi prinsip-prinsip TQM, laboratorium dapat mengoptimalkan proses kerja, mengurangi pemborosan sumber daya, serta meningkatkan efektivitas karyawan dalam menyelesaikan tugas dengan standar kualitas yang tinggi (Phan et al., 2019). Selain itu, keterlibatan manajemen dalam mendukung implementasi TQM berperan penting dalam membangun komitmen karyawan terhadap pencapaian tujuan organisasi (Arumugam et al., 2020).

Namun, efektivitas penerapan TQM dalam meningkatkan kinerja karyawan sangat bergantung pada faktor kontekstual, seperti budaya organisasi, kesiapan tenaga kerja, serta tingkat dukungan dari pimpinan. Tanpa adanya dukungan yang memadai dari manajemen dan pemahaman yang kuat dari karyawan, penerapan TQM dapat mengalami hambatan, seperti resistensi terhadap perubahan atau kesulitan dalam menyelaraskan standar kualitas dengan praktik kerja yang sudah ada (Shammout & Jawazneh, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana penerapan TQM berkontribusi terhadap peningkatan kinerja karyawan dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas. Berdasarkan literatur dan logika teoretis yang telah dipaparkan, dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H1: Terdapat pengaruh positif *Total Quality Management (TQM)* terhadap *Employee Performance*

2.5.2. Pengaruh *Just in Time (JIT)* terhadap *Employee Performance*

Just in Time (JIT) merupakan salah satu metode manajemen yang berfokus pada efisiensi operasional melalui pengurangan pemborosan dan peningkatan fleksibilitas dalam proses kerja. Konsep JIT banyak diterapkan dalam sektor manufaktur untuk memastikan bahwa sumber daya hanya digunakan sesuai kebutuhan, namun dalam beberapa tahun terakhir, pendekatan ini juga mulai diadopsi dalam sektor jasa, termasuk industri laboratorium minyak dan gas. Implementasi JIT dalam industri ini dapat membantu dalam optimalisasi aliran kerja, mengurangi waktu tunggu dalam proses pengujian, serta meningkatkan ketepatan waktu dalam penyampaian hasil analisis (Phan et al., 2019). Dengan demikian, penerapan JIT diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja karyawan dan mendorong mereka untuk bekerja lebih produktif dalam lingkungan yang lebih sistematis.

JIT memungkinkan organisasi untuk mengurangi ketergantungan pada persediaan yang berlebihan dan lebih mengandalkan koordinasi yang lebih baik antar tim kerja. Dalam konteks laboratorium minyak dan gas, efisiensi dalam pengelolaan sampel, penggunaan bahan habis pakai yang optimal, serta minimisasi keterlambatan dalam pengujian menjadi faktor kunci dalam meningkatkan

produktivitas tenaga kerja. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan JIT berkontribusi pada peningkatan kinerja individu dengan menciptakan sistem kerja yang lebih ramping dan responsif terhadap kebutuhan operasional (Al-Hakimi et al., 2023). Dengan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah, karyawan dapat lebih fokus pada tugas inti mereka, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja mereka.

Selain itu, penerapan JIT juga dikaitkan dengan peningkatan koordinasi antar tim dan komunikasi yang lebih baik dalam organisasi. Karena sistem ini sangat bergantung pada pengelolaan rantai pasok yang efisien, karyawan perlu beradaptasi dengan sistem kerja yang lebih fleksibel dan kolaboratif. Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan JIT secara efektif memiliki tenaga kerja yang lebih disiplin, lebih terorganisir, dan lebih termotivasi untuk mencapai tujuan operasional (Abdallah et al., 2021). Namun, keberhasilan implementasi JIT sangat dipengaruhi oleh kesiapan tenaga kerja dalam menerima perubahan serta dukungan dari manajemen dalam menyediakan pelatihan yang memadai.

Meskipun JIT memberikan berbagai manfaat bagi kinerja karyawan, ada tantangan yang perlu diatasi, seperti potensi peningkatan tekanan kerja akibat sistem produksi yang lebih ketat dan minimnya fleksibilitas dalam menghadapi permintaan yang fluktuatif. Oleh karena itu, penerapan JIT dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas memerlukan strategi yang tepat agar dapat memberikan manfaat optimal tanpa menimbulkan beban kerja yang berlebihan bagi karyawan (Arumugam et al., 2020). Berdasarkan dukungan literatur dan logika teoretis yang telah diuraikan, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H2: Terdapat pengaruh positif *Just in Time (JIT)* terhadap *Employee Performance*

2.5.3. Pengaruh *Total Quality Management (TQM)* terhadap *Lean Social Practices*

Total Quality Management (TQM) merupakan pendekatan manajemen yang menekankan perbaikan berkelanjutan, kepuasan pelanggan, serta keterlibatan seluruh anggota organisasi dalam menciptakan standar kualitas yang tinggi.

Implementasi TQM tidak hanya berfokus pada pengelolaan proses operasional, tetapi juga berperan dalam membentuk budaya organisasi yang lebih kolaboratif dan berorientasi pada efisiensi. Dalam konteks ini, *Lean Social Practices*, yang mencakup *Lean Leadership* dan *Lean Training*, menjadi elemen penting dalam memastikan keberlanjutan penerapan TQM di dalam perusahaan (Chiarini et al., 2022). Dengan adanya kepemimpinan yang mendukung serta pelatihan yang berkelanjutan, karyawan lebih siap dalam mengadopsi prinsip-prinsip kualitas yang diterapkan dalam sistem kerja berbasis TQM.

Penerapan TQM yang efektif dapat meningkatkan keterlibatan karyawan melalui program pelatihan yang sistematis dan lingkungan kerja yang lebih transparan. *Lean Training* menjadi salah satu mekanisme utama dalam TQM yang bertujuan untuk membangun kompetensi tenaga kerja, sehingga mereka mampu menerapkan standar kualitas yang tinggi secara konsisten (Lizarelli et al., 2023). Selain itu, dalam organisasi yang menerapkan TQM, pemimpin memiliki peran penting dalam mendorong budaya perbaikan berkelanjutan serta memastikan bahwa karyawan mendapatkan dukungan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas kerja mereka (*Lean Leadership*). Dengan adanya keterlibatan pemimpin dalam mendukung strategi berbasis kualitas, organisasi dapat menciptakan lingkungan yang lebih adaptif terhadap perubahan dan inovasi dalam sistem manajemen operasional (Sheth & Mehta, 2023).

TQM juga berperan dalam memperkuat interaksi antara karyawan dan manajemen, yang merupakan salah satu aspek utama dalam *Lean Social Practices*. Dengan adanya kepemimpinan yang berbasis kualitas, karyawan didorong untuk berpartisipasi aktif dalam perbaikan proses kerja dan mengusulkan inovasi yang dapat meningkatkan efisiensi organisasi (Holmemo et al., 2022). Selain itu, pendekatan ini juga menumbuhkan budaya kerja yang lebih terbuka dan berbasis pada kepercayaan, di mana karyawan merasa memiliki peran yang signifikan dalam mencapai tujuan organisasi. Dengan demikian, TQM tidak hanya meningkatkan efisiensi teknis, tetapi juga memperkuat aspek sosial dalam organisasi, yang menjadi fondasi utama dalam penerapan *Lean Social Practices*.

Namun, efektivitas hubungan antara TQM dan *Lean Social Practices* bergantung pada kesiapan organisasi dalam menyediakan infrastruktur pelatihan

yang memadai serta kualitas kepemimpinan yang diterapkan dalam perusahaan. Tanpa adanya dukungan yang kuat dari manajemen dan strategi pengembangan SDM yang terstruktur, manfaat dari TQM dalam meningkatkan praktik sosial dalam organisasi dapat menjadi kurang optimal (Bianco et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana TQM dapat berkontribusi terhadap penguatan *Lean Social Practices* dalam organisasi. Berdasarkan tinjauan literatur dan logika teoretis yang telah dipaparkan, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H3: Terdapat pengaruh positif *Total Quality Management* (TQM) terhadap *Lean Social Practices*

2.5.4. Pengaruh *Just in Time* (JIT) terhadap *Lean Social Practices*

Just in Time (JIT) merupakan pendekatan manajemen yang bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi operasional dengan mengurangi pemborosan dan memastikan bahwa setiap proses produksi atau layanan dilakukan sesuai kebutuhan, tepat waktu, dan tanpa kelebihan stok. Meskipun awalnya dikembangkan dalam sektor manufaktur, prinsip JIT telah banyak diadopsi dalam sektor jasa, termasuk industri laboratorium minyak dan gas, untuk meningkatkan efisiensi proses kerja dan kualitas layanan. Selain berfokus pada aspek teknis, penerapan JIT juga memiliki dampak signifikan terhadap aspek sosial dalam organisasi, yang dikenal sebagai *Lean Social Practices*, mencakup *Lean Leadership* dan *Lean Training* (Holmemo et al., 2022).

Penerapan JIT menuntut keterlibatan aktif dari pemimpin dalam memastikan kelancaran koordinasi dan komunikasi antar tim, sehingga *Lean Leadership* menjadi faktor kunci dalam kesuksesan implementasi JIT. Dalam lingkungan kerja yang menerapkan sistem JIT, pemimpin berperan dalam menghilangkan hambatan yang dapat mengganggu kelancaran operasional, memastikan bahwa setiap anggota tim memiliki pemahaman yang jelas tentang perannya, serta mengembangkan budaya kerja yang responsif terhadap perubahan (Sheth & Mehta, 2023). Dengan demikian, JIT tidak hanya mendorong efisiensi proses tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan efektivitas kepemimpinan dalam organisasi.

Selain itu, penerapan JIT juga sangat bergantung pada kesiapan tenaga kerja dalam mengadopsi sistem kerja yang lebih terstruktur dan fleksibel. Oleh karena itu, *Lean Training* menjadi komponen esensial dalam memastikan bahwa tenaga kerja memiliki kompetensi yang memadai untuk bekerja dalam sistem berbasis JIT. Program pelatihan yang baik memungkinkan karyawan untuk memahami prinsip dasar JIT, meningkatkan keterampilan dalam mengelola sumber daya secara efisien, serta mengembangkan pola pikir yang lebih adaptif terhadap tantangan operasional (Lizarelli et al., 2023). Dengan adanya pelatihan yang berkesinambungan, tenaga kerja dapat bekerja secara lebih mandiri, mengurangi tingkat kesalahan dalam operasional, serta meningkatkan kualitas kolaborasi dalam tim.

Namun, efektivitas implementasi JIT dalam memperkuat *Lean Social Practices* bergantung pada kesiapan organisasi dalam membangun sistem kerja yang lebih terbuka dan fleksibel. Tanpa dukungan kepemimpinan yang kuat dan program pelatihan yang berkelanjutan, karyawan mungkin mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan sistem kerja yang lebih ketat dan menuntut respons cepat terhadap perubahan (Bianco et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana penerapan JIT dapat berkontribusi terhadap peningkatan *Lean Social Practices* dalam organisasi. Berdasarkan tinjauan literatur dan logika teoretis yang telah diuraikan, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H4: Terdapat pengaruh *Just in Time* (JIT) terhadap *Lean Social Practices*

2.5.5. Pengaruh *Lean Social Practices* terhadap *Employee Performance*

Lean Social Practices merupakan aspek sosial dalam penerapan *lean management* yang mencakup *Lean Leadership* dan *Lean Training*. Kedua elemen ini berperan dalam menciptakan budaya kerja yang lebih kolaboratif, efisien, dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan. Dalam konteks industri jasa laboratorium minyak dan gas, *Lean Social Practices* menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kompetensi tenaga kerja, memperkuat komunikasi antar tim, serta memastikan bahwa standar kualitas dapat dipenuhi secara konsisten (Holmemo et al., 2022). Dengan adanya kepemimpinan yang mendukung serta pelatihan yang

berkesinambungan, karyawan dapat lebih memahami dan menerapkan prinsip-prinsip *lean* dalam tugas sehari-hari mereka, sehingga berkontribusi pada peningkatan kinerja karyawan.

Lean Leadership berperan dalam menciptakan lingkungan kerja yang kondusif untuk pertumbuhan profesional karyawan. Pemimpin yang menerapkan prinsip *lean* tidak hanya berfungsi sebagai pengarah strategi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendorong karyawan untuk berinovasi dan beradaptasi dengan perubahan dalam sistem kerja (Sheth & Mehta, 2023). Dengan pendekatan kepemimpinan yang lebih partisipatif, karyawan lebih termotivasi untuk mencapai target operasional dan meningkatkan efisiensi dalam penyelesaian tugas. Selain itu, *Lean Training* memastikan bahwa tenaga kerja memiliki keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk menjalankan tugas mereka secara lebih efektif dan efisien (Lizarelli et al., 2023). Pelatihan yang berkelanjutan memungkinkan karyawan untuk terus mengembangkan kompetensi mereka, sehingga dapat menghadapi tantangan operasional dengan lebih baik.

Selain memiliki pengaruh langsung terhadap kinerja karyawan, *Lean Social Practices* juga berperan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara *Total Quality Management* (TQM) dan kinerja SDM. Implementasi TQM yang efektif memerlukan dukungan dari faktor sosial dalam organisasi, terutama dalam hal kepemimpinan dan pelatihan. Dengan adanya *Lean Social Practices*, dampak positif dari TQM terhadap kinerja karyawan dapat diperkuat melalui peningkatan keterlibatan karyawan dan peningkatan kapasitas tenaga kerja dalam menerapkan standar kualitas yang lebih tinggi (Chiarini et al., 2022). Oleh karena itu, *Lean Social Practices* diperkirakan memainkan peran penting dalam menjembatani hubungan antara TQM dan peningkatan kinerja karyawan.

Selain memediasi hubungan antara TQM dan kinerja SDM, *Lean Social Practices* juga berperan dalam menghubungkan penerapan *Just in Time* (JIT) dengan peningkatan kinerja karyawan. Implementasi JIT sering kali menuntut perubahan dalam sistem kerja yang lebih fleksibel dan efisien, yang memerlukan dukungan kepemimpinan yang kuat serta pelatihan yang terstruktur agar tenaga kerja dapat beradaptasi dengan baik (Bianco et al., 2021). Tanpa adanya *Lean Social Practices*, penerapan JIT dapat menghadapi hambatan, seperti resistensi dari

karyawan atau ketidaksiapan organisasi dalam menghadapi perubahan yang cepat. Dengan demikian, *Lean Social Practices* diharapkan dapat memperkuat hubungan antara JIT dan kinerja karyawan dengan memastikan bahwa karyawan memiliki keterampilan dan kesiapan yang memadai untuk bekerja dalam sistem berbasis JIT. Berdasarkan literatur dan logika teoretis yang telah diuraikan, dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

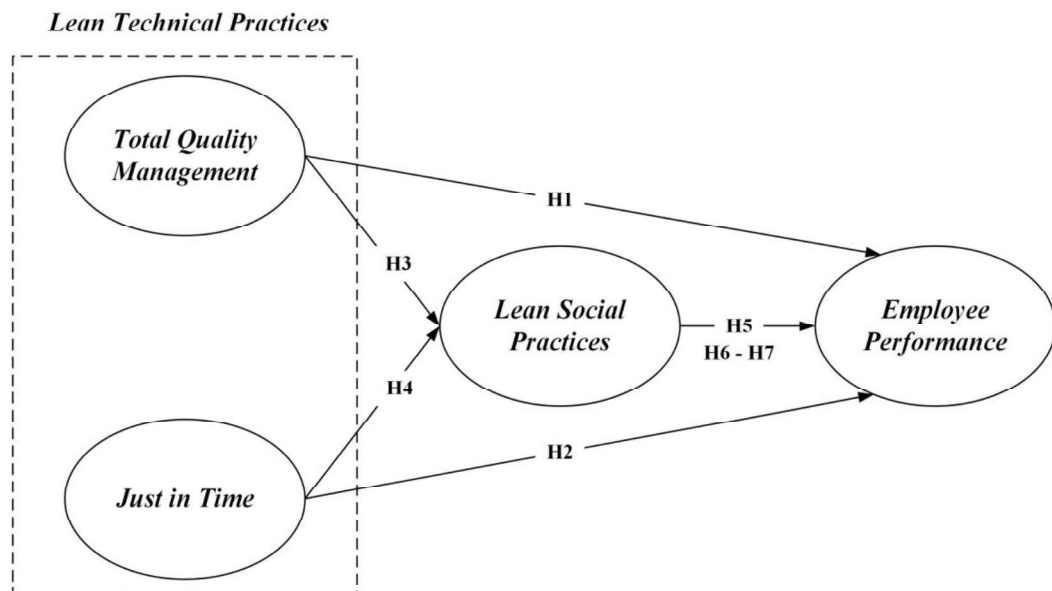
H5: Terdapat pengaruh *Lean Social Practices* terhadap *Employee Performance*

H6: Terdapat peran mediasi *Lean Social Practices* pada hubungan antara *Total Quality Management* (TQM) dengan *Employee Performance*

H7: Terdapat peran mediasi *Lean Social Practices* pada hubungan antara *Just in Time* (JIT) dengan *Employee Performance*

2.6. Model Empirik Penelitian

Berdasarkan hasil telaah pustaka dan pengembangan hipotesis sebelumnya, model empirik dalam penelitian ini dikembangkan untuk menjelaskan bagaimana *Lean Technical Practices* (*Total Quality Management* dan *Just in Time*) berpengaruh terhadap *Employee Performance*, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui *Lean Social Practices* (*Lean Leadership* dan *Lean Training*):



Gambar 2.1 :
Model Penelitian

Sumber : Data diolah Penulis (2025)

Secara khusus, hubungan antara *Just in Time* (JIT) dan *Lean Social Practices* (LSP) memiliki landasan logis, empiris, sekaligus kontekstual yang kuat. Penerapan JIT menuntut koordinasi lintas fungsi yang presisi, respon cepat terhadap permintaan klien, serta disiplin tinggi dalam pengelolaan waktu dan material. Dalam konteks laboratorium jasa pengujian migas, seperti yang menjadi fokus studi ini, sistem JIT diaplikasikan melalui penjadwalan pengujian yang ketat, minimnya buffer waktu, dan keharusan menyelesaikan analisis sesuai target *Service Level Agreement* (SLA) klien. Kondisi ini menciptakan tekanan kerja yang tinggi, sehingga keberhasilan implementasi JIT sangat bergantung pada Lean Leadership, yakni gaya kepemimpinan yang mampu menciptakan keterlibatan karyawan, mempercepat pengambilan keputusan teknis, serta menjaga budaya kerja disiplin dan kolaboratif.

Sebagaimana dijelaskan oleh Sheth & Mehta (2023) dan Holmemo et al. (2022), JIT tidak akan berjalan efektif tanpa peran kepemimpinan yang mendorong pemberdayaan SDM dan penyelarasan operasional antarbagian. Selain itu, untuk mengantisipasi tantangan implementasi JIT seperti keterlambatan, kerusakan alat, atau kekeliruan uji, dibutuhkan Lean Training yang memberikan kesiapan teknis dan mental kepada karyawan agar mampu bekerja cepat tanpa mengorbankan akurasi dan kualitas hasil.

Dengan demikian, dalam studi kasus ini, JIT tidak hanya menjadi sistem kerja teknis, tetapi juga menjadi pemicu kebutuhan akan praktik sosial yang mendukung keberlanjutannya. *Lean Social Practices* (LSP) berfungsi sebagai jembatan yang memungkinkan JIT diimplementasikan secara berkelanjutan di tengah kompleksitas kerja laboratorium. Oleh karena itu, penelitian ini secara tepat menempatkan LSP sebagai variabel mediasi, untuk menangkap proses transformasional dari praktik teknis menjadi output kerja yang efisien dan berkinerja tinggi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan paradigma positivistik, yang bertujuan untuk menguji hubungan antara variabel secara objektif dan sistematis menggunakan data numerik yang dianalisis secara statistik. Paradigma positivistik menekankan bahwa fenomena sosial dapat diukur dan dianalisis menggunakan metode ilmiah, serta bahwa hubungan antar variabel dapat diuji secara empiris melalui teknik analisis statistik yang ketat (Creswell & Creswell, 2018). Dengan menggunakan pendekatan deduktif, penelitian ini menguji hipotesis yang dirumuskan berdasarkan teori yang telah ada, sehingga memungkinkan pengukuran yang akurat terhadap variabel serta generalisasi hasil pada populasi yang lebih luas (Saunders et al., 2019). Kuantitatif paradigma positivistik.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh individu yang terlibat dalam proyek jasa laboratorium minyak dan gas, yang memiliki peran dan tanggung jawab dalam penerapan Total Quality Management (TQM), Just in Time (JIT), Lean Social Practices, serta kinerja karyawan. Populasi didefinisikan sebagai sekumpulan individu atau objek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi sasaran penelitian (target population) (Sekaran & Bougie, 2016). Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari berbagai tingkatan jabatan, termasuk top management (2 orang), operation leader (9 orang: lab manager, supervisor, dan group leader), manager lainnya (2 orang: QHSE dan Purchasing), teknisi lapangan (26 orang), tim support (22 orang: HRD, Finance, Marketing, Quality, HSE, dan Purchasing), serta jabatan lainnya (11 orang). Dengan total 72 individu, populasi ini mencerminkan berbagai fungsi organisasi yang memiliki keterlibatan langsung dalam operasional laboratorium, sehingga relevan dalam analisis penerapan lean management di industri jasa laboratorium minyak dan gas.

Penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh, di mana seluruh anggota populasi yang berjumlah 72 individu dijadikan sampel penelitian. Pemilihan teknik

ini didasarkan pada pertimbangan bahwa jumlah populasi relatif kecil dan seluruh anggota memiliki keterlibatan langsung dalam penerapan sistem manajemen yang diteliti, sehingga dapat memberikan informasi yang komprehensif dan representatif mengenai fenomena yang dianalisis (Creswell & Creswell, 2018). Dengan menggunakan sampel jenuh, penelitian ini dapat memperoleh data yang lebih akurat dan mengurangi potensi bias yang mungkin muncul jika hanya menggunakan sebagian dari populasi sebagai sampel (Saunders et al., 2019).

3.3. Jenis Dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder, yang dikombinasikan untuk memperoleh informasi yang komprehensif dalam menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Data primer dikumpulkan langsung dari responden melalui instrumen penelitian yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan analisis, sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai sumber literatur, laporan, serta publikasi yang relevan dengan penelitian ini. Kombinasi kedua jenis data ini memungkinkan penelitian untuk menguji hubungan antar variabel dengan pendekatan yang lebih valid dan berbasis bukti.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui survei yang dilakukan dengan metode kuesioner terstruktur kepada responden yang telah ditentukan berdasarkan kriteria tertentu. Penggunaan kuesioner memungkinkan pengumpulan data yang sistematis dan terukur, sehingga dapat digunakan untuk menguji hubungan antara *Total Quality Management (TQM)*, *Just in Time (JIT)*, *Lean Social Practices*, dan Kinerja Karyawan. Responden penelitian ini terdiri dari tenaga kerja yang beroperasi dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas, yang memiliki pengalaman dalam penerapan prinsip-prinsip *lean management* serta manajemen kualitas. Metode pengumpulan data primer ini sesuai dengan pendekatan penelitian kuantitatif, di mana data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan teknik statistik inferensial untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Saunders et al., 2019).

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber yang mendukung analisis penelitian, seperti jurnal akademik, buku referensi, laporan industri, serta dokumen perusahaan yang relevan dengan kinerja karyawan.

Penggunaan data sekunder bertujuan untuk memperkuat landasan teoretis dan memberikan konteks yang lebih luas terhadap hasil penelitian yang diperoleh dari data primer. Selain itu, data sekunder juga digunakan untuk meninjau penelitian sebelumnya yang membahas hubungan antar variabel dalam konteks serupa, sehingga dapat memberikan pembandingan terhadap temuan penelitian ini. Data sekunder memainkan peran penting dalam penelitian kuantitatif karena memberikan wawasan tambahan terhadap tren, pola, serta teori yang mendukung model konseptual penelitian ini (Bryman, 2021).

3.4. Teknik Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut:

3.4.1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumber aslinya. Adapun data primer yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Kuesioner

Penelitian ini menggunakan metode kuesioner sebagai alat utama dalam pengumpulan data primer. Kuesioner disusun dalam bentuk pertanyaan terstruktur dengan skala Likert untuk mengukur variabel penelitian, yaitu *Total Quality Management (TQM)*, *Just in Time (JIT)*, *Lean Social Practices*, dan *Kinerja Karyawan*. Penggunaan kuesioner memungkinkan pengumpulan data yang sistematis, objektif, dan terukur sehingga dapat dianalisis menggunakan teknik statistik inferensial untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Creswell & Creswell, 2018).

b. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu pengumpulan data yang berasal dari buku-buku literatur serta bacaan lain yang mendukung penelitian ini. Adapun studi kepustakaan dalam penelitian ini berupa jurnal yang diperoleh dari beberapa penelitian terdahulu dan literatur berupa beberapa referensi dari beberapa buku dalam mendukung penelitian.

3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung terkait dengan hasil penelitian. Adapun data sekunder diperoleh berupa jurnal yaitu

diperoleh dari beberapa penelitian terdahulu guna mendukung penelitian serta literatur berupa beberapa referensi dari beberapa buku dalam mendukung penelitian. Dalam penelitian ini juga menggunakan data perusahaan. Selain itu, metode ini dipilih karena efisiensinya dalam menjangkau responden dalam jumlah besar serta kemampuannya untuk menghasilkan data yang dapat digeneralisasikan pada populasi yang lebih luas (Saunders et al., 2019).

3.6. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Definisi operasional merupakan penentuan *construck* sehingga menjadi variabel yang dapat diukur (Indrianto & Supomo, 2012). Definisi operasional variabel di dasarkan pada satu atau lebih referensi yang di sertai dengan alasan penggunaan definisi tersebut. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas atau independen, yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini variabel independen adalah *Total Quality Management* dan *Just in Time*.
2. Variabel terikat atau dependen, yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam penelitian ini variabel dependen adalah *Employee Performance*.
3. Variabel intervening yaitu variabel yang memediasi hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel intervening adalah *Lean Social Practices*.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang variabel penelitian maka disajikan tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1.

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

No	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
1	<i>Employee Performance</i> dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas mengacu pada	- Produktivitas (kemampuan menyelesaikan tugas dengan efisien dalam jangka waktu yang ditentukan).	Skala Likert 1-5	Arumugam et al. (2020); Triansyah et al. (2023); Liu (2023); Lehyani et al.

No	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
	efektivitas dan efisiensi karyawan dalam menyelesaikan tugasnya dengan mempertahankan standar kualitas yang tinggi serta beradaptasi dengan perubahan sistem kerja.	- Kualitas kerja (kepatuhan terhadap standar operasional laboratorium dan akurasi dalam analisis teknis). - Inovasi dan inisiatif (kemampuan karyawan dalam mengembangkan solusi baru untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengujian laboratorium). - Adaptabilitas terhadap perubahan (kemampuan karyawan dalam menyesuaikan diri dengan teknologi baru dan sistem manajemen laboratorium yang berkembang). - Keterlibatan dan kerja sama tim (partisipasi aktif dalam kolaborasi lintas departemen untuk meningkatkan efektivitas kerja).		(2023); Tuffaha (2020)
2	Total Quality Management (TQM) dalam industri jasa laboratorium minyak dan gas merupakan pendekatan sistematis untuk memastikan kepatuhan terhadap standar mutu, meningkatkan efisiensi operasional, dan	- Continuous improvement (upaya laboratorium dalam meningkatkan metode pengujian, standar keamanan, dan efisiensi operasional secara berkelanjutan). - Kepemimpinan dan komitmen manajemen (peran manajemen dalam mendukung kebijakan mutu dan mendorong budaya perbaikan berkelanjutan di laboratorium).	Skala Likert 1-5	Schwantz et al. (2023); Arumugam et al. (2020); Abdallah et al. (2021); Al-Hakimi et al. (2023); Susanty et al. (2022)

No	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
	mendorong perbaikan berkelanjutan.	- Fokus pada pelanggan (pemahaman dan pemenuhan kebutuhan pelanggan dalam memberikan hasil analisis yang akurat dan tepat waktu). - Lean practices dalam manajemen kualitas (implementasi strategi lean untuk meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi pemborosan bahan kimia, dan mempercepat proses pengujian). - Integrasi strategi inovasi dan pengendalian kualitas (penggunaan teknologi modern dalam proses analisis dan sistem manajemen berbasis data untuk meningkatkan akurasi hasil pengujian).		
3	Just in Time (JIT) dalam industri laboratorium minyak dan gas bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dengan memastikan bahwa sampel diuji dan diproses tepat waktu tanpa penundaan yang tidak perlu.	- Pengurangan waktu tunggu dalam operasional (strategi untuk memastikan hasil analisis diselesaikan sesuai jadwal dan mengurangi waktu tunggu pelanggan). - Eliminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah (mengurangi prosedur yang tidak relevan dan meningkatkan efisiensi alur kerja laboratorium).	Skala Likert 1-5	Susanty et al. (2022); Abdallah et al. (2021); Al-Hakimi et al. (2023); Arumugam et al. (2020)

No	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
		- Integrasi strategi teknis dan sosial dalam JIT (<i>kombinasi antara penerapan teknologi laboratorium dan pelibatan karyawan dalam proses efisiensi operasional</i>). - Penyelarasan jadwal produksi dengan permintaan pelanggan (<i>pengelolaan permintaan klien secara optimal untuk menghindari backlog atau kelebihan beban kerja</i>). - Optimalisasi kapasitas produksi dan pemanfaatan sumber daya (<i>pengaturan peralatan dan bahan uji agar digunakan secara efisien sesuai permintaan</i>).		
4	Lean Social Practices dalam industri laboratorium minyak dan gas merupakan strategi yang menggabungkan kepemimpinan berbasis lean dan pelatihan berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi	Dimensi Lean Leadership: - Komitmen pemimpin dalam menerapkan prinsip lean (<i>dukungan manajemen dalam mengembangkan sistem kerja yang lebih efisien</i>). - Pemberdayaan karyawan dalam pengambilan keputusan (<i>mendorong tenaga kerja untuk mengusulkan perbaikan proses kerja</i>).	Skala Likert 1-5	Chiarini et al. (2022); Lizarelli et al. (2023); Sheth & Mehta (2023); Holmemo et al. (2022); Bianco et al. (2021)

No	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
	operasional serta keterlibatan karyawan.	- Gaya kepemimpinan yang mendorong budaya perbaikan berkelanjutan (<i>pemimpin menciptakan lingkungan kerja yang inovatif dan responsif terhadap tantangan operasional</i>). - Peran pemimpin dalam membangun kolaborasi tim yang efektif (<i>dukungan terhadap sinergi tim dalam menyelesaikan tugas laboratorium dengan optimal</i>). Dimensi Lean Training: - Kualitas program pelatihan berbasis lean (<i>efektivitas pelatihan dalam meningkatkan kompetensi karyawan dalam sistem kerja lean</i>). - Frekuensi dan konsistensi program pelatihan (<i>keberlanjutan pelatihan agar implementasi lean berjalan optimal</i>). - Evaluasi dampak pelatihan terhadap produktivitas kerja (<i>penilaian sejauh mana pelatihan berdampak pada efisiensi tenaga kerja</i>). - Keselarasan pelatihan dengan kebutuhan tenaga kerja (<i>relevansi materi pelatihan dengan tantangan operasional di laboratorium</i>).		

Kalkulasi skala pengukuran untuk menilai variabel di dalam riset ini mempergunakan nilai Skala Likert poin 1-5 dengan keterangan penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.2.
Metode Pengukuran Skala Likert

No	Jawaban	Kode	Skor
1	Sangat Setuju	SS	5
2	Setuju	S	4
3	Netral	N	3
4	Tidak Setuju	TS	2
5	Sangat Tidak Setuju	STS	1

3.7. Metode Analisis Data

3.7.1. Analisis Deskriptif Variabel

Analisis deskriptif yaitu analisis yang ditunjukkan pada perkembangan dan pertumbuhan dari suatu keadaan dan hanya memberikan gambaran tentang keadaan tertentu dengan cara menguraikan tentang sifat-sifat dari obyek penelitian tersebut (Umar, 2012). Pengujian ini dilakukan untuk mempermudah dalam memahami variabel-variabel penelitian. Statistik deskriptif yang dimaksudkan untuk memberikan penjelasan mengenai distribusi perilaku data sampel yang memberikan gambaran mengenai demografi responden penelitian. Data demografi tersebut antara lain: jenis kelamin, kelompok generasi, pendidikan terakhir, dan jabatan.

Pada tahap awal, dilakukan analisis deskriptif terhadap seluruh item pernyataan dalam kuesioner untuk menggambarkan tingkat persepsi responden terhadap masing-masing variabel penelitian. Analisis ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal mengenai kecenderungan jawaban responden secara umum, sebelum dilakukan pengujian hubungan antar variabel. Parameter utama yang digunakan dalam analisis deskriptif adalah nilai *mean*. Nilai *mean* menggambarkan kecenderungan sentral atau rata-rata penilaian responden terhadap suatu item. Semakin tinggi nilai *mean*, maka semakin tinggi pula konsistensi dan tingkat kesepakatan responden terhadap item tersebut.

3.7.2. Analisis SEM dengan Metode *Partial Least Square* (PLS)

Structural equation modelling (SEM) merupakan suatu metode yang digunakan untuk menutup kelemahan yang terdapat pada metode regresi. Menurut para ahli metode penelitian *structural equation modelling* (SEM) dikelompokkan menjadi dua pendekatan yaitu pendekatan *covariance based sem* (CBSEM) dan *variance based sem* atau *partial least square* (PLS). *Partial least square* adalah metode analisis yang *powerfull* yang di mana dalam metode ini tidak didasarkan banyaknya asumsi. Pendekatan PLS adalah *distribution free* (tidak mengasumsikan data tertentu, dapat berupa nominal, kategori, ordinal, interval dan rasio) PLS menggunakan metode bootstrapping atau penggandaan secara acak yang mana asumsi normalitas tidak akan menjadi masalah bagi PLS. Selain itu, PLS tidak mensyaratkan jumlah minimum sampel yang akan digunakan dalam penelitian, penelitian yang memiliki sampel kecil dapat tetap menggunakan PLS. *Partial Least Square* digolongkan jenis non-parametrik oleh karena itu dalam permodelan PLS tidak diperlukan data dengan distribusi normal. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan evaluasi model struktural (*inner model*), sebelum akhirnya menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

3.7.3. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran bertujuan untuk mengukur validitas dan reliabilitas dari indikator yang digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini, terdapat tiga jenis validitas yang diuji, yaitu validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk (Hair et al., 2017). Validitas konvergen diuji dengan melihat nilai loading factor (>0.7), average variance extracted (AVE) (>0.5), dan composite reliability (CR) (>0.7) untuk memastikan bahwa indikator dapat merepresentasikan variabel laten secara memadai (Henseler et al., 2014). Validitas diskriminan diuji menggunakan Fornell-Larcker Criterion dan Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) untuk memastikan bahwa variabel yang diuji memiliki perbedaan yang jelas dengan variabel lainnya (Sarstedt et al., 2017). Sementara itu, reliabilitas konstruk diuji dengan Cronbach's Alpha dan composite reliability, yang masing-masing harus memiliki nilai di atas 0.7 untuk menunjukkan tingkat konsistensi yang tinggi dalam pengukuran (Putra & Ardianto, 2022).

3.7.4. Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Setelah model pengukuran memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, tahap selanjutnya adalah evaluasi model struktural yang bertujuan untuk menguji hubungan kausal antara variabel laten. Evaluasi ini dilakukan dengan melihat koefisien determinasi (R^2), efek ukuran (f^2), serta predictive relevance (Q^2) (Hair et al., 2017). Nilai R^2 menunjukkan seberapa besar variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen, di mana nilai $R^2 \geq 0.75$ dianggap kuat, 0.50 moderat, dan 0.25 lemah (Henseler et al., 2014). Efek ukuran f^2 digunakan untuk mengukur kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen, dengan interpretasi 0.02 kecil, 0.15 sedang, dan 0.35 besar (Sarstedt et al., 2017). Selain itu, predictive relevance Q^2 diuji menggunakan metode *blindfolding* untuk memastikan bahwa model memiliki daya prediksi yang cukup baik terhadap variabel dependen (Putra, 2022).

3.7.5. Evaluasi Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan metode bootstrapping pada 5.000 sampel ulang untuk mengestimasi signifikansi hubungan antar variabel laten (Henseler et al., 2014). Nilai t-statistik dan p-value digunakan untuk menentukan apakah hubungan antar variabel signifikan secara statistik. Hipotesis diterima jika nilai t-statistik > 1.96 dan p-value < 0.05 untuk uji satu arah atau p-value < 0.01 untuk uji dua arah (Hair et al., 2017). Selain itu, nilai path coefficient (β) diinterpretasikan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan antar variabel (Putra & Ardianto, 2022).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik responden yang terlibat dalam penelitian ini. Informasi demografis responden mencakup jenis kelamin, kelompok generasi, tingkat pendidikan terakhir, dan jabatan dalam organisasi. Analisis ini penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan mencerminkan keragaman latar belakang individu yang berperan dalam operasional proyek laboratorium minyak dan gas, serta memberikan konteks terhadap hasil analisis inferensial yang akan dibahas pada subbab selanjutnya.

4.1.1. Deskriptif Responden

Responden dalam penelitian ini berjumlah 72 orang yang berasal dari berbagai latar belakang demografis dan jabatan dalam proyek jasa laboratorium minyak dan gas. Berdasarkan jenis kelamin pada Tabel 1, mayoritas responden adalah pria sebanyak 52 orang (72,2%), sementara wanita sebanyak 20 orang (27,8%).

Tabel 4.1.

Karakteristik Responden

Kategori	Sub-Kategori	Jumlah	Presentase (%)
Jenis Kelamin	Pria	52	72,2%
	Wanita	20	27,8%
	Total	72	100%
Kelompok Generasi	1965–1980 (Generasi X)	12	16,7%
	1981–1996 (Generasi Y)	45	62,5%
	Di atas 1997 (Generasi Z)	5	6,9%
	Di bawah 1997 (Generasi Z)	10	13,9%
	Total	72	100%
Pendidikan Terakhir	SMA/K Sederajat	6	8,3%
	Diploma	5	6,9%
	Sarjana S1	55	76,4%
	S2 atau S3	6	8,3%
	Total	72	100%
Jabatan	Teknisi Lapangan	26	36,1%

Kategori	Sub-Kategori	Jumlah	Presentase (%)
	Tim Support (HRD, Finance, Marketing, Quality, HSE, Purchasing)	22	30,6%
	Lainnya	11	15,3%
	Operation Leader (Lab Manager, Spv, Group Leader)	9	12,5%
	Manager Lainnya (QHSE dan Purchasing)	2	2,8%
	Top Management (General Manager dan Country Manager)	2	2,8%
	Total	72	100%

Sumber : Data Kuesioner (2025)

Jika ditinjau dari kelompok generasi, sebagian besar responden berasal dari Generasi Y (kelahiran 1981–1996) sebanyak 45 orang (62,5%), diikuti oleh Generasi X (1965–1980) sebanyak 12 orang (16,7%), serta dua kelompok dari Generasi Z, yaitu yang lahir di bawah tahun 1997 sebanyak 10 orang (13,9%) dan di atas tahun 1997 sebanyak 5 orang (6,9%).

Dalam hal pendidikan terakhir, responden didominasi oleh lulusan Sarjana (S1) sebanyak 55 orang (76,4%), diikuti oleh lulusan S2 atau S3 sebanyak 6 orang (8,3%), lulusan SMA/K sederajat sebanyak 6 orang (8,3%), dan lulusan Diploma sebanyak 5 orang (6,9%).

Berdasarkan jabatan, sebagian besar responden bekerja sebagai teknisi lapangan sebanyak 26 orang (36,1%) dan tim support seperti HRD, Finance, Marketing, Quality, HSE, dan Purchasing sebanyak 22 orang (30,6%). Selain itu, terdapat pula responden dari kelompok jabatan lainnya sebanyak 11 orang (15,3%), operation leader seperti lab manager, supervisor, dan group leader sebanyak 9 orang (12,5%), serta masing-masing 2 orang (2,8%) dari jabatan top management dan manager lainnya (QHSE dan Purchasing).

Distribusi responden ini menunjukkan bahwa penelitian memiliki representasi yang cukup baik dari berbagai jenjang jabatan dan latar belakang pendidikan yang relevan dengan kegiatan operasional di proyek laboratorium minyak dan gas. Dominasi responden dari Generasi Y mencerminkan komposisi angkatan kerja aktif yang berada pada usia produktif dan memiliki peran penting dalam implementasi strategi lean management. Sementara itu, tingginya proporsi

responden dengan pendidikan S1 menunjukkan bahwa sebagian besar tenaga kerja memiliki kualifikasi akademis yang memadai untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip *Total Quality Management* (TQM) dan *Just in Time* (JIT). Komposisi jabatan yang merata, mulai dari teknisi hingga top management, juga memperkuat validitas data, karena memungkinkan analisis dilakukan dengan mempertimbangkan peran dan tanggung jawab yang berbeda-beda dalam struktur organisasi.

4.1.2. Deskriptif Jawaban Responden

Analisis deskriptif terhadap jawaban responden dilakukan untuk menggambarkan tingkat persepsi mereka terhadap pernyataan-pernyataan pada masing-masing variabel penelitian, yaitu *Total Quality Management* (TQM), *Just in Time* (JIT), *Lean Social Practices* (LSP), dan *Employee Performance* (EP). Nilai *mean* dan *standard deviation* digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan umum dan tingkat sebaran data responden. Nilai *mean* yang tinggi menunjukkan tingkat persetujuan yang kuat terhadap pernyataan, sementara *standard deviation* yang rendah menunjukkan konsistensi jawaban antar responden.

Tabel 4.2.
Deskriptif Variabel TQM

Item	Pernyataan	Mean	Standard deviation
TQM1	Saya selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas pekerjaan saya melalui perbaikan berkelanjutan	4.875	0.331
TQM2	Manajemen mendukung penuh penerapan standar kualitas dalam organisasi.	4.569	0.573
TQM3	Saya memahami dan berusaha memenuhi kebutuhan pelanggan dengan layanan terbaik.	4.778	0.478
TQM4	Saya menerapkan prinsip lean untuk meningkatkan efisiensi dalam pekerjaan saya.	4.375	0.633
TQM5	Saya menggunakan inovasi dan teknologi untuk mendukung penerapan sistem kualitas yang lebih baik	4.667	0.471

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Berdasarkan Tabel 4.2, item dengan nilai *mean* tertinggi adalah TQM1: "*Saya selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas pekerjaan saya melalui perbaikan berkelanjutan*", dengan skor *mean* 4.875 dan *standard deviation* 0.331.

Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kesadaran tinggi terhadap pentingnya perbaikan berkelanjutan dalam pekerjaan mereka. Nilai ini juga menunjukkan konsistensi yang tinggi dalam jawaban responden, terlihat dari *standard deviation* yang rendah.

Sebaliknya, item dengan nilai *mean* terendah adalah TQM4: "*Saya menerapkan prinsip lean untuk meningkatkan efisiensi dalam pekerjaan saya*", dengan *mean* 4.375 dan *standard deviation* 0.633. Meskipun masih berada pada kategori tinggi, pernyataan ini menunjukkan bahwa penerapan prinsip *lean* belum sepenuhnya merata di antara responden, mungkin karena keterbatasan pemahaman teknis atau belum maksimalnya dukungan sistemik.

Secara keseluruhan, responden menunjukkan tingkat persepsi yang positif terhadap dimensi TQM, terutama dalam aspek perbaikan berkelanjutan dan pemenuhan kebutuhan pelanggan, yang mencerminkan adanya budaya kerja yang berorientasi pada kualitas di lingkungan proyek laboratorium minyak dan gas.

Tabel 4.3.
Deskriptif Variabel JIT

Item	Pernyataan	Mean	Standard deviation
JIT1	Saya berusaha meminimalkan waktu tunggu dalam proses analisis dan pengujian.	4.389	0.809
JIT2	Saya menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam pekerjaan saya.	4.361	0.822
JIT3	Saya mengombinasikan teknologi dan keterlibatan tim dalam mendukung penerapan JIT.	4.500	0.624
JIT4	Saya menyesuaikan jadwal kerja saya dengan permintaan pelanggan untuk memastikan layanan tepat waktu.	4.458	0.622
JIT5	Saya mengoptimalkan penggunaan sumber daya untuk mencapai efisiensi maksimal dalam pekerjaan saya.	4.639	0.508

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Dalam Tabel 4.3, item dengan nilai *mean* tertinggi adalah JIT5: "*Saya mengoptimalkan penggunaan sumber daya untuk mencapai efisiensi maksimal dalam pekerjaan saya*", dengan nilai *mean* 4.639 dan *standard deviation* 0.508. Hal

ini mencerminkan komitmen kuat dari responden untuk bekerja secara efisien, selaras dengan prinsip dasar *Just in Time* dalam meminimalkan pemborosan.

Item dengan nilai *mean* terendah adalah JIT2: "*Saya menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam pekerjaan saya*", dengan *mean* 4.361 dan *standard deviation* 0.822. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun responden memahami pentingnya efisiensi, penerapan eliminasi aktivitas *non-value added* masih mengalami hambatan, baik dari aspek sistem, supervisi, atau kebiasaan kerja lama.

Secara umum, responden memiliki persepsi yang positif terhadap praktik JIT, terutama dalam efisiensi penggunaan sumber daya dan penyesuaian jadwal kerja, meskipun masih diperlukan penguatan dalam hal kesadaran terhadap pemborosan proses.

Tabel 4.4.
Deskriptif Variabel LSP

Item	Pernyataan	Mean	Standard deviation
LSP1	Pemimpin di organisasi saya memiliki komitmen dalam menerapkan prinsip lean.	4.403	0.700
LSP2	Saya diberi kebebasan untuk mengusulkan perbaikan proses kerja dalam tim saya.	4.431	0.642
LSP3	Gaya kepemimpinan dalam organisasi saya mendorong budaya perbaikan berkelanjutan.	4.361	0.713
LSP4	Pemimpin di organisasi saya mendukung kolaborasi tim yang efektif.	4.431	0.742
LSP5	Saya mendapatkan pelatihan yang berkualitas untuk meningkatkan efisiensi kerja saya.	4.208	0.927
LSP6	Saya mengikuti pelatihan secara rutin untuk memastikan implementasi lean yang optimal.	3.958	0.934
LSP7	Pelatihan yang saya terima berdampak positif pada produktivitas kerja saya.	4.292	0.873
LSP8	Materi pelatihan yang saya terima relevan dengan tantangan kerja saya sehari-hari.	4.167	0.833

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Dari Tabel 4.4, nilai *mean* tertinggi terdapat pada dua item yaitu LSP2: "*Saya diberi kebebasan untuk mengusulkan perbaikan proses kerja dalam tim saya*" dan LSP4: "*Pemimpin di organisasi saya mendukung kolaborasi tim yang efektif*", masing-masing dengan *mean* 4.431. Ini menandakan bahwa responden

merasakan adanya iklim kerja yang mendukung partisipasi dan kolaborasi tim, yang merupakan fondasi dari *lean culture*.

Nilai *mean* terendah muncul pada LSP6: "*Saya mengikuti pelatihan secara rutin untuk memastikan implementasi lean yang optimal*", dengan skor *mean* 3.958 dan *standard deviation* 0.934. Nilai ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pelatihan *lean* secara rutin masih belum merata atau terstruktur dengan baik, sehingga perlu diperkuat sebagai bagian dari strategi pengembangan SDM.

Secara keseluruhan, variabel LSP menunjukkan bahwa aspek kepemimpinan dan kolaborasi telah berjalan dengan cukup baik, namun perlu ditingkatkan dari sisi sistem pelatihan yang berkelanjutan untuk mendukung penerapan *lean* secara lebih efektif.

Tabel 4.5.
Deskriptif Variabel EP

Item	Pernyataan	Mean	Standard deviation
EP1	Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien dalam waktu yang ditentukan.	4.542	0.525
EP2	Saya selalu memastikan pekerjaan saya sesuai dengan standar operasional yang berlaku.	4.722	0.478
EP3	Saya aktif dalam mengusulkan ide baru untuk meningkatkan efisiensi kerja.	4.278	0.650
EP4	Saya dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan sistem kerja baru dan perkembangan teknologi.	4.403	0.593
EP5	Saya berkolaborasi dengan tim untuk mencapai tujuan organisasi.	4.625	0.538

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Berdasarkan Tabel 4.5, item dengan nilai *mean* tertinggi adalah EP2: "*Saya selalu memastikan pekerjaan saya sesuai dengan standar operasional yang berlaku*", dengan skor *mean* 4.722 dan *standard deviation* 0.478. Hal ini mencerminkan komitmen responden terhadap kepatuhan terhadap SOP, yang penting dalam menjaga akurasi dan kualitas layanan laboratorium.

Sebaliknya, nilai *mean* terendah terdapat pada EP3: "*Saya aktif dalam mengusulkan ide baru untuk meningkatkan efisiensi kerja*", dengan *mean* 4.278 dan *standard deviation* 0.650. Meskipun nilainya tetap tinggi, hal ini menunjukkan

bahwa kreativitas dan inisiatif dalam inovasi masih lebih rendah dibandingkan indikator lainnya.

Secara keseluruhan, tingkat persepsi responden terhadap kinerja mereka sendiri sangat positif, terutama dalam hal efisiensi kerja, kolaborasi tim, dan kepatuhan terhadap prosedur. Namun demikian, aspek inisiatif inovatif masih perlu ditumbuhkan lebih lanjut melalui budaya kerja yang lebih terbuka terhadap ide baru.

4.2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji kelayakan model penelitian dan hubungan antar variabel dengan pendekatan statistik berbasis *Structural Equation Modeling* (SEM) menggunakan software SmartPLS 4.0. Sebelum melanjutkan pada pengujian hipotesis, tahap awal analisis melibatkan evaluasi terhadap asumsi statistik dasar, yang terdiri dari uji normalitas data, uji model pengukuran dan struktural. Uji ini penting untuk memastikan distribusi data memenuhi karakteristik distribusi normal, yang menjadi prasyarat dalam sebagian besar teknik analisis parametrik dan interpretasi hasil statistik.

4.2.1. Evaluasi Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengevaluasi apakah data yang dikumpulkan dari responden memiliki distribusi yang mendekati normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan mengamati tiga indikator utama, yaitu nilai *skewness*, *excess kurtosis*, dan nilai *p-value* dari uji *Cramér-von Mises*. Adapun hasil lengkap uji normalitas disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6.

Hasil Uji Normalitas

Item	Excess kurtosis	Skewness
TQM1	0.356	-0.478
TQM2	0.498	-0.494
TQM3	-0.175	-0.266
TQM4	0.048	-0.369
TQM5	0.170	-0.386
JIT1	-0.262	-0.286
JIT2	0.742	-0.649
JIT3	-0.459	-0.167

Item	Excess kurtosis	Skewness
JIT4	-0.043	-0.378
JIT5	0.399	-0.513
LSP1	-0.681	-0.072
LSP2	-0.422	-0.363
LSP3	-0.560	-0.346
LSP4	0.133	-0.604
LSP5	-0.040	-0.295
LSP6	-0.136	-0.347
LSP7	-0.353	-0.182
LSP8	-0.254	-0.405
EP1	0.745	-0.757
EP2	0.474	-0.747
EP3	0.672	-0.878
EP4	0.339	-0.714
EP5	-0.120	-0.457

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Hasil evaluasi terhadap 25 indikator pada variabel *Total Quality Management* (TQM), *Just in Time* (JIT), *Lean Social Practices* (LSP), dan *Employee Performance* (EP) menunjukkan bahwa seluruh item memiliki nilai *skewness* berkisar antara -0.072 hingga -0.878 dan nilai *excess kurtosis* antara -0.681 hingga 0.745. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa seluruh indikator masih berada dalam batas normal secara statistik. Meskipun terdapat kecenderungan distribusi yang miring ke kiri (negatif), seperti pada indikator EP3 (*skewness* = -0.878), dan puncak distribusi yang sedikit lebih tajam seperti pada JIT2 (*excess kurtosis* = 0.742), semuanya masih dalam ambang toleransi.

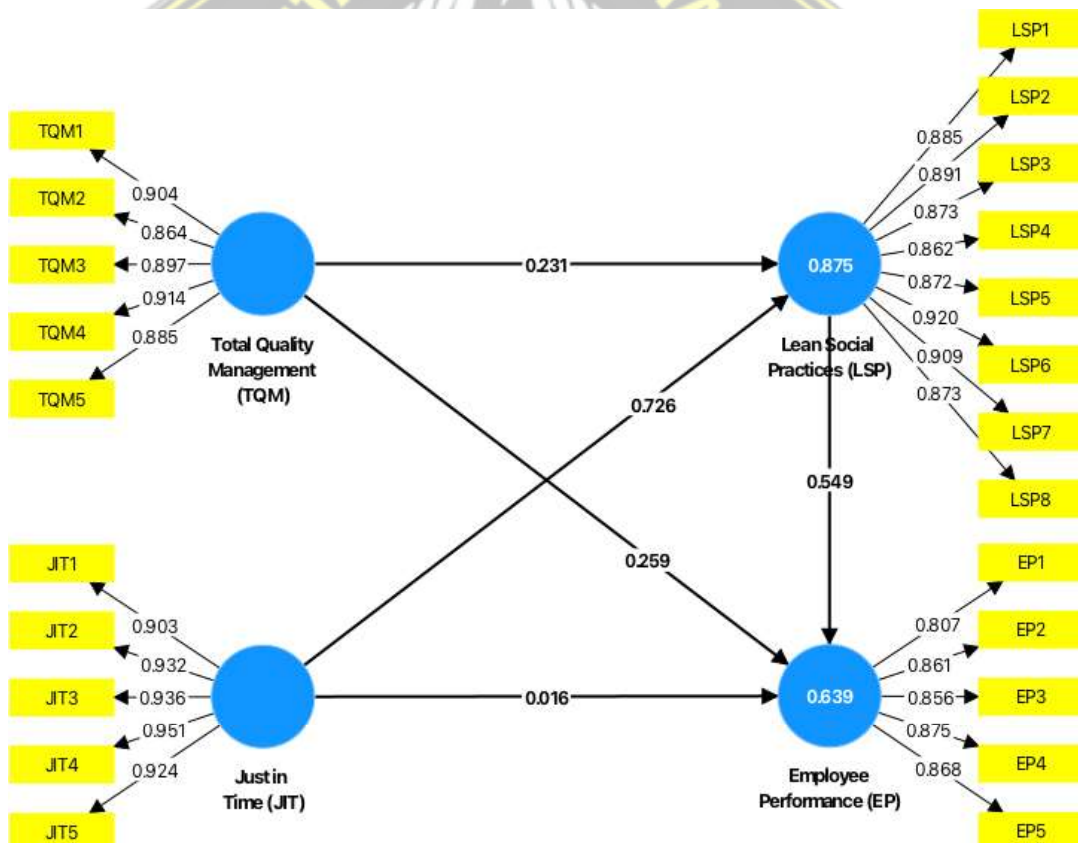
Sebaliknya, beberapa item memiliki distribusi yang mendekati simetris dan datar, seperti LSP1 (*skewness* = -0.072; *excess kurtosis* = -0.681) dan TQM3 (*skewness* = -0.266; *excess kurtosis* = -0.175), yang mengindikasikan persebaran jawaban yang lebih seimbang antarresponden. Hal ini mencerminkan kualitas data yang cukup baik dan tidak menunjukkan distorsi ekstrem dalam persepsi terhadap pernyataan yang diajukan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memenuhi kriteria normalitas secara statistik, berdasarkan parameter *skewness* dan *excess kurtosis*. Namun, mengingat bahwa instrumen pengukuran menggunakan skala *Likert* dan pendekatan struktural yang digunakan adalah *Partial Least*

Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), maka asumsi normalitas tidak menjadi prasyarat mutlak. Oleh karena itu, penggunaan metode PLS tetap dinilai tepat dan sesuai dengan karakteristik data yang ada (Hair et al., 2022; Sarstedt et al., 2020).

4.2.2. Evaluasi Uji Model Pengukuran

Evaluasi terhadap model pengukuran (*measurement model*) dilakukan untuk menilai validitas dan reliabilitas indikator dalam merepresentasikan konstruk laten masing-masing variabel penelitian. Dalam pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, model pengukuran yang baik harus memenuhi kriteria *outer loadings* di atas 0.70 agar dapat dinyatakan valid secara indikator (Hair et al., 2022). Proses ini dilakukan dengan menggunakan fitur *PLS Algorithm* pada perangkat lunak SmartPLS 4.0. Hasil visualisasi hubungan antar variabel dan indikator dapat dilihat pada Gambar 4.1, sedangkan nilai *outer loadings* disajikan pada Tabel 4.7.



Gambar 4.1 :

Hasil Pengujian Prosedur PLS-Algorithm

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Berdasarkan Tabel 4.7, seluruh indikator dari keempat variabel penelitian, yaitu *Total Quality Management*, *Just in Time*, *Lean Social Practices*, dan *Employee Performance*, memiliki nilai *outer loadings* di atas 0.80. Hal ini menunjukkan bahwa semua item memiliki kontribusi yang kuat dalam menjelaskan konstruk masing-masing variabel.

Tabel 4.7.

Hasil Uji *Outer Loadings*

Variabel	Item	Loadings
<i>Total Quality Management (TQM)s</i>	TQM1	0.904
	TQM2	0.864
	TQM3	0.897
	TQM4	0.914
	TQM5	0.885
<i>Just in Time (JIT)</i>	JIT1	0.903
	JIT2	0.932
	JIT3	0.936
	JIT4	0.951
	JIT5	0.924
<i>Lean Social Practices (LSP)</i>	LSP1	0.885
	LSP2	0.891
	LSP3	0.873
	LSP4	0.862
	LSP5	0.872
	LSP6	0.920
	LSP7	0.909
	LSP8	0.873
<i>Employee Performance (EP)</i>	EP1	0.807
	EP2	0.861
	EP3	0.856
	EP4	0.875
	EP5	0.868

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Untuk variabel *Total Quality Management*, nilai *loadings* berkisar antara 0.864 hingga 0.914, dengan nilai tertinggi pada indikator TQM4 (*Saya menerapkan prinsip lean untuk meningkatkan efisiensi dalam pekerjaan saya*) sebesar 0.914. Ini mengindikasikan bahwa efisiensi operasional menjadi dimensi penting dalam implementasi TQM di lingkungan laboratorium.

Sementara itu, variabel *Just in Time* menunjukkan nilai *loadings* yang sangat tinggi, berkisar dari 0.903 hingga 0.951. Indikator dengan nilai tertinggi adalah JIT4 (*Saya menyesuaikan jadwal kerja saya dengan permintaan pelanggan untuk memastikan layanan tepat waktu*) dengan nilai 0.951. Temuan ini menegaskan bahwa ketepatan waktu merupakan elemen inti dalam penerapan prinsip JIT.

Pada variabel *Lean Social Practices*, terdapat delapan indikator dengan nilai *loadings* antara 0.862 hingga 0.920. Indikator LSP6 (*Saya mengikuti pelatihan secara rutin untuk memastikan implementasi lean yang optimal*) memiliki nilai tertinggi sebesar 0.920, menggarisbawahi pentingnya pelatihan berkelanjutan dalam memperkuat praktik lean secara sosial.

Adapun pada variabel *Employee Performance*, seluruh indikator juga menunjukkan kekuatan representasi yang baik, dengan *loadings* antara 0.807 hingga 0.875. Nilai tertinggi berada pada EP4 (*Saya dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan sistem kerja baru dan perkembangan teknologi*), menunjukkan bahwa adaptabilitas menjadi dimensi penting dalam kinerja karyawan di lingkungan kerja dinamis seperti laboratorium jasa migas.

Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa semua indikator dalam model telah memenuhi syarat validitas indikator, karena memiliki nilai *outer loadings* > 0.70. Oleh karena itu, model pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini dapat dinyatakan valid secara konvergen, dan dapat dilanjutkan pada tahap evaluasi reliabilitas komposit dan validitas diskriminan untuk pengujian model struktural.

Selanjutnya, evaluasi validitas konvergen dilakukan dengan menguji nilai *Average Variance Extracted (AVE)* dari masing-masing konstruk laten. AVE merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa besar varians indikator yang dapat dijelaskan oleh konstruk dibandingkan dengan varians yang disebabkan oleh kesalahan pengukuran. Berdasarkan pedoman yang dikemukakan oleh Hair et al. (2022), suatu konstruk dapat dikatakan memiliki validitas konvergen yang baik apabila nilai $AVE \geq 0.50$.

Tabel 4.8.
Hasil Uji *Average Variance Extracted*

	Average Variance Extracted (AVE)
<i>Employee Performance (EP)</i>	0.729
<i>Just in Time (JIT)</i>	0.864
<i>Lean Social Practices (LSP)</i>	0.785
<i>Total Quality Management (TQM)</i>	0.797

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Sebagaimana disajikan pada Tabel 4.8, seluruh konstruk dalam model ini menunjukkan nilai AVE di atas ambang batas minimum. Variabel *Just in Time* memiliki nilai AVE tertinggi sebesar 0.864, yang menunjukkan bahwa sebagian besar varians indikator-indikatornya dijelaskan secara substansial oleh konstruk tersebut. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya pada uji *outer loadings*, di mana indikator JIT menunjukkan kontribusi yang sangat kuat terhadap konstraknya.

Variabel *Total Quality Management* memiliki nilai AVE sebesar 0.797, yang juga menegaskan bahwa indikator-indikatornya (TQM1–TQM5) secara konsisten merepresentasikan konstruk tersebut. Sementara itu, *Lean Social Practices* memiliki nilai AVE sebesar 0.785, menunjukkan bahwa variabel ini memiliki kekuatan pengukuran yang baik dalam mengakomodasi variasi antar indikator seperti pelatihan, kolaborasi, dan kepemimpinan lean.

Adapun *Employee Performance* memiliki nilai AVE sebesar 0.729, menunjukkan bahwa konstruk ini memiliki validitas konvergen yang memadai, meskipun sedikit lebih rendah dibanding konstruk lainnya. Nilai ini tetap jauh di atas batas minimal 0.50, dan mendukung kesimpulan bahwa indikator EP1 hingga EP5 secara valid mengukur dimensi kinerja karyawan dalam konteks operasional laboratorium.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh konstruk dalam model penelitian ini memenuhi kriteria validitas konvergen, sebagaimana dibuktikan dengan nilai AVE yang seluruhnya berada di atas 0.50. Hal ini memperkuat bukti bahwa masing-masing konstruk telah diukur dengan indikator yang valid dan konsisten secara konseptual.

Selanjutnya, evaluasi validitas diskriminan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT), yang merupakan metode yang lebih sensitif dibanding pendekatan klasik seperti Fornell-Larcker. Validitas diskriminan dianggap terpenuhi apabila nilai HTMT antar konstruk berada di bawah 0.90 dan yang paling penting, seluruh nilai interval kepercayaan 2.5% hingga 97.5% berada di bawah ambang batas 1.00 (Henseler et al., 2015). Hasil pengujian HTMT yang disajikan pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa seluruh hubungan antar konstruk memiliki nilai yang sesuai dengan kriteria tersebut.

Tabel 4.9.

Hasil Uji HTMT Inference (Antar Variabel)

	Original sample (O)	Sample mean (M)	2.5%	97.5%
<i>Just in Time (JIT) -> Employee Performance (EP)</i>	0.016	0.016	-0.338	0.346
<i>Just in Time (JIT) -> Lean Social Practices (LSP)</i>	0.726	0.728	0.599	0.846
<i>Lean Social Practices (LSP) -> Employee Performance (EP)</i>	0.549	0.553	0.263	0.832
<i>Total Quality Management (TQM) -> Employee Performance (EP)</i>	0.259	0.256	0.065	0.457
<i>Total Quality Management (TQM) -> Lean Social Practices (LSP)</i>	0.231	0.230	0.105	0.359
<i>Total Quality Management (TQM) -> Lean Social Practices (LSP) -> Employee Performance (EP)</i>	0.127	0.128	0.040	0.239
<i>Just in Time (JIT) -> Lean Social Practices (LSP) -> Employee Performance (EP)</i>	0.399	0.402	0.192	0.626

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Sebagai contoh, hubungan antara *Just in Time* dan *Lean Social Practices* menunjukkan nilai HTMT sebesar 0.726 dengan interval kepercayaan 0.599–0.846, sedangkan hubungan antara *Lean Social Practices* dan *Employee Performance* memiliki nilai HTMT sebesar 0.549 dengan interval 0.263–0.832. Demikian pula, hubungan antara *Total Quality Management* dan *Lean Social Practices* menunjukkan nilai HTMT sebesar 0.231 dengan rentang interval 0.105–0.359.

Tidak satu pun dari pasangan konstruk yang interval kepercayaannya melampaui angka 1.00, yang berarti tidak ada tumpang tindih atau redundansi antara konstruk-konstruk yang diuji.

Tabel 4.10.
Hasil Uji HTMT Inference (Antar Indikator)

	Original sample (O)	Sample mean (M)	2.5%	97.5%
<i>EP1 <- Employee Performance (EP)</i>	0.807	0.803	0.699	0.879
<i>EP2 <- Employee Performance (EP)</i>	0.861	0.861	0.784	0.915
<i>EP3 <- Employee Performance (EP)</i>	0.856	0.856	0.809	0.895
<i>EP4 <- Employee Performance (EP)</i>	0.875	0.872	0.803	0.918
<i>EP5 <- Employee Performance (EP)</i>	0.868	0.868	0.819	0.909
<i>JIT1 <- Just in Time (JIT)</i>	0.903	0.902	0.839	0.945
<i>JIT2 <- Just in Time (JIT)</i>	0.932	0.932	0.904	0.956
<i>JIT3 <- Just in Time (JIT)</i>	0.936	0.936	0.908	0.959
<i>JIT4 <- Just in Time (JIT)</i>	0.951	0.951	0.932	0.967
<i>JIT5 <- Just in Time (JIT)</i>	0.924	0.924	0.888	0.953
<i>LSP1 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.885	0.885	0.844	0.921
<i>LSP2 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.891	0.890	0.840	0.932
<i>LSP3 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.873	0.872	0.812	0.918
<i>LSP4 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.862	0.861	0.804	0.905
<i>LSP5 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.872	0.872	0.819	0.918
<i>LSP6 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.920	0.919	0.888	0.945
<i>LSP7 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.909	0.908	0.870	0.938
<i>LSP8 <- Lean Social Practices (LSP)</i>	0.873	0.872	0.815	0.917
<i>TQM1 <- Total Quality Management (TQM)</i>	0.904	0.903	0.861	0.937
<i>TQM2 <- Total Quality Management (TQM)</i>	0.864	0.863	0.799	0.912

	Original sample (O)	Sample mean (M)	2.5%	97.5%
<i>TQM3 <- Total Quality Management (TQM)</i>	0.897	0.896	0.851	0.932
<i>TQM4 <- Total Quality Management (TQM)</i>	0.914	0.914	0.876	0.943
<i>TQM5 <- Total Quality Management (TQM)</i>	0.885	0.884	0.839	0.921

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Selain itu, validitas diskriminan juga diperkuat melalui pengujian pada tingkat indikator sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.10. Seluruh indikator menunjukkan nilai *outer loading* yang tinggi terhadap konstraknya masing-masing dengan nilai *original sample* di atas 0.80 dan batas bawah serta atas interval kepercayaan yang stabil dan tetap di bawah 1.00. Misalnya, indikator JIT4 memiliki nilai *loading* sebesar 0.951 dengan interval 0.932–0.967, dan indikator LSP6 memiliki nilai 0.920 dengan interval 0.888–0.945. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi setiap indikator terhadap konstruk asalnya adalah konsisten dan spesifik, tanpa adanya pengaruh silang yang berarti terhadap konstruk lain.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pengukuran dalam penelitian ini telah memenuhi syarat validitas diskriminan, baik di tingkat konstruk maupun indikator. Seluruh konstruk memiliki keunikan konseptual dan empiris yang terukur secara baik, sehingga dapat dilanjutkan ke tahap evaluasi model struktural dan pengujian hipotesis.

Selain validitas, evaluasi model pengukuran juga mencakup uji reliabilitas konstruk untuk memastikan bahwa serangkaian indikator mampu secara konsisten mengukur konstruk laten yang dimaksud. Reliabilitas konstruk dalam konteks *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) biasanya diukur menggunakan tiga indikator utama, yaitu Cronbach's Alpha, Composite Reliability (ρ_a), dan Composite Reliability (ρ_c). Secara umum, nilai reliabilitas dianggap baik apabila ketiganya memiliki nilai di atas 0.70, dengan nilai antara 0.80 hingga 0.95 menunjukkan konsistensi internal yang sangat baik (Hair et al., 2022).

Tabel 4.11.
Hasil Uji Reliabilitas

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)
<i>Employee Performance (EP)</i>	0.907	0.910	0.931
<i>Just in Time (JIT)</i>	0.961	0.962	0.969
<i>Lean Social Practices (LSP)</i>	0.961	0.961	0.967
<i>Total Quality Management (TQM)</i>	0.936	0.937	0.952

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Berdasarkan Tabel 4.11, seluruh konstruk dalam model penelitian ini memenuhi kriteria reliabilitas tersebut. Variabel *Just in Time* memiliki nilai reliabilitas tertinggi dengan Cronbach's Alpha sebesar 0.961, Composite Reliability (rho_a) sebesar 0.962, dan Composite Reliability (rho_c) sebesar 0.969. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh indikator JIT sangat konsisten dalam mengukur konsep ketepatan waktu dan efisiensi operasional.

Variabel *Lean Social Practices* juga menunjukkan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, dengan Cronbach's Alpha sebesar 0.961 dan Composite Reliability (rho_c) sebesar 0.967. Ini memperkuat hasil validitas sebelumnya bahwa delapan indikator LSP secara konsisten menjelaskan dimensi sosial dari penerapan prinsip *lean* dalam organisasi.

Sementara itu, *Total Quality Management* memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.936 dan Composite Reliability sebesar 0.952, yang juga mengindikasikan konsistensi internal yang kuat di antara lima indikator TQM. Adapun variabel *Employee Performance* menunjukkan nilai reliabilitas yang sangat baik dengan Cronbach's Alpha sebesar 0.907 dan Composite Reliability sebesar 0.931.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa seluruh konstruk dalam model penelitian ini telah memenuhi kriteria reliabilitas internal yang sangat baik. Konsistensi indikator terhadap konstruk masing-masing mendukung kekuatan model pengukuran yang valid dan andal, serta layak digunakan dalam tahap selanjutnya, yaitu pengujian model struktural dan uji hipotesis.

4.2.3. Evaluasi Uji Model Stuktural

Setelah model pengukuran dinyatakan valid dan reliabel, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap model struktural (*structural model*). Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur kekuatan hubungan antar konstruk laten dalam model serta seberapa besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Terdapat tiga jenis pengujian utama yang digunakan untuk mengevaluasi model struktural, yaitu koefisien determinasi (*R-square*), nilai prediktif relevan (*Q-square*), dan kelayakan keseluruhan model (*model fit*).

Tabel 4.12.

Hasil Uji Koefisien Determinasi (R-Square)

	R-square	R-square adjusted
<i>Employee Performance (EP)</i>	0.639	0.632
<i>Lean Social Practices (LSP)</i>	0.875	0.874

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Hasil pengujian *R-square* yang disajikan pada Tabel 4.12 menunjukkan bahwa variabel *Lean Social Practices* memiliki nilai *R-square* sebesar 0.875 dan *adjusted R-square* sebesar 0.874. Ini berarti bahwa 87,5% variansi dalam *Lean Social Practices* dapat dijelaskan oleh konstruk *Total Quality Management* dan *Just in Time*. Adapun variabel *Employee Performance* memiliki *R-square* sebesar 0.639 dan *adjusted R-square* sebesar 0.632, yang mengindikasikan bahwa 63,9% variansi dalam *Employee Performance* dapat dijelaskan oleh konstruk *Total Quality Management*, *Just in Time*, dan *Lean Social Practices*. Berdasarkan pedoman Hair et al. (2022), nilai *R-square* sebesar 0.75 dikategorikan tinggi, 0.50 sedang, dan 0.25 rendah. Dengan demikian, nilai-nilai ini menunjukkan bahwa model memiliki daya penjelas yang kuat dan substansial.

Tabel 4.13.

Hasil Uji Q-Square

	SSO	SSE	Q² (=1-SSE/SSO)
<i>Employee Performance (EP)</i>	850.000	465.424	0.452
<i>Just in Time (JIT)</i>	850.000	850.000	0.000
<i>Lean Social Practices (LSP)</i>	1360.000	435.350	0.680
<i>Total Quality Management (TQM)</i>	850.000	850.000	0.000

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Selanjutnya, nilai *Q-square* digunakan untuk mengevaluasi kemampuan prediktif model terhadap konstruk endogen. Berdasarkan Tabel 4.13, variabel *Lean Social Practices* memiliki nilai *Q-square* sebesar 0.680, sementara *Employee Performance* sebesar 0.452. Kedua nilai ini menunjukkan bahwa model memiliki prediksi relevan (predictive relevance) yang baik terhadap konstruk-konstruk tersebut, karena seluruh nilai *Q-square* berada di atas 0.35, sebagaimana ambang batas yang disarankan oleh Chin (1998). Sementara itu, variabel *Just in Time* dan *Total Quality Management* memiliki nilai *Q-square* sebesar 0.000 karena keduanya merupakan konstruk eksogen, sehingga tidak diukur kemampuan prediktifnya.

Tabel 4.14.
Hasil Uji Model Fit

	Saturated model	Estimated model
SRMR	0.047	0.047
NFI	0.860	0.860

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

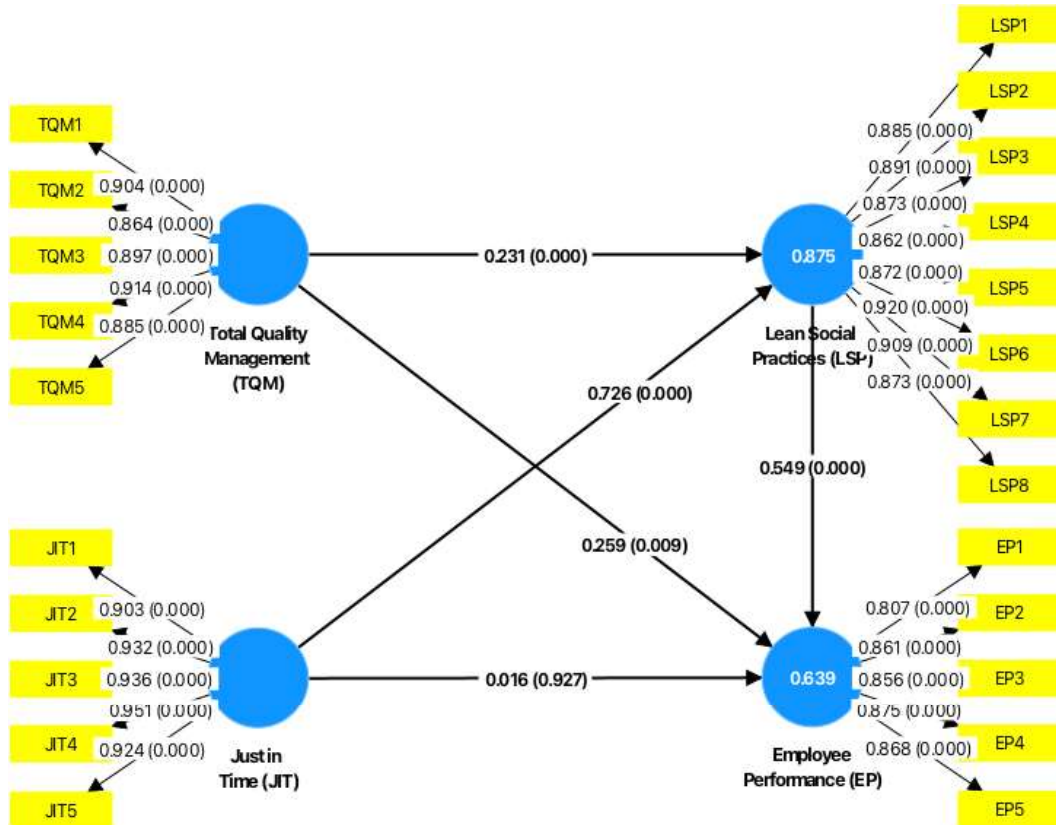
Untuk memastikan kesesuaian keseluruhan model, uji kelayakan model (*model fit*) dilakukan dengan melihat dua indikator utama, yaitu *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) dan *Normed Fit Index* (NFI). Berdasarkan Tabel 4.14, nilai SRMR adalah 0.047 untuk model saturated maupun estimated, dan nilai NFI sebesar 0.860. SRMR yang berada di bawah 0.08 menandakan bahwa model memiliki tingkat kesalahan residual yang rendah dan sesuai dengan data empiris. Sementara itu, nilai NFI mendekati 0.80 mengindikasikan bahwa model memiliki tingkat *goodness of fit* yang memadai.

Berdasarkan keseluruhan hasil uji *R-square*, *Q-square*, dan *model fit*, maka dapat disimpulkan bahwa model struktural dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria kelayakan secara statistik dan prediktif. Hal ini memberikan dasar yang kuat untuk melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pengujian hipotesis dan interpretasi hubungan antar konstruk dalam kerangka model teoritis yang dikembangkan.

4.2.4. Evaluasi Uji Hipotesis

Setelah model struktural dinyatakan layak, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis untuk menguji hubungan antar variabel laten dalam model. Pengujian ini dilakukan menggunakan prosedur *bootstrapping* dengan 5.000

resampling di SmartPLS 4.0 untuk menghasilkan nilai *original sample*, *t statistics*, dan *p values*. Hasil uji tersebut digunakan untuk menentukan apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak pada tingkat signifikansi 5%.



Gambar 4.2 :
Hasil Pengujian Prosedur Bootstrapping

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Gambar 4.2 menyajikan visualisasi hasil pengujian *bootstrapping* yang dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antar konstruk laten dalam model penelitian. Diagram tersebut menampilkan nilai koefisien jalur (*path coefficients*) serta tingkat signifikansi statistik antar variabel, yang ditunjukkan melalui besarnya nilai *t statistics* dan *p values* pada masing-masing garis hubungan. Panah antar konstruk mengindikasikan arah hubungan kausal yang diuji, sedangkan angka pada jalur mencerminkan kekuatan pengaruh dan signifikansinya. Hasil *bootstrapping* ini menjadi dasar utama dalam penarikan kesimpulan terhadap tujuh hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian.

Tabel 4.15.
Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	Hubungan Antar Variabel	Original Sample	T Statistics	P Values	Kesimpulan
H1	<i>Total Quality Management → Employee Performance</i>	0.259	2.606	0.009	Diterima
H2	<i>Just in Time → Employee Performance</i>	0.016	0.091	0.927	Ditolak
H3	<i>Total Quality Management → Lean Social Practices</i>	0.231	3.550	0.000	Diterima
H4	<i>Just in Time → Lean Social Practices</i>	0.726	11.488	0.000	Diterima
H5	<i>Lean Social Practices → Employee Performance</i>	0.549	3.812	0.000	Diterima
H6	<i>Total Quality Management → Lean Social Practices → Employee Performance</i>	0.127	2.482	0.013	Diterima
H7	<i>Just in Time → Lean Social Practices → Employee Performance</i>	0.399	3.625	0.000	Diterima

Sumber : Data Kuesioner diolah SmartPLS 4.0 (2025)

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.15, diketahui bahwa dari tujuh hipotesis yang diajukan, enam hipotesis diterima dan satu hipotesis ditolak. Hipotesis H1 yang menguji pengaruh *Total Quality Management* terhadap *Employee Performance* memiliki nilai original sample sebesar 0.259, *t statistic* sebesar 2.606, dan *p value* sebesar 0.009. Karena nilai $p < 0.05$, maka H1 diterima, yang berarti TQM berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan.

Sebaliknya, hipotesis H2 yang menguji pengaruh langsung *Just in Time* terhadap *Employee Performance* menunjukkan hasil yang tidak signifikan, dengan nilai *original sample* hanya sebesar 0.016, *t statistic* sebesar 0.091, dan *p value*

sebesar 0.927. Karena nilai p jauh di atas 0.05, maka H2 ditolak. Ini menunjukkan bahwa penerapan JIT tidak secara langsung berdampak terhadap peningkatan kinerja karyawan.

Hipotesis H3 dan H4, yang menguji pengaruh TQM dan JIT terhadap *Lean Social Practices*, sama-sama menunjukkan hasil yang signifikan. H3 memiliki p value sebesar 0.000 dan t statistic sebesar 3.550, sedangkan H4 memiliki p value sebesar 0.000 dan t statistic sangat tinggi yaitu 11.488. Artinya, baik TQM maupun JIT secara signifikan memengaruhi praktik sosial lean dalam organisasi.

H5 yang menguji pengaruh *Lean Social Practices* terhadap *Employee Performance* juga menunjukkan pengaruh signifikan dengan *original sample* sebesar 0.549 dan p value sebesar 0.000. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan implementasi lean dalam konteks sosial-organisasional, seperti pelatihan, kolaborasi, dan kepemimpinan, berdampak langsung pada peningkatan kinerja karyawan.

Hipotesis mediasi H6 dan H7 juga diterima. H6 menunjukkan bahwa *Lean Social Practices* secara signifikan memediasi hubungan antara TQM dan *Employee Performance*, dengan nilai t statistic sebesar 2.482 dan p value sebesar 0.013. Demikian pula H7, yang menguji jalur mediasi dari JIT terhadap *Employee Performance* melalui *Lean Social Practices*, memperoleh t statistic sebesar 3.625 dan p value sebesar 0.000. Ini menunjukkan bahwa meskipun JIT tidak berpengaruh langsung terhadap kinerja, ia memiliki pengaruh tidak langsung yang signifikan melalui penguatan praktik lean secara sosial.

Secara keseluruhan, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa *Lean Social Practices* memainkan peran penting sebagai mediator, sementara *Total Quality Management* memiliki pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap kinerja karyawan. Sebaliknya, pengaruh *Just in Time* terhadap kinerja hanya signifikan secara tidak langsung melalui praktik *lean*.

Lean Social Practices terbukti menjadi faktor paling kuat dalam meningkatkan kinerja karyawan (H5), dengan nilai koefisien tertinggi sebesar 0.549 dan signifikansi yang sangat kuat. Hal ini menegaskan bahwa lingkungan kerja yang kolaboratif, suportif, dan partisipatif secara langsung meningkatkan efisiensi, adaptabilitas, dan kepatuhan karyawan terhadap standar kerja. Dalam praktiknya,

perusahaan perlu membangun sistem pelatihan lean yang berkelanjutan, mendorong kepemimpinan partisipatif di lapangan, serta menciptakan budaya kerja terbuka terhadap masukan dan inovasi. Indikator yang relevan untuk diterapkan meliputi frekuensi pelatihan lintas fungsi, tingkat keterlibatan teknisi dalam pengambilan keputusan, efektivitas komunikasi tim, frekuensi *coaching* dari supervisor, dan jumlah kontribusi karyawan dalam inisiatif perbaikan proses.

Meskipun JIT tidak berdampak langsung terhadap kinerja karyawan (H4), penerapannya sangat kuat dalam membentuk *Lean Social Practices* dengan nilai koefisien sebesar 0.726. Ini menunjukkan bahwa efisiensi teknis dari JIT, seperti pengurangan pemborosan dan penjadwalan tepat waktu, akan berdampak positif jika diiringi oleh keterlibatan sosial yang aktif. Dalam operasional, JIT sebaiknya dijalankan melalui integrasi proses yang memungkinkan interaksi lintas fungsi dan partisipasi karyawan. Indikator yang dapat diterapkan antara lain adalah pengaturan jadwal layanan berbasis *real time demand*, sistem pemantauan waktu proses (*visual control*), komunikasi harian antar teknisi dan atasan terkait status pekerjaan, identifikasi dan eliminasi *bottleneck* oleh tim kerja, dan pelatihan efisiensi kerja berbasis skenario aktual.

Pengaruh tidak langsung JIT terhadap kinerja melalui *Lean Social Practices* (H7) menjadi jalur mediasi yang signifikan, dengan nilai koefisien 0.399. Ini menguatkan bahwa penerapan JIT akan menghasilkan performa kerja yang lebih baik jika karyawan dilibatkan dalam analisis dan perbaikan proses. Oleh karena itu, organisasi sebaiknya menjadikan prinsip JIT sebagai titik awal pembelajaran tim dan transformasi budaya kerja. Indikator yang disarankan meliputi pelatihan pengurangan pemborosan (*waste elimination*), pelibatan teknisi dalam evaluasi waktu siklus proses, jumlah saran perbaikan dari tim kerja, keberadaan *kaizen board* untuk *tracking* inisiatif efisiensi, dan jadwal kerja fleksibel yang mempertimbangkan realisasi beban aktual.

TQM memberikan pengaruh langsung terhadap kinerja karyawan (H1) dengan nilai koefisien sebesar 0.259, menandakan bahwa penerapan sistem mutu secara konsisten dapat mendorong kepatuhan terhadap prosedur dan peningkatan kualitas kerja. Penerapan TQM di lapangan harus fokus pada keterlibatan karyawan dalam penetapan standar mutu dan pengukuran hasil kerja secara transparan.

Indikator yang dapat digunakan mencakup jumlah pelatihan mutu per bulan, kepatuhan teknisi terhadap SOP, keterlibatan tim lapangan dalam audit mutu internal, pencapaian KPI berbasis kualitas hasil, dan tingkat kepuasan internal terhadap sistem umpan balik kualitas.

Hubungan antara TQM dan LSP (H3) menunjukkan pengaruh signifikan dengan koefisien 0.231, yang artinya semakin kuat pelaksanaan manajemen mutu, semakin berkembang pula dimensi sosial *lean* dalam organisasi. TQM membentuk fondasi nilai dan sistem yang memfasilitasi kolaborasi, pelatihan, dan kepemimpinan yang *lean*. Maka dari itu, manajer proyek perlu mengintegrasikan prinsip mutu ke dalam pola kerja sehari-hari yang inklusif. Indikator kunci mencakup keberadaan program *reward* berbasis kolaborasi mutu, integrasi nilai mutu dalam pelatihan kerja, pelibatan tim lintas fungsi dalam perbaikan sistem mutu, sistem pelaporan temuan mutu yang transparan, dan frekuensi diskusi tim mengenai peningkatan kualitas proses.

Mediasi LSP terhadap pengaruh TQM menunjukkan bahwa keberhasilan TQM dalam meningkatkan kinerja (H6) tidak terlepas dari dukungan sosial yang menyertainya, meskipun nilai koefisiennya relatif moderat (0.127). Hal ini berarti bahwa sistem mutu harus disosialisasikan dan dijalankan secara kolaboratif agar hasilnya lebih maksimal. Dalam implementasi, hal ini bisa diterjemahkan ke dalam program orientasi mutu berbasis partisipatif dan sesi *feedback loop* antara teknisi dan manajemen. Indikator yang bisa diterapkan antara lain keterlibatan teknisi dalam simulasi pengendalian mutu, pemanfaatan forum mingguan untuk membahas masalah mutu, evaluasi pelatihan berdasarkan efektivitas implementasi mutu, dan tingkat keberhasilan integrasi standar mutu dalam SOP lapangan.

Pengaruh langsung JIT terhadap kinerja karyawan (H2) tidak signifikan (nilai koefisien 0.016), sehingga pendekatan JIT sebaiknya tidak dijadikan strategi utama berdiri sendiri dalam meningkatkan performa SDM. Namun demikian, prinsip-prinsip JIT tetap dapat difungsikan sebagai pemicu perubahan ketika disinergikan dengan pendekatan sosial seperti pelibatan tim dan pelatihan. Dalam konteks ini, JIT sebaiknya diterjemahkan sebagai kerangka manajerial untuk mengidentifikasi potensi pemborosan dan pengaturan waktu kerja yang efisien. Indikator yang relevan penerapan *check sheet* pemborosan harian, realisasi waktu

siklus proses terhadap target, pemetaan waktu tunggu antar proses, dan penerapan jadwal kerja berbasis beban harian.

4.3. Pembahasan

4.3.1. Pengaruh *Total Quality Management* (TQM) terhadap *Employee Performance*

Penerapan *Total Quality Management* (TQM) dalam proyek jasa laboratorium minyak dan gas terbukti berkontribusi positif terhadap peningkatan *employee performance*. Peningkatan tersebut terlihat dari bagaimana karyawan menjalankan tugas secara lebih efisien, akurat, dan sesuai prosedur setelah organisasi secara konsisten menerapkan prinsip-prinsip TQM seperti perbaikan berkelanjutan, kepuasan pelanggan, dan manajemen berbasis data. Temuan ini menguatkan bahwa TQM bukan hanya sebatas sistem mutu, melainkan pendekatan manajerial menyeluruh yang mendorong seluruh bagian organisasi untuk terlibat dalam proses peningkatan kinerja (Oakland, 2014).

Temuan ini konsisten dengan sejumlah studi terdahulu yang menunjukkan bahwa TQM berdampak signifikan terhadap kinerja karyawan di berbagai sektor. Misalnya, penelitian oleh Khan et al. (2019) dalam sektor manufaktur dan Shammout & Jawazneh (2022) dalam sektor layanan menunjukkan bahwa pelatihan mutu, keterlibatan karyawan dalam evaluasi, dan dukungan manajerial menjadi pendorong utama peningkatan kinerja. Selain itu, Al-Saffar & Obeidat (2020) menemukan bahwa budaya kerja berbasis mutu mendorong loyalitas dan produktivitas kerja yang lebih tinggi. Namun, studi oleh Kalu et al. (2021) memperingatkan bahwa penerapan TQM yang terlalu prosedural dan minim komunikasi dapat menimbulkan resistensi, khususnya di level teknis operasional. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi TQM dalam penelitian ini kemungkinan besar didukung oleh peran aktif manajemen dalam membangun komunikasi lintas unit serta pemberdayaan karyawan lapangan.

Secara teoretis, hubungan antara TQM dan *employee performance* dapat dijelaskan melalui *socio-technical systems theory*, yang menyatakan bahwa kinerja optimal hanya dapat dicapai jika sistem teknis (seperti manajemen mutu) berjalan seiring dengan sistem sosial di dalam organisasi (Trist & Bamforth, 1951; Chems, 1987). Dalam konteks ini, TQM berfungsi sebagai sistem teknis yang perlu

dipadukan dengan praktik kerja yang kolaboratif, pelatihan yang berkelanjutan, serta keterlibatan karyawan dalam proses pengambilan keputusan. Dukungan struktural dan budaya kerja yang adaptif menjadi elemen penting agar TQM tidak hanya bersifat normatif, melainkan menghasilkan dampak nyata terhadap output individu dan organisasi (Hackman & Wageman, 1995).

Secara praktis, temuan ini memberikan implikasi bahwa organisasi dapat meningkatkan kinerja tenaga kerja dengan memperkuat dimensi-dimensi utama TQM, seperti pelatihan berbasis mutu, keterlibatan teknisi dalam kontrol kualitas, serta perbaikan sistem kerja secara berkelanjutan. Hal ini relevan dengan hasil studi Hairunnisa et al. (2023), yang menunjukkan bahwa perusahaan jasa dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mengintegrasikan TQM dalam proses layanan harian. Penerapan strategi seperti *internal quality audit*, *employee suggestion system*, dan program *quality circle* dapat menjadi langkah nyata dalam mengoptimalkan fungsi karyawan secara berkelanjutan di lingkungan kerja laboratorium yang bersifat teknis dan presisi tinggi.

Tinjauan berdasarkan kelompok generasi, menunjukkan bahwa responden dari Generasi Y (1981–1996) mendominasi jumlah partisipan dalam penelitian ini cenderung menunjukkan respons yang positif terhadap penerapan TQM. Generasi ini umumnya telah memiliki pengalaman kerja yang memadai dan terbiasa dengan pola kerja sistematis yang menuntut efisiensi serta akurasi, sehingga prinsip-prinsip TQM seperti *continuous improvement* dan kontrol kualitas berbasis data terasa selaras dengan ekspektasi profesional mereka. Mereka juga menghargai adanya pelatihan yang terstruktur dan kesempatan berpartisipasi dalam mekanisme evaluatif seperti program *quality circle*, karena hal tersebut dianggap memperjelas peran kerja dan mendukung pengembangan karier jangka panjang. Sebaliknya, Generasi Z yang lebih muda (baik yang lahir sebelum maupun sesudah 1997) menunjukkan sikap yang lebih kritis dan pragmatis. Mereka lebih tertarik pada penerapan TQM yang bersifat digital, interaktif, dan cepat adaptif. Gen Z memiliki preferensi terhadap metode pembelajaran yang berbasis teknologi dan umpan balik yang instan, sehingga dalam konteks TQM, mereka mengharapkan sistem mutu yang tidak hanya prosedural, tetapi juga dinamis, partisipatif, dan mampu merespons kebutuhan personal serta ritme kerja mereka yang lebih fleksibel.

Jika ditinjau dari jenis kelamin, terdapat perbedaan persepsi yang cukup mencolok antara pria dan wanita terhadap implementasi TQM dalam konteks peningkatan kinerja. Responden pria, yang berjumlah 72,2% dari total populasi, umumnya menilai bahwa TQM memperkuat kejelasan prosedur kerja dan mendukung efektivitas teknis, terutama dalam tugas-tugas operasional yang menuntut ketelitian dan ketepatan waktu. Mereka merespons positif terhadap penerapan prinsip TQM karena merasa lebih terbantu dalam mengeksekusi tanggung jawab kerja secara efisien dan terukur. Di sisi lain, responden wanita lebih menaruh perhatian pada dimensi sosial dari TQM, seperti pentingnya pelatihan yang suportif, peran atasan yang komunikatif, serta iklim kerja yang saling menghargai kontribusi. Mereka menganggap bahwa keberhasilan TQM tidak hanya ditentukan oleh sistem, tetapi juga oleh seberapa besar organisasi menyediakan ruang partisipatif dan empatik dalam proses mutu. Oleh karena itu, meskipun kedua kelompok merasakan manfaat dari TQM, pria cenderung menekankan aspek teknis dan struktural, sedangkan wanita lebih mempertimbangkan aspek relasional dan dukungan psikologis dalam penilaian mereka terhadap sistem manajemen mutu tersebut.

4.3.2. Pengaruh *Just in Time* (JIT) terhadap *Employee Performance*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Just in Time* (JIT) tidak memberikan pengaruh langsung yang signifikan terhadap *employee performance* dalam konteks proyek jasa laboratorium minyak dan gas. Meskipun prinsip JIT seperti pengurangan pemborosan, efisiensi penggunaan sumber daya, dan pemenuhan permintaan tepat waktu telah diterapkan, penerapan tersebut belum mampu meningkatkan kinerja individu secara nyata. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun organisasi berfokus pada efisiensi teknis, keberhasilan implementasi JIT tidak secara otomatis diterjemahkan menjadi peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Temuan ini konsisten dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa keberhasilan JIT dalam meningkatkan kinerja karyawan sangat bergantung pada dukungan sistem organisasi dan kesiapan SDM. Misalnya, Al-Hakimi et al. (2023) dan Abdallah et al. (2021) menyatakan bahwa tanpa adanya pelatihan yang memadai dan kepemimpinan yang mendukung, penerapan JIT dapat

menimbulkan tekanan kerja yang berlebihan. Studi Arumugam et al. (2020) juga menegaskan bahwa JIT yang diterapkan tanpa pendekatan sosial-organisasional seperti pelatihan berkelanjutan dan pemberdayaan karyawan cenderung tidak memberikan hasil maksimal terhadap kinerja. Sebaliknya, beberapa studi lain dalam konteks manufaktur menyebutkan bahwa JIT mampu meningkatkan efisiensi kerja jika didukung dengan sistem manajemen mutu yang integratif (Phan et al., 2019), namun efek ini belum sepenuhnya tercermin dalam konteks industri jasa seperti laboratorium minyak dan gas.

Dari sudut pandang teoretis, hasil ini menunjukkan keterbatasan efektivitas pendekatan lean berbasis teknis apabila tidak disertai dengan penguatan aspek sosial dalam organisasi. Berdasarkan teori *socio-technical systems*, efisiensi sistem produksi harus didukung oleh keterlibatan dan kesiapan manusia di dalamnya (Cherns, 1987). Dalam konteks ini, JIT perlu diintegrasikan dengan *Lean Social Practices* seperti *Lean Training* dan *Lean Leadership* agar prinsip efisiensi dapat dipahami, dijalankan, dan diterima oleh seluruh lapisan tenaga kerja. Tanpa adanya keselarasan antara sistem teknis dan dukungan sosial, pendekatan JIT akan sulit diterapkan secara efektif dan berkelanjutan dalam organisasi jasa.

Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa organisasi perlu mempertimbangkan kesiapan SDM dan kondisi kerja sebelum mengimplementasikan JIT secara menyeluruh. Pelatihan intensif, manajemen beban kerja, serta keterlibatan kepemimpinan dalam proses perubahan menjadi elemen penting yang harus diperhatikan. Dalam kasus proyek laboratorium migas, penerapan JIT hanya akan berdampak signifikan terhadap kinerja jika disertai dengan manajemen waktu kerja yang adil, sistem kompensasi yang sesuai, dan dukungan manajerial yang konsisten terhadap perbaikan proses. Oleh karena itu, strategi efisiensi teknis seperti JIT sebaiknya dijalankan seiring dengan peningkatan kapasitas dan dukungan terhadap tenaga kerja.

Tanggapan dari Generasi Y dan Generasi Z terhadap penerapan JIT menunjukkan adanya kontras yang menarik dalam menyikapi strategi efisiensi teknis ini. Responden dari Generasi Y yang mendominasi, secara umum menilai bahwa JIT belum sepenuhnya memberikan dampak nyata terhadap kinerja kerja mereka, terutama karena tekanan waktu dan ritme kerja cepat yang dituntut oleh

sistem ini sering kali tidak diimbangi dengan fleksibilitas dan pelatihan yang memadai. Sebagai generasi yang menghargai struktur dan kestabilan kerja, Gen Y merasa bahwa JIT dapat menjadi kontraproduktif jika tidak dibarengi dengan sistem dukungan dan komunikasi yang baik dari manajemen. Sementara itu Generasi Z, yang cenderung lebih terbiasa dengan fleksibilitas, adaptasi cepat, dan kerja berbasis teknologi, merespons JIT dengan lebih pragmatis. Mereka menganggap bahwa sistem JIT terlalu kaku dan *procedural heavy*, serta tidak memberikan cukup ruang untuk improvisasi dan eksperimentasi. Beberapa dari mereka menyatakan bahwa pendekatan JIT sering kali gagal menyelaraskan antara tuntutan efisiensi teknis dengan kebutuhan aktual tenaga kerja di lapangan, terutama dalam lingkungan kerja laboratorium yang menuntut ketelitian dan presisi, bukan hanya kecepatan.

Jika ditinjau dari sisi jenis kelamin, perbedaan persepsi antara pria dan wanita terhadap JIT tampak dalam penekanan nilai kerja yang mereka anggap penting. Responden pria yang mendominasi proporsi jenis kelamin (72,2%), cenderung menilai bahwa JIT belum optimal karena sistem ini lebih sering diterapkan sebagai instruksi teknis tanpa dibarengi dengan pelatihan yang relevan. Mereka mengharapkan JIT dapat memperjelas beban kerja dan mempercepat alur proses, namun dalam praktiknya, beban kerja justru meningkat tanpa kompensasi waktu atau dukungan struktural yang memadai, sehingga efisiensi menjadi sekadar tuntutan tambahan. Di sisi lain, responden wanita lebih menggarisbawahi bahwa penerapan JIT sering kali menambah tekanan emosional dan mempersempit ruang komunikasi horizontal di tempat kerja. Mereka menganggap bahwa sistem ini terasa terlalu transaksional dan kurang memperhatikan aspek manusiawi, seperti *well-being*, keterlibatan dalam perencanaan kerja, dan apresiasi atas upaya individu. Dengan kata lain, karyawan wanita lebih peka terhadap absennya dukungan manajerial dalam implementasi JIT dan menilai bahwa tanpa dimensi sosial yang kuat, strategi efisiensi seperti JIT berisiko menciptakan alienasi kerja dan menurunkan motivasi.

4.3.3. Pengaruh *Total Quality Management (TQM)* terhadap *Lean Social Practices*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Total Quality Management (TQM)* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Lean Social Practices* di lingkungan proyek jasa laboratorium minyak dan gas. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin kuat penerapan prinsip-prinsip TQM—seperti fokus pada pelanggan, perbaikan berkelanjutan, dan keterlibatan seluruh personel dalam manajemen mutu—maka semakin tinggi pula kualitas praktik sosial yang mendukung implementasi lean, seperti pelatihan lean, kepemimpinan partisipatif, budaya kerja kolaboratif, dan pemberdayaan tim. Dengan kata lain, TQM berperan sebagai fondasi budaya kerja yang mendorong terciptanya struktur organisasi yang adaptif dan siap menerapkan prinsip lean secara sosial dan partisipatif.

Temuan ini diperkuat oleh berbagai penelitian terdahulu yang menegaskan keterkaitan erat antara TQM dan penerapan lean yang efektif. Al-Hakimi et al. (2023) menemukan bahwa integrasi antara TQM dan lean dapat meningkatkan kelincuhan organisasi dan memperkuat kapasitas adaptasi terhadap perubahan pasar. Penelitian oleh Arumugam et al. (2020) juga menyatakan bahwa praktik TQM yang konsisten menciptakan lingkungan kerja yang mendukung implementasi lean, khususnya dalam aspek kepemimpinan, pelatihan, dan budaya perbaikan berkelanjutan. Sebaliknya, organisasi yang menjalankan lean tanpa fondasi TQM sering kali mengalami resistensi atau kegagalan dalam membangun budaya kerja yang kooperatif (Abdallah et al., 2021). Oleh karena itu, temuan dalam studi ini konsisten dengan bukti empiris bahwa keberhasilan lean tidak lepas dari kematangan sistem TQM yang diterapkan.

Secara teoretis, hubungan antara TQM dan *Lean Social Practices* dapat dijelaskan melalui *socio-technical systems theory* yang menekankan pentingnya integrasi antara sistem teknis dan sistem sosial dalam organisasi (Cherns, 1987). Dalam kerangka ini, TQM bertindak sebagai sistem manajerial dan teknis yang mendorong peningkatan proses dan efisiensi, sedangkan lean social practices merepresentasikan aspek sosial dari transformasi tersebut seperti pengembangan sumber daya manusia, pembentukan nilai bersama, dan komunikasi antar tim. Keduanya bersifat saling memperkuat, di mana TQM membentuk budaya kerja

berbasis mutu, dan lean social practices mengoperasionalisasikan budaya tersebut ke dalam praktik sehari-hari melalui interaksi dan pelatihan berkelanjutan.

Secara praktis, implikasi dari temuan ini adalah pentingnya bagi organisasi untuk memperkuat implementasi TQM sebagai landasan strategis sebelum mengadopsi pendekatan lean secara menyeluruh. Di lingkungan jasa laboratorium migas, hal ini dapat diwujudkan melalui pengembangan sistem pelatihan berbasis mutu, keterlibatan pimpinan proyek dalam coaching tim lapangan, serta sistem evaluasi kinerja berbasis kolaborasi dan keterlibatan. Dengan membangun praktik TQM yang solid, organisasi akan lebih siap membentuk budaya lean yang partisipatif, tangguh, dan mampu beradaptasi dengan dinamika operasional yang kompleks dan cepat berubah.

Dari perspektif generasi, Generasi Y menunjukkan respons yang sangat positif terhadap keterkaitan antara TQM dan *Lean Social Practices*, karena mereka umumnya tumbuh dan berkembang dalam lingkungan kerja yang mulai mengenal pentingnya *coaching*, pelatihan berkelanjutan, dan partisipasi dalam pengambilan keputusan. Bagi Gen Y, penerapan TQM yang kuat menciptakan rasa kepemilikan terhadap proses kerja dan memperkuat semangat kolaboratif yang sangat relevan dengan praktik *lean leadership* dan *lean training*. Mereka menghargai struktur pelatihan yang terarah dan menganggap bahwa integrasi TQM memberikan kerangka kerja yang jelas dan stabil untuk membangun budaya kerja partisipatif. Sebaliknya, Generasi Z meskipun lebih terbiasa dengan dinamika kerja cepat dan teknologi digital, menilai bahwa TQM baru berdampak terhadap *lean social practices* bila pendekatannya bersifat personal, interaktif, dan adaptif. Gen Z cenderung menuntut metode pelatihan *lean* yang lebih *experiential* dan pendekatan kepemimpinan yang horizontal. Mereka kurang merespons positif jika TQM masih bersifat normatif atau hanya menekankan standar tanpa ruang kreatif. Maka dari itu, efektivitas TQM dalam membentuk *lean social practices* pada Gen Z lebih bergantung pada fleksibilitas dan keterbukaan sistem untuk menyesuaikan diri dengan gaya kerja mereka yang *agile* dan otonom.

Dari sisi jenis kelamin, responden pria menunjukkan kecenderungan untuk melihat hubungan TQM dan *Lean Social Practices* dari sisi struktural dan efisiensi proses. Mereka mengapresiasi bagaimana penerapan TQM mendorong peningkatan

pelatihan teknis, penguatan prosedur kerja, dan kepemimpinan yang jelas dalam operasional proyek. Bagi mereka, *lean leadership* yang dibangun dari sistem mutu TQM menciptakan jalur komunikasi yang lebih fungsional dan mempercepat pengambilan keputusan di lapangan. Sebaliknya, responden wanita lebih menyoroti sisi relasional dari integrasi TQM dan *lean social practices*. Mereka merasakan bahwa budaya kerja kolaboratif dan pelatihan berbasis mutu yang lahir dari TQM memberikan rasa aman psikologis dan ruang ekspresi dalam tim. Wanita dalam konteks ini lebih menghargai dimensi *soft leadership* yang muncul dari praktik TQM, seperti empati manajerial, komunikasi dua arah, dan kesempatan berkembang melalui pembinaan yang suportif. Dengan demikian, meskipun keduanya merasakan manfaat dari keterkaitan antara TQM dan *lean social practices*, pria lebih terfokus pada efektivitas struktural, sedangkan wanita lebih pada kualitas interaksi dan pemberdayaan personal yang terwujud dalam lingkungan kerja yang *lean*.

4.3.4. Pengaruh *Just in Time* (JIT) terhadap *Lean Social Practices*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Just in Time* (JIT) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Lean Social Practices* dalam konteks proyek jasa laboratorium minyak dan gas. Implementasi JIT yang efektif mendorong efisiensi proses, pengurangan pemborosan, serta ketepatan waktu dalam layanan, yang pada gilirannya memperkuat praktik sosial seperti kolaborasi antar tim, pelatihan yang lebih terstruktur, dan keterlibatan pimpinan dalam pengawasan proses harian. Temuan ini mengindikasikan bahwa prinsip JIT tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga berkontribusi dalam membentuk budaya kerja *lean* yang partisipatif dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan.

Hasil ini diperkuat oleh sejumlah penelitian terdahulu. Al-Hakimi et al. (2023) menekankan bahwa integrasi JIT dan *lean* memerlukan sinergi antara efisiensi teknis dan penguatan struktur sosial organisasi. Phan et al. (2019) juga menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan JIT secara konsisten mampu memperkuat keterlibatan karyawan dalam perbaikan proses kerja, melalui pelatihan rutin dan dukungan kepemimpinan yang intensif. Sementara itu, Arumugam et al. (2020) menegaskan bahwa JIT dapat menjadi katalis bagi pengembangan *lean culture* jika organisasi secara sadar membangun kesadaran dan kapabilitas sosial

untuk mendukung transformasi operasional. Oleh karena itu, hasil temuan ini sejalan dengan literatur yang menyebut bahwa keberhasilan JIT sangat dipengaruhi oleh penguatan praktik sosial yang mengiringi penerapannya.

Secara teoretis, keterkaitan antara JIT dan *Lean Social Practices* dapat dijelaskan melalui *Lean Systems Theory* dan prinsip *respect for people* dalam lean thinking (Womack & Jones, 1996). Dalam kerangka ini, efisiensi teknis yang dihasilkan dari JIT akan bertahan dan berkembang apabila didukung oleh sistem sosial yang mendukung pembelajaran tim, pemberdayaan karyawan, dan kepemimpinan yang terbuka terhadap perubahan. Penerapan JIT tanpa elemen sosial ini sering kali menemui kegagalan atau resistensi, karena karyawan tidak dilibatkan secara aktif dalam proses pengambilan keputusan dan peningkatan mutu (White et al., 1999).

Secara praktis, hasil ini memberikan implikasi penting bahwa organisasi tidak dapat mengandalkan pendekatan teknis JIT semata untuk mencapai keunggulan operasional. Penerapan JIT perlu disertai dengan pembangunan ekosistem kerja yang mendorong komunikasi tim, pelatihan lean, dan kepemimpinan yang mendukung otonomi serta partisipasi. Di lingkungan laboratorium, hal ini dapat diwujudkan melalui pengaturan jadwal kerja yang responsif, pelibatan teknisi dalam analisis efisiensi proses, serta program pelatihan lintas fungsi yang menanamkan nilai-nilai lean. Dengan demikian, JIT berfungsi sebagai pengungkit transformasi budaya kerja ke arah yang lebih adaptif dan kolaboratif melalui penguatan *Lean Social Practices*.

Dari perspektif generasi, Generasi Y menanggapi hubungan antara JIT dan *Lean Social Practices* secara positif karena mereka menghargai struktur kerja yang efisien namun tetap kolaboratif. Mereka merasakan bahwa penerapan JIT yang diiringi dengan sistem pelatihan rutin dan kepemimpinan yang terlibat langsung dalam proses harian mendorong terciptanya sinergi tim dan kejelasan peran kerja, yang menjadi karakteristik penting dalam praktik *lean* berbasis sosial. Gen Y juga menganggap bahwa JIT yang didesain secara partisipatif memperkuat iklim kerja yang mendorong perbaikan berkelanjutan dan komunikasi lintas fungsi yang terbuka. Sebaliknya, Generasi Z menunjukkan apresiasi terhadap bagaimana JIT dapat membentuk *lean culture* selama pendekatannya fleksibel dan memberi ruang

pada pembelajaran cepat serta kerja lintas divisi. Mereka lebih tertarik pada peran JIT dalam menciptakan sistem kerja yang *agile* dan minim hierarki, serta mendorong pelatihan berbasis teknologi dan *peer to peer learning*. Namun, Gen Z cenderung kurang antusias jika praktik JIT terlalu administratif atau tidak melibatkan mereka secara langsung dalam desain proses perbaikan. Artinya, efektivitas JIT bagi Gen Z terletak pada kemampuannya memfasilitasi lingkungan kerja yang dinamis, otonom, dan kolaboratif.

Dari sisi jenis kelamin, terdapat perbedaan penekanan dalam menilai pengaruh JIT terhadap *Lean Social Practices*. Responden pria lebih menyoroti bagaimana JIT memperkuat koordinasi operasional, memperjelas ritme kerja, dan mempercepat proses pengambilan keputusan teknis yang berdampak langsung pada kelancaran pelaksanaan tugas. Bagi mereka, nilai strategis JIT terletak pada efisiensi alur kerja yang mendorong keterlibatan pimpinan dalam evaluasi proses serta memberikan struktur pelatihan teknis yang lebih disiplin. Di sisi lain, responden wanita memberikan apresiasi lebih besar pada aspek hubungan antar tim dan dukungan sosial yang timbul dari penerapan JIT. Mereka melihat bahwa *lean social practices* seperti pelatihan lintas fungsi dan *coaching* harian menjadi lebih bermakna ketika JIT membuka ruang untuk komunikasi terbuka, distribusi beban kerja yang adil, serta peran atasan yang lebih suportif. Dengan kata lain, pria cenderung melihat penguatan *lean* sebagai hasil dari kejelasan sistem kerja JIT, sedangkan wanita lebih mengaitkannya dengan iklim kerja yang humanistik dan partisipatif yang muncul sebagai konsekuensi dari penerapan JIT yang inklusif dan berbasis tim.

4.3.5. Pengaruh *Lean Social Practices* terhadap *Employee Performance*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Lean Social Practices* berpengaruh signifikan terhadap *Employee Performance* dalam konteks operasional proyek jasa laboratorium minyak dan gas. Temuan ini mengindikasikan bahwa pelaksanaan praktik sosial lean seperti pelatihan rutin, kepemimpinan yang mendorong kolaborasi, dan partisipasi karyawan dalam pengambilan keputusan memiliki kontribusi langsung terhadap peningkatan efisiensi kerja, kemampuan adaptasi, serta kepatuhan terhadap standar operasional. Dengan kata lain, kinerja karyawan tidak hanya ditentukan oleh prosedur teknis yang ketat, tetapi juga oleh iklim kerja

yang mendukung komunikasi, pembelajaran, dan keterlibatan aktif dalam proses kerja.

Hasil ini selaras dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan pentingnya dimensi sosial dalam keberhasilan lean. Studi oleh Al-Hakimi et al. (2023) dan Arumugam et al. (2020) menegaskan bahwa *employee empowerment*, pelatihan yang berkelanjutan, serta kepemimpinan lean merupakan faktor penting yang memperkuat kinerja individu dan tim. Penelitian oleh Phan et al. (2019) juga menunjukkan bahwa ketika lean dilaksanakan secara partisipatif dan terintegrasi dalam budaya kerja, karyawan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hal produktivitas dan kepuasan kerja. Sebaliknya, penerapan lean yang hanya berfokus pada efisiensi teknis tanpa melibatkan dimensi sosial cenderung menghasilkan resistensi dan penurunan performa (White et al., 1999).

Secara konseptual, hubungan antara *Lean Social Practices* dan *Employee Performance* dapat dijelaskan melalui pendekatan *socio-technical systems theory* (Cherns, 1987), di mana interaksi antara sistem teknis (lean tools) dan sistem sosial (manusia dan budaya kerja) menjadi kunci keberhasilan organisasi. Dalam kerangka ini, lean tidak cukup hanya menghilangkan pemborosan, tetapi juga harus menciptakan lingkungan kerja yang mendorong keterlibatan, inovasi, dan otonomi karyawan. Kepemimpinan yang mendukung pengambilan keputusan desentralistik dan struktur kerja yang adaptif menjadi prasyarat agar praktik lean mampu berdampak langsung terhadap performa individu maupun tim.

Secara praktis, hasil ini memberikan implikasi bahwa organisasi perlu memperkuat aspek sosial dalam penerapan lean sebagai strategi peningkatan kinerja karyawan. Di lingkungan laboratorium, hal ini dapat diterjemahkan dalam bentuk program pelatihan teknis dan soft skills secara berkala, kepemimpinan yang terbuka terhadap masukan teknis, serta insentif berbasis kontribusi terhadap perbaikan proses. Budaya kerja yang kolaboratif dan berorientasi pada pembelajaran berkelanjutan akan menciptakan tenaga kerja yang lebih responsif, produktif, dan mampu mempertahankan standar kerja tinggi di bawah tekanan operasional. Dengan demikian, *Lean Social Practices* merupakan jembatan penting antara strategi operasional dan hasil kinerja karyawan.

Responden dari Generasi Y memberikan respons yang sangat positif terhadap pengaruh *Lean Social Practices* terhadap peningkatan kinerja mereka. Sebagai generasi yang telah terbiasa dengan pendekatan partisipatif dan lingkungan kerja yang mendukung pembelajaran, mereka melihat pelatihan berkelanjutan dan keterlibatan dalam pengambilan keputusan sebagai elemen penting yang meningkatkan rasa tanggung jawab, kejelasan peran, dan motivasi kerja. Bagi Gen Y, kepemimpinan yang mendorong komunikasi terbuka dan kerja lintas fungsi dianggap mampu membentuk solidaritas tim dan memperkuat adaptabilitas dalam menghadapi tekanan operasional di proyek laboratorium. Di sisi lain, Generasi Z merespons *Lean Social Practices* dengan antusias, khususnya bila disertai dengan fleksibilitas, pendekatan teknologi, dan otonomi kerja. Mereka mengharapkan pelatihan dilakukan secara interaktif dan berbasis pengalaman langsung, serta diberikan ruang untuk berkontribusi pada perbaikan proses tanpa terlalu terikat hierarki. Gen Z memandang bahwa *employee performance* dapat meningkat pesat jika praktik lean tidak hanya membekali keterampilan teknis, tetapi juga memberikan pengakuan terhadap inisiatif individu dan budaya kerja yang menghargai ide-ide baru.

Dari sisi jenis kelamin, responden pria umumnya menilai bahwa *Lean Social Practices* efektif dalam meningkatkan performa kerja karena menciptakan sistem pelatihan yang konsisten, prosedur kerja yang efisien, serta keterlibatan pimpinan yang lebih fungsional dalam pemantauan lapangan. Mereka merasa terbantu dengan struktur kerja yang jelas dan komunikasi teknis yang langsung, terutama dalam menyelesaikan masalah operasional harian. Bagi pria, praktik *lean* yang baik adalah yang memperkuat sistem, memperjelas peran, dan mempermudah koordinasi tim. Sebaliknya, responden wanita menunjukkan penghargaan yang lebih tinggi terhadap sisi *human centric* dari *Lean Social Practices*, seperti empati kepemimpinan, kesempatan belajar berjenjang, dan ruang dialog yang setara. Mereka melihat bahwa kinerja karyawan dapat meningkat jika merasa dilibatkan secara emosional dan intelektual dalam proses kerja. Wanita lebih responsif terhadap model kepemimpinan yang suportif dan program pelatihan yang memperhatikan aspek keseimbangan emosional serta kerja tim. Oleh karena itu, meskipun pria dan wanita sama-sama mengakui dampak positif *Lean Social*

Practices terhadap performa, pria cenderung fokus pada efisiensi dan kejelasan struktur kerja, sedangkan wanita lebih menekankan pentingnya dukungan psikososial dan kolaborasi yang harmonis.

4.3.6. Peran Mediasi *Lean Social Practices* Pada *Total Quality Management* (TQM) terhadap *Employee Performance*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Lean Social Practices* memediasi pengaruh antara *Total Quality Management* (TQM) dan *Employee Performance*. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengaruh TQM terhadap kinerja karyawan tidak hanya terjadi secara langsung, tetapi juga diperkuat ketika prinsip-prinsip mutu diterapkan melalui praktik sosial lean, seperti pelatihan rutin, kolaborasi antar unit, dan kepemimpinan yang mendorong partisipasi. Mediasi ini bersifat signifikan, yang berarti keberhasilan implementasi TQM dalam meningkatkan kinerja sangat tergantung pada sejauh mana organisasi membangun struktur sosial yang mendukungnya.

Penelitian ini didukung oleh temuan Arumugam et al. (2020) yang menyatakan bahwa lean leadership dan lean training merupakan dua dimensi kunci dalam menghubungkan strategi manajemen mutu dengan peningkatan produktivitas karyawan. Al-Hakimi et al. (2023) juga menemukan bahwa organisasi yang mengintegrasikan TQM ke dalam kerangka lean secara sosial cenderung memiliki karyawan yang lebih adaptif dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan. Di sisi lain, studi Abdallah et al. (2021) menunjukkan bahwa tanpa dukungan aspek sosial seperti budaya keterbukaan dan pelatihan, program mutu cenderung tidak mampu mendorong peningkatan kinerja yang nyata.

Dari sudut pandang teoritis, temuan ini menegaskan kembali prinsip dalam *socio-technical systems theory*, yang menyatakan bahwa transformasi organisasi harus melibatkan sistem teknis dan sosial secara sinergis (Cherns, 1987). Dalam konteks ini, TQM dapat dipandang sebagai sistem teknis yang dirancang untuk memperbaiki proses, sementara *Lean Social Practices* bertindak sebagai mekanisme sosial yang memungkinkan proses tersebut dijalankan secara efektif oleh karyawan. Ketika kedua sistem ini selaras, maka kinerja individu dapat ditingkatkan secara sistematis dan berkelanjutan.

Secara praktis, hasil ini memberikan gambaran bahwa organisasi yang menerapkan TQM sebaiknya tidak hanya fokus pada pengembangan prosedur dan standar mutu, tetapi juga pada penguatan kapabilitas sosial karyawan. Hal ini mencakup penyediaan pelatihan yang berkelanjutan, kepemimpinan yang mendukung komunikasi dua arah, dan sistem insentif berbasis kontribusi perbaikan proses. Dengan cara ini, TQM dapat berjalan secara lebih efektif dan menghasilkan kinerja karyawan yang tidak hanya patuh terhadap standar, tetapi juga proaktif dalam mencari solusi dan berinovasi.

Dari sudut pandang generasi, Generasi Y sangat merasakan kuatnya peran *Lean Social Practices* dalam menjembatani pengaruh TQM terhadap kinerja mereka. Mereka mengapresiasi bahwa standar mutu dan perbaikan prosedural yang dibawa oleh TQM menjadi lebih bermakna dan efektif ketika diterjemahkan ke dalam bentuk pelatihan berkala, komunikasi lintas unit, serta kepemimpinan yang melibatkan mereka dalam pengambilan keputusan teknis. Gen Y menilai bahwa tanpa jembatan sosial seperti ini, TQM cenderung menjadi dokumen administratif yang jauh dari keseharian operasional. Sementara itu, Generasi Z memberikan respons positif dengan catatan praktik sosial *lean* harus fleksibel, interaktif, dan relevan dengan gaya kerja mereka yang cepat dan adaptif. Mereka lebih menghargai pelatihan yang bersifat eksploratif, berbasis teknologi, serta keterlibatan dalam proyek lintas fungsi sebagai bentuk nyata dari partisipasi. Bagi Gen Z, jika TQM tidak didukung oleh pengalaman belajar langsung dan budaya kolaboratif yang terbuka, maka sistem mutu hanya akan dilihat sebagai instruksi sepihak yang membatasi inovasi. Oleh karena itu, efektivitas TQM dalam meningkatkan kinerja Gen Z sangat bergantung pada cara organisasi membangun *engagement* sosial secara progresif.

Dari sisi jenis kelamin, responden pria umumnya melihat bahwa *Lean Social Practices* memainkan peran mediasi yang konkret dan logis dalam memperkuat dampak TQM terhadap kinerja. Mereka menekankan bahwa pelatihan yang terjadwal, kepemimpinan yang fungsional, dan kolaborasi antar departemen membantu mereka menerjemahkan standar mutu menjadi tindakan nyata di lapangan, seperti peningkatan akurasi, ketepatan waktu, dan pengurangan kesalahan kerja. Bagi pria, struktur sosial yang dibangun dari praktik *lean*

memperkuat kerangka kerja teknis yang dibawa oleh TQM dan menjadikannya lebih operasional. Sebaliknya, responden wanita menyoroti aspek mediasi ini dari sisi pengalaman kerja yang lebih relasional dan suportif. Mereka merasakan bahwa *Lean Social Practices* seperti pelatihan partisipatif, ruang diskusi terbuka dengan atasan, serta sistem penghargaan berbasis kontribusi, menjadi jembatan yang penting untuk menjadikan standar mutu terasa inklusif dan humanistik. Wanita cenderung lebih responsif terhadap organisasi yang tidak hanya memberikan prosedur, tetapi juga menyediakan ruang pembelajaran yang empatik dan mendukung aktualisasi diri. Dengan demikian, peran *Lean Social Practices* sebagai mediator antara TQM dan *Employee Performance* dirasakan oleh pria sebagai penguat sistem kerja, sedangkan oleh wanita sebagai penguat keterlibatan emosional dan sosial dalam pencapaian kinerja yang bermakna.

4.3.7. Peran Mediasi *Lean Social Practices* Pada *Just in Time* (JIT) terhadap *Employee Performance*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Lean Social Practices* secara signifikan memediasi pengaruh antara *Just in Time* (JIT) dan *Employee Performance*. Meskipun pengaruh langsung JIT terhadap kinerja karyawan tidak signifikan, pengaruh tidak langsung melalui praktik sosial lean justru menunjukkan hasil yang kuat dan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan JIT baru akan berdampak positif terhadap kinerja individu apabila prinsip-prinsipnya seperti efisiensi, pengurangan pemborosan, dan pengiriman tepat waktu diterjemahkan melalui pendekatan sosial yang mendorong kolaborasi, pelatihan, dan keterlibatan aktif karyawan dalam perbaikan proses.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Phan et al. (2019) dan Al-Hakimi et al. (2023), yang menyatakan bahwa pengaruh JIT terhadap performa organisasi akan meningkat ketika prinsip tersebut didukung dengan sistem pelatihan dan kepemimpinan lean. Arumugam et al. (2020) juga menekankan pentingnya praktik sosial sebagai jembatan antara strategi efisiensi teknis seperti JIT dan hasil kinerja karyawan. Dalam konteks sektor jasa teknis seperti laboratorium, keberhasilan JIT sangat tergantung pada keterlibatan manusia yang menjalankan proses tersebut. Oleh karena itu, mediasi ini menegaskan bahwa keberhasilan strategi JIT tidak dapat dilepaskan dari kesiapan sosial dalam organisasi.

Secara teoretis, hubungan ini menguatkan pemahaman bahwa strategi produksi berbasis lean hanya akan efektif jika dijalankan dalam kerangka *socio-technical systems*, di mana keberhasilan sistem teknis sangat dipengaruhi oleh dukungan sistem sosial (Cherns, 1987). Dalam konteks ini, JIT bertindak sebagai sistem operasional efisien, sementara *Lean Social Practices* berperan sebagai mekanisme adaptif yang memungkinkan penerapan JIT secara fungsional dan manusiawi. Penerapan pelatihan, sistem komunikasi terbuka, dan dukungan kepemimpinan menjadi katalis penting agar strategi teknis seperti JIT dapat diterjemahkan menjadi peningkatan kinerja.

Secara praktis, hasil ini memberikan pesan penting bagi organisasi bahwa penerapan JIT sebaiknya tidak dilakukan secara kaku atau sepihak, tetapi harus diiringi dengan penguatan dimensi sosial. Hal ini dapat diwujudkan dalam bentuk program pelatihan lean untuk tim teknis, pemberdayaan karyawan untuk mengidentifikasi pemborosan proses, serta pelibatan aktif pimpinan lapangan dalam mendampingi perubahan operasional. Dengan pendekatan tersebut, strategi JIT tidak hanya menjadi alat efisiensi, tetapi juga menjadi sumber pembelajaran organisasi yang dapat meningkatkan kinerja tenaga kerja secara berkelanjutan.

Dari perspektif generasi, Generasi Y menunjukkan pemahaman yang lebih sistematis terhadap peran *Lean Social Practices* sebagai penghubung antara strategi teknis seperti JIT dengan hasil kinerja yang diharapkan. Bagi Gen Y, penerapan JIT baru terasa berdampak ketika dibarengi dengan pelatihan yang terencana, arahan dari pemimpin proyek yang terbuka terhadap masukan, serta forum-forum evaluatif yang memungkinkan mereka berkontribusi dalam menyempurnakan alur kerja. Mereka menghargai struktur yang jelas, namun tetap memberi ruang untuk partisipasi. Temuan ini mengonfirmasi bahwa Gen Y cenderung melihat *Lean Social Practices* sebagai alat transformatif yang menghidupkan prinsip-prinsip JIT menjadi praktik kerja yang bermakna. Di sisi lain, Generasi Z merespons mediasi ini dengan antusias ketika pendekatannya bersifat adaptif dan komunikatif. Mereka menganggap bahwa JIT dapat efektif jika dipraktikkan melalui ruang kerja yang memberi mereka kendali, pelatihan berbasis teknologi, dan budaya kerja yang menghargai kolaborasi horizontal. Bagi Gen Z, keberhasilan strategi seperti JIT bukan hanya soal efisiensi, tetapi tentang bagaimana mereka dilibatkan dalam

proses, diberi kepercayaan untuk bereksperimen, dan diposisikan sebagai bagian penting dalam perubahan operasional.

Sementara itu, perbedaan persepsi juga terlihat antara responden pria dan wanita dalam menanggapi peran *Lean Social Practices* sebagai mediator antara JIT dan kinerja. Pria lebih menyoroti aspek fungsional dari mediasi ini. Mereka melihat bahwa pelatihan teknis, pertemuan efisiensi mingguan, dan pengawasan langsung dari atasan memungkinkan mereka menerjemahkan prinsip JIT ke dalam tindakan konkret yang mendukung kecepatan dan presisi kerja. Dengan kata lain, *Lean Social Practices* memberikan sistem pendukung agar strategi JIT dapat dioperasionalkan secara realistis. Di sisi lain, wanita lebih mengapresiasi bagaimana praktik sosial lean menjembatani tekanan kerja akibat sistem JIT yang menuntut waktu dan efisiensi tinggi. Mereka melihat pelatihan kolaboratif, kepemimpinan yang suportif, dan komunikasi dua arah sebagai bentuk dukungan sosial yang krusial agar beban operasional yang ketat tidak menurunkan motivasi atau kesejahteraan psikologis. Bagi mereka, mediasi ini bukan hanya soal performa, tetapi juga tentang *sense of belonging* dan keterlibatan emosional dalam dinamika perubahan kerja. Dengan demikian, pria dan wanita sama-sama merasakan pentingnya mediasi *Lean Social Practices*, namun dari sudut fokus yang berbeda: pria pada sistem kerja yang berjalan efektif, wanita pada relasi kerja yang berjalan sehat.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh *Lean Technical Practices* dan *Lean Social Practices* terhadap *Employee Performance* pada proyek jasa laboratorium minyak dan gas, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Seluruh variabel penelitian, yaitu *Total Quality Management* (TQM), *Just in Time* (JIT), *Lean Social Practices* (yang terdiri dari *Lean Leadership* dan *Lean Training*), serta *Employee Performance* berada dalam kategori tinggi berdasarkan persepsi responden.
2. *Total Quality Management* (TQM) terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Employee Performance*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penerapan TQM, maka semakin meningkat pula kinerja karyawan, terutama melalui praktik perbaikan berkelanjutan dan orientasi pada kualitas kerja.
3. *Just in Time* (JIT) juga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *Employee Performance*. Artinya, semakin optimal penerapan prinsip JIT seperti pengurangan waktu tunggu dan eliminasi aktivitas tidak bernilai tambah, maka semakin baik pula produktivitas dan efisiensi karyawan.
4. TQM berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Lean Social Practices*. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi TQM sangat dipengaruhi oleh peran kepemimpinan dan sistem pelatihan yang mendukung penerapan prinsip *lean*.
5. JIT berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Lean Social Practices*. Hal ini mengindikasikan bahwa praktik JIT yang efektif akan mendorong terciptanya budaya kerja kolaboratif serta kebutuhan pelatihan berkelanjutan dalam organisasi.
6. *Lean Social Practices* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *Employee Performance*. Artinya, semakin baik kualitas kepemimpinan dan pelatihan dalam organisasi, maka semakin meningkat pula kinerja karyawan secara keseluruhan.

7. *Lean Social Practices* terbukti mampu memediasi hubungan antara *Total Quality Management (TQM)* dan *Employee Performance*. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh TQM terhadap kinerja karyawan dapat diperkuat melalui peran pelatihan dan kepemimpinan berbasis *lean*.
8. *Lean Social Practices* juga memediasi secara signifikan hubungan antara *Just in Time (JIT)* dengan *Employee Performance*. Dengan demikian, efektivitas penerapan JIT dalam meningkatkan kinerja karyawan sangat bergantung pada dukungan sosial berupa kepemimpinan dan pelatihan *lean* yang berkelanjutan.

5.2. Implikasi Manajerial

Temuan penelitian ini memberikan implikasi penting bagi manajemen dalam merancang kebijakan peningkatan kinerja karyawan di sektor jasa laboratorium minyak dan gas. Pertama, manajemen perlu memperkuat penerapan *Total Quality Management (TQM)* tidak hanya sebagai sistem prosedural, tetapi sebagai strategi budaya organisasi yang melibatkan pelatihan berkelanjutan, evaluasi mutu internal, dan partisipasi lintas fungsi. Kedua, penerapan *Just in Time (JIT)* tidak dapat dilakukan secara teknis semata, melainkan harus disertai dengan penguatan *Lean Social Practices*, seperti komunikasi efektif, kepemimpinan yang mendukung, dan pelibatan teknisi dalam perbaikan proses kerja.

Manajer operasional dan SDM disarankan untuk merancang kebijakan pelatihan yang tidak hanya fokus pada *hard skills* teknis, tetapi juga pada *soft skills* seperti kolaborasi tim dan *problem solving*. Selain itu, program *lean* sebaiknya difokuskan pada pengembangan sistem pelaporan dan monitoring yang mendukung keterbukaan, sehingga karyawan merasa memiliki ruang untuk berkontribusi terhadap efisiensi proses. Dengan mengintegrasikan pendekatan teknis dan sosial secara simultan, organisasi dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih produktif, adaptif, dan berkelanjutan.

Perusahaan jasa laboratorium minyak dan gas dapat meningkatkan profit melalui penerapan efisiensi yang bersifat holistik, yakni dengan mengintegrasikan pendekatan teknis dan sosial secara simultan. Efisiensi dari sisi teknis dapat dimulai dengan menerapkan prinsip *Just in Time (JIT)*, yang meskipun tidak berpengaruh langsung terhadap kinerja karyawan, mampu mengurangi pemborosan waktu dan

sumber daya jika dijalankan secara sistematis. Perusahaan dapat mengatur ulang alur kerja dan jadwal operasional secara presisi, memastikan setiap tahapan layanan dari pengambilan sampel hingga pelaporan hasil dilakukan tanpa keterlambatan dan tanpa stok atau proses yang tidak perlu. Efisiensi ini mempercepat siklus layanan dan mengurangi beban biaya operasional, yang pada gilirannya akan meningkatkan margin keuntungan.

Namun, agar efisiensi teknis seperti JIT benar-benar berdampak terhadap peningkatan profit, perusahaan harus memperkuat *Lean Social Practices* sebagai aspek sosial dari strategi *lean*. Praktik-praktik ini meliputi pelatihan rutin bagi teknisi dan analis, peningkatan komunikasi lintas fungsi, keterlibatan karyawan dalam perbaikan proses, serta kepemimpinan yang mendorong partisipasi dan otonomi kerja. Temuan dalam penelitian ini menegaskan bahwa *lean* secara sosial memiliki pengaruh paling besar terhadap peningkatan kinerja karyawan, sehingga penerapannya akan mendorong produktivitas, kualitas layanan, dan ketahanan tenaga kerja dalam menghadapi tekanan proyek. Lingkungan kerja yang kolaboratif dan partisipatif juga akan menumbuhkan loyalitas karyawan, mengurangi *turnover*, serta menekan biaya rekrutmen dan pelatihan ulang.

Selain itu, implementasi *Total Quality Management* (TQM) berperan sebagai fondasi sistematis yang menopang keberhasilan JIT dan *lean sosial*. TQM memungkinkan perusahaan menetapkan standar mutu yang terukur, melakukan evaluasi proses secara berkala, dan membangun budaya kerja yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan. Penerapan TQM yang dikombinasikan dengan praktik *lean* akan menghasilkan peningkatan kinerja yang konsisten dan menyeluruh. Oleh karena itu, strategi efisiensi perusahaan harus mencakup penguatan standar mutu, pengurangan pemborosan, serta pelibatan aktif karyawan dalam proses perbaikan dan inovasi. Sinergi dari ketiga pendekatan ini (JIT, *Lean Social Practices*, dan TQM) akan menciptakan sistem kerja yang ramping, adaptif, dan berbasis mutu, yang pada akhirnya tidak hanya menurunkan biaya operasional tetapi juga meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan, sehingga profit perusahaan dapat tumbuh secara berkelanjutan.

5.3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian dilakukan dalam ruang lingkup terbatas, yakni pada proyek-proyek jasa laboratorium minyak dan gas di bawah satu entitas manajerial, sehingga generalisasi hasil ke industri lain, seperti manufaktur atau jasa publik, harus dilakukan dengan kehati-hatian. Kedua, pendekatan kuantitatif dengan metode survei bersifat cross-sectional, sehingga tidak menangkap dinamika perubahan perilaku atau dampak kebijakan manajerial dalam jangka panjang. Ketiga, pengukuran *Lean Social Practices* dan *Employee Performance* dilakukan berdasarkan persepsi responden, sehingga dimungkinkan terdapat bias subjektif yang mempengaruhi validitas data.

5.4. Agenda Penelitian Mendatang

Untuk memperluas kontribusi keilmuan, agenda penelitian mendatang disarankan untuk mengeksplorasi model ini dengan pendekatan longitudinal guna menangkap dinamika implementasi lean dalam jangka waktu yang lebih panjang. Selain itu, pengembangan model dengan memasukkan variabel moderasi seperti *organizational culture*, *leadership style*, atau *employee engagement* dapat memberikan pemahaman lebih dalam mengenai faktor-faktor yang memperkuat atau melemahkan pengaruh lean practices terhadap kinerja. Dari sisi metode, pendekatan mixed-method atau studi kualitatif mendalam juga layak digunakan untuk menggali aspek sosial dan psikologis yang mungkin tidak terukur dalam survei kuantitatif. Penelitian di sektor lain seperti layanan kesehatan, pendidikan, atau logistik juga dapat memperkaya validitas eksternal dari model yang dikembangkan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, A. B., Alkhaldi, R. Z., & Aljuaid, M. M. (2021). Impact of social and technical lean management on operational performance in manufacturing SMEs: the roles of process and management innovations. *Business Process Management Journal*, 27(5), 1418–1444. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-06-2020-0252>
- Al-Hakimi, M. A., Goail, M. M., Al-Hattami, H. M., Murshid, M. A., Saleh, M. H., & Moghalles, S. A. M. (2023). Improving operational performance of manufacturing SMEs: the interactive effect of technical and human lean practices. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 40(4), 1092–1110. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-12-2021-0443>
- Al-Saffar, G. A., & Obeidat, B. Y. (2020). The impact of total quality management practices on employee performance in Jordanian telecommunication companies. *International Journal of Business and Management*, 15(2), 111–125.
- Arumugam, V., Kannabiran, G., & Vinodh, S. (2020). Impact of technical and social lean practices on SMEs' performance in automobile industry: a structural equation modelling (SEM) analysis. *Total Quality Management and Business Excellence*. <https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1791067>
- Avkiran, N. K., & Christian M. Ringle. (2018). Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Recent Advances in Banking and Finance. In *Springer*.
- Bianco, D., Filho, M., Osiro, L., Ganga, G., & Tortorella, G. (2021). The driving and dependence power between Lean leadership competencies: an integrated ISM/fuzzy MICMAC approach. *Production Planning & Control*, 34, 1037 - 1061. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1969047>.
- Bryman, A. (2021). *Social Research Methods* (6th ed.). Oxford University Press.
- Cherns, A. (1987). Principles of sociotechnical design. *Human Relations*, 40(3), 153–161.
- Chiarini, A., Conti, E., & Zhou, P. (2022). Lean and corporate social responsibility: a systematic literature review. *Total Quality Management*

- & *Business Excellence*, 34, 637 - 671.
<https://doi.org/10.1080/14783363.2022.2090920>.
- Chin, W. W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In *Modern Methods for Business Research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Deswira, N., & Lo, S. J. (2023). *Efforts to Improve SOE Employee Work Performance Through Training, Competence, and Employee Motivation. International Journal of Education and Social Science Research*, 6(4), 169-195. <https://doi.org/10.37500/ijessr.2023.6411>
- Ghani Al-Saffar, N. A., & Obeidat, A. M. (2020). The effect of total quality management practices on employee performance: The moderating role of knowledge sharing. *Management Science Letters*, 10(1), 77–90. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.8.014>
- GoodStats. (2024). *Produksi minyak bumi dan gas alam Indonesia terus menurun: Ini data 2019-2023*. Retrieved from <https://data.goodstats.id>
- Hackman, J. R., & Wageman, R. (1995). Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues. *Administrative Science Quarterly*, 40(2), 309–342.
- Hair Jr., J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. L., & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107. <https://doi.org/10.1504/ijmda.2017.10008574>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Hairunnisa, N., Fauzan, R., & Ardiansyah, M. N. (2023). Integrating TQM into daily service operations to enhance employee performance in service-based firms. *Journal of Management Development*, 42(1), 55–72.
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. J., Hair, J. F., Hult, G. T. M., & Calantone, R.

- J. (2014). Common Beliefs and Reality About PLS: Comments on Rönkkö and Evermann (2013). *Organizational Research Methods*, 17(2), 182–209. <https://doi.org/10.1177/1094428114526928>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Holmemo, M., Ingvaldsen, J., & Powell, D. (2022). Beyond the lean manager. *Total Quality Management & Business Excellence*, 34, 19 - 31. <https://doi.org/10.1080/14783363.2021.2022468>.
- Iskatrinah, I., & Supriyo, D. A. (2022). Peralihan Regulasi Dari Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1971 Ke Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 Tentang Minyak Dan Gas Bumi. *Wijayakusuma Law Review*, 4(1), 1-15. <https://doi.org/10.51921/wlr.v4i1.195>
- Kalu, E. E., Oguejiofor, C. A., & Ekpe, I. (2021). Barriers to successful TQM implementation in manufacturing SMEs: A Nigerian perspective. *Journal of African Business*, 22(4), 481–499.
- Kalu, J. C., Obi, J. N., Ekeagbara, J. A., Odejobi, T., Obiri, J. E., Oloruntoba, A., Kolawole, A., & Beckley, B. C. (2021). Total quality management and its effects on organisational performance: A study of PZ Cussons Plc. Lagos, Nigeria. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 32(2), 203–215. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2021.113620>
- Khan, M. A., Mubarik, M. S., & Ahmed, R. R. (2019). Impact of total quality management on employees' performance: A case from Pakistan's manufacturing sector. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 28(3), 345–364.
- Khan, M. N., Malik, S. A., & Janjua, S. Y. (2019). Total Quality Management practices and work-related outcomes: A case study of higher education institutions in Pakistan. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 36(6), 864–874. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-04-2018-0097>
- Lehyani, F., Zouari, A., Ghorbel, A., Tollenaere, M., & Sá, J. C. (2023). Knowledge Management and Total Quality Management Impact on Employee Effectiveness in Emerging Industries: Case of Tunisian Small and Medium

- Enterprises. *Sustainability* (Switzerland), 15(5).
<https://doi.org/10.3390/su15053872>
- Lesmana, S., & Fuady, A. A. (2023). Analisis Sebaran Kualitas Air Sungai Bedok dengan Aplikasi Arc GIS. *Bulletin of Civil Engineering*, 3(2).
<https://doi.org/10.18196/bce.v3i2.13739>
- Liu, X. (2023). *Visual Analysis of the Employee Performance Research Literature*. *BCP Business & Management*, 42(1), 1-10.
<https://doi.org/10.54691/bcpbm.v42i.4543>
- Lizarelli, F., Chakraborty, A., Antony, J., Furterer, S., Maalouf, M., & Carneiro, M. (2023). An empirical study on Lean and its impact on sustainability in services. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
<https://doi.org/10.1108/ijqrm-05-2023-0175>.
- Mehta, D. (2023). Integrating Human Resource Management into Lean: Its Implementation and Benefits. *Innovative Research Thoughts*.
<https://doi.org/10.36676/irt.2023-v9i4-017>.
- Oakland, J. S. (2014). *Total quality management and operational excellence: Text with cases* (4th ed.). Routledge.
- Phan, A. C., Nguyen, H. T., Nguyen, H. A., & Matsui, Y. (2019). Effect of total quality management practices and jit production practices on flexibility performance: Empirical evidence from international manufacturing plants. *Sustainability* (Switzerland), 11(11).
<https://doi.org/10.3390/su11113093>
- Putra, W. B. T. S. (2022). Problems, Common Beliefs and Procedures on the Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Business Research. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.9734/sajsse/2022/v14i130367>
- Putra, W. B. T. S. (2022a). Problems, Common Beliefs and Procedures on the Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Business Research. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, May, 1–20. <https://doi.org/10.9734/sajsse/2022/v14i130367>
- Putra, W., & Ardianto, B. (2022). Why Does Risk Communication Matter? Preventive and Excessive Health Behavior among Uninfected People. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 13(2), 56–72.
<https://doi.org/10.9734/sajsse/2022/v13i230355>
- Ramayah, T., Yeap, J. A. L., Ahmad, N. H., Halim, H. A., & Rahaman, S. A. (2017). Testing a confirmatory model of facebook usage in smartPLS using

- consistent PLS. *International Journal of Business and Innovation*, 3(2), 1–14.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. In *Handbook of Market Research* (Issue September). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8>
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2020). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. In *Handbook of Market Research*. Springer.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students* (8th ed.). Pearson.
- Schwantz, P. I., Klein, L. L., & Simonetto, E. de O. (2023). The Relationship between Lean Practices and Organizational Performance: An Analysis of Operations Management in a Public Institution. *Logistics*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/logistics7030052>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (7th ed.). Wiley.
- Shammout, A. B., & Jawazneh, A. K. (2022). The Effect of Implementing Total Quality Management (TQM) on the Performance of Employees: A Field Study on Private Service Organizations in Amman. *Jordan Journal of Business Administration*, 18(1), 71–87.
- Shammout, A. B., & Jawazneh, B. E. (2022). The effect of total quality management practices on employee job performance: Evidence from Jordanian service organizations. *The TQM Journal*, 34(2), 348–366.
- Soesanto, E., Rasyid, A., & Devagan, B. (2022). Peningkatan Peluang Bisnis Strategi Industri Migas Terhadap Pengaruh Pandemi Covid-19 Di Indonesia. *Jurnal Bhara Petro Energi*, 1(3), 45-60. <https://doi.org/10.31599/bpe.v1i3.1741>
- Susanty, A., Sumiyati, L. S., Syaiful, S., & Nihlah, Z. (2022). The impact of lean manufacturing practices on operational and business performances at SMES in the wooden furniture industry. *International Journal of Lean Six Sigma*, 13(1), 203–231. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2020-0124>

- Triansyah, F. A., Hejin, W., & Stefania, S. (2023). *Factors Affecting Employee Performance: A Systematic Review*. *Journal Markcount Finance*, 1(3), 150-159. <https://doi.org/10.55849/jmf.v1i2.102>
- Trist, E. L., & Bamforth, K. W. (1951). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. *Human Relations*, 4(1), 3–38.
- Tuffaha, M. (2020). *The Determinants of Employee's Performance: A Literature Review*. *Journal of Economics and Management Studies*, 3(3), 14-30. <https://doi.org/10.30560/jems.v3n3p14>
- van Son, H., van Trai, N., & Tam, P. T. (2022). Managerial Recommendations Improving the Competitive Capability of Firms Based on Total Quality Management during Covid-19 Pandemic. *Emerging Science Journal*, 6(3), 553–558. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2022-06-03-010>
- Widyaningsih, D. S., & Putra, I. (2020). Hubungan Pengetahuan dengan Kepatuhan Mahasiswa dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Pembelajaran di Laboratorium. *Jurnal Kesehatan*, 11(2). <https://doi.org/10.38165/JK.V11I2.214>

