PENGARUH KOMPETENSI DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI LABORATORIUM DENGAN BEBAN KERJA SEBAGAI VARIABEL MODERASI PADA LABORATORIUM BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REGIONAL MEDAN

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Magister Manajemen (M.M)
Dalam Bidang Ilmu Manajemen

Oleh:

ARRIE SARTIKA PANJAITAN

NPM: 2420030036

FAKULTAS PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026

PENGESAHAN TESIS

Nama	:	**Arrie Sartika Panjaitan**
Nomor Pokok Mahasiswa	:	**2420030036**
Prodi	:	**Magister Manajemen**
Judul Tesis	:	**PENGARUH KOMPETENSI DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI LABORATORIUM DENGAN BEBAN KERJA SEBAGAI VARIABEL MODERASI PADA LABORATORIUM BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REGIONAL MEDAN**

Pengesahan Tesis

Medan, 1 Agustus 2026

Komisi Pembimbing

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Prof. Dr. Ir. R Sabrina, M.Si	**Dr. Hasrudy Tanjung, S.E, M.Si**

Diketahui

Direktur	**Ketua Program Studi**
Prof. Dr. Triono Eddy, SH, M.Hum	**Prof. Dr. Fajar Pasaribu, S.E., M.Si.**

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

PENGESAHAN

PENGARUH KOMPETENSI DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI LABORATORIUM DENGAN BEBAN KERJA SEBAGAI VARIABEL MODERASI PADA LABORATORIUM BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REGIONAL MEDAN

ARRIE SARTIKA PANJAITAN
NPM: 2420030036

Program Studi : Magister Manajemen

Tesis ini telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji yang dibentuk oleh Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dinyatakan Lulus dalam Ujian Tesis dan Berhak Menyandang Gelar Magister Manajemen (MM) Pada Hari Sabtu Tanggal 1 Agustus 2026

Komisi Penguji

1. **Prof. Dr. Fajar Pasaribu, S.E., M.Si.**
2. **Assoc. Prof. Dr. Lila Bismala, ST., M.Si.**
3. **Prof. Dr. Widia Astuty, SE., M.Si., QIA., Ak., CA., CPA.**

UMSU Unggul | Cerdas | Terpercaya

PERNYATAAN

PENGARUH KOMPETENSI DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI LABORATORIUM DENGAN BEBAN KERJA SEBAGAI VARIABEL MODERASI PADA LABORATORIUM BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REGIONAL MEDAN

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa :

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memeperoleh Gelar Magister pada Program Magister Manajemen Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Tesis ini asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (Sarjana, Magister, dan/atau Doktor), baik pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun pada perguruan tinggi atau institusi pendidikan lainnya.
3. Tesis ini merupakan hasil karya dan gagasan saya sendiri yang disusun berdasarkan proses penelitian secara mandiri, dengan tetap memperoleh arahan, bimbingan, dan masukan dari dosen pembimbing.
4. Dalam penyusunan tesis ini, tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan yang digunakan tanpa mencantumkan sumber dan pengakuan sebagaimana mestinya. Setiap sumber berupa gagasan, data, konsep, teori, hasil penelitian, maupun pendapat yang berasal dari pihak lain telah dirujuk dan dicantumkan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau Sebagian tesis ini bukan merupakan hasil karya peneliti sendiri dan atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, peneliti bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang peneliti sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, 1 Agustus 2026



Arrie Sartika Panjaitan
NPM. 2420030036

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahuwata'ala, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Sholawat beriring salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shallahu Alaihi Wassalam. Penulis telah menyelasaikan tesis ini dengan judul "Pengaruh Kompetensi dan Lingkungan Kerja Terhadap kinerja pegawai Laboratorium dengan Beban Kerja Sebagai Variabel Moderasi pada Laboratorium Badan POM Regional Medan". Tesis ini disusun dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Strata 2 (S2) pada program studi Magister Manajemen Fakultas Pasca Sarjana UniversitasMuhammadiyah Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Triono Eddy, M.Hum, selaku Direktur Fakultas Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Prof. Dr. Fajar Pasaribu, SE., M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Fakultas Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Hazmanan Khair, S.E, MBA, Sekretaris Program Studi Magister Manajemen Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

4. Ibu Prof. Dr., Ir., Hj. R. Sabrina, M.Si selaku Pembimbing 1 dan Bapak Dr. Hasrudy Tanjung, SE, M.Si selaku Pembimbing 2, yang selalu mendukung dan memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberi ilmu pengetahuan dan serta nasihat kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Bapak Prof. Dr. Taruna Ikrar, M.Biomed., Ph.D selaku Kepala Badan POM RI atas program tugas belajar tanpa lepas jabatan yang telah diberikannya.
7. Bapak Mojaza Sirait, S.Si, Apt, MM selaku Kepala Balai Besar POM di Medan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk tetap mengikuti program tugas belajar sampai selesai.
8. Bapak Drs. Martin Suhendri, Apt. M.Farm atas seluruh dukungan dan motivasinya yang membuat penulis mau dan mampu untuk belajar kembali.
9. Teristimewa kepada kedua orangtua penulis, Almarhum Ayahanda Drs. H. Alimal Yusri dan Ibunda Hj. Cici Siswaty, Suami Zulfadly, S.Si dan Ananda Zahra Putri Anindita Fadly serta keluarga tercinta yang telah bersusah payah dan penuh kesabaran memberikan dukungan baik berupa moral dan materil, semangat dan do'a tiada henti untuk penulis.
10. Teman-teman di Badan Pengawas Obat dan Makanan Regional khususnya temen-temen di Balai Besar POM di Medan atas dukungan dan pengertiannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini

Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bertujuan untuk penyempurnaan skripsi ini menjadi lebih baik.

Medan, Juni 2026

Penulis,

Arrie Sartika Panjaitan

PENGARUH KOMPETENSI DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI LABORATORIUM DENGAN BEBAN KERJA SEBAGAI VARIABEL MODERASI PADA LABORATORIUM BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REGIONAL MEDAN

Arrie Sartika Panjaitan
NPM.2420030036

ABSTRAK

Laboratorium Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) memiliki peran strategis dalam menjamin mutu, keamanan, dan khasiat obat serta keamanan pangan melalui kegiatan pengujian laboratorium. Peningkatan jumlah sampel dan parameter uji selama periode 2023–2025 menuntut tersedianya pegawai yang kompeten, didukung lingkungan kerja yang kondusif, serta pengelolaan beban kerja yang efektif agar kinerja tetap optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai dengan beban kerja sebagai variabel moderasi pada Balai Besar POM di Medan, Banda Aceh, Padang, serta Balai POM di Bengkulu dan Batam.

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap 126 responden yang dipilih menggunakan teknik proportionate stratified random sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan bantuan SmartPLS 4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi dan lingkungan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai, sedangkan beban kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kinerja. Selain itu, beban kerja terbukti memoderasi

secara negatif pengaruh kompetensi maupun lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,764 menunjukkan bahwa kompetensi, lingkungan kerja, beban kerja, dan efek moderasi mampu menjelaskan 76,4% variasi kinerja pegawai.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan kinerja pegawai laboratorium BPOM tidak hanya ditentukan oleh kompetensi dan lingkungan kerja, tetapi juga oleh pengelolaan beban kerja yang proporsional. Temuan ini menunjukkan bahwa beban kerja yang tinggi tidak hanya menurunkan kinerja secara langsung, tetapi juga memperlemah pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja. Hasil penelitian memberikan kontribusi empiris bagi pengelolaan sumber daya manusia laboratorium serta menjadi masukan dalam implementasi Rencana Strategis BPOM Tahun 2025–2029, khususnya pada aspek penguatan kompetensi, peningkatan lingkungan kerja, dan pengelolaan beban kerja.

Kata kunci: *kompetensi, lingkungan kerja, beban kerja, kinerja pegawai, moderasi, PLS-SEM.*

THE EFFECT OF COMPETENCY AND WORK ENVIRONMENT ON LABORATORY EMPLOYEE PERFORMANCE WITH WORKLOAD AS A MODERATING VARIABLE IN THE FOOD AND DRUG SUPERVISORY AGENCY OF MEDAN REGIONAL LABORATORY

Arrie Sartika Panjaitan
NPM.2420030036

ABSTRACT

The Food and Drug Monitoring Agency (BPOM) laboratory plays a strategic role in ensuring the quality, safety, and efficacy of drugs, as well as food safety through laboratory testing activities. The increase in the number of samples and test parameters during the 2023–2025 period requires the availability of competent staff, supported by a conducive work environment, and effective workload management to maintain optimal performance. This study aims to analyze the influence of competence and work environment on employee performance, with workload as a moderating variable, at BPOM Centers in Medan, Banda Aceh, Padang, and BPOM Centers in Bengkulu and Batam.

The study used a quantitative approach with a survey method involving 126 respondents selected using proportionate stratified random sampling. Data were collected through questionnaires and analyzed using Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with the help of SmartPLS 4.

The results show that competence and work environment have a positive and significant effect on employee performance, while workload has a negative and significant effect on performance. Furthermore, workload has been shown to negatively moderate the influence of both competence and work environment on employee performance. The coefficient of determination (R^2) of 0.764 indicates that competence, work environment, workload, and moderating effects explain 76.4% of the variation in employee performance.

This study concludes that improving the performance of BPOM laboratory employees is determined not only by competence and the work environment, but also by proportional workload management. This finding suggests that a high workload not only directly decreases performance but also weakens the influence of competence and the work environment on performance. The results of this study provide empirical contributions to laboratory human resource management and provide input for the implementation of the BPOM Strategic Plan 2025–2029, particularly in the aspects of strengthening competence, improving the work environment, and managing workload.

Keywords: *competence, work environment, workload, employee performance, moderation, PLS-SEM.*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1- PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	13
1.3 Batasan Masalah	15
1.4 Rumusan Masalah	15
1.5 Tujuan Penelitian	15
1.6 Manfaat Penelitian	16
BAB 2 - KAJIAN PUSTAKA	18
2.1 Landasan Teori	18
2.2 Penelitian Terdahulu	53
2.3 Kerangka Berfikir Konseptual	58
2.4 Hipotesis	63
BAB 3 – METODE PENELITIAN	65
3.1 Jenis Penelitian	65
3.2 Definisi Operasional	65
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	67
3.4 Teknik Pengambilan Sampel	67
3.5 Teknik Pengumpulan Data	69
3.6 Teknik Analisis Data	71

BAB 4 – HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 80
4.1 Hasil Penelitian 80
4.2 Pembahasan 109
BAB 5 – PENUTUP 146
5.1 Kesimpulan..... 146
5.2 Saran 147
5.3 Keterbatasan Penelitian 150
DAFTAR PUSTAKA..... 152
LAMPIRAN..... 168

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Jumlah Sampel Pengujian tahun 2023 - 2025 1
Tabel 2. Jumlah Parameter Uji Laboratorium Tahun 2023 - 2025..... 2
Tabel 3. Penelitian Terdahulu..... 57
Tabel 4. Definisi Operasional..... 66
Tabel 5. Jumlah Pegawai Laboratorium pada Badan POM Reg. Medan.. 67
Tabel 6. Jumlah Sampel dan penyebarannya 69
Tabel 7. Skala Likert 70
Tabel 8. Jumlah Responden..... 81
Tabel 9. Uji convergen Melalui Outer Loading 87
Tabel 10. Uji Averege Variance Extracted (AVE) 89
Tabel 11. Uji Discriminant Validity Melalui Cross Loading..... 94
Tabel 12. Uji Discriminant Validity Melalui HTMT..... 96
Tabel 13. Uji Reliabilitas Melalui Cronbach's Alpha 98
Tabel 14. Uji Reliabilitas Melalui Composite Reliability..... 99
Tabel 15. Uji Koefisien Determinasi (R-Square dan Adjusted R-Square.. 100
Tabel 16. Uji Effect Size (F-Square). 102
Tabel 17. Uji Pengaruh Langsung (Direct Effect/Path Coeficient)..... 103
Tabel 18. Tabel Uji Pengaruh Moderasi. 105
Tabel 19. Tabel Uji Pengaruh Total (Total Effect). 107

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka Konseptual 63
Gambar 2. Model Penelitian 82

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mempunyai peran strategis dalam melindungi masyarakat melalui pengawasan terhadap keamanan, mutu, dan manfaat obat, bahan obat, obat tradisional, suplemen kesehatan, kosmetik, serta pangan olahan. Salah satu fungsi utama BPOM dalam melaksanakan pengawasan tersebut adalah penyelenggaraan pengujian laboratorium. Hasil pengujian laboratorium menjadi dasar ilmiah dalam pengambilan keputusan regulator, baik untuk penetapan status keamanan suatu produk, proses penegakan hukum, maupun penyusunan kebijakan pengawasan. Oleh karena itu, laboratorium BPOM dituntut mampu menghasilkan data pengujian yang akurat, valid, reliabel, serta dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan persyaratan sistem manajemen mutu laboratorium.

Perkembangan industri farmasi dan makanan yang semakin pesat menyebabkan ruang lingkup pengawasan BPOM juga semakin luas. Bertambahnya variasi produk yang beredar di masyarakat, meningkatnya kompleksitas metode analisis laboratorium, perkembangan teknologi pengujian, serta tuntutan masyarakat terhadap pelayanan publik yang cepat dan berkualitas mengakibatkan laboratorium BPOM menghadapi tantangan yang semakin besar. Kondisi tersebut menuntut laboratorium tidak hanya mampu menyelesaikan pengujian dalam jumlah yang besar, tetapi juga mempertahankan ketepatan, ketelitian, dan konsistensi hasil pengujian sesuai standar mutu laboratorium.

Sebagai upaya meningkatkan efektivitas penyelenggaraan pengujian laboratorium, Kepala BPOM menetapkan Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 193 Tahun 2023 tentang Regionalisasi Laboratorium Badan Pengawas Obat dan Makanan. Kebijakan regionalisasi tersebut bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya laboratorium, pemerataan kemampuan pengujian, optimalisasi penggunaan peralatan laboratorium, serta peningkatan kualitas pelayanan pengujian di seluruh Indonesia.

Berdasarkan Keputusan Kepala BPOM Nomor 193 Tahun 2023 tersebut, Laboratorium Badan POM Regional Medan ditetapkan sebagai laboratorium regional yang terdiri atas Balai Besar POM di Medan sebagai Ketua Regional dengan wilayah koordinasi yang meliputi :

1. Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Banda Aceh yang beralamat di Jl. Tgk. H. Mohd. Daud Beureuheh No. 110, Banda Aceh 23126
2. Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang yang beralamat di Jl. Gajah Mada, Gunung Pangilun, Padang Sumatera Barat 25137
3. Balai Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu yang beralamat di Jl. Depati Payung Negara Km 13 No. 29 Bengkulu 38213
4. Balai Pengawas Obat dan Makanan di Batam Jl. Hang Jebat, Kelurahan Batu Besar, Kec. Nongsa, Batam, Kepulauan Riau,

Penetapan regionalisasi tersebut menunjukkan bahwa Laboratorium Regional Medan mempunyai tanggung jawab yang lebih besar dibandingkan sebelumnya karena tidak hanya berperan sebagai laboratorium pelaksana pengujian, tetapi juga sebagai pusat koordinasi laboratorium regional dalam

mendukung penyelenggaraan pengujian yang efektif, efisien, dan memenuhi standar mutu yang ditetapkan BPOM.

Implementasi regionalisasi laboratorium berdampak pada semakin tingginya aktivitas laboratorium yang harus dikelola secara profesional. Kondisi tersebut tercermin dari jumlah sampel yang ditangani oleh laboratorium-laboratorium yang berada dalam Regional Medan selama tiga tahun terakhir sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

No.	Nama Laboratorium	Tahun Pengujian		
		2023	2024	2025
1	BBPOM di Medan	3.838	3.850	2.048
2	BBPOM di Padang	3.527	5.050	2.499
3	BBPOM di Aceh	4.514	4.409	2.195
4	BPOM di Bengkulu	2.774	2.173	1.449
5	BPOM di Batam	2.261	2.257	1.740

Tabel 1. Jumlah Sampel Pengujian tahun 2023 2025

Sumber: Laporan Tahunan BBPOM/BPOM Medan, Padang, Aceh, Bengkulu, dan Batam (2023–2025).

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa laboratorium pada Badan POM Regional Medan secara konsisten menangani ribuan sampel pengujian setiap tahunnya. Pada tahun 2024, Laboratorium BBPOM Padang menerima jumlah sampel terbanyak yaitu sebanyak 5.050 sampel, diikuti BBPOM Banda Aceh sebanyak 4.409 sampel dan BBPOM Medan sebanyak 3.850 sampel. Meskipun jumlah sampel pada tahun 2025 mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya, seluruh laboratorium masih menangani lebih dari seribu hingga dua ribu sampel dalam satu tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pengujian laboratorium tetap tinggi sehingga membutuhkan pengelolaan sumber daya manusia yang mampu mempertahankan mutu hasil pengujian secara konsisten.

Besarnya jumlah sampel tersebut belum sepenuhnya menggambarkan beban pekerjaan pegawai laboratorium. Dalam praktik pengujian laboratorium, satu sampel umumnya memerlukan lebih dari satu parameter pengujian sesuai karakteristik produk, metode analisis, dan ketentuan regulasi yang berlaku. Dengan demikian, semakin banyak parameter yang harus dianalisis, semakin besar pula kompleksitas pekerjaan yang harus diselesaikan oleh analis laboratorium.

Kompleksitas pekerjaan tersebut dapat dilihat dari jumlah parameter pengujian yang dilaksanakan oleh laboratorium Badan POM Regional Medan sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

No.	Nama Laboratorium	Tahun Pengujian		
		2023	2024	2025
1	BBPOM di Medan	29,499	25,799	16,294
2	BBPOM di Padang	21,254	23,975	18,281
3	BBPOM di Aceh	20,351	24,189	18,948
4	BPOM di Bengkulu	14,060	14,394	11,743
5	BPOM di Batam	13,969	12,449	9,383

Tabel 2. Jumlah Parameter Uji Laboratorium Tahun 2023 - 2025

Sumber: Laporan Tahunan BBPOM/BPOM Medan, Padang, Aceh, Bengkulu, dan Batam (2023–2025).

Data pada Tabel 1.2 menunjukkan bahwa setiap laboratorium melaksanakan ribuan hingga puluhan ribu parameter pengujian setiap tahunnya. BBPOM Medan melaksanakan hampir 30 ribu parameter pengujian pada tahun 2023 dan masih melakukan lebih dari 25 ribu parameter pada tahun 2024. Demikian pula BBPOM Padang dan BBPOM Banda Aceh yang masing-masing melaksanakan lebih dari 20 ribu parameter pengujian setiap tahun. Walaupun pada tahun 2025 terjadi penurunan jumlah parameter pengujian, aktivitas laboratorium masih tergolong tinggi karena setiap parameter memerlukan tahapan persiapan

sampel, pengoperasian instrumen, pelaksanaan metode uji, pengolahan data, verifikasi hasil, hingga dokumentasi sesuai persyaratan sistem manajemen mutu laboratorium.

Apabila data jumlah sampel dan jumlah parameter pengujian dianalisis secara bersamaan, terlihat bahwa kompleksitas pekerjaan pegawai laboratorium tidak hanya dipengaruhi oleh volume sampel yang diterima, tetapi juga oleh banyaknya parameter yang harus diuji pada setiap sampel. Kondisi ini menyebabkan pegawai laboratorium dituntut memiliki kemampuan teknis yang tinggi, ketelitian yang konsisten, kemampuan bekerja sesuai target waktu, serta mampu menjaga mutu hasil pengujian di tengah tingginya aktivitas laboratorium. Dengan demikian, keberhasilan laboratorium dalam memenuhi target organisasi sangat bergantung pada kinerja pegawai laboratorium sebagai pelaksana utama proses pengujian.

Tingginya aktivitas pengujian laboratorium sebagaimana ditunjukkan oleh jumlah sampel dan parameter pengujian tersebut menuntut laboratorium untuk mampu menjaga kualitas hasil pengujian secara berkelanjutan. Hasil pengujian laboratorium BPOM tidak hanya digunakan sebagai dasar pengawasan produk yang beredar di masyarakat, tetapi juga menjadi alat pembuktian ilmiah dalam proses penegakan hukum, penyelesaian kasus, maupun penyusunan kebijakan di bidang pengawasan obat dan makanan. Oleh karena itu, setiap hasil pengujian harus memenuhi prinsip akurat, valid, reliabel, tertelusur, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Komitmen BPOM dalam menjaga mutu laboratorium tercermin dari berbagai capaian yang berhasil diraih oleh laboratorium di lingkungan BPOM.

Salah satunya adalah Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan yang berhasil memperoleh Juara II Good Laboratory Practice (GLP) Tahun 2024 serta penghargaan Kategori Konservasi Sumber Daya Air pada Green Laboratory Tahun 2025. Capaian tersebut menunjukkan bahwa laboratorium tidak hanya dituntut menghasilkan data pengujian yang memenuhi standar teknis, tetapi juga mampu menerapkan sistem manajemen laboratorium yang efektif, efisien, berorientasi pada mutu, serta memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan.

Meskipun demikian, keberhasilan organisasi memperoleh berbagai penghargaan tersebut tidak serta-merta menunjukkan bahwa seluruh aspek penyelenggaraan laboratorium telah berjalan secara optimal. Sebaliknya, penghargaan tersebut menjadi tantangan bagi organisasi untuk mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas laboratorium secara berkelanjutan. Upaya mempertahankan mutu laboratorium memerlukan dukungan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi tinggi, mampu bekerja secara konsisten, serta dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai target tanpa mengurangi kualitas hasil pengujian.

Keberhasilan laboratorium pada akhirnya sangat ditentukan oleh kinerja pegawai laboratorium sebagai pelaksana utama proses pengujian. Pegawai laboratorium tidak hanya bertanggung jawab melaksanakan analisis sesuai metode yang telah ditetapkan, tetapi juga memastikan seluruh tahapan pekerjaan dilakukan sesuai prosedur operasional baku, mulai dari penerimaan sampel, preparasi, pelaksanaan pengujian, pengolahan data, verifikasi hasil, hingga penyusunan laporan hasil pengujian. Kesalahan pada salah satu tahapan tersebut berpotensi menyebabkan hasil pengujian tidak valid sehingga dapat memengaruhi kualitas pengambilan keputusan oleh BPOM.

Namun demikian, berdasarkan hasil pra-survei yang dilakukan peneliti pada pegawai Laboratorium Badan POM Regional Medan, masih ditemukan beberapa kondisi yang menunjukkan bahwa kinerja pegawai laboratorium belum sepenuhnya optimal. Sebagian responden menyatakan bahwa hasil pengujian belum selalu memenuhi standar yang diharapkan pada pelaksanaan pertama sehingga dalam kondisi tertentu masih diperlukan pengujian ulang (*retest*) untuk memastikan keabsahan hasil. Selain itu, masih terdapat pegawai yang menyatakan belum mampu meminimalkan kesalahan selama proses pengujian, belum dapat menjaga konsistensi hasil pengujian pada setiap pelaksanaan, serta belum selalu mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai target waktu yang telah ditetapkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ruang untuk meningkatkan kualitas kinerja pegawai laboratorium.

Fenomena tersebut menjadi perhatian penting mengingat laboratorium Badan POM Regional Medan menangani ribuan sampel dan puluhan ribu parameter pengujian setiap tahunnya. Dalam kondisi tersebut, kualitas kinerja pegawai menjadi faktor yang menentukan keberhasilan laboratorium dalam memenuhi target organisasi. Semakin tinggi volume pekerjaan yang harus diselesaikan, semakin besar pula tuntutan terhadap ketelitian, kecepatan, kemampuan teknis, serta konsistensi pegawai dalam melaksanakan setiap tahapan pengujian. Apabila kinerja pegawai tidak dapat dipertahankan secara optimal, maka kondisi tersebut berpotensi memengaruhi mutu hasil pengujian, efektivitas pelayanan laboratorium, serta pencapaian indikator kinerja organisasi.

Hasil pra-survei juga menunjukkan bahwa salah satu faktor yang diduga memengaruhi kondisi tersebut adalah kompetensi pegawai laboratorium yang

belum sepenuhnya sesuai dengan tuntutan pekerjaan. Sebagian responden menyatakan belum sepenuhnya menguasai metode pengujian sesuai karakteristik sampel yang dianalisis sebesar 2,4%, belum memiliki kemampuan yang sama dalam mengoperasikan seluruh instrumen laboratorium sebesar 2,4%, serta masih mengalami kesulitan menyelesaikan pekerjaan dengan tingkat kesalahan yang minimal sebesar 7,1%. Padahal perkembangan metode analisis laboratorium, penggunaan instrumen berteknologi tinggi, serta penerapan sistem mutu laboratorium menuntut pegawai untuk terus meningkatkan kompetensinya agar mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Selain kompetensi, kondisi lingkungan kerja juga masih menjadi perhatian berdasarkan hasil pra-survei yang dilakukan peneliti. Beberapa responden menyatakan bahwa pencahayaan ruang laboratorium belum sepenuhnya mendukung ketelitian bekerja sebesar 11,9%, suhu dan sirkulasi udara belum selalu memberikan kenyamanan sebesar 14,3%, tata letak peralatan belum seluruhnya memudahkan pelaksanaan pengujian sebesar 16,7%, serta ketersediaan fasilitas kerja belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pekerjaan sebesar 31%. Dari aspek nonfisik, masih terdapat pegawai yang menilai komunikasi antara atasan dan bawahan belum berjalan secara optimal (14,3%), koordinasi antarpegawai masih perlu ditingkatkan, serta dukungan organisasi dalam penyelesaian pekerjaan belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pegawai. Kondisi tersebut berpotensi memengaruhi kenyamanan bekerja, konsentrasi, dan efektivitas pelaksanaan pengujian laboratorium.

Di sisi lain, tingginya jumlah sampel dan parameter pengujian sebagaimana telah diuraikan sebelumnya juga berdampak pada meningkatnya beban pekerjaan

pegawai laboratorium. Hasil pra-survei menunjukkan bahwa 45,3% pegawai merasa jumlah pekerjaan yang harus diselesaikan belum sepenuhnya sebanding dengan waktu yang tersedia. Pegawai juga mengaku sering bekerja di bawah tekanan target penyelesaian pekerjaan sebesar 40,5%, mengalami kelelahan fisik maupun mental sebesar 28,6%, serta harus menyelesaikan beberapa aktivitas pengujian secara bersamaan agar target pelayanan laboratorium dapat tercapai. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa beban kerja merupakan aspek yang tidak dapat diabaikan dalam upaya meningkatkan kinerja pegawai laboratorium.

Fenomena yang ditemukan pada Laboratorium Badan POM Regional Medan menunjukkan bahwa peningkatan kinerja pegawai laboratorium merupakan permasalahan yang bersifat multidimensional. Tingginya aktivitas pengujian laboratorium, kompleksitas parameter pengujian, tuntutan mempertahankan mutu laboratorium, serta kondisi yang ditemukan melalui pra-survei mengindikasikan bahwa pencapaian kinerja pegawai tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, melainkan merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang saling berkaitan. Oleh karena itu, diperlukan kajian empiris untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya manusia di lingkungan Badan POM Regional Medan.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kompetensi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kinerja pegawai. Penelitian yang dilakukan oleh Novianingsih dan Sarah (2025) pada Fungsi Pengujian Laboratorium Kimia Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Bandung menunjukkan bahwa kompetensi dan pelatihan kerja berpengaruh

positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Semakin tinggi kompetensi pegawai, semakin baik pula kinerja yang dihasilkan. Akan tetapi, penelitian yang dilakukan oleh Puri et al. (2021) pada pejabat fungsional Pengawas Farmasi dan Makanan di BPOM menunjukkan bahwa kompetensi teknis memiliki hubungan dengan kinerja, namun hubungan tersebut belum memberikan pengaruh yang signifikan. Perbedaan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengaruh kompetensi terhadap kinerja masih memerlukan pengujian lebih lanjut, khususnya pada lingkungan laboratorium yang memiliki karakteristik pekerjaan dengan tingkat kompleksitas yang tinggi.

Hasil penelitian mengenai lingkungan kerja juga menunjukkan temuan yang relatif beragam. Adisty et al. (2022) menemukan bahwa lingkungan kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kinerja karyawan. Penelitian Wahyuningsih (2018) juga menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang semakin baik mampu meningkatkan produktivitas kerja pegawai. Demikian pula Chandrasekar (2011) menyimpulkan bahwa lingkungan kerja merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kinerja pegawai. Walaupun demikian, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada organisasi dengan karakteristik pekerjaan yang berbeda dengan laboratorium pengujian pemerintah, sehingga hasil penelitian tersebut belum sepenuhnya dapat menggambarkan kondisi yang terjadi pada laboratorium BPOM yang memiliki tuntutan akurasi, ketelitian, kepatuhan terhadap metode pengujian, serta sistem manajemen mutu laboratorium.

Selain kompetensi dan lingkungan kerja, beban kerja juga menjadi faktor yang diduga memengaruhi pencapaian kinerja pegawai. Hamizar (2020)

menyimpulkan bahwa beban kerja yang proporsional mampu meningkatkan kinerja pegawai karena pembagian pekerjaan yang sesuai dapat mendorong efektivitas pelaksanaan tugas. Namun demikian, dalam lingkungan laboratorium pengujian, beban kerja tidak hanya dipengaruhi oleh banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan, tetapi juga oleh kompleksitas metode pengujian, jumlah parameter yang dianalisis, penggunaan instrumen laboratorium, serta tuntutan penyelesaian pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pengaruh beban kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium diperkirakan memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan organisasi lainnya.

Perbedaan hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hubungan antara kompetensi, lingkungan kerja, dan kinerja pegawai belum sepenuhnya konsisten. Sebagian penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang kuat, sedangkan penelitian lainnya memperoleh hasil yang berbeda. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa terdapat faktor lain yang berpotensi memengaruhi hubungan antara kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai. Dalam penelitian ini, faktor tersebut diduga adalah beban kerja.

Penempatan beban kerja sebagai variabel moderasi didasarkan pada kondisi empiris yang ditemukan di Laboratorium Badan POM Regional Medan. Tingginya jumlah sampel dan parameter pengujian setiap tahun menunjukkan bahwa pegawai laboratorium bekerja dalam kondisi yang menuntut ketelitian tinggi, penyelesaian pekerjaan sesuai target waktu, serta konsistensi dalam menjaga mutu hasil pengujian. Pada kondisi tersebut, kompetensi yang tinggi belum tentu menghasilkan kinerja yang optimal apabila pegawai menghadapi beban kerja yang melebihi kapasitasnya. Sebaliknya, lingkungan kerja yang baik

juga belum tentu memberikan hasil yang maksimal apabila pegawai bekerja di bawah tekanan pekerjaan yang tinggi. Dengan demikian, beban kerja diduga berperan dalam memperkuat maupun memperlemah pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium.

Penelitian ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Pertama, penelitian dilakukan pada Laboratorium Badan POM Regional Medan yang merupakan implementasi dari kebijakan regionalisasi laboratorium berdasarkan Keputusan Kepala BPOM Nomor 193 Tahun 2023, sehingga memiliki karakteristik organisasi yang berbeda dibandingkan penelitian terdahulu. Kedua, penelitian ini menggunakan beban kerja sebagai variabel moderasi untuk menjelaskan hubungan antara kompetensi, lingkungan kerja, dan kinerja pegawai laboratorium. Ketiga, penelitian ini didasarkan pada fenomena empiris berupa tingginya volume sampel, kompleksitas parameter pengujian, tuntutan mempertahankan mutu laboratorium, serta hasil pra-survei yang menunjukkan masih terdapat berbagai kendala dalam pencapaian kinerja pegawai laboratorium.

Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen sumber daya manusia, tetapi juga memberikan masukan praktis bagi Badan POM dalam menyusun kebijakan pengembangan kompetensi pegawai, perbaikan lingkungan kerja laboratorium, serta pengelolaan beban kerja yang lebih proporsional guna mendukung peningkatan kinerja laboratorium secara berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam mendukung terwujudnya laboratorium BPOM yang profesional, berkualitas, dan

mampu memberikan pelayanan pengujian yang memenuhi standar nasional maupun internasional.

Berdasarkan fenomena empiris, hasil pra-survei, serta masih adanya perbedaan hasil penelitian terdahulu mengenai pengaruh kompetensi, lingkungan kerja, dan beban kerja terhadap kinerja pegawai, penulis memandang perlu dilakukan penelitian yang berjudul **"Pengaruh Kompetensi dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai Laboratorium dengan Beban Kerja sebagai Variabel Moderasi pada Laboratorium Badan POM Regional Medan."**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kinerja pegawai laboratorium masih belum optimal dimana masih ada pegawai laboratorium yang hasil pengujiannya belum 100% sesuai standar yang ditetapkan, belum dapat meminimalkan kesalahan dalam pengujian, belum dapat melakukan ulangan pengujian dengan hasil yang konsisten dan belum dapat menyelesaikan pengujian sesuai waktu yang ditetapkan.
2. Kompetensi pegawai laboratorium Badan POM Regional Medan masih belum seluruhnya sesuai dengan tugas yang diemban, dimana masih ada pegawai yang belum sepenuhnya mengetahui mengetahui metode pengujian yang sesuai dengan jenis sampel, belum sepenuhnya memahami kinerja pegawai laboratorium, belum sepenuhnya terampil mengoperasikan alat laboratorium dan kurang cakap untuk

menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan target penyelesaian dengan tingkat kesalahan minimal.

3. Lingkungan kerja di Badan POM Regional Medan masih belum cukup kondusif, dimana masih ada pegawai yang merasa pencahayaan di ruang laboratorium kurang mendukung ketelitian bekerja, suhu dan sirkulasi udara kurang nyaman, tata letak peralatan masih kurang memudahkan pekerjaan, fasilitas dan peralatan kerja belum tersedia sepenuhnya sesuai kebutuhan, K3 masih belum memadai dan hubungan kerja antar pegawai masih ada yang merasa belum berjalan dengan baik, komunikasi antar pegawai dengan atasan belum efektif, masih ada pegawai yang merasa belum nyaman dengan suasana kerja di lingkungan laboratorium serta dukungan organisasi belum terlalu membantu menyelesaikan dengan baik.
4. Beban kerja pegawai masih relative tinggi, dimana sebagian pegawai merasa jumlah pekerjaan tidak sesuai dengan kemampuan, aktifitas kerja menyebabkan kelelahan fisik, merasa terburu-buru dalam menyelesaikan pekerjaan, waktu yang tersedia kurang cukup untuk menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan target penyelesaian pekerjaan dapat diselesaikan dengan tekanan berlebih.
5. Belum diketahui secara empiris peran beban kerja sebagai variabel moderasi antara kompetensi, lingkungan kerja, dan kinerja pegawai laboratorium.

1.3 Batasan Masalah

Banyak faktor yang mempengaruhi kinerja pegawai laboratorium namun dalam penelitian ini dibatasi pada kompetensi, lingkungan kerja dan beban kerja.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah kompetensi berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium di Laboratorium Badan POM Regional Medan?
2. Apakah lingkungan kerja berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium di Laboratorium Badan POM Regional Medan?
3. Apakah beban kerja berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium di Laboratorium Badan POM Regional Medan?
4. Apakah kompetensi berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium melalui beban kerja sebagai variabel moderasi di Laboratorium Badan POM Regional Medan?
5. Apakah lingkungan kerja berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium melalui beban kerja sebagai variabel moderasi di Laboratorium Badan POM Regional Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai laboratorium pada Laboratorium Badan POM Regional Medan.

2. Menganalisis pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium pada Laboratorium Badan POM Regional Medan.

3. Menganalisis pengaruh kompetensi terhadap beban kerja pada Laboratorium Badan POM Regional Medan.

4. Menganalisis pengaruh lingkungan kerja terhadap beban kerja pada Laboratorium Badan POM Regional Medan.

5. Menganalisis pengaruh beban kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium pada Laboratorium Badan POM Regional Medan.

6. Menganalisis pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai laboratorium melalui beban kerja sebagai variabel moderasi pada Laboratorium Badan POM Regional Medan.

7. Menganalisis pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium melalui beban kerja sebagai variabel moderasi pada Laboratorium Badan POM Regional Medan.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu di bidang manajemen laboratorium dan manajemen sumber daya manusia.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian ini bagi manajemen BPOM diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan peningkatan kinerja pegawai laboratorium melalui penguatan kompetensi pegawai, perbaikan

lingkungan kerja laboratorium, serta pengelolaan beban kerja secara proporsional guna menjaga akurasi dan reliabilitas hasil uji.

2. Hasil penelitian ini bagi Pengelola Sumber Daya Manusia BPOM dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan program pelatihan dan pengembangan kompetensi, penataan distribusi tugas, serta evaluasi kinerja pegawai yang mempertimbangkan faktor beban kerja.
3. Penelitian ini bagi Laboratorium Pengujian BPOM diharapkan dapat mendukung penguatan sistem manajemen mutu laboratorium dengan memperhatikan faktor kompetensi, lingkungan kerja, dan beban kerja sebagai determinan kinerja pegawai laboratorium.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Manajemen dan Manajemen Sumber Daya Manusia

2.1.1.1 Manajemen

A. Pengertian Manajemen

Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu (Hasibuan, 2019). Menurut Suprihanto (2018), manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin dan mengendalikan anggota organisasi dan menggunakan sumber daya organisasi untuk mencapai sasaran organisasi yang sudah ditetapkan. Sedangkan menurut Terry & Rue (2014), manajemen adalah suatu proses yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengawasan yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan memanfaatkan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. (Harahap, 2011). Menurut Stoner (2004) pengertian manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian dan penggunaan sumber daya-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

B. Fungsi-Fungsi Manajemen

Griffin (2004), mendefinisikan manajemen sebagai sebuah proses perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrolan sumber daya untuk mencapai sasaran (goals) secara efektif dan efesien.

Fungsi- fungsi manajemen dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu fungsi organik dan fungsi penunjang. Fungsi organik adalah keseluruhan fungsi yang mutlak perlu dilakukan oleh para manajer dalam rangka pencapaian tujuan dan berbagai sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Sedangkan fungsi penunjang adalah berbagai kegiatan yang di selenggarakan oleh satuan kerja dalam sebah organisasi yang dimaksudkan untuk mendukung semua fungsi-fungsi organik (Talibo, 2018).

Hasibuan (2016) menyatakan bahwa fungsi manajemen terdiri dari:

1. Perencanaan (Planning) : proses penentuan tujuan dan cara terbaik untuk mencapainya.
2. Pengorganisasian (Organizing) : proses pengelompokan kegiatan dan pembagian tugas.
3. Pengarahan (Directing) : kegiatan mengarahkan dan memotivasi karyawan.
4. Pengendalian (Controlling**)** : proses pengawasan agar pelaksanaan sesuai rencana.

Hasibuan menekankan bahwa fungsi-fungsi tersebut harus berjalan secara terpadu untuk mencapai efektivitas dan efisiensi organisasi.

Sementara menurut Siagian (2012) menjelaskan bahwa fungsi manajemen meliputi perencanaan, pengorganisasian, penggerakan (Actuating) dan

pengawasan (Controlling). Siagian menekankan bahwa fungsi penggerakan sangat penting karena menyangkut kemampuan pimpinan dalam menggerakkan sumber daya manusia.

2.1.1.2 Manajemen Sumber Daya Manusia

A. Pengertian Manajemen Sumber Daya Manusia

Werther dan Davis (1996), mendefinisikan sumber daya manusia sebagai aktivitas-aktivitas yang mencoba memfasilitasi orang-orang didalam organisasi untuk berkontribusi di dalam pencapaian rencana strategis nasional. Menurut Hasibuan (2016), Manajemen Sumber Daya Manusia adalah ilmu dan seni mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja agar efektif dan efisien membantu terwujudnya tujuan perusahaan, karyawan, dan masyarakat.

Sedangkan pengertian MSDM menurut Noe et al (2011) adalah kebijakan, praktik, dan system yang mempengaruhi sikap, perilaku dan kinerja karyawan. Menurut Panggabean (2016), Manajemen sumber daya manusia adalah proses yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pimpinan dan pengendalian kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan analisis pekerjaan, evaluasi pekerjaan, pengadaan, pengembngan, kompensasi, promosi dan pemutusan hubungan kerja guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Manajemen Sumber Daya Manusia menurut Hasibuan (2016) adalah ilmu dan seni mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja agar efektif dan efisien membantu terwujudnya tujuan perusahaan, karyawan dan masyarakat. Sementara Menurut Dandono et al (2025), Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) adalah bidang ilmu yang berfokus pada pengelolaan, pengembangan, dan pengoptimalan potensi manusia yang bekerja di dalam suatu organisasi.

Manajemen sumberdaya manusia dapat diartikan sebagai pendayagunaan sumberdaya manusia di dalam organisasi, yang dilakukan melalui fungsi-fungsi perencanan sumberdaya manusia, rekrutmen dan seleksi, pengembangan sumberdaya manusia, perencanaan dan pengembangan karir, pemberian kompetensi dan industrial (Meithiana & Ansory, 2019).

B. Fungsi-Fungsi Operasional Manajemen Sumber Daya Manusia

Menurut Meithiana & Anshory (2019) Fungsi manajemen SDM hampir sama dengan fungsi manajemen umum, yaitu:

1. Fungsi manajerial

   Perencanaan (planning), Pengorganisasian (organizing), Pengarahan (directing) dan Pengendalian (controlling)

2. Fungsi operasional

   Pengadaan tenaga kerja (SDM), Pengembangan, Kompensasi, Pengintegrasian, Pemeliharaan dan Pemutusan hubungan kerja

Ada beberapa fungsi manajemen sumber daya manusia yang menurut Rivai (2015) adalah sebagai berikut:

1. Manajemen sumber daya manusia berfungsi dalam menentukan kualitas dan kuantitas karyawan yang akan mengisi semua jabatan dalam perusahaan
2. Manajemen sumber daya manusia berfungsi dalam menjamin tersedianya tenaga kerjamasa kini maupun masa depan, sehingga setiap pekerjaan ada yang mengerjakannya.
3. Manajemen sumber daya manusia berfungsi dalam menghindari terjadinya mismanajemen dan tumpang tindih dalam pelaksanaan tugas

4. Manajemen sumber daya manusia berfungsi dalam mempermudah koordinasi, integrasi, dan sinkronasi (KIS) sehingga produktivitas kerja meningkat.
5. Manajemen sumber daya manusia berfungsi dalam menghindari kekurangan dan kelebihan karyawan.
6. Manajemen sumber daya manusia berfungsi menjadi pedoman dalam menetapkan program penarikan, seleksi, pengembangan, kompensasi, pengintegrasian, pemeliharaan, kedisiplinan dan pemberhentian karyawan
7. Manajemen sumber daya manusia berfungsi manjadi pedoman dalam melaksanakan mutasi (vertikal atau horizontal)
8. Manajemen sumber daya manusia berfungsi menjadi dasar dalam penilaian karyawan

Sementara menurut Hasibuan (2016), manajemen sumber daya manusia berfungsi sebagai berikut:

1. Fungsi Perencanaan (planning)

   Perencanaan dalam proses manajemen sumber daya manusia merupakan rekrutment tenaga kerja baru yang dibutuhkan oleh perusahaan. Proses perencanaan ini berfungsi untuk menganalisa jabatan yang perlu diisi dan jumlah karyawan yang dibutuhkan.

2. Fungsi Pengorganisasian (Organizing)

   Pengorganisasian dimengerti sebagai proses penentuan, pengelompokan, dan pengaturan dari setiap aktivitas yang perlu dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan. Karyawan ditempatkan sebagai dengan bidang keahlian dan menyediakan alat-alat yang diperlukan oleh karyawan untuk

menunjang pekerjaannya merupakan bagian dari pengorganisasian yang dapat dilakukan.

3. Fungsi Pengawasan (Controlling)

   Pengawasan merupakan bagian dari proses pengaturan terkait beberapa factor dalam perusahaan. Pengawasan juga diartikan sebagai proses monitoring kegiatan-kegiatan karyawan masih sesuai dengan tujuan awal. Tujuan utama dari pengawasan adalah untuk mengusahakan agar apa yang direncanakan menjadi kenyataan.

4. Fungsi Motivasi (Motivating)

   Motivasi merupakan pemberian daya penggerak yang menciptakan semangat kerja seseorang agar mau bekerjasama, bekerja efektif dan terintegrasi dengan segala daya upaya untuk mencapai kepuasan. Motivasi penting untuk dilaksanakan dengan harapan bahwa karyawan mau bekerja keras serta antusias dengan pekerjaannya untuk mencapai kinerja yang optimal.

5. Fungsi Evaluasi (Evaluating)

   Evaluasi disebut sebagai kegiatan sistem pelaporan yang serasi dengan struktur pelaporan secara keseluruhan, mengembangkan standar perilaku, mengukur hasil berdasarkan kualitas yang diinginkan. Dengan ada nya evaluasi diharapkan tingkat keberhasilan perusahaan dapat diukur.

2.1.2 Kinerja

2.1.2.1 Pengertian Kinerja Pegawai

Kinerja pegawai merupakan hasil kerja yang dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan tugas sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan. Menurut Bernardin dan Russell (2013), kinerja dapat diukur melalui kualitas, kuantitas, ketepatan waktu, efektivitas, dan kemandirian. Kinerja merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan individu dalam organisasi.

Kinerja menurut Gomes (2009) merupakan kondisi yang harus diketahui dan diinformasikan kepada pihak-pihak tertentu untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil suatu organisasi yang dihubungkan dengan visi dan misi yang diemban suatu organisasi serta mengetahui dampak positif dan negatif atas kebijakan operasional yang telah ditentukan sebelumnya.

Menurut Wibowo (2013), kinerja merupakan hasil pekerjaan yang mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategis organisasi, kepuasaan konsumen, serta berpengaruh terhadap kontribusi pada ekonomi.

Kinerja menurut Ivancevich, Konopaske, & Matteson (2006) merupakan seperangkat hasil yang dicapai dan merujuk pada tindakan pencapaian serta pelaksanaan sesuatu pekerjaan yang diminta. Menurut Koopmans et al. (2014), kinerja individu mencakup tiga dimensi utama, yaitu task performance, contextual performance, dan counterproductive work behavior. Task performance berkaitan dengan pelaksanaan tugas utama, sedangkan contextual performance mencerminkan perilaku tambahan yang mendukung lingkungan kerja.

Kinerja adalah hasil kerja yang dapat dicapai oleh seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi, sesuai dengan wewenang dan

tanggungjawab masing-masing, dalam rangka upaya mencapai tujuan organisasi bersangkutan secara legal, tidak melanggar hukum dan sesuai dengan norma dan etika (Muis, Jufrizen, & Fahmi, 2018).

Berdasarkan Penelitian Campbell (1990) menyatakan bahwa kinerja merupakan perilaku yang relevan dengan tujuan organisasi dan dapat diukur melalui kontribusi individu terhadap pencapaian target organisasi. Dengan demikian, kinerja tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga proses kerja.

Selain itu, Borman dan Motowidlo (1997) membagi kinerja menjadi dua kategori utama, yaitu:

1. Task performance, terkait tugas inti pekerjaan
2. Contextual performance, perilaku yang mendukung lingkungan organisasi.

Kasmir (2018) mengemukakan terdapat beberapa komponen dari kinerja pegawai yakni sebagai berikut:

1. Absensi,

   Absensi merupakan keberadaan atau bukti kehadiran pegawai pada saat masuk kerja sampai dengan pulang kerja.

2. Kejujuran

   Kejujuran merupakan perilaku pegawai selama bekerja dalam suatu periode.

3. Tanggung jawab

   Tanggung jawab merupakan unsur yang cukup penting terhadap kinerja seseorang.

4. Kemampuan (hasil kerja)

   Kemampuan (hasil kerja) merupakan ukuran bagi seseorang pegawai

untuk menyelesaikan suatu pekerjaan

5. Loyalitas

   Loyalitas merupakan kesetiaan seseorang pegawai terhadap instansi

6. Kepatuhan

   Kepatuhan merupakan ketaatan dalam mengikuti seluruh kebijakan atau peraturan instansi.

2.1.2.2 Kinerja Pegawai Laboratorium

Kinerja pegawai laboratorium merupakan hasil kerja tenaga laboratorium dalam melaksanakan kegiatan operasional laboratorium seperti pengujian, pengelolaan alat dan bahan, serta penerapan prosedur keselamatan kerja. Menurut Emha (2018), pengelolaan laboratorium mencakup pengaturan sumber daya manusia, pembagian tugas, serta pelaksanaan prosedur kerja yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan laboratorium sangat dipengaruhi oleh kinerja tenaga laboratoriumnya.

Selain itu, menurut World Health Organization dalam pedoman *Laboratory Quality Management System* (2011), kinerja tenaga laboratorium adalah kemampuan personel dalam melaksanakan tugas laboratorium secara akurat, tepat waktu, dan sesuai standar mutu serta keselamatan kerja.

Dalam lingkungan laboratorium, kinerja pegawai memiliki karakteristik khusus yang menekankan pada akurasi dan ketelitian. Berdasarkan pendekatan *task performance*, pegawai laboratorium dituntut untuk mampu menjalankan prosedur pengujian secara tepat sesuai standar operasional. Selain itu, *contextual performance* juga penting, seperti kerjasama tim dan komunikasi dalam lingkungan laboratorium. Sementara itu, *counterproductive work behavior* seperti

kesalahan kerja atau kelalaian harus diminimalkan karena dapat berdampak pada validitas hasil pengujian (Koopmans et al., 2014; Borman dan Motowidlo, 1997).

Menurut International Organization for Standardization dalam standar ISO/IEC 17025 : 2017, laboratorium pengujian harus menjamin kompetensi personel serta keabsahan hasil pengujian melalui proses kerja yang terstandar. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja pegawai laboratorium tidak hanya dinilai dari output kerja, tetapi juga dari kesesuaian proses dengan standar mutu yang berlaku.

Dalam sistem mutu laboratorium, kinerja pegawai sangat berpengaruh terhadap kualitas hasil pengujian. Menurut standar ISO/IEC 17025, kualitas hasil uji dipengaruhi oleh:

1. Kompetensi personel
2. Validasi metode
3. Kondisi lingkungan kerja
4. Pengendalian proses

Dengan demikian, kinerja pegawai laboratorium tidak hanya berdampak pada produktivitas, tetapi juga pada keabsahan hasil uji (validity) dan kepercayaan terhadap laboratorium.

2.1.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Pegawai Laboratorium

Wibowo (2017) mengatakan beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja:

1. Personal Factors

   Ditunjukkan oleh tingkat keterampilan, kompetensi yang dimiliki, motivasi dan komitmen individu.

2. Leadership Factors

   Ditentukan oleh kualitas dorongan, bimbingan, dan dukungan yang

dilakukan manajer dan team leader.

3. Team Factors

   Ditunjukkan oleh kualitas dukungan yang diberikan oleh rekan sekerja.

4. System Factors

   Ditunjukkan oleh adanya sistem kerja dan fasilitas yang diberikan organisasi.

5. Contextual Situational

   Ditunjukkan oleh tingginya tingkat tekanan dan perubahan lingkungan internal dan eksternal.

Menurut Mangkunegara (2017) faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian kinerja adalah sebagai berikut :

1. Faktor Kemampuan (ability)

   Kemampuan (ability) pegawai terdiri dari kemampuan potensi (IQ) dan kemampuan reality (knowledge skill). Artinya, pegawai yang memiliki IQ di atas rata-rata dengan pendidikan yang memadai untuk jabatannya dan terampil dalam mengerjakan pekerjaan seharihari, maka ia akan lebih mudah mencapai kinerja yang diharapkan dan sebenarnya perusahaan atau organisasi memang sangat membutuhkan orang-orang yang memiliki IQ di atas rata-rata. Oleh karena itu, pegawai perlu ditempatkan pada

   pekerjaan yang sesuai dengan keahliannya.

2. Faktor Motivasi (motivation)

   Motivasi terbentuk dari sikap (attitude) seorang pegawai dalam menghadapi situasi (situation) kerja. Motivasi merupakan kondisi yang menggerakkan diri pegawai yang terarah untuk mencapai tujuan organisasi

(tujuan kerja). Sikap mental merupakan kondisi mental yang mendorong diri pegawai untuk berusaha mencapai pretasi kerja secara maksimal.

Menurut Mahmudi (2005) kinerja merupakan suatu konstruksi multi dimensional yang mencakup banyak faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja adalah :

1. Faktor personal/individual, meliputi pengetahuan, keterampilan (skill), kemampuan, kepercayaan diri, kompetensi, disiplin, motivasi dan komitmen yang dimiliki setiap individu
2. Faktor kepemimpinan, meliputi kualitas dalam memberikan dorongan, semangat, arahan dan dukungan yang diberikan manajer dan team leader.
3. Faktor tim, meliputi kualitas dukungan dan semangat yang diberikan oleh rekan dalam satu tim, kepercayaan terhadap sesama anggota tim, kekompakan dan keeratan anggaran tim.
4. Faktor sistem, meliputi sistem kerja, fasilitas kerja, atau infrastruktur yang diberikan oleh organisasi, proses organisasi dan kultur kinerja dalam organisasi.
5. Faktor kontekstual (situasional) meliputi tekanan dan perubahan lingkungan eksternal dan internal

2.1.2.4 Indikator Kinerja Pegawai Laboratorium

Menurut Robbins (2016) indikator kinerja adalah alat untuk mengukur sajauh mana pencapain kinerja karyawan. Berikut beberapa indikator untuk mengukur kinerja karyawan adalah:

1. Kualitas Kerja

   Kualitas kerja dapat digambarkan dari tingkat baik buruknya hasil kerja

karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan juga kemampuan dan keterampilan karyawan dalam mengerjakan tugas yang diberikan padanya.

2. Kuantitas

Kuantitas merupakan jumlah yang dihasilkan dinyatakan dalam istilah jumlah unit, jumlah siklus aktivitas yang diselesaikan. Kuantitas yaitu ukuran jumlah hasil kerja unit maupun jumlah siklus aktivitas yang diselesaikan oleh karyawan sehingga kinerja karyawan dapat diukur melalui jumlah (unit/siklus) tersebut. misalnya karyawan dapat menyelesaikan pekekerjaannya dengan cepat dari batas waktu yang ditentukan perusahaan.

3. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu merupakan tingkat aktivitas diselesaikan pada awal waktu yang dinyatakan, dilihat dari sudut koordinasi dengan hasil output serta memaksimalkan waktu yang tersedia untuk aktivitas lain

4. Efektifitas

Efektifitas disni merupakan tingkat penggunaan sumber daya organisasi (tenaga, uang, teknologi dan bahan baku) dimaksimalkan dengan maksud menaikan hasil dari setiap unit dalam penggunakan sumber daya

5. Kemandirian.

Kemandirian merupakan tingkat seseorang yang nantinya akan dapat menjalankan fungsi kerjanya tanpa menerima bantuan, bimbingan dari atau pengawas.

Sementara Campbell (1990) menyatakan bahwa kinerja terdiri dari beberapa dimensi perilaku kerja, yaitu:

1. Task Performance (Kinerja Tugas)

   Kemampuan melaksanakan tugas utama pekerjaan.

2. Quality of Work (Kualitas Kerja)

   Tingkat ketelitian dan akurasi dalam pekerjaan.

3. Productivity (Produktivitas)

   Efisiensi dalam menyelesaikan pekerjaan.

4. Communication (Komunikasi)

   Kemampuan menyampaikan informasi secara efektif.

5. Teamwork (Kerja Sama)

   Kemampuan bekerja dalam tim.

Penilaian kinerja pegawai aparatur sipil negara (ASN) di Indonesia mengacu pada ketentuan yang ditetapkan oleh Badan Kepegawaian Negara melalui Peraturan BKN Nomor 1 Tahun 2023 tentang Ketentuan Pelaksanaan Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil. Dalam regulasi tersebut, kinerja pegawai diukur berdasarkan capaian Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) dan perilaku kerja.

Capaian SKP merupakan hasil kerja pegawai yang dinilai secara kuantitatif dan kualitatif sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Indikator yang digunakan dalam penilaian SKP meliputi aspek kuantitas, kualitas, waktu, dan biaya. Aspek kuantitas berkaitan dengan jumlah output atau hasil kerja yang dapat diselesaikan oleh pegawai dalam periode tertentu. Aspek kualitas mencerminkan mutu hasil kerja yang dihasilkan, termasuk ketelitian, kerapian, serta tingkat kesesuaian dengan standar yang ditetapkan. Aspek waktu berkaitan

dengan ketepatan penyelesaian pekerjaan sesuai dengan target atau batas waktu yang telah ditentukan, sedangkan aspek biaya menilai efisiensi penggunaan sumber daya atau anggaran dalam menyelesaikan pekerjaan.

Selain capaian SKP, penilaian kinerja juga mencakup perilaku kerja pegawai. Perilaku kerja merupakan sikap dan tindakan pegawai dalam melaksanakan tugas sehari-hari yang mendukung pencapaian tujuan organisasi. Indikator perilaku kerja meliputi orientasi pelayanan, akuntabilitas, kompetensi, harmonis, loyalitas, adaptif, dan kolaboratif. Orientasi pelayanan menunjukkan komitmen pegawai dalam memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat atau pengguna layanan. Akuntabilitas berkaitan dengan tanggung jawab dan integritas dalam melaksanakan tugas. Kompetensi mencerminkan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki pegawai dalam menjalankan pekerjaan. Harmonis menunjukkan kemampuan menjalin hubungan kerja yang baik, sedangkan loyalitas berkaitan dengan kesetiaan terhadap organisasi. Adaptif mencerminkan kemampuan menyesuaikan diri terhadap perubahan, dan kolaboratif menunjukkan kemampuan bekerja sama dengan pihak lain.

Dengan demikian, indikator kinerja menurut Peraturan BKN Nomor 1 Tahun 2023 tidak hanya menekankan pada hasil kerja yang terukur melalui SKP, tetapi juga pada perilaku kerja yang mencerminkan nilai-nilai dasar ASN. Kedua aspek tersebut menjadi dasar dalam menilai kinerja pegawai secara komprehensif dan objektif.

2.1.3 Kompetensi Pegawai Laboratorium

2.1.3.1 Pengertian Kompetensi

Kompetensi menurut Badan Kepegawaian Negara (2013) adalah karakteristik dan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai tugas dan/atau fungsi jabatan.

Kompetensi adalah kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Kompetensi merupakan kombinasi dari keterampilan (skill), pengetahuan (knowledge), dan perilaku (attitude) yang dapat diamati dan diterapkan secara krisis untuk suksesnya sebuah organisasi dan prestasi kerja serta konstribusi pribadi karyawan terhadap organisasinya (Rosmaini & Tanjung, 2019).

Spencer dan Spencer (1993) mendefinisikan kompetensi sebagai karakteristik mendasar individu yang berkaitan dengan efektivitas kinerja serta memiliki hubungan kausal dengan pencapaian kriteria unggul. Menurut Moeheriono (2013), kompetensi adalah kemampuan yang mencakup pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku yang harus dimiliki dan ditampilkan oleh pegawai untuk melaksanakan tugas dan mencapai kinerja yang diharapkan Pandangan ini diperkuat Marwansyah (2016) bahwa kompetensi adalah perpaduan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan karakteristik pribadi lain yang dapat diukur dengan standar tertentu serta ditingkatkan melalui pelatihan.

Sedarmayanti (2009), mendefinisikan kompetensi sebagai karakteristik karakteristik yang mendasari individu untuk mencapai kinerja superior.

Kompetensi juga merupakan pengtahuan, Keterampilan, dan Kemampuan yang berhubungan dengan Pekerjaan, serta kemampuan yang dibutuhkan untuk pekerjaan. Kompetensi adalah suatu kemampuan untuk melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan atau tugas yang dilandasi atas keterampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut.

2.1.3.2 Pengertian Kompetensi Pegawai Laboratorium

Kompetensi pegawai laboratorium adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kemampuan yang harus dimiliki oleh personel laboratorium agar mampu melaksanakan tugas pengujian atau kalibrasi secara benar, akurat, dan sesuai dengan standar yang berlaku. Kompetensi ini mencakup pemahaman terhadap metode pengujian, pengoperasian peralatan, evaluasi data, pengendalian mutu, serta penerapan sistem manajemen laboratorium. Dalam konteks standar internasional, ISO/IEC 17025:2017 menegaskan bahwa laboratorium harus memastikan seluruh personel yang memengaruhi hasil kegiatan laboratorium memiliki kompetensi yang sesuai berdasarkan pendidikan, pelatihan, pengalaman, dan keterampilan yang dibuktikan (ISO, 2017; BSN, 2019)

Keterampilan teknis laboratorium adalah kualitas penting yang memungkinkan seseorang untuk melakukan tugas-tugas laboratorium secara menyeluruh dan akurat (Indeed, 2025)

Dalam konteks Permendag No. 13 Tahun 2023, *penguji laboratorium* merupakan bagian dari tenaga kerja di bidang jasa pengujian laboratorium yang dikualifikasikan melalui jenjang-jenjang kompetensi sesuai Kerangka Kualifikasi

Nasional Indonesia, sehingga pemenuhan kompetensi kerja menjadi dasar kemampuan teknis dan profesional mereka dalam melaksanakan pengujian laboratorium.

Penguji laboratorium berdasarkan peraturan Cara Produksi Obat Yang Baik adalah personel laboratorium di lingkungan pengawasan Obat dan Makanan yang diberi tugas melaksanakan pengujian sampel berdasarkan surat penugasan resmi, yang diukur melalui kemampuan menerapkan metode uji yang ditetapkan, ketepatan pelaksanaan prosedur pengujian, kepatuhan terhadap Cara Pembuatan Obat yang Baik (CPOB) dan sistem mutu laboratorium, serta tanggung jawab terhadap pencatatan, pelaporan, dan integritas data hasil pengujian (BPOM, 2018).

2.1.3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kompetensi Pegawai Laboratorium

Kompetensi merupakan keahlian yang dimiliki secara formal, dan sangat diperlukan pengakuan secara formal tersebut dimiliki oleh para pegawai dari suatu instansi. Dalam hal ini Sutrisno (2010) mengemukakan konsep kompetensi menjadi semakin popular dan sudah banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar dengan berbagai manfaat yaitu

1. Memperjelas standar kerja dan ahrapan yang ingin dicapai.
2. Alat seleksi karyawan.
3. Memaksimalkan produktivitas.
4. Dasar untuk pengembangan sistem remunerasi.
5. Memudahkan adaptasi terhadap perunahan.
6. Dan menyelaraskan perilaku kerja dengan nilai-nilai organisasi.

Sementara menurut Wibowo (2011), adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi adalah

1. Keyakinan dan nilai-nilai,
2. Ketrampilan,
3. Pengalaman.
4. Budaya organisasi,
5. Emosi,
6. Kemampuan intekektual

ISO/IEC 17025:2017 dan ISO 9001:2015 secara konsisten menekankan bahwa kompetensi personel harus didasarkan pada pendidikan, pelatihan, pengalaman, serta evaluasi berkelanjutan.

Pendidikan dan kualifikasi merupakan faktor fundamental yang mempengaruhi kompetensi. ISO/IEC 17025:2017 pada klausul 6.2.2 menyatakan bahwa personel laboratorium harus memiliki pendidikan dan latar belakang keilmuan yang sesuai dengan kegiatan pengujian yang dilakukan. Pendidikan formal memberikan dasar pengetahuan teoritis yang diperlukan untuk memahami prinsip metode pengujian, karakteristik alat, serta potensi sumber kesalahan. Tanpa dasar pendidikan yang memadai, kemampuan personel dalam melaksanakan pengujian secara benar dan konsisten akan terbatas (ISO/IEC 17025, 2017).

Selain pendidikan, pelatihan menjadi faktor penting dalam pembentukan dan pemeliharaan kompetensi. ISO menegaskan bahwa organisasi harus menyediakan pelatihan yang relevan dan mengevaluasi efektivitasnya. Pelatihan memungkinkan personel memperbarui pengetahuan, menguasai metode baru,

serta memahami perubahan standar dan prosedur. Dalam konteks laboratorium, pelatihan yang terencana dan berkelanjutan memastikan bahwa kompetensi personel tetap selaras dengan perkembangan teknologi dan persyaratan mutu (ISO 9001, 2015).

Pengalaman kerja juga merupakan faktor yang signifikan dalam meningkatkan kompetensi. ISO memandang pengalaman sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kompetensi, karena pengalaman memungkinkan personel menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam situasi nyata. Melalui pengalaman, personel mampu mengenali variasi kondisi pengujian, mengidentifikasi penyimpangan, dan mengambil tindakan korektif yang tepat. Oleh karena itu, pengalaman praktis berkontribusi besar terhadap kematangan kompetensi personel laboratorium (ISO/IEC 17025, 2017).

Faktor lain yang mempengaruhi kompetensi menurut ISO adalah evaluasi dan pemantauan kompetensi secara berkala. ISO/IEC 17025:2017 mengharuskan laboratorium untuk mengevaluasi kompetensi personel dan memberikan otorisasi hanya kepada personel yang dinyatakan kompeten. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa personel tetap mampu melaksanakan tugasnya sesuai persyaratan. Melalui evaluasi yang sistematis, organisasi dapat mengidentifikasi kebutuhan pelatihan tambahan dan mencegah kesalahan akibat penurunan kompetensi.

Otorisasi dan kejelasan penugasan juga berperan penting dalam menjaga kompetensi. ISO menekankan bahwa personel hanya boleh melaksanakan tugas yang telah diotorisasi berdasarkan kompetensinya. Penugasan yang jelas dan sesuai kompetensi mencegah pelaksanaan pekerjaan oleh personel yang belum

siap, sehingga mendukung konsistensi dan keandalan proses kerja (ISO/IEC 17025, 2017).

Selain faktor individu, ISO juga menyoroti peran sistem organisasi dan lingkungan kerja dalam mempengaruhi kompetensi. Ketersediaan prosedur terdokumentasi, peralatan yang memadai, serta dukungan manajemen memungkinkan personel menerapkan kompetensinya secara optimal. Lingkungan kerja yang kondusif dan sistem manajemen mutu yang efektif akan memperkuat penerapan kompetensi personel dalam kegiatan operasional sehari-hari (ISO 9001, 2015).

Menurut Amri (2023), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kompetensi yang terjadi seperti penguasaan teknologi informasi, motivasi dan job description terhadap kompetensi dan dampaknya terhadap kinerja pegawai .

Menurut Yusneli & Tanjung (2021), faktor –faktor yang mempengaruhi kompetensi penyuluh pertanian adalah motivasi (motivasi berprestasi dan motivasi akan pekerjaan) lingkungan (beban kerja) dan pengembangan diri penyuluh (kemandirian belajar dan pengembangan karir penyuluh), sedangkan faktor yang kurang berkonstribusi terhadap kompetensi penyuluh pertanian di kabupaten pasaman adalah karakteristik (umur, pendidikan, lama bekerja)

Sedangkan menurut Liana (2020), ada beberapa faktor yang mempengaruhi kompetensi pegawai yaitu:

1. Keyakinan dan nilai-nilai perilaku seseorang
2. Karakteristik kepribadian
3. Motivasi

4. Isu emosional
5. Kemampuan intelektual dan
6. Budaya organisasi.

2.1.3.4 Indikator Kompetensi Penguji Laboratorium

Miftahul et al (2017) menyebutkan bahwa indikator kompetensi karyawan terdiri dari:

1. Pengetahuan (Knowledge) adalah informasi yang telah dikombinasikan dengan pemahaman dan potensi untuk menindaki; yang kemudian tertanam dalam benak seseorang
2. Pemahaman (Understanding) pemahaman yaitu menguasai sesuatu dengan pikiran. Karena itu, belajar berarti harus mengerti secara mental makna dan filosifisnya, maksud dan implikasi serta aplikasi-aplikasinya, sehingga menyebabkan siswa dapat memahami sesuatu
3. Kemampuan/Ketrampilan (Skill) adalah kemampuan dalam tindakan dan memenuhi suatu tugas.
4. Nilai (Value) adalah sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk dimiliki, digunakan, dikonsumsi, ataupun dinikmati guna memenuhi suatu kebutuhan dan keinginan
5. Sikap (Attitude) kesiapan mental individu yang mempengaruhi, mewarnai bahkan menentukan kegiatan individu yang bersangkutan dalam memberikan respon terhadap obyek atau situasi yang mempunyai arti baginya dan
6. Minat (Interest) merupakan suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas tanpa adanya yang menyuruh, minat selalu

diikuti dengan perasaan senang yang akhirnya memperoleh kepuasan.

Menurut Mathis dan Jackson (2012), indikator kompetensi, adalah, Pengetahuan, Ketrampilan, Kemampuan. Adapun yang menjadi indikator kompetensi yaitu,

1. Pengetahuan: kesadaran dalam bidang kognitif, misalnya seorang karyawan seorang karyawan mengetahui cara melakukan identifikasi belajar dan bagaimana melakukan pembelajaran yang baik sesuai dengan kebutuhan yang ada diperusahaan.
2. Keterampilan: kemampuan mengerjakan tugas fisik atau mental tertentu. Kompetensi mental atau keterampilan kognitif termasuk berpikir analitis dan konseptual.
3. Sikap kerja: evaluasi positif atau negatif yang dimiliki seseorang tentang aspek-aspek lingkungan kerja.

Tandelilin (2004) menyatakan bahwa kompetensi memiliki empat variabel yaitu :

1. Pengetahuan (knowledge),
2. Keahlian (skill),
3. Kemampuan (ability) dan
4. Sikap (attitude). Keempat variable tersebut diintegrasikan dalam sebuah model untuk mengimplemantasikan keempat variabel kompetensi secara efektif dan efisien

2.1.4 Lingkungan Kerja

2.1.4.1 Defenisi Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja merupakan suatu tempat yang terdapat sejumlah kelompok dimana di dalamnya terdapat beberapa fasilitas pendukung untuk mencapai tujuan perusahaan sesuai dengan visi dan misi Perusahaan (Sedarmayanti, 2013). Lingkungan kerja yang kondusif mendukung pegawai merasa nyaman dalam bekerja sehingga pegawai bisa lebih produktif dan lebih bersemangat dalam bekerja, namun lingkungan kerja yang kurang kondusif akan menyebabkan pegawai merasa kurang puas atau tertekan batinnya sehingga dapat mengganggu produktivitas pegawai tersebut (Wahyuningsih, 2018).

Lingkungan kerja adalah sesuatu yang ada di sekitar para pekerja dan memengaruhi dirinya (karyawan) dalam menjalankan tugas-tugas yang dibebankan (Nitisemito, 2010). Menurut (Mangkunegara, 2016) lingkungan kerja meliputi semua aspek-aspek seperti; fisik, psikologis, dan peraturan kerja yang dapat mempengaruhi kepuasan kerja, pencapaian, dan produktivitas karyawan. Lingkungan fisik menurut (Sedarmayanti, 2011) memiliki arti yakni,semua keadaan yang terdapat di sekitar tempat kerja, yang akan mempengaruhi karyawan baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Lingkungan pekerjaan adalah keseluruhan sarana dan prasarana kerja yang ada disekitar karyawan yang sedang melakukan pekerjaan yang dapat mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan. Lingkungan kerja ini meliputi tempat bekerja, fasilitas dan alat bantu pekerjaan, kebersihan, pencahayaan, ketenangan termasuk juga hubungan kerja antara orang-orang yang ada di tempat tersebut.

Lingkungan kerja yang baik dan bersih, mendapat Cahaya yang cukup, bebas dari kebisingan dan gangguan, jelas akan memotivasi tersendiri bagi karyawan yang melakukan pekerjaan dengan baik. Namun lingkungan kerja yang buruk, kotor, gelap, pengap, lembab dan sebagainya akan menimbulkan cepat lelah dan menurunkan kreativitas (Soetrisno, 2016)

Lingkungan kerja adalah semua aspek fisik kerja, psikologis kerja dan peraturan kerja yang dapat mempengaruhi kinerja dan tercapai produktivitas (Elizar dan Tanjung, 2018)

2.1.3.2 Faktor-Faktor Lingkungan kerja

Menurut Sedarmayanti (2017), lingkungan kerja adalah keseluruhan kondisi fisik dan non-fisik di tempat kerja yang memengaruhi kenyamanan, motivasi, dan kinerja karyawan. Lingkungan kerja yang kondusif akan meningkatkan produktivitas, sementara lingkungan yang kurang mendukung dapat menurunkan semangat dan efektivitas kerja.

Sedarmayanti (2017) membagi faktor-faktor lingkungan kerja menjadi dua kategori utama, yaitu faktor fisik dan faktor non-fisik, yang saling berinteraksi dalam mempengaruhi kinerja karyawan.

1. Faktor Fisik

Faktor fisik merupakan kondisi nyata di lingkungan kerja yang dapat dirasakan secara langsung oleh karyawan. Faktor-faktor ini meliputi:

a. Penerangan yaitu Tingkat cahaya yang cukup di ruang kerja untuk membantu karyawan melaksanakan tugas dengan jelas.
b. Suhu dan Kelembaban Ruangan Yaitu Suhu dan kelembaban yang nyaman dapat memengaruhi kenyamanan dan kesehatan karyawan.

c. Ventilasi atau Sirkulasi Udara yaitu Udara yang segar dan sirkulasi yang baik meningkatkan kenyamanan dan mengurangi rasa pengap.
d. Tingkat Kebisingan yaitu Kebisingan yang terkendali membantu mempertahankan fokus dan konsentrasi.
e. Tata Ruang dan Warna Ruangan yaitu Ruang kerja yang rapi dan warna yang mendukung menciptakan suasana nyaman.
f. Keamanan dan Keselamatan Kerja yaitu Lingkungan kerja yang aman mengurangi risiko kecelakaan dan memberikan rasa nyaman bagi karyawan.

2. Faktor Non-Fisik

Faktor non-fisik berkaitan dengan hubungan sosial, budaya organisasi, dan iklim psikologis di tempat kerja. Faktor-faktor non-fisik meliputi:

a. Hubungan Antar Karyawan yaitu Kerja sama dan interaksi yang harmonis antar rekan kerja.
b. Hubungan dengan Atasan yaitu Komunikasi yang baik antara atasan dan bawahan meningkatkan kenyamanan dan motivasi.
c. Budaya dan Suasana Kerja yaitu Iklim organisasi yang positif mempengaruhi semangat dan produktivitas kerja.

Menurut Afandi (2018), lingkungan kerja adalah segala sesuatu di sekitar pekerja yang dapat mempengaruhi pelaksanaan tugasnya. Faktor-faktor lingkungan kerja antara lain:

1. Temperatur
2. Kelembaban
3. Ventilasi udara

4. Penerangan

5. Kebersihan tempat kerja

6. Kelengkapan peralatan kerja

Sementara menurut Sihombing (2004), lingkungan kerja terdiri dari dua faktor utama:

1. Lingkungan Kerja Fisik

Contohnya:

a. Peralatan kerja

b. Suhu ruangan

c. Kepadatan ruang

d. Kebisingan

e. Luas ruang kerja

2. Lingkungan Kerja Non Fisik

Contohnya:

a. Hubungan dengan atasan

b. Hubungan dengan rekan kerja

c. Suasana kerja dalam organisasi

2.1.4.2 Indikator Lingkungan Kerja

Adapun indikator lingkungan kerja menurut Nitisemito (2010) yaitu sebagai berikut:

a. Suasana kerja

Suasana kerja adalah kondisi yang ada disekitar karyawan yang sedang melakukan pekerjaan yang dapat mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan itu sendiri. Suasana kerja meliputi tempat kerja, fasilitas dan alat bantu pekerjaan,

kebersihan, pencahayaan, ketenangan termasuk juga hubungan kerja antar orang-orang yang berada di tempat tersebut.

b. Hubungan dengan rekan kerja

Hubungan dengan rekan kerja yaitu hubungan dengan rekan kerja harmonis dan tanpa saling intrik diantara sesama teman sekerja. Salah satu faktor yang mempengaruhi karyawan tetap tinggal dalam satu organsasi adalah adanya hubungan harmonis dan kekeluargaan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kinerja karyawan.

c. Hubungan dengan atasan

Seorang atasan harus dapat menciptakan hubungan dan komunikasi yang baik dengan bawahan agar dapat menimbulkan sikap kepercayaan diri bagi karyawan dan dapat meningkatkan produktivitas kerjannya. Sebuah salam atau sapaan dapat berimbas baik bagi psikis karyawan dan akan menganggap sapaan tersebut adalah perhatian yang diberikan oleh pimpinan.

d. Jam kerja atau istirahat

Jam kerja adalah waktu yang diberikan lembaga kepada karyawan untuk melakukan pekerjaan. Biasanya jam kerja sudah ditetapkan oleh peraturan lembaga yang sudah ada, pembagian jam kerja bertujuan untuk menertibkan kedisiplinan karyawan dalam bekerja dan pemberian jam kerja yang tepat dapat memacu produktivitas da kreativitas dalam bekerja. Pemberian jam kerja yang berlebih dapat menimbulkan stres dan kelelahan kepada karyawan terlebih tidak ada kompensasi lebih dari lembaga apabila bekerja melebihi jam kerja yang telah ditetapkan.

Sedangkan waktu istirahat adalah waktu yang diberikan lembaga kepada karyawan untuk beristirahat, bersantai, ataupun rehat sejenak dari segala urusan pekerjaan. Biasanya jam kerja digunakan karyawan untuk melakukan kegiatan seperti makan siang, sholat, bersantai sejenak agar fisik dan psikis kembali fit lagi.

e. Tersediannya fasilitas kerja

Hal ini dimaksudkan bahwa peralatan yang digunakan untuk mendukung kelancaran kerja lengkap/ mutakhir. Tersedianyya fasilitas kerja yang lengkap, walaupun tidak baru merupakan salah satu penunjang proses dalam bekerja.

f. Keselamatan kerja

Keamanan kerja menurut Nitisemito (2010), dibagi menjadi dua yaitu keamanan milik pribadi dan kemanan diri karyawan. Kemananan milik pribadi misalnya kendaraan karyawan yang ditinggalkan ditempat parkir sehingga karyawan tidak dapat mengawasinya secara langsung, apabila tempat parkir tersebut tidak aman akan menimbulkan kegelisahan tersendiri bagi karyawan sehingga menyebabkan semangat dan kegairahan kerja berkurang dan akibat dari hal-hal tersebut produktivitas karyawan akan menurun. Sedangkan keamanan diri karyawan sering ditafsirkan sebagai keselamatan kerja. Pekerjaan yang berbahaya hendaknya karyawan menggunakan pelindung yang sudah sesuai standar yang dapat memperkecil resiko kecelakaan ditempat kerja.

Sedangkan menurut Sedarmayanti (2017) indikator-indikator lingkungan kerja yaitu sebagai berikut:

1. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik mencakup kondisi nyata yang dirasakan langsung oleh karyawan, meliputi:

a. Penerangan (Lighting)

Penerangan adalah tingkat cahaya yang tersedia di tempat kerja yang memadai agar karyawan dapat melaksanakan tugasnya dengan jelas, aman, dan nyaman. Pencahayaan yang baik meningkatkan kenyamanan kerja, konsentrasi, akurasi, dan kesehatan mata karyawan. Kondisi pencahayaan yang buruk, baik terlalu redup maupun terlalu terang, dapat menyebabkan kelelahan mata dan mengurangi efektivitas kerja.

b. Suhu dan Kelembaban Ruangan (Temperature and Humidity)

Suhu dan kelembaban yang sesuai merupakan indikator penting yang memengaruhi kenyamanan, kesehatan, dan konsentrasi karyawan. Suhu ruangan yang terlalu panas atau terlalu dingin dapat menurunkan fokus dan produktivitas, sementara kelembaban yang tidak sesuai dapat menimbulkan rasa tidak nyaman dan memengaruhi kondisi fisik karyawan.

c. Ventilasi atau Sirkulasi Udara (Air Circulation)

Ventilasi yang baik memastikan sirkulasi udara segar di ruang kerja sehingga mengurangi rasa pengap dan meningkatkan kenyamanan karyawan. Udara yang cukup bersih dan mengalir dengan baik juga berperan dalam menjaga kesehatan karyawan dan mengurangi risiko penyakit akibat kualitas udara buruk.

d. Kebisingan (Noise)

Tingkat kebisingan di lingkungan kerja memengaruhi konsentrasi, kenyamanan, dan kemampuan fokus karyawan. Lingkungan kerja yang terlalu bising dapat menurunkan produktivitas, menyebabkan stres, dan menimbulkan kelelahan mental. Oleh karena itu, pengendalian kebisingan menjadi salah satu faktor penting dalam desain lingkungan kerja fisik.

e. Tata Ruang dan Warna Ruangan (Space and Color)

Tata ruang yang rapi dan warna ruangan yang sesuai dapat memengaruhi motivasi, semangat, dan kenyamanan kerja. Ruang kerja yang luas dan teratur memberikan kebebasan gerak bagi karyawan, sedangkan warna yang tepat dapat menciptakan suasana kerja yang menyenangkan dan meningkatkan mood karyawan.

f. Keamanan dan Keselamatan Kerja (Safety)

Keamanan dan keselamatan di lingkungan kerja mencakup perlindungan terhadap risiko kecelakaan, penerapan prosedur keselamatan, dan ketersediaan alat pengaman kerja. Lingkungan kerja yang aman membuat karyawan merasa nyaman dan fokus, serta meminimalkan risiko cedera atau gangguan kesehatan selama bekerja.

2. Lingkungan Non-Fisik

Lingkungan non-fisik berkaitan dengan hubungan sosial dan iklim organisasi:

a. Hubungan dengan Atasan

Interaksi yang baik antara karyawan dan atasan sangat penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang mendukung. Atasan yang komunikatif, adil, dan responsif dapat meningkatkan kepercayaan, loyalitas, dan motivasi karyawan dalam melaksanakan tugasnya. Hubungan atasan-bawahan yang buruk justru dapat menimbulkan stres, ketidakpuasan, dan penurunan kinerja.

b. Hubungan dengan Rekan Kerja

Hubungan yang harmonis antara rekan kerja merupakan indikator utama lingkungan non-fisik. Kerja sama yang baik, komunikasi yang efektif, dan interaksi yang positif antar karyawan meningkatkan kepuasan kerja, kenyamanan, dan motivasi. Sebaliknya, konflik atau hubungan yang buruk dapat menurunkan produktivitas dan menciptakan suasana kerja yang tidak nyaman.

c. Budaya dan Suasana Kerja

Budaya organisasi dan suasana kerja yang positif menjadi indikator penting yang memengaruhi lingkungan non-fisik. Lingkungan yang menghargai kerjasama, penghargaan terhadap prestasi, dan komunikasi terbuka membuat karyawan merasa nyaman, termotivasi, dan bersemangat dalam bekerja. Suasana kerja yang kondusif juga membantu menciptakan iklim psikologis yang sehat, sehingga karyawan lebih produktif dan kreatif.

2.1.5 Beban Kerja

2.1.5.1 Defenisi Beban Kerja

Menurut Munandar (2014), menyatakan beban kerja adalah tugas-tugas yang diberikan pada tenaga kerja atau karyawan untuk diselesaikan pada

waktu tertentu dengan menggunakan keterampilan dan potensi dari tenaga kerja.

Menurut Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia (2004), beban kerja adalah sejumlah target pekerjaan atau hasil yang harus dicapai dalam satu satuan waktu tertentu.. Lebih lanjut dikemukakan pula, bahwa beban kerja merupakan aspek pokok yang menjadi dasr untuk perhitungan. Beban kerja perlu ditetapkan melalui program-program unit kerja yang selanjutnya dijabarkan menjadi target pekerjaan untuksetiap jabatan.

Beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang membutuhkan proses mental atau kemampuan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu, baik dalam bentuk fisik maupun psikis.Beban kerja itu sendiri misalnya target yang telah ditetapkan organisasi merupakan suatu beban kerja yang harus ditanggung oleh para KSK. Beban kerja yang dirasa cukup berat dapat berpengaruh pada kondisi fisik dan psikis seseorang (Hamizar, 2020).

Beban pekerjaan dapat diartikan sebagai sesuatu yang terjadi akibat adanya keterbatasan kapasitas dalam menyelesaikan pekerjaan. Pada saat menyelesaikan pekerjaan, karyawan dapat menyelesaikan tugas tersebut pada tingkatan tertentu. Namun apabila keterbatasan yang dimiliki karyawan tersebut menghambat atau mengahalangi tercapainya hasil kerja pada tingkatan yang diharapkan, maka telah terjadi kesenjangan antara tingkat kemampuan yang diharapkan dengan tingkat kapasitas yang dimiliki. Kesenjangan tersebut menyebabkan timbulnya kegagalan dalam kinerja (Nurhandayani, 2022)

Pengertian beban kerja adalah sekum pulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi, (Dhania, 2010). Sedangkan menurut Kurnia (2010) beban kerja merupakan suatu proses analisa terhadap waktu yang digunakan oleh seseorang atau sekelom pok orang dalam menyelesaikan tugas tugas suatu pekerjaan (jabatan) atau kelompok jabatan (unit kerja) yang dilaksanakan dalam keadaan/kondisi normal.

2.1.5.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja

Faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja menurut Soleman (2011) adalah sebagai berikut:

1. Faktor eksternal: Beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti:
   a. Tugas (Task). Meliputi tugas bersifat fisik seperti, stasiun kerja, tata ruang tempat kerja, kondisi ruang kerja, kondisi lingkungan kerja, sikap kerja, cara angkut, beban diangkat. Sedangkan tugas yang bersifat mental meliputi, tanggung jawab, kompleksitas pekerjaan, emosi pekerja dan sebagainya.
   b. Organisasi Kerja. Meliputi lamanya waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, sistem kerja dan sebagainya.
   c. Lingkungan Kerja. Lingkungan kerja ini dapat memberikan beban tambahan yang meliputi, lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.
2. Faktor internal Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat dari reaksi beban kerja eksternal yang berpotensi sebagai stresor, meliputi faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, kondisi kesehatan, dan sebagainya), dan faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan sebagainya).

Menurut Irawati dan Carollina (2017), faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja terbagi dua faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal.

1. Faktor eksternal yaitu beban yang berasal dari luar tubuh pekerja,yaitu:
   a. Tugas (Task), tugas bersifat fisik seperti, tata ruang tempat kerja, kondisi ruang kerja, kondisi ling kungan kerja, sikap kerja, ataupun beban kerja yang dijalani. Sedang kan tugas yang bersifat mental meliputi, tanggug jawab, komplek sitas pekerjaan, emosi pekerjaan dan sebagainya.
   b. Organisasi Kerja, meliputi lamanya waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, sistem kerja dan sebagainya.
   c. Lingkungan kerja, lingkungan kerja ini dapat meliputi antara lain, ling kungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.
2. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat dari reaksi beban kerja eksternal yang berpontensi sebagai stresor, meliputi faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi,kondisi kesehatan, dan sebagainya), dan faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan sebagainya).

2.1.5.3 Indikator Beban Kinerja

Menurut Sastra et al (2017,) indikator-indikator dari variabel beban kerja sebagai berikut :

1) Faktor eksternal :
   a. Tugas-tugas yang bersifat fisik (sikap kerja)
   b. Tugas-tugas yang bersifat mental (tanggung jawab, kompleksitas pekerjaan, emosi pekerja dan sebagainya)

c. Waktu kerja dan waktu istirahat karyawan

d. Kerja secara bergilir

e. Pelimpahan tugas dan wewenang

2) Faktor internal :

a. Faktor somatis (kondisi kesehatan)

b. Faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan dan sebagainya)

Menurut (Putra dan Hubeis, 2012), indikator dari beban kerja adalah : target yang harus dicapai, kondisi pekerjaan dan standart pekerjaan. Menurut Irawati dan Carollina (2017), indikator pada beban kerja internal berupa umur, kondisi kesehatan, motivasi, dan kepuasan. Sedangkan indikator beban kerja eksternal berupa tugas, lingkungan kerja, dan sikap kerja.

2.2 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil
1.	Ompusunggu, M. Z., Prabawani, B., & Dewi, R. S. (2024).	Pengaruh Pengembangan Karir dan Kompetensi Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Intervening (Studi Pada Karyawan Bank Jateng Cabang Utama)	1 Kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja karyawan melalui kepuasan kerja.
2.	Sari, TN. (2024).	Pengaruh Kompetensi dan beban Kerja Terhadap Kinerja Bidan dengan Motivasi Kerja Sebagai Variabel Intervening pada Puskesmas Koto Baru	1 Kompentensi berpengaruh positif signifikan terhadap kinerja Bidan 2 Beban kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja bidan

3.	Novianingsih, A., & Sarah, S. (2025)	Pengaruh Kompetensi dan Pelatihan Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Fungsi Pengujian Laboratorium Kimia di Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan Bandung	1	Kompetensi dan pelatihan kerja memiliki hubungan positif dan signifikan padakinerja pegawai di Fungsi Pengujian Laboratorium Kimia Balai Besar Pengawas Obatdan Makanan Bandung, baik secara parsial maupun simultan.
4	Nurfitriana, A. (2024).	Pengaruh Kompetensi, Lingkungan Kerja Fisik, Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Di Inspektorat Wilayah Pada Inspektorat Jenderal Kementerian Agama (Studi Kasus Pada Pegawai Negeri Sipil Di Inspektorat Jenderal Kementerian Agama Republik Indonesia)	1	Secara parsial, masing-masing variabel Kompetensi, Lingkungan Kerja Fisik, dan Beban Kerja berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pegawai di Inspektorat Wilayah pada Inspektorat Jenderal Kementerian Agama RI.
			2	Secara simultan Kompetensi, Lingkungan Kerja Fisik, dan Beban Kerja bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pegawai di Inspektorat Wilayah pada Inspektorat Jenderal Kementerian Agama RI.
5	Elizar, E., & Tanjung, H. (2018)	Pengaruh pelatihan, kompetensi, lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai.	1	Secara parsial variabel kompetensi mempengaruhi kinerja Pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Deli Serdang
			2	Secara parsial variabel lingkungan kerja mempengaruhi kinerja Pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Deli Serdang
			3	Secara simultan terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara variabel pelatihan, kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja Pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Deli

				Serdang
6	Prayogi, M. A., Lesmana, M. T., & Siregar, L. H. (2019)	Pengaruh kompetensi dan disiplin kerja terhadap kinerja pegawai.	1	Terdapat pengaruh signifikan dan positif variabel kompetensi (X1), terhadap variabel kinerja pegawai (Y) pada Kantor Imigrasi Kelas I Khusus Medan yangmana thitung (4,692) > ttabel (1,99) dengan nilai signifikan 0,000 < 0,05 berarti kompetensi berpengaruh signifikan terhadap kinerja pegawai.
7	Ainanur, A., & Tirtayasa, S. (2018).	Pengaruh budaya organisasi, kompetensi dan motivasi terhadap kinerja karyawan.	1	Secara parsial variabel kompetensi mempengaruhi kinerja karyawan di pengolahan PKS Sawit Langkat PT. Perkebunan Nusantara IV
8	Yunus, A., Sam, M., & Mustanir, A. (2025)	Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai Puskesmas di Kabupaten Sidenreng Rappang. Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi.	1	Hasil menunjukkan lingkungan kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja pegawai dengan koefisien regresi 0,624 (p-value 0,000) dan nilai R^2 sebesar 0,725.
9	Nabawi, R. (2019).	Pengaruh lingkungan kerja, kepuasan kerja dan beban kerja terhadap kinerja pegawai.	1	Secara simultan Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja dan Beban Kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja pegawai Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Aceh Tamiang.
10	Firjatullah, J., Wolor, C. W., & Marsofiyati, M. (2023)	Pengaruh lingkungan kerja, budaya kerja, dan beban kerja terhadap kinerja karyawan	1	Lingkungan kerja yang baik, budaya kerja yang positif, dan penyesuaian beban kerja dapat secara signifikan meningkatkan kinerja karyawan
11	Yantika, Y., Herlambang, T., & Rozzaid, Y. (2018).	Pengaruh lingkungan kerja, etos kerja, dan disiplin kerja terhadap kinerja karyawan (Studi kasus pada pemkab Bondowoso)	1	Lingkungan kerja (X1) mempunyai pengaruh terhadap kinerja karyawan (Y1)

12	Putra, F. R. (2013).	Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja (Studi Pada Karyawan PT. Naraya Telematika Malang)	1	Secara simultan variabel bebas lingkungan kerja fisik (X1) dan lingkungan kerja non fisik (X2) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat yaitu kinerja karyawan.
13	Azharuddin, R. A. (2019).	Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik dan Non Fisik Terhadap Kepuasan Kerja dan Dampaknya Terhadap Kinerja Karyawan (Studi pada Karyawan PT. Bali Age Surabaya)	1	Lingkungan Kerja Fisik berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan dengan koefisien jalur beta sebesar 0,299 dan nilai signifikansi 0,040 (p<0,05) serta perhitungan Indirect Effect 0,167 dan Total Efeect sebesar 0,466. Lingkungan Kerja Non Fisik berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan dengan koefisien jalur beta sebesar 0,278 dan nilai signifikansi 0,040 (p<0,05) perhitungan Indirect Effect 0,096 dan Total Efeect sebesar 0,375
14	Moulana, F., Sunuharyo, B. S., & Utami, H. N. (2017).	Pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan Melalui variabel mediator motivasi kerja (studi pada karyawan pt. Telkom indonesia, tbk witel jatim selatan, jalan a. Yani, Malang)	1	Lingkungan kerja memiliki pengaruh tidak langsung terhadap kinerja karyawan melalui motivasi kerja
15	Nugraheni, A. R., Utami, H. N., & Prasetya, A. (2022)	Beban kerja dan lingkungan kerja terhadap kinerja tenaga pendidik dengan motivasi sebagai variabel intervening	1	Beban kerja berpengaruh signifikan terhadap motivasi kerja.
			2	Variabel lingkungan kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja dan motivasi kerja.
16	Widyastuti, D. A., Nugraha, H. S., & Dewi, R. S. (2025).	Pengaruh Beban Kerja dan pengawasan terhadap Kinerja Karyawan Bagian produksi pada PT. Primayudha Mandirijaya (Studi	1	Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan, di mana peningkatan beban kerja secara moderat berhubungan dengan peningkatan kinerja

		pada Bagian Spinning)		
17	Santoso, K. R., Fitriyanti, F., Hadjri, M. I., & Margareth, Y. (2025).	Pengaruh Beban Kerja dan Motivasi terhadap Kinerja Tenaga Kependidikan Pelaksana Pegawai Negeri Sipil Universitas Sriwijaya.	1	Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja, di mana ketidakseimbangan beban kerja berdampak negatif pada pencapaian target kinerja.
18	Adhisty, S. P., Fauzi, A., Simorangkir, A., Dwiyanti, F., Patricia, H. C., & Madani, V. K. (2022)	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan: Stress Kerja, Beban Kerja dan Lingkungan Kerja (Literature Review MSDM).	1	Beban kerja mempengaruhi kinerja pegawai.
			2	Lingkungan kerja mempengaruhi kinerja karyawan
19	Hio, A., Wilujeng, S., Graha, A. N., & Suharso, A. A. P. (2025).	Pengaruh Lingkungan Kerja, Beban Kerja, Dan Merit Pay Terhadap Kinerja Karyawan Bagian Produksi Pada PT. Gatra Mapan Malang.	1	Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan kerja dan merit pay berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan, sedangkan beban kerja berpengaruh negatif.
20	Hartono, D. J., Rahmiyati, A. L., Yuliatya, F., & Paramarta, V. (2025).	The Effect Of Load, Stress And Job Satisfaction On The Performance Of Health Workers In The Nursing Home Unit.		Pada analisis bivariat, ditemukan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara beban kerja, stres kerja, kepuasan kerja dengan kinerja tenaga kesehatan ($p < 0,05$).
21	Cahayati, S. P., Wijayanto, A., & Widiartanto, W. (2023).	Pengaruh Mutasi, Penempatan Kerja, dan Beban Kerja terhadap Kinerja Karyawan (Studi pada Bank Perkreditan Rakyat Madiun). Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis, 12(2), 548-560.		Hasil analisis menunjukkan bahwa Mutasi, Penempatan Kerja, dan Beban Kerja baik secara parsial maupun simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan kantor pusat BPR Madiun.

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

2.3 Kerangka Berpikir Konseptual

Laboratorium Badan POM Regional Medan memiliki tanggung jawab dalam menghasilkan hasil pengujian yang akurat, presisi, dan andal sebagai dasar pengawasan obat dan makanan. Kinerja pegawai laboratorium tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor sumber daya manusia, khususnya penguji laboratorium.

2.3.1 Pengaruh Kompetensi Penguji (X1) terhadap Kinerja pegawai laboratorium (Y)

Kompetensi penguji mencerminkan kemampuan penguji dalam melaksanakan pengujian secara profesional, yang meliputi pendidikan, pelatihan, pengalaman kerja, dan keterampilan teknis. Berdasarkan ISO/IEC 17025:2017 Klausul 6.2, personel yang melakukan kegiatan pengujian harus kompeten agar dapat menjamin keabsahan hasil pengujian. Penguji yang kompeten mampu menerapkan metode uji secara benar, memahami ketertelusuran pengukuran, serta mengendalikan faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil uji.

Menurut World Health Organization dalam pedoman *Laboratory Quality Management System* (2011), kinerja tenaga laboratorium adalah kemampuan personel dalam melaksanakan tugas laboratorium secara akurat, tepat waktu, dan sesuai standar mutu serta keselamatan kerja.

Penguji yang memiliki kompetensi tinggi, yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional, mampu melaksanakan proses pengujian sesuai dengan standar dan prosedur yang ditetapkan. Hal tersebut memungkinkan penguji menghasilkan hasil pengujian yang akurat, andal, dan dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, semakin tinggi kompetensi penguji, maka semakin baik kinerja pegawai laboratorium yang dihasilkan.

Penelitian yang dilakukan Sari (2022) dengan judul Pengaruh Kompetensi dan beban Kerja Terhadap Kinerja Bidan dengan Motivasi Kerja Sebagai Variabel Intervening pada Puskesmas Koto Baru , menunjukkan hasil bahwa kompetensi berpengaruh signifikan terhadap kinerja.

2.3.2 Pengaruh Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kinerja pegawai laboratorium (Y)

Lingkungan kerja laboratorium, baik fisik maupun nonfisik, berperan dalam mendukung kenyamanan, keselamatan, dan fokus kerja analis. Lingkungan kerja yang kondusif, aman, dan ergonomis dapat meningkatkan efisiensi kerja serta mengurangi tekanan kerja. Sebaliknya, lingkungan kerja yang kurang mendukung dapat meningkatkan kelelahan dan persepsi beban kerja.

Dalam laboratorium, lingkungan kerja sangat berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium karena kondisi seperti suhu, kelembapan, kebersihan, tata letak alat, dan kenyamanan kerja analis menentukan kestabilan sampel, kinerja peralatan, serta ketelitian pelaksanaan metode uji. Lingkungan yang terkendali dan aman membantu mencegah kontaminasi, kesalahan pembacaan, dan human error sehingga hasil pengujian menjadi akurat, presisi, dan dapat diulang, sedangkan lingkungan laboratorium yang tidak terkontrol dapat menyebabkan penyimpangan hasil dan menurunkan keandalan data pengujian.

Pada penelitian yang dilakukan Nabawi (2019) bahwa secara simultan Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja dan Beban Kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja pegawai Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Aceh Tamiang.

Penelitian yang dilakukan Novia Cahyani & Ardana (2013) dan Nguyen et al., (2020) menunjukkan bahwa penataan ruang yang tepat pada tempat kerja akan berpengaruh terhadap kinerja karyawan.

2.3.3 Pengaruh Kompetensi (X1) terhadap Beban Kerja Penguji (Z)

Beban kerja penguji merupakan jumlah dan intensitas pekerjaan yang harus diselesaikan dalam periode tertentu, termasuk volume sampel, kompleksitas metode, dan tekanan waktu. Beban kerja yang berlebihan berpotensi menurunkan konsentrasi dan ketelitian penguji, sehingga dapat berdampak negatif terhadap kinerja pegawai laboratorium. Sebaliknya, beban kerja yang proporsional dapat mendukung kinerja penguji secara optimal.

Kompetensi berpengaruh langsung terhadap beban kerja karena tingkat pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman seseorang menentukan seberapa efisien dan efektif pekerjaan dapat diselesaikan; tenaga kerja yang kompeten mampu memahami tugas dengan cepat, menggunakan metode dan alat secara tepat, serta menyelesaikan pekerjaan dengan kesalahan minimal sehingga beban kerja terasa lebih ringan dan terkelola, sedangkan kompetensi yang rendah menyebabkan pekerjaan memakan waktu lebih lama, membutuhkan pengawasan atau perbaikan ulang, meningkatkan stres, dan pada akhirnya memperbesar beban kerja baik bagi individu maupun tim.

Hasil penelitian Nurfitriana (2024), menunjukkan bahwa secara parsial, masing-masing variabel Kompetensi, Lingkungan Kerja Fisik, dan Beban Kerja berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pegawai di Inspektorat Wilayah pada Inspektorat Jenderal Kementerian Agama RI.

2.3.4 Pengaruh Lingkungan Kerja (X2) terhadap Beban Kerja Penguji (Z)

Lingkungan kerja yang tidak kondusif seringkali membuat pekerjaan lebih sulit diselesaikan, sehingga beban kerja terasa lebih berat karena pekerja harus mengeluarkan usaha lebih besar untuk menyelesaikan tugasnya, misalnya mencari konsentrasi, mengatasi stres, atau memperbaiki kesalahan; sebaliknya, lingkungan kerja yang nyaman dan mendukung membantu pekerja fokus, cepat dalam pengambilan keputusan, dan menyelesaikan tugas lebih efisien, sehingga persepsi terhadap beban kerja dapat menurun meskipun jumlah tugas tetap banyak.

Penelitian terdahulu yang dilakukan Hio (2025), menunjukkan bahwa lingkungan kerja dan merit payberpengaruh positif terhadap kinerja karyawan, sedangkan beban kerja berpengaruh negatif.

2.3.5 Pengaruh Beban Kerja (Z) terhadap Kinerja pegawai laboratorium (Y)

Beban kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja pegawai laboratorium karena berkaitan langsung dengan kemampuan personel dalam menjaga ketelitian, konsistensi, dan kepatuhan terhadap prosedur pengujian. Beban kerja yang terlalu tinggi, misalnya jumlah sampel berlebihan, tekanan waktu, atau tugas rangkap dapat menyebabkan kelelahan fisik dan mental, menurunkan konsentrasi, serta meningkatkan risiko kesalahan seperti salah pencatatan data, penyimpangan prosedur, atau kurangnya verifikasi hasil, sehingga kinerja pegawai laboratorium menjadi kurang akurat dan tidak andal. Sebaliknya, beban kerja yang seimbang dan sesuai dengan kapasitas serta kompetensi petugas memungkinkan pelaksanaan pengujian secara cermat, teliti, dan konsisten, sehingga hasil pengujian memiliki tingkat akurasi, presisi, dan keterulangan yang lebih baik.

Penelitian terdahulu yang dilakukan Fitriyani et al (2025), menunjukkan bahwa beban kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja, di mana ketidakseimbangan beban kerja berdampak negatif pada pencapaian target kinerja.

2.3.6 Pengaruh Kompetensi(X1) terhadap Kinerja pegawai laboratorium (Y) dengan Beban Kerja (Z) sebagai Variabel Moderasi

Kompetensi berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium baik langsung maupun tidak langsung melalui beban kerja sebagai variabel moderasi. Personel yang kompeten dapat melaksanakan pengujian dengan tepat dan teliti sehingga hasilnya akurat, sekaligus mampu mengelola beban kerja lebih efisien. Beban kerja yang terkendali mencegah kelelahan dan kesalahan, sehingga kinerja pegawai laboratorium tetap terjaga.

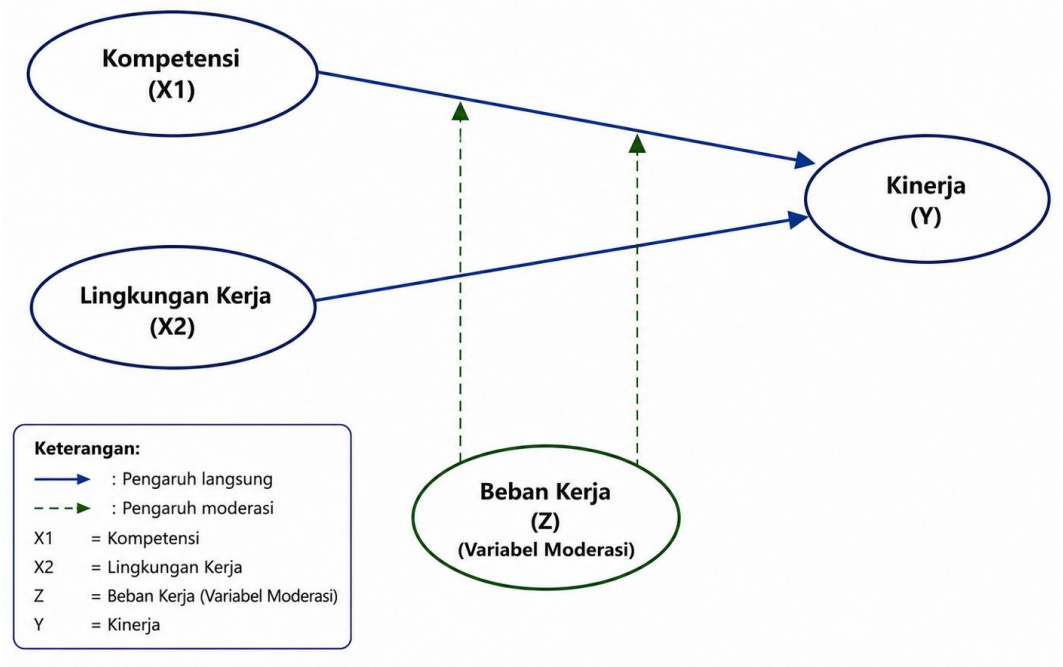
Penelitian yang dilakukan Sari (2022) dengan judul Pengaruh Kompetensi dan beban Kerja Terhadap Kinerja Bidan dengan Motivasi Kerja Sebagai Variabel Intervening pada Puskesmas Koto Baru , menunjukkan hasil bahwa kompetensi dan beban kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja.

2.3.7 Pengaruh Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kinerja pegawai laboratorium (Y) dengan Beban Kerja (Z) sebagai Variabel Moderasi

Lingkungan kerja yang kondusif seperti kebersihan, pencahayaan, suhu, dan kenyamanan memudahkan personel bekerja fokus dan teliti, sehingga hasil pengujian lebih akurat. Selain itu, lingkungan kerja yang baik membantu mengurangi beban kerja yang dirasakan, mencegah kelelahan dan stres, yang pada gilirannya meningkatkan kinerja pegawai laboratorium.

Penelitian terdahulu yang dilakukan Firjatullah et al (2023), menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang baik, budaya kerja yang positif, dan penyesuaian beban kerja dapat secara signifikan meningkatkan kinerja karyawan.

Secara keseluruhan kerangka konseptual penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 : Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir konseptual tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah:

- Kompetensi berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium pada Laboratorium Badan POM Regional Medan
- Lingkungan kerja berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium Laboratorium Badan POM Regional Medan.

- Beban kerja berpengaruh terhadap kinerja pegawai laboratorium Laboratorium Badan POM Regional Medan.
- Beban kerja dapat memoderasi pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai laboratorium Laboratorium Badan POM Regional Medan.
- Beban kerja dapat memoderasi pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian explanatory research, yaitu penelitian yang bertujuan menjelaskan hubungan kausal antar variabel melalui pengujian hipotesis (Nasutionet al. 2020). Pendekatan eksplanatori digunakan untuk menjelaskan pengaruh antara variabel independen, yaitu kompetensi dan lingkungan kerja, terhadap variabel dependen, yaitu kinerja pegawai laboratorium, serta menguji peran beban kerja sebagai variabel moderasi yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan tersebut.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang merupakan pegawai laboratorium pada Badan POM Regional Medan. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS.

Penggunaan metode ini didasarkan pada kemampuan SEM-PLS dalam menganalisis hubungan antar variabel laten secara simultan, termasuk pengujian variabel moderasi, serta tidak mensyaratkan asumsi distribusi normal yang ketat (Hair et al., 2017).

3.2 Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memperjelas makna variabel penelitian agar dapat diukur secara empiris

No.	Variabel	Defenisi	Indikator	Skala
1	Kinerja pegawai laboratorium (Y)	Kinerja merupakan hasil pekerjaan yang mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategis organisasi, kepuasaan konsumen, serta berpengaruh terhadap kontribusi pada ekonomi (Wibowo, 2013)	1. Kualitas 2. Kuantitas 3. Ketepatan waktu 4. Efektifitas 5. Kemandirian (Robbins, 2016)	Likert
2	Kompetensi Penguji (X1)	Seperangkat pengetahuan, keterampilan, sikap dan kemampuan yang harus dimiliki oleh personel laboratorium agar mampu melaksanakan tugas pengujianatau kalibrasi secara benar akurat dan sesuai standar yang berlaku (ISO 17025: 2017)	1. Pengetahuan (Knowledge), 2. Pemahaman (Understanding), 3. kemampuan/keterampilan (skill), 4. nilai (value), 5. sikap (attitude) (Miftahul et al, 2017)	Likert
3	Lingkungan Kerja (X2)	Lingkungan kerja adalah sesuatu yang ada disekitar pekerja dan mempengaruhi dirinya (karyawan) dalam menjalankan tugas – tugas yang dibebankan (Nitisemito, 2010)	1. Penerangan (Lighting) 2. Suhu dan kelembaban udara 3. Ventilasi dan sirkulasi udara 4. Kebisingan (Noise) 5. Tata Ruang dan Warna Ruangan (Space and Color) 6. Keamanan dan Keselamatan Kerja (Safety) 7. Hubungan dengan atasan 8. Hubungan dengan rekan kerja 9. Budaya dan suasana kerja (Sedarmayanti, 2017)	Likert
4	Beban Kerja (Z)	Beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang membutuhkan proses mental atau kemampuan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu, baik dalam bentuk fisik maupun psikis (Hamizar, 2020)	1. Sikap kerja 2. Tugas bersifat mental 3. Waktu kerja dan waktu istirahat 4. Kerja secara bergilir 5. Pelimpahan tugas dan wewenang 6. Faktor somatis (kondisi Kesehatan) 7. Faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan keinginan) (Sastra et al, 2017)	Likert

Tabel 4. Definisi Operasional

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Badan POM Regional Medan yaitu di Balai Besar POM Banda Aceh, Medan, Padang, Bangkulu dan Batam. Penelitian direncanakan berlangsung selama ± 4 bulan, meliputi: persiapan dan penyusunan instrument, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, dan penyusunan laporan penelitian.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2019), adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pegawai laboratorium pada Badan POM Regional Medan meliputi Laboratorium BBPOM di Banda Aceh, Medan Padang, BPOM Bengkulu dan Batam dengan rincian sebagai berikut :

No	Nama Laboratorium	Jumlah Pegawai (Orang)
1	Banda Aceh	32
2	Medan	51
3	Padang	42
4	Bengkulu	33
5	Batam	25
	Total	**183**

Tabel 5. Jumlah Pegawai Laboratorium Pada Laboratorium Badan POM Regional Medan

3.4.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2022), sampel merupakan bagian dari total sifat/karakteristik yang dipunyai oleh populasi yang dilakukan secara statistik dan berdasarkan pada estimasi penelitian untuk menentukan seberapa besar

sampel yang nantinya diambil untuk studi riset.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan pendekatan probability sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2019; Creswell, 2014). Probability sampling dipilih karena penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang menuntut representativitas sampel terhadap populasi.

Adapun jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (error tolerance) sebesar 5% (Sugiyono, 2019), sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{183}{1 + 183(0{,}05)^2}$$

$$n = \frac{183}{1 + 183(0{,}0025)}$$

$$n = \frac{183}{1 + 0{,}4575}$$

$$n = \frac{183}{1{,}4575}$$

$$n = 125{,}6$$

Hasil perhitungan tersebut dibulatkan menjadi 126 responden.

Dengan demikian, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 126 responden, yang dianggap telah memenuhi tingkat representativitas populasi dengan tingkat kesalahan 5%. Penggunaan cluster sampling dengan jumlah sampel tersebut dinilai tepat karena mempertimbangkan kondisi populasi yang tersebar secara geografis, sekaligus tetap menjaga prinsip probabilitas

dalam penelitian kuantitatif.

Jumlah sampel dan penyebarannya dapat disajikan pada table berikut :

No	Nama Laboratorium	Jumlah Pegawai (Orang)	Sampel
1	Banda Aceh	32	22
2	Medan	51	35
3	Padang	42	29
4	Bengkulu	33	23
5	Batam	25	17
	Total	**183**	**126**

Tabel 6. Jumlah sampel dan penyebarannya

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian kuantitatif, teknik pengumpulan data merupakan langkah penting untuk memperoleh data yang relevan, valid, dan reliabel sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner, dokumentasi, dan observasi

1. Kuesioner

   Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data mengenai sikap, persepsi, pendapat, dan karakteristik responden yang berkaitan dengan variabel penelitian (Sugiyono, 2019). Digunakan untuk mengukur kompetensi, kinerja, dan beban kerja penguji dengan skala Likert.

   Dalam penelitian ini, kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin untuk mengukur tingkat kesetujuan responden terhadap pernyataan yang diajukan. Skala ini dipilih karena memberikan rentang nilai yang cukup untuk membedakan tingkat persepsi atau sikap responden.

Skala Likert yang digunakan adalah sebagai berikut:

Skala	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netra / Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Tabel 7. Skala Likert

Menurut Sugiyono (2019), skala Likert merupakan salah satu skala pengukuran yang paling umum digunakan dalam penelitian kuantitatif sosial dan bisnis karena dapat mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif sehingga dapat dianalisis secara statistik. Skala ini memungkinkan peneliti untuk mengukur intensitas sikap atau persepsi responden terhadap variabel yang diteliti.

2. Dokumentasi

   Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen yang relevan dengan penelitian. Dokumen tersebut dapat berupa arsip, laporan, catatan, peraturan, data statistik, maupun dokumen resmi lainnya (Sugiyono, 2019).

3. Observasi (pendukung)

   Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian untuk memperoleh informasi mengenai perilaku, aktivitas, atau kondisi

tertentu (Sugiyono, 2019)**.** Observasi digunakan untuk memahami kondisi kerja dan proses pengujian di laboratorium.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah prosedur atau langkah sistematis yang digunakan peneliti untuk mengolah, menguji, dan menafsirkan data penelitian sehingga dapat dijawab pertanyaan penelitian dan diuji hipotesisnya (Sugiyono, 2019). Teknik analisis data sangat penting dalam penelitian kuantitatif karena menentukan ketepatan hasil penelitian, validitas kesimpulan, dan keandalan inferensi statistik.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji hubungan antara kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium dengan beban kerja sebagai variabel moderasi. Metode analisis yang digunakan adalah Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS.

Metode SEM-PLS dipilih karena mampu menganalisis hubungan antar variabel laten secara simultan, serta sesuai digunakan pada model penelitian yang melibatkan variabel moderasi dan tidak mensyaratkan asumsi distribusi normal secara ketat (Hair et al., 2017).

Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan evaluasi model struktural (*inner model*).

3.6.1 Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk menguji validitas dan reliabilitas indikator dalam mengukur variabel laten. Pengujian dilakukan melalui:

1. Validitas Konvergen

   Validitas konvergen adalah tingkat sejauh mana indikator-indikator dalam suatu konstruk saling berkorelasi tinggi dan benar-benar mengukur konsep yang sama. Dalam analisis Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) menggunakan SmartPLS, validitas konvergen digunakan untuk menilai apakah indikator mampu merepresentasikan variabel laten secara tepat.

   Menurut Hair et al. (2017), validitas konvergen dapat dievaluasi melalui nilai loading factor dan Average Variance Extracted (AVE). Nilai loading factor menunjukkan hubungan antara indikator dengan konstruknya, sedangkan AVE menunjukkan proporsi varians indikator yang dapat dijelaskan oleh konstruk

   Kriteria Validitas Konvergen

   Suatu konstruk dinyatakan memenuhi validitas konvergen apabila:

   Loading factor $\geq 0{,}70$

   AVE $\geq 0{,}50$

   Nilai loading yang tinggi menunjukkan bahwa indikator memiliki kontribusi yang kuat dalam menjelaskan variabel laten, sedangkan nilai AVE $\geq 0{,}50$ menunjukkan bahwa konstruk mampu menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya.

2. Validitas Diskriminan

   Validitas diskriminan adalah tingkat sejauh mana suatu konstruk benar-benar berbeda dan tidak tumpang tindih dengan konstruk lainnya dalam model penelitian. Dalam analisis Structural Equation Modeling (SEM)

berbasis Partial Least Squares (PLS) menggunakan SmartPLS, validitas diskriminan digunakan untuk memastikan bahwa setiap variabel laten memiliki karakteristik yang unik.

Menurut Hair et al. (2017), validitas diskriminan dapat dievaluasi melalui beberapa pendekatan, yaitu cross loading dan Fornell-Larcker criterion**.** Indikator dinyatakan valid jika memiliki korelasi lebih tinggi pada konstruknya dibandingkan konstruk lain.

Kriteria:

Nilai loading indikator pada konstruknya lebih tinggi dibandingkan konstruk lain

Nilai akar AVE lebih besar dari korelasi antar konstruk , Hair et al., 2017)

3. Reliabilitas Konstruk

Reliabilitas konstruk adalah tingkat konsistensi internal indikator-indikator dalam mengukur suatu variabel laten. Dalam analisis Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) menggunakan SmartPLS, reliabilitas konstruk digunakan untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan memiliki kestabilan dan konsistensi dalam mengukur variabel penelitian.

Menurut Hair et al. (2017), reliabilitas konstruk dapat diukur melalui nilai *Composite Reliability (CR)* dan *Cronbach's Alpha***.**

Composite Reliability (CR)

Composite Reliability merupakan ukuran reliabilitas yang lebih disarankan dalam SEM-PLS karena memperhitungkan bobot masing-masing indikator.

Kriteria:

Nilai CR ≥ 0,70 → reliabel

Nilai 0,60–0,70 → masih dapat diterima (eksploratif)

Cronbach's Alpha

Cronbach's Alpha digunakan untuk mengukur konsistensi internal indikator dalam suatu konstruk.

Kriteria:

Nilai Alpha ≥ 0,70 → reliabel (Hair et al., 2017)

3.6.2 Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Evaluasi model struktural dilakukan untuk menguji hubungan antar variabel dalam model penelitian. Pengujian dilakukan melalui:

1. Koefisien Determinasi (R-Square)

   Nilai R-Square digunakan untuk mengukur kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen.

   Interpretasi:

   0,75 = kuat

   0,50 = moderat

   0,25 = lemah

   (Hair et al., 2017)

2. Koefisien Jalur (Path Coefficient)

   Menurut Hair et al. (2017), koefisien jalur menggambarkan besarnya pengaruh langsung suatu variabel independen terhadap variabel dependen dalam model struktural. Nilai koefisien ini digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitianDigunakan untuk mengetahui

arah dan kekuatan hubungan antar variabel.

Koefisien jalur memiliki nilai antara -1 sampai +1, dengan interpretasi sebagai berikut:

Nilai positif **(+)** artinya hubungan searah

(misalnya: kompetensi meningkat → kinerja meningkat)

Nilai negatif (–) artinya hubungan berlawanan arah

(misalnya: beban kerja meningkat → kinerja menurun)

Semakin mendekati +1 atau -1 → hubungan semakin kuat

Semakin mendekati 0 → hubungan semakin lemah

Menurut Hair et al. (2017), secara umum interpretasi kekuatan koefisien jalur adalah:

0,00 – 0,19 → sangat lemah

0,20 – 0,39 → lemah

0,40 – 0,59 → sedang

0,60 – 0,79 → kuat

0,80 – 1,00 → sangat kuat

3. Uji Signifikansi (Bootstrapping)

   Uji *bootstrapping* dalam penelitian ini digunakan untuk menguji signifikansi hubungan antar variabel dalam model struktural pada analisis Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Metode *bootstrapping* merupakan teknik resampling yang dilakukan dengan cara mengambil sampel secara berulang dari data asli untuk memperoleh estimasi parameter yang lebih stabil.

Menurut Hair et al. (2017), *bootstrapping* digunakan dalam PLS-SEM untuk menguji signifikansi koefisien jalur (*path coefficient*) melalui nilai *t-statistic* dan *p-value*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan antar variabel dalam model penelitian signifikan secara statistik.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah:

Jika nilai *t-statistic* > 1,96 dan *p-value* < 0,05, maka hubungan antar variabel dinyatakan signifikan.

Jika nilai *t-statistic* ≤ 1,96 dan *p-value* ≥ 0,05, maka hubungan antar variabel dinyatakan tidak signifikan.

Melalui uji *bootstrapping*, dapat ditentukan apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian diterima atau ditolak berdasarkan tingkat signifikansi hubungan antar variable.

3.6.3 Uji Moderasi

Uji moderasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel beban kerja dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium. Variabel moderasi merupakan variabel yang mempengaruhi kekuatan hubungan antara variabel independen dan dependen (Baron dan Kenny, 1986).

Pengujian moderasi dilakukan menggunakan pendekatan Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Moderasi dianalisis melalui pembentukan variabel interaksi antara:

Kompetensi × Beban Kerja

Lingkungan Kerja × Beban Kerja

Menurut Hair et al. (2017), efek moderasi dinilai dari signifikansi pengaruh variabel interaksi terhadap variabel dependen.

Kriteria pengujian adalah:

t-statistik > 1,96

p-value < 0,05

Apabila variabel interaksi signifikan, maka beban kerja dinyatakan memoderasi hubungan antara variabel independen dan kinerja. Koefisien positif menunjukkan bahwa moderasi memperkuat hubungan, sedangkan koefisien negatif menunjukkan bahwa moderasi memperlemah hubungan.

3.6.4 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara variabel kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai laboratorium, serta untuk menguji peran beban kerja sebagai variabel moderasi. Pengujian dilakukan menggunakan metode Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS.

Menurut Hair et al. (2017), pengujian hipotesis dalam SEM-PLS dilakukan dengan menggunakan teknik *bootstrapping* untuk memperoleh nilai *t-statistic* dan *p-value* dari setiap hubungan antar variabel dalam model struktural.

Hipotesis dalam penelitian ini diuji berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Jika nilai t-statistic > 1,96 dan p-value < 0,05, maka hipotesis diterima

Jika nilai t-statistic ≤ 1,96 dan p-value ≥ 0,05, maka hipotesis ditolak

Kriteria tersebut digunakan pada tingkat signifikansi 5% (α = 0,05).

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa parameter utama dalam model struktural, yaitu koefisien jalur (*path coefficient*), nilai t-statistic, dan p-value. Ketiga parameter tersebut digunakan untuk menilai arah, kekuatan, dan signifikansi hubungan antar variabel dalam model penelitian.

Koefisien jalur (*path coefficient*) digunakan untuk menunjukkan arah dan kekuatan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Nilai koefisien yang positif menunjukkan hubungan searah, sedangkan nilai negatif menunjukkan hubungan berlawanan arah.

Selanjutnya, nilai *t-statistic* digunakan untuk menguji signifikansi statistik dari hubungan antar variabel. Nilai ini diperoleh melalui proses *bootstrapping* dalam analisis Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS.

Selain itu, *p-value* digunakan untuk menunjukkan tingkat probabilitas kesalahan dalam pengujian hipotesis. Semakin kecil nilai *p-value*, maka semakin signifikan hubungan antar variabel yang diuji.

Menurut Hair et al. (2017), suatu hubungan antar variabel dinyatakan signifikan apabila nilai *t-statistic* lebih besar dari 1,96 dan *p-value* lebih kecil dari 0,05 pada tingkat signifikansi 5%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui metode survei dengan menggunakan kuesioner yang disebarkan kepada pegawai Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) pada beberapa unit kerja di wilayah Sumatera. Jumlah target sampel dalam penelitian ini sebanyak 126 responden. Responden terdiri dari 104 orang wanita dan 22 orang laki-laki dengan usia yang bervariasi dari dibawah 25 tahun sebanyak 1 orang, 25 – 35 tahun sebanyak 52 orang, 36 – 45 tahun sebanyak 57 orang dan diatas 45 tahun sebanyak 16 orang. Masa kerja responden juga bervariasi dari kurang dari 1 tahun sebanyak 11 orang, 1 – 5 tahun sebanyak 37 orang, 6 – 10 tahun 23 orang, 11 – 15 tahun 21 orang dan diatas 15 tahun sebanyak 34 orang. Sementara pendidikan responden yang berasal dari D3 sebanyak 8 orang, Sarjana S1 sebanyak 77 orang, sarjana S2 sebanyak 12 orang dan profesi sebanyak 29 orang.

Responden penelitian berasal dari Laboratorium Badan Pengawas Obat dan Makanan Regional Medan yang terdiri atas Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Aceh sebanyak 22 responden, Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan sebanyak 35 responden, Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang sebanyak 23 responden, Balai Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu sebanyak 23 responden, dan Balai Pengawas Obat dan Makanan di Batam 17 responden.

Distribusi responden penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Unit Kerja	Jumlah Responden
1	BBPOM di Aceh	22 orang
2	BBPOM di Medan	35 orang
3	BBPOM di Padang	29 orang
4	BPOM di Bengkulu	23 orang
5	BPOM di Batam	17 orang
Total		**126 orang**

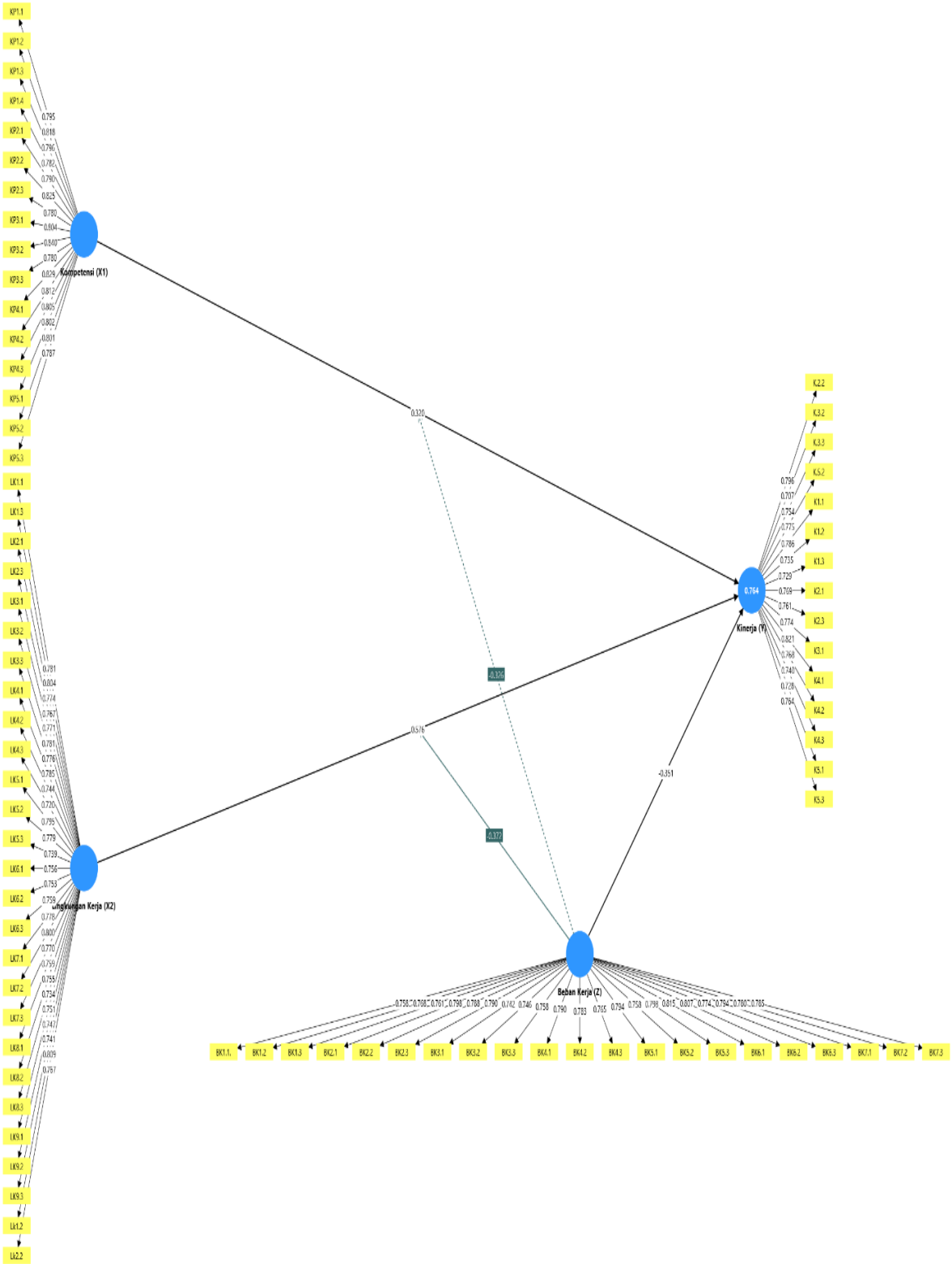
Tabel 8. Jumlah Responden

Penelitian ini menggunakan empat variabel penelitian yang terdiri atas Kompetensi (X1), Lingkungan Kerja (X2), Beban Kerja (Z), dan Kinerja (Y). Variabel Kinerja terdiri atas 5 indikator dengan 16 item pertanyaan. Variabel Kompetensi terdiri atas 5 indikator dengan 15 item pertanyaan. Variabel Lingkungan Kerja terdiri atas 9 indikator dengan 27 item pertanyaan, sedangkan variabel Beban Kerja terdiri atas 7 indikator dengan 21 item pertanyaan. Secara keseluruhan, jumlah item pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 79 pertanyaan yang disusun menggunakan skala Likert untuk mengukur persepsi responden terhadap masing-masing variabel penelitian.

4.1.2 Hasil Uji Persyaratan Analisis

4.1.2.1 Uji Outer Model

Uji persyaratan analisis dalam penelitian ini dilakukan melalui evaluasi outer model (model pengukuran). Evaluasi outer model bertujuan untuk menguji validitas dan reliabilitas konstruk penelitian sehingga dapat diketahui apakah indikator yang digunakan mampu mengukur variabel penelitian secara tepat dan konsisten. Menurut Hair et al (2022), evaluasi outer model pada SEM-PLS dilakukan melalui pengujian validitas konvergen, validitas diskriminan, serta reliabilitas konstruk.



Gambar 2. Model Penelitian

Berdasarkan Gambar 2 diatas terlihat bahwa model penelitian terdiri atas empat konstruk utama, yaitu Kompetensi (X1), Lingkungan Kerja (X2), Beban

Kerja (Z), dan Kinerja Pegawai (Y). Selain hubungan langsung antarvariabel, model juga menunjukkan adanya hubungan interaksi (*interaction effect*) yang menggambarkan peran Beban Kerja (Z) sebagai variabel moderasi terhadap hubungan Kompetensi (X1) dan Lingkungan Kerja (X2) dengan Kinerja Pegawai (Y). Hubungan interaksi tersebut ditunjukkan oleh garis putus-putus yang menghubungkan variabel independen dengan variabel moderasi sebelum memengaruhi variabel dependen.

Nilai koefisien determinasi (R^2) pada konstruk Kinerja Pegawai (Y) sebesar 0,764, yang menunjukkan bahwa Kompetensi, Lingkungan Kerja, Beban Kerja, serta efek interaksi yang terbentuk dalam model mampu menjelaskan variasi Kinerja Pegawai sebesar 76,4%, sedangkan sisanya sebesar 23,6% dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian. Adapun nilai koefisien determinasi pada konstruk Beban Kerja (Z) sebesar 0,476, yang berarti bahwa 47,6% variasi Beban Kerja dapat dijelaskan oleh Kompetensi dan Lingkungan Kerja, sedangkan 52,4% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian.

Seluruh indikator pada masing-masing konstruk memiliki nilai *outer loading* yang memenuhi kriteria sehingga mampu merefleksikan variabel laten yang diukur. Selain itu, model juga menghasilkan nilai koefisien jalur untuk hubungan langsung maupun hubungan interaksi antarvariabel yang selanjutnya akan diuji tingkat signifikansinya melalui prosedur *bootstrapping*. Hasil pengujian *bootstrapping* tersebut akan digunakan untuk menentukan diterima atau ditolaknya hipotesis penelitian mengenai pengaruh langsung maupun pengaruh

moderasi Beban Kerja terhadap hubungan Kompetensi dan Lingkungan Kerja dengan Kinerja Pegawai.

Pengujian *convergent validity* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana setiap indikator mampu merefleksikan konstruk laten yang diukurnya. Pada penelitian ini, *convergent validity* dievaluasi menggunakan nilai outer loading masing-masing indikator terhadap konstruk yang dibentuk. Menurut Hair et al. (2022), suatu indikator dinyatakan memenuhi *convergent validity* apabila memiliki nilai *outer loading* lebih besar dari 0,70. Semakin tinggi nilai *outer loading*, semakin baik kemampuan indikator dalam menjelaskan variabel laten yang diwakilinya.

Hasil pengujian *convergent validity* berdasarkan nilai *outer loading* untuk seluruh indikator pada variabel Kompetensi (X1), Lingkungan Kerja (X2), Beban Kerja (Z), Kinerja Pegawai (Y), serta konstruk interaksi variabel moderasi disajikan pada Tabel 9 berikut.

	Beban Kerja (Z)	Kinerja (Y)	Kompetensi (X1)	Lingkungan Kerja (X2)	Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)	Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)
BK1.1.	0.758					
BK1.2	0.768					
BK1.3	0.761					
BK2.1	0.798					
BK2.2	0.788					
BK2.3	0.790					
BK3.1	0.742					
BK3.2	0.746					
BK3.3	0.758					

BK4.1	0.790					
BK4.2	0.783					
BK4.3	0.765					
BK5.1	0.794					
BK5.2	0.758					
BK5.3	0.798					
BK6.1	0.815					
BK6.2	0.807					
BK6.3	0.774					
BK7.1	0.794					
BK7.2	0.780					
BK7.3	0.785					
K.2.2		0.796				
K.3.2		0.707				
K.3.3		0.754				
K.5.2		0.775				
K1.1		0.786				
K1.2		0.735				
K1.3		0.729				
K2.1		0.769				
K2.3		0.761				
K3.1		0.774				
K4.1		0.821				
K4.2		0.768				
K4.3		0.740				
K5.1		0.728				
K5.3		0.764				

KP1.1			0.795			
KP1.2			0.818			
KP1.3			0.796			
KP1.4			0.782			
KP2.1			0.790			
KP2.2			0.825			
KP2.3			0.780			
KP3.1			0.804			
KP3.2			0.840			
KP3.3			0.780			
KP4.1			0.829			
KP4.2			0.812			
KP4.3			0.805			
KP5.1			0.802			
KP5.2			0.801			
KP5.3			0.787			
LK1.1				0.781		
LK1.3				0.804		
LK2.1				0.774		
LK2.3				0.767		
LK3.1				0.771		
LK3.2				0.781		
LK3.3				0.776		
LK4.1				0.785		
LK4.2				0.744		
LK4.3				0.720		
LK5.1				0.795		

LK5.2				0.779		
LK5.3				0.739		
LK6.1				0.756		
LK6.2				0.753		
LK6.3				0.759		
LK7.1				0.778		
LK7.2				0.800		
LK7.3				0.770		
LK8.1				0.759		
LK8.2				0.755		
LK8.3				0.734		
LK9.1				0.751		
LK9.2				0.747		
LK9.3				0.741		
Lk1.2				0.809		
Lk2.2				0.767		
Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)					1.000	
Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)						1.000

Tabel 9. Uji Convergent melalui Outer Loading

Berdasarkan Tabel 9 diatas, seluruh indikator pada masing-masing konstruk memiliki nilai *outer loading* di atas batas minimum sebesar 0,70, sehingga seluruh indikator dinyatakan memenuhi kriteria *convergent validity*. Dengan demikian, setiap indikator mampu merefleksikan konstruk laten yang diukur secara memadai dan layak dipertahankan dalam model penelitian.

Pada variabel Beban Kerja (Z), nilai *outer loading* berkisar antara 0,742 hingga 0,815, yang menunjukkan bahwa seluruh indikator memiliki hubungan yang kuat dengan konstruk Beban Kerja. Variabel Kinerja Pegawai (Y) memiliki nilai *outer loading* antara 0,707 hingga 0,821, sehingga seluruh indikator dinyatakan valid dalam mengukur konstruk Kinerja Pegawai.

Selanjutnya, variabel Kompetensi (X1) memiliki nilai *outer loading* berkisar antara 0,780 hingga 0,840, sedangkan variabel Lingkungan Kerja (X2) memiliki nilai *outer loading* antara 0,720 hingga 0,809. Seluruh nilai tersebut berada di atas batas minimum yang dipersyaratkan, sehingga seluruh indikator dinyatakan mampu menjelaskan konstruk yang diwakilinya.

Selain itu, pada konstruk interaksi Beban Kerja × Kompetensi dan Beban Kerja × Lingkungan Kerja diperoleh nilai *outer loading* sebesar 1,000. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kedua konstruk interaksi dibentuk sebagai single-item construct (variabel interaksi) pada proses pembentukan efek moderasi di SmartPLS. Oleh karena itu, nilai *outer loading* sebesar 1,000 merupakan kondisi yang normal dan menunjukkan bahwa indikator interaksi sepenuhnya merepresentasikan konstruk interaksi yang dibentuk.

Secara keseluruhan, hasil pengujian *convergent validity* melalui nilai *outer loading* menunjukkan bahwa seluruh indikator telah memenuhi kriteria yang dipersyaratkan. Dengan demikian, model pengukuran (*outer model*) pada penelitian ini dinyatakan memiliki tingkat validitas konvergen yang baik sehingga dapat dilanjutkan pada pengujian validitas dan reliabilitas berikutnya.

Nilai outer loading sebesar 1,000 pada konstruk Beban Kerja × Kompetensi dan Beban Kerja × Lingkungan Kerja merupakan karakteristik

konstruk interaksi (*interaction term*) yang dibentuk secara otomatis oleh SmartPLS. Konstruk interaksi tersebut terdiri atas satu indikator (*single-item construct*), sehingga secara otomatis menghasilkan nilai outer loading sebesar 1,000 dan tidak diinterpretasikan sebagaimana indikator pada konstruk laten utama.

Selain dievaluasi berdasarkan nilai *outer loading*, pengujian *convergent validity* juga dilakukan dengan menggunakan nilai Average Variance Extracted (AVE). Pengujian AVE bertujuan untuk mengetahui besarnya proporsi varians indikator yang dapat dijelaskan oleh masing-masing konstruk laten. Menurut Hair et al. (2022), suatu konstruk dinyatakan memenuhi *convergent validity* apabila memiliki nilai AVE lebih besar dari 0,50, yang menunjukkan bahwa konstruk mampu menjelaskan lebih dari 50% varians indikator yang membentuknya. Hasil pengujian nilai AVE pada masing-masing konstruk dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 10 dibawah ini.

	Average variance extracted (AVE)
Beban Kerja (Z)	0.607
Kinerja (Y)	0.579
Kompetensi (X1)	0.645
Lingkungan Kerja (X2)	0.588

Tabel 10. Uji Average Variance Extracted (AVE)

Berdasarkan Tabel 10 diatas, seluruh konstruk dalam penelitian ini memiliki nilai Average Variance Extracted (AVE) yang berada di atas nilai minimum sebesar 0,50, sehingga seluruh konstruk dinyatakan memenuhi kriteria *convergent validity*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap konstruk mampu

menjelaskan lebih dari 50% varians indikator yang membentuknya.

Variabel Kompetensi (X1) memiliki nilai AVE sebesar 0,645, yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan konstruk lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator pada variabel Kompetensi memiliki kemampuan yang sangat baik dalam merepresentasikan konstruk Kompetensi. Selanjutnya, variabel Beban Kerja (Z) memperoleh nilai AVE sebesar 0,607, yang mengindikasikan bahwa indikator-indikator penyusunnya mampu menjelaskan varians konstruk Beban Kerja secara memadai.

Variabel Lingkungan Kerja (X2) memiliki nilai AVE sebesar 0,588, sedangkan variabel Kinerja (Y) memperoleh nilai AVE sebesar 0,579. Kedua nilai tersebut juga telah melampaui batas minimum yang dipersyaratkan, sehingga menunjukkan bahwa indikator-indikator pada masing-masing variabel memiliki tingkat validitas konvergen yang baik.

Secara keseluruhan, hasil pengujian Average Variance Extracted (AVE) menunjukkan bahwa seluruh konstruk dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria *convergent validity*. Dengan demikian, konstruk Kompetensi, Lingkungan Kerja, Beban Kerja, dan Kinerja mampu menjelaskan varians indikator-indikator penyusunnya dengan baik, sehingga model pengukuran (*outer model*) dinyatakan layak untuk dilanjutkan pada pengujian validitas diskriminan dan reliabilitas konstruk.

Setelah pengujian *convergent validity* menunjukkan bahwa seluruh indikator memenuhi kriteria validitas, tahapan berikutnya adalah melakukan pengujian discriminant validity. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap indikator memiliki kemampuan yang lebih baik dalam merefleksikan

konstruk yang diukurnya dibandingkan dengan konstruk lainnya. Pada penelitian ini, *discriminant validity* dievaluasi menggunakan metode cross loading, yaitu dengan membandingkan nilai *loading* setiap indikator terhadap konstruk asalnya dengan nilai *loading* indikator tersebut terhadap konstruk lainnya. Suatu indikator dinyatakan memenuhi *discriminant validity* apabila nilai *loading* pada konstruk yang diukur lebih tinggi dibandingkan nilai *loading* pada konstruk lainnya (Hair et al., 2022). Hasil pengujian *cross loading* pada penelitian ini disajikan pada Tabel 11 berikut.

	Beban Kerja (Z)	Kinerja (Y)	Kompetensi (X1)	Lingkungan Kerja (X2)	Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)	Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)
BK1.1.	0.758	-0.346	-0.059	-0.006	0.263	-0.181
BK1.2	0.768	-0.424	-0.065	-0.046	0.227	-0.078
BK1.3	0.761	-0.314	0.041	-0.020	0.120	-0.004
BK2.1	0.798	-0.429	-0.214	-0.011	0.321	-0.139
BK2.2	0.788	-0.436	-0.168	-0.045	0.339	-0.117
BK2.3	0.790	-0.356	-0.095	-0.031	0.235	-0.153
BK3.1	0.742	-0.283	-0.168	0.003	0.145	-0.165
BK3.2	0.746	-0.345	-0.121	-0.019	0.253	-0.024
BK3.3	0.758	-0.207	-0.035	0.060	0.171	-0.180
BK4.1	0.790	-0.341	-0.094	-0.010	0.261	-0.056
BK4.2	0.783	-0.304	-0.116	0.068	0.247	-0.200
BK4.3	0.765	-0.277	-0.009	0.008	0.281	-0.157
BK5.1	0.794	-0.460	-0.169	-0.113	0.298	-0.079
BK5.2	0.758	-0.369	-0.129	-0.046	0.177	-0.172
BK5.3	0.798	-0.361	-0.066	-0.010	0.288	-0.126
BK6.1	0.815	-0.392	-0.189	-0.026	0.257	-0.151

BK6.2	0.807	-0.321	-0.003	-0.001	0.255	-0.063
BK6.3	0.774	-0.260	-0.050	0.012	0.215	-0.128
BK7.1	0.794	-0.315	-0.078	0.001	0.195	-0.158
BK7.2	0.780	-0.346	-0.089	-0.016	0.273	-0.078
BK7.3	0.785	-0.299	-0.064	0.054	0.205	-0.118
K.2.2	-0.361	0.796	0.303	0.403	-0.315	-0.087
K.3.2	-0.247	0.707	0.321	0.343	-0.309	-0.165
K.3.3	-0.341	0.754	0.282	0.393	-0.335	-0.141
K.5.2	-0.310	0.775	0.260	0.464	-0.335	-0.093
K1.1	-0.280	0.786	0.303	0.368	-0.389	-0.193
K1.2	-0.344	0.735	0.247	0.320	-0.373	-0.178
K1.3	-0.434	0.729	0.265	0.329	-0.305	-0.096
K2.1	-0.370	0.769	0.207	0.366	-0.390	-0.131
K2.3	-0.297	0.761	0.243	0.397	-0.374	-0.180
K3.1	-0.371	0.774	0.288	0.440	-0.279	-0.053
K4.1	-0.369	0.821	0.265	0.390	-0.391	-0.139
K4.2	-0.340	0.768	0.204	0.396	-0.363	-0.140
K4.3	-0.373	0.740	0.307	0.331	-0.244	-0.194
K5.1	-0.352	0.728	0.279	0.307	-0.342	-0.168
K5.3	-0.358	0.764	0.388	0.375	-0.253	-0.112
KP1.1	-0.025	0.206	0.795	-0.022	-0.007	0.113
KP1.2	-0.151	0.331	0.818	0.034	0.010	0.090
KP1.3	-0.177	0.337	0.796	0.102	0.042	0.098
KP1.4	-0.015	0.126	0.782	-0.064	0.099	0.164
KP2.1	-0.098	0.269	0.790	0.040	-0.019	0.123
KP2.2	-0.062	0.398	0.825	0.198	-0.040	0.069
KP2.3	-0.104	0.276	0.780	-0.027	-0.014	0.046

KP3.1	-0.180	0.260	0.804	-0.058	0.089	-0.043
KP3.2	-0.126	0.262	0.840	-0.017	0.067	0.044
KP3.3	-0.061	0.233	0.780	0.095	0.072	0.117
KP4.1	-0.057	0.274	0.829	0.002	-0.033	0.002
KP4.2	-0.132	0.292	0.812	0.136	0.060	0.165
KP4.3	-0.075	0.226	0.805	-0.003	0.026	0.107
KP5.1	-0.088	0.348	0.802	0.093	-0.103	0.061
KP5.2	-0.170	0.341	0.801	0.081	0.058	0.136
KP5.3	-0.025	0.297	0.787	0.109	-0.022	0.015
LK1.1	-0.069	0.482	0.140	0.781	0.079	0.162
LK1.3	-0.065	0.432	0.085	0.804	0.092	0.227
LK2.1	-0.041	0.377	0.078	0.774	0.091	0.272
LK2.3	-0.046	0.319	-0.033	0.767	0.091	0.135
LK3.1	0.007	0.303	-0.019	0.771	0.158	0.149
LK3.2	-0.103	0.476	0.136	0.781	0.006	0.175
LK3.3	-0.096	0.432	0.107	0.776	0.011	0.174
LK4.1	0.087	0.373	-0.013	0.785	0.092	0.103
LK4.2	0.063	0.231	-0.056	0.744	0.175	0.172
LK4.3	0.036	0.324	0.008	0.720	0.143	0.170
LK5.1	-0.041	0.441	0.069	0.795	0.113	0.110
LK5.2	0.011	0.379	0.029	0.779	0.064	0.171
LK5.3	-0.010	0.258	-0.070	0.739	0.061	0.234
LK6.1	-0.074	0.400	0.109	0.756	0.013	0.133
LK6.2	0.072	0.279	-0.040	0.753	0.043	0.135
LK6.3	0.020	0.274	-0.018	0.759	0.159	0.218
LK7.1	-0.004	0.451	0.154	0.778	0.024	0.219
LK7.2	0.034	0.336	0.064	0.800	0.105	0.248

LK7.3	0.003	0.461	0.142	0.770	-0.048	0.202
LK8.1	0.106	0.315	0.027	0.759	0.092	0.171
LK8.2	-0.107	0.431	0.100	0.755	0.022	0.219
LK8.3	-0.129	0.328	-0.002	0.734	0.017	0.301
LK9.1	0.129	0.305	-0.035	0.751	0.140	0.150
LK9.2	0.038	0.398	0.039	0.747	0.076	0.135
LK9.3	-0.001	0.404	0.003	0.741	-0.012	0.105
Lk1.2	-0.028	0.334	0.045	0.809	0.102	0.213
Lk2.2	-0.007	0.365	0.094	0.767	0.147	0.194
Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)	0.314	-0.435	0.015	0.091	1.000	0.165
Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)	-0.151	-0.178	0.098	0.235	0.165	1.000

Tabel 11 : Uji Discriminant Validity melalui Cross Loading

Berdasarkan Tabel 11 diatas hasil pengujian discriminant validity melalui metode *cross loading* menunjukkan bahwa seluruh indikator memiliki nilai *loading* tertinggi pada konstruk yang diukur dibandingkan dengan nilai *loading* terhadap konstruk lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masing-masing indikator mampu membedakan konstruk yang diwakilinya dengan konstruk lain dalam model penelitian.

Pada variabel Beban Kerja (Z), seluruh indikator memiliki nilai *loading* terhadap konstruk Beban Kerja berkisar antara 0,742 hingga 0,815, yang lebih tinggi dibandingkan nilai *loading* terhadap konstruk Kinerja, Kompetensi, Lingkungan Kerja, maupun konstruk interaksi. Demikian pula pada variabel Kinerja (Y), seluruh indikator memiliki nilai *loading* tertinggi pada konstruk

Kinerja dengan rentang nilai 0,707 hingga 0,821, sehingga indikator-indikator tersebut mampu merepresentasikan variabel Kinerja secara memadai.

Selanjutnya, indikator-indikator pada variabel Kompetensi (X1) memiliki nilai *loading* tertinggi terhadap konstruk Kompetensi, yaitu berkisar antara 0,780 hingga 0,840, sedangkan indikator-indikator pada variabel Lingkungan Kerja (X2) memiliki nilai *loading* tertinggi terhadap konstruk Lingkungan Kerja dengan rentang nilai 0,720 hingga 0,809. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki tingkat keterkaitan yang lebih kuat dengan konstruk yang diukur dibandingkan dengan konstruk lainnya.

Selain itu, konstruk interaksi Beban Kerja × Kompetensi dan Beban Kerja × Lingkungan Kerja juga menunjukkan nilai *loading* sebesar 1,000 pada konstruknya masing-masing serta memiliki nilai *loading* yang lebih rendah terhadap konstruk lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kedua konstruk interaksi telah terbentuk dengan baik sebagai konstruk moderasi dalam model penelitian.

Secara keseluruhan, hasil pengujian discriminant validity melalui metode *cross loading* menunjukkan bahwa seluruh indikator telah memenuhi kriteria yang dipersyaratkan. Dengan demikian, setiap konstruk dalam penelitian ini memiliki tingkat validitas diskriminan yang baik, sehingga mampu membedakan secara jelas karakteristik masing-masing variabel laten. Berdasarkan hasil tersebut, model pengukuran (*outer model*) dinyatakan memenuhi persyaratan discriminant validity dan layak untuk dilanjutkan pada pengujian reliabilitas konstruk serta evaluasi model struktural.

Selain menggunakan metode *cross loading*, pengujian discriminant validity pada penelitian ini juga dilakukan dengan menggunakan Heterotrait-

Monotrait Ratio (HTMT). Pengujian HTMT bertujuan untuk memastikan bahwa setiap konstruk dalam model penelitian memiliki tingkat perbedaan yang memadai dengan konstruk lainnya. Menurut Hair et al. (2022), suatu model dinyatakan memenuhi discriminant validity apabila nilai HTMT antar konstruk lebih kecil dari 0,90. Semakin rendah nilai HTMT, semakin baik kemampuan masing-masing konstruk dalam membedakan dirinya dari konstruk lain. Hasil pengujian discriminant validity menggunakan metode HTMT disajikan pada Tabel 12 berikut :

	Beban Kerja (Z)	Kinerja (Y)	Kompetensi (X1)	Lingkungan Kerja (X2)	Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)	Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)
Beban Kerja (Z)						
Kinerja (Y)	0.457					
Kompetensi (X1)	0.138	0.363				
Lingkungan Kerja (X2)	0.094	0.496	0.118			
Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)	0.312	0.450	0.060	0.106		
Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)	0.157	0.186	0.110	0.240	0.165	

Tabel 12 : Uji Discriminant Validity melalui HTMT

Berdasarkan Tabel 12, seluruh nilai Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) antar konstruk berada di bawah batas maksimum 0,90, sehingga seluruh konstruk dalam penelitian ini memenuhi kriteria discriminant validity. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap konstruk memiliki tingkat perbedaan yang memadai

dan mampu mengukur konsep yang berbeda satu sama lain.

Nilai HTMT tertinggi diperoleh pada hubungan antara Lingkungan Kerja (X2) dan Kinerja (Y) sebesar 0,496, diikuti oleh hubungan antara Beban Kerja × Kompetensi dan Kinerja (Y) sebesar 0,450, serta hubungan antara Beban Kerja (Z) dan Kinerja (Y) sebesar 0,457. Meskipun merupakan nilai tertinggi dalam model penelitian, seluruh nilai tersebut masih berada jauh di bawah batas maksimum 0,90, sehingga tidak menunjukkan adanya permasalahan validitas diskriminan.

Sementara itu, hubungan antar konstruk lainnya memiliki nilai HTMT yang relatif rendah, seperti hubungan antara Kompetensi (X1) dan Beban Kerja (Z) sebesar 0,138, Kompetensi (X1) dan Lingkungan Kerja (X2) sebesar 0,118, serta Beban Kerja × Lingkungan Kerja dan Kompetensi (X1) sebesar 0,110. Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa masing-masing konstruk memiliki karakteristik yang berbeda dan tidak saling tumpang tindih dalam mengukur variabel penelitian.

Konstruk interaksi Beban Kerja × Kompetensi dan Beban Kerja × Lingkungan Kerja juga menunjukkan nilai HTMT yang berada di bawah batas yang dipersyaratkan, yaitu masing-masing sebesar 0,165 pada hubungan antarkonstruk interaksi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konstruk moderasi yang dibentuk memiliki tingkat diskriminasi yang baik terhadap konstruk laten lainnya.

Secara keseluruhan, hasil pengujian discriminant validity melalui metode Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) menunjukkan bahwa seluruh konstruk dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria validitas diskriminan. Dengan demikian,

setiap variabel laten mampu mengukur konsep yang berbeda secara empiris, sehingga model pengukuran (*outer model*) dinyatakan memiliki kualitas yang baik dan layak untuk dilanjutkan pada pengujian reliabilitas konstruk serta evaluasi model struktural (*inner model*).

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi internal indikator dalam mengukur masing-masing konstruk penelitian. Reliabilitas pada penelitian ini dievaluasi menggunakan nilai Cronbach's Alpha. Suatu konstruk dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,70. Hasil pengujian reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha disajikan pada Tabel 13 di bawah ini.

	Cronbach's alpha
Beban Kerja (Z)	0.968
Kinerja (Y)	0.948
Kompetensi (X1)	0.963
Lingkungan Kerja (X2)	0.973

Tabel 13. Tabel Uji Reliabilitas melalui Cronbach’s Alpha

Berdasarkan Tabel 13 diatas, seluruh konstruk memiliki nilai Cronbach's Alpha di atas 0,70, sehingga seluruh variabel dalam penelitian ini dinyatakan reliabel. Variabel Lingkungan Kerja (X2) memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,973, diikuti oleh Beban Kerja (Z) sebesar 0,968, Kompetensi (X1) sebesar 0,963, dan Kinerja (Y) sebesar 0,948. Hasil tersebut menunjukkan bahwa indikator pada masing-masing konstruk memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat baik dalam mengukur variabel yang diteliti.

Dengan demikian, seluruh konstruk telah memenuhi kriteria reliabilitas berdasarkan nilai Cronbach's Alpha, sehingga dapat digunakan pada tahapan analisis selanjutnya.

Selain menggunakan nilai Cronbach's Alpha, reliabilitas konstruk pada penelitian ini juga dievaluasi menggunakan Composite Reliability, yang terdiri atas nilai Composite Reliability (rho_a) dan Composite Reliability (rho_c). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi internal indikator dalam mengukur konstruk laten. Suatu konstruk dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila nilai Composite Reliability lebih besar dari 0,70. Hasil pengujian reliabilitas menggunakan Composite Reliability (rho_a) dan Composite Reliability (rho_c) disajikan pada Tabel 14 dibawah ini.

	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)
Beban Kerja (Z)	0.971	0.970
Kinerja (Y)	0.949	0.954
Kompetensi (X1)	0.969	0.967
Lingkungan Kerja (X2)	0.976	0.975

Tabel 14. Tabel Uji Reliabilitas melalui Composite Reliability

Berdasarkan Tabel 14 diatas, seluruh konstruk memiliki nilai Composite Reliability (rho_a) dan Composite Reliability (rho_c) di atas 0,70, sehingga seluruh variabel dalam penelitian ini dinyatakan memiliki reliabilitas yang sangat baik. Variabel Lingkungan Kerja (X2) memiliki nilai Composite Reliability (rho_a) sebesar 0,976 dan Composite Reliability (rho_c) sebesar 0,975, diikuti oleh Beban Kerja (Z) dengan nilai rho_a sebesar 0,971 dan rho_c sebesar 0,970.

Selanjutnya, variabel Kompetensi (X1) memperoleh nilai rho_a sebesar 0,969 dan rho_c sebesar 0,967, sedangkan variabel Kinerja (Y) memiliki nilai rho_a sebesar 0,949 dan rho_c sebesar 0,954.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh indikator pada masing-masing konstruk memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi dalam mengukur variabel yang diteliti. Dengan demikian, seluruh konstruk telah memenuhi kriteria reliabilitas berdasarkan nilai Composite Reliability (rho_a) dan Composite Reliability (rho_c), sehingga model pengukuran (*outer model*) dinyatakan reliabel dan layak untuk digunakan dalam pengujian model struktural (*inner model*) serta pengujian hipotesis.

4.1.2.2 Uji Inner Model

Setelah model pengukuran (*outer model*) dinyatakan memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi model struktural (*inner model*). Salah satu pengujian yang dilakukan adalah uji koefisien determinasi (*R-Square*). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen yang terdapat dalam model penelitian. Hasil pengujian koefisien determinasi (*R-Square* dan *Adjusted R-Square*) disajikan pada Tabel 15 berikut.

	R-square	**R-square adjusted**
Kinerja (Y)	0.764	0.754

Tabel 15. Uji Koefisien Determinasi (R-Square dan Adjusted R-Square)

Berdasarkan Tabel 15, diperoleh nilai R-Square pada variabel Kinerja Pegawai (Y) sebesar 0,764, sedangkan nilai Adjusted R-Square sebesar 0,754.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebesar 76,4% variasi Kinerja Pegawai dapat dijelaskan oleh variabel Kompetensi (X1), Lingkungan Kerja (X2), Beban Kerja (Z), serta konstruk interaksi Beban Kerja × Kompetensi dan Beban Kerja × Lingkungan Kerja yang terdapat dalam model penelitian. Sementara itu, sebesar 23,6% variasi Kinerja Pegawai dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian yang tidak diteliti.

Selisih antara nilai R-Square dan Adjusted R-Square yang relatif kecil, yaitu sebesar 0,010, menunjukkan bahwa model yang dibangun memiliki tingkat kestabilan yang baik. Dengan demikian, model struktural dalam penelitian ini memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan variasi Kinerja Pegawai, sehingga layak digunakan untuk pengujian hubungan antarvariabel dan pengujian hipotesis pada tahap selanjutnya.

Selain koefisien determinasi (*R-Square*), evaluasi model struktural juga dilakukan melalui pengujian Effect Size (F-Square/f^2). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kontribusi atau pengaruh masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model penelitian. Nilai F-Square menunjukkan seberapa besar perubahan kemampuan model dalam menjelaskan variabel endogen apabila salah satu variabel eksogen dikeluarkan dari model. Hasil pengujian Effect Size (F-Square) disajikan pada Tabel 16 berikut. Berdasarkan Tabel 16 dibawah ini, seluruh hubungan antarvariabel dalam model penelitian memiliki nilai Effect Size (F-Square) di atas 0,35, sehingga seluruhnya termasuk dalam kategori pengaruh besar (large effect).

	Beban Kerja (Z)	Kinerja (Y)	Kompetensi (X1)	Lingkungan Kerja (X2)	Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)	Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)
Beban Kerja (Z)		0.442				
Kinerja (Y)						
Kompetensi (X1)		0.421				
Lingkungan Kerja (X2)		1.322				
Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1)		0.381				
Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2)		0.442				

Tabel 16 : Uji Effect Size (F-Square)

Variabel Kompetensi (X1) memiliki nilai F-Square sebesar 0,421 terhadap Kinerja Pegawai (Y), yang menunjukkan bahwa Kompetensi memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan Kinerja Pegawai. Variabel Lingkungan Kerja (X2) memiliki nilai F-Square sebesar 1,322 terhadap Beban Kerja (Z), yang merupakan nilai terbesar dalam model penelitian. Hasil ini menunjukkan bahwa Lingkungan Kerja memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap Beban Kerja.

Selanjutnya, variabel Beban Kerja (Z) memiliki nilai F-Square sebesar 0,442 terhadap Kinerja Pegawai (Y), yang menunjukkan bahwa Beban Kerja memberikan kontribusi yang besar terhadap perubahan Kinerja Pegawai. Konstruk interaksi Beban Kerja × Kompetensi memiliki nilai F-Square sebesar 0,381, sedangkan konstruk interaksi Beban Kerja × Lingkungan Kerja memiliki nilai F-

Square sebesar 0,442 terhadap Kinerja Pegawai (Y). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua konstruk interaksi memiliki kontribusi yang besar dalam menjelaskan variasi Kinerja Pegawai.

Secara keseluruhan, hasil pengujian Effect Size (F-Square) menunjukkan bahwa seluruh variabel independen maupun konstruk interaksi memiliki kontribusi yang besar terhadap variabel endogen dalam model penelitian. Dengan demikian, setiap hubungan yang dibangun dalam model memberikan pengaruh yang substantif terhadap kemampuan model dalam menjelaskan variasi Kinerja Pegawai.

Setelah dilakukan evaluasi terhadap model struktural, tahap selanjutnya adalah menguji pengaruh langsung (*direct effect*) antarvariabel laten dalam model penelitian. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui arah dan besarnya pengaruh langsung masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen berdasarkan nilai koefisien jalur (*path coefficient*), T-statistics, dan P-values yang diperoleh melalui prosedur *bootstrapping*. Hasil pengujian pengaruh langsung disajikan pada Tabel 17 berikut.

	Original sample (O)	**Sample mean (M)**	**Standard deviation (STDEV)**	**T statistics (|O/STDEV|)**	**P values**
Beban Kerja (Z) -> Kinerja (Y)	-0.351	-0.362	0.088	3.988	0.000
Kompetensi (X1) -> Kinerja (Y)	0.320	0.316	0.059	5.433	0.000
Lingkungan Kerja (X2) -> Kinerja (Y)	0.576	0.572	0.054	10.686	0.000

Tabel 17 : Uji Pengaruh Langsung (Direct Effect/path coefficient)

Berdasarkan Tabel 17, hasil pengujian pengaruh langsung menunjukkan bahwa seluruh hubungan antarvariabel memiliki nilai P-values kurang dari 0,05 dan nilai T-statistics lebih besar dari 1,96. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh pengaruh langsung dalam model penelitian terbukti signifikan.

Hubungan antara Beban Kerja (Z) terhadap Kinerja Pegawai (Y) memiliki nilai koefisien jalur (*path coefficient*) sebesar -0,351, dengan nilai T-statistics sebesar 3,988 dan P-values sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Beban Kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Artinya, semakin tinggi beban kerja yang diterima pegawai, maka kinerja pegawai cenderung menurun.

Hubungan antara Kompetensi (X1) terhadap Kinerja Pegawai (Y) memiliki nilai koefisien jalur sebesar 0,320, dengan nilai T-statistics sebesar 5,433 dan P-values sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Kompetensi berpengaruh positif dan signifika**n** terhadap Kinerja Pegawai. Dengan demikian, peningkatan kompetensi pegawai diikuti dengan peningkatan kinerja pegawai.

Selanjutnya, hubungan antara Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kinerja Pegawai (Y) memiliki nilai koefisien jalur sebesar 0,576, dengan nilai T-statistics sebesar 10,686 dan P-values sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Lingkungan Kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Nilai koefisien jalur tersebut juga merupakan yang terbesar di antara seluruh pengaruh langsung dalam model penelitian, sehingga menunjukkan bahwa Lingkungan Kerja memberikan pengaruh langsung paling besar terhadap Kinerja Pegawai.

Secara keseluruhan, hasil pengujian pengaruh langsung menunjukkan bahwa Kompetensi dan Lingkungan Kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai, sedangkan Beban Kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Dengan demikian, seluruh hipotesis mengenai pengaruh langsung dalam penelitian ini dinyatakan diterima.

Setelah dilakukan pengujian pengaruh langsung, tahap selanjutnya adalah menguji pengaruh moderasi (*moderating effect*) Beban Kerja terhadap hubungan antara Kompetensi dan Lingkungan Kerja dengan Kinerja Pegawai. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Beban Kerja mampu memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Pengujian efek moderasi dilakukan melalui prosedur *bootstrapping* dengan melihat nilai koefisien jalur (*path coefficient*), nilai T-statistics, dan P-values. Hasil pengujian efek moderasi disajikan pada Tabel 18 berikut

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1) -> Kinerja (Y)	-0.326	-0.304	0.060	5.463	0.000
Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2) -> Kinerja (Y)	-0.372	-0.358	0.066	5.609	0.000

Taebl 18 : Tabel Uji Pengaruh Moderasi

Berdasarkan Tabel 18 diatas, hasil pengujian efek moderasi menunjukkan bahwa kedua konstruk interaksi memiliki nilai P-values sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, serta nilai T-statistics masing-masing sebesar 5,463 dan 5,609, yang lebih besar dari 1,96. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua efek moderasi dalam penelitian ini signifikan.

Hubungan interaksi Beban Kerja × Kompetensi terhadap Kinerja Pegawai memiliki nilai koefisien jalur sebesar -0,326, dengan nilai T-statistics sebesar 5,463 dan P-values sebesar 0,000. Nilai koefisien yang bertanda negatif menunjukkan bahwa Beban Kerja memoderasi hubungan antara Kompetensi dan Kinerja Pegawai secara negatif. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi Beban Kerja yang diterima pegawai, maka pengaruh positif Kompetensi terhadap Kinerja Pegawai menjadi semakin lemah.

Selanjutnya, hubungan interaksi Beban Kerja × Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai memiliki nilai koefisien jalur sebesar -0,372, dengan nilai T-statistics sebesar 5,609 dan P-values sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Beban Kerja juga memoderasi hubungan antara Lingkungan Kerja dan Kinerja Pegawai secara negatif. Dengan kata lain, semakin tinggi Beban Kerja, maka pengaruh positif Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai cenderung menurun.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa Beban Kerja terbukti berperan sebagai variabel moderasi dalam hubungan antara Kompetensi dan Kinerja Pegawai serta hubungan antara Lingkungan Kerja dan Kinerja Pegawai. Efek moderasi yang dihasilkan bersifat negatif dan signifikan, sehingga peningkatan Beban Kerja cenderung memperlemah pengaruh Kompetensi maupun Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa Beban Kerja memoderasi hubungan Kompetensi dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai dinyatakan diterima.

4.1.2.3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilakukan menggunakan prosedur bootstrapping pada SmartPLS. Pengujian bertujuan untuk mengetahui signifikansi hubungan antarvariabel berdasarkan nilai koefisien jalur (Original Sample/O), T-statistics, dan P-values. Suatu hipotesis dinyatakan diterima apabila nilai T-statistics lebih besar dari 1,96 dan P-values lebih kecil dari 0,05. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 19 berikut.

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
Beban Kerja (Z) -> Kinerja (Y)	-0.351	-0.362	0.088	3.988	0.000
Beban Kerja (Z) x Kompetensi (X1) -> Kinerja (Y)	-0.326	-0.304	0.060	5.463	0.000
Beban Kerja (Z) x Lingkungan Kerja (X2) -> Kinerja (Y)	-0.372	-0.358	0.066	5.609	0.000
Kompetensi (X1) -> Kinerja (Y)	0.320	0.316	0.059	5.433	0.000
Lingkungan Kerja (X2) -> Kinerja (Y)	0.576	0.572	0.054	10.686	0.000

Tabel 19 : Tabel Uji Pengaruh Total (Total Effect)

Berdasarkan Tabel 19 diatas, seluruh hubungan yang diuji memiliki nilai P-values sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05 serta nilai T-statistics lebih besar dari 1,96. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh hipotesis dalam penelitian ini diterima.

Pengaruh langsung Kompetensi (X1) terhadap Kinerja Pegawai (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0,320, nilai T-statistics sebesar 5,433, dan P-values sebesar 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa Kompetensi berpengaruh

positif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Dengan demikian, semakin tinggi kompetensi yang dimiliki pegawai, maka semakin tinggi pula kinerja yang dihasilkan.

Pengaruh langsung Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kinerja Pegawai (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0,576, nilai T-statistics sebesar 10,686, dan P-values sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Lingkungan Kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Nilai koefisien ini merupakan yang terbesar di antara pengaruh langsung dalam model penelitian, sehingga menunjukkan bahwa Lingkungan Kerja memberikan kontribusi paling besar terhadap peningkatan Kinerja Pegawai.

Selanjutnya, Beban Kerja (Z) memiliki pengaruh langsung terhadap Kinerja Pegawai (Y) dengan koefisien jalur sebesar -0,351, nilai T-statistics sebesar 3,988, dan P-values sebesar 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa Beban Kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Artinya, semakin tinggi beban kerja yang diterima pegawai, maka kinerja pegawai cenderung mengalami penurunan.

Secara keseluruhan, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa Kompetensi dan Lingkungan Kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai, sedangkan Beban Kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Selain itu, Beban Kerja terbukti berperan sebagai variabel moderasi yang memperlemah pengaruh Kompetensi dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai. Dengan demikian, seluruh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dinyatakan diterima.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai

Hipotesis pertama dalam penelitian ini menyatakan bahwa kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Partial Least Squares-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) diperoleh nilai koefisien jalur (*path coefficient*) sebesar 0,320, nilai T-statistics sebesar 5,433, dan P-values sebesar 0,000 (<0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa Hipotesis 1 (H1) diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kompetensi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai pada BBPOM di Medan, BBPOM di Banda Aceh, BBPOM di Padang, BPOM di Bengkulu, dan BPOM di Batam. Dengan demikian, semakin tinggi kompetensi yang dimiliki pegawai, maka semakin tinggi pula kinerja yang mampu dicapai dalam melaksanakan tugas pengawasan obat dan makanan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi kompetensi yang dimiliki pegawai, semakin tinggi pula kemampuan pegawai dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sehingga mampu menghasilkan kinerja yang lebih baik. Sebaliknya, apabila kompetensi pegawai belum berkembang secara optimal, maka pelaksanaan pekerjaan berpotensi menjadi kurang efektif, kualitas hasil kerja menurun, dan pencapaian target organisasi menjadi kurang maksimal. Hasil ini mengindikasikan bahwa kompetensi merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan organisasi dalam mencapai sasaran kinerja.

Temuan penelitian ini mendukung teori kompetensi yang dikemukakan oleh Spencer dan Spencer (1993) yang menyatakan bahwa kompetensi merupakan karakteristik dasar individu yang terdiri atas pengetahuan (*knowledge*),

keterampilan (*skills*), konsep diri (*self-concept*), sifat (*traits*), dan motif (*motives*) yang berhubungan secara kausal dengan keberhasilan seseorang dalam menghasilkan kinerja yang unggul (*superior performance*). Dalam konteks organisasi publik, kompetensi menjadi modal utama dalam mewujudkan pelayanan publik yang profesional, akuntabel, dan berorientasi pada kualitas hasil kerja.

Apabila ditinjau dari perspektif Resource-Based View (RBV) yang dikemukakan oleh Barney (1991), kompetensi pegawai merupakan salah satu sumber daya strategis (*strategic resources*) yang mampu menciptakan keunggulan organisasi secara berkelanjutan. RBV menjelaskan bahwa organisasi akan memiliki kinerja yang unggul apabila memiliki sumber daya yang bernilai (*valuable*), langka (*rare*), sulit ditiru (*inimitable*), dan tidak mudah digantikan (*non-substitutable*). Kompetensi pegawai memenuhi karakteristik tersebut karena dibentuk melalui proses pendidikan, pengalaman kerja, pelatihan, sertifikasi, budaya organisasi, serta pembelajaran yang berlangsung secara terus-menerus. Oleh karena itu, kompetensi tidak hanya dipandang sebagai kemampuan individu, tetapi merupakan aset strategis organisasi (*strategic human capital*) yang menentukan keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuannya.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Ompusunggu et al (2024) yang menyimpulkan bahwa kompetensi berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pegawai yang memiliki kompetensi sesuai dengan tuntutan jabatan mampu bekerja lebih efektif, meningkatkan kualitas pelayanan, serta berkontribusi terhadap pencapaian tujuan organisasi. Demikian pula Sari (2024) menemukan bahwa kompetensi berpengaruh positif

terhadap kinerja bidan pada Puskesmas Koto Baru. Kompetensi yang baik memungkinkan tenaga kesehatan memberikan pelayanan yang lebih profesional sehingga berdampak pada peningkatan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Temuan penelitian ini semakin diperkuat oleh penelitian Novianingsih dan Sarah (2025) yang dilakukan pada pegawai fungsi pengujian laboratorium kimia di Balai Besar POM Bandung. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kompetensi dan pelatihan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Menurut peneliti, hasil tersebut sangat relevan dengan penelitian ini karena objek penelitian sama-sama berada di lingkungan BPOM yang memiliki karakteristik pekerjaan berbasis laboratorium, pengawasan, dan pelayanan publik. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi melalui pendidikan, pelatihan, sertifikasi, dan pembelajaran berkelanjutan merupakan faktor yang mampu meningkatkan kualitas pelaksanaan tugas pegawai.

Penelitian Nurfitriana (2024) juga menyimpulkan bahwa kompetensi berpengaruh positif terhadap kinerja pegawai di lingkungan Inspektorat Jenderal Kementerian Agama Republik Indonesia. Sementara itu, penelitian Prayogi, Lesmana, dan Siregar (2019) menunjukkan bahwa kompetensi merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan pegawai dalam mencapai target pekerjaan. Kesamaan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kompetensi merupakan determinan penting dalam meningkatkan kinerja, baik pada organisasi sektor publik maupun sektor lainnya.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini tidak hanya membuktikan hubungan antara kompetensi dan kinerja melalui persepsi responden, tetapi juga didukung oleh bukti empiris kinerja laboratorium pada lima

Balai Besar/Balai POM yang menjadi lokasi penelitian. Berdasarkan Laporan Tahunan BBPOM Medan, BBPOM Banda Aceh, BBPOM Padang, BPOM Bengkulu, dan BPOM Batam Tahun 2023–2025, kelima laboratorium mampu melaksanakan pengujian dengan kapasitas yang sangat tinggi. Secara kumulatif, jumlah parameter uji yang berhasil diselesaikan mencapai 99.133 parameter pada tahun 2023, meningkat menjadi 100.806 parameter pada tahun 2024, dan tetap mencapai 74.649 parameter pada tahun 2025. Capaian tersebut menunjukkan bahwa laboratorium mampu mempertahankan produktivitas pengujian dalam jumlah besar yang tentunya memerlukan kompetensi teknis pegawai yang memadai.

Kondisi yang sama juga terlihat dari jumlah sampel yang diuji. Selama periode 2023–2025, lima satuan kerja berhasil melaksanakan pengujian terhadap 16.914 sampel pada tahun 2023, meningkat menjadi 17.739 sampel pada tahun 2024, dan 9.931 sampel pada tahun 2025. Meskipun jumlah sampel pada tahun 2025 mengalami penurunan, hal tersebut tidak dapat langsung diartikan sebagai penurunan kinerja laboratorium. Menurut peneliti, kondisi tersebut lebih dipengaruhi oleh penerapan pendekatan pengawasan berbasis risiko (*risk-based surveillance*), sehingga pengambilan sampel difokuskan pada komoditas yang memiliki tingkat risiko lebih tinggi. Dengan demikian, orientasi pengawasan tidak lagi semata-mata pada jumlah sampel yang diuji, tetapi lebih menekankan pada efektivitas pengawasan dan kualitas hasil pengujian.

Keberhasilan tersebut semakin diperkuat oleh capaian Monitoring dan Evaluasi Standar Kompetensi Laboratorium (SKL) Tingkat 3 dan Tingkat 4 Triwulan II Tahun 2026, di mana BBPOM Padang mencapai 100%, BPOM

Bengkulu 90%, BBPOM Medan 80%, BBPOM Banda Aceh 80%, sedangkan BPOM Batam mencapai 30%. Selain itu, berdasarkan laporan tahunan masing-masing satuan kerja, seluruh laboratorium memperoleh hasil memuaskan pada kegiatan uji profisiensi, uji banding antar laboratorium, dan uji kolaborasi selama periode 2023–2025. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kompetensi pegawai tidak hanya tercermin dari kemampuan menyelesaikan pekerjaan dalam jumlah besar, tetapi juga dari kemampuan menghasilkan data pengujian yang akurat, presisi, dan memenuhi standar mutu laboratorium.

Menurut peneliti, keseluruhan temuan tersebut memperkuat hasil analisis statistik bahwa kompetensi merupakan faktor yang berperan penting dalam meningkatkan kinerja pegawai. Di lingkungan BPOM, kompetensi tidak hanya dimaknai sebagai penguasaan pengetahuan dan keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan menerapkan sistem manajemen mutu laboratorium, mematuhi prosedur operasional baku, mengoperasikan instrumen pengujian, melakukan validasi metode, serta menjaga integritas ilmiah dalam setiap proses pengujian. Kompetensi tersebut menjadi fondasi utama dalam menghasilkan data pengujian yang andal sebagai dasar pengambilan keputusan pengawasan obat dan makanan.

Temuan penelitian ini juga selaras dengan arah kebijakan Badan Pengawas Obat dan Makanan sebagaimana tertuang dalam Peraturan BPOM Nomor 28 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis BPOM Tahun 2025–2029. Dalam Renstra tersebut ditegaskan bahwa salah satu fokus pembangunan BPOM adalah penguatan kapasitas sumber daya manusia, transformasi kelembagaan, peningkatan mutu laboratorium, digitalisasi layanan, serta penguatan pengawasan berbasis risiko. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi

pegawai merupakan strategi utama BPOM dalam meningkatkan efektivitas pengawasan obat dan makanan serta kualitas pelayanan publik. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya mendukung teori dan penelitian terdahulu, tetapi juga memperkuat arah kebijakan BPOM dalam menjadikan kompetensi sebagai faktor strategis untuk mencapai sasaran organisasi.

Menurut peneliti, keseluruhan temuan tersebut menunjukkan bahwa kompetensi bukan hanya menjadi faktor yang memengaruhi kinerja individu, tetapi juga menjadi modal strategis organisasi dalam mewujudkan laboratorium yang unggul, adaptif, dan berdaya saing. Oleh karena itu, pengembangan kompetensi melalui pendidikan dan pelatihan berkelanjutan, sertifikasi profesi, *knowledge sharing*, *coaching*, *mentoring*, serta pembelajaran berbasis tempat kerja (*workplace learning*) perlu terus diperkuat. Investasi pada kompetensi pegawai akan menghasilkan peningkatan kualitas hasil pengujian laboratorium, efektivitas pengawasan obat dan makanan, serta pencapaian sasaran strategis BPOM sebagaimana ditetapkan dalam Renstra BPOM Tahun 2025–2029.

4.2.2. Pengaruh Kompetensi terhadap Kinerja

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa Kompetensi (X1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai (Y). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai koefisien jalur (*path coefficient*) sebesar 0,320, nilai T-statistics sebesar 5,433 (>1,96), dan nilai P-values sebesar 0,000 (<0,05). Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa kompetensi berpengaruh positif terhadap kinerja pegawai dinyatakan diterima.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pegawai akan diikuti oleh peningkatan kinerja pegawai. Kompetensi yang mencakup

pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skills*), dan sikap kerja (*attitude*) menjadi modal utama bagi pegawai dalam melaksanakan tugas secara efektif, efisien, dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pegawai yang memiliki kompetensi yang baik akan lebih mampu menyelesaikan pekerjaan dengan tingkat ketelitian yang tinggi, mengambil keputusan secara tepat, beradaptasi terhadap perubahan, serta memberikan pelayanan yang berkualitas kepada masyarakat.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori kompetensi yang dikemukakan oleh Spencer dan Spencer (1993), yang menyatakan bahwa kompetensi merupakan karakteristik dasar individu yang berkaitan dengan keberhasilan dalam melaksanakan suatu pekerjaan. Semakin tinggi kompetensi yang dimiliki seseorang, semakin besar kemampuannya dalam menghasilkan kinerja yang optimal. Dalam konteks organisasi publik, kompetensi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan teknis, tetapi juga kemampuan manajerial, sosial-kultural, serta integritas dalam melaksanakan tugas.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Novianingsih dan Sarah (2025) pada pegawai fungsi pengujian laboratorium kimia di BBPOM Bandung yang menyimpulkan bahwa kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Penelitian tersebut menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan pelatihan kerja memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas kinerja pegawai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putra (2023), yang menunjukkan bahwa kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai pada Dinas Kominfo Kota Batam. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa peningkatan kompetensi pegawai mampu meningkatkan

efektivitas dan kualitas penyelesaian pekerjaan. Hal ini berarti semakin tinggi kompetensi yang dimiliki pegawai, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, maka semakin tinggi pula kinerja yang dihasilkan.

Secara teoritis, kompetensi menjadi faktor penting karena pegawai yang kompeten lebih mampu memahami prosedur kerja, mengambil keputusan, menyelesaikan tugas tepat waktu, serta menghasilkan pekerjaan yang sesuai standar organisasi. Oleh karena itu, kompetensi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan teknis, tetapi juga mencakup kecakapan perilaku seperti tanggung jawab, komunikasi, adaptasi, disiplin, dan pemecahan masalah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi merupakan determinan utama kinerja pegawai BPOM Regional Medan. Hal ini sejalan dengan kondisi empiris pada BBPOM di Aceh, Medan, Padang, Batam, dan Bengkulu yang menempatkan pengembangan kompetensi sebagai strategi utama pencapaian target organisasi. Bila dikaitkan dengan capaian kinerja laboratorium BPOM tahun 2025, maka hubungan tersebut menjadi sangat relevan. Kegiatan pengujian laboratorium pada BPOM merupakan pekerjaan yang sangat bergantung pada kompetensi pegawai, mulai dari kompetensi teknis pengujian, validasi metode, jaminan mutu hasil pengujian, pengoperasian instrumen laboratorium, hingga interpretasi data ilmiah.

Berdasarkan Laporan Kinerja tahun 2025 BBPOM di Medan berhasil mencapai nilai IKU pengujian sebesar 100,65%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa target pengujian laboratorium tidak hanya tercapai, tetapi juga melampaui target yang telah ditetapkan. Keberhasilan tersebut tidak terlepas dari kemampuan analis laboratorium, pengelola mutu, dan personel teknis lainnya dalam

melaksanakan pengujian sesuai standar ISO/IEC 17025, CPOB, dan ketentuan mutu laboratorium BPOM. Dengan kata lain, capaian kinerja yang melebihi target tersebut merupakan refleksi dari kompetensi SDM yang baik.

Hal yang sama juga terlihat pada BBPOM di Padang, yang mencapai IKU pengujian sebesar 107,53%. Capaian ini menunjukkan bahwa laboratorium mampu memberikan hasil kerja yang melampaui target organisasi. Dari perspektif manajemen sumber daya manusia, keberhasilan tersebut mengindikasikan bahwa pegawai memiliki kompetensi teknis dan profesional yang memadai sehingga mampu menjaga produktivitas, akurasi, dan ketepatan waktu pelaksanaan pengujian. Temuan ini mendukung hasil penelitian bahwa kompetensi merupakan faktor dominan yang memengaruhi kinerja.

Selanjutnya, BBPOM di Aceh mencatat capaian IKU pengujian sebesar 109,04%, yang merupakan salah satu capaian tertinggi di antara UPT BPOM di Regional Medan. Capaian tersebut menunjukkan bahwa laboratorium mampu menjalankan fungsi pengujian secara sangat efektif. Jika ditinjau dari perspektif kompetensi, hasil tersebut menunjukkan bahwa personel laboratorium memiliki kemampuan yang baik dalam menerapkan prosedur pengujian, pengendalian mutu, validasi metode, serta pengelolaan sarana laboratorium sehingga target organisasi dapat dilampaui.

Fenomena yang sama juga terlihat pada BPOM di Batam dengan capaian IKU pengujian sebesar 103,03%, serta BPOM di Bengkulu yang juga telah mencapai nilai kinerja di atas 100%. Capaian ini menunjukkan bahwa keberhasilan laboratorium BPOM bukan semata-mata ditentukan oleh jumlah pekerjaan atau beban kerja yang diberikan, melainkan lebih ditentukan oleh

kemampuan pegawai dalam mengelola dan menyelesaikan pekerjaan tersebut secara profesional. Temuan ini sangat sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kompetensi memiliki pengaruh langsung yang kuat terhadap kinerja, sedangkan beban kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja pegawai.

Jika dianalisis secara lebih mendalam, tingginya capaian IKU pengujian pada BBPOM di Medan, Padang, Aceh, Batam, dan Bengkulu menjadi bukti empiris bahwa investasi organisasi dalam pengembangan kompetensi pegawai telah memberikan hasil yang nyata. Berbagai program pengembangan SDM seperti pelatihan teknis laboratorium, sertifikasi kompetensi, uji profisiensi, pelatihan ISO/IEC 17025, serta pengembangan kompetensi manajerial terbukti mampu meningkatkan kapasitas pegawai dalam melaksanakan tugas pengujian. Oleh karena itu, capaian kinerja laboratorium yang berada di atas 100% dapat dipandang sebagai manifestasi keberhasilan pengelolaan kompetensi pegawai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmaini & Tanjung (2019) yang menyatakan bahwa kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa semakin tinggi kompetensi pegawai maka semakin baik kemampuan pegawai dalam menyelesaikan pekerjaan dan mencapai target organisasi.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian Fitriansyah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa kompetensi berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kompetensi yang baik dapat meningkatkan kualitas kerja dan mendukung pencapaian tujuan organisasi.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Putra (2023) yang menemukan bahwa kompetensi memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja pegawai pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Batam. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kompetensi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas kerja pegawai.

Penelitian lain oleh Setiawan dan Andriani (2025) juga menegaskan bahwa kompetensi kerja merupakan salah satu faktor internal yang membentuk kinerja karyawan, bersama motivasi dan disiplin kerja. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa kompetensi merupakan modal utama pegawai dalam mencapai kinerja optimal.

Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Marnisah et al. (2025) yang menganalisis kinerja ASN dan menemukan bahwa kompensasi, disiplin, dan kompetensi berpengaruh terhadap kinerja pegawai. Artinya, dalam konteks sektor publik, kompetensi tetap menjadi salah satu determinan penting dalam meningkatkan efektivitas kerja aparatur.

Selain itu, penelitian Ismail (2024) tentang pengaruh kompetensi terhadap peningkatan kinerja karyawan melalui manajemen talenta menunjukkan bahwa kompetensi menjadi dasar penting dalam peningkatan kinerja karyawan.

Hasil penelitian lain dari Elizar & Tanjung (2018), membuktikan bahwa kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Artinya bahwa ada pengaruh antara variabel kompetensi terhadap pegawai. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kemampuan seseorang dalam melakukan pekerjaan akan semakin meningkatkan kinerja mereka.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh kondisi empiris di lingkungan BPOM. Berbagai program pengembangan sumber daya manusia yang dilaksanakan melalui pendidikan dan pelatihan teknis, sertifikasi kompetensi, *knowledge sharing*, serta peningkatan kompetensi laboratorium menunjukkan komitmen organisasi dalam meningkatkan kualitas pegawai. Penguatan kompetensi tersebut menjadi salah satu strategi BPOM untuk mendukung pencapaian sasaran kinerja organisasi dan meningkatkan kualitas pengawasan obat dan makanan.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, yang menyatakan bahwa Kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Pegawai diterima. Hasil pengujian menunjukkan nilai koefisien jalur (*path coefficient*) sebesar 0,320, nilai T-statistics sebesar 5,433 (>1,96), dan P-values sebesar 0,000 (<0,05). Nilai koefisien yang positif menunjukkan bahwa semakin tinggi kompetensi yang dimiliki pegawai, maka semakin tinggi pula kinerja yang dihasilkan. Dengan demikian, peningkatan kompetensi pegawai memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kinerja pegawai pada BBPOM Aceh, Medan, Padang, BPOM Batam, dan BPOM Bengkulu.

Menurut peneliti, pengaruh positif kompetensi terhadap kinerja pegawai dalam penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan pelaksanaan tugas di lingkungan BBPOM sangat bergantung pada kemampuan pegawai dalam menguasai kompetensi teknis, manajerial, dan sosial-kultural. Karakteristik pekerjaan di lingkungan BBPOM yang berkaitan dengan pengawasan obat dan makanan, pengujian laboratorium, penindakan, serta pelayanan publik menuntut pegawai untuk terus mengembangkan kompetensinya sesuai perkembangan ilmu

pengetahuan, teknologi, dan regulasi. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi melalui pelatihan, pembelajaran berkelanjutan, dan pengembangan profesional merupakan investasi penting untuk meningkatkan kinerja pegawai sekaligus mendukung pencapaian tujuan organisasi.

4.2.2.2 Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kinerja

Hipotesis kedua dalam penelitian ini menyatakan bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai pada Balai Besar POM di Medan, Balai Besar POM di Banda Aceh, Balai Besar POM di Padang, Balai POM di Bengkulu, dan Balai POM di Batam. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Partial Least Squares-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) diperoleh nilai koefisien jalur (*path coefficient*) sebesar 0,576, nilai t-statistics sebesar 10,686, dan p-value sebesar 0,000 (<0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa Hipotesis 2 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Nilai koefisien jalur sebesar 0,576 merupakan koefisien terbesar dibandingkan hubungan langsung variabel lain dalam model penelitian ini, yang menunjukkan bahwa lingkungan kerja merupakan faktor yang paling dominan dalam meningkatkan kinerja pegawai.

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan pegawai dalam melaksanakan tugas tidak hanya ditentukan oleh kemampuan individu, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan kerja yang mendukung pelaksanaan pekerjaan. Pada organisasi yang bergerak dalam pengawasan obat dan makanan, lingkungan kerja tidak hanya dimaknai sebagai kondisi fisik ruang kerja, tetapi

juga mencakup kesiapan laboratorium, ketersediaan peralatan pengujian, sistem manajemen mutu, budaya keselamatan kerja, hubungan kerja yang harmonis, komunikasi organisasi, serta dukungan pimpinan dalam menciptakan suasana kerja yang kondusif. Semakin baik lingkungan kerja yang tersedia, semakin besar peluang pegawai untuk bekerja secara efektif, menghasilkan pengujian yang akurat, dan mencapai target organisasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Sedarmayanti (2017) yang menyatakan bahwa lingkungan kerja merupakan keseluruhan kondisi fisik dan nonfisik yang berada di sekitar pegawai serta dapat memengaruhi pelaksanaan pekerjaan. Lingkungan kerja yang nyaman, aman, sehat, dan didukung oleh sarana prasarana yang memadai akan meningkatkan motivasi, produktivitas, serta kualitas hasil kerja pegawai. Dalam konteks laboratorium pengujian, lingkungan kerja yang baik juga harus memenuhi prinsip keselamatan kerja, keandalan peralatan, serta penerapan sistem manajemen mutu agar seluruh proses pengujian dapat berlangsung secara konsisten dan sesuai standar.

Apabila ditinjau dari perspektif Resource-Based View (RBV) yang dikemukakan oleh Barney (1991), lingkungan kerja merupakan bagian dari organizational resources yang berfungsi mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya manusia. RBV menjelaskan bahwa keunggulan organisasi tidak hanya berasal dari kompetensi pegawai sebagai human resources, tetapi juga dari kemampuan organisasi menyediakan physical resources berupa fasilitas, teknologi, dan peralatan yang memadai, serta organizational resources berupa budaya organisasi, sistem kerja, dan manajemen mutu. Kombinasi ketiga sumber daya tersebut akan menghasilkan keunggulan organisasi yang berkelanjutan

(*sustainable competitive advantage*). Dengan demikian, lingkungan kerja yang baik menjadi aset strategis yang memungkinkan pegawai mengoptimalkan kompetensinya sehingga menghasilkan kinerja yang lebih tinggi.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Firjatullahet al. (2023) yang menyimpulkan bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan karena mampu menciptakan kenyamanan dan meningkatkan produktivitas kerja. Penelitian Nugraheni et al. (2022) juga menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang kondusif mampu meningkatkan motivasi sehingga berdampak pada peningkatan kinerja tenaga pendidik. Selanjutnya, Yunus et al. (2025) membuktikan bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja pegawai puskesmas melalui penyediaan fasilitas kerja yang memadai dan hubungan kerja yang harmonis. Hasil serupa dikemukakan oleh Hio et al. (2025) yang menyatakan bahwa lingkungan kerja menjadi faktor penting dalam meningkatkan produktivitas karyawan, sedangkan Nabawi (2019) menemukan bahwa lingkungan kerja yang kondusif mampu meningkatkan kepuasan kerja dan kinerja pegawai.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Sendawula et al. (2018) menjelaskan bahwa organisasi yang mampu menyediakan lingkungan kerja yang mendukung pembelajaran dan pengembangan pegawai akan meningkatkan *employee engagement* sehingga berdampak pada peningkatan kinerja. Selanjutnya, Alfawaire dan Atan (2021) menegaskan bahwa pengelolaan sumber daya organisasi, termasuk lingkungan kerja, merupakan faktor penting dalam menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan sesuai dengan perspektif Resource-Based View. Penelitian Salsabila dan Lo (2023) juga

menunjukkan bahwa lingkungan organisasi yang mendukung mampu meningkatkan keterikatan pegawai (*work engagement*) sehingga memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kinerja individu maupun organisasi.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini memperkuat hubungan antara lingkungan kerja dan kinerja melalui bukti empiris organisasi. Berdasarkan Laporan Tahunan BBPOM Medan, BBPOM Banda Aceh, BBPOM Padang, BPOM Bengkulu, dan BPOM Batam Tahun 2023–2025, kelima laboratorium mampu melaksanakan pengujian terhadap 99.133 parameter uji pada tahun 2023, meningkat menjadi 100.806 parameter uji pada tahun 2024, dan tetap mempertahankan kapasitas pengujian sebesar 74.649 parameter uji pada tahun 2025. Selain itu, laboratorium juga berhasil menyelesaikan pengujian terhadap 16.914 sampel pada tahun 2023, meningkat menjadi 17.739 sampel pada tahun 2024, serta 9.931 sampel pada tahun 2025. Menurut peneliti, capaian tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh kompetensi pegawai, tetapi juga didukung oleh lingkungan kerja laboratorium yang memadai sehingga seluruh proses pengujian dapat dilaksanakan secara efektif, efisien, dan sesuai standar mutu.

Kondisi tersebut semakin diperkuat oleh peningkatan ketersediaan peralatan laboratorium pada masing-masing satuan kerja. Berdasarkan Laporan Tahunan Tahun 2024 dan 2025, persentase ketersediaan alat laboratorium mengalami peningkatan pada seluruh Balai Besar/Balai POM. BBPOM Medan meningkat dari 80,98% menjadi 87,6%, BBPOM Padang dari 84,06% menjadi 88,6%, BBPOM Banda Aceh dari 77,3% menjadi 80,2%, BPOM Bengkulu dari 82,70% menjadi 91,8%, serta BPOM Batam dari 73,3% menjadi 84,2%. Selanjutnya, berdasarkan Laporan Monitoring dan Evaluasi Standar Kompetensi

Laboratorium (SKL) Tingkat 3 dan Tingkat 4 Triwulan II Tahun 2026, tingkat ketersediaan alat laboratorium kembali menunjukkan kondisi yang baik, yaitu 88,9% pada BBPOM Medan, 92,9% pada BBPOM Padang, 82,6% pada BBPOM Banda Aceh, 89,6% pada BPOM Bengkulu, dan 84,3% pada BPOM Batam. Menurut peneliti, peningkatan ketersediaan peralatan laboratorium tersebut merupakan indikator nyata bahwa lingkungan kerja fisik pada lima satuan kerja terus mengalami perbaikan sehingga mampu mendukung efektivitas pelaksanaan pengujian laboratorium.

Interpretasi tersebut semakin diperkuat oleh keberhasilan laboratorium memperoleh hasil memuaskan pada kegiatan uji profisiensi, uji banding antar laboratorium, dan uji kolaborasi selama periode 2023–2025. Selain itu, BBPOM Medan berhasil meraih Juara II Good Laboratory Practice (GLP) Tahun 2024 dan penghargaan Kategori Konservasi Sumber Daya Air pada Green Laboratory Tahun 2025. Menurut peneliti, capaian tersebut menunjukkan bahwa lingkungan kerja laboratorium tidak hanya didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana, tetapi juga oleh penerapan sistem manajemen mutu, budaya keselamatan kerja, pengelolaan lingkungan laboratorium, serta komitmen organisasi terhadap peningkatan kualitas secara berkelanjutan. Kondisi tersebut memungkinkan pegawai bekerja secara lebih nyaman, aman, dan produktif sehingga menghasilkan kinerja yang optimal.

Temuan penelitian ini juga selaras dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 28 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis BPOM Tahun 2025–2029, yang menempatkan penguatan laboratorium, modernisasi sarana dan prasarana, transformasi digital, pengembangan sumber daya manusia,

serta penguatan sistem pengawasan berbasis risiko sebagai strategi utama dalam meningkatkan efektivitas pengawasan obat dan makanan. Dalam perspektif Renstra tersebut, lingkungan kerja yang didukung oleh laboratorium yang modern, peralatan yang andal, sistem mutu yang kuat, dan budaya organisasi yang adaptif merupakan prasyarat penting dalam mewujudkan organisasi yang profesional, responsif, dan berdaya saing.

Menurut peneliti, hasil penelitian ini memberikan makna bahwa lingkungan kerja tidak lagi dipandang hanya sebagai faktor pendukung operasional, tetapi telah berkembang menjadi kapabilitas strategis organisasi yang menentukan keberhasilan pelaksanaan tugas pengawasan obat dan makanan. Lingkungan kerja yang didukung oleh laboratorium yang memenuhi standar, peralatan yang memadai, sistem manajemen mutu yang baik, hubungan kerja yang harmonis, serta budaya organisasi yang kolaboratif akan mampu mengoptimalkan kompetensi pegawai sehingga menghasilkan kinerja yang lebih tinggi. Oleh karena itu, investasi BPOM dalam penguatan infrastruktur laboratorium, modernisasi peralatan, penerapan Good Laboratory Practice (GLP), pengembangan Green Laboratory, serta peningkatan kualitas lingkungan kerja merupakan investasi strategis yang akan memberikan manfaat jangka panjang bagi peningkatan kinerja pegawai maupun pencapaian sasaran strategis BPOM.

4.2.3 Pengaruh Beban Kerja terhadap Kinerja

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini menyatakan bahwa beban kerja berpengaruh terhadap kinerja pegawai pada Balai Besar POM di Medan, Balai Besar POM di Banda Aceh, Balai Besar POM di Padang, Balai POM di Bengkulu, dan Balai POM di Batam. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan

metode Partial Least Squares-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) diperoleh nilai koefisien jalur (*path coefficient*) sebesar -0,351, nilai t-statistics sebesar 3,988, dan p-value sebesar 0,000 (<0,05). Dengan demikian, Hipotesis 3 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa beban kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Nilai koefisien yang negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi beban kerja yang diterima pegawai, maka semakin rendah kecenderungan kinerja yang dihasilkan apabila peningkatan beban kerja tersebut tidak diimbangi dengan sumber daya organisasi yang memadai.

Temuan ini menunjukkan bahwa beban kerja merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan tugas di lingkungan BPOM. Beban kerja pada laboratorium pengujian tidak hanya diukur dari banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan, tetapi juga dari kompleksitas setiap tahapan pengujian, ketepatan penerapan metode analisis, kepatuhan terhadap standar mutu laboratorium, serta tuntutan penyelesaian pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, peningkatan beban kerja tidak hanya meningkatkan tuntutan fisik, tetapi juga meningkatkan tuntutan mental, konsentrasi, dan tanggung jawab profesional pegawai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Job Demands–Resources Theory (JD-R) yang dikembangkan oleh Bakker dan Demerouti (2007; 2017; 2023). Teori ini menjelaskan bahwa setiap pekerjaan terdiri atas dua komponen utama, yaitu job demands dan job resources. *Job demands* merupakan tuntutan pekerjaan yang memerlukan usaha fisik maupun psikologis secara terus-menerus, seperti tingginya volume pekerjaan, tekanan waktu, kompleksitas tugas, dan tanggung jawab yang besar. Sebaliknya, *job resources* meliputi kompetensi, dukungan

organisasi, lingkungan kerja, teknologi, kepemimpinan, serta fasilitas yang membantu pegawai menyelesaikan pekerjaannya. Menurut teori JD-R, apabila tuntutan pekerjaan meningkat tanpa diimbangi oleh sumber daya yang memadai, pegawai akan mengalami kelelahan (*strain* atau *burnout*) yang pada akhirnya menurunkan produktivitas dan kinerja. Sebaliknya, apabila organisasi mampu menyediakan sumber daya yang cukup, dampak negatif beban kerja dapat diminimalkan.

Perspektif tersebut diperkuat oleh Conservation of Resources Theory (COR) yang dikembangkan oleh Hobfoll (1989; 2018). COR menjelaskan bahwa individu akan berusaha mempertahankan sumber daya yang dimilikinya, baik berupa energi, waktu, kemampuan, maupun kondisi psikologis. Ketika tuntutan pekerjaan terus meningkat sementara sumber daya yang dimiliki semakin terkuras, pegawai akan mengalami kehilangan energi (*resource depletion*) yang berdampak pada penurunan kualitas kerja, meningkatnya kesalahan, dan menurunnya kinerja. Dengan demikian, tingginya beban kerja tidak hanya memengaruhi aspek fisik pegawai, tetapi juga memengaruhi kondisi psikologis yang pada akhirnya berdampak terhadap pencapaian kinerja.

Selain itu, apabila ditinjau dari perspektif Resource-Based View (RBV) yang dikemukakan oleh Barney (1991), pengaruh negatif beban kerja terhadap kinerja menunjukkan bahwa keunggulan organisasi tidak hanya ditentukan oleh kompetensi pegawai, tetapi juga oleh kemampuan organisasi dalam menyediakan sumber daya yang memadai untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan. Kompetensi, teknologi laboratorium, sistem manajemen mutu, ketersediaan instrumen, serta dukungan organisasi merupakan sumber daya strategis yang

harus dikelola secara terpadu agar mampu mengimbangi meningkatnya tuntutan pekerjaan. Dengan kata lain, organisasi perlu memastikan adanya keseimbangan antara job demands dan organizational resources sehingga kinerja pegawai tetap dapat dipertahankan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurfitriana (2024) yang menunjukkan bahwa beban kerja berpengaruh negatif terhadap kinerja pegawai apabila tidak diimbangi dengan kompetensi dan lingkungan kerja yang memadai. Penelitian Sari (2024) juga menyimpulkan bahwa peningkatan beban kerja cenderung menurunkan kinerja tenaga kesehatan ketika tuntutan pekerjaan melebihi kapasitas individu. Selanjutnya, penelitian Widyastuti et al (2025) menemukan bahwa peningkatan beban kerja pada bagian produksi berdampak pada penurunan kinerja akibat meningkatnya tekanan kerja. Hasil serupa juga dikemukakan oleh Santoso et al. (2025) yang menunjukkan bahwa beban kerja berpengaruh negatif terhadap kinerja tenaga kependidikan, sedangkan Hartono et al. (2025) menemukan bahwa tingginya beban kerja dan stres kerja secara bersama-sama menurunkan kinerja tenaga kesehatan.

Temuan penelitian ini juga memperoleh dukungan dari berbagai penelitian internasional bereputasi. Bakker dan Demerouti (2023) dalam *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior* menjelaskan bahwa meningkatnya *job demands* tanpa diimbangi *job resources* akan menurunkan energi kerja dan performa pegawai. Selanjutnya, Demerouti (2025) dalam *Journal of Business Research* menegaskan bahwa keseimbangan antara tuntutan pekerjaan dan sumber daya organisasi merupakan faktor utama dalam menjaga kesejahteraan dan kinerja pegawai. Penelitian Crawford et al. (2010) melalui

meta-analisis juga menunjukkan bahwa tuntutan pekerjaan yang bersifat berlebihan meningkatkan risiko kelelahan kerja dan menurunkan performa apabila organisasi tidak menyediakan dukungan yang memadai. Selain itu, Contreras et al. (2020) menunjukkan bahwa *personal resources* dan dukungan organisasi mampu mengurangi dampak negatif beban kerja terhadap kinerja, sedangkan Lee et al. (2020) pada sektor teknis berisiko tinggi membuktikan bahwa tingginya kompleksitas pekerjaan tanpa dukungan sumber daya yang memadai meningkatkan potensi kesalahan kerja dan menurunkan kualitas kinerja.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini memperkuat hubungan antara beban kerja dan kinerja melalui data empiris organisasi. Berdasarkan Laporan Tahunan BBPOM Medan, BBPOM Banda Aceh, BBPOM Padang, BPOM Bengkulu, dan BPOM Batam Tahun 2023–2025, laboratorium pada lima satuan kerja mampu melaksanakan pengujian terhadap 99.133 parameter uji pada tahun 2023, meningkat menjadi 100.806 parameter uji pada tahun 2024, dan tetap mencapai 74.649 parameter uji pada tahun 2025. Selain itu, jumlah sampel yang diuji mencapai 16.914 sampel pada tahun 2023, meningkat menjadi 17.739 sampel pada tahun 2024, dan 9.931 sampel pada tahun 2025. Menurut peneliti, tingginya jumlah parameter dan sampel tersebut menunjukkan bahwa pegawai laboratorium menghadapi tuntutan pekerjaan yang besar, baik dari sisi kuantitas maupun kompleksitas.

Karakteristik pekerjaan laboratorium BPOM berbeda dengan pekerjaan administrasi pada umumnya. Setiap sampel dapat terdiri atas beberapa parameter uji yang harus dianalisis menggunakan metode yang berbeda, melibatkan berbagai instrumen laboratorium, memerlukan validasi metode, pengendalian mutu

internal, serta dokumentasi yang sesuai dengan persyaratan ISO/IEC 17025 dan Good Laboratory Practice (GLP). Dengan demikian, peningkatan jumlah parameter uji secara langsung meningkatkan kompleksitas pekerjaan pegawai dan memperbesar beban kerja yang harus ditanggung.

Meskipun demikian, berdasarkan Laporan Tahunan Tahun 2024 dan 2025, persentase ketersediaan alat laboratorium terus mengalami peningkatan, yaitu BBPOM Medan dari 80,98% menjadi 87,6%, BBPOM Padang dari 84,06% menjadi 88,6%, BBPOM Banda Aceh dari 77,3% menjadi 80,2%, BPOM Bengkulu dari 82,70% menjadi 91,8%, dan BPOM Batam dari 73,3% menjadi 84,2%. Selanjutnya, berdasarkan Laporan Monitoring dan Evaluasi Standar Kompetensi Laboratorium (SKL) Tingkat 3 dan Tingkat 4 Triwulan II Tahun 2026, tingkat ketersediaan alat laboratorium kembali meningkat menjadi 88,9% pada BBPOM Medan, 92,9% pada BBPOM Padang, 82,6% pada BBPOM Banda Aceh, 89,6% pada BPOM Bengkulu, dan 84,3% pada BPOM Batam. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa organisasi telah melakukan berbagai upaya dalam meningkatkan kapasitas laboratorium melalui penyediaan sarana dan prasarana yang memadai.

Selain itu, laboratorium pada lima satuan kerja juga secara konsisten memperoleh hasil memuaskan pada kegiatan uji profisiensi, uji banding antar laboratorium, dan uji kolaborasi selama periode 2023–2025. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas hasil pengujian tetap mampu dipertahankan meskipun pegawai menghadapi tuntutan pekerjaan yang tinggi. Menurut peneliti, kondisi tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan kompetensi pegawai, penyediaan peralatan laboratorium, dan penerapan sistem manajemen mutu telah membantu

mengurangi dampak negatif beban kerja, namun belum sepenuhnya mampu menghilangkan pengaruh negatif beban kerja terhadap kinerja.

Temuan penelitian ini selaras dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 28 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis BPOM Tahun 2025–2029 yang menempatkan penguatan sumber daya manusia, modernisasi laboratorium, digitalisasi proses bisnis, serta penguatan sistem pengawasan berbasis risiko sebagai strategi utama dalam meningkatkan efektivitas organisasi. Menurut peneliti, hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa peningkatan kapasitas organisasi harus dilakukan secara menyeluruh, tidak hanya melalui peningkatan kompetensi dan penyediaan fasilitas laboratorium, tetapi juga melalui pengelolaan beban kerja yang lebih adaptif, termasuk evaluasi distribusi pekerjaan, pemanfaatan teknologi, penyederhanaan proses kerja, dan penyesuaian jumlah personel sesuai dengan beban kerja aktual.

Menurut peneliti, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beban kerja merupakan konsekuensi yang tidak dapat dihindari dalam organisasi pengawasan obat dan makanan. Namun demikian, beban kerja yang terus meningkat tanpa diimbangi dengan penyesuaian kapasitas organisasi berpotensi menurunkan kinerja pegawai. Oleh karena itu, BPOM perlu menerapkan strategi pengelolaan beban kerja secara komprehensif melalui analisis beban kerja yang berkelanjutan, penguatan kompetensi, pemanfaatan teknologi laboratorium, modernisasi instrumen, serta penataan sumber daya manusia yang proporsional. Dengan terciptanya keseimbangan antara tuntutan pekerjaan (*job demands*) dan sumber daya organisasi (*job resources*), organisasi akan mampu mempertahankan kualitas pengujian laboratorium sekaligus meningkatkan kinerja pegawai secara

berkelanjutan.

4.2.4. Pengaruh Kompetensi terhadap Kinerja dengan Beban Kerja sebagai Variabel Moderasi

Hipotesis keempat dalam penelitian ini menyatakan bahwa beban kerja memoderasi pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai pada Balai Besar POM di Medan, Balai Besar POM di Banda Aceh, Balai Besar POM di Padang, Balai POM di Bengkulu, dan Balai POM di Batam. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Partial Least Squares-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) diperoleh nilai koefisien interaksi (*interaction effect*) sebesar -0,326, nilai t-statistics sebesar 5,463, dan p-value sebesar 0,000 (<0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa Hipotesis 4 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa beban kerja terbukti memoderasi pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai. Arah koefisien interaksi yang negatif menunjukkan bahwa beban kerja memperlemah pengaruh positif kompetensi terhadap kinerja pegawai.

Temuan ini menunjukkan bahwa kompetensi yang tinggi belum tentu selalu menghasilkan kinerja yang optimal. Pengaruh positif kompetensi terhadap kinerja akan semakin berkurang ketika pegawai menghadapi beban kerja yang tinggi. Dengan kata lain, kompetensi tetap menjadi faktor penting dalam meningkatkan kinerja, namun efektivitas kompetensi tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat beban kerja yang dihadapi pegawai. Semakin tinggi beban kerja, semakin kecil kontribusi kompetensi dalam meningkatkan kinerja.

Menurut peneliti, temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pegawai belum tentu menghasilkan peningkatan kinerja secara optimal apabila organisasi belum mampu mengendalikan beban kerja. Pegawai yang memiliki kompetensi tinggi memang mampu menyelesaikan pekerjaan

dengan lebih baik dibandingkan pegawai yang kurang kompeten. Akan tetapi, ketika volume pekerjaan, kompleksitas pengujian, tekanan waktu, serta tanggung jawab pekerjaan terus meningkat, sebagian besar kompetensi yang dimiliki pegawai justru digunakan untuk mempertahankan kualitas hasil kerja, mengurangi potensi kesalahan analisis, dan memastikan seluruh proses pengujian tetap sesuai standar mutu laboratorium. Akibatnya, kompetensi tidak lagi memberikan peningkatan produktivitas sebesar yang diharapkan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Job Demands–Resources Theory (JD-R) yang dikembangkan oleh Bakker dan Demerouti (2007, 2017, 2023). Teori ini menjelaskan bahwa kompetensi merupakan salah satu bentuk personal resources, sedangkan beban kerja merupakan job demands. Personal resources mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan kerja, dan kinerja pegawai. Namun demikian, apabila tuntutan pekerjaan meningkat secara berlebihan, maka manfaat personal resources akan semakin berkurang karena sebagian besar energi pegawai digunakan untuk memenuhi tuntutan pekerjaan. Oleh karena itu, pengaruh kompetensi terhadap kinerja akan melemah ketika pegawai menghadapi beban kerja yang tinggi.

Interpretasi tersebut diperkuat oleh Conservation of Resources Theory (COR) yang dikemukakan oleh Hobfoll (1989; 2018). COR menjelaskan bahwa individu akan berusaha mempertahankan sumber daya yang dimiliki, seperti energi, waktu, kemampuan, dan kondisi psikologis. Dalam kondisi beban kerja yang tinggi, pegawai cenderung mengalokasikan sumber daya tersebut untuk mempertahankan kinerja agar tetap sesuai standar, bukan untuk meningkatkan produktivitas. Akibatnya, meskipun kompetensi pegawai tinggi, kemampuan

tersebut tidak sepenuhnya dapat dikonversi menjadi peningkatan kinerja karena sebagian energi telah terkuras untuk menghadapi tekanan pekerjaan.

Apabila dikaji melalui perspektif Resource-Based View (RBV) yang dikemukakan oleh Barney (1991), kompetensi merupakan aset strategis (*strategic human capital*) yang mampu menciptakan keunggulan organisasi. Namun demikian, RBV juga menekankan bahwa keunggulan tersebut hanya dapat diwujudkan apabila organisasi mampu mengelola seluruh sumber daya secara efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kompetensi sebagai sumber daya strategis belum cukup untuk menghasilkan kinerja yang optimal apabila organisasi belum mampu mengelola beban kerja secara proporsional. Dengan demikian, pengelolaan beban kerja menjadi faktor penting agar kompetensi pegawai dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam mendukung pencapaian tujuan organisasi.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Sari (2024) yang menunjukkan bahwa beban kerja yang tinggi mengurangi efektivitas kompetensi tenaga kesehatan dalam meningkatkan kualitas pelayanan. Penelitian Nurfitriana (2024) juga menemukan bahwa kompetensi memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap kinerja ketika pegawai bekerja pada kondisi beban kerja yang terkendali. Selanjutnya, Novianingsih dan Sarah (2025) pada pegawai laboratorium BBPOM Bandung menunjukkan bahwa kompetensi merupakan faktor utama dalam meningkatkan kinerja laboratorium, namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kondisi kerja dan tuntutan pekerjaan.

Temuan penelitian ini juga konsisten dengan penelitian Bakker dan Demerouti (2023) menjelaskan bahwa peningkatan *job demands* akan mengurangi

manfaat *personal resources* terhadap kinerja apabila organisasi tidak menyediakan *job resources* yang memadai. Penelitian Crawford, LePine, dan Rich (2010) melalui meta-analisis menunjukkan bahwa tuntutan pekerjaan yang tinggi dapat mengurangi kontribusi sumber daya individu terhadap peningkatan performa. Selanjutnya, Demerouti (2025) menjelaskan bahwa hubungan antara sumber daya individu dan kinerja bersifat dinamis, sehingga efektivitas kompetensi sangat bergantung pada keseimbangan antara tuntutan pekerjaan dan dukungan organisasi. Temuan tersebut diperkuat oleh Schaufeli (2017) yang menyatakan bahwa pegawai dengan kompetensi tinggi tetap berisiko mengalami penurunan performa apabila menghadapi tuntutan pekerjaan yang terus meningkat tanpa dukungan organisasi yang memadai.

Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memperkuat hasil tersebut melalui bukti empiris organisasi. Berdasarkan Laporan Tahunan BBPOM Medan, BBPOM Banda Aceh, BBPOM Padang, BPOM Bengkulu, dan BPOM Batam Tahun 2023–2025, laboratorium pada lima satuan kerja mampu menyelesaikan lebih dari 274.000 parameter uji dan sekitar 44.000 sampel selama tiga tahun terakhir. Setiap sampel tidak hanya memerlukan satu jenis pengujian, tetapi sering kali terdiri atas beberapa parameter yang harus dianalisis menggunakan metode, instrumen, dan prosedur pengendalian mutu yang berbeda. Menurut peneliti, kondisi tersebut menyebabkan kompleksitas pekerjaan pegawai laboratorium menjadi sangat tinggi sehingga meningkatkan beban kerja yang harus ditanggung.

Di sisi lain, organisasi telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kompetensi pegawai. Hal tersebut tercermin dari capaian

Monitoring dan Evaluasi Standar Kompetensi Laboratorium (SKL) Tingkat 3 dan Tingkat 4 Triwulan II Tahun 2026, di mana BBPOM Padang mencapai 100%, BPOM Bengkulu 90%, BBPOM Medan 80%, dan BBPOM Banda Aceh 80%. Selain itu, laboratorium juga secara konsisten memperoleh hasil memuaskan pada kegiatan uji profisiensi, uji banding antar laboratorium, dan uji kolaborasi selama periode 2023–2025. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kompetensi pegawai sebenarnya telah berkembang dengan baik.

Namun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi tersebut belum mampu sepenuhnya mengimbangi meningkatnya tuntutan pekerjaan. Menurut peneliti, kondisi ini terjadi karena sebagian besar kompetensi pegawai digunakan untuk menjaga akurasi hasil pengujian, memenuhi persyaratan ISO/IEC 17025, mempertahankan keberhasilan uji profisiensi, serta memastikan kepatuhan terhadap Good Laboratory Practice (GLP). Akibatnya, kompetensi lebih banyak berfungsi sebagai mekanisme untuk mempertahankan kualitas hasil kerja daripada meningkatkan produktivitas secara signifikan ketika beban kerja berada pada tingkat yang tinggi.

Temuan penelitian ini juga selaras dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 28 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis BPOM Tahun 2025–2029 yang menempatkan penguatan sumber daya manusia, transformasi digital, modernisasi laboratorium, dan penguatan sistem pengawasan berbasis risiko sebagai strategi utama organisasi. Menurut peneliti, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa peningkatan kompetensi pegawai perlu diikuti dengan pengelolaan beban kerja yang lebih proporsional melalui analisis beban kerja, penyesuaian jumlah personel, digitalisasi proses laboratorium, otomatisasi

pengujian, serta penguatan sistem pendukung organisasi agar kompetensi pegawai dapat dimanfaatkan secara optimal.

Menurut peneliti, hasil penelitian ini memberikan kontribusi teoritis bahwa hubungan antara kompetensi dan kinerja tidak bersifat linier, tetapi dipengaruhi oleh kondisi beban kerja yang dihadapi pegawai. Semakin tinggi beban kerja, semakin kecil kemampuan kompetensi dalam meningkatkan kinerja. Oleh karena itu, organisasi tidak cukup hanya meningkatkan kompetensi pegawai, tetapi juga harus memastikan adanya keseimbangan antara kompetensi (personal resources) dan beban kerja (job demands). Keseimbangan tersebut menjadi kunci dalam mewujudkan kinerja pegawai yang berkelanjutan serta mendukung pencapaian sasaran strategis BPOM.

4.2.5 Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kinerja dengan Beban Kerja Sebagai Variabel Moderasi

Hipotesis kelima dalam penelitian ini menyatakan bahwa beban kerja memoderasi pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai pada Balai Besar POM di Medan, Balai Besar POM di Banda Aceh, Balai Besar POM di Padang, Balai POM di Bengkulu, dan Balai POM di Batam. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada tabel 18 diperoleh nilai koefisien interaksi (*interaction effect*) sebesar -0,372, nilai t-statistics sebesar 5,609, dan p-value sebesar 0,000 (<0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa Hipotesis 5 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa beban kerja terbukti memoderasi pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai. Nilai koefisien interaksi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa beban kerja berperan sebagai variabel moderasi yang

memperlemah (negative moderating effect) hubungan antara lingkungan kerja dan kinerja pegawai.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lingkungan kerja tetap memberikan pengaruh positif terhadap kinerja pegawai sebagaimana ditunjukkan oleh pengaruh langsung lingkungan kerja terhadap kinerja yang positif dan signifikan. Namun demikian, ketika pegawai menghadapi beban kerja yang semakin tinggi, kontribusi lingkungan kerja dalam meningkatkan kinerja menjadi semakin kecil. Dengan kata lain, lingkungan kerja yang baik belum tentu mampu menghasilkan peningkatan kinerja secara optimal apabila pegawai dihadapkan pada tuntutan pekerjaan yang tinggi.

Makna utama dari hasil moderasi ini adalah bahwa beban kerja tidak mengubah arah hubungan antara lingkungan kerja dan kinerja, tetapi memperlemah kekuatan hubungan tersebut. Lingkungan kerja tetap menjadi faktor yang mampu meningkatkan kinerja pegawai, namun manfaat lingkungan kerja menjadi berkurang ketika pegawai menghadapi beban kerja yang tinggi. Dengan demikian, beban kerja dalam penelitian ini berfungsi sebagai moderator yang memperlemah (*weakening moderator*) hubungan antara lingkungan kerja dan kinerja.

Menurut peneliti, temuan tersebut menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang nyaman, aman, serta didukung oleh fasilitas laboratorium yang memadai memang mampu meningkatkan produktivitas pegawai. Akan tetapi, ketika volume pekerjaan, jumlah parameter uji, tekanan waktu, dan kompleksitas pengujian meningkat secara bersamaan, manfaat lingkungan kerja tersebut tidak lagi

memberikan dampak sebesar ketika beban kerja berada pada tingkat yang lebih rendah. Pegawai tetap bekerja dalam lingkungan yang baik, namun sebagian besar energi dan perhatian mereka diarahkan untuk memenuhi tuntutan pekerjaan sehingga manfaat lingkungan kerja terhadap peningkatan kinerja menjadi berkurang.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Job Demands–Resources Theory (JD-R) yang dikembangkan oleh Bakker dan Demerouti (2007; 2017; 2023). Menurut teori ini, lingkungan kerja merupakan bagian dari job resources, sedangkan beban kerja merupakan job demands. *Job resources* berfungsi meningkatkan motivasi, keterlibatan kerja (*work engagement*), serta kinerja pegawai. Namun, apabila *job demands* meningkat secara berlebihan, kemampuan *job resources* dalam meningkatkan kinerja akan menurun karena sebagian besar energi pegawai digunakan untuk memenuhi tuntutan pekerjaan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas lingkungan kerja sebagai *job resources* dipengaruhi oleh besarnya beban kerja yang harus diselesaikan pegawai.

Interpretasi tersebut juga diperkuat oleh Conservation of Resources (COR) Theory yang dikemukakan oleh Hobfoll (1989; 2018). COR menjelaskan bahwa individu akan berusaha mempertahankan sumber daya yang dimiliki agar mampu menghadapi tuntutan pekerjaan. Pada kondisi beban kerja yang tinggi, pegawai akan lebih fokus mengalokasikan energi, waktu, dan perhatian untuk menyelesaikan pekerjaan sehingga manfaat lingkungan kerja yang sebenarnya mendukung kenyamanan dan produktivitas menjadi kurang optimal. Akibatnya,

meskipun lingkungan kerja telah memenuhi standar yang baik, pengaruhnya terhadap peningkatan kinerja menjadi semakin kecil ketika beban kerja meningkat.

Selanjutnya, apabila dikaji melalui perspektif Resource-Based View (RBV) yang dikemukakan oleh Barney (1991), lingkungan kerja merupakan bagian dari organizational resources yang menjadi sumber keunggulan organisasi. Infrastruktur laboratorium, teknologi, peralatan, sistem manajemen mutu, budaya organisasi, serta dukungan pimpinan merupakan sumber daya yang memungkinkan pegawai bekerja secara lebih efektif. Namun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keunggulan tersebut belum sepenuhnya mampu menghasilkan kinerja optimal apabila organisasi belum mampu mengendalikan beban kerja pegawai. Oleh karena itu, pengelolaan lingkungan kerja perlu dilakukan secara bersamaan dengan pengelolaan beban kerja agar sumber daya organisasi dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yunus et al. (2025) yang menunjukkan bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja pegawai, namun efektivitasnya dipengaruhi oleh kondisi pekerjaan yang dihadapi pegawai. Penelitian Firjatullah et al. (2023) juga menemukan bahwa lingkungan kerja yang kondusif meningkatkan kinerja, tetapi manfaat tersebut akan menurun ketika pegawai menghadapi tekanan kerja yang tinggi. Selanjutnya, penelitian Hio et al. (2025) menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang baik perlu diimbangi dengan pengelolaan beban kerja agar mampu menghasilkan produktivitas yang optimal.

Temuan penelitian ini juga memperoleh dukungan dari berbagai penelitian internasional. Bakker dan Demerouti (2023) menjelaskan bahwa *job resources* akan memberikan manfaat terbesar ketika *job demands* berada pada tingkat yang dapat dikelola. Penelitian Crawford et al (2010) menunjukkan bahwa peningkatan tuntutan pekerjaan mengurangi efektivitas sumber daya organisasi dalam meningkatkan performa pegawai. Selain itu, Schaufeli (2017) menegaskan bahwa organisasi perlu menjaga keseimbangan antara tuntutan pekerjaan dan sumber daya kerja agar keterlibatan kerja dan kinerja tetap tinggi. Penelitian Demerouti (2025) juga menjelaskan bahwa hubungan antara *job resources* dan kinerja bersifat dinamis karena dipengaruhi oleh perubahan tingkat tuntutan pekerjaan.

Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memperkuat hubungan moderasi tersebut melalui data empiris organisasi. Berdasarkan Laporan Tahunan BBPOM Medan, BBPOM Banda Aceh, BBPOM Padang, BPOM Bengkulu, dan BPOM Batam Tahun 2024 dan 2025, tingkat ketersediaan alat laboratorium terus mengalami peningkatan. BBPOM Medan meningkat dari 80,98% menjadi 87,6%, BBPOM Padang dari 84,06% menjadi 88,6%, BBPOM Banda Aceh dari 77,3% menjadi 80,2%, BPOM Bengkulu dari 82,70% menjadi 91,8%, dan BPOM Batam dari 73,3% menjadi 84,2%. Selanjutnya, berdasarkan Laporan Monitoring dan Evaluasi Standar Kompetensi Laboratorium (SKL) Tingkat 3 dan Tingkat 4 Triwulan II Tahun 2026, tingkat ketersediaan alat laboratorium kembali meningkat menjadi 88,9% pada BBPOM Medan, 92,9% pada BBPOM Padang, 82,6% pada BBPOM Banda Aceh, 89,6% pada BPOM Bengkulu, dan 84,3% pada BPOM Batam. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa organisasi telah berhasil menciptakan lingkungan kerja laboratorium yang semakin baik.

Selain itu, BBPOM Medan berhasil meraih Juara II Good Laboratory Practice (GLP) Tahun 2024 dan penghargaan Kategori Konservasi Sumber Daya Air pada Green Laboratory Tahun 2025. Laboratorium pada lima satuan kerja juga secara konsisten memperoleh hasil memuaskan pada kegiatan uji profisiensi, uji banding antar laboratorium, dan uji kolaborasi selama periode 2023–2025. Menurut peneliti, capaian tersebut membuktikan bahwa lingkungan kerja laboratorium telah memenuhi standar mutu yang baik.

Namun demikian, laboratorium pada lima satuan kerja juga menghadapi tuntutan pekerjaan yang tinggi. Selama periode 2023–2025, laboratorium melaksanakan pengujian terhadap lebih dari 274.000 parameter uji dan sekitar 44.000 sampel. Tingginya jumlah parameter uji dan kompleksitas metode analisis menyebabkan pegawai menghadapi tekanan pekerjaan yang besar. Menurut peneliti, kondisi tersebut menjelaskan mengapa pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja menjadi lebih lemah ketika beban kerja meningkat. Lingkungan kerja yang baik tetap memberikan manfaat, tetapi manfaat tersebut tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal karena sebagian besar perhatian pegawai difokuskan pada penyelesaian pekerjaan sesuai target waktu dan standar mutu.

Temuan penelitian ini juga selaras dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 28 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis BPOM Tahun 2025–2029 yang menempatkan modernisasi laboratorium, penguatan sumber daya manusia, transformasi digital, dan penguatan sistem pengawasan berbasis risiko sebagai strategi utama organisasi. Menurut peneliti, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa peningkatan kualitas lingkungan kerja perlu

diikuti dengan strategi pengelolaan beban kerja yang lebih adaptif melalui analisis beban kerja, pemerataan distribusi pekerjaan, pemanfaatan teknologi laboratorium, otomatisasi proses pengujian, serta penambahan sumber daya manusia sesuai kebutuhan organisasi.

Menurut peneliti, hasil penelitian ini memberikan kontribusi teoritis bahwa hubungan antara lingkungan kerja dan kinerja tidak bersifat tetap, tetapi dipengaruhi oleh tingkat beban kerja yang dihadapi pegawai. Semakin baik lingkungan kerja, semakin besar peluang peningkatan kinerja. Namun, ketika beban kerja meningkat secara berlebihan, kemampuan lingkungan kerja dalam meningkatkan kinerja menjadi semakin berkurang. Oleh karena itu, peningkatan kualitas lingkungan kerja harus diimbangi dengan pengelolaan beban kerja yang proporsional agar manfaat lingkungan kerja dapat dirasakan secara optimal oleh pegawai. Temuan ini memperkaya pengembangan Job Demands–Resources Theory dengan menunjukkan bahwa pada konteks laboratorium pengujian BPOM, keberhasilan organisasi tidak hanya ditentukan oleh kualitas *job resources*, tetapi juga oleh kemampuan organisasi dalam menjaga keseimbangan antara *job resources* dan *job demands*. Dengan keseimbangan tersebut, kinerja pegawai dapat dipertahankan sekaligus mendukung pencapaian sasaran strategis BPOM sebagaimana tercantum dalam Renstra BPOM Tahun 2025–2029.

Menurut peneliti, keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kinerja pegawai pada Balai Besar POM di Medan, Balai Besar POM di Banda Aceh, Balai Besar POM di Padang, Balai POM di Bengkulu, dan Balai POM di Batam tidak hanya ditentukan oleh kompetensi pegawai maupun kualitas

lingkungan kerja secara terpisah. Kinerja pegawai merupakan hasil interaksi antara kompetensi sebagai personal resources, lingkungan kerja sebagai job resources, dan beban kerja sebagai job demands. Kompetensi dan lingkungan kerja terbukti mampu meningkatkan kinerja, sedangkan beban kerja yang tinggi tidak hanya menurunkan kinerja secara langsung, tetapi juga memperlemah pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja. Oleh karena itu, peningkatan kinerja pegawai di lingkungan BPOM memerlukan strategi yang terintegrasi melalui peningkatan kompetensi, penguatan lingkungan kerja laboratorium, serta pengelolaan beban kerja yang proporsional sehingga ketiga aspek tersebut dapat saling mendukung dalam mencapai sasaran strategis organisasi.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai dengan beban kerja sebagai variabel moderasi pada Balai Besar POM di Medan, Balai Besar POM di Banda Aceh, Balai Besar POM di Padang, Balai POM di Bengkulu, dan Balai POM di Batam, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kompetensi pegawai, maka semakin tinggi pula kinerja yang dihasilkan. Kompetensi yang baik mendukung kemampuan pegawai dalam melaksanakan pengujian laboratorium secara tepat, akurat, dan sesuai standar mutu. Dengan demikian, Hipotesis 1 diterima.
2. Lingkungan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Lingkungan kerja yang aman, nyaman, didukung fasilitas laboratorium yang memadai, serta hubungan kerja yang baik mampu meningkatkan efektivitas pelaksanaan tugas pegawai. Lingkungan kerja juga merupakan variabel yang memiliki pengaruh langsung terbesar terhadap kinerja pegawai. Dengan demikian, Hipotesis 2 diterima.
3. Beban kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi beban kerja yang diterima pegawai, maka semakin rendah kecenderungan kinerja yang dihasilkan apabila peningkatan beban kerja tersebut tidak diimbangi dengan sumber

daya organisasi yang memadai. Dengan demikian, Hipotesis 3 diterima.

4. Beban kerja terbukti memoderasi pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai dengan arah moderasi negatif. Temuan ini menunjukkan bahwa kompetensi tetap meningkatkan kinerja pegawai, namun pengaruh tersebut menjadi semakin lemah ketika pegawai menghadapi beban kerja yang tinggi. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi perlu diikuti dengan pengelolaan beban kerja yang proporsional agar kompetensi dapat dimanfaatkan secara optimal dalam meningkatkan kinerja. Dengan demikian, Hipotesis 4 diterima.
5. Beban kerja terbukti memoderasi pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai dengan arah moderasi negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan kerja tetap memberikan pengaruh positif terhadap kinerja pegawai, namun pengaruh tersebut menjadi semakin lemah ketika pegawai menghadapi beban kerja yang tinggi. Oleh karena itu, peningkatan kualitas lingkungan kerja perlu diimbangi dengan pengelolaan beban kerja yang efektif sehingga manfaat lingkungan kerja dapat dirasakan secara optimal oleh pegawai. Dengan demikian, Hipotesis 5 diterima.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

5.2.1. Bagi Instansi/Organisasi

1. Berdasarkan Variabel Kompetensi

   Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai. Oleh karena itu, BPOM perlu terus meningkatkan kompetensi pegawai melalui pendidikan dan pelatihan teknis laboratorium, sertifikasi kompetensi, *coaching*, *mentoring*, *knowledge sharing*, serta pengembangan kompetensi sesuai Standar Kompetensi Laboratorium (SKL). Selain itu, hasil monitoring kompetensi pegawai perlu dievaluasi secara berkala agar kompetensi yang dimiliki tetap sesuai dengan perkembangan teknologi laboratorium dan kebutuhan organisasi.

2. Berdasarkan Variabel Lingkungan Kerja

   Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan kerja merupakan variabel yang memberikan pengaruh paling besar terhadap peningkatan kinerja pegawai. Oleh karena itu, BPOM perlu mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan kerja melalui modernisasi laboratorium, peningkatan ketersediaan peralatan pengujian, pemeliharaan sarana dan prasarana laboratorium, penerapan Good Laboratory Practice (GLP), serta pengembangan Green Laboratory. Upaya tersebut diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang semakin aman, nyaman, dan mendukung produktivitas pegawai.

3. Berdasarkan Variabel Beban Kerja

   Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja berpengaruh negatif terhadap kinerja pegawai. Oleh karena itu, BPOM perlu melakukan

analisis beban kerja secara berkala sebagai dasar dalam pemerataan distribusi pekerjaan, penyesuaian jumlah pegawai sesuai volume pekerjaan, serta pemanfaatan teknologi laboratorium untuk mengurangi pekerjaan yang bersifat administratif maupun berulang (*repetitive work*). Pengelolaan beban kerja yang baik diharapkan mampu menjaga produktivitas pegawai tanpa mengurangi kualitas hasil pengujian.

4. Berdasarkan Variabel Moderasi

   Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja memperlemah pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kompetensi dan perbaikan lingkungan kerja belum tentu memberikan hasil yang optimal apabila beban kerja pegawai tidak dikelola secara proporsional. Oleh karena itu, setiap program pengembangan kompetensi maupun peningkatan kualitas lingkungan kerja hendaknya disertai dengan kebijakan pengelolaan beban kerja melalui penataan proses bisnis, redistribusi tugas, pemanfaatan teknologi laboratorium, serta penyesuaian jumlah sumber daya manusia pada unit kerja dengan beban pengujian yang tinggi. Dengan demikian, manfaat kompetensi dan lingkungan kerja dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk meningkatkan kinerja pegawai.

1.2.2. Bagi Pegawai

1. Pegawai diharapkan terus meningkatkan kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan kerja agar mampu menghadapi tuntutan pekerjaan dan perkembangan organisasi.

2. Pegawai juga perlu meningkatkan kemampuan manajemen waktu, komunikasi, dan kerja sama tim agar mampu mengelola pekerjaan dengan lebih efektif dan efisien.

5.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain yang diduga memengaruhi kinerja pegawai, seperti motivasi kerja, kepuasan kerja, disiplin kerja, budaya organisasi, kepemimpinan, stres kerja, atau komitmen organisasi.
2. Penelitian berikutnya juga dapat menggunakan variabel moderasi atau mediasi lain selain beban kerja, karena dalam penelitian ini beban kerja belum mampu memoderasi hubungan kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai.
3. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan objek penelitian yang berbeda agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara lebih luas.
4. Penelitian berikutnya juga dapat menggunakan metode analisis lain, seperti pendekatan mixed methods, agar diperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan.

1. Penelitian hanya dilakukan pada lima Balai Besar/Balai POM sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasi pada seluruh unit pelaksana teknis BPOM di Indonesia.
2. Penelitian menggunakan pendekatan cross-sectional, sehingga belum

mampu menggambarkan perubahan hubungan antarvariabel dalam jangka panjang.

3. Variabel yang digunakan terbatas pada kompetensi, lingkungan kerja, beban kerja, dan kinerja pegawai. Masih terdapat faktor lain yang berpotensi memengaruhi kinerja, seperti kepemimpinan, budaya organisasi, motivasi kerja, *employee engagement*, kepuasan kerja, dan burnout.
4. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner sehingga masih terdapat kemungkinan adanya persepsi subjektif dari responden.

DAFTAR PUSTAKA

Adhisty, S. P., Fauzi, A., Simorangkir, A., Dwiyanti, F., Patricia, H. C., & Madani, V. K. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan: Stress kerja, beban kerja dan lingkungan kerja (Literature review MSDM). *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial (JMPIS)*, *4*(1).

Adityawarman, Y., Sanim, B., & Sinaga, B. M. (2015). Pengaruh beban kerja terhadap kinerja karyawan PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk Cabang Krekot. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, *6*(1), 34–44.

Afandi, P. (2018). *Manajemen sumber daya manusia*. Zanafa Publishing.

Ainanur, A., & Tirtayasa, S. (2018). Pengaruh budaya organisasi, kompetensi dan motivasi terhadap kinerja karyawan. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, *1*(1), 1-14.

Alfawaire, F., & Atan, T. (2021). The effect of strategic human resource and knowledge management on sustainable competitive advantages at Jordanian universities: The mediating role of organizational innovation. *Sustainability*, *13*(15), 8445.

Amri, A. (2023). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi yang berdampak pada kinerja pegawai Balai Pengelola Transportasi Darat (Studi kasus di Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Bangka Belitung). *Jurnal Ilmiah Hospitality*, *12*(1), 377–390.

Azharuddin, R. A. (2019). *Pengaruh lingkungan kerja fisik dan non fisik terhadap kepuasan kerja dan dampaknya terhadap kinerja karyawan (Studi pada karyawan PT Bali Age Surabaya)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Badan Kepegawaian Negara. (2023). *Peraturan Badan Kepegawaian Negara Nomor 1 Tahun 2023 tentang ketentuan pelaksanaan penilaian kinerja pegawai negeri sipil*. Badan Kepegawaian Negara.

Bagaskara, D., Wulur, F. C., Nurdin, A., Auliyani, W., & Sikki, N. (2024). Pengaruh kompetensi dan lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai dengan kepuasan kerja pegawai sebagai variabel moderasi: Studi kasus di UPT Puskesmas Babulu. *Jurnal Manajemen Riset Inovasi, 2*(2), 41–52.

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands–resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, *22*(3), 273–285.

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2023). Job Demands–Resources Theory: Ten years later. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 10*, 25–53.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Banda Aceh. (2025). *Laporan kinerja Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Banda Aceh tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Aceh. (2023). *Laporan Tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Aceh tahun 2023*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Aceh. (2024). *Laporan Tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Aceh tahun 2024*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Aceh. (2025). *Laporan Tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Aceh tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Pengawas Obat dan Makanan di Batam. (2025). *Laporan kinerja Balai Pengawas Obat dan Makanan di Batam tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Batam. (2023). *Laporan Tahunan Balai Pengawas Obat dan Makanan di Batam tahun 2023*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Batam. (2024). *Laporan Tahunan Balai Pengawas Obat dan Makanan di Batam tahun 2024*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Batam. (2025). *Laporan Tahunan Balai Pengawas Obat dan Makanan di Batam tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu. (2025). *Laporan kinerja Balai Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu. (2023). *Laporan Tahunan Balai Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu tahun 2023*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu. (2024). *Laporan Tahunan Balai Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu tahun 2024*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu. (2025). *Laporan Tahunan Balai Pengawas Obat dan Makanan di Bengkulu tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan. (2025). *Laporan kinerja Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan. (2023). *Laporan tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan tahun 2023*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan. (2024). *Laporan tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan tahun 2024*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan. (2025). *Laporan tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Medan tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang. (2025). *Laporan kinerja Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang. (2023). *Laporan tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang tahun 2023*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang. (2024). *Laporan tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang tahun 2024*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang. (2025). *Laporan tahunan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Padang tahun 2025*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2026). *Laporan Monitoring dan Evaluasi Standar Kompetensi Laboratorium (SKL) Tingkat 3 dan Tingkat 4 Triwulan II Tahun 2026.*

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, *17*(1), 99-120.

Bernardin, H. J., & Russell, J. E. A. (2013). *Human resource management*. McGraw-Hill.

Borman, W. C., & Motowidlo, S. J. (1997). Task performance and contextual performance: The meaning for personnel selection research. In *Human performance*. Academic Press.

Cahayati, S. P., Wijayanto, A., & Widiartanto, W. (2023). Pengaruh mutasi, penempatan kerja, dan beban kerja terhadap kinerja karyawan (Studi pada Bank Perkreditan Rakyat Madiun). *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis, 12*(2), 548–560.

Campbell, J. P. (1990). Modeling the performance prediction problem in industrial and organizational psychology. In M. D. Dunnette & L. M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (Vol. 1, pp. 687–732). Consulting Psychologists Press.

Crawford, E. R., LePine, J. A., & Rich, B. L. (2010). Linking job demands and resources to employee engagement and burnout: A theoretical extension and meta-analytic test. *Journal of Applied Psychology, 95*(5), 834–848.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.

Dandono, Y. R., Ariyanto, M. D. B., Handiman, U. T., & SE, M. (2025). *Manajemen sumber daya manusia*. Penerbit Buku Indonesia.

Demerouti, E., Bakker, A. B., & Fried, Y. (2023). Job demands-resources theory in times of crises. *Organizational Psychology Review*.

Demerouti, E. (2025). How job demands–resources and conservation of resources theories help explain employee well-being and performance. *Journal of Business Research.*

Elizar, E., & Tanjung, H. (2018). Pengaruh pelatihan, kompetensi, lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen, 1*(1), 46–58.

Eurachem. (2014). *The fitness for purpose of analytical methods: A laboratory guide to method validation and related topics*. Eurachem.

Eurachem & CITAC. (2011). *Traceability in chemical measurement*. Eurachem.

Firjatullah, J., Wolor, C. W., & Marsofiyati, M. (2023). Pengaruh lingkungan kerja, budaya kerja, dan beban kerja terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Manuhara: Pusat Penelitian Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, *2*(1), 01-10.

Fitriansyah, M. I., & Indiyati, D. (2025). The effect of training and competence on employee performance at XYZ Health Foundation. *International Journal of Science, Technology & Management, 6*(4), 841–857.

Fitriyanti, F., Hadjri, M. I., & Margareth, Y. (2025). Pengaruh beban kerja dan motivasi terhadap kinerja tenaga kependidikan pelaksana pegawai negeri sipil Universitas Sriwijaya. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia, 10*(8), 6477–6490.

Florensia, C. F. (2025). *Pengaruh pelatihan kerja, kompetensi, dan beban kerja terhadap kualitas kerja pegawai di Lapas Kelas IIA Padang* (Doctoral dissertation, Universitas Dharma Andalas).

Gomes, F. C. (2009). *Manajemen sumber daya manusia*. Andi Offset.

Griffin, R. W. (2004). *Manajemen* (Edisi ke-7, Jilid 2). Erlangga.

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.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2024). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications.

Hamizar, A. (2020). Pengaruh beban kerja terhadap kinerja pegawai studi kasus pada BPS Maluku. *Amal: Jurnal Ekonomi Syariah, 2*(1).

Harahap, S. S. (2011). *Teori akuntansi*. Rajawali Pers.

Hasibuan, M. S. P. (2016). *Manajemen: Dasar, pengertian, dan masalah*. Bumi Aksara.

Hasibuan, M. S. P. (2019). *Manajemen sumber daya manusia*. Bumi Aksara.

Hartono, D. J., Rahmiyati, A. L., Yuliatya, F., & Paramarta, V. (2025). The effect of load, stress and job satisfaction on the performance of health workers in the nursing home unit. *JHSS (Journal of Humanities and Social Studies), 9*(1), 143–147.

Heri, H., & Andayani, F. (2020). Pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai pada bidang kepemudaan Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Bandung. *Neo Politea, 1*(2), 17–29.

Hibbert, D. B. (2007). *Quality assurance for the analytical chemistry laboratory*. Oxford University Press.

Hio, A., Wilujeng, S., Graha, A. N., & Suharso, A. A. P. (2025). Pengaruh lingkungan kerja, beban kerja, dan merit pay terhadap kinerja karyawan bagian produksi pada PT Gatra Mapan Malang. *Jurnal Ilmiah Ecobuss*, *13*(2), 227–244.

Hobfoll, S. E., Halbesleben, J., Neveu, J. P., & Westman, M. (2018). Conservation of resources in the organizational context: The reality of resources and their consequences. *Annual review of organizational psychology and organizational behavior*, *5*, 103-128.

Irawati, R., & Carollina, D. A. (2017). Analisis pengaruh beban kerja terhadap kinerja karyawan operator pada PT Giken Precision Indonesia. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, *5*(1), 51–58.

Ismail, I. (2024). *Pengaruh kompetensi terhadap kinerja karyawan melalui manajemen talenta di PT Baruga Asrinusa Development* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

International Organization for Standardization. (2017). *ISO 9000:2017 quality management systems—Fundamentals and vocabulary*. International Organization for Standardization.

International Organization for Standardization. (2017). *ISO/IEC 17025:2017 general requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. International Organization for Standardization.

Ivancevich, J. M., Konopaske, R., & Matteson, M. T. (2006). *Perilaku dan manajemen organisasi* (7th ed.). Erlangga.

Joint Committee for Guides in Metrology (JCGM). (2008). *Evaluation of measurement data—Guide to the expression of uncertainty in measurement (JCGM 100:2008)*. JCGM.

Joint Committee for Guides in Metrology (JCGM). (2012). *International vocabulary of metrology (VIM)*. JCGM.

Kadarisman. (2000). *Manajemen mutu: Konsep dan implementasi*. Rineka Cipta.

KAN. (n.d.). *KAN K-01.04 Rev.1 persyaratan tambahan akreditasi laboratorium pengujian biologi*. Komite Akreditasi Nasional.

Kasmir. (2018). *Manajemen sumber daya manusia (Teori dan praktik)*. Rajawali Pers.

Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia. (2004). *Keputusan Menteri PAN Nomor*

KEP/75/M.PAN/7/2004 tentang pedoman perhitungan kebutuhan pegawai berdasarkan beban kerja. Kementerian PAN.

Khamaludin, K., Respatiningsih, I., & Kustiawan, B. (2024). *Manajemen mutu*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.

Koopmans, L., Bernaards, C. M., Hildebrandt, V. H., de Vet, H. C. W., & van der Beek, A. J. (2014). Measuring individual work performance. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 56*(3), 331–337.

Lee, J., Kim, S., & Shin, Y. (2020). The effects of job demands on employee performance: The mediating role of burnout. *Safety Science, 123*, 104–556.

Liana, Y. (2020). Kompetensi pegawai, lingkungan kerja, dan disiplin kerja terhadap kinerja pegawai. *Inspirasi: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial, 17*(2), 316–326.

Mahmudi. (2005). Manajemen Kinerja Sektor Publik. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.

Mangkunegara, A. A. (2017). *Manajemen sumber daya manusia untuk perusahaan manufaktur dan jasa*. PT Gramedia Pustaka Utama.

Marnisah, L., Manafe, G. Z., Kore, J. R. R., & Alie, J. (2025). Employee performance based on compensation, discipline, and competency in the regional secretariat of Kupang City. *BIMA Journal (Business, Management, & Accounting Journal), 6*(1), 339–356.

Marwansyah. (2016). *Manajemen sumber daya manusia* (Ed. 2, Cet. 4). Alfabeta.

Mathis, R. L., & Jackson, J. H. (2012). *Manajemen sumber daya manusia* (Edisi ke-1). Salemba Empat.

Maulany, H., Lewaherilla, N. C., & Leuhery, F. (2024). Analysis of the effect of competency and workload on performance mediated by work motivation in Pattimura University academic employees. *Jurnal Ekonomi, 13*(03), 498–510.

Meithiana, I., & Ansory, H. (2019). *Manajemen sumber daya manusia*.

Miftahul, A. N. B., Wawan, P., & Daenulhay. (2017). Pengaruh kompetensi karyawan dan lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan melalui motivasi kerja sebagai variabel moderasi (Studi pada PT Krakatau Bandar Samudera). *Jurnal Riset Bisnis Manajemen Tirtayasa, 1*(November), 2–15.

Moeheriono. (2014). *Pengukuran kinerja berbasis kompetensi* (Edisi revisi). RajaGrafindo Persada.

Moulana, F., Sunuharyo, B. S., & Utami, H. N. (2017). *Pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan melalui variabel mediator motivasi kerja (Studi pada karyawan PT Telkom Indonesia, Tbk Witel Jatim Selatan, Jalan A. Yani, Malang)* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).

Muis, M. R., Jufrizen, J., & Fahmi, M. (2018). Pengaruh budaya organisasi dan komitmen organisasi terhadap kinerja karyawan. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah), 1*(1), 9–25.

Munandar, A. S. (2014). *Psikologi industri dan organisasi*. Universitas Indonesia Press.

Nabawi, R. (2019). Pengaruh lingkungan kerja, kepuasan kerja dan beban kerja terhadap kinerja pegawai. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen, 2*(2), 170–183.

Nasution, M. I., Fahmi, M., Jufrizen, J., Muslih, M., & Prayogi, M. A. (2020). The quality of small and medium enterprises performance using the structural equation model-part least square (SEM-PLS). *Journal of Physics: Conference Series, 1477*, 1–7.

Nasution, M., & Rachmawati, S. (2022). Pengaruh kesesuaian tugas pokok terhadap produktivitas dan kepuasan kerja. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, 7*(4), 299–310.

Nitisemito. (2010). *Manajemen personalia* (Edisi ke-3). Ghalia Indonesia.

Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P. M. (2011). *Fundamentals of human resource management* (4th ed.). McGraw-Hill/Irwin.

Nofita, D. Y., & Wandra, N. (2025). Pengaruh kompetensi terhadap kinerja pegawai pada pemerintah daerah Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Widyaswara Indonesia, 1*(2), 60–65.

Novia Cahyani, P., & Ardana, I. (2013). Pengaruh lingkungan kerja fisik, gaya kepemimpinan dan insentif finansial terhadap kinerja pegawai non medis pada Rumah Sakit Balimed Denpasar. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*.

Novianingsih, A., & Sarah, S. (2025). Pengaruh kompetensi dan pelatihan kerja terhadap kinerja pegawai fungsi pengujian laboratorium kimia di Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan Bandung. *eCo-Fin, 7*(1), 142–154.

Nugraheni, A. R., Utami, H. N., & Prasetya, A. (2022). Beban kerja dan lingkungan kerja terhadap kinerja tenaga pendidik dengan motivasi sebagai variabel intervening. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, *8*(4), 1304-1318.

Nurfitriana, A. (2024). Pengaruh Kompetensi, Lingkungan Kerja Fisik, dan Beban Kerja terhadap Kinerja Pegawai di Inspektorat Wilayah pada Inspektorat Jenderal Kementerian Agama Republik Indonesia.

Nurhandayani, A. (2022). Pengaruh lingkungan kerja, kepuasan kerja, dan beban kerja terhadap kinerja. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital (Ekobil), 1*(2), 108–110.

Ompusunggu, M. Z., Prabawani, B., & Dewi, R. S. (2024). Pengaruh pengembangan karir dan kompetensi terhadap kinerja karyawan dengan kepuasan kerja sebagai variabel intervening (Studi pada karyawan Bank Jateng Cabang Utama). *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis, 13*(3), 789–800.

Panggabean, M. S. (2016). *Manajemen sumber daya manusia* (Edisi ke-2). Universitas Terbuka.

Pawirosumarto, S., Sarjana, P. K., & Gunawan, R. (2017). The effect of work environment, leadership style, and organizational culture towards job satisfaction and its implication toward employee performance in Parador Hotels and Resorts, Indonesia. *International Journal of Law and Management, 59*(6), 1337–1358.

Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2023 tentang penerapan kerangka kualifikasi nasional Indonesia tenaga penguji laboratorium. (2023).

Pratama, R., & Wahyuni, S. (2021). Pengaruh beban kerja terhadap kinerja pegawai pada instansi pemerintah. *Jurnal Administrasi Bisnis*.

Prahasyila, T. A., Tanuwijaya, J., & Gunawan, A. W. (2024). The role of work motivation, workload, and competency in influencing employee performance through job satisfaction. *Jurnal Syntax Transformation, 5*(8), 1013–1023.

Prayogi, M. A., Lesmana, M. T., & Siregar, L. H. (2019). Pengaruh kompetensi dan disiplin kerja terhadap kinerja pegawai. *Prosiding FRIMA (Festival Riset Ilmiah Manajemen Dan Akuntansi)*, *2*(2), 665-670.

Puri, W. P., Sudewo, P. A., & Aruan, B. (2021). Keterkaitan antara penilaian kompetensi dengan penilaian kinerja pegawai, sebuah studi evaluatif

implementasi manajemen pegawai negeri sipil di BPOM. *Jurnal Administrasi Negara, 27*(3), 249–269.

Putra, A. S., & Hubeis, M. (2012). *Analisis pengaruh beban kerja terhadap kinerja karyawan divisi marketing dan kredit PT WOM Finance Cabang Depok*. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.

Putra, D. A. (2023). Pengaruh kompetensi, beban kerja dan motivasi terhadap kinerja pegawai pada KOMINFO Batam. *Jurnal Ekonomi Bisnis*.

Putra, F. R. (2013). *Pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja (Studi pada karyawan PT Naraya Telematika Malang)* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).

Rivai, V. (2015). *Manajemen sumber daya manusia untuk perusahaan: Dari teori ke praktik*. Rajawali Pers.

Robbins, S. P. (2016). *Perilaku organisasi: Konsep, kontroversi dan aplikasi* (Alih bahasa: Hadyana Pujaatmaka, Edisi ke-6). PT Bhuwana Ilmu Populer.

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). *Management*. Pearson.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). *Organizational behavior*. Pearson Education.

Rosmaini, R., & Tanjung, H. (2019). Pengaruh kompetensi, motivasi dan kepuasan kerja terhadap kinerja pegawai. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen, 2*(1), 1–15.

Rosyidah, Y., & Umam, M. R. K. (2025). Pengaruh lingkungan kerja dan beban kerja melalui stres kerja terhadap kinerja mahasiswa pekerja paruh waktu. *JEE: Jurnal Ekonomi Efektif, 7*(2), 254–265.

Santoso, I., & Hartono, R. K. (2025). Pengaruh beban kerja, motivasi kerja dan lingkungan kerja terhadap kualitas pelayanan melalui engagement pada perawat di rumah sakit: The influence of workload, work motivation, and work environment on service quality through engagement among nurses in hospitals. *Journal of Public Health Education, 4*(4), 16–29.

Santoso, K. R., Fitriyanti, F., Hadjri, M. I., & Margareth, Y. (2025). Pengaruh Beban Kerja dan Motivasi terhadap Kinerja Tenaga Kependidikan Pelaksana Pegawai Negeri Sipil Universitas Sriwijaya.

Sari, T. N. (2024). *Pengaruh kompetensi dan beban kerja terhadap kinerja bidan dengan motivasi kerja sebagai variabel moderasi pada Puskesmas Koto Baru* (Doctoral dissertation, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang).

Sari, V. N., Safitri, R., & Sulistyowati, E. (2022). Pengaruh beban kerja dan lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan dengan stres kerja sebagai variabel intervening. *Jurnal Maksipreneur, 12*(1), 288–302.

Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2022). Partial least squares structural equation modeling. In *Handbook of market research*. Springer.

Sasmita. (2024). *Pengaruh beban kerja dan lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan pada PDAM Tirta Tampanama Kabupaten Kolaka Utara*.

Sastra, B. A., Zulfadil, Z., & Fitri, K. (2017). *Pengaruh kompetensi karyawan dan beban kerja terhadap kinerja karyawan Bank Danamon Cabang Tuanku Tambusai Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Riau University).

Schaufeli, W. B. (2017). Applying the Job Demands–Resources model: A 'how to' guide to measuring and tackling work engagement and burnout. *Organizational Dynamics, 46*(2), 120–132.

Sedarmayanti. (2009). *Sumber daya manusia dan produktivitas kerja*. Mandar Maju.

Sedarmayanti. (2012). *Organisasi dan perilaku administrasi*. Gunung Agung.

Sedarmayanti. (2013). *Sumber daya manusia dan produktivitas: Pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja*. Mandar Maju.

Sedarmayanti. (2017). *Manajemen sumber daya manusia dan produktivitas kerja*. Mandar Maju.

Setiawan, R. H., & Andriani, D. (2025). Work motivation, discipline, and competency patterns in employee performance: Motivasi kerja, disiplin, dan pola kompetensi dalam kinerja karyawan. *Indonesian Journal of Law and Economics Review, 20*(4), 10–21070.

Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2014). *Principles of instrumental analysis*. Cengage Learning.

Siagian, S. (2023). *Manajemen sumber daya manusia*. Yayasan Drestanta Pelita Indonesia.

Siagian, S. P. (2019). *Manajemen sumber daya manusia*. Bumi Aksara

SNI ISO 9001:2015. (2015). *Sistem manajemen mutu—Persyaratan quality management systems—Requirements (ISO 9001:2015, IDT)*. Badan Standardisasi Nasional.

Soetrisno, E. (2016). *Manajemen sumber daya manusia*. Kencana.

Soleman, A. (2011). Analisis beban kerja ditinjau dari faktor usia dengan pendekatan recommended weight limit. *Arika, 5*(2), 83–98.

Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work: Models for superior performance*. John Wiley & Sons.

Stoner, J. A. F. (2004). *Manajemen* (Jilid 1, Edisi ke-6). Salemba Empat.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sugiyono. (2021). *Metode penelitian manajemen* (Cetakan ke-13). Alfabeta.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi terbaru). Alfabeta.

Suprihanto, J. (2018). *Manajemen*. UGM Press.

Sulastri, & Onsardi. (2020). Pengaruh stres kerja dan beban kerja terhadap kinerja karyawan. *Journal of Management and Business (JOMB), 2*(1), 83–98.

Susanti, N., Muthalib, A. A., & Asraf, A. (2025). *Pengaruh lingkungan kerja, stres kerja dan beban kerja terhadap kinerja pegawai*.

Syam, S., & Suyuthi, N. F. (2024). The influence of competence and workload on the quality of services at the Aeng Towa Health Center, Takalar Regency. *Jurnal Sinar Manajemen, 11*(3), 174–180.

Syuhada, R., Mulyasana, D., & Wahjudin, L. (2025). Pengaruh beban kerja dan lingkungan kerja terhadap mutu kerja pengamanan perayaan ritual budaya tahunan di wilayah hukum Polda Jawa Barat. *Jurnal Tata Kelola dan Kebijakan Publik, 1*(1).

Talibo, I. (2018). Fungsi manajemen dalam perencanaan pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Iqra', 7*(1).

Tandelilin, E. (2005). Employee empowerment based on competency. *Jurnal Manajemen dan Bisnis, 3*(1).

Taris, T. W., Ybema, J. F., & van Beek, I. (2021). Workload, work engagement, and employee performance in organizational settings. *International Journal of Productivity and Performance Management, 70*(8), 2198–2216.

Tarwaka. (2015). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press.

Terry, G. R., & Rue, L. W. (2014). *Principles of management*. Richard D. Irwin.

Wahyuningsih, S. (2018). Pengaruh lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja. *Warta Dharmawangsa*, (57).

Werther, W. B., Jr., & Davis, K. (1996). *Human resources and personnel management* (5th ed.). McGraw-Hill.

Wibowo. (2013). *Manajemen kinerja*. Rajawali Pers.

Widyastuti, D. A., Nugraha, H. S., & Dewi, R. S. (2025). Pengaruh beban kerja dan pengawasan terhadap kinerja karyawan bagian produksi PT Primayudha Mandirijaya (Studi pada bagian spinning). *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis, 14*(4), 1391–1400.

World Health Organization. (2011). *Laboratory quality management system handbook*. WHO Press.

Yantika, Y., Herlambang, T., & Rozzaid, Y. (2018). Pengaruh lingkungan kerja, etos kerja, dan disiplin kerja terhadap kinerja karyawan (Studi kasus pada Pemkab Bondowoso). *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia, 4*(2), 174–188.

Yunus, A., Sam, M., & Mustanir, A. (2025). Pengaruh lingkungan kerja terhadap kinerja pegawai Puskesmas di Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi, 6*(5), 3340–3349.

Yusneli, S., & Tanjung, H. B. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi penyuluh pertanian di Kabupaten Pasaman. *Jurnal Niara, 14*(2), 26–34.

LAMPIRAN

A. KUESIONER PENELITIAN

I. Identitas Responden :

1. Jenis Kelamin : Laki-Laki / Perempuan
2. Usia : < 25 tahun
   25 - 35 tahun
   36 - 45 tahun
   > 45 tahun
3. Pendidikan Terakhir : D3/S1/S2/lainnya
4. Asal Balai Besar/Balai :
5. Lama Bekerja di Laboratorium : < 1 tahun
   1 - 5 tahun
   6 - 10 tahun
   10 - 15 tahun
   > 15 tahun

II. Petunjuk Pengisian

Berikan penilaian Anda terhadap setiap pernyataan berikut dengan memilih salah satu jawaban yang paling sesuai.

Skala Penilaian (Likert 1–5):

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

A. Kinerja Pegawai (Y)

(Robbins, 2016)

Indikator: Kualitas Kerja

1. Saya mampu menghasilkan hasil pengujian yang akurat sesuai standar.
2. Saya bekerja dengan teliti dalam setiap proses pengujian.
3. Hasil pekerjaan saya jarang mengalami kesalahan.
4. Saya selalu memastikan hasil kerja sesuai dengan SOP laboratorium.

Indikator: Kuantitas Kerja

5. Saya mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan target yang ditetapkan.
6. Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dalam jumlah yang banyak
7. Saya mampu menangani beberapa pekerjaan dalam waktu yang bersamaan

Indikator: Ketepatan Waktu

8. Saya menyelesaikan pekerjaan tepat waktu sesuai jadwal.
9. Saya jarang mengalami keterlambatan dalam menyelesaikan pekerjaan.
10. Saya mampu mengatur waktu kerja dengan baik.

Indikator: Efektivitas

11. Saya menggunakan peralatan laboratorium secara efisien.
12. Saya mampu memanfaatkan waktu kerja secara optimal.
13. Saya bekerja sesuai prosedur untuk mencapai hasil yang maksimal

Indikator: Kemandirian

14. Saya mampu menyelesaikan pekerjaan tanpa bergantung pada orang lain.
15. Saya dapat mengambil keputusan dalam pekerjaan secara mandiri.
16. Saya mampu menyelesaikan masalah kerja tanpa banyak bantuan.

B. KOMPETENSI PENGUJI (X1)

(Miftahul et al, 2017)

Indikator: Pengetahuan (Knowledge)

1. Saya memiliki pengetahuan yang memadai tentang metode pengujian laboratorium.
2. Saya memahami standar operasional prosedur (SOP) dalam pekerjaan saya.
3. Saya mengetahui prinsip dasar pengujian sesuai jenis sampel yang dianalisis.

Indikator: Pemahaman (Understanding)

4. Saya memahami dengan baik setiap tahapan dalam proses pengujian.
5. Saya mampu menjelaskan kembali prosedur kerja yang saya lakukan.
6. Saya memahami pentingnya kualitas dan keakuratan hasil pengujian.

Indikator: Kemampuan/Keterampilan (Skill)

7. Saya terampil dalam menggunakan peralatan laboratorium.
8. Saya mampu melakukan pengujian sesuai metode yang ditetapkan.
9. Saya mampu menyelesaikan pekerjaan dengan tingkat kesalahan yang minimal.

Indikator: Nilai (Value)

10. Saya menjunjung tinggi kejujuran dalam melaporkan hasil pengujian.
11. Saya memiliki komitmen terhadap kualitas hasil kerja.
12. Saya bertanggung jawab terhadap setiap pekerjaan yang saya lakukan.

Indikator: Sikap (Attitude)

13. Saya bekerja dengan disiplin dalam menjalankan tugas.
14. Saya bersikap teliti dan hati-hati dalam bekerja.

15. Saya memiliki sikap positif dalam menyelesaikan pekerjaan..

C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

(Sedarmayanti, 2017)

Indikator: Penerangan (Lighting)

1. Pencahayaan di ruang laboratorium sudah memadai untuk bekerja dengan teliti.
2. Intensitas cahaya di tempat kerja tidak mengganggu aktivitas pengujian.
3. Penerangan membantu saya melihat objek kerja dengan jelas.

Indikator: Suhu dan Kelembaban Udara

4. Suhu ruangan laboratorium terasa nyaman saat bekerja.
5. Kelembaban udara di ruang kerja tidak mengganggu aktivitas saya.
6. Kondisi suhu dan kelembaban mendukung ketelitian dalam bekerja.

Indikator: Ventilasi dan Sirkulasi Udara

7. Sirkulasi udara di ruang laboratorium berjalan dengan baik.
8. Ventilasi ruangan membuat udara tetap segar saat bekerja.
9. Saya merasa nyaman dengan kondisi udara di tempat kerja.

Indikator: Kebisingan (Noise)

10. Tingkat kebisingan di laboratorium tidak mengganggu pekerjaan saya.
11. Suara dari peralatan laboratorium masih dalam batas wajar.
12. Saya dapat berkonsentrasi dengan baik meskipun ada suara di sekitar.

Indikator: Tata Ruang dan Warna Ruangan

13. Tata letak peralatan laboratorium memudahkan pekerjaan saya.
14. Ruang kerja tertata rapi dan mendukung aktivitas kerja.
15. Warna ruangan memberikan kenyamanan saat bekerja.

Indikator: Kemanan dan keselamatan Kerja

16. Fasilitas keselamatan kerja di laboratorium sudah memadai.

17. Saya merasa aman saat melakukan pekerjaan di laboratorium.
18. Prosedur keselamatan kerja diterapkan dengan baik.

Indikator: Hubungan dengan Atasan

19. Atasan memberikan arahan yang jelas dalam pekerjaan.
20. Atasan mendukung saya dalam menyelesaikan pekerjaan.
21. Komunikasi dengan atasan berjalan dengan baik.

Indikator: Hubungan dengan Rekan Kerja

22. Saya memiliki hubungan kerja yang baik dengan rekan kerja.
23. Rekan kerja saling membantu dalam menyelesaikan pekerjaan.
24. Kerja sama tim di laboratorium berjalan dengan baik.

Indikator: Budaya dan Suasana Kerja

25. Suasana kerja di laboratorium terasa nyaman.
26. Budaya kerja di tempat saya mendukung kinerja pegawai.
27. Lingkungan kerja memberikan motivasi untuk bekerja lebih baik.

D. BEBAN KERJA (Z)

(Sastra et al, 2017)

Indikator: Sikap Kerja

1. Pekerjaan saya menuntut ketelitian dan kehati-hatian yang tinggi.
2. Saya harus selalu fokus dalam menjalankan pekerjaan.
3. Pekerjaan saya menuntut konsentrasi yang tinggi dalam waktu lama.

Indikator: Tugas Bersifat Mental

4. Pekerjaan saya membutuhkan pemikiran yang kompleks.
5. Saya sering menghadapi pekerjaan yang membutuhkan analisis mendalam.
6. Tugas saya menuntut pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.

Indikator: Waktu Kerja dan Waktu istirahat

7. Waktu kerja yang tersedia terasa cukup untuk menyelesaikan pekerjaan.

8. Saya memiliki waktu istirahat yang cukup selama bekerja.
9. Saya merasa waktu kerja yang diberikan sesuai dengan beban pekerjaan.

Indikator: Kerja Secara Bergilir (Shift)

10. Sistem kerja bergilir tidak mengganggu kondisi fisik saya.
11. Saya dapat menyesuaikan diri dengan jadwal kerja yang berubah-ubah.
12. Pergantian jadwal kerja tidak mengganggu kinerja saya.

Indikator: Pelimpahan Tugas dan Wewenang

13. Tugas yang diberikan sesuai dengan kemampuan saya.
14. Saya menerima tanggung jawab pekerjaan yang jelas.
15. Pembagian tugas di tempat kerja sudah merata.

Indikator: Faktor Somatis (Kondisi Kesehatan)

16. Saya merasa kondisi fisik saya cukup baik untuk bekerja.
17. Saya selalu bersemangat dalam bekerja.
18. Kondisi kesehatan saya tidak mengganggu pekerjaan.

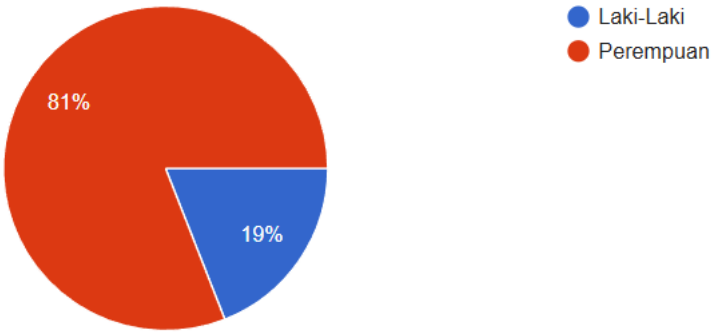
Indikator: Faktor Psikis

19. Saya memiliki motivasi yang tinggi dalam bekerja.
20. Saya merasa percaya diri dalam menyelesaikan pekerjaan.
21. Saya memiliki keinginan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan baik

B. JAWABAN KUESIONER PRASURVEY

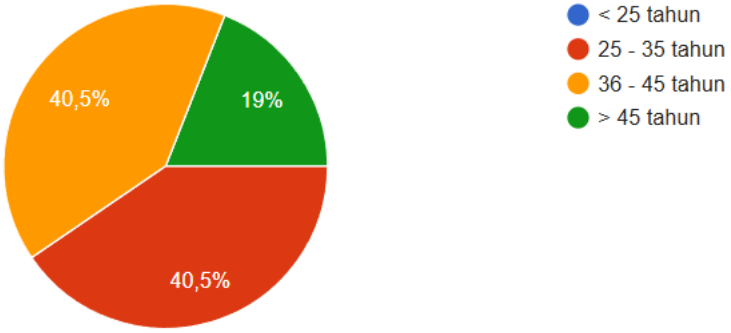
Jenis Kelamin

42 jawaban



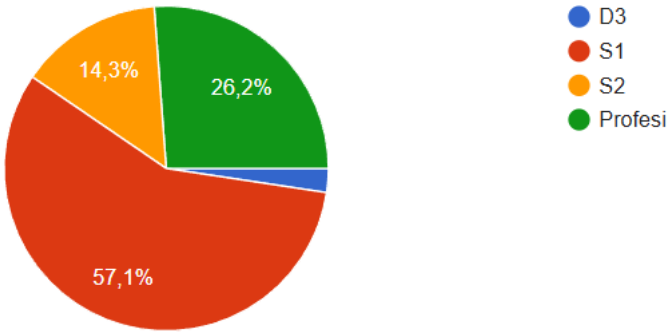
Usia

42 jawaban



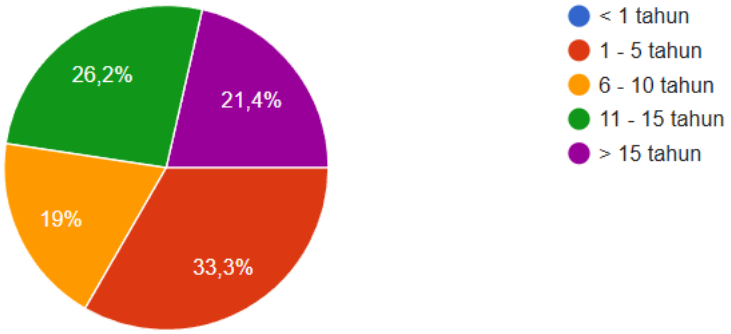
Pendidikan terakhir

42 jawaban



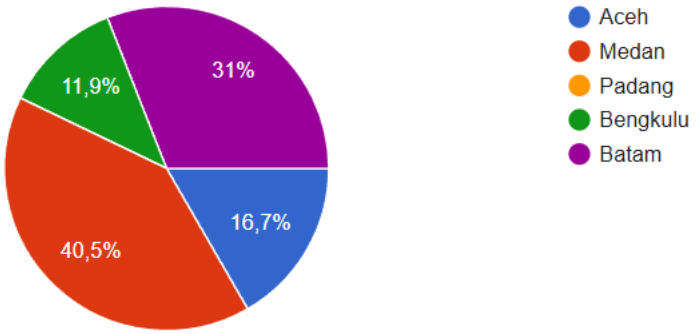
Masa kerja di laboratorium

42 jawaban



Balai / Balai Besar

42 jawaban

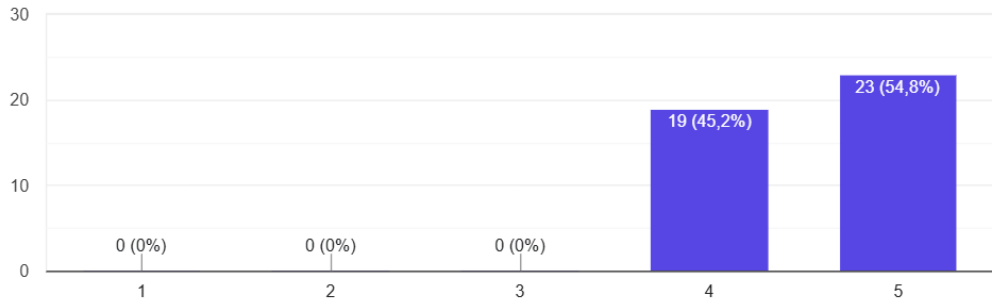


A. KOMPETENSI (X1)

1. Saya memahami standar dan prosedur pengujian laboratorium dengan baik.

Salin diagram

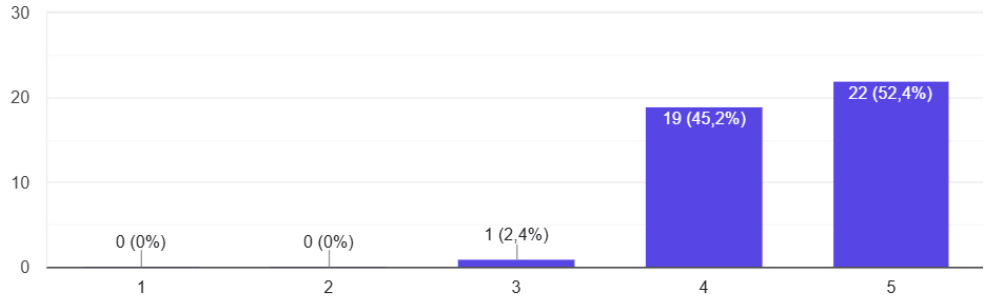
42 jawaban



2. Saya mengetahui metode pengujian yang sesuai dengan jenis sampel yang diuji

Salin diagram

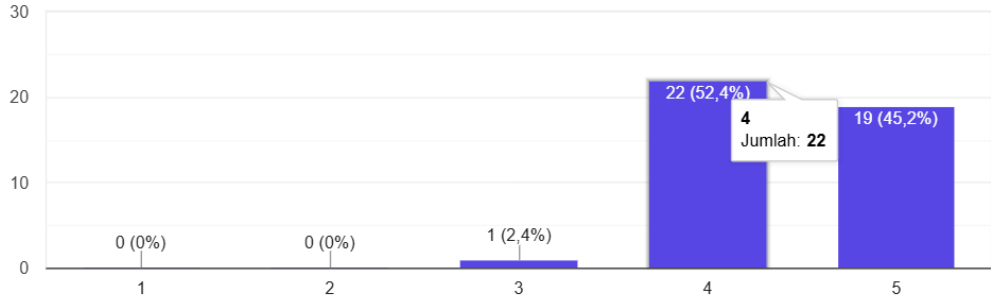
42 jawaban



3. Saya memahami persyaratan mutu hasil pengujian laboratorium

Salin diagram

42 jawaban

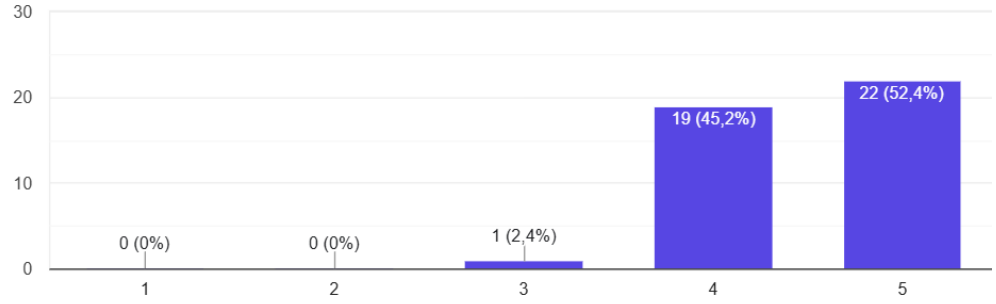


A. KOMPETENSI (X1)

4. Saya mampu mengoperasikan peralatan laboratorium sesuai prosedur.

Salin diagram

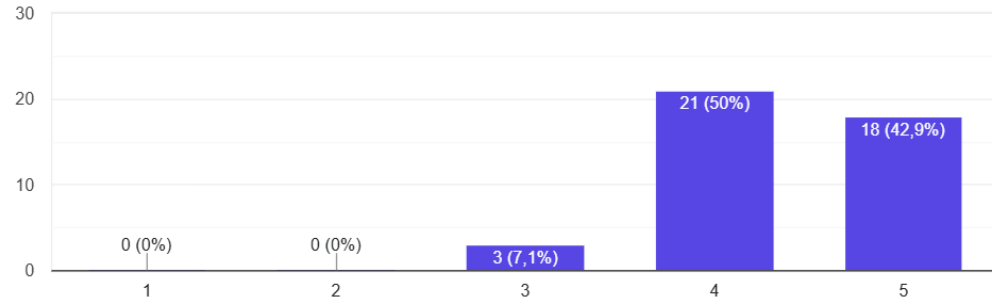
42 jawaban



5. Saya terampil dalam melakukan analisis dan pengolahan data hasil pengujian.

Salin diagram

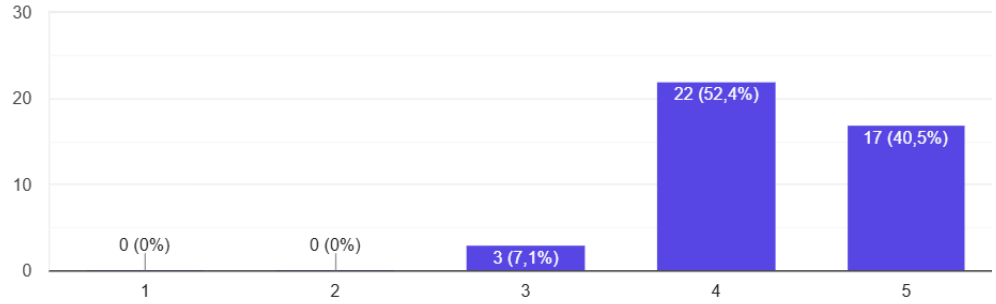
42 jawaban



6. Saya mampu menyelesaikan pengujian dengan tingkat kesalahan yang minimal

Salin diagram

42 jawaban

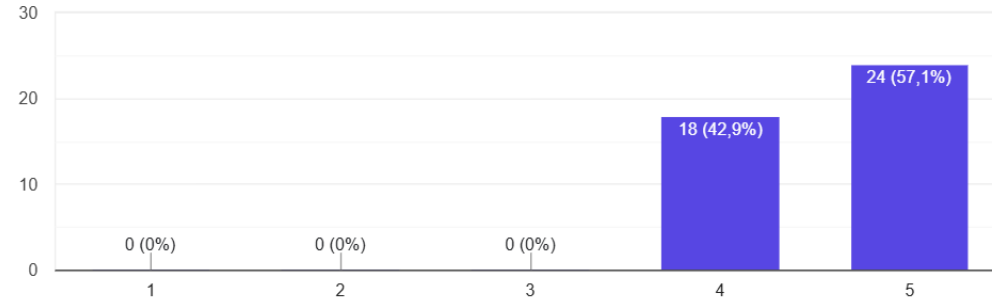


A. KOMPETENSI (X1)

7. Saya bekerja dengan teliti dan bertanggung jawab dalam setiap pengujian

Salin diagram

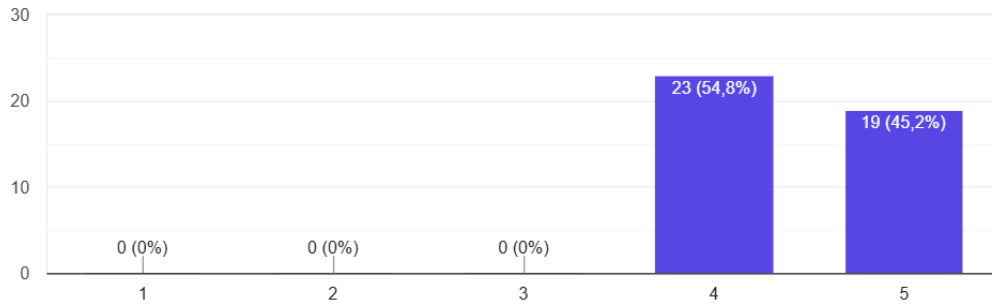
42 jawaban



8. Saya mematuhi standar keselamatan dan etika kerja laboratorium.

Salin diagram

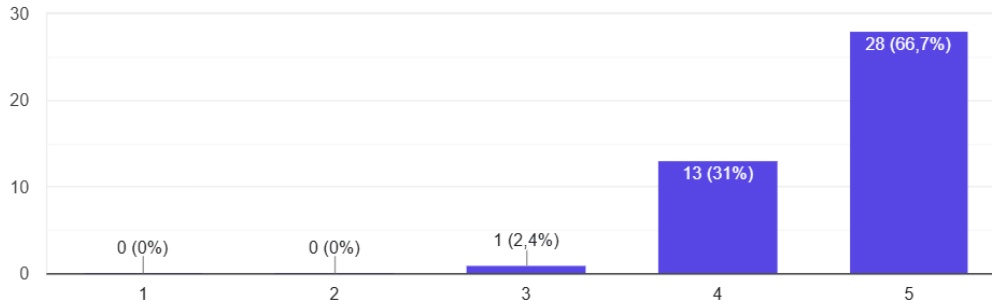
42 jawaban



9. Saya bersedia meningkatkan kompetensi melalui pelatihan atau pembelajaran

Salin diagram

42 jawaban

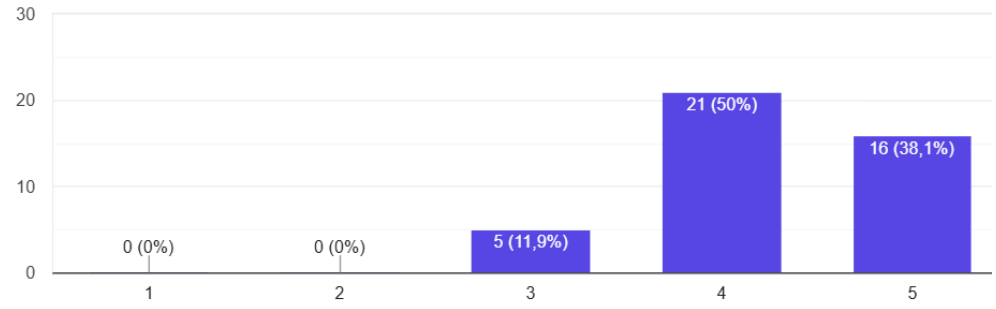


B. LINGKUNGAN KERJA (X2)

10. Pencahayaan di ruang laboratorium mendukung ketelitian kerja saya.

Salin diagram

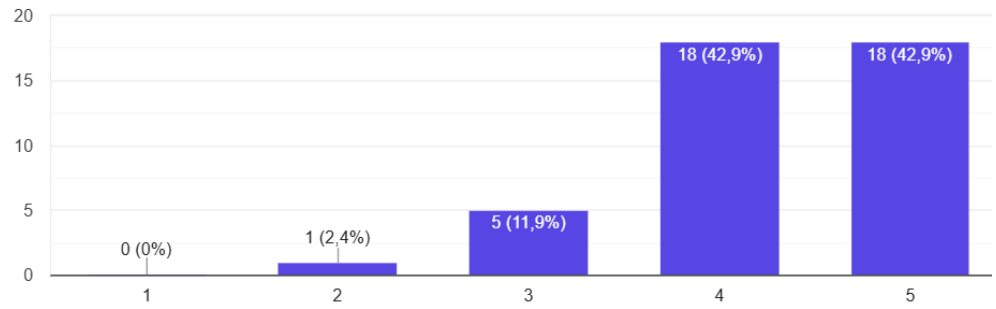
42 jawaban



11. Suhu dan sirkulasi udara di ruang kerja terasa nyaman.

Salin diagram

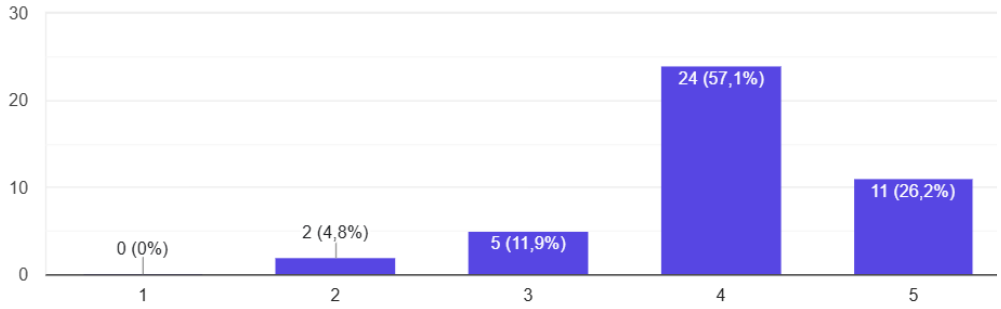
42 jawaban



12. Tata letak ruang dan peralatan laboratorium memudahkan saya bekerja.

Salin diagram

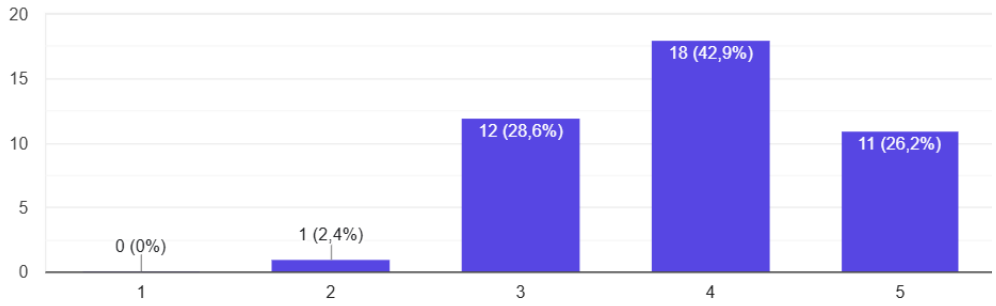
42 jawaban



13. Fasilitas dan peralatan kerja tersedia sesuai kebutuhan pengujian.

Salin diagram

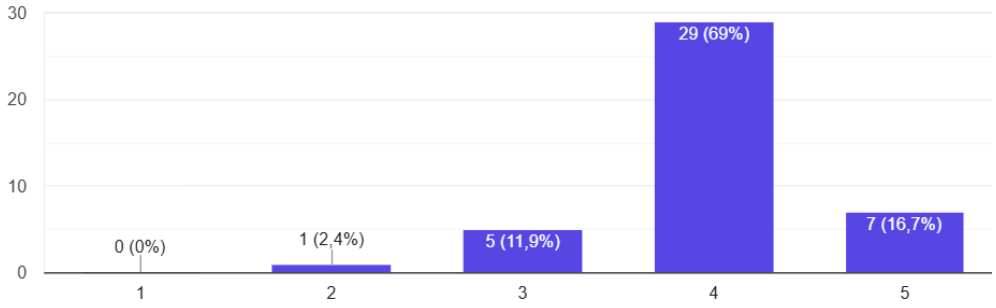
42 jawaban



14. Aspek keselamatan dan keamanan kerja di laboratorium sudah memadai

Salin diagram

42 jawaban

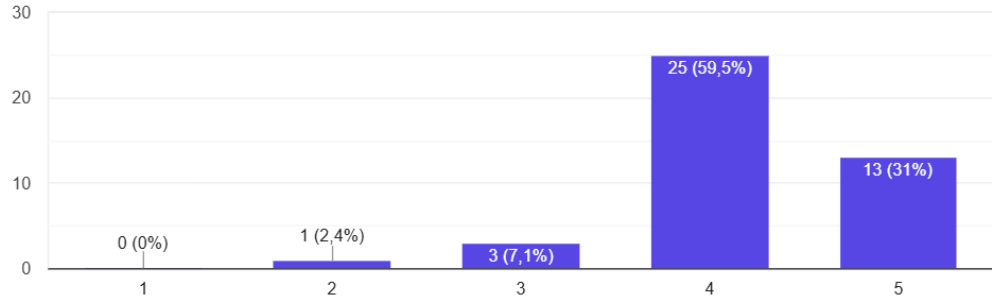


B. LINGKUNGAN KERJA (X2)

15. Hubungan kerja antar pegawai di laboratorium berjalan dengan baik

Salin diagram

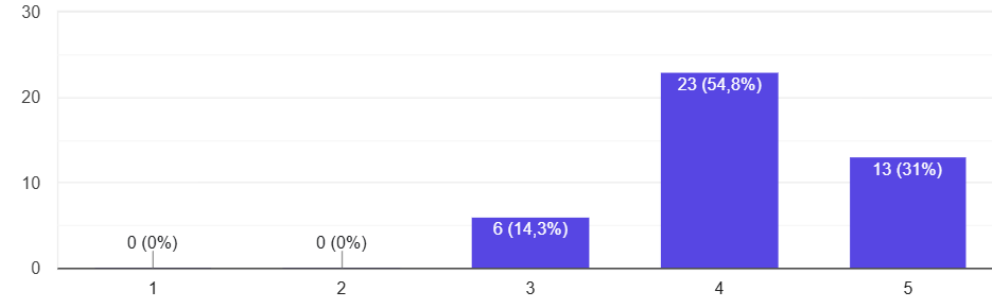
42 jawaban



16. Komunikasi antar pegawai dan atasan berlangsung efektif

Salin diagram

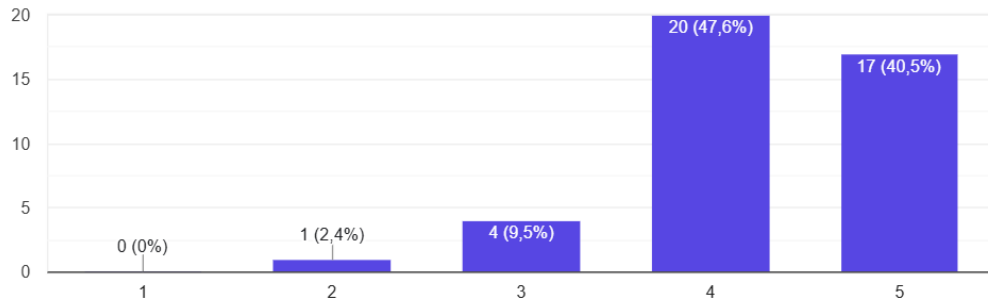
42 jawaban



17. Saya merasa nyaman dengan suasana kerja di lingkungan laboratorium

Salin diagram

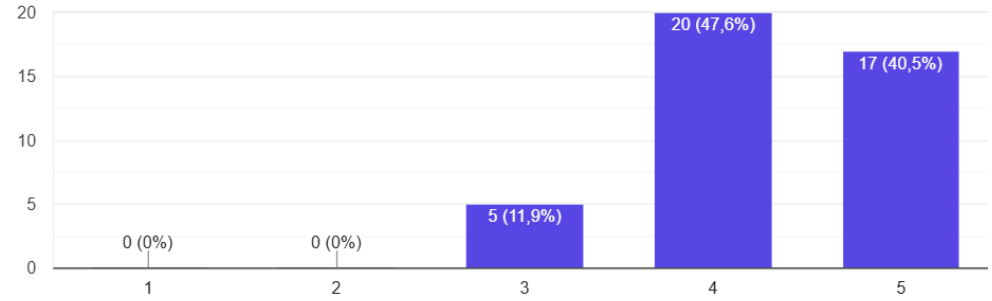
42 jawaban



18. Dukungan organisasi membantu saya menyelesaikan pekerjaan dengan baik

Salin diagram

42 jawaban

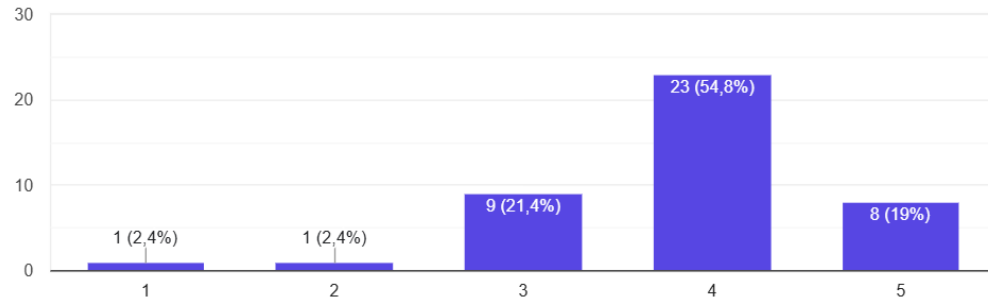


C. BEBAN KERJA (Z) Variabel Intervening

19. Jumlah pekerjaan yang saya terima sesuai dengan kemampuan saya

Salin diagram

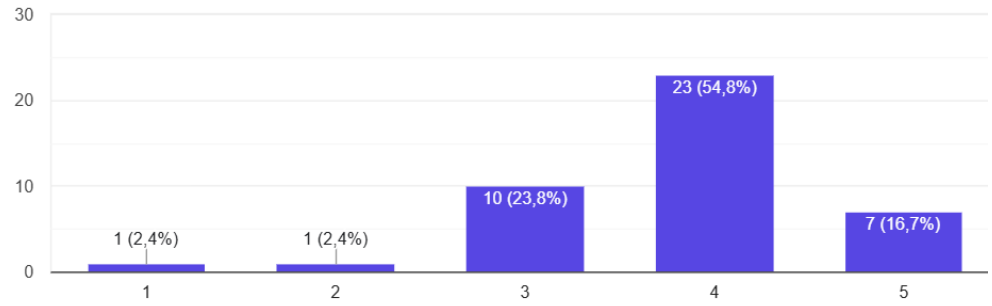
42 jawaban



20. Aktivitas kerja saya tidak menyebabkan kelelahan fisik yang berlebihan

Salin diagram

42 jawaban

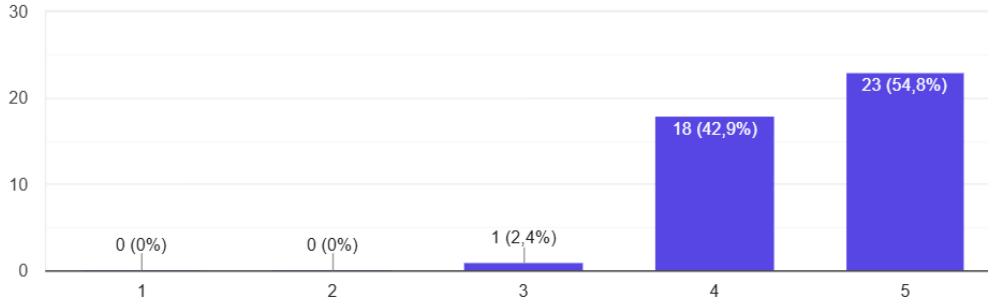


C. BEBAN KERJA (Z) Variabel Intervening

21. Pekerjaan saya menuntut konsentrasi yang tinggi

Salin diagram

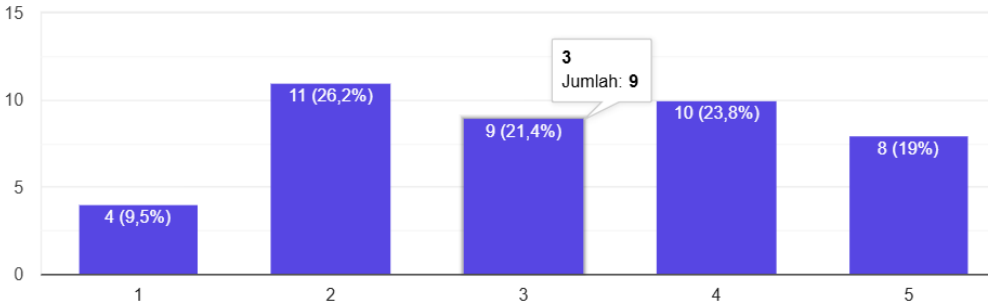
42 jawaban



22. Saya sering merasa terburu-buru dalam menyelesaikan pekerjaan (reverse)

Salin diagram

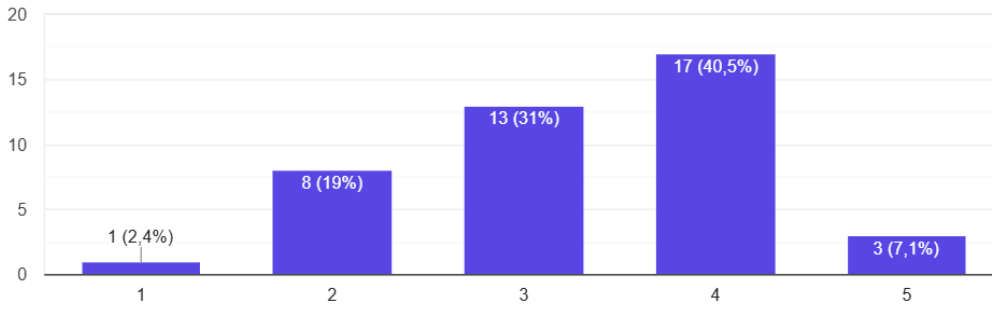
42 jawaban



23. Tekanan kerja mempengaruhi saya dalam bekerja (reverse)

Salin diagram

42 jawaban

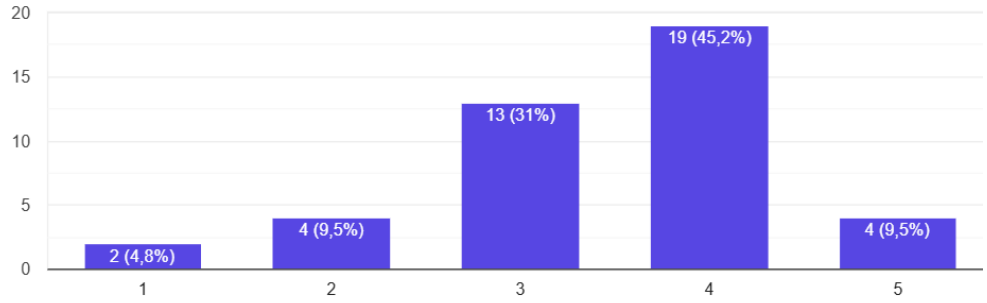


C. BEBAN KERJA (Z) Variabel Intervening

24. Waktu yang tersedia cukup untuk menyelesaikan pekerjaan dengan baik

Salin diagram

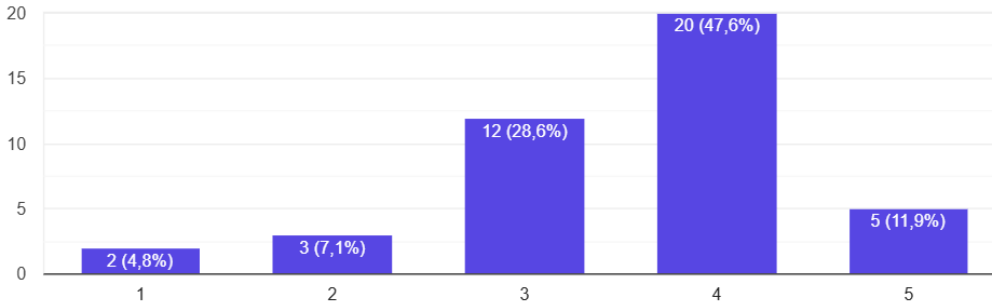
42 jawaban



25. Target penyelesaian pekerjaan dapat dicapai tanpa tekanan berlebihan

Salin diagram

42 jawaban

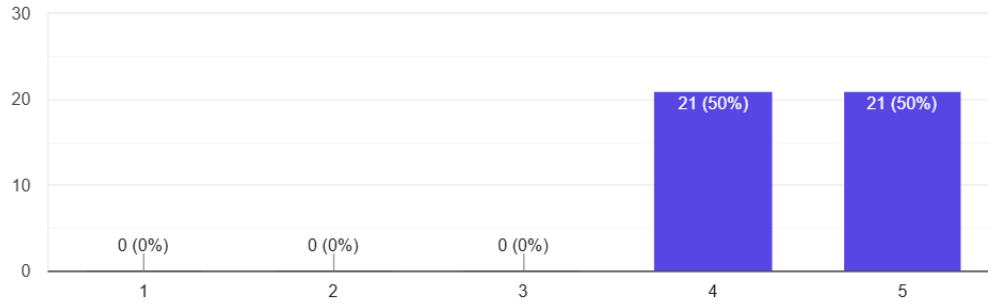


D. MUTU HASIL PENGUJIAN (Y)

26. Hasil pengujian yang saya lakukan sesuai dengan standar yang ditetapkan

Salin diagram

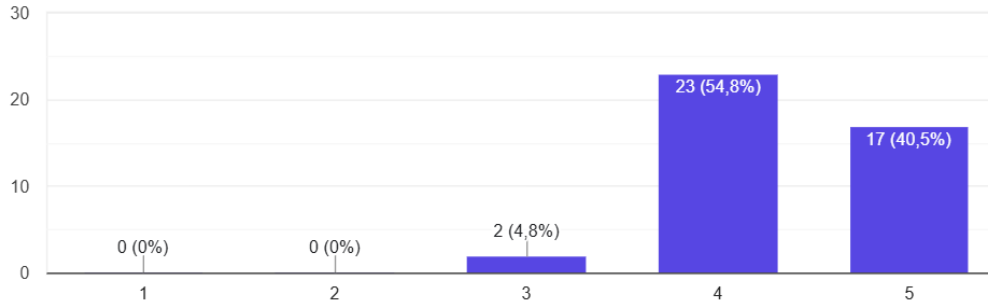
42 jawaban



27. Kesalahan dalam hasil pengujian dapat diminimalkan

Salin diagram

42 jawaban

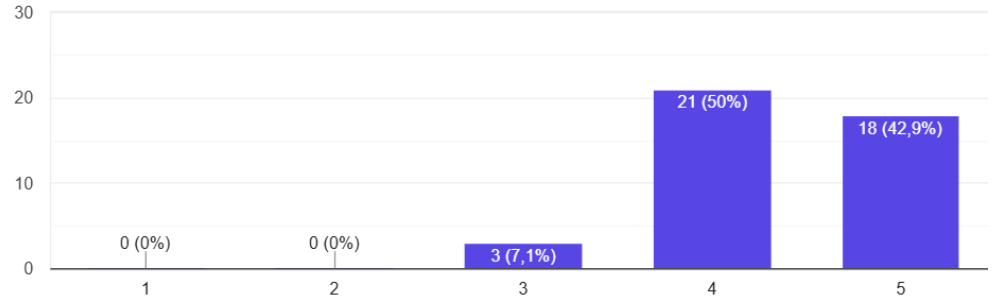


D. MUTU HASIL PENGUJIAN (Y)

28. Hasil pengujian dapat diulang dengan hasil yang konsisten

Salin diagram

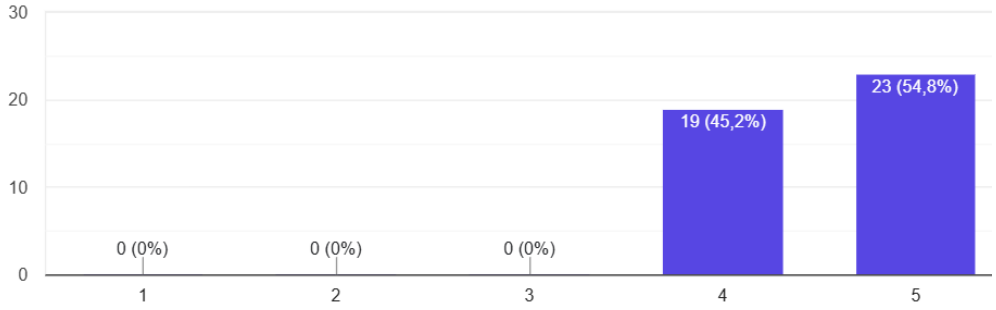
42 jawaban



29. Data hasil pengujian dapat dipertanggungjawabkan

Salin diagram

42 jawaban

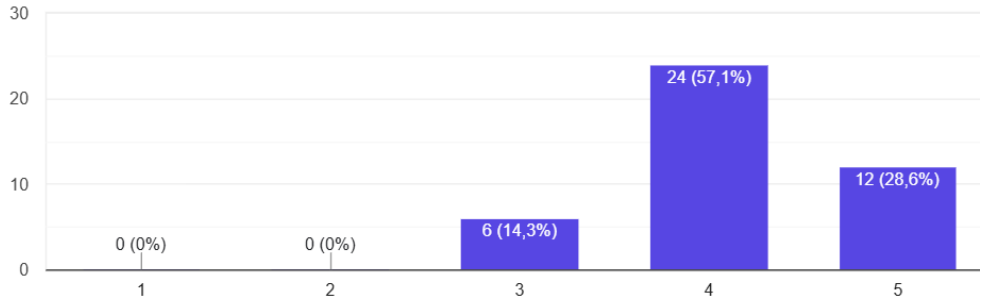


D. MUTU HASIL PENGUJIAN (Y)

30. Pengujian dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditetapkan

Salin diagram

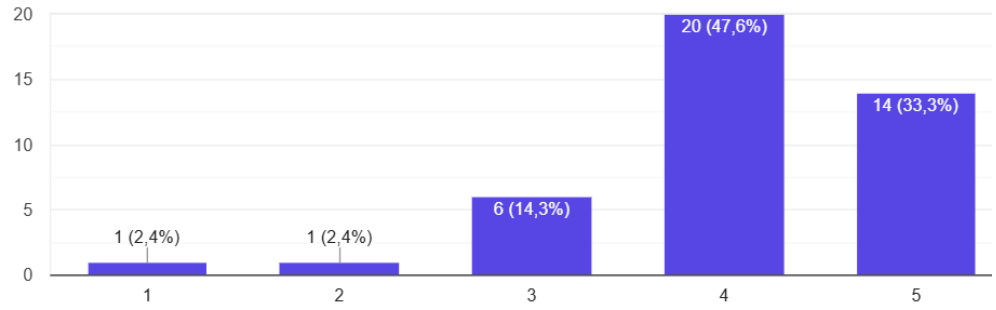
42 jawaban



31. Keterlambatan pengujian jarang terjadi

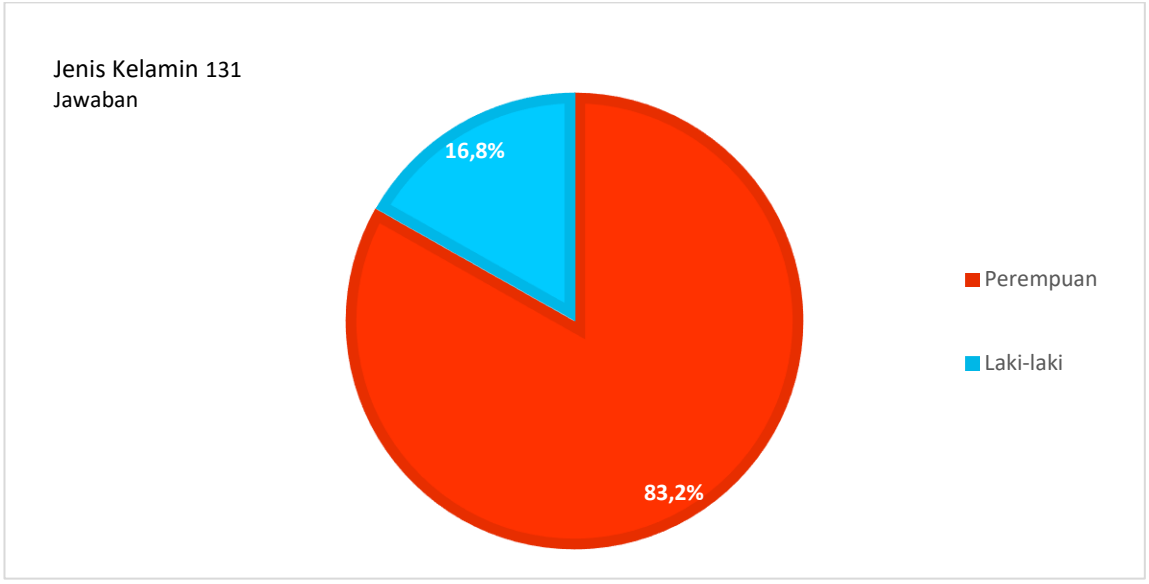
Salin diagram

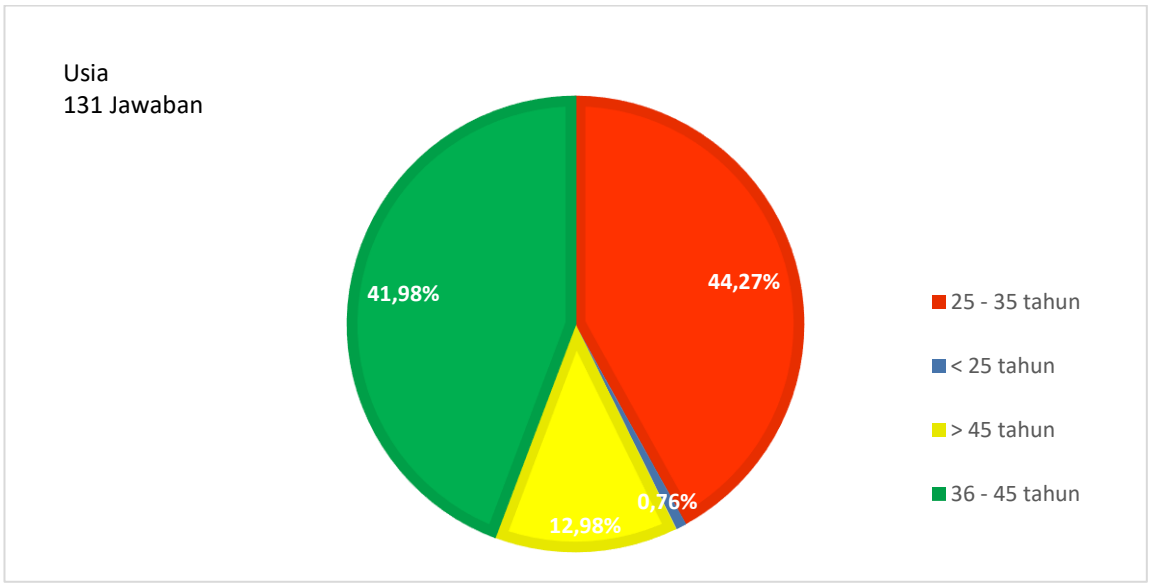
42 jawaban



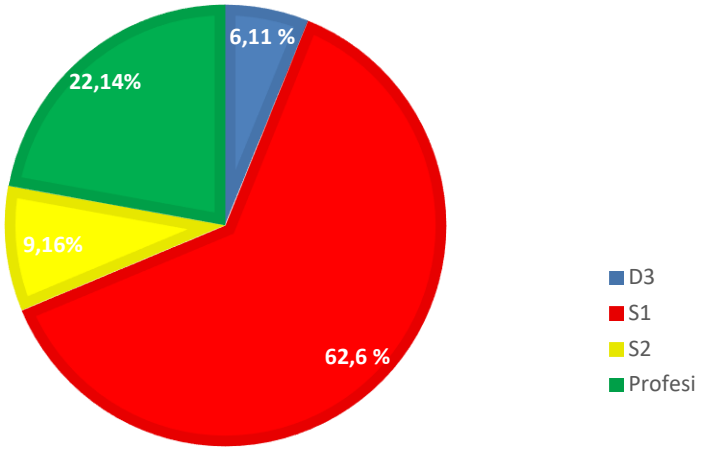
C. JAWABAN KUESIONER SURVEY

IDENTITAS RESPONDEN

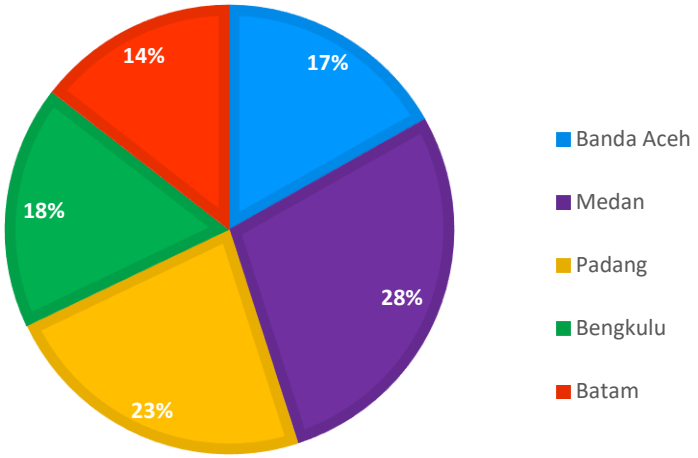




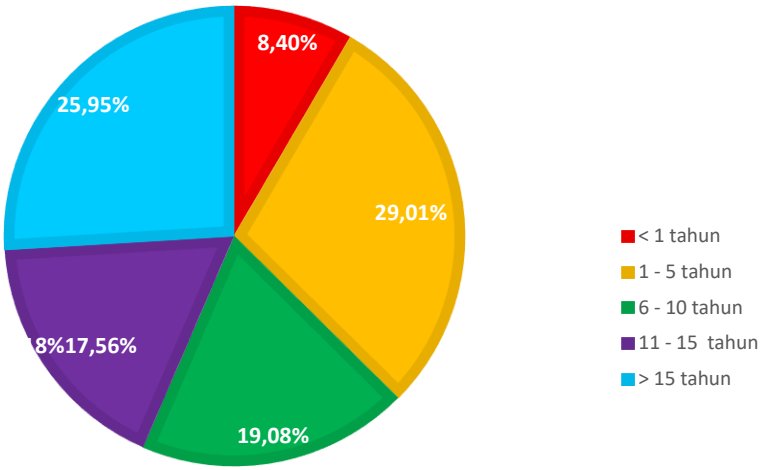
Pendidikan Terakhir 131
Jawaban



Asal Balai/ Balai Besar
131 Jawaban



Lama Bekerja di Laboratorium 131
Jawaban

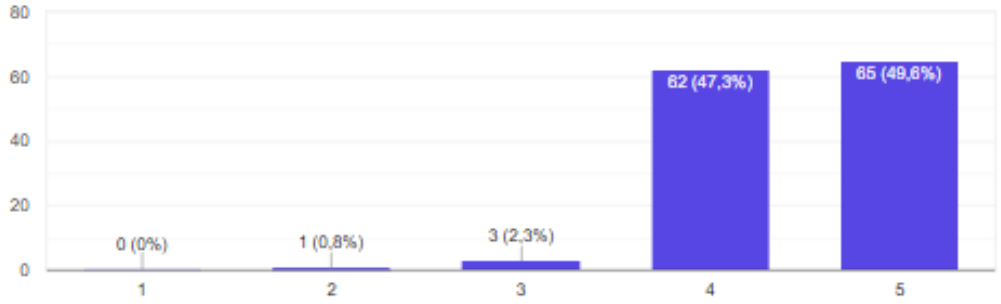


A. Kinerja Pegawai (Y)

1. Saya mampu menghasilkan hasil pengujian yang akurat sesuai standar.

Salin diagram

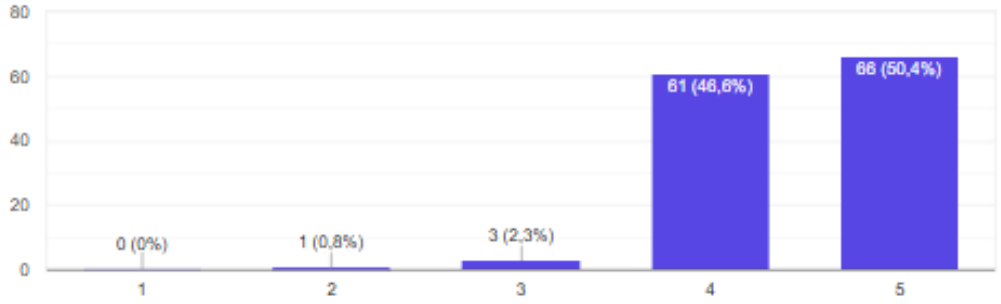
131 jawaban



2. Saya bekerja dengan teliti dalam setiap proses pengujian

Salin diagram

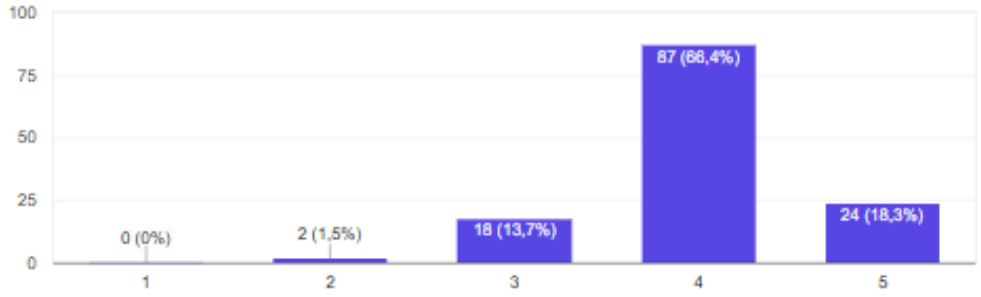
131 jawaban



3. Hasil pekerjaan saya jarang mengalami kesalahan

Salin diagram

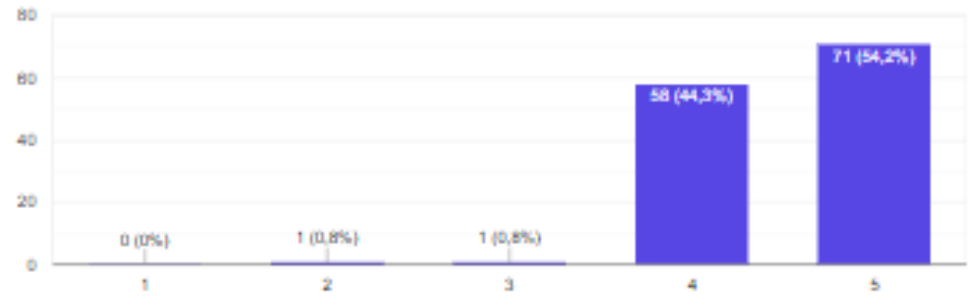
131 jawaban



4. Saya selalu memastikan hasil kerja sesuai dengan SOP laboratorium

Salin diagram

121 jawaban

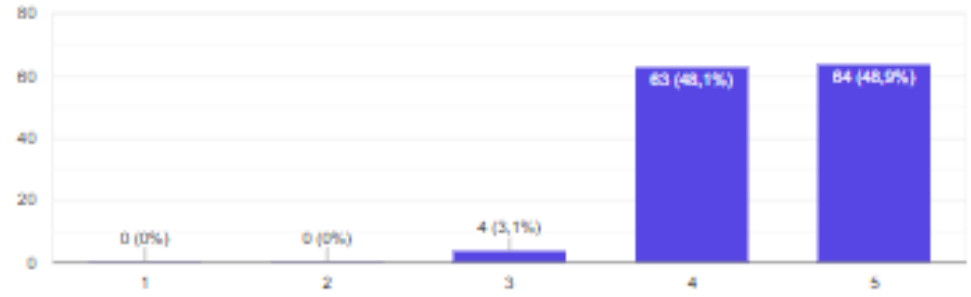


A. Kinerja Pegawai (Y)

5. Saya mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan target yang ditetapkan

Salin diagram

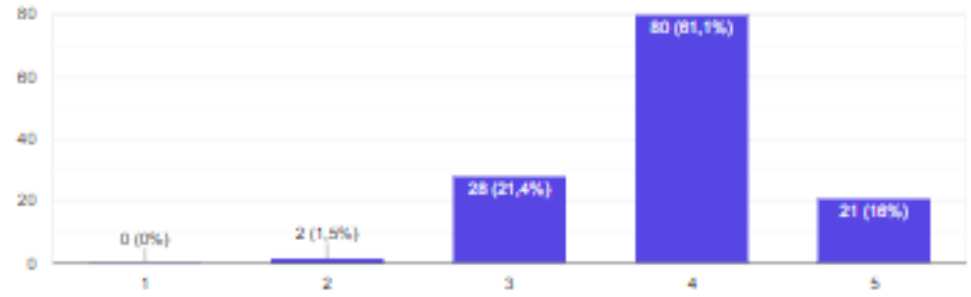
121 jawaban



6. Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dalam jumlah yang banyak

Salin diagram

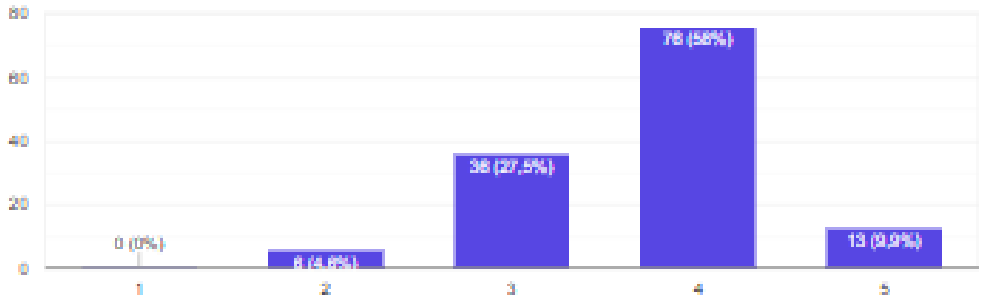
121 jawaban



7. Saya mampu menangani beberapa pekerjaan dalam waktu yang bersamaan

Salin diagram

121 jawaban

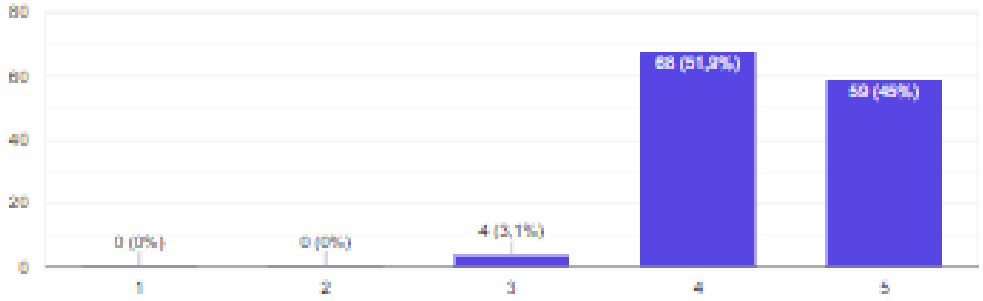


A. Kinerja Pegawai (Y)

8. Saya menyelesaikan pekerjaan tepat waktu sesuai jadwal.

Salin diagram

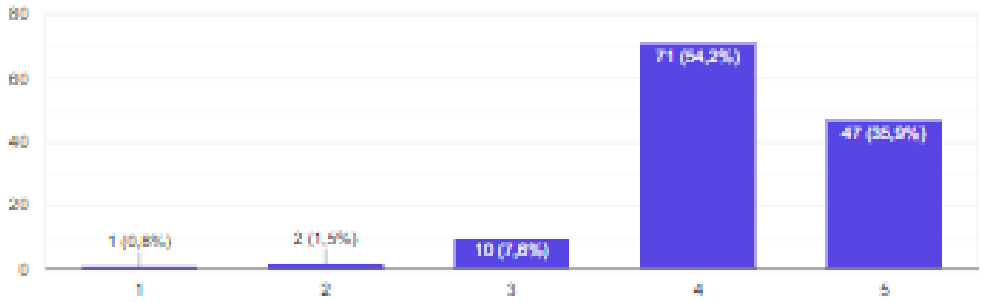
121 jawaban



9. Saya jarang mengalami keterlambatan dalam menyelesaikan pekerjaan

Salin diagram

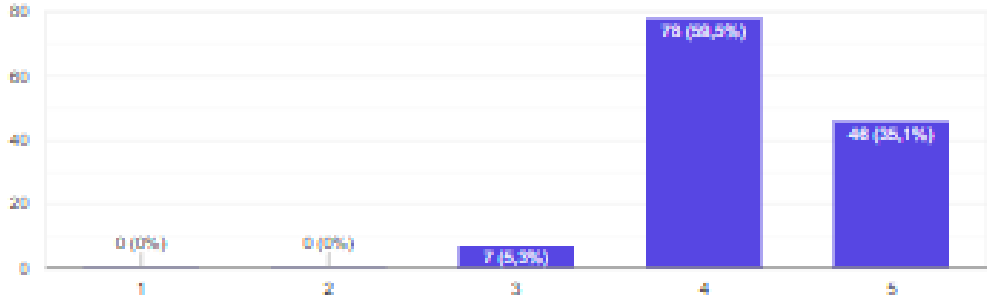
121 jawaban



10. Saya mampu mengatur waktu kerja dengan baik.

Salin diagram

131 jawaban

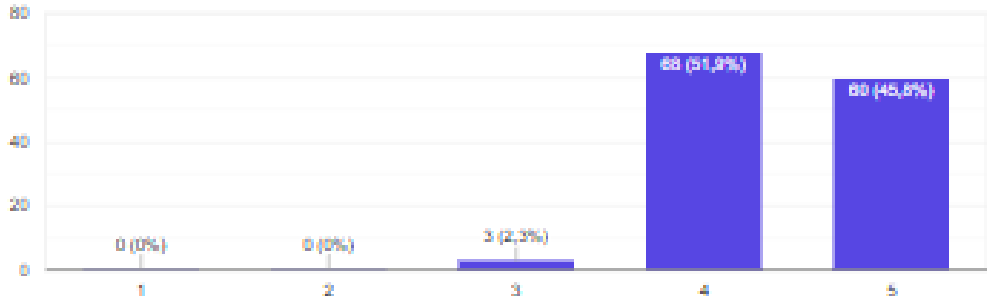


A. Kinerja Pegawai (Y)

11. Saya menggunakan peralatan laboratorium secara efisien

Salin diagram

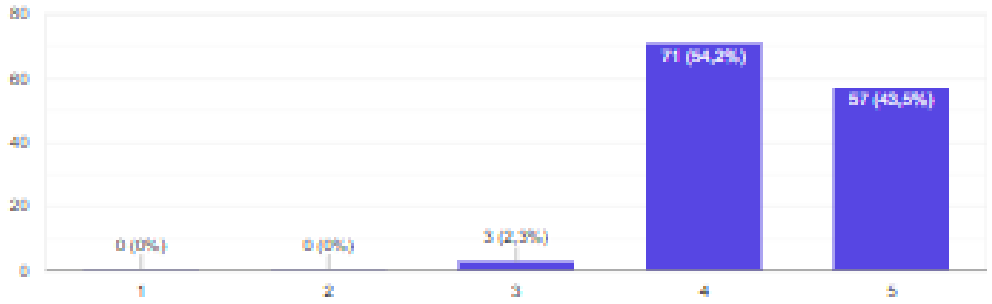
131 jawaban



12. Saya mampu memanfaatkan waktu kerja secara optimal

Salin diagram

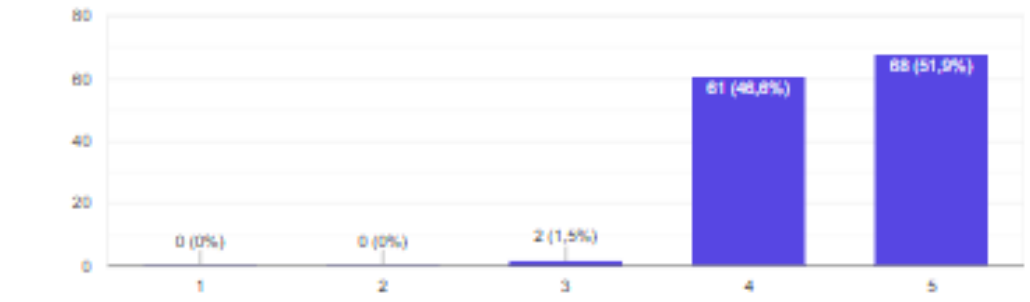
131 jawaban



13. Saya bekerja sesuai prosedur untuk mencapai hasil yang maksimal

Salin diagram

121 jawaban

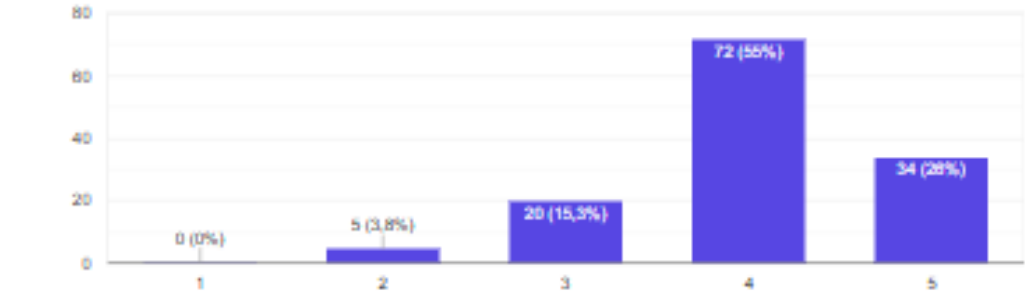


A. Kinerja Pegawai (Y)

14. Saya mampu menyelesaikan pekerjaan tanpa bergantung pada orang lain

Salin diagram

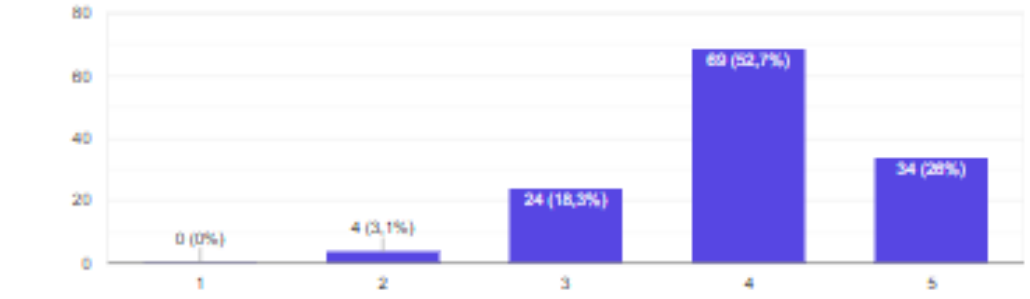
121 jawaban



15. Saya dapat mengambil keputusan dalam pekerjaan secara mandiri

Salin diagram

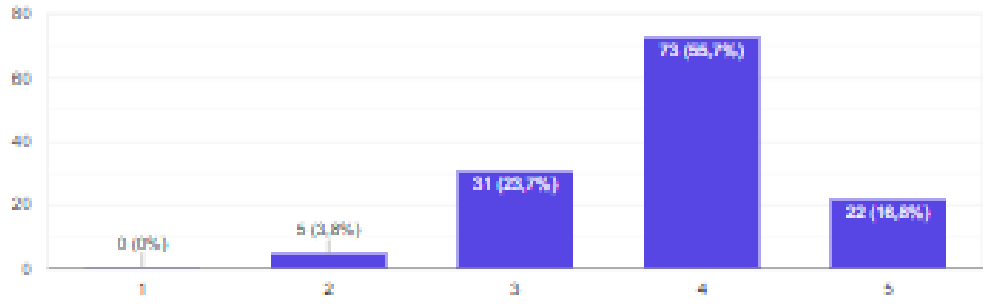
121 jawaban



16. Saya mampu menyelesaikan masalah kerja tanpa banyak bantuan

Salin diagram

121 jawaban

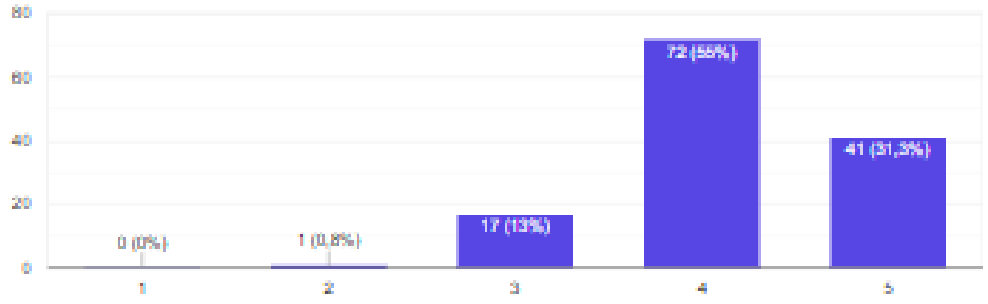


B. KOMPETENSI PENGUJI (X1)

1. Saya memiliki pengetahuan yang memadai tentang metode pengujian laboratorium.

Salin diagram

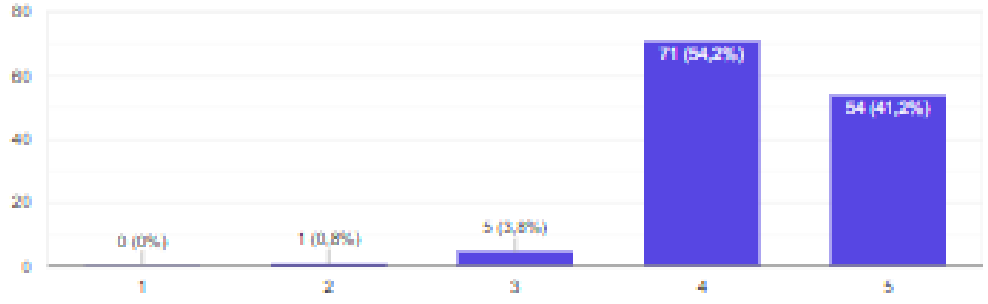
121 jawaban



2. Saya memahami standar operasional prosedur (SOP) dalam pekerjaan saya

Salin diagram

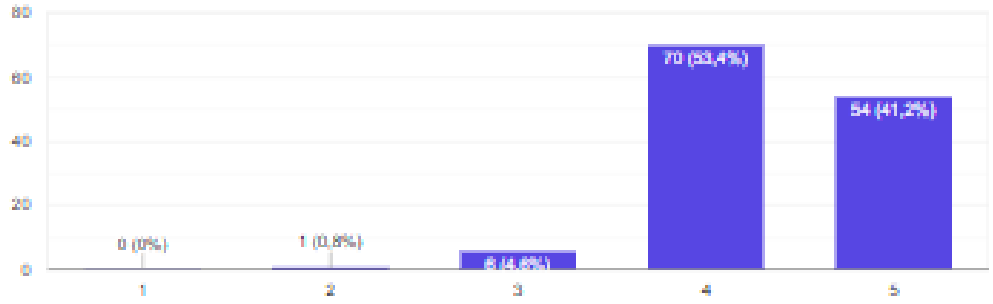
121 jawaban



3. Saya mengetahui prinsip dasar pengujian sesuai jenis sampel yang dianalisis.

Salin diagram

131 jawaban

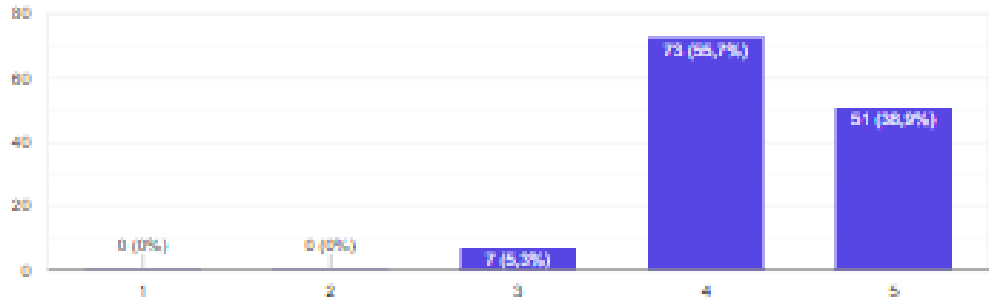


B. KOMPETENSI PENGUJI (X1)

4. Saya memahami dengan baik setiap tahapan dalam proses pengujian

Salin diagram

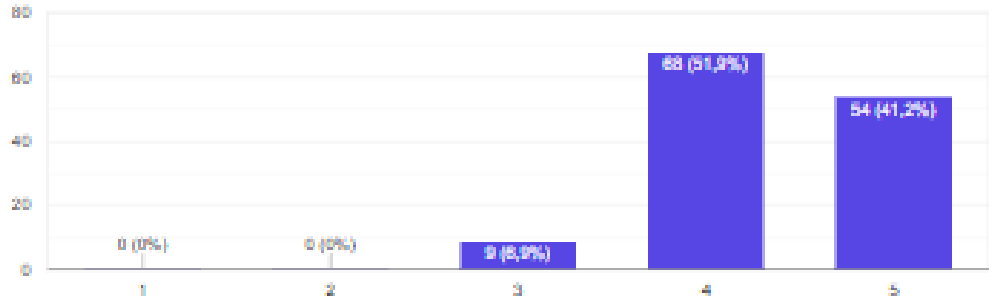
131 jawaban



5. Saya mampu menjelaskan kembali prosedur kerja yang saya lakukan

Salin diagram

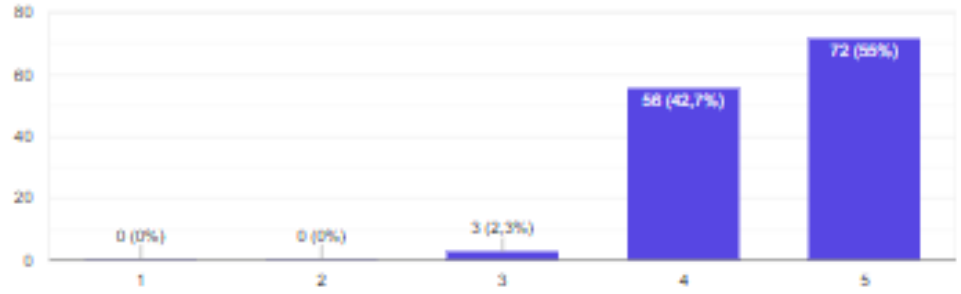
131 jawaban



6. Saya memahami pentingnya kualitas dan keakuratan hasil pengujian

Salin diagram

121 jawaban

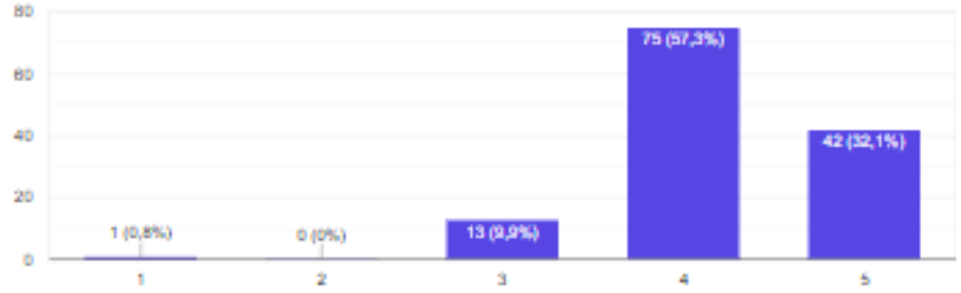


B. KOMPETENSI PENGUJI (X1)

7. Saya terampil dalam menggunakan peralatan laboratorium

Salin diagram

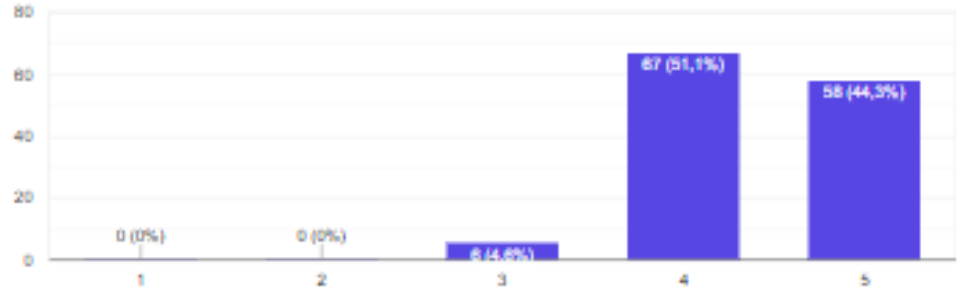
121 jawaban



8. Saya mampu melakukan pengujian sesuai metode yang ditetapkan

Salin diagram

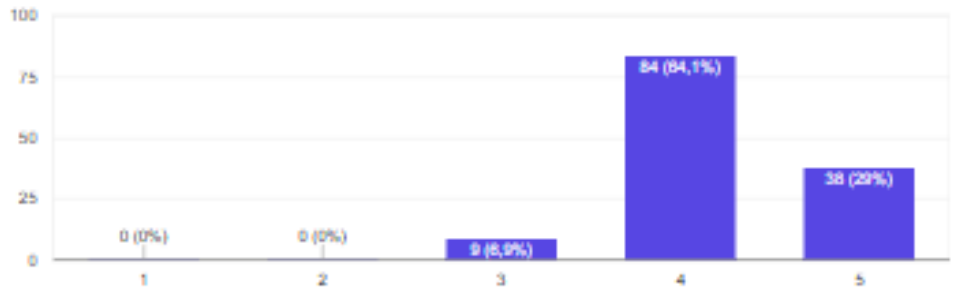
121 jawaban



9. Saya mampu menyelesaikan pekerjaan dengan tingkat kesalahan yang minimal.

Salin diagram

121 jawaban

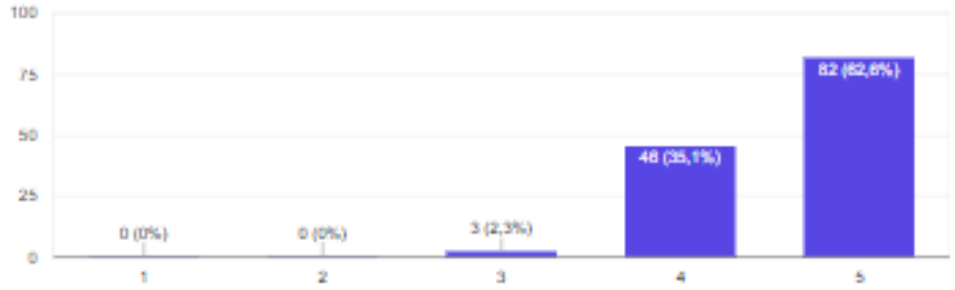


B. KOMPETENSI PENGUJI (X1)

10. Saya menjunjung tinggi kejujuran dalam melaporkan hasil pengujian.

Salin diagram

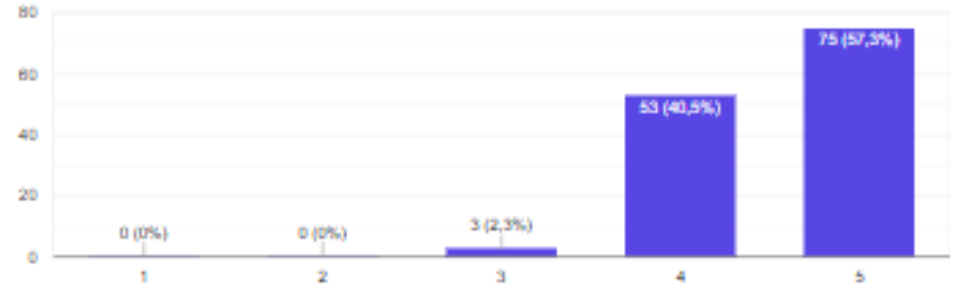
121 jawaban



11. Saya memiliki komitmen terhadap kualitas hasil kerja.

Salin diagram

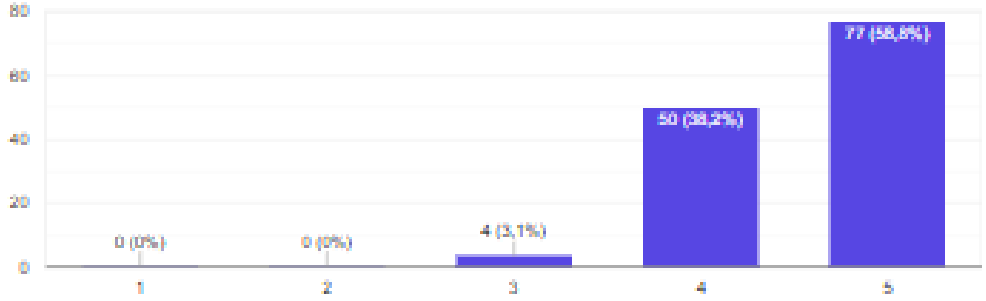
121 jawaban



12. Saya bertanggung jawab terhadap setiap pekerjaan yang saya lakukan

Salin diagram

131 jawaban

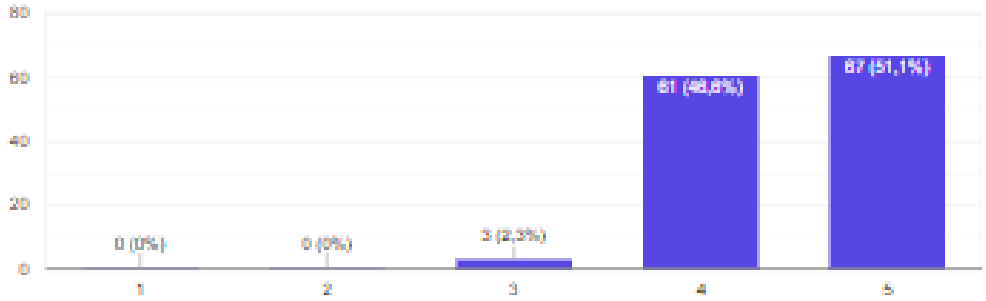


B. KOMPETENSI PENGUJI (X1)

13. Saya bekerja dengan disiplin dalam menjalankan tugas.

Salin diagram

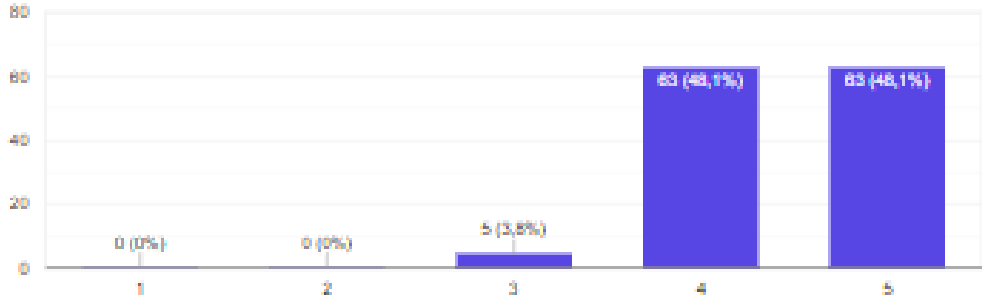
131 jawaban



14. Saya bersikap teliti dan hati-hati dalam bekerja

Salin diagram

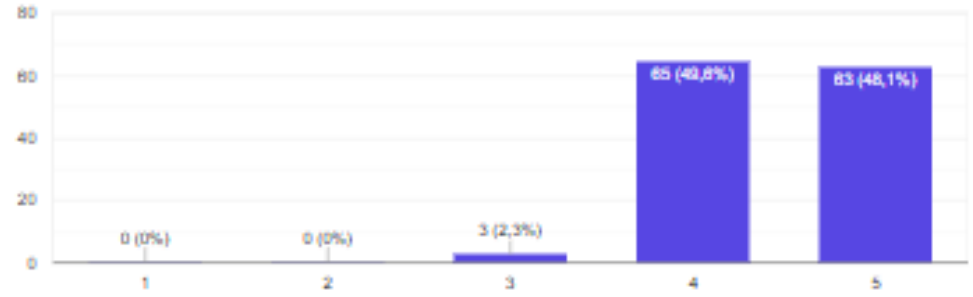
131 jawaban



15. Saya memiliki sikap positif dalam menyelesaikan pekerjaan

Salin diagram

121 jawaban

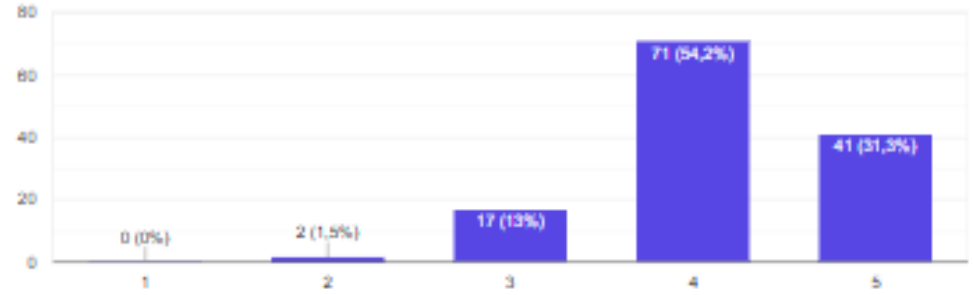


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

1. Pencahayaan di ruang laboratorium sudah memadai untuk bekerja dengan teliti

Salin diagram

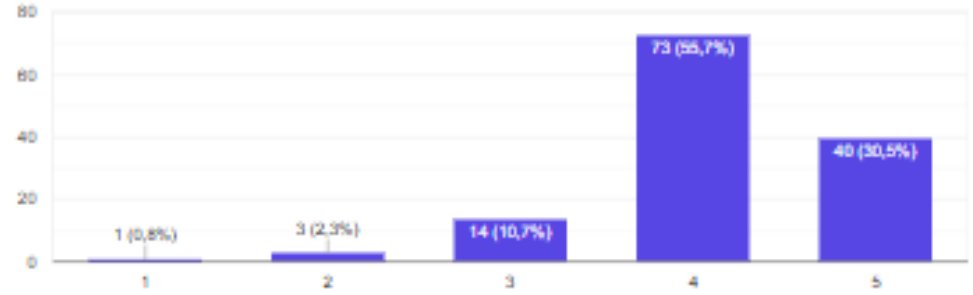
121 jawaban



2. Intensitas cahaya di tempat kerja tidak mengganggu aktivitas pengujian.

Salin diagram

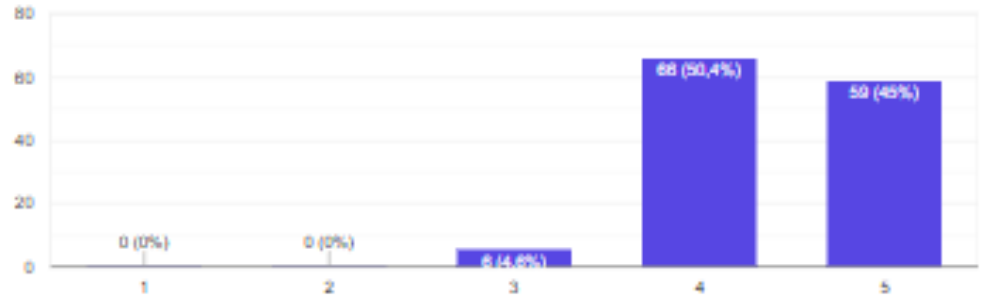
121 jawaban



3. Penerangan membantu saya melihat objek kerja dengan jelas

Salin diagram

121 jawaban

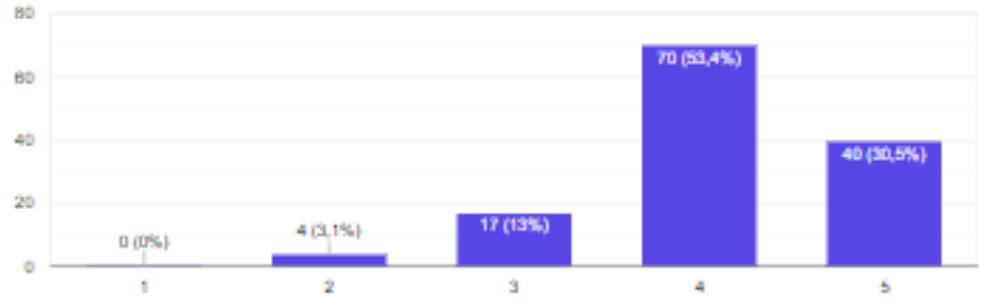


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

4. Suhu ruangan laboratorium terasa nyaman saat bekerja.

Salin diagram

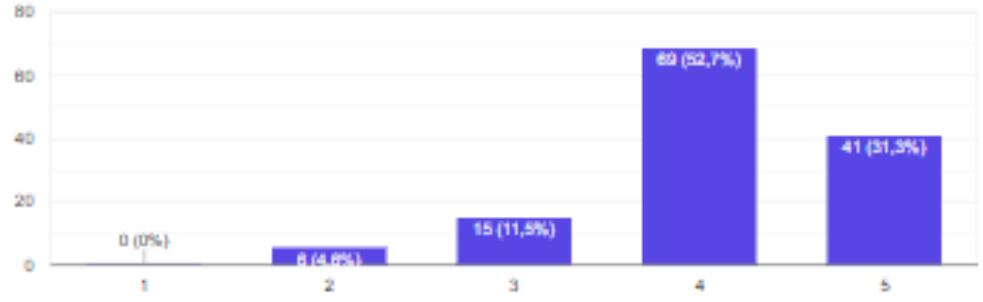
121 jawaban



5. Kelembaban udara di ruang kerja tidak mengganggu aktivitas saya.

Salin diagram

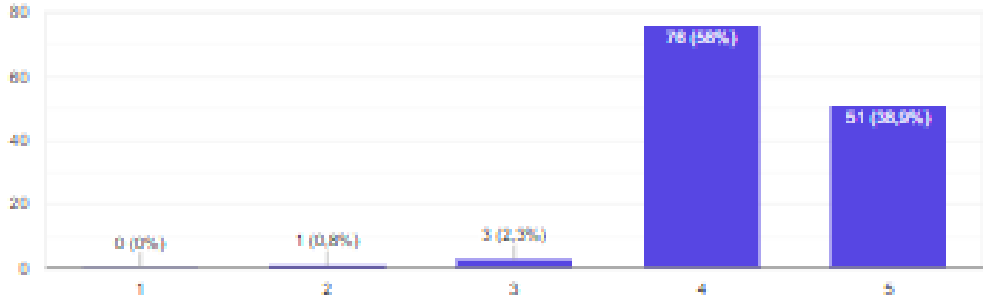
121 jawaban



6. Kondisi suhu dan kelembaban mendukung ketelitian dalam bekerja

Salin diagram

131 jawaban

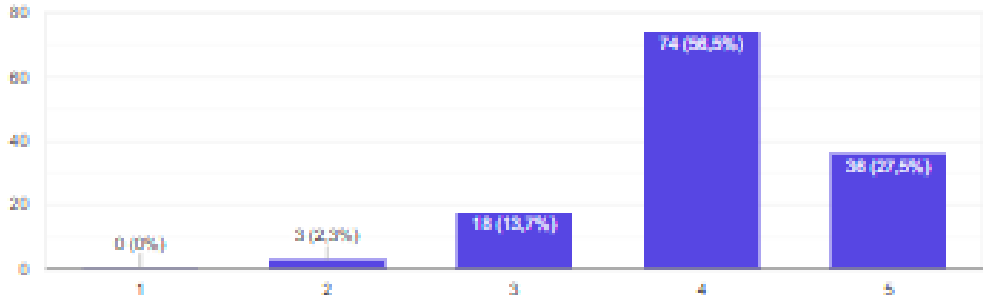


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

7. Sirkulasi udara di ruang laboratorium berjalan dengan baik

Salin diagram

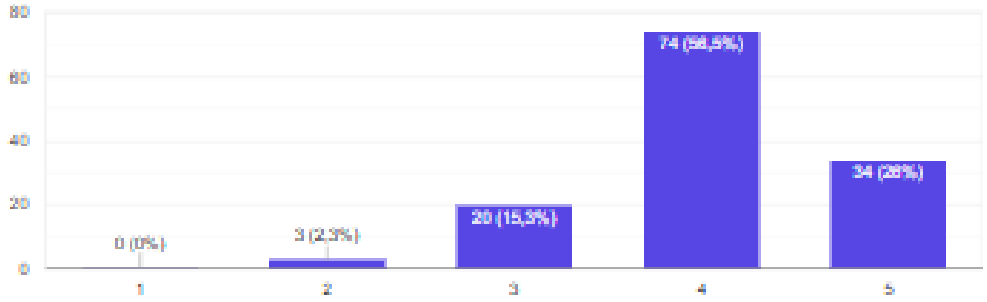
131 jawaban



8. Ventilasi ruangan membuat udara tetap segar saat bekerja.

Salin diagram

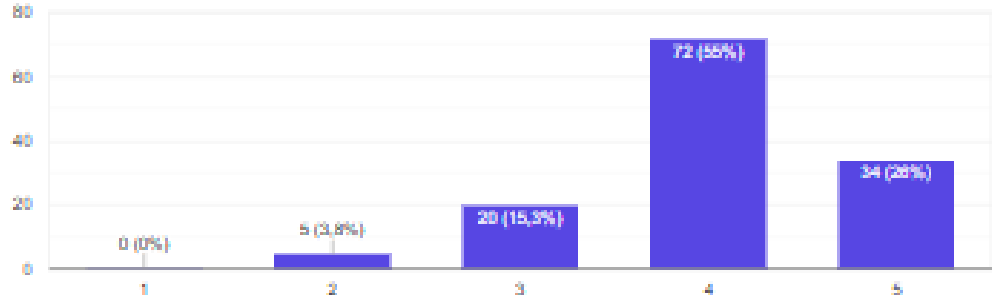
131 jawaban



9. Saya merasa nyaman dengan kondisi udara di tempat kerja

Salin diagram

131 jawaban

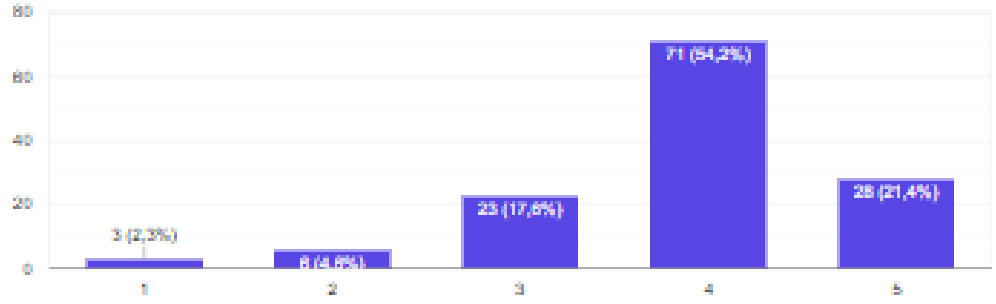


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

10. Tingkat kebisingan di laboratorium tidak mengganggu pekerjaan saya

Salin diagram

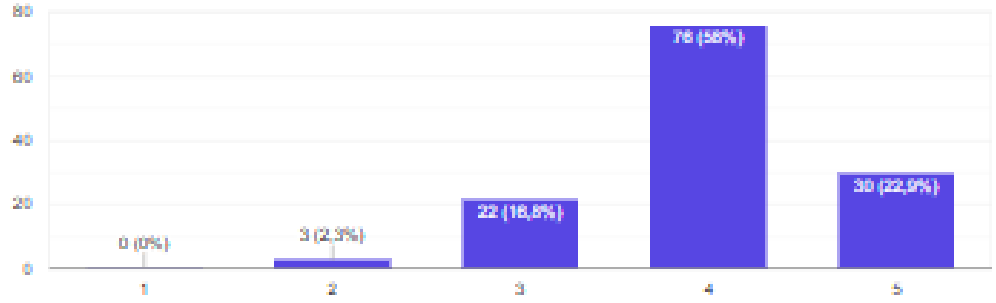
131 jawaban



11. Suara dari peralatan laboratorium masih dalam batas wajar.

Salin diagram

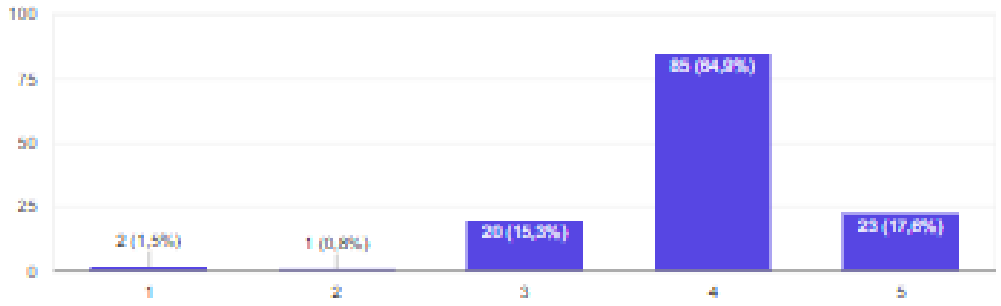
131 jawaban



12. Saya dapat berkonsentrasi dengan baik meskipun ada suara di sekitar.

Salin diagram

121 jawaban

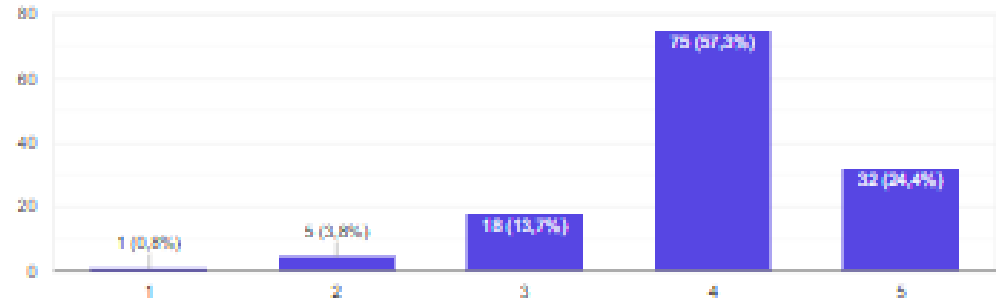


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

13. Tata letak peralatan laboratorium memudahkan pekerjaan saya

Salin diagram

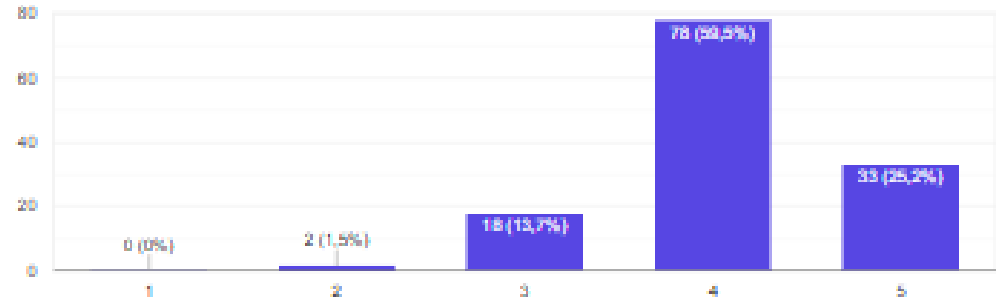
121 jawaban



14. Ruang kerja tertata rapi dan mendukung aktivitas kerja.

Salin diagram

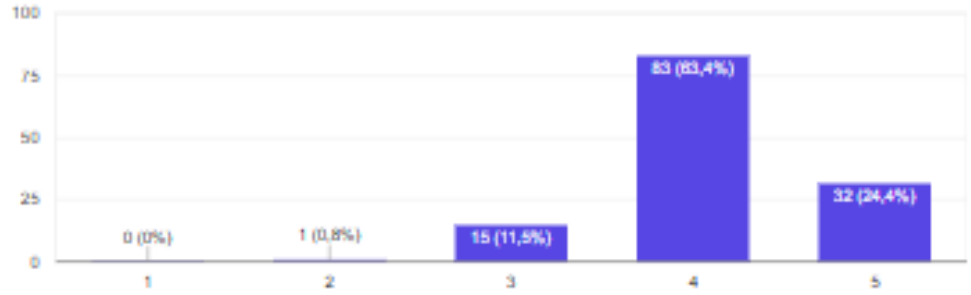
121 jawaban



15. Warna ruangan memberikan kenyamanan saat bekerja

Salin diagram

121 jawaban

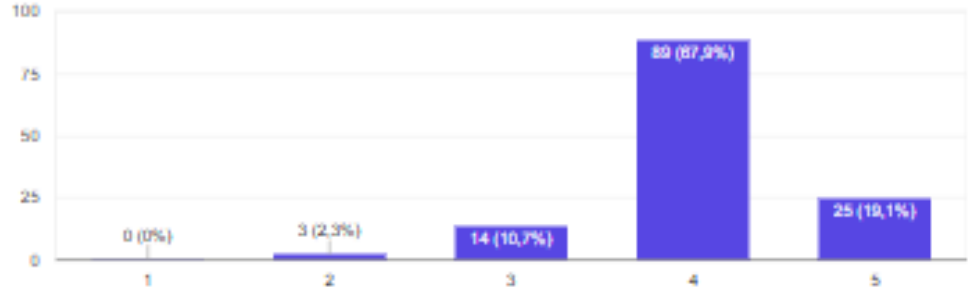


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

16. Fasilitas keselamatan kerja di laboratorium sudah memadai.

Salin diagram

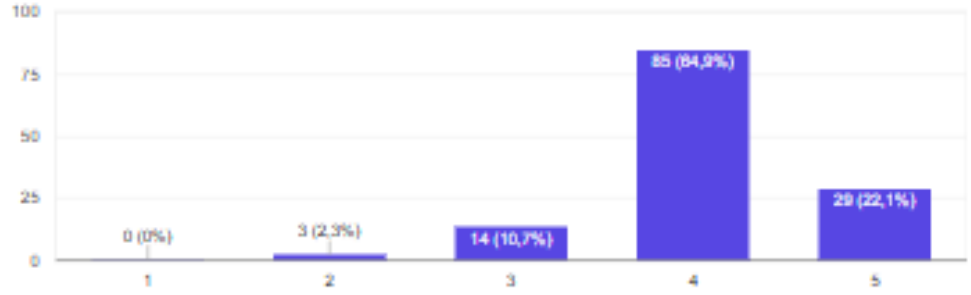
121 jawaban



17. Saya merasa aman saat melakukan pekerjaan di laboratorium

Salin diagram

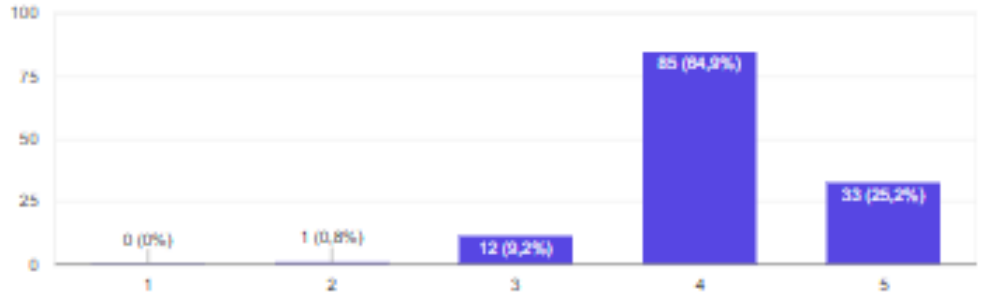
121 jawaban



19. Prosedur keselamatan kerja diterapkan dengan baik

Salin diagram

121 jawaban

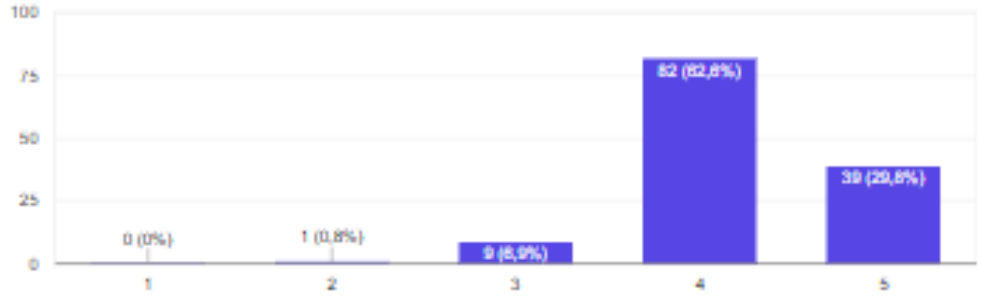


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

19. Atasan memberikan arahan yang jelas dalam pekerjaan.

Salin diagram

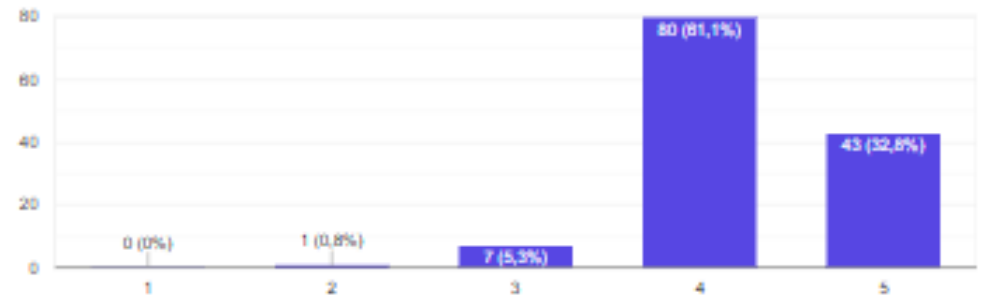
121 jawaban



20. Atasan mendukung saya dalam menyelesaikan pekerjaan

Salin diagram

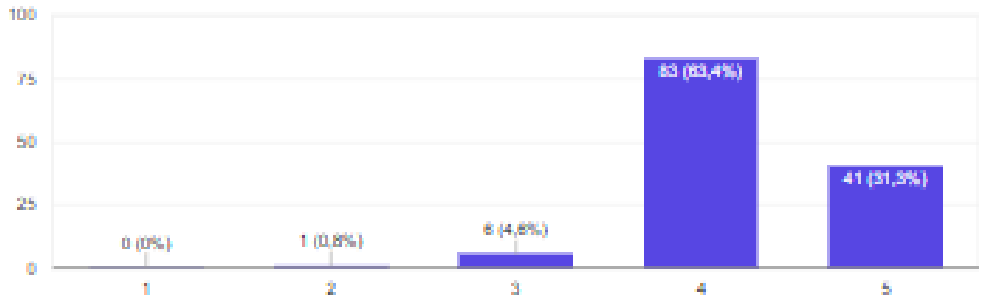
121 jawaban



21. Komunikasi dengan atasan berjalan dengan baik

Salin diagram

131 jawaban

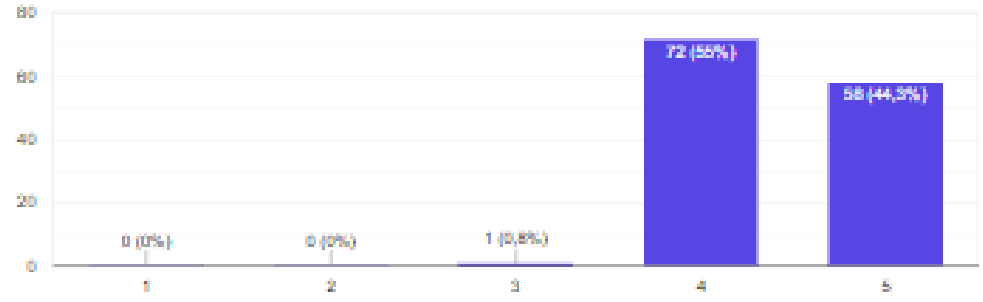


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

22. Saya memiliki hubungan kerja yang baik dengan rekan kerja

Salin diagram

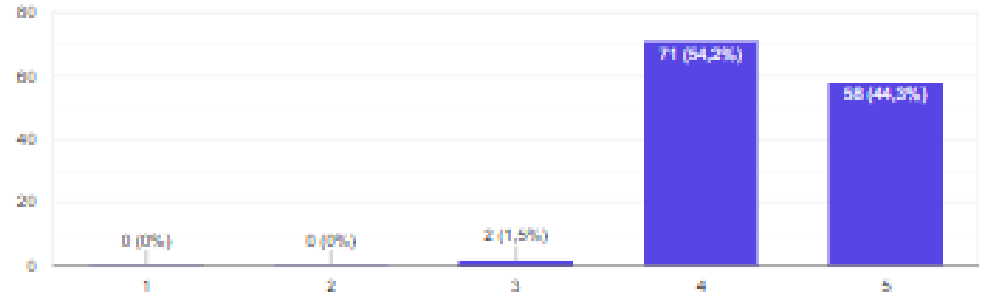
131 jawaban



23. Rekan kerja saling membantu dalam menyelesaikan pekerjaan.

Salin diagram

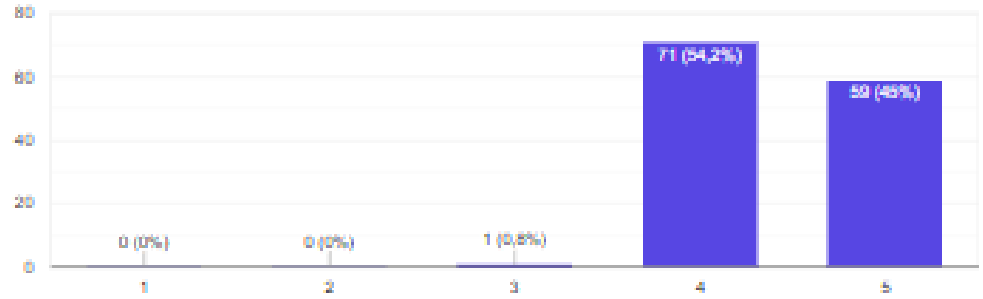
131 jawaban



24. Kerja sama tim di laboratorium berjalan dengan baik.

Salin diagram

131 jawaban

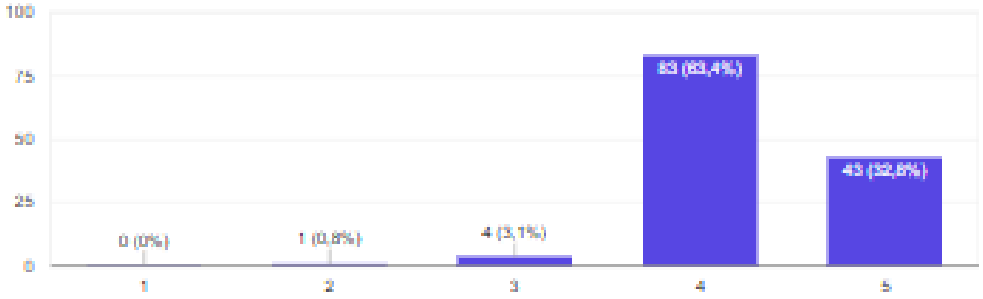


C. LINGKUNGAN KERJA (X2)

25. Suasana kerja di laboratorium terasa nyaman

Salin diagram

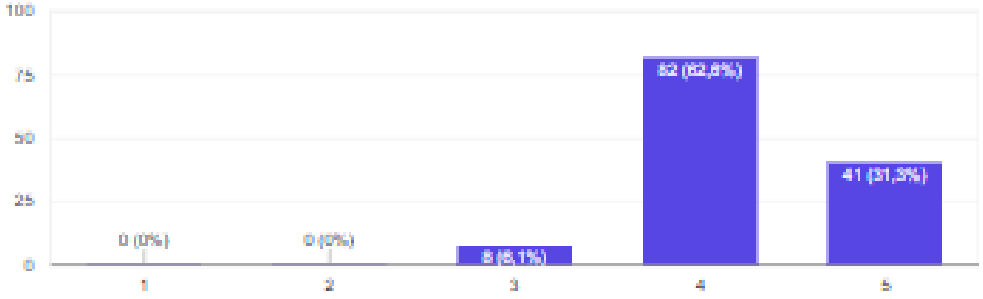
131 jawaban



26. Budaya kerja di tempat saya mendukung kinerja pegawai

Salin diagram

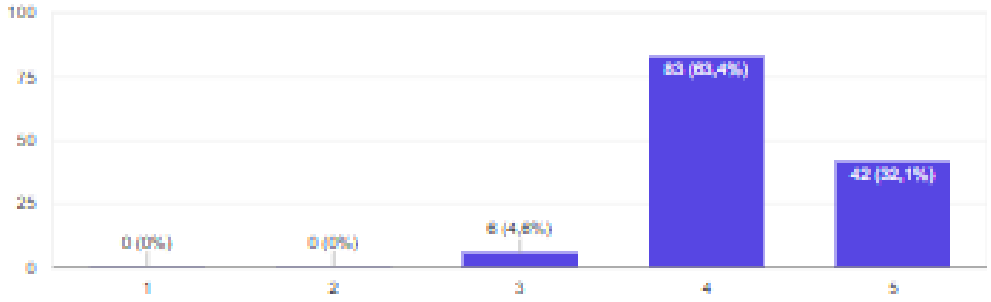
131 jawaban



27. Lingkungan kerja memberikan motivasi untuk bekerja lebih baik

Salin diagram

121 jawaban

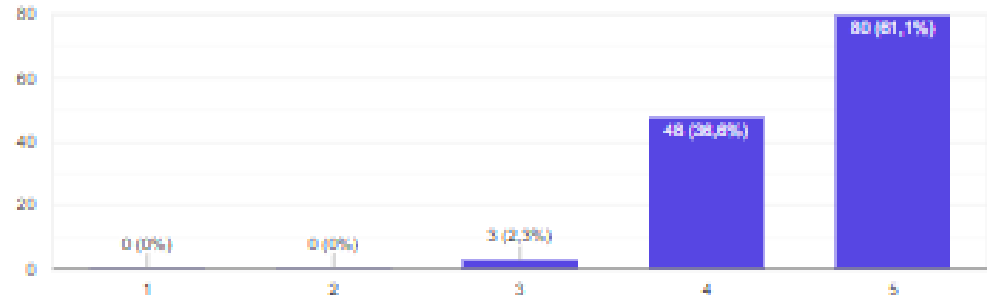


D. BEBAN KERJA (Z)

1. Pekerjaan saya menuntut ketelitian dan kehati-hatian yang tinggi.

Salin diagram

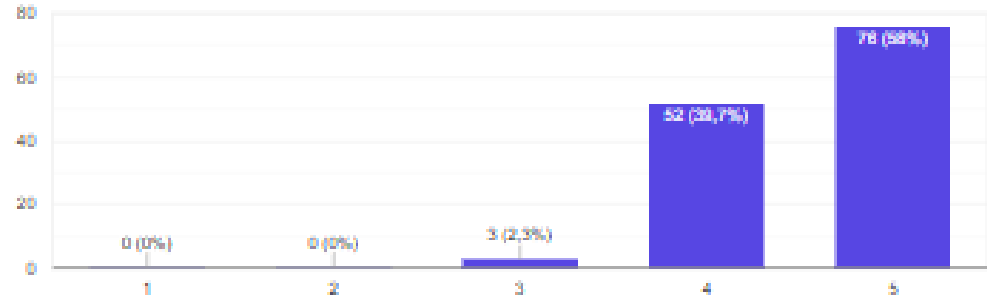
121 jawaban



2. Saya harus selalu fokus dalam menjalankan pekerjaan .

Salin diagram

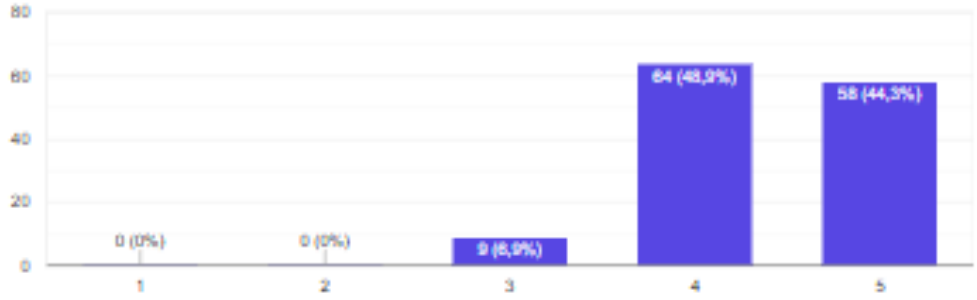
121 jawaban



3. Pekerjaan saya menuntut konsentrasi yang tinggi dalam waktu lama.

Salin diagram

121 jawaban

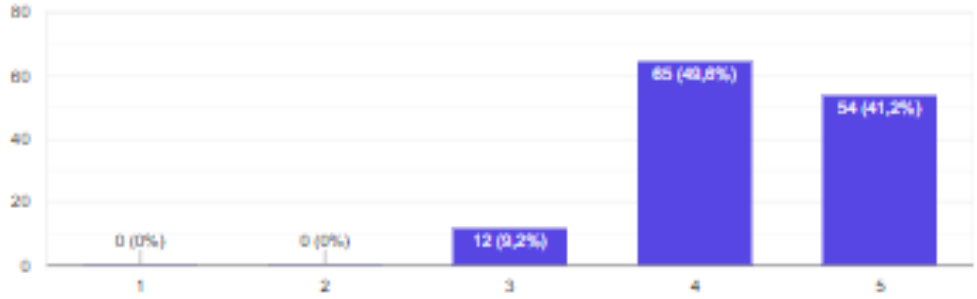


D. BEBAN KERJA (Z)

4. Pekerjaan saya membutuhkan pemikiran yang kompleks.

Salin diagram

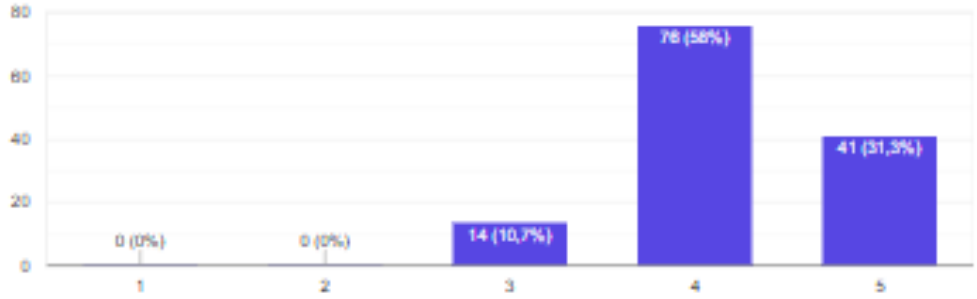
121 jawaban



5. Saya sering menghadapi pekerjaan yang membutuhkan analisis mendalam

Salin diagram

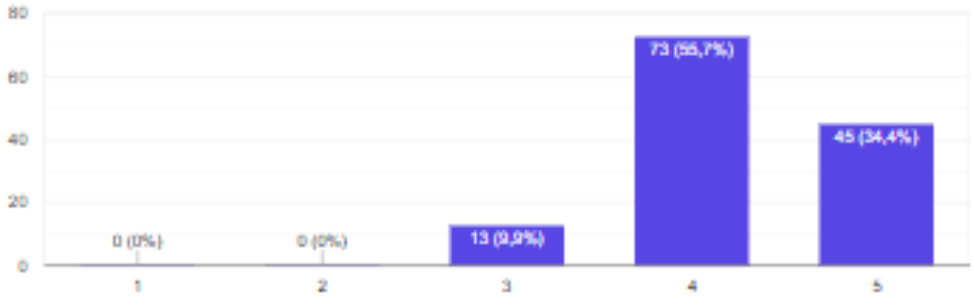
121 jawaban



6. Tugas saya menuntut pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.

Salin diagram

121 jawaban

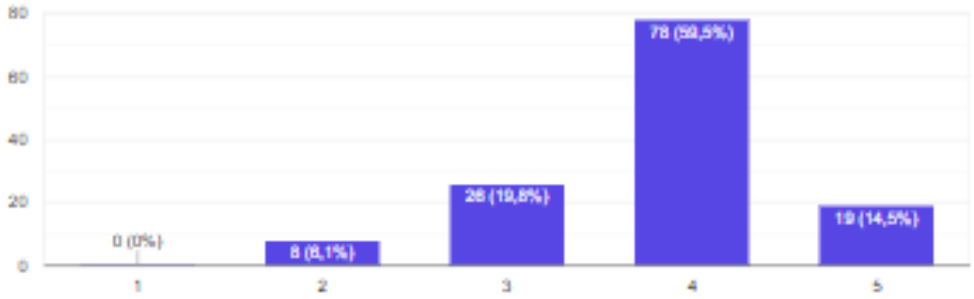


D. BEBAN KERJA (Z)

7. Waktu kerja yang tersedia terasa cukup untuk menyelesaikan pekerjaan.

Salin diagram

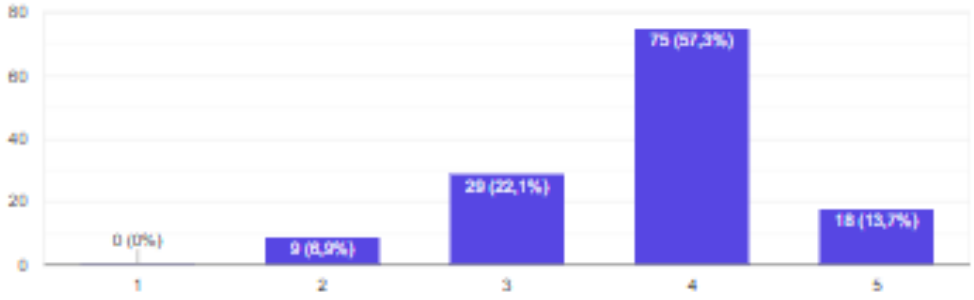
121 jawaban



8. Saya memiliki waktu istirahat yang cukup selama bekerja

Salin diagram

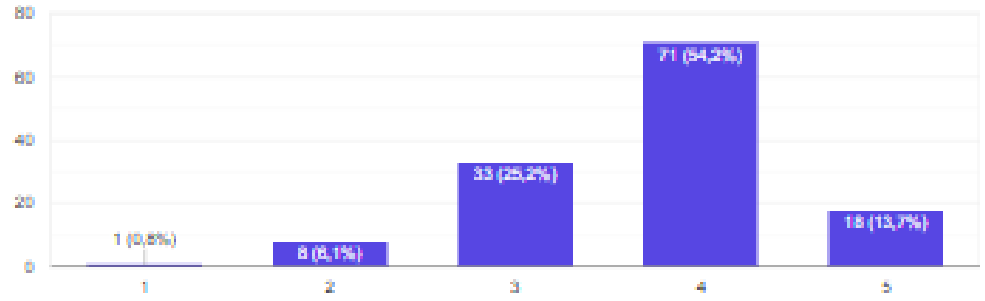
121 jawaban



9. Saya merasa waktu kerja yang diberikan sesuai dengan beban pekerjaan.

Salin diagram

131 jawaban

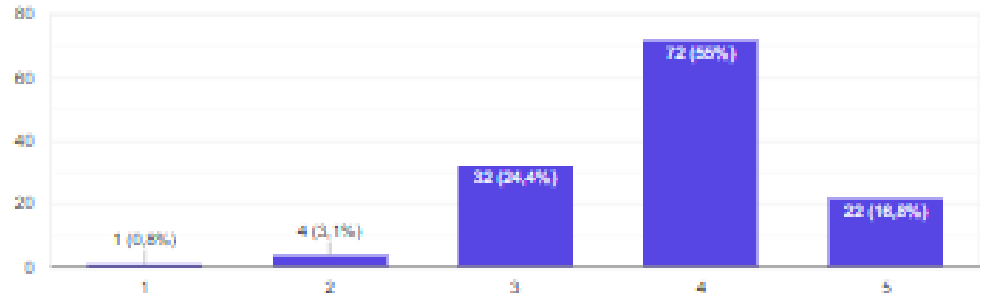


D. BEBAN KERJA (Z)

10. Sistem kerja bergilir tidak mengganggu kondisi fisik saya.

Salin diagram

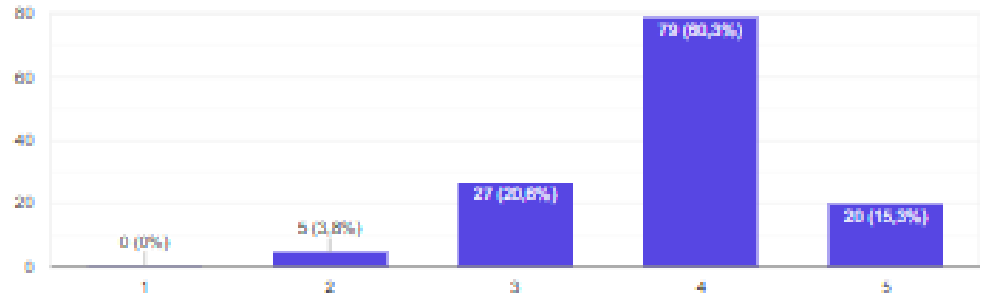
131 jawaban



11. Saya dapat menyesuaikan diri dengan jadwal kerja yang berubah-ubah.

Salin diagram

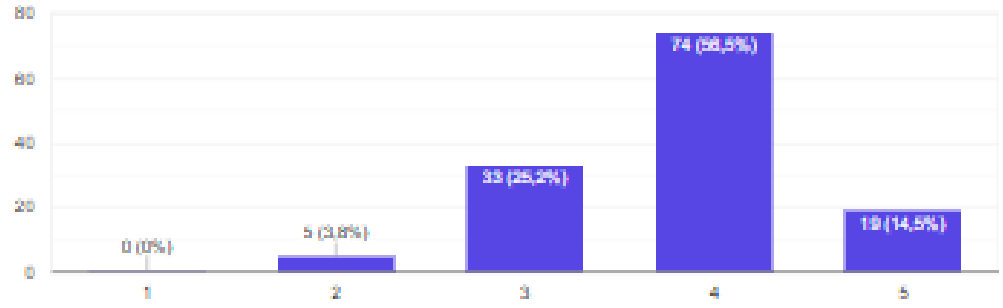
131 jawaban



12. Pergantian jadwal kerja tidak mengganggu kinerja saya

Salin diagram

131 jawaban

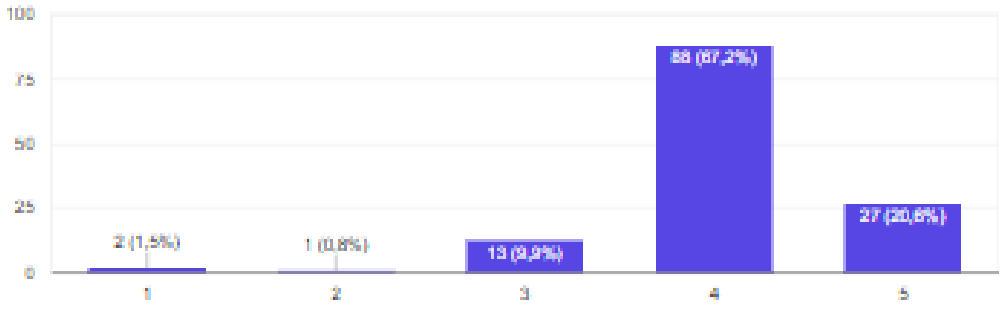


D. BEBAN KERJA (Z)

13. Tugas yang diberikan sesuai dengan kemampuan saya

Salin diagram

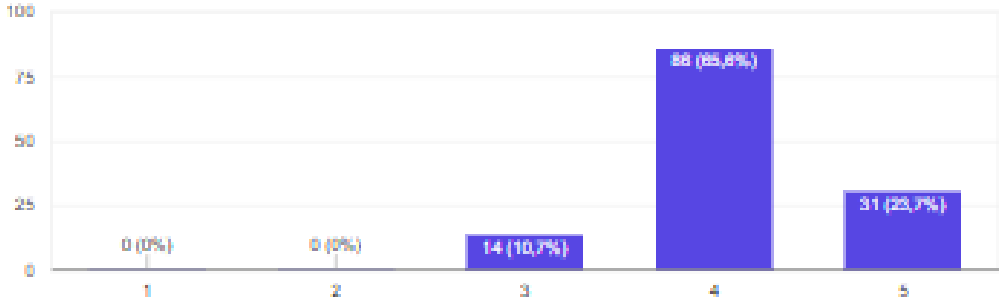
131 jawaban



14. Saya menerima tanggung jawab pekerjaan yang jelas

Salin diagram

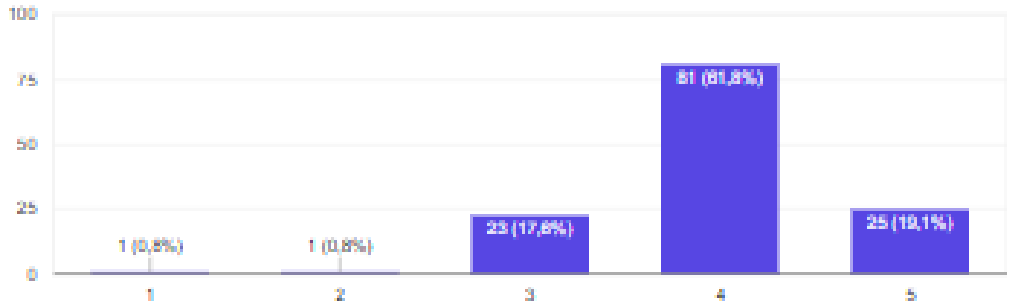
131 jawaban



15. Pembagian tugas di tempat kerja sudah merata

Salin diagram

121 jawaban

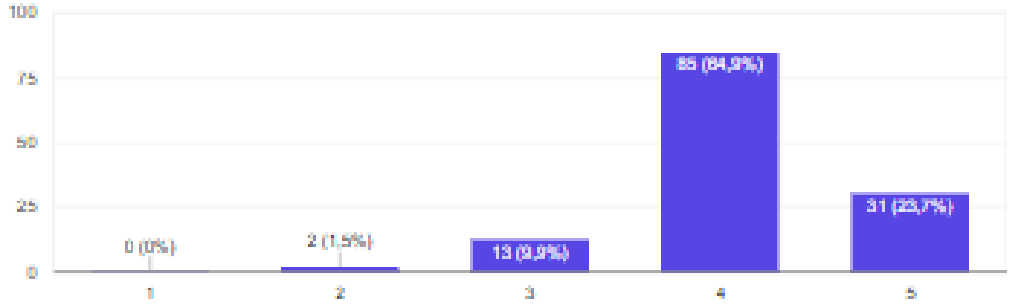


D. BEBAN KERJA (Z)

16. Saya merasa kondisi fisik saya cukup baik untuk bekerja

Salin diagram

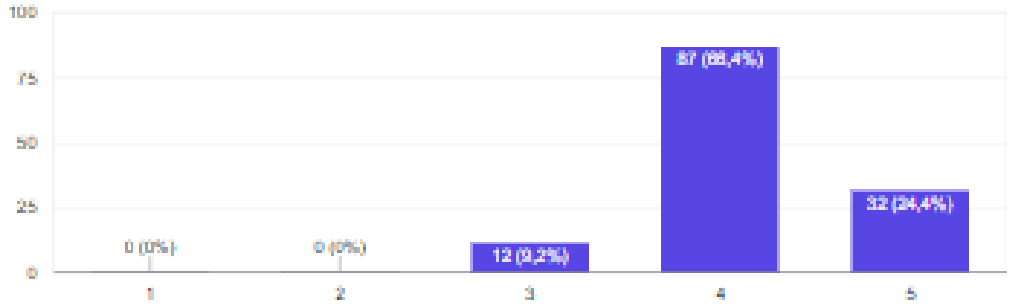
121 jawaban



17. Saya selalu bersemangat dalam bekerja

Salin diagram

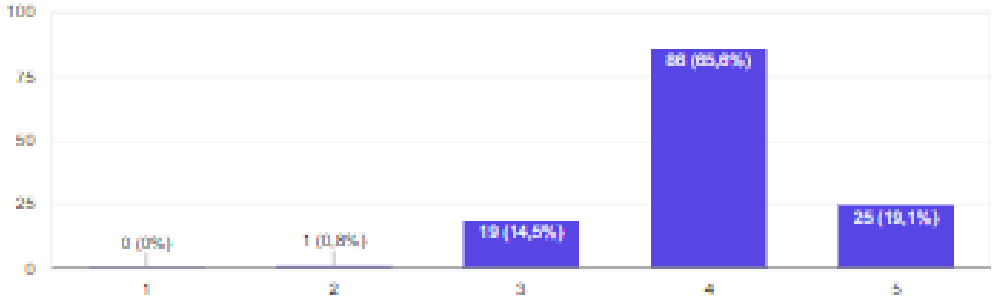
121 jawaban



19. Kondisi kesehatan saya tidak mengganggu pekerjaan

Salin diagram

121 jawaban

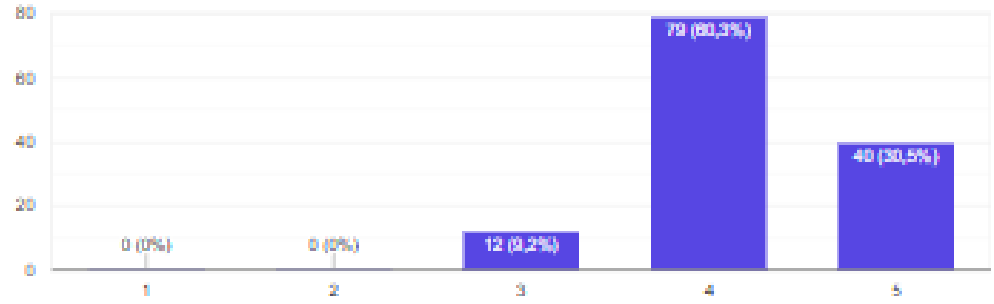


D. BEBAN KERJA (Z)

19. Saya memiliki motivasi yang tinggi dalam bekerja.

Salin diagram

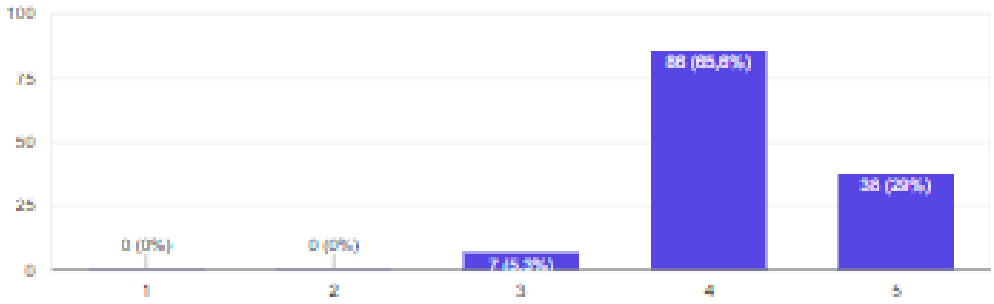
121 jawaban



20. Saya merasa percaya diri dalam menyelesaikan pekerjaan

Salin diagram

121 jawaban



Salin diagram

21. Saya memiliki keinginan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan baik

131 jawaban

