

Pengaruh Kompetensi Profesional dan Kompetensi Manajerial Kepala Laboratorium Serta Dukungan Sekolah Terhadap Pengelolaan Laboratorium IPA di Sekolah Menengah Atas Kota Parepare

Fatimah Fatimah, Kamaruddin Hasan, Muhammad Ardiansyah

Universitas Negeri Makasar

Jl. Bonto Langkasa, Kampus UNM Gunungsari Baru, Makassar

Correspondence: fatimah.240014301005@student.unm.ac.id

Abstract: This study aims to analyze the influence of professional competence, managerial competence, and school support on science laboratory management in senior high schools in Parepare City. The study uses a quantitative approach to examine the relationship between three independent variables: professional competence, managerial competence, and school support on the dependent variable, namely science laboratory management. Data were collected through tests administered to 10 laboratory heads and questionnaires distributed to 65 respondents. The results showed that professional competence did not have a significant effect on science laboratory management, with a regression coefficient of $B = -0.191$ and a significance level of 0.054, indicating that this variable was not able to explain science laboratory management partially. The managerial competency variable also had no significant effect on science laboratory management, with a regression coefficient of $B = -0.099$ and a significance level of 0.379. Negative coefficients cannot be generalized because they are not statistically significant. Conversely, school support has a positive and significant effect on science laboratory management, with a regression coefficient of $B = 0.674$ and significance of 0.000, indicating that the better the school support, the better the science laboratory management. Based on simultaneous testing, the three independent variables had a significant effect on science laboratory management with an R^2 value of 0.452 and $F = 16.803$ ($p < 0.05$). These findings indicate the importance of strengthening school commitment and policies in improving the quality of science laboratories.

Keywords: Professional Competence, Managerial Competence, School Support, Science Laboratory Management, Laboratory Head

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kompetensi profesional, kompetensi manajerial, dan dukungan sekolah terhadap pengelolaan laboratorium IPA di Sekolah Menengah Atas Kota Parepare. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menguji hubungan tiga variabel independen: kompetensi profesional, kompetensi manajerial, dan dukungan sekolah terhadap variabel dependen yaitu pengelolaan laboratorium IPA. Data dikumpulkan melalui tes kepada 10 orang kepala laboratorium dan kuesioner yang disebarakan kepada 65 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi profesional tidak berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA dengan koefisien regresi $B = -0,191$ dan signifikansi 0,054, sehingga variabel ini belum mampu menjelaskan pengelolaan laboratorium IPA secara parsial. Variabel kompetensi manajerial juga tidak berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA dengan koefisien regresi $B = -0,099$ dan signifikansi 0,379. Koefisien yang bernilai negatif tidak dapat digeneralisasikan karena tidak signifikan secara statistik. Sebaliknya, dukungan sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA, dengan koefisien regresi $B = 0,674$ dan signifikansi 0,000, yang menunjukkan bahwa semakin baik dukungan sekolah semakin baik pengelolaan laboratorium IPA. Berdasarkan uji simultan, ketiga variabel independen berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA dengan nilai $R^2 =$

0,452 dan $F = 16,803$ ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan pentingnya penguatan komitmen dan kebijakan sekolah dalam meningkatkan kualitas laboratorium IPA.

Kata kunci: Kompetensi Profesional, Kompetensi Manajerial, Dukungan Sekolah, Pengelolaan Laboratorium IPA, Kepala Laboratorium.

Pengembangan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan literasi ilmiah bergantung pada pendidikan sains. Pembelajaran sains saat ini fokus pada penguasaan konsep teoritis dan pengalaman praktis melalui praktikum dan eksperimen. Laboratorium sains adalah sarana penting bagi siswa karena memungkinkan mereka menghubungkan konsep teoretis dengan fenomena ilmiah yang nyata. Studi menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan pembelajaran hanya berbasis ceramah, pembelajaran berbasis laboratorium mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa, keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah mereka secara signifikan (Nasar et al., n.d.) Laboratorium sangat penting untuk meningkatkan pembelajaran IPA di sekolah menengah karena memungkinkan siswa melakukan pengamatan, eksperimen, dan eksplorasi ilmiah di lingkungan belajar mereka. Studi menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium secara efektif dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran, meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep sains, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka (Miller et al., 2025). Pembelajaran berbasis eksperimen juga dapat membantu siswa memperoleh kemampuan pemecahan masalah dan penelitian ilmiah, yang merupakan kompetensi penting dalam pendidikan modern (PISA, 2018).

Namun demikian, penggunaan laboratorium dalam pembelajaran sains sangat bergantung pada kualitas pengelolaan laboratorium dan ketersediaan fasilitas fisik. Perencanaan kegiatan praktikum, pengorganisasian sumber daya, pengelolaan alat dan bahan, pemeliharaan fasilitas, penerapan standar keselamatan kerja, dan pengaturan jadwal penggunaan laboratorium adalah semua bagian dari pengelolaan laboratorium yang baik (Suherly et al., 2022)

Kegiatan praktikum di laboratorium dapat dilakukan secara sistematis, aman, dan efisien sehingga mendukung proses pembelajaran secara optimal. Sebaliknya, manajemen laboratorium yang buruk dapat menyebabkan laboratorium tidak digunakan sepenuhnya atau bahkan menjadi tempat penyimpanan alat praktikum. Kondisi ini tidak hanya menghambat pencapaian tujuan pembelajaran IPA, tetapi juga menunjukkan ketidaksesuaian antara potensi strategis praktikum dan kenyataan penerapan praktikum di lapangan (Asmarany et al., 2024)

Pengelolaan laboratorium adalah bagian dari sistem manajemen pendidikan di sebuah sekolah, dan itu memerlukan keterampilan sumber daya manusia yang memadai. Untuk memastikan bahwa laboratorium menjadi pusat kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen, kepala laboratorium memiliki peran strategis. Pengembangan program kegiatan praktikum yang sesuai dengan kurikulum, mengelola administrasi laboratorium, memastikan penggunaan alat dan bahan praktikum, dan menjaga fasilitas laboratorium tetap dalam kondisi baik adalah semua tanggung jawab tersebut (Muhammad Wildan Afifi et al., 2025) Oleh karena itu, kemampuan kepala laboratorium menjadi komponen penting yang menentukan seberapa efektif operasi laboratorium sekolah.

Kompetensi profesional kepala laboratorium adalah komponen penting dari manajemen laboratorium. Penguasaan konsep keilmuan, pemahaman tentang prosedur eksperimen, kemampuan untuk menggunakan alat dan bahan laboratorium, dan kemampuan untuk merancang kegiatan praktikum yang sesuai dengan tujuan pembelajaran adalah semua contoh kompetensi profesional. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kurangnya kompetensi profesional pengelola laboratorium dapat menyebabkan kegiatan praktikum tidak berjalan dengan baik dan tidak memberikan pengalaman belajar yang signifikan bagi siswa. Penelitian lain juga menemukan bahwa kualitas pelaksanaan eksperimen dan efektivitas pembelajaran berbasis laboratorium berpengaruh satu sama lain (Sartika et al., 2025)

Selain kemampuan profesional, kemampuan manajerial sangat penting untuk mengelola laboratorium sekolah. Merencanakan program kerja laboratorium, mengorganisasikan sumber daya, mengelola administrasi laboratorium, mengawasi penggunaan alat dan bahan, dan melakukan evaluasi rutin kegiatan laboratorium adalah semua contoh kompetensi manajerial. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian, keterampilan manajemen manajer laboratorium memiliki dampak yang signifikan terhadap seberapa baik pengelolaan laboratorium berjalan dan apakah itu digunakan dalam pembelajaran sains atau tidak (Sartika et al., 2025). Berbagai masalah dapat muncul sebagai hasil dari kurangnya kemampuan manajemen, seperti pengelolaan inventaris yang tidak tertib, kurangnya pemeliharaan alat dan bahan, dan kurangnya perencanaan kegiatan laboratorium yang sistematis.

Keberhasilan pengelolaan laboratorium sangat dipengaruhi oleh dukungan sekolah, selain faktor keterampilan kepala laboratorium. Kebijakan institusi, alokasi anggaran, penyediaan sarana dan prasarana, dan dukungan administratif untuk kegiatan laboratorium adalah beberapa cara sekolah dapat membantu. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian, keberhasilan pengelolaan laboratorium tidak hanya ditentukan oleh orang yang mengelola laboratorium itu sendiri; keberhasilan ini juga dipengaruhi oleh bagaimana organisasi sekolah diatur dan seberapa baik koordinasi antara kepala sekolah, guru, dan tenaga laboratorium (Luma et al., 2025) Pengelolaan laboratorium yang lebih berkelanjutan dan efektif dapat dicapai dengan dukungan sekolah yang kuat.

Laboratorium memainkan peran penting dalam pembelajaran sains, tetapi banyak penelitian menunjukkan bahwa ada beberapa masalah saat menggunakan laboratorium di sekolah menengah. Keterbatasan pengelola laboratorium, kurangnya dukungan dari institusi sekolah, dan manajemen laboratorium yang tidak efektif adalah beberapa masalah yang sering ditemukan. Penelitian menunjukkan bahwa, di banyak sekolah, kegiatan laboratorium tidak terintegrasi dengan baik dengan pembelajaran karena keterbatasan pengelolaan laboratorium dan sumber daya manusia yang tersedia (Istiawan et al., 2019).

Selain itu, situasi ini menunjukkan bahwa masih ada perbedaan antara keadaan laboratorium di lapangan dan fungsi idealnya sebagai tempat pembelajaran berbasis eksperimen. Banyak sekolah memiliki laboratorium, tetapi tidak digunakan dengan baik karena masalah pengelolaan, rencana kegiatan praktikum yang tidak optimal, dan sistem manajemen laboratorium yang tidak efektif (Suseno et al., 2022)

Fenomena ini juga mungkin terjadi di Sekolah Menengah Atas Kota Parepare. Hasil observasi awal yang dilakukan di salah satu sekolah negeri di kota Parepare, sekolah tersebut tidak memiliki tenaga teknis laboran dan hanya memiliki kepala laboratorium dari unsur guru. Meskipun memiliki fasilitas laboratorium IPA, pengelolaannya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti ruangan laboratorium yang dijadikan sebagai kelas atau ruang pertemuan, manajemen inventarisasi barang yang masih manual, ketiadaan teknisi/laboran bahkan tidak optimalnya pelaksanaan praktikum di sekolah.

Hal ini penting untuk diteliti agar dapat menjadi acuan bagi pemerintah, sekolah, dan pemangku kepentingan dalam menyusun kebijakan peningkatan mutu laboratorium IPA, dukungan sekolah termasuk alokasi anggaran, penyediaan laboran/teknisi, serta program pelatihan kepala laboratorium dan laboran/teknisi dalam konteks wilayah kota Parepare. Penelitian ini secara khusus mengkaji pengaruh kompetensi profesional kepala laboratorium, kompetensi manajerial kepala laboratorium, dan dukungan sekolah terhadap pengelolaan laboratorium IPA di Sekolah Menengah Atas Kota Parepare.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksplanatori. Metode kuantitatif eksplanatori dipilih karena penelitian ini berfokus untuk menjelaskan pengaruh kompetensi profesional dan kompetensi manajerial kepala laboratorium serta dukungan sekolah terhadap pengelolaan laboratorium IPA di Sekolah Menengah Atas Kota Parepare. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 65 orang yang terdiri dari seluruh kepala laboratorium, laboran, guru IPA dan kepala sekolah yang ada di Lima (5) SMA Negeri dan Satu (1) SMA Swasta di kota Parepare. Hal ini mencakup seluruh kepala laboratorium yang bertanggung jawab atas pengelolaan laboratorium IPA, laboran yang berperan dalam mendukung kegiatan laboratorium, Guru IPA sebagai penilai pengelolaan laboratorium, serta kepala sekolah sebagai penanggung jawab sekolah.

Sampel penelitian ditentukan dengan teknik non-probability sampling yaitu total sampling (sampling jenuh). Menurut (Sugiyono, 2017) teknik total sampling adalah metode pengambilan sampel penelitian di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes untuk mengetahui secara deskriptif pemahaman kognitif dari kepala laboratorium serta kuesioner terstruktur yang disusun dengan menggunakan skala likert (1-5) untuk mengukur persepsi responden terhadap variabel yang diteliti. Teknik pengumpulan data berupa tes kompetensi kepada kepala laboratorium dan distribusi kuesioner kepada seluruh responden yang berupa paper atau google forms serta dokumentasi.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan perangkat lunak SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) untuk menguji pengaruh simultan dan parsial antarvariabel. Proses analisis juga melibatkan uji validitas, reliabilitas, normalitas, deskriptif statistik, uji F, dan uji t guna memastikan keabsahan model dan menguji hipotesis yang diajukan mengenai pengaruh ketiga variabel independen terhadap pengelolaan laboratorium IPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN**HASIL**

Hasil dari analisis regresi linear berganda yang digunakan untuk menguji pengaruh kompetensi profesional (X_1) kompetensi manajerial (X_2) dan dukungan sekolah (X_3) terhadap pengelolaan laboratorium IPA (Y) dapat dijabarkan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Secara Parsial

Model	Coefficients ^a			t	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	35.613	7.140		4.988	.000
Kompetensi Profesional	-.191	.098	-.190	-1.963	.054
Kompetensi Manajerial	-.099	.111	-.086	-.886	.379
Dukungan Sekolah	.674	.105	.627	6.428	.000

a. Dependent Variable: Pengelolaan Lab IPA

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Koefisien Regresi menunjukkan seberapa besar pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam hal ini Variabel Kompetensi Profesional (X_1) memiliki koefisien regresi sebesar -0,191 dengan nilai signifikansi 0,054. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka variabel X_1 dinyatakan tidak berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Meskipun koefisiennya bernilai negatif, pengaruh tersebut tidak dapat digeneralisasikan karena tidak signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa kompetensi profesional dalam model ini belum mampu menjelaskan pengelolaan laboratorium IPA secara parsial. Kompetensi Manajerial (X_2) menunjukkan koefisien regresi sebesar -0,099 dengan nilai signifikansi 0,379, yang juga lebih besar dari 0,05. Artinya, variabel kompetensi manajerial tidak berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Meskipun koefisiennya bernilai negatif, pengaruh tersebut tidak dapat digeneralisasikan karena tidak signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi manajerial dalam model ini tidak terbukti berpengaruh terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Berbeda dari dua variabel sebelumnya, variabel Dukungan Sekolah (X_3) memiliki koefisien regresi sebesar 0,674 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai ini lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa X_3 memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Hal ini menunjukkan bahwa secara parsial variabel Dukungan Sekolah (X_3) dominan dan berkontribusi dalam pengelolaan laboratorium IPA dimana Setiap peningkatan satu satuan dukungan sekolah akan meningkatkan

pengelolaan laboratorium sebesar 0,674.

t Hitung digunakan untuk menguji signifikansi masing-masing variabel independent yaitu sebagai berikut: kompetensi profesional kepala laboratorium(X1) memiliki nilai koefisien regresi sebesar - 0,191 dengan nilai t hitung -1,963 dan nilai signifikansi sebesar 0,054. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial kompetensi profesional kepala laboratorium tidak berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Dengan demikian, Hipotesis 1 ditolak. Kompetensi manajerial kepala laboratorium(X2) memiliki nilai koefisien regresi sebesar -0,099 dengan nilai t hitung -0,886 dan nilai signifikansi sebesar 0,379. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), sehingga secara parsial kompetensi manajerial kepala laboratorium tidak berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Oleh karena itu, Hipotesis 2 ditolak. Variabel dukungan sekolah memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,674 dengan nilai t hitung 6,428 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05) serta koefisien regresi bernilai positif, maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial dukungan sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Dengan demikian, Hipotesis 3 diterima. Variabel dukungan sekolah memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,674 dengan nilai t hitung 6,428 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05) serta koefisien regresi bernilai positif, maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial dukungan sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Dengan demikian, Hipotesis 3 diterima.

Nilai R Square (R^2) diperoleh sebesar 0,452, yang berarti bahwa 45,2% variasi pengelolaan laboratorium IPA dapat dijelaskan oleh ketiga variabel independen dalam model.

Tabel 2. Koefisien Determinasi

Model Summary^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.673 ^a	.452	.426	5.825

a. Predictors: (Constant), Dukungan Sekolah, Kompetensi Profesional, Kompetensi Manajerial
 b. Dependent Variable: Pengelolaan Lab IPA

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Nilai R sebesar 0,673 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara ketiga variabel independen secara bersama-sama terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Selanjutnya, nilai R Square (R^2) diperoleh sebesar 0,452, yang berarti bahwa 45,2% variasi pengelolaan laboratorium IPA dapat dijelaskan oleh ketiga variabel independen dalam model.

Sementara itu, nilai Adjusted R Square sebesar 0,426. Nilai ini menunjukkan bahwa setelah dikoreksi dengan jumlah sampel dan jumlah variabel, kontribusi riil model adalah 42,6%. Ini berarti model cukup baik, tetapi masih terdapat ruang variabel lain yang lebih menjelaskan pengelolaan laboratorium IPA. Angka ini sedikit lebih kecil dari R^2 , namun tetap menunjukkan kontribusi yang cukup berarti dari model regresi yang digunakan. Adapun nilai Std. Error of the Estimate sebesar 5.825 menunjukkan tingkat

kesalahan prediksi model. Semakin kecil nilainya, semakin baik model dalam memprediksi variabel dependen. Nilai 5,825 menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi masih dalam batas wajar. Secara keseluruhan hasil ini menunjukkan model regresi cukup layak digunakan karena memiliki kekuatan hubungan yang baik ($R = 0,673$). Kontribusi variabel bebas tergolong sedang (45,2%), sehingga pengelolaan laboratorium tidak hanya dipengaruhi oleh kompetensi dan dukungan sekolah tapi terdapat faktor lain yang lebih dari separuh memengaruhi pengelolaan laboratorium.

Uji simultan ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel independent secara bersama-sama (simultan) mempengaruhi variabel dependennya. Pengambilan keputusan dilihat dari pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai F yang terdapat di dalam tabel ANOVA, tingkat signifikansi yang digunakan yaitu sebesar 0,05.

Jika nilai signifikan $F < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya semua variabel independent/bebas memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen/terikat. Jika nilai signifikan $F > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya, semua variabel independent/bebas tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen/terikat.

Hasil perhitungan uji F dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Simultan

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1710.351	3	570.117	16.803	.000 ^b
	Residual	2069.710	61	33.930		
	Total	3780.062	64			

a. Dependent Variable: PengelolaanLabIPA
 b. Predictors: (Constant), DukunganSekolah, KompetensiProfesional, KompetensiManajerial

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil uji ANOVA, diperoleh nilai F hitung sebesar 16,803 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari batas $\alpha = 0,05$ (Sig. $< 0,05$), yang menunjukkan bahwa model regresi yang dibangun adalah signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara simultan (bersama-sama), variabel X1, X2, dan X3 berpengaruh signifikan terhadap Pengelolaan Laboratorium IPA (Y). Hal ini berarti kombinasi variabel kompetensi profesional, kompetensi manajerial kepala laboratorium dan dukungan sekolah mampu menjelaskan variasi dalam pengelolaan laboratorium IPA secara signifikan. Total variasi data pengelolaan laboratorium IPA (Total Sum of Squares) sebesar 3780,062, dan sebanyak 1710,351 dijelaskan oleh model regresi, sementara sisanya sebesar 2069,710 merupakan variasi yang tidak dapat dijelaskan oleh model. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa ketiga variabel independen yang digunakan dalam penelitian layak dan signifikan dalam menjelaskan pengelolaan laboratorium IPA ketika diuji secara simultan.

PEMBAHASAN

Pengaruh Kompetensi Profesional Kepala Laboratorium Terhadap Pengelolaan Laboratorium IPA di SMA Kota Parepare.

Berdasarkan hasil penelitian, variabel kompetensi profesional menunjukkan nilai koefisien sebesar -0,191 dengan nilai signifikansi 0,054. Secara statistik, nilai ini sedikit di atas batas 0,05 sehingga dinyatakan tidak signifikan, meskipun mendekati signifikan (*marginal effect*). Arah koefisien yang negatif menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi profesional justru diikuti kecenderungan penurunan skor pengelolaan laboratorium, walaupun pengaruh tersebut lemah dan tidak signifikan secara statistik. Dalam hal ini, arah negatif tidak menunjukkan bahwa kompetensi profesional bukan faktor utama yang menentukan kualitas pengelolaan laboratorium IPA di SMA Kota Parepare.

Secara teoritis, Edy Sutrisno (2016) mendefinisikan kompetensi profesional sebagai suatu kemampuan yang dilandasi oleh keterampilan dan pengetahuan yang didukung oleh sikap kerja serta penerapannya dalam melaksanakan tugas. Dalam konteks pendidikan dan pengelolaan laboratorium IPA, kompetensi profesional mencakup penguasaan materi IPA, kemampuan menggunakan alat dan bahan laboratorium, pelaksanaan praktikum sesuai prosedur ilmiah, serta penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas pengelolaan laboratorium tidak dipengaruhi secara langsung oleh penguasaan aspek akademik; sebaliknya, manajemen laboratorium membutuhkan keterampilan khusus yang terkait dengan penguasaan materi subjek (Kusyanti, 2022)

Studi lain menunjukkan bahwa kegiatan praktikum yang baik dipengaruhi oleh pengelolaan yang baik, yang mencakup perencanaan dan pemanfaatan teknologi serta ketersediaan fasilitas dan infrastruktur yang sesuai standar, terutama di daerah. (Jannah et al., 2022) Studi ini menunjukkan bahwa optimalisasi laboratorium tidak hanya bergantung pada jumlah alat yang tersedia, tetapi juga pada manajemen yang efektif dan kreatif.

Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya manusia yang mahir dan terampil sangat penting untuk mengelola fasilitas laboratorium secara efektif dan mengikuti standar pengelolaan yang sistematis. Jika tugas pengelolaan laboratorium ini diberikan sepenuhnya kepada guru, beban kerja mereka akan menjadi terlalu besar dan dapat menurunkan kualitas pembelajaran (Kumar, Sunil; Lochab,A.; Mishra, 2021). Akibatnya, guru IPA sering merangkap semua kegiatan pengelolaan laboratorium, seperti persiapan dan perawatan bahan dan alat. Akibatnya, mereka tidak melakukannya dengan baik. Untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam praktikum, pengelola dan guru bidang studi yang bertanggung jawab atas pengelolaan laboratorium harus dilatih dalam manajemen laboratorium (Rifa'i et al., 2021)

Oleh karena itu, pelatihan manajemen laboratorium yang sistematis dan berkelanjutan sangat penting untuk memastikan bahwa pengelola laboratorium, termasuk guru bidang studi, memiliki kemampuan untuk mengelola dan menjaga laboratorium secara efektif dan efisien. Seperti yang ditunjukkan oleh keberhasilan program pelatihan yang meningkatkan kompetensi di atas standar ketuntasan, meningkatkan pengetahuan

manajerial laboratorium melalui pelatihan dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan guru dalam tata kelola laboratorium dan penggunaan perangkat IPA. (Rosidin et al., 2023)

Pengaruh Kompetensi Manajerial Kepala Laboratorium Terhadap Pengelolaan Laboratorium IPA di SMA Kota Parepare

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan kompetensi manajerial memiliki koefisien regresi sebesar $-0,099$ dengan nilai signifikansi $0,379$ ($>0,05$). Nilai beta standar sebesar $-0,086$ menunjukkan bahwa pengaruhnya sangat lemah dan tidak signifikan secara statistik. Dalam kasus ini, arah negatif tidak berarti kemampuan manajemen merugikan. Sebaliknya, itu menunjukkan bahwa kemampuan manajemen bukan faktor utama yang menentukan kualitas pengelolaan laboratorium IPA di SMA Kota Parepare. Secara teoretis, kompetensi manajerial berakar pada fungsi manajemen klasik oleh George R. Terry yang memperkenalkannya dengan istilah POAC yakni, perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing), pelaksanaan (actuating), dan pengawasan (controlling). Dalam teori manajemen pendidikan, kemampuan manajerial pemimpin unit kerja dipandang sebagai faktor penting dalam efektivitas pengelolaan sumber daya pendidikan.

Berdasarkan teori tersebut, kompetensi manajerial seharusnya memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas pengelolaan laboratorium. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kompetensi tersebut belum memberikan kontribusi yang signifikan. Oleh karena itu, kompetensi manajerial mungkin hanya berfungsi sebagai faktor pendukung daripada faktor penentu utama.

Hasil ini tidak mendukung teori manajemen klasik sepenuhnya, karena secara konseptual, kemampuan manajer seharusnya meningkatkan efisiensi pengelolaan. Namun, temuan ini tidak sepenuhnya bertentangan dengan teori sistem organisasi, yang menekankan bahwa struktur, budaya, dan dukungan institusi adalah faktor yang menentukan seberapa efektif organisasi (Ambarwati, 2021). Mulyasa (2014) dalam kajian manajemen pendidikan menegaskan bahwa kompetensi manajerial pemimpin satuan pendidikan berpengaruh langsung terhadap efektivitas pengelolaan sumber daya sekolah. Secara konseptual, penelitian ini menggunakan kerangka yang sama bahwa kemampuan manajerial seharusnya memengaruhi kualitas pengelolaan tetapi hasil penelitian di SMA Kota Parepare menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Wahjosumidjo (2002) menekankan bahwa kepemimpinan dan kompetensi manajerial memiliki kontribusi besar terhadap efektivitas organisasi pendidikan. Penelitian ini juga berangkat dari asumsi bahwa kemampuan perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan berperan penting dalam pengelolaan unit kerja. Hasil penelitian wahyusumidjo menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu tersebut secara teori, kompetensi manajerial umumnya berpengaruh signifikan terhadap efektivitas pengelolaan. Hasil penelitian ini berbeda secara komparatif penelitian tersebut berada pada level kepala sekolah yang tentu lebih tinggi kewenangannya dibandingkan dengan kepala laboratorium.

Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa teori manajemen pendidikan perlu dipahami secara kontekstual. Kompetensi manajerial tidak selalu berpengaruh langsung, tetapi dapat bersifat kondisional tergantung pada struktur dan dukungan organisasi.

Pengaruh Dukungan Sekolah Terhadap Pengelolaan Laboratorium IPA di SMA Kota Parepare

Berdasarkan hasil penelitian, Dukungan sekolah memiliki koefisien regresi sebesar 0,674 dengan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$). Nilai beta standar sebesar 0,627 menunjukkan bahwa variabel ini merupakan faktor paling dominan dalam mempengaruhi pengelolaan laboratorium IPA di SMA Kota Parepare. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan sekolah berpengaruh positif, kuat, dan signifikan secara statistik terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Artinya, semakin tinggi dukungan sekolah, maka semakin baik pengelolaan laboratorium IPA. Dukungan sekolah dapat berupa: ketersediaan sumber daya, pelatihan dan pengembangan personel, kebijakan dan regulasi, dukungan administratif, keterlibatan dalam pengembangan kurikulum serta motivasi dan kepemimpinan. Dalam teori manajemen pendidikan, ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengelolaan sarana dan prasarana (Sari et al., 2021). Salah satunya adalah kepala sekolah yang berpandangan jauh dan mampu mengorganisasikan tugas dan tanggung jawab dengan baik; kebijakan institusi yang mendukung implementasi manajemen sarana prasarana berbasis sekolah; dan sistem manajemen sarana prasarana yang mencakup perencanaan, pengadaan, pemeliharaan, dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan bahwa fasilitas tersebut digunakan secara efektif

Organisasi pendidikan dapat digambarkan sebagai sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling bergantung, menurut teori manajemen berbasis sistem. Unit kerja berhasil jika ada dukungan struktural. Dalam keadaan seperti ini, keberhasilan suatu sekolah sangat bergantung pada kemampuan kepala sekolah untuk bekerja sama dengan orang-orang di luar sekolah, seperti orang tua, komite sekolah, masyarakat, bisnis, dan pemerintah daerah, serta untuk membangun kerja sama di dalam sekolah, seperti guru, tenaga kependidikan, dan siswa. (Sumantri et al., 2025). Hasil penelitian ini sangat mendukung teori manajemen berbasis sistem. Terbukti bahwa dukungan sekolah sebagai komponen struktural adalah faktor utama dalam meningkatkan kualitas pengelolaan laboratorium IPA di SMA Kota Parepare.

Menurut teori dukungan organisasi, kinerja unit kerja akan meningkat ketika organisasi memberikan dukungan dengan sumber daya, perhatian, dan kebijakan yang jelas. Ini berdampak langsung pada efisiensi dan efektivitas proses penyelenggaraan pendidikan (Nasution, 2023). Hasil penelitian ini sejalan dengan teori tersebut karena dukungan sekolah meningkatkan efisiensi manajemen dengan lingkungan organisasi yang mendukung, fungsi laboratorium dapat dioptimalkan. Oleh karena itu, penelitian ini memperkuat teori dukungan organisasi dalam manajemen sekolah menengah.

Penelitian ini tidak hanya mendukung teori yang ada, tetapi juga memperluas teori manajemen pendidikan dalam beberapa hal: Menunjukkan bahwa faktor struktural lebih penting daripada kompetensi individual pada level unit kerja laboratorium, Dukungan organisasi bukan hanya faktor pendukung tetapi adalah faktor utama yang menentukan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Meidayanti et al., 2024) menyatakan bahwa dukungan dari pihak sekolah menjadi sangat penting untuk memastikan ketersediaan sarana prasarana yang memadai dan pengelolaan yang efisien, guna memaksimalkan potensi laboratorium sebagai pusat pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Kota Parepare menunjukkan bahwa dukungan sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Penelitian ini menegaskan teori manajemen berbasis sistem, memberikan bukti empiris pada tingkat unit laboratorium, dan menunjukkan bahwa pengelolaan sarana pendidikan efektif berdampak pada struktur organisasi secara kontekstual..

Pengaruh Secara Simultan Kompetensi Profesional, Kompetensi Manajerial Kepala Laboratorium dan Dukungan Sekolah Terhadap Pengelolaan Laboratorium IPA di SMA Kota Parepare

Berdasarkan Hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa secara simultan ketiga variabel independen berkontribusi terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Hal ini ditunjukkan oleh nilai: $R = 0,673$ → menunjukkan hubungan yang kuat antara ketiga variabel dengan pengelolaan laboratorium. $R^2 = 0,452$ → sebesar 45,2% variasi pengelolaan laboratorium IPA dapat dijelaskan oleh kompetensi profesional, kompetensi manajerial, dan dukungan sekolah secara bersama-sama. $Adjusted R^2 = 0,426$ → kontribusi efektif model setelah penyesuaian sebesar 42,6%. Dengan demikian, model regresi yang digunakan memiliki kemampuan penjelasan yang cukup baik, meskipun masih terdapat 54,8% faktor lain di luar model yang turut memengaruhi pengelolaan laboratorium. Temuan ini menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium tidak dapat dijelaskan secara parsial oleh satu variabel independen, melainkan merupakan hasil interaksi kompetensi individu kepala laboratorium dan dukungan sekolah yang bekerja secara bersama-sama dalam unit kerja. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa meskipun secara parsial kompetensi profesional dan kompetensi manajerial kepala laboratorium IPA tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan, namun ketiga variabel independen berkontribusi secara bersamaan pada pengelolaan laboratorium.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Kompetensi profesional tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA secara parsial. Ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini, kompetensi profesional bukan faktor utama yang menentukan kualitas pengelolaan laboratorium. Kompetensi manajerial juga tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA secara parsial. Ini menunjukkan bahwa meskipun kompetensi manajemen penting secara teoretis, dalam praktiknya pengaruhnya belum terlihat tanpa bantuan struktural yang memadai. Dukungan sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA secara parsial. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dukungan sekolah, semakin baik pengelolaan laboratorium IPA. Dukungan sekolah merupakan faktor dominan dalam penelitian ini. Kompetensi profesional, kompetensi manajerial, dan dukungan sekolah berpengaruh

signifikan terhadap pengelolaan laboratorium IPA secara simultan Hal ini berarti sebesar 45,2% variasi pengelolaan laboratorium dapat dijelaskan oleh ketiga variabel tersebut secara bersama-sama, sedangkan 54,8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian.

SARAN

Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan perlu menyusun kebijakan standar pengelolaan laboratorium IPA yang lebih operasional, menyelenggarakan pelatihan manajerial dan teknis secara berkala, mendorong pemerataan fasilitas laboratorium antar sekolah serta mengintegrasikan evaluasi laboratorium dalam sistem penjaminan mutu pendidikan. Kepala Sekolah perlu mengalokasikan anggaran khusus laboratorium secara terencana dan berkelanjutan, menyediakan tenaga laboran/teknisi yang memadai, mengintegrasikan program laboratorium dalam Rencana Kerja Sekolah (RKS) serta melakukan supervisi dan monitoring rutin terhadap pengelolaan laboratorium. Bagi peneliti selanjutnya dapat menambahkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi pengelolaan laboratorium, seperti budaya organisasi, kepemimpinan kepala sekolah, motivasi kerja, atau ketersediaan tenaga teknis.

DAFTAR RUJUKAN

- Asmarany, A. I., Djunaedi, Hakim, A. A., Saefudin, A., & Judijanto, L. (2024). Effective Laboratory Management: Efforts to Improve Science Education Management in Islamic Boarding Schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 5673–5680. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i8.8250>
- Istiawan, E., Anggraito, Y. U., Mulyani, S., & Susilowati, E. (2019). The Impact of the Implementation of the 2013 Curriculum on Laboratory Management in Wonosobo High School. *Journal of Innovative Science Education*, 8(2), 123–127. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/24683%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/download/24683/12182>
- Jannah, M., Qomaria, N., & Wulandari, A. Y. R. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 315–324.
- Kumar, Sunil; Lochab, A.; Mishra, M. (2021). The Impact of Business Model Innovation (BMI) and Organisational Values on Firm Performance: Mediating Role of Corporate Sustainability. *Corporate Sustainability-A New Paradigm*, 32(3), 56–71
- Kusyanti, R. N. T. (2022). Analisis Standarisasi Laboratorium Fisika dalam Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Tempel. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 40–47. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.404>
- Luma, S. C., Lengkong, J. S., & Usuh, E. J. (2025). Laboratory Head Strategy in Improving Laboratory Management Effectiveness in Junior High Schools. *Abdurrauf Science and Society*, 1(4), 596–603. <https://doi.org/10.70742/asoc.v1i4.310>
- Meidayanti, I., Yogyakarta, U. P., Jl, A., Pgri, I., No, I. S., Kasihan, K., Yogyakarta, D. I., & Ichameydayantigmailcom, K. (2024). *Analisis Pengelolaan Sarana dan Prasarana Dalam Bi. 5*.
- Miller, K. A., Carter, S. N., & Marra, J. (2025). Impact of Laboratory Exercises on Undergraduate Learning Outcomes in Online STEM General Education Courses Among Working Adult and Returning Students. *Online Learning Journal*, 29(2), 322–356. <https://doi.org/10.24059/olj.v29i2.4470>
- Muhammad Wildan Afifi, Rika Dwi Susanti, Aqilla Mumtaza, & Desyana Olenka Margareta. (2025). Optimalisasi Manajemen Laboratorium Guna Meningkatkan Mutu Pembelajaran Fisika di Berbagai Jenjang Pendidikan. *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan*,

- Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 313–325. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i2.1858>
- Nasar, A., Bili, M., Kaleka, U., Cahaya, P. K., & Sains, K. P. (n.d.). *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar Effectiveness of Experimental Laboratory Methods on Understanding the Concept of Light , Science Processes Skills , And Scientific Attitudes of Students Keefektifan Metode Eksperimen Laboratorium . 7*, 262–270.
- Nasution, N. A. (2023). *Wawancara dengan Kepala Madrasah MIS Al - Islam Madugondo, 10 Agustus 2024. 4*, 317–329.
- PISA: Vol. III*. (2018).
- Rifa'i, M. R., Febriana, N. I., Azizah, F. A. N., Salma, F. F., & Mohammad Wildan Habibi. (2021). Analisis Pengelolaan Laboratorium IPA SMP Negeri 1 Sukodono Lumajang. *Edulab : Majalah Ilmiah Laboratorium Pendidikan*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.14421/edulab.2021.61.01>
- Rosidin, U., Maulina, D., & Suane, W. (2023). Pelatihan Pengelolaan Laboratorium dan Penggunaan Alat Peraga IPA bagi Guru-guru IPA di SMP/MTs se-Kota Bandar Lampung Training of Laboratory Management and Use of Natural Science Teaching Aids for Junior High School Science Teachers in Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 2023(1), 95–102. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpmmp>
- Sari, H. D., Siregar, E. F. S., & Lubis, B. S. (2021). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu Vol*, 6(3), 3867–3874. https://www.researchgate.net/profile/Hefni-Dwika-2/publication/378011834_Bahan_Ajar_Digital_Bermuatan_Potensi_Lokal_untuk_Meningkatkan_Pemahaman_Konsep_dan_Motivasi_Belajar_pada_Materi_Bioteknologi_Konvensional_Literature_Review/links/65c339f434bbff5ba7f0
- Sartika, R. P., Maisyaroh, Timan, A., & Juharyanto. (2025). Chemistry laboratory management in senior high schools: a competency analysis. *Journal of Education and Learning*, 19(3), 1510–1518. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i3.21850>
- Suherly, T., Insani, L. T., Hidayat, F., Waruwu, O., Manik, R. E., & Rahmad, M. (2022). Analisis Tingkat Kebutuhan Pemanfaatan Laboratorium Fisika sebagai Pendukung Peningkatan Hasil Belajar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3393–3404. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2517>
- Suseno, N., Riswanto, R., Salim, M. B., Hidayatullah, D., & Rasagama, I. G. (2022). How to Manage an Effective Laboratory for Science Learning in Schools? *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 7(2), 191–200. <https://doi.org/10.21009/1.07211>
- Wahjosumidjo. (2002). *Kepemimpinan Kepala Sekolah: Tinjauan Teoretik dan Permasalahannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.