

**MANAJEMEN LABORATORIUM DALAM PENGUATAN  
PRESTASI AKADEMIK SISWA DI SMAN 3 TEUPAH SELATAN  
SIMEULUE**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**Szaharatul Janna  
NIM. 200206069**

**Mahasiswa Prodi Manajemen Pendidikan Islam  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2025 M/ 1447 H**

**MANAJEMEN LABORATORIUM DALAM PENGUATAN  
PRESTASI AKADEMIK SISWA DI SMAN 3 TEUPAH SELATAN  
SIMEULUE**

**SKRIPSI**

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Manajemen Pendidikan Islam

**Oleh:**

**SZAHARATUL JANNA**

**NIM. 200206069**

Mahasiswi Program Studi Manajemen Pendidikan Islam

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**Disetujui oleh:**

جامعة الرانيري

**Ketua Program Studi**

**A R - R A N I R Y**

**Pembimbing**



**Dr. Safriadi, S.Pd.I., M.Pd**  
**NIP. 198205302009011007**



**Dr. Cut Nva Dhin, M.Pd**  
**NIP. 196705232014112001**

**MANAJEMEN LABORATORIUM DALAM PENINGKATAN PRESTASI  
AKADEMIK SISWA DI SMAN 3 TEUPAH SELATAN SIMEULUE**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Manajemen Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal

Jum'at, 18 Juni 2026 M  
3 Muharram 1448 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



**Dr. Cut Nya Dhin, M.Pd.**  
NIP. 196705232014112001

Sekretaris,



**Sayuti Malik, M.Pd**  
NIP. 1973033020252111002

Penguji I,



**Ir. Anna Emda, M.Pd.**  
NIP. 196807091991012002

Penguji II,



**Nurmayuli, M.Pd**  
NIP. 198706232020122009

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



**Prof. Safrul Muflik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D**

NIP. 197301021997031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Szaharatul Janna

NIM : 200206069

Prodi : Manajemen Pendidikan Islam

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Manajemen Laboratorium dalam Penguatan Prestasi Akademik  
Siswa Di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan Skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemiliknya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawaban atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Banda Aceh, 28 Januari 2026

Yang Menyatakan



*Szaharatul Janna*  
Szaharatul Janna  
NIM. 200206069

## ABSTRAK

Nama : Szaharatul Janna  
NIM : 200206069  
Judul : Manajemen Laboratorium Dalam Peningkatan Prestasi Akademik Siswa Di Sman 3 Teupah Selatan Simeulue  
Tebal Halaman : 80 Halaman  
Pembimbing : Dr. Cut Nya' Dhin, M.Pd  
Kata Kunci : Manajemen Laboratorium, Prestasi Akademik, Siswa.

Manajemen laboratorium yang belum optimal merupakan salah satu faktor yang memengaruhi mutu pembelajaran dan peningkatan prestasi akademik peserta didik. Laboratorium yang belum dikelola secara efektif belum mampu menjadi sarana pembelajaran yang produktif, mendukung pemahaman konsep, serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue serta mengukur besarnya pengaruh tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif ex post facto dan desain korelasional. Populasi penelitian berjumlah 105 peserta didik, dengan sampel sebanyak 83 peserta didik yang ditentukan menggunakan rumus Slovin melalui teknik proportional random sampling. Data dikumpulkan menggunakan angket berskala Likert, dokumentasi nilai akademik, dan observasi pendukung. Analisis data dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas, analisis deskriptif, uji prasyarat analisis, serta regresi linier sederhana dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) manajemen laboratorium berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue. Semakin baik pengelolaan laboratorium yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, serta evaluasi dan pemeliharaan, semakin tinggi pula prestasi akademik peserta didik, 2) besarnya pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi sebesar 18,8%, yang berarti manajemen laboratorium memberikan kontribusi terhadap peningkatan prestasi akademik, sedangkan 81,2% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Manajemen Laboratorium dalam Penguatan Prestasi Akademik Siswa di SMAN 3 Teupah Selatan, Simeulue.”** Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) Program Studi Manajemen Pendidikan Islam pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mujiburrahman, M.Ag. selaku Rektor yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa di perguruan tinggi kampus UIN Ar-Raniry.
2. Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D., Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Dr. Safriadi, M.Pd. Selaku Ketua Prodi Manajemen Pendidikan Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Ibu Dr. Cut Nya Dhin, M.Pd Selaku pembimbing yang telah menyempatkan diri untuk memberikan bimbingan ditengah-tengah kesibukan dan motivasi serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Kepada Kepala SMAN 3 Teupah Selatan, Simeulue yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian.
6. Kepada ayahanda dan ibunda tercinta yang tidak pernah lelah atas perjuangannya untuk keluarga, dan sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi peneliti, memberikan kasih sayang tiada habisnya kepada peneliti, serta doa yang tiada henti demi keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan skripsi hingga hingga mencapai gelar sarjana.
7. Ucapan terimakasih juga kepada Keluarga yang sudah memberikan dorongan, motivasi dan serta doa yang tiada henti demi keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan skripsi hingga hingga mencapai gelar sarjana.
8. Kepada kerabat-kerabat seangkatan terimakasih banyak selama ini karena selalu mendukung dan mensupport peneliti dalam melaksanakan tugas skripsi ini. Semoga Allah membalas semua kebaikan mereka dengan balasan yang lebih baik. Akhirnya penulis berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun, jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga Allah merestui setiap langkah kita. Aamiin.
9. Terakhir , penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri. Teruntuk szaharatul janna, anak perempuan pertama dan harapan orang tuanya terimakasih telah hadir di dunia ini, terimakasih telah bertahan sejauh ini, dan terus berjalan melewati semua tantangan yang semesta hadirkan .

Terimakasih karena tidak menyerah ketika jalan di depan terasa gelap, ketika keraguan datang silih berganti, dan ketika terasa berat untuk di teruskan. Terimakasih karena tetap memilih untuk melanjutkan, walau sering kali tidak tahu pasti kemana arah ini akan membawa. Terimakasih karena telah menjadi teman paling setia bagi diri sendiri, hadir dalam sunyi, dalam lelah, dalam diam-diam yang penuh tanya. Terimakasih karena sudah mempercayai proses , meski hasil belum sesuai harapan. Meski harus menghadapi kegagalan, kebingungan, bahkan perasaan ingin menyerah . Terimakasih karena tetap jujur pada rasa takut , namun tidak membiarkan rasa takut itu membatasi langkah,karena keberanian, bukanlah ketiadaan rasa takut, melainkan keinginan untuk tetap bergerak meski takut masih melekat erat. Dan yang paling penting , terimakasih karena sudah berani memilih, memilih untuk mencoba, memilih untuk belajar , dan memilih untuk menyelesaikan apa yang telah di mulai.

Banda Aceh, Oktober 2025

**Szaharatul Janna**  
NIM. 200206069

## DAFTAR ISI

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>                                               |            |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>                                       |            |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                    | <b>iii</b> |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                              |            |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                            | 1          |
| B. Rumusan Masalah .....                                                  | 6          |
| C. Tujuan Penelitian.....                                                 | 6          |
| D. Manfaat Penelitian.....                                                | 7          |
| E. Hipotesis Penelitian.....                                              | 8          |
| F. Definisi Operasional.....                                              | 9          |
| G. Kajian terdahulu Yang Relevan .....                                    | 10         |
| <br><b>BAB II KAJIAN TEORI</b>                                            |            |
| A. Manajemen Laboratorium .....                                           | 14         |
| 1. Konsep Dasar Manajemen Laboratorium .....                              | 14         |
| 2. Komponen Manajemen Laboratorium.....                                   | 16         |
| 3. Prinsip dan Proses Manajemen Laboratorium.....                         | 18         |
| B. Prestasi Akademik .....                                                | 22         |
| 1. Pengertian dan Hakikat Prestasi Akademik.....                          | 22         |
| 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik.....                 | 24         |
| 3. Indikator dan Pengukuran Prestasi Akademik Peserta Didik .....         | 26         |
| C. Manajemen Laboratorium dalam Peningkatan Prestasi Akademik Siswa ..... | 28         |
| <br><b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                                      |            |
| A. Jenis dan Desain Penelitian .....                                      | 37         |
| B. Populasi dan Sampel .....                                              | 38         |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian .....                                      | 38         |
| D. Instrumen Penelitian.....                                              | 38         |
| E. Teknik Pengumpulan Data .....                                          | 39         |
| F. Teknik Analisis Data .....                                             | 39         |
| <br><b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>                                        |            |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....                                  | 40         |
| B. Hasil Penelitian .....                                                 | 46         |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian .....                                      | 55         |
| <br><b>BAB V PENUTUP</b>                                                  |            |
| A. Kesimpulan .....                                                       | 76         |
| B. Saran.....                                                             | 79         |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                            | <b>80</b>  |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Melalui proses pendidikan yang terencana dan terarah, peserta didik tidak hanya dibekali dengan pengetahuan, tetapi juga keterampilan dan sikap yang diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan. Dalam konteks pembangunan nasional, peningkatan mutu pendidikan menjadi prioritas utama karena kualitas manusia suatu bangsa sangat ditentukan oleh sistem pendidikan yang dijalankan.<sup>1</sup>Oleh karena itu, berbagai upaya dilakukan untuk memastikan agar proses pembelajaran berlangsung efektif, bermakna, dan mampu mengantarkan peserta didik mencapai prestasi optimal.

Salah satu indikator keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari prestasi akademik peserta didik. Prestasi akademik tidak hanya mencerminkan kemampuan intelektual, tetapi juga menjadi tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah. Untuk mencapai prestasi tersebut, dibutuhkan dukungan dari berbagai faktor seperti kompetensi guru, sarana dan prasarana pendidikan, kurikulum, serta lingkungan belajar yang kondusif. Di antara berbagai faktor tersebut, keberadaan

---

<sup>1</sup>Sudarma, U. (2022). Pendidikan karakter dalam mewujudkan sumber daya manusia berdaya saing menuju Indonesia Emas 2045. *Sharia: Jurnal Kajian Islam*, 1(1), 37-55.

laboratorium menjadi salah satu unsur penting yang dapat menunjang keberhasilan pembelajaran, terutama dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>2</sup>

Laboratorium memiliki fungsi strategis sebagai tempat untuk melakukan percobaan, pengamatan, dan pembuktian konsep yang telah dipelajari secara teoritis. Melalui kegiatan praktikum di laboratorium, peserta didik dapat memahami materi pelajaran dengan lebih konkret karena mereka mengalami langsung proses ilmiah. Pembelajaran yang berbasis praktik semacam ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis, ketelitian, dan kemampuan pemecahan masalah.<sup>3</sup> Oleh karena itu, laboratorium bukan sekadar fasilitas tambahan, melainkan elemen integral dalam proses pendidikan modern. Manajemen laboratorium menjadi aspek penting dalam mengoptimalkan fungsi dan peran laboratorium di sekolah. Manajemen yang baik meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi terhadap seluruh kegiatan laboratorium. Manajemen laboratorium adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan terhadap seluruh kegiatan serta sumber daya laboratorium agar berjalan efektif dan efisien. Pengelolaan yang efektif akan menjamin ketersediaan alat dan bahan praktikum, menjaga keamanan, serta menciptakan lingkungan belajar yang tertib dan teratur. Selain itu, manajemen yang

---

<sup>2</sup>Abduloh, et al. (2022). *Peningkatan dan pengembangan prestasi belajar peserta didik*. uwa is inspirasi Indonesia, h. 14.

<sup>3</sup>Nurhayati, N. (2022). Laboratorium sebagai Sarana Pembelajaran IPA dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Jurnal Literasiologi*, 8(1), 556611.

profesional juga berperan dalam memotivasi guru dan peserta didik agar lebih aktif memanfaatkan laboratorium sebagai sarana pembelajaran.<sup>4</sup>

Keberhasilan pengelolaan laboratorium juga ditentukan oleh kualitas tenaga pengelolanya. Kepala laboratorium dan guru yang memiliki kompetensi manajerial dan keterampilan teknis yang baik akan mampu merancang kegiatan praktikum secara sistematis dan menarik. Dengan demikian, peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Sebaliknya, apabila manajemen laboratorium tidak berjalan dengan baik, maka kegiatan praktikum menjadi kurang efektif, alat dan bahan tidak termanfaatkan dengan optimal, bahkan dapat menghambat proses pembelajaran.<sup>5</sup>

Selain faktor pengelola, dukungan sekolah dalam penyediaan fasilitas dan anggaran juga sangat berpengaruh terhadap optimalisasi fungsi laboratorium. Sekolah yang memiliki komitmen tinggi terhadap pengembangan sarana pembelajaran akan lebih mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan kebijakan pendidikan yang menekankan pentingnya integrasi antara teori dan praktik sebagai upaya membentuk kompetensi peserta didik secara utuh.<sup>6</sup> Dengan dukungan tersebut, laboratorium dapat berfungsi sebagai pusat pembelajaran aktif yang mendorong kreativitas dan inovasi peserta didik.

---

<sup>4</sup>Zulkifli, L., et al. (2024). Manajemen Laboratorium IPA di Madrasah Tsanawiyah Negeri 02 Lombok Timur. *AS-SABIQUN*, 6(6), 1034-1053.

<sup>5</sup>Sani, R. A. (2021). *Pengelolaan laboratorium ipa sekolah*. Bumi Aksara, h. 77.

<sup>6</sup>WISLA, M. R. (2023). *Manajemen Laboratorium Untuk Meningkatkan Mutu Sekolah Di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Siak Hulu* (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau), h. 33.

Perkembangan teknologi pendidikan turut mendorong perlunya inovasi dalam pengelolaan laboratorium. Saat ini, laboratorium tidak hanya berfungsi sebagai ruang eksperimen konvensional, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi laboratorium digital atau virtual yang memanfaatkan perangkat teknologi modern. Inovasi ini memungkinkan peserta didik untuk melakukan simulasi eksperimen secara mandiri dan fleksibel. Namun, keberhasilan penerapan inovasi tersebut tetap memerlukan manajemen yang terencana agar dapat diimplementasikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.<sup>7</sup>

Secara keseluruhan, manajemen laboratorium memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan mutu pembelajaran dan prestasi akademik peserta didik. Prestasi akademik peserta didik adalah hasil yang dicapai setelah melalui proses belajar, yang tercermin dalam nilai atau kemampuan memahami dan menguasai materi pelajaran. Laboratorium yang dikelola secara baik mampu menjadi sarana belajar yang inspiratif dan produktif, sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk berprestasi. Hal ini sejalan dengan temuan Aritawarni yang menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium yang terencana dengan baik berpengaruh positif terhadap peningkatan prestasi peserta didik di MTsN II Bener Meriah.<sup>8</sup> Hasil serupa juga dikemukakan oleh Rusmaniar yang menemukan bahwa manajemen fasilitas laboratorium yang mencakup pemeliharaan alat, pengelolaan ruang, serta peran

---

<sup>7</sup>Efendi, et al. (2025). *Peran Manajemen Laboratorium Komputer dalam Menunjang Keterampilan Siswa Sman Raksa Budi di Musi Rawas* (Institut Agama Islam Negeri Curup), h. 23.

<sup>8</sup>Aritawarni, A., & Fadhli, M. (2023). Manajemen Laboratorium IPA dalam Meningkatkan Prestasi Siswa MTsN II Bener Meriah Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah. *MATAAZIR: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 4(1), 1-13.

sumber daya manusia berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.<sup>9</sup> Temuan-temuan tersebut menegaskan pentingnya manajemen laboratorium yang efektif sebagai faktor penentu keberhasilan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue dipilih sebagai lokasi penelitian karena sekolah tersebut telah memiliki laboratorium yang dimanfaatkan sebagai sarana pendukung proses pembelajaran. Meskipun demikian, masih diperlukan kajian mengenai bagaimana manajemen laboratorium dilaksanakan, mulai dari aspek perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, hingga pengawasan, serta bagaimana pengelolaan tersebut berkontribusi terhadap peningkatan prestasi akademik peserta didik. Penelitian di sekolah ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai praktik manajemen laboratorium yang diterapkan sekaligus menjadi bahan evaluasi bagi sekolah dalam mengoptimalkan fungsi laboratorium sebagai penunjang proses pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada “Manajemen Laboratorium dalam Peningkatan Prestasi Akademik Siswa di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue.”

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue?

---

<sup>9</sup>Rusmaniar.(2023). *Management of laboratory facilities in improving students' learning achievement of SMP Negeri 4 Kayuagung*.Journal of Social Work and Science Education, 4(3), 1037–1053. <https://doi.org/10.52690/jswse.v4i3.648>

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk menganalisis pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue.

### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Hipotesis Umum**

Terdapat pengaruh yang signifikan antara manajemen laboratorium dalam peningkatan prestasi akademik siswa di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue.

#### **2. Hipotesis Khusus**

- a.  $H_0$  (Hipotesis Nol): Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara manajemen laboratorium dalam peningkatan prestasi akademik siswa di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue.
- b.  $H_1$  (Hipotesis Alternatif): Terdapat pengaruh yang signifikan antara manajemen laboratorium dalam peningkatan prestasi akademik siswa di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue.

#### **3. Hipotesis Operasional**

Semakin baik manajemen laboratorium yang diterapkan, semakin tinggi pula prestasi akademik yang dicapai oleh siswa SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoretis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah di bidang manajemen pendidikan, khususnya mengenai peran manajemen laboratorium dalam meningkatkan mutu pembelajaran dan prestasi akademik siswa. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi pengembangan teori manajemen sarana dan prasarana pendidikan di sekolah menengah atas.

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Sekolah**

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dan pertimbangan bagi pihak sekolah dalam mengoptimalkan pengelolaan laboratorium agar lebih efektif sebagai sarana peningkatan prestasi akademik siswa.

#### **b. Bagi Guru dan Pengelola Laboratorium**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai pentingnya perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi manajemen laboratorium yang baik untuk mendukung proses pembelajaran berbasis praktik.

#### **c. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau bahan perbandingan untuk penelitian sejenis di masa mendatang, baik dengan fokus pada aspek manajemen laboratorium maupun pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

## F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam penafsiran variabel, maka istilah-istilah penting dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Manajemen Laboratorium (Variabel X)

Manajemen merupakan proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan dalam mencapai tujuan secara efektif dan efisien.<sup>10</sup> Manajemen laboratorium sendiri dapat diartikan sebagai upaya pengelolaan sarana dan prasarana laboratorium agar dimanfaatkan secara optimal dalam menunjang proses pembelajaran.<sup>11</sup> Dalam konteks penelitian ini, manajemen laboratorium dipahami sebagai serangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi terhadap seluruh aktivitas laboratorium di sekolah, termasuk pengelolaan alat dan bahan, jadwal praktikum, serta keselamatan kerja.

Indikator variabel X meliputi:

- a) Perencanaan laboratorium,
- b) Pengorganisasian kegiatan dan sumber daya,
- c) Pelaksanaan kegiatan praktikum, dan
- d) Evaluasi serta pemeliharaan fasilitas laboratorium.

---

<sup>10</sup>Yunus, et al. (2020). Fungsi Manajemen Dalam Pengelolaan Kurikulum (Studi Manajemen Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Dasar). *Al-Minhaj: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(3), 17-26.

<sup>11</sup>Nurhadi, A. (2018). Manajemen laboratorium dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 4(01), 1-12.

## 2. Prestasi Akademik Siswa (Variabel Y)

Prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau angka. Prestasi akademik menggambarkan tingkat keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diukur melalui penilaian hasil belajar.<sup>12</sup> Dalam penelitian ini, prestasi akademik diartikan sebagai hasil belajar yang diperoleh peserta didik dalam bentuk nilai rapor atau hasil evaluasi akademik sesuai dengan standar sekolah.

Indikator variabel Y meliputi:

- a) Nilai hasil belajar (rapor),
- b) Ketuntasan kompetensi dasar,
- c) Konsistensi capaian akademik antarsemester, dan
- d) Penguasaan materi pelajaran.

### G. Kajian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Aritawarni, Fadhli, dan Khairiani berjudul *“Manajemen Laboratorium IPA dalam Meningkatkan Prestasi Siswa MTSN II Bener Meriah Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah”* meneliti manajemen laboratorium dari aspek tata ruang, pemanfaatan fasilitas, dan keterampilan laboran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium yang baik berkontribusi terhadap peningkatan prestasi siswa. Laboratorium yang dikelola sesuai

---

<sup>12</sup>Abduloh, et al. (2022). *Peningkatan dan pengembangan prestasi belajar peserta didik*. uwa is inspirasi Indonesia, h.44.

standar mampu menjadi sarana efektif dalam memahami konsep-konsep IPA secara lebih konkret. Penelitian ini menunjukkan pentingnya manajemen laboratorium yang terstruktur dan terencana bagi keberhasilan pembelajaran.<sup>13</sup>

Penelitian Wicitradari, Sudiarmika, dan Priyanka dalam jurnal *Analisis Pengelolaan Laboratorium IPA di SMP Negeri 8 Singaraja* meninjau pengelolaan laboratorium dari empat aspek utama: perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, serta pengawasan dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium di sekolah tersebut sudah cukup baik pada tahap perencanaan, namun masih lemah pada aspek pengorganisasian dan evaluasi yang belum terstruktur. Kondisi ini berdampak pada kurang optimalnya pemanfaatan laboratorium sebagai sarana pembelajaran aktif dan kontekstual.<sup>14</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Turrahmah, Pujani, dan Selamat dengan judul “*Pengelolaan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP Negeri 2 Singaraja*” juga menyoroti lemahnya pelaksanaan praktikum serta belum adanya pengawasan yang berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program kerja laboratorium belum dilaksanakan dengan optimal, dan minimnya tenaga laboran serta keterbatasan alat menjadi faktor penghambat utama. Akibatnya, kegiatan praktikum

---

<sup>13</sup>Aritawarni, A., & Fadhli, M. (2023). Manajemen Laboratorium IPA dalam Meningkatkan Prestasi Siswa MTSN II Bener Meriah Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah. *MATAAZIR: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 4(1), 1-13.

<sup>14</sup>Wicitradari, I. (2023). *Analisis Pengelolaan Laboratorium IPA di SMP Negeri 8 Singaraja* (Universitas Pendidikan Ganesha).

jarang dilakukan, sehingga pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran menjadi kurang mendalam.<sup>15</sup>

Penelitian Rahmawati, Zulkhairi, dan rekan berjudul “*Optimization of Laboratory Quality Management in Improving Student Competence*” menekankan penerapan siklus manajemen PDCA (*plan-do-check-act*) dalam pengelolaan laboratorium. Penelitian ini menunjukkan bahwa perencanaan yang matang, pelaksanaan praktikum sesuai jadwal, serta evaluasi dan tindak lanjut secara berkelanjutan berpengaruh positif terhadap peningkatan kompetensi siswa. Faktor pendukung keberhasilan manajemen laboratorium mencakup pelatihan staf, perawatan fasilitas, serta dukungan kepala sekolah dalam penyediaan anggaran.

Penelitian kuantitatif oleh Hidayat, Sukri, dan Mirawati berjudul “*Efektivitas Penggunaan Laboratorium IPA Terhadap Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lingsar*”<sup>16</sup> menemukan bahwa penggunaan laboratorium IPA cukup efektif dalam mendukung pembelajaran Biologi dengan skor rata-rata 72,97% (kategori baik). Namun, penelitian ini juga menyoroti keterbatasan jumlah laboran, kurangnya pelatihan pengelola, dan fasilitas laboratorium yang belum memadai sebagai hambatan dalam pelaksanaan praktikum secara maksimal.

Penelitian Rusmaniar berjudul “*Management of Laboratory Facilities in Improving Students’ Learning Achievement of SMP Negeri 4 Kayuagung*”

---

<sup>15</sup>Pujani, N. M., & Selamat, K. (2020).Pengelolaan laboratorium ilmu pengetahuan alam (IPA) smp negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 118-129.

<sup>16</sup>Hidayat, W., Sukri, A., & Mirawati, B. (2023).Efektivitas Penggunaan Laboratorium IPA Terhadap Pembelajaran Biologi. *Empiricism Journal*, 4(1), 163-174.

menunjukkan bahwa manajemen fasilitas laboratorium yang baik meliputi pemeliharaan alat, pengelolaan ruang, serta peran sumber daya manusia memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan laboratorium tidak hanya ditentukan oleh fasilitas fisik, tetapi juga oleh kemampuan pengelola dalam menjalankan fungsi manajerialnya.<sup>17</sup>

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu karena tidak hanya mendeskripsikan pengelolaan laboratorium, tetapi juga menganalisis seberapa besar pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik siswa secara kuantitatif di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue. Jika penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Aritawarni dkk dan Rusmaniar dkk lebih berfokus pada aspek deskriptif dan kontekstual, maka penelitian ini menekankan hubungan sebab-akibat antara manajemen laboratorium dan prestasi akademik. Selain itu, penelitian terdahulu sebagian besar berfokus pada bidang IPA, sementara penelitian ini mencakup prestasi akademik secara umum di berbagai mata pelajaran. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam memahami peran manajemen laboratorium secara lebih luas terhadap peningkatan mutu pendidikan dan pencapaian hasil belajar peserta didik.

## **H. Sistematika Penulisan**

---

<sup>17</sup>Rusmaniar.(2023). *Management of laboratory facilities in improving students' learning achievement of SMP Negeri 4 Kayuagung*. *Journal of Social Work and Science Education*, 4(3), 1037–1053. <https://doi.org/10.52690/jswse.v4i3.648>

Untuk memberikan gambaran yang runtut dan menyeluruh, sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini disusun sebagai berikut:

**BAB I Pendahuluan**, berisi latar belakang yang menguraikan pentingnya manajemen laboratorium dalam mendukung proses pembelajaran dan penguatan prestasi akademik peserta didik, rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu, serta definisi operasional yang menjelaskan batasan konsep yang digunakan dalam penelitian.

**BAB II Kajian Teori**, menguraikan teori-teori yang menjadi landasan penelitian, meliputi konsep manajemen laboratorium, fungsi dan pengelolaan laboratorium sekolah, prestasi akademik peserta didik, serta hubungan antara manajemen laboratorium dengan penguatan prestasi akademik. Bab ini juga menyajikan kerangka berpikir penelitian sebagai acuan dalam menganalisis temuan penelitian.

**BAB III Metodologi Penelitian**, menjelaskan pendekatan dan jenis penelitian, lokasi dan subjek penelitian, kehadiran peneliti, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, teknik pengecekan keabsahan data, serta tahapan pelaksanaan penelitian.

**BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**, menyajikan hasil penelitian mengenai manajemen laboratorium di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan laboratorium dalam mendukung penguatan prestasi akademik peserta didik. Temuan penelitian

dianalisis dan dibahas dengan mengaitkannya pada teori serta hasil penelitian terdahulu.

**BAB V Penutup**, berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta saran yang ditujukan kepada kepala sekolah, kepala laboratorium, guru, dan pihak-pihak terkait sebagai upaya meningkatkan efektivitas manajemen laboratorium dalam mendukung penguatan prestasi akademik peserta didik.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Manajemen Laboratorium

##### 1. Konsep Dasar Manajemen Laboratorium

Manajemen laboratorium merupakan bagian integral dari manajemen pendidikan yang berperan penting dalam mengatur, mengelola, dan mengoptimalkan seluruh sumber daya yang ada di laboratorium agar kegiatan pembelajaran maupun penelitian dapat berjalan secara efektif dan efisien. Secara etimologis, istilah *manajemen* berasal dari bahasa Latin *manus* yang berarti tangan dan *agere* yang berarti melakukan, sehingga secara sederhana dapat dimaknai sebagai kegiatan mengatur atau menangani sesuatu.<sup>18</sup> Dalam konteks pendidikan, manajemen merupakan suatu proses sistematis yang melibatkan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif.

Menurut Terry manajemen adalah suatu proses khas yang terdiri atas tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran yang diinginkan dengan memanfaatkan sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya.<sup>19</sup> Dengan demikian, manajemen laboratorium dapat diartikan sebagai suatu proses pengelolaan segala unsur yang

---

<sup>18</sup>Lutfhianti, et al. (2024). Analisis Efektivitas Manajemen Laboratorium SAINS dalam Memperkuat Keterampilan Siswa di MAN 21 Jakarta. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(2), 144-150.

<sup>19</sup>Terry, G. R. (2012). *Principles of Management*. Homewood, IL: Richard D. Irwin, h. 88.

terdapat di laboratorium baik berupa manusia, alat, bahan, maupun lingkungan agar dapat berfungsi secara optimal dalam menunjang kegiatan praktikum dan penelitian.

Laboratorium dalam konteks pendidikan memiliki peran strategis sebagai wahana pembelajaran berbasis pengalaman langsung (*experiential learning*).<sup>20</sup> Menurut Sudjana laboratorium merupakan tempat untuk melakukan kegiatan praktikum, percobaan, pengujian, dan pengamatan yang bertujuan mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep secara mendalam.<sup>21</sup> Oleh sebab itu, keberhasilan pelaksanaan kegiatan laboratorium sangat ditentukan oleh bagaimana proses manajemennya dijalankan.

Manajemen laboratorium yang baik akan menciptakan suasana kerja yang teratur, aman, dan produktif. Kegiatan praktikum yang dilaksanakan secara terencana dapat meningkatkan partisipasi peserta didik, memperkuat pemahaman teori, serta membentuk sikap ilmiah yang kritis dan bertanggung jawab. Selain itu, manajemen laboratorium juga berfungsi untuk mengatur penggunaan dan pemeliharaan alat serta bahan agar tidak terjadi kerusakan, kehilangan, atau pemborosan sumber daya.<sup>22</sup>

Tujuan utama dari manajemen laboratorium adalah memastikan seluruh kegiatan laboratorium berjalan selaras dengan tujuan pendidikan dan penelitian. Melalui penerapan prinsip efisiensi, efektivitas, dan akuntabilitas,

---

<sup>20</sup>Pratiwi, R. Y., & Winata, W. (2025). Strategi Pemanfaatan Bussiness Center Sebagai Laboratorium Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Berwirausaha Di Smkn 22 Jakarta. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(7), 93-101.

<sup>21</sup> Sudjana, N. (2010). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

<sup>22</sup>Lutfhianti, et al. (2024). Analisis Efektivitas Manajemen Laboratorium SAINS dalam Memperkuat Keterampilan Siswa di MAN 21 Jakarta. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(2), 144-150.

manajemen laboratorium berperan dalam mengoptimalkan sarana dan prasarana, mengatur jadwal penggunaan, menjaga keselamatan kerja, serta mengelola administrasi dan inventaris dengan tertib.<sup>23</sup> Hal ini sesuai dengan pandangan Mulyasa (2013) yang menegaskan bahwa efektivitas manajemen di lembaga pendidikan sangat bergantung pada sejauh mana pengelolaan sumber daya dilakukan secara terencana, terarah, dan terkoordinasi.<sup>24</sup>

Dengan demikian, konsep dasar manajemen laboratorium tidak hanya menitikberatkan pada aspek administratif semata, tetapi juga pada penerapan prinsip-prinsip manajemen pendidikan dalam konteks praktis. Kepala laboratorium, guru, teknisi, dan peserta didik harus mampu bekerja sama dalam menciptakan sistem kerja yang terstruktur dan berkelanjutan. Sinergi antar unsur tersebut menjadi kunci tercapainya laboratorium yang fungsional, aman, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal.

## **2. Komponen Manajemen Laboratorium**

Manajemen laboratorium mencakup berbagai komponen penting yang saling berkaitan dan harus dikelola secara terpadu agar seluruh kegiatan laboratorium dapat berjalan dengan tertib, aman, serta mencapai tujuan yang diharapkan. Komponen tersebut meliputi sumber daya manusia, sarana dan prasarana, administrasi dan keuangan, serta keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

---

<sup>23</sup>Armiyanti, et al. (2025). *Manajemen Kemitraan Laboratorium Kebidanan Berbasis ICP*. Indonesia Emas Group.

<sup>24</sup>Mulyasa, E. (2013). *Manajemen Berbasis Sekolah: Konsep, Strategi, dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

#### **a. Sumber Daya Manusia (SDM)**

Menurut Siagian (2015), SDM merupakan aset terpenting dalam manajemen karena menjadi penggerak utama seluruh kegiatan organisasi.<sup>25</sup> Dalam konteks laboratorium, SDM mencakup kepala laboratorium, guru pembimbing, teknisi atau laboran, serta peserta didik yang menggunakan fasilitas laboratorium. Kepala laboratorium berperan sebagai pengelola utama yang bertanggung jawab terhadap perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan kegiatan laboratorium. Guru berperan dalam membimbing pelaksanaan praktikum, sementara laboran bertugas menjaga, menyiapkan, serta memelihara alat dan bahan. Setiap individu tersebut perlu memiliki kompetensi dan tanggung jawab yang tinggi agar kegiatan laboratorium berjalan lancar dan aman.

#### **b. Sarana dan Prasarana Laboratorium**

Menurut Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang *Standar Sarana dan Prasarana*, laboratorium pendidikan wajib memiliki fasilitas yang memadai, meliputi ruang laboratorium, meja kerja, peralatan utama, bahan praktikum, serta alat keselamatan.<sup>26</sup> Sarana dan prasarana yang lengkap serta terpelihara dengan baik akan mendukung kegiatan pembelajaran yang lebih efektif. Manajemen laboratorium bertugas untuk memastikan setiap peralatan

---

<sup>25</sup> Siagian, S. P. (2015). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara, h.22.

<sup>26</sup> Kementerian Pendidikan Nasional.(2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah/Madrasah*. Jakarta: Depdiknas, h. 28.

tercatat dalam inventaris, digunakan sesuai prosedur, serta dipelihara secara berkala guna menjamin keselamatan dan kelancaran kegiatan.

### **c. Administrasi dan Keuangan Laboratorium**

Administrasi berfungsi mencatat dan mendokumentasikan seluruh kegiatan laboratorium, seperti jadwal praktikum, daftar hadir, laporan penggunaan bahan, dan inventaris alat. Menurut Handoko (2011), administrasi yang tertib merupakan kunci dalam mendukung sistem manajemen yang efisien.<sup>27</sup> Selain itu, aspek keuangan juga penting dalam mengatur anggaran untuk pengadaan, pemeliharaan, dan pengembangan fasilitas laboratorium. Perencanaan keuangan yang baik memungkinkan laboratorium beroperasi secara berkelanjutan tanpa mengganggu kualitas kegiatan.

### **d. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

Aspek K3 berperan untuk melindungi pengguna laboratorium dari potensi bahaya akibat bahan kimia, peralatan listrik, maupun lingkungan kerja yang tidak aman. Menurut Wibowo (2018), penerapan K3 harus mencakup penyediaan alat pelindung diri (APD), prosedur kerja aman, pelatihan keselamatan, serta kesiapsiagaan terhadap kondisi darurat.<sup>28</sup> Manajemen laboratorium yang baik memastikan bahwa setiap kegiatan dilakukan sesuai standar keselamatan agar risiko kecelakaan dapat diminimalisir.

---

<sup>27</sup> Handoko, T. H. (2011). *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: BPFE, h. 44.

<sup>28</sup> Wibowo. (2018). *Manajemen Kinerja*. Jakarta: Rajawali Pers, h. 33.

Secara keseluruhan, keempat komponen tersebut merupakan elemen penting yang harus dikelola secara terintegrasi dalam sistem manajemen laboratorium. Pengelolaan yang baik terhadap sumber daya manusia, sarana prasarana, administrasi, dan keselamatan kerja akan menciptakan laboratorium yang efektif, efisien, dan berdaya guna. Sinergi antar komponen inilah yang menjadi dasar tercapainya tujuan laboratorium sebagai tempat pembelajaran yang inovatif dan produktif.

### **3. Prinsip dan Proses Manajemen Laboratorium**

Manajemen laboratorium tidak hanya berfokus pada pengelolaan sumber daya dan sarana, tetapi juga harus didasarkan pada prinsip-prinsip manajemen yang baik agar seluruh kegiatan berjalan secara efektif dan efisien. Prinsip manajemen menjadi pedoman dasar dalam pengambilan keputusan, pelaksanaan kegiatan, serta evaluasi kinerja laboratorium. Menurut Patel dkk., prinsip manajemen laboratorium berorientasi pada sistem mutu yang menekankan pada efektivitas, efisiensi, keselamatan, dan peningkatan berkelanjutan.<sup>29</sup> Dalam konteks laboratorium pendidikan, prinsip ini diterapkan agar kegiatan praktikum dan penelitian berjalan aman, teratur, serta mencapai tujuan pembelajaran.

#### **a. Prinsip Manajemen Laboratorium**

Prinsip utama dalam manajemen laboratorium meliputi efisiensi, efektivitas, akuntabilitas, dan keselamatan kerja. Efisiensi berarti memanfaatkan sumber daya secara optimal tanpa pemborosan, sedangkan

---

<sup>29</sup>Patel, et al. (2024). *A Review on Quality Management System in Laboratory Testing*. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 12(4), 460–470.

efektivitas berhubungan dengan keberhasilan mencapai tujuan yang ditetapkan. Selain itu, prinsip akuntabilitas memastikan setiap kegiatan laboratorium dapat dipertanggungjawabkan secara administratif dan ilmiah. Prinsip keselamatan kerja juga menjadi aspek fundamental agar aktivitas laboratorium terlaksana tanpa menimbulkan risiko bagi pengguna maupun lingkungan.<sup>30</sup>

#### **b. Proses Manajemen Laboratorium**

Proses manajemen laboratorium mencakup empat fungsi utama, yaitu perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan atau evaluasi (*controlling*). Keempat fungsi ini membentuk siklus manajemen yang berkelanjutan, sehingga seluruh aktivitas dapat dikontrol dan ditingkatkan secara sistematis.<sup>31</sup>

#### **c. Tahapan dalam Proses Manajemen**

##### **1. Perencanaan (*Planning*)**

Tahap ini mencakup penyusunan program kerja, perencanaan kebutuhan alat dan bahan, jadwal praktikum, serta anggaran kegiatan. Niarisessa dkk. menegaskan bahwa penerapan manajemen

---

<sup>30</sup>The Influence of the University Laboratory Safety Climate on Students' Safety Behavior.(2023). *Sustainability*, 15(19), 14070.MDPI, h. 44.

<sup>31</sup> Terry, G. R. (2022). *Principles of Management*. New York: McGraw-Hill Education, h. 32.

laboratorium modern harus mengadopsi prinsip *Lean Laboratory* untuk meningkatkan efisiensi dan menghindari pemborosan sumber daya.<sup>32</sup>

## 2. Pengorganisasian (Organizing)

Pengorganisasian dilakukan melalui pembagian tugas yang jelas antara kepala laboratorium, guru pembimbing, teknisi, dan peserta didik agar setiap individu memahami tanggung jawabnya masing-masing. Struktur kerja yang terencana akan memperkuat koordinasi dan mempercepat pengambilan keputusan.<sup>33</sup>

## 3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Pada tahap pelaksanaan, seluruh kegiatan praktikum dan penelitian dijalankan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Penggunaan teknologi informasi dalam proses pengujian laboratorium terbukti mampu meningkatkan kecepatan dan akurasi hasil kerja, sekaligus memperbaiki koordinasi antar pihak.<sup>34</sup>

## 4. Pengawasan dan Evaluasi (*Controlling*)

Pengawasan berfungsi untuk menilai keberhasilan program, mengevaluasi penggunaan fasilitas, serta memperbaiki kelemahan dalam pelaksanaan kegiatan. Patel dkk. menyebutkan bahwa sistem manajemen mutu

---

<sup>32</sup> Niarisessa, L., Azis, A. R., & Nurkomaryah, S. (2025). *Implementasi Lean Laboratory Management dalam Meningkatkan Efisiensi Laboratorium Klinis di Rumah Sakit Tersier*. *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium*, 6(1), 112–121.

<sup>33</sup> Asrindayu, N., et al. (2024). *Pengembangan Model Kompetensi bagi Pengelola Laboratorium Multidisiplin di Asia Tenggara*. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Organisasi*, 9(3), 87–96.

<sup>34</sup> *Comprehensive Improvements in the Emergency Laboratory Test Process Based on Information Technology*. (2023). *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1), 87–101.

laboratorium yang efektif harus menekankan pada *continuous improvement* dan audit berkala sebagai bentuk evaluasi berkelanjutan.<sup>35</sup>

Dengan menerapkan prinsip dan proses manajemen secara konsisten, laboratorium dapat berfungsi optimal sebagai sarana pembelajaran yang produktif, aman, dan inovatif. Manajemen laboratorium yang efektif tidak hanya menjamin kelancaran kegiatan praktikum, tetapi juga menciptakan lingkungan kerja yang tertib dan efisien. Keberhasilan manajemen laboratorium ditentukan oleh penerapan prinsip manajemen yang tepat serta sinergi seluruh unsur yang terlibat.

## **B. Prestasi Akademik**

### **1. Pengertian dan Hakikat Prestasi Akademik**

Prestasi akademik merupakan salah satu tolok ukur utama dalam menilai keberhasilan proses pendidikan. Prestasi ini menunjukkan tingkat pencapaian peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh pendidik dalam jangka waktu tertentu. Hasil tersebut mencerminkan kemampuan intelektual, keterampilan, dan penguasaan terhadap materi pelajaran yang diajarkan.<sup>36</sup> Dengan demikian, prestasi akademik tidak hanya sebatas angka atau nilai rapor, tetapi juga menggambarkan sejauh mana peserta didik mampu memahami, mengaplikasikan, dan mengembangkan pengetahuan yang diperolehnya.

---

<sup>35</sup>Patel, D., Patel, M., Patel, G., & Meshram, D. (2024). A Review on Quality Management System in Laboratory Testing. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 12(4), 460–470.

<sup>36</sup>Abduloh, et al. (2022). *Peningkatan dan pengembangan prestasi belajar peserta didik*. uwa is inspirasi Indonesia, h. 54.

Menurut Winkel, prestasi belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan kegiatan belajar, yang ditunjukkan dengan adanya perubahan perilaku dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.<sup>37</sup> Sementara itu, Slameto mendefinisikan prestasi akademik sebagai tingkat kemampuan yang diperoleh peserta didik dalam memahami pelajaran yang diukur melalui hasil tes, ujian, atau bentuk penilaian lain sesuai dengan tujuan pembelajaran.<sup>38</sup> Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi akademik merupakan hasil nyata dari aktivitas belajar yang sistematis dan berkesinambungan, di mana hasilnya tercermin dalam peningkatan kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak.

Prestasi akademik juga dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik dalam mengintegrasikan berbagai potensi yang dimilikinya dengan lingkungan belajar. Proses pembelajaran yang efektif dan kondusif akan memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal.<sup>39</sup> Menurut Sudjana, prestasi belajar adalah indikator sejauh mana peserta didik dapat memahami, menguasai, serta menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran.<sup>40</sup> Dengan demikian, prestasi akademik mencerminkan keberhasilan

---

<sup>37</sup> Winkel, C. (2009). *[Pengertian prestasi belajar menurut Winkel: ranah kognitif, afektif, dan psikomotor]*. Diakses dari <https://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/download/156/144>

<sup>38</sup> Slameto, B. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta. Diakses dari katalog perpustakaan UIN Suska Riau: “Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya / Slameto” — *Inlisite UIN Suska* (akses: <https://inlisite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=20726>)

<sup>39</sup> Abduloh, et al. (2022). *Peningkatan dan pengembangan prestasi belajar peserta didik*. uwa is inspirasi indonesia.

<sup>40</sup> Sudjana, N. (2011). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/120432-ID-pengaruh-media-pembelajaran-dan-kemandir.pdf>

peserta didik dalam beradaptasi terhadap tuntutan pembelajaran serta keberhasilan guru dalam menyelenggarakan proses belajar yang bermakna.

Hakikat prestasi akademik tidak hanya menekankan pada capaian nilai tinggi, tetapi juga pada pembentukan kepribadian yang seimbang antara pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, prestasi akademik diharapkan menjadi cerminan dari kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif yang mendukung kesiapan peserta didik menghadapi tantangan global.<sup>41</sup> Surya menegaskan bahwa prestasi akademik merupakan wujud konkret dari potensi diri peserta didik yang dikembangkan melalui proses belajar, dan hasilnya dapat diukur secara objektif sebagai bukti adanya perubahan kemampuan.<sup>42</sup>

Selain itu, prestasi akademik juga menjadi sarana bagi lembaga pendidikan dalam menilai efektivitas proses pembelajaran yang diterapkan. Hasil evaluasi prestasi peserta didik dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki metode mengajar, strategi penilaian, serta pengelolaan kelas agar lebih sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.<sup>43</sup> Oleh karena itu, prestasi akademik tidak hanya bernilai individual, tetapi juga memiliki dimensi institusional karena berkaitan langsung dengan kualitas pendidikan di suatu sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa prestasi akademik adalah hasil dari proses belajar yang mencerminkan tingkat penguasaan pengetahuan,

---

<sup>41</sup>Judijanto, et al. (2025). *Pendidikan Abad 21: Menyambut Transformasi Dunia Pendidikan di Era Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

<sup>42</sup>Surya, M. (2013). *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung: Alfabeta. Diakses dari <https://inlisite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=12175>

<sup>43</sup>Muntu, G. A. *Pendidikan Karakter Peserta Didik: Membentuk Dan Membangun Karakter Peserta Didik Di Abad 21*. Penerbit Adab.

keterampilan, dan sikap peserta didik terhadap materi pelajaran. Prestasi ini menunjukkan keberhasilan peserta didik dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan, sekaligus menjadi indikator keberhasilan lembaga pendidikan dalam menjalankan proses pembelajaran yang efektif dan berkualitas.

## **2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik**

Prestasi akademik peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan satu sama lain. Faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua kategori besar, yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri peserta didik, dan faktor eksternal yang berasal dari luar diri peserta didik seperti lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Kedua faktor ini berperan penting dalam menentukan sejauh mana peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang optimal.<sup>44</sup>

Menurut Slameto, faktor internal meliputi segala aspek yang terdapat dalam diri individu yang secara langsung memengaruhi kemampuan belajar. Faktor-faktor tersebut mencakup kesehatan, intelegensi, minat, bakat, motivasi, dan sikap belajar. Kondisi fisik dan kesehatan yang baik akan mendukung kesiapan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Intelegensi atau kemampuan berpikir juga menjadi penentu utama keberhasilan belajar, karena semakin tinggi kemampuan berpikir seseorang, semakin mudah pula ia memahami dan menguasai materi pelajaran.<sup>45</sup> Selain itu, minat dan motivasi belajar merupakan pendorong utama yang

---

<sup>44</sup>Syafi'i, et al. (2018). Studi tentang prestasi belajar siswa dalam berbagai aspek dan faktor yang mempengaruhi. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 115-123.

<sup>45</sup>Simamora, T., Harapan, E., & Kesumawati, N. (2020). Faktor-faktor determinan yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 5(2), 191-205.

menumbuhkan semangat serta kemauan untuk berprestasi. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih gigih, fokus, dan tekun dalam belajar dibandingkan mereka yang tidak termotivasi.

Faktor internal lainnya yang turut memengaruhi prestasi akademik adalah kebiasaan dan disiplin belajar. Menurut Djamarah, kebiasaan belajar yang baik seperti mengatur waktu belajar, membuat catatan, dan mengulang materi akan meningkatkan efektivitas belajar. Disiplin belajar juga menjadi faktor penting karena berhubungan dengan kemampuan peserta didik dalam mengelola waktu dan tanggung jawab akademiknya.<sup>46</sup> Dengan demikian, pembentukan karakter disiplin sejak dini berperan besar dalam menciptakan prestasi akademik yang optimal.

Selain faktor internal, terdapat pula faktor eksternal yang sangat berpengaruh terhadap prestasi akademik. Faktor eksternal meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, teman sebaya, serta kondisi sosial masyarakat. Lingkungan keluarga menjadi faktor pertama yang memberikan pengaruh signifikan terhadap perkembangan akademik peserta didik. Dukungan orang tua dalam bentuk perhatian, bimbingan, dan motivasi belajar akan memberikan dorongan psikologis positif bagi peserta didik untuk berprestasi.<sup>47</sup> Menurut Hurlock, peserta didik yang mendapatkan dukungan dan penghargaan dari keluarga cenderung memiliki kepercayaan diri dan

---

<sup>46</sup>Djamarah, S. B. (2011). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

<sup>47</sup>Sahertian, P. (2020). Lingkungan keluarga, lingkungan sosial dan pergaulan teman sebaya terhadap hasil belajar. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 14(1), 7-14.

motivasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang kurang mendapat perhatian.<sup>48</sup>

Lingkungan sekolah juga berperan penting dalam pembentukan prestasi akademik. Guru, sarana prasarana, iklim belajar, serta sistem manajemen sekolah merupakan komponen utama yang mendukung proses pembelajaran yang efektif. Guru yang kompeten, metode mengajar yang bervariasi, dan fasilitas belajar yang memadai akan menciptakan suasana belajar yang kondusif.<sup>49</sup> Menurut Sardiman, hubungan yang harmonis antara guru dan peserta didik dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan meningkatkan motivasi belajar. Selain itu, teman sebaya juga berpengaruh terhadap prestasi akademik karena interaksi sosial di antara peserta didik dapat menumbuhkan semangat belajar dan saling mendorong dalam mencapai hasil yang lebih baik.<sup>50</sup>

Faktor eksternal lainnya adalah kondisi sosial masyarakat dan lingkungan sekitar. Peserta didik yang tinggal di lingkungan dengan budaya belajar yang tinggi akan lebih termotivasi untuk berprestasi dibandingkan dengan peserta didik yang berada di lingkungan yang kurang mendukung kegiatan akademik. Lingkungan yang

---

<sup>48</sup>Pramesty, M. P., & Suratno, I. B. (2021). Hubungan rasa percaya diri, perhatian guru, dan dukungan teman sebaya dengan keaktifan belajar siswa di kelas. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Akuntansi*, 15(1), 1-10.

<sup>49</sup>Suryadi, et al. (2024). Peran manajemen pendidikan dalam mewujudkan sekolah berkualitas. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, 3(4), 92-107.

<sup>50</sup> Sardiman, A. M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

aman, tertib, dan memiliki sarana belajar yang cukup akan membantu peserta didik fokus dalam belajar.<sup>51</sup>

Secara keseluruhan, faktor-faktor yang memengaruhi prestasi akademik bersifat kompleks dan saling berinteraksi. Kombinasi antara motivasi internal yang kuat dan dukungan eksternal yang positif akan menghasilkan prestasi akademik yang optimal. Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi akademik peserta didik diperlukan sinergi antara keluarga, sekolah, dan lingkungan sekitar dalam menciptakan suasana belajar yang mendukung dan memotivasi peserta didik untuk mencapai hasil belajar terbaiknya.

### **3. Indikator dan Pengukuran Prestasi Akademik Peserta Didik**

Prestasi akademik peserta didik pada dasarnya merupakan gambaran konkret dari hasil belajar yang telah dicapai setelah melalui proses pendidikan. Untuk mengetahui sejauh mana pencapaian tersebut, diperlukan indikator serta metode pengukuran yang dapat memberikan gambaran objektif tentang kemampuan akademik peserta didik. Indikator prestasi akademik berfungsi sebagai acuan dalam menilai hasil belajar, sedangkan pengukuran dilakukan untuk memperoleh data yang valid dan reliabel sebagai dasar pengambilan keputusan pendidikan.

---

<sup>51</sup>Suryadi, F., Pasaribu, M. H., Siahaan, A. D., Sabri, A., & Lubis, Y. (2024). Peran manajemen pendidikan dalam mewujudkan sekolah berkualitas. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, 3(4), 92-107.

### **a. Indikator Prestasi Akademik**

Menurut Sudjana, indikator prestasi akademik mencakup tiga ranah utama dalam hasil belajar, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ketiga ranah ini menjadi tolok ukur dalam menentukan keberhasilan peserta didik secara menyeluruh.

#### **1. Aspek Kognitif**

Aspek kognitif berhubungan dengan kemampuan intelektual peserta didik dalam memahami, mengingat, menganalisis, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari. Penilaian terhadap aspek ini biasanya dilakukan melalui tes tertulis, ujian lisan, atau tugas-tugas akademik yang menuntut kemampuan berpikir logis dan sistematis. Aspek ini dianggap paling dominan dalam pengukuran prestasi akademik karena mencerminkan penguasaan materi pelajaran.<sup>52</sup>

#### **2. Aspek Afektif**

Aspek afektif mencakup sikap, minat, motivasi, disiplin, tanggung jawab, dan partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Krathwohl dalam Bloom's Taxonomy (dalam Arikunto), ranah afektif penting karena berhubungan dengan kemauan dan kesadaran individu dalam belajar. Penilaian aspek afektif dapat dilakukan

---

<sup>52</sup>Putri, et al. (2022). Instrumen penilaian hasil pembelajaran kognitif pada tes uraian dan tes objektif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 139-148.

melalui observasi, wawancara, atau catatan anekdot yang menggambarkan perilaku peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.<sup>53</sup>

### 3. Aspek Psikomotor

Aspek psikomotor berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam melakukan aktivitas yang memerlukan keterampilan fisik dan koordinasi antara pikiran serta gerakan. Penilaian ranah ini biasanya dilakukan melalui kegiatan praktik, proyek, atau demonstrasi. Dalam konteks pendidikan tertentu, seperti laboratorium, seni, atau kejuruan, aspek psikomotor memiliki peran yang sangat penting karena menunjukkan kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan teori ke dalam praktik nyata.<sup>54</sup>

#### b. Metode Pengukuran Prestasi Akademik

Pengukuran prestasi akademik bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai pencapaian hasil belajar peserta didik. Menurut Purwanto, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam mengukur prestasi akademik, yaitu:

##### 1. Penilaian Kuantitatif

Penilaian kuantitatif merupakan bentuk pengukuran yang menggunakan angka atau skor sebagai hasil akhir. Metode ini lazim digunakan melalui ujian tertulis, ulangan harian, nilai rapor, dan evaluasi semester.

---

<sup>53</sup> Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

<sup>54</sup> Putri, et al. (2022). Instrumen penilaian hasil pembelajaran kognitif pada tes uraian dan tes objektif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 139-148.

Keunggulan metode ini terletak pada sifatnya yang objektif dan mudah untuk dibandingkan antara peserta didik satu dengan yang lain.<sup>55</sup>

## **2. Penilaian Kualitatif**

Penilaian kualitatif menilai kemampuan peserta didik secara lebih menyeluruh melalui pengamatan perilaku, partisipasi, dan perkembangan belajar. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses yang dilalui peserta didik selama belajar. Bentuk penilaian ini dapat berupa portofolio, jurnal belajar, atau refleksi diri.<sup>56</sup>

## **3. Penilaian Autentik**

Penilaian autentik menilai kemampuan peserta didik dalam konteks kehidupan nyata. Menurut Kunandar, penilaian autentik menekankan pada kemampuan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam situasi konkret. Bentuk penilaiannya meliputi proyek, praktik lapangan, presentasi, atau studi kasus yang relevan dengan materi pelajaran.<sup>57</sup>

### **c. Prinsip Penilaian Prestasi Akademik**

Agar hasil pengukuran prestasi akademik dapat dipertanggungjawabkan, maka penilaian harus berlandaskan pada prinsip-prinsip tertentu. Menurut Arikunto (2018), prinsip penilaian mencakup:

---

<sup>55</sup>Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh aspek kognitif, afektif, dan psikomotor terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 2(1), 1-9.

<sup>56</sup>Andayani, T., & Madani, F. (2023). Peran penilaian pembelajaran dalam meningkatkan prestasi siswa di pendidikan dasar. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 9(2), 924-930.

<sup>57</sup>Kunandar. (2015). *Penilaian Autentik: Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

### 1. Objektivitas

Penilaian harus dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan data yang terukur, bukan berdasarkan perasaan atau penilaian subjektif guru.<sup>58</sup>

### 2. Keadilan

Setiap peserta didik harus dinilai dengan standar yang sama tanpa membedakan latar belakang sosial, ekonomi, maupun kemampuan individu.<sup>59</sup>

### 3. Konsistensi

Proses penilaian harus dilaksanakan dengan menggunakan instrumen dan prosedur yang sama agar hasilnya stabil dan dapat dibandingkan antarperiode.<sup>60</sup>

### 4. Komprehensif

Penilaian tidak hanya difokuskan pada satu aspek saja, melainkan mencakup seluruh kemampuan peserta didik, baik kognitif, afektif, maupun psikomotor.<sup>61</sup>

Dengan demikian, indikator dan pengukuran prestasi akademik peserta didik memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan proses pendidikan. Penilaian yang dilakukan secara komprehensif, objektif, dan berkelanjutan akan memberikan

---

<sup>58</sup>Yusuf, M. (2023). Evaluasi Metode Penilaian dalam Pendidikan Islam dalam Upaya Meningkatkan Ketepatan dan Objektivitas Penilaian Siswa. *Sasana: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 77-82.

<sup>59</sup>Mistiani, W. (2015). Keadilan gender dalam penilaian hasil belajar. *Jurnal Musawa IAIN Palu*, 7(2), 283-302.

<sup>60</sup>Sarmigi, et al. (2023). *Instrumen Penelitian Dan Monitoring & Evaluasi (Monev) Di Perguruan Tinggi*. Penerbit Adab.

<sup>61</sup>Jubaeli, et al. (2025). *Evaluasi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Cendikia Mulia Mandiri.

gambaran yang utuh tentang perkembangan peserta didik serta menjadi dasar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di lembaga pendidikan.

### **C. Manajemen Laboratorium dalam Peningkatan Prestasi Akademik Siswa**

Laboratorium memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang proses pembelajaran, terutama pada bidang studi yang membutuhkan praktik langsung. Melalui kegiatan di laboratorium, peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan secara teoritis, tetapi juga memperoleh pengalaman nyata dalam mengamati, meneliti, dan membuktikan konsep yang dipelajari di kelas. Kegiatan praktikum ini menjadikan proses belajar lebih aktif, menarik, dan bermakna, sehingga mendorong peningkatan pemahaman serta hasil belajar peserta didik.<sup>62</sup>

Manajemen laboratorium merupakan upaya sistematis untuk mengelola seluruh sumber daya yang ada di laboratorium agar berfungsi secara optimal. Pengelolaan tersebut meliputi perencanaan kegiatan, pengaturan alat dan bahan, penjadwalan penggunaan ruang, hingga evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan. Pengelolaan yang baik akan memastikan laboratorium dapat dimanfaatkan secara efektif oleh guru maupun peserta didik, serta mendukung terciptanya suasana belajar yang tertib, aman, dan kondusif.<sup>63</sup>

Selain pengaturan sarana dan prasarana, manajemen laboratorium juga berkaitan dengan penataan sumber daya manusia. Pengelola laboratorium berperan

---

<sup>62</sup>Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Urgensi kegiatan praktikum dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar dan menengah. *SEARCH: Science Education Research Journal*, 1(1), 48-63.

<sup>63</sup>Andini, et al. (2025). Strategi Manajemen Laboratorium IPA dalam Meningkatkan Kualitas Praktikum Peserta Didik di Sekolah Menengah. *Jurnal Kolaborasi Sains dan Ilmu Terapan*, 3(2), 66-73.

penting dalam memastikan semua kegiatan praktikum berjalan sesuai prosedur, baik dari segi teknis maupun keselamatan kerja. Koordinasi yang baik antara pengelola, guru, dan peserta didik akan menciptakan proses pembelajaran yang terarah dan efisien.<sup>64</sup> Hal ini dapat meningkatkan keaktifan dan tanggung jawab peserta didik dalam kegiatan praktikum, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan prestasi akademik mereka.

Kegiatan laboratorium juga memiliki fungsi penting dalam menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah dan kritis. Melalui proses pengamatan dan percobaan, peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, melakukan pengujian, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Proses ini membantu peserta didik mengembangkan keterampilan analitis dan pemecahan masalah yang sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar.<sup>65</sup> Ketika peserta didik terbiasa melakukan kegiatan ilmiah, mereka akan memiliki kemampuan berpikir yang lebih sistematis dan mendalam terhadap materi pelajaran.

Selain aspek kognitif, kegiatan di laboratorium juga berkontribusi terhadap pembentukan sikap dan karakter peserta didik. Dalam praktiknya, peserta didik belajar untuk disiplin terhadap waktu, teliti dalam bekerja, dan mematuhi aturan keselamatan. Mereka juga belajar untuk bekerja sama dalam kelompok, saling menghargai pendapat, serta bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Nilai-

---

<sup>64</sup>Zulkifli, L., Zaki, M., & Fitriani, I. (2024). Manajemen Laboratorium IPA di Madrasah Tsanawiyah Negeri 02 Lombok Timur. *AS-SABIQUN*, 6(6), 1034-1053.

<sup>65</sup>Nurhayati, N. (2022). Laboratorium sebagai Sarana Pembelajaran IPA dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Ketrampilan Kerja Ilmiah. *Jurnal Literasiologi*, 8(1), 556611.

nilai karakter ini mendukung terciptanya suasana belajar yang positif dan menjadi faktor penting dalam pencapaian prestasi akademik yang optimal.<sup>66</sup>

Manajemen laboratorium yang baik juga memastikan bahwa fasilitas yang tersedia selalu dalam kondisi layak dan siap digunakan. Pemeliharaan peralatan dan bahan harus dilakukan secara rutin agar tidak menghambat pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Selain itu, sistem pencatatan dan inventarisasi yang tertib membantu pihak sekolah dalam merencanakan kebutuhan dan pengadaan alat secara tepat. Ketika fasilitas laboratorium terkelola dengan baik, kegiatan belajar dapat berlangsung tanpa hambatan dan menghasilkan pengalaman belajar yang efektif.<sup>67</sup>

Secara keseluruhan, pengelolaan laboratorium yang terencana dan terorganisir memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan prestasi akademik peserta didik. Melalui kegiatan praktikum yang dikelola dengan baik, peserta didik memperoleh kesempatan untuk memahami konsep pelajaran secara mendalam, mengasah keterampilan berpikir ilmiah, serta menumbuhkan karakter positif dalam proses belajar. Dengan demikian, manajemen laboratorium bukan hanya berkaitan dengan pengaturan fasilitas, tetapi juga menjadi bagian integral dari upaya sekolah dalam meningkatkan mutu pendidikan dan hasil belajar peserta didik.

---

<sup>66</sup>Sulistiyono, A. A. (2020). Peningkatan sikap dan disiplin siswa SMK menggunakan alat pelindung diri dalam pembelajaran K3. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 13(2), 93-108.

<sup>67</sup>Haristian, et al. (2025). Strategi Peningkatan Efektivitas Manajemen Sarana Dan Prasarana Laboratorium Ipa Mendukung Pembelajaran Praktikum Yang Berkualitas. *Skills: Jurnal Riset dan Studi Manajemen Pendidikan Islam*, 51-66.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan penelitian yang menekankan pada pengumpulan data berbentuk angka, kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik secara objektif, sistematis, dan terukur. Data yang diperoleh berasal dari hasil penyebaran angket kepada responden, kemudian diolah menggunakan bantuan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 25 sehingga diperoleh informasi mengenai hubungan dan pengaruh antarvariabel berdasarkan bukti empiris.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *ex post facto*, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengkaji hubungan sebab akibat terhadap suatu peristiwa atau kondisi yang telah terjadi tanpa memberikan perlakuan (treatment) maupun manipulasi terhadap variabel yang diteliti. Peneliti hanya mengamati fakta yang telah ada kemudian menganalisis hubungan antarvariabel berdasarkan data yang diperoleh di lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti tidak memberikan perlakuan khusus terhadap manajemen laboratorium maupun prestasi akademik peserta didik, melainkan mengukur kondisi manajemen laboratorium sebagaimana berlangsung di

sekolah dan menghubungkannya dengan prestasi akademik peserta didik yang telah dicapai.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain korelasional (*correlational research design*). Desain ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan serta besarnya pengaruh antara variabel manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik. Melalui desain korelasional, peneliti dapat menjelaskan sejauh mana perubahan pada variabel bebas diikuti oleh perubahan pada variabel terikat berdasarkan data empiris yang diperoleh dari responden.

Melalui pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang objektif mengenai pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue, sekaligus memberikan dasar empiris dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan laboratorium sebagai salah satu sarana penunjang proses pembelajaran di sekolah.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Teupah Selatan, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki fasilitas laboratorium yang digunakan sebagai sarana penunjang proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran yang memerlukan kegiatan praktikum. Selain itu, sekolah tersebut belum pernah menjadi lokasi penelitian dengan fokus

pada pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik sehingga diharapkan dapat memberikan data empiris yang relevan.

Pemilihan lokasi penelitian juga didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu:

1. SMAN 3 Teupah Selatan memiliki laboratorium yang dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran sehingga sesuai dengan fokus penelitian mengenai manajemen laboratorium.
2. Sekolah memiliki jumlah peserta didik yang memenuhi kebutuhan sampel penelitian, yaitu sebanyak 83 responden yang diperoleh menggunakan rumus Slovin.
3. Pihak sekolah memberikan izin dan mendukung pelaksanaan penelitian sehingga proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan baik.
4. Tersedianya data akademik peserta didik dan informasi pendukung lainnya yang diperlukan dalam penelitian.....

## **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap mulai dari penyusunan proposal, penyusunan instrumen penelitian, uji instrumen, pengumpulan data, pengolahan data menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 25, analisis hasil penelitian, hingga penyusunan laporan penelitian (skripsi).

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA Negeri 3 Teupah Selatan pada tahun ajaran 2025–2026 yang berjumlah 105 peserta didik. Jumlah tersebut mencakup keseluruhan peserta didik dari kelas X, XI, dan XII. Populasi ini dipilih karena seluruh peserta didik dinilai memiliki keterlibatan langsung dalam kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas laboratorium serta memiliki data prestasi akademik yang dapat dijadikan dasar pengukuran dalam penelitian ini.

### 2. Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 105 peserta didik. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan, peneliti menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (*error tolerance*) sebesar 5%, sehingga diperoleh sebanyak 83 peserta didik sebagai sampel penelitian.

Dengan keterangan:

$N=104$  (jumlah populasi),

$e =0,05$  (tingkat kesalahan 5%).

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

$$n = \frac{105}{1 + 105(0,05)^2}$$

$$n = \frac{105}{1 + 105(0,0025)} = \frac{105}{1 + 0,2625} = \frac{105}{1,2625} \approx 83,2$$

Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini dibulatkan menjadi 83 peserta didik.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *proportional random sampling*, agar setiap peserta didik dalam populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel sesuai dengan proporsi jumlah peserta didik di setiap kelas.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam suatu penelitian dan memiliki variasi nilai antara satu subjek dengan subjek lainnya. Variabel penelitian digunakan untuk menjelaskan hubungan maupun pengaruh antarvariabel yang diteliti. Penelitian ini terdiri atas satu variabel bebas (*independent variable*) dan satu variabel terikat (*dependent variable*).

##### **1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)**

Variabel bebas adalah variabel yang diduga memberikan pengaruh atau menjadi penyebab perubahan terhadap variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Manajemen Laboratorium (X).

Manajemen laboratorium merupakan seluruh proses pengelolaan laboratorium yang meliputi kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, serta evaluasi dan pemeliharaan fasilitas laboratorium agar kegiatan praktikum dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

## **2. Variabel Terikat (Dependent Variable)**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Prestasi Akademik Peserta Didik (Y).

Prestasi akademik peserta didik merupakan hasil belajar yang dicapai peserta didik sebagai indikator keberhasilan proses pembelajaran yang tercermin melalui pencapaian kompetensi, penguasaan materi pelajaran, konsistensi hasil belajar, serta nilai akademik yang diperoleh selama mengikuti proses pembelajaran.

### **E. Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional variabel merupakan penjelasan mengenai variabel penelitian yang dijabarkan ke dalam indikator-indikator yang dapat diukur sehingga memudahkan peneliti dalam menyusun instrumen penelitian dan melakukan pengumpulan data. Definisi operasional dalam penelitian ini disusun berdasarkan teori yang relevan dan diterjemahkan ke dalam butir-butir pernyataan menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS).

Adapun definisi operasional variabel penelitian disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian**

| Variabel                            | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                                        | Indikator                                      | Kode Item     | Jumlah Item |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|-------------|
| Manajemen Laboratorium (X)          | Proses pengelolaan laboratorium sekolah yang dilakukan secara sistematis untuk mendukung kegiatan pembelajaran sehingga laboratorium dapat dimanfaatkan secara optimal dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. | Perencanaan Laboratorium (X1)                  | X1.1–<br>X1.6 | 6           |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                             | Pengorganisasian Kegiatan dan Sumber Daya (X2) | X2.1–<br>X2.6 | 6           |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                             | Pelaksanaan Kegiatan Praktikum (X3)            | X3.1–<br>X3.6 | 6           |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                             | Evaluasi dan Pemeliharaan Fasilitas (X4)       | X4.1–<br>X4.6 | 6           |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                             | Jumlah Item Variabel X                         |               | 24          |
| Prestasi Akademik Peserta Didik (Y) | Tingkat keberhasilan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yang tercermin dari kemampuan menguasai materi pelajaran dan pencapaian hasil belajar selama proses                                                  | Nilai Hasil Belajar (Y1)                       | Y1.1–<br>Y1.5 | 5           |

|  |                         |                                   |           |    |
|--|-------------------------|-----------------------------------|-----------|----|
|  | pendidikan berlangsung. |                                   |           |    |
|  |                         | Ketuntasan Kompetensi Dasar (Y2)  | Y2.1–Y2.5 | 5  |
|  |                         | Konsistensi Capaian Akademik (Y3) | Y3.1–Y3.5 | 5  |
|  |                         | Penguasaan Materi Pelajaran (Y4)  | Y4.1–Y4.5 | 5  |
|  |                         | Jumlah Item Variabel Y            |           | 20 |

**Sumber:** Diolah oleh peneliti berdasarkan kajian teori, 2025.

Berdasarkan Tabel 3.4, variabel Manajemen Laboratorium (X) diukur menggunakan empat indikator yang dijabarkan ke dalam 24 butir pernyataan, sedangkan variabel Prestasi Akademik Peserta Didik (Y) diukur menggunakan empat indikator yang dijabarkan ke dalam 20 butir pernyataan. Seluruh item pernyataan disusun menggunakan skala Likert lima tingkat untuk memperoleh data mengenai persepsi responden terhadap masing-masing variabel penelitian. Instrumen tersebut selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan dalam proses pengumpulan data sehingga memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian yang baik.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar memperoleh hasil yang akurat dan objektif. Dalam penelitian kuantitatif ini, instrumen yang digunakan adalah angket atau kuesioner yang disusun berdasarkan

indikator dari variabel penelitian, yaitu manajemen laboratorium (variabel X) dan prestasi akademik siswa (variabel Y).

Angket disusun menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban, yaitu:

1 = Sangat Tidak Setuju (STS),

2 = Tidak Setuju (TS),

3 = Netral (N),

4 = Setuju (S),

5 = Sangat Setuju (SS).

Setiap butir pernyataan dalam angket mengukur tingkat persepsi responden terhadap pelaksanaan manajemen laboratorium dan kaitannya dengan peningkatan prestasi akademik siswa. Instrumen ini terlebih dahulu akan diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan keakuratan dan konsistensi data yang diperoleh.

Selain angket, peneliti juga akan menggunakan dokumentasi nilai akademik siswa sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil analisis kuantitatif yang diperoleh dari hasil kuesioner.

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan menggunakan beberapa teknik berikut:

1. Angket (Kuesioner)

Teknik utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dengan skala Likert. Angket ini diberikan kepada responden, yaitu peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue, untuk memperoleh data tentang persepsi mereka terhadap manajemen laboratorium dan pengaruhnya terhadap prestasi akademik. Penyebaran angket dilakukan secara langsung di lingkungan sekolah agar responden dapat mengisi sesuai dengan pengalaman dan pandangan mereka.

## 2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data sekunder berupa dokumen nilai akademik siswa, data fasilitas laboratorium, serta data pendukung lain yang relevan dengan penelitian. Data ini berfungsi untuk memperkuat hasil temuan dari angket serta memberikan gambaran objektif mengenai kondisi manajemen laboratorium di sekolah.

## 3. Observasi (Pendukung)

Observasi dilakukan secara terbatas untuk memperoleh gambaran nyata mengenai pemanfaatan laboratorium dalam kegiatan pembelajaran. Melalui observasi, peneliti dapat mencatat kondisi fisik laboratorium, frekuensi penggunaan, serta keterlibatan peserta didik dalam kegiatan praktikum.

Kombinasi dari ketiga teknik tersebut diharapkan mampu memberikan data yang komprehensif dan mendukung analisis terhadap hubungan antara manajemen laboratorium dengan peningkatan prestasi akademik siswa.

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengolah data yang diperoleh dari angket dan dokumentasi sehingga dapat diketahui pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik siswa. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum digunakan untuk analisis utama, angket diuji validitasnya dengan menggunakan korelasi *product moment Pearson* untuk memastikan bahwa setiap butir pernyataan mampu mengukur aspek yang dimaksud. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan koefisien *Cronbach Alpha* untuk mengetahui tingkat konsistensi internal instrumen.<sup>68</sup>

### 2. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan data penelitian, seperti rata-rata, persentase, dan distribusi jawaban responden pada setiap indikator manajemen laboratorium dan prestasi akademik siswa. Hasil analisis deskriptif memberikan gambaran umum mengenai kondisi kedua variabel yang diteliti.

### 3. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Uji normalitas bertujuan untuk

---

<sup>68</sup>Lusiana, I. et al. (2024). Desain Instrumen Tes Capaian Pembelajaran Matematika Dengan Uji Validitas Pearson Correlation. *Journal of Education Research*, 5(4), 5666-5675.

mengetahui apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji linearitas memastikan adanya hubungan linear antara variabel manajemen laboratorium dan prestasi akademik siswa.

#### **4. Analisis Inferensial (Uji Hipotesis)**

Untuk mengetahui pengaruh variabel manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik siswa, digunakan analisis regresi linier sederhana. Analisis ini dilakukan dengan bantuan program statistik seperti SPSS. Hasil uji regresi menunjukkan seberapa besar pengaruh manajemen laboratorium dalam meningkatkan prestasi akademik siswa.

Melalui serangkaian analisis tersebut, diharapkan dapat diperoleh kesimpulan yang valid dan objektif mengenai hubungan antara manajemen laboratorium dengan prestasi akademik siswa di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### **1. Sejarah Singkat SMA Negeri 3 Teupah Selatan Simeulue**

SMA Negeri 3 Teupah Selatan merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah atas negeri yang berada di Kecamatan Teupah Selatan, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh. Kehadiran sekolah ini menjadi bagian dari upaya pemerintah daerah dalam meningkatkan pemerataan dan perluasan akses pendidikan menengah, khususnya bagi masyarakat yang berada di wilayah kepulauan dan daerah yang relatif jauh dari pusat kabupaten. Sebelum berdirinya sekolah ini, sebagian peserta didik harus menempuh jarak yang cukup jauh untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang SMA, sehingga diperlukan satuan pendidikan baru yang lebih mudah dijangkau oleh masyarakat setempat.

Secara resmi, SMA Negeri 3 Teupah Selatan didirikan pada tanggal 15 Oktober 2010 berdasarkan Surat Keputusan Pendirian Nomor 420/1855/2010, yang sekaligus menjadi dasar hukum operasional penyelenggaraan kegiatan pendidikan di sekolah tersebut. Sejak awal berdirinya, sekolah ini berlokasi di Jalan Batu Berlayar KM 22, Desa Suak Lamatan, Kecamatan Teupah Selatan. Pada tahap awal, penyelenggaraan pendidikan masih menghadapi berbagai keterbatasan, baik dari segi sarana prasarana maupun jumlah tenaga pendidik, namun secara bertahap sekolah

terus melakukan pembenahan dan pengembangan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih optimal.

Seiring dengan berjalannya waktu, SMA Negeri 3 Teupah Selatan mengalami perkembangan yang cukup signifikan, ditandai dengan meningkatnya jumlah peserta didik, ketersediaan tenaga pendidik yang lebih memadai, serta perbaikan fasilitas pendukung pembelajaran seperti ruang kelas, laboratorium, dan sarana lainnya. Sekolah ini juga terus berupaya meningkatkan mutu pengelolaan pendidikan melalui penerapan manajemen sekolah yang lebih terarah dan berkelanjutan. Upaya tersebut tercermin dari capaian akreditasi B, yang menunjukkan bahwa SMA Negeri 3 Teupah Selatan telah memenuhi standar nasional pendidikan dan berkomitmen untuk mencetak lulusan yang berkualitas serta mampu bersaing di jenjang pendidikan yang lebih tinggi.<sup>69</sup>

## **2. Visi, Misi dan Tujuan Masalah**

### **a. Visi**

**“Terwujudnya lulusan yang kompeten serta dilandasi iman dan taqwa.”**

Artinya sekolah berorientasi pada pembangunan kualitas siswa bukan hanya secara akademik, tetapi juga spiritual dan moral.

---

<sup>69</sup> Dokumentasi Data SMAN 3 Teupah Selatan Simeuleu

## **b. Misi**

Untuk mencapai visi tersebut, SMA Negeri 3 Teupah Selatan memiliki beberapa misi sebagai pedoman aktivitas pendidikan, antara lain:

- 1) Mengembangkan kompetensi akademik siswa melalui pembelajaran yang efektif dan relevan.
- 2) Meningkatkan iman dan taqwa siswa, agar menjadi individu yang berakhlak dan beretika.
- 3) Mengembangkan kemampuan kewirausahaan siswa sebagai bekal hidup mandiri di masa depan.
- 4) Menanamkan dedikasi tinggi dan wawasan global agar lulusan mampu bersaing di berbagai level.
- 5) Mendorong siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan positif di sekolah maupun masyarakat.

## **c. Tujuan Sekolah**

Tujuan yang ingin dicapai oleh SMA Negeri 3 Teupah Selatan secara umum meliputi:

- 1) Menghasilkan lulusan yang kompeten dalam ilmu pengetahuan dan keterampilan, serta berkepribadian kuat.
- 2) Membentuk siswa yang memiliki karakter religius dan moral tinggi.
- 3) Menumbuhkan jiwa kewirausahaan dan kreatifitas siswa.
- 4) Membekali siswa dengan wawasan global dan kemampuan adaptasi terhadap perkembangan zaman.

- 5) Meningkatkan prestasi siswa baik di bidang akademik maupun non-akademik.<sup>70</sup>

### 3. Data Peserta Didik

**Tabel 4.1 Daftar Peserta Didik SMA Negeri 3 Teupah Selatan Simeulue<sup>71</sup>**

| No | Nama                   | Rombel Saat Ini |
|----|------------------------|-----------------|
| 1  | Abil Munawarah         | XII.2           |
| 2  | Abubakar Vaiz          | X               |
| 3  | Adam Fahri             | XII.2           |
| 4  | Adon Damura            | X               |
| 5  | Afifa Husna            | X               |
| 6  | Afifa Safira           | XII.2           |
| 7  | Ahmat Firdaus          | X               |
| 8  | Aidil Al Azhari        | XII.2           |
| 9  | Aidil Razul            | XII.1           |
| 10 | Aldy Yudha Pratama     | XI              |
| 11 | Alfanda Sahputra       | XI              |
| 12 | Alfariansah            | XII.1           |
| 13 | Alya Rizky. S          | XI              |
| 14 | Andre Saputra          | X               |
| 15 | Anesyah Sintiya Ameria | X               |
| 16 | Ari Irawan             | XI              |
| 17 | Arif Irawan            | XI              |
| 18 | Asbil Maulana Zikri    | XI              |
| 19 | Aska Afmil Fahrizal    | XII.1           |
| 20 | Avrilliani             | X               |
| 21 | Bunga Citra Lestari    | XII.2           |
| 22 | Bunga Sintia Bela      | XII.2           |
| 23 | Celsiah Rahmadani      | XI              |
| 24 | Cut Nirma Azizah       | X               |
| 25 | Cut Puspika Sari       | X               |
| 26 | Dea Amira Ys           | XI              |

<sup>70</sup> Dokumentasi Data SMAN 3 Teupah Selatan Simeuleu

<sup>71</sup> Dokumentasi Data SMAN 3 Teupah Selatan Simeuleu

|    |                       |       |
|----|-----------------------|-------|
| 27 | Defi                  | XII.1 |
| 28 | Deri                  | XI    |
| 29 | Devan Rifaki          | XII.2 |
| 30 | Dinda Ramadhani       | XI    |
| 31 | Dwuy Cinta Andriani   | XII.1 |
| 32 | Elvinah               | XII.1 |
| 33 | Faiz Arasyi           | XI    |
| 34 | Farhan Rahman         | XI    |
| 35 | Farhan Setia          | XI    |
| 36 | Faril                 | XI    |
| 37 | Fauzan                | XII.1 |
| 38 | Febrianda             | XII.2 |
| 39 | Fedi Yaska            | XII.2 |
| 40 | Firanda               | XII.2 |
| 41 | Flora Bella           | XII.1 |
| 42 | Frayuga Ferdiansyah   | XI    |
| 43 | Gita Ramadani         | XII.1 |
| 44 | Hamdika Alfhad        | X     |
| 45 | Hardianto             | XII.1 |
| 46 | Hendrika              | XI    |
| 47 | Hikmah Safitri        | XI    |
| 48 | Husnul Amida          | X     |
| 49 | Ikhsan Rifaldi        | XII.1 |
| 50 | Ilham Fadlan          | XI    |
| 51 | Ilham Farid           | XI    |
| 52 | Inda Yani             | XII.2 |
| 53 | Inkaman               | XI    |
| 54 | Ismuhadi              | X     |
| 55 | Jefri Maulana Siregar | X     |
| 56 | Kefin Safiras Erva    | XI    |
| 57 | Laura Zantika         | X     |
| 58 | Lia Lestari           | XII.2 |
| 59 | Meita Precia          | X     |
| 60 | Mia Amira             | XI    |
| 61 | Miranda               | XII.2 |
| 62 | Mona Nadila           | XII.1 |
| 63 | Muhammad Hafiz        | X     |
| 64 | Muhammad Irfan Falevi | XII.1 |

|     |                       |       |
|-----|-----------------------|-------|
| 65  | Nadi Ratun Uliani     | XII.2 |
| 66  | Namira Salsabila      | XI    |
| 67  | Naufal Hanif          | X     |
| 68  | Neci Amelia           | XI    |
| 69  | Neza Sahwita          | XI    |
| 70  | Nisa Khairani         | X     |
| 71  | Nurlianita            | XII.1 |
| 72  | Nurul Asfarani        | XII.1 |
| 73  | Opi Fariska           | X     |
| 74  | Putri Ayuhandani      | X     |
| 75  | Putri Windira Risma   | XI    |
| 76  | Rafa Aditya Rosadi    | XI    |
| 77  | Rahman Suriadi        | XII.2 |
| 78  | Rahmat Agus Syahputra | XII.1 |
| 79  | Raihan Indah Safitri  | XII.2 |
| 80  | Ramdan                | X     |
| 81  | Refin Rifandi         | X     |
| 82  | Refinda               | XII.2 |
| 83  | Rehan Amelia          | X     |
| 84  | Rehan Irawan          | X     |
| 85  | Rehan Sanubari        | XI    |
| 86  | Reza Aditia Redy      | XI    |
| 87  | Reza Handika          | X     |
| 88  | Rifki Radidtiya       | X     |
| 89  | Rika Ameliyah         | XII.1 |
| 90  | Risma Amelia          | XII.2 |
| 91  | Safia Nahda           | X     |
| 92  | Sakina Fazarani       | XI    |
| 93  | Sehrina Bella         | X     |
| 94  | Sinta Imania          | X     |
| 95  | Siti Luthfiyah Fahmi  | XI    |
| 96  | Syifa Nadira          | X     |
| 97  | Tasya Fatiha Rahmi    | XI    |
| 98  | Taufik Ramadan        | XII.1 |
| 99  | Tia Ramadhani         | XI    |
| 100 | Ulan Oktafia          | X     |
| 101 | Wahyu Ikbil           | XII.2 |
| 102 | Wira Alfiana          | X     |

|     |               |       |
|-----|---------------|-------|
| 103 | Yosa Febriani | XI    |
| 104 | Zeni Ardia    | XII.1 |
| 105 | Zulfirdaus    | XI    |

## B. Hasil Penelitian

Deskripsi data penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi variabel yang diteliti, yaitu variabel (X) manajemen laboratorium dan variabel (Y) prestasi akademik peserta didik berdasarkan hasil pengolahan data statistik deskriptif.

### 1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dan uji reliabilitas merupakan tahapan penting dalam penelitian kuantitatif untuk memastikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan mampu mengukur variabel penelitian secara tepat dan konsisten. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat ketepatan setiap butir pernyataan dalam mengukur konstruk yang diteliti, sedangkan uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen apabila digunakan secara berulang pada kondisi yang relatif sama.

Pengujian validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  terhadap  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan jumlah responden sebanyak 83 orang, diperoleh nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,216. Selanjutnya, pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha, dengan kriteria bahwa instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai Cronbach's Alpha  $> 0,60$ .

Instrumen penelitian terdiri atas dua variabel, yaitu Manajemen Laboratorium (X) dan Prestasi Akademik Peserta Didik (Y). Variabel Manajemen Laboratorium terdiri atas empat indikator, yaitu Perencanaan Laboratorium (X1), Pengorganisasian Kegiatan dan Sumber Daya (X2), Pelaksanaan Kegiatan Praktikum (X3), serta Evaluasi dan Pemeliharaan Fasilitas (X4). Variabel Prestasi Akademik Peserta Didik terdiri atas empat indikator, yaitu Nilai Hasil Belajar (Y1), Ketuntasan Kompetensi Dasar (Y2), Konsistensi Capaian Akademik (Y3), dan Penguasaan Materi Pelajaran (Y4).

**a. Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel X (Manajemen Laboratorium)**

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS, uji validitas dan reliabilitas dilakukan terhadap 24 butir pernyataan dengan jumlah responden sebanyak 83 orang.

**1) Uji Validitas**

Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  terhadap  $r_{tabel}$  sebesar 0,216 pada taraf signifikansi 5%.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Variabel Manajemen Laboratorium (X)**

| No | Kode Item | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|----|-----------|--------------|-------------|------------|
| 1  | X1.1      | 0,673        | 0,216       | Valid      |
| 2  | X1.2      | 0,602        | 0,216       | Valid      |
| 3  | X1.3      | 0,656        | 0,216       | Valid      |
| 4  | X1.4      | 0,660        | 0,216       | Valid      |

|    |      |       |       |       |
|----|------|-------|-------|-------|
| 5  | X1.5 | 0,446 | 0,216 | Valid |
| 6  | X1.6 | 0,228 | 0,216 | Valid |
| 7  | X2.1 | 0,646 | 0,216 | Valid |
| 8  | X2.2 | 0,608 | 0,216 | Valid |
| 9  | X2.3 | 0,672 | 0,216 | Valid |
| 10 | X2.4 | 0,468 | 0,216 | Valid |
| 11 | X2.5 | 0,558 | 0,216 | Valid |
| 12 | X2.6 | 0,404 | 0,216 | Valid |
| 13 | X3.1 | 0,648 | 0,216 | Valid |
| 14 | X3.2 | 0,549 | 0,216 | Valid |
| 15 | X3.3 | 0,385 | 0,216 | Valid |
| 16 | X3.4 | 0,652 | 0,216 | Valid |
| 17 | X3.5 | 0,635 | 0,216 | Valid |
| 18 | X3.6 | 0,584 | 0,216 | Valid |
| 19 | X4.1 | 0,593 | 0,216 | Valid |
| 20 | X4.2 | 0,723 | 0,216 | Valid |
| 21 | X4.3 | 0,695 | 0,216 | Valid |
| 22 | X4.4 | 0,695 | 0,216 | Valid |
| 23 | X4.5 | 0,689 | 0,216 | Valid |
| 24 | X4.6 | 0,531 | 0,216 | Valid |

**Sumber:** Data primer diolah menggunakan SPSS versi 25, 2025.

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa seluruh butir pernyataan memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$  (0,216) sehingga seluruh item pada variabel Manajemen Laboratorium dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2) Uji Reliabilitas

**Tabel 4.3 Case Processing Summary Variabel X**

| Case Processing Summary | N  | %     |
|-------------------------|----|-------|
| Valid                   | 83 | 100,0 |
| Excluded                | 0  | 0,0   |
| Total                   | 83 | 100,0 |

**Sumber:** Data primer diolah menggunakan SPSS versi 25, 2025.

**Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Variabel X**

| Indikator                                      | Jumlah Item | Cronbach's Alpha | Keterangan     |
|------------------------------------------------|-------------|------------------|----------------|
| X1 (Perencanaan Laboratorium)                  | 6           | 0,560            | Cukup Reliabel |
| X2 (Pengorganisasian Kegiatan dan Sumber Daya) | 6           | 0,694            | Reliabel       |
| X3 (Pelaksanaan Kegiatan Praktikum)            | 6           | 0,578            | Cukup Reliabel |
| X4 (Evaluasi dan Pemeliharaan Fasilitas)       | 6           | 0,656            | Reliabel       |

|                         |           |              |                 |
|-------------------------|-----------|--------------|-----------------|
| <b>Total Variabel X</b> | <b>24</b> | <b>0,800</b> | <b>Reliabel</b> |
|-------------------------|-----------|--------------|-----------------|

**Sumber:** Data primer diolah menggunakan SPSS versi 25, 2025.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,800. Nilai tersebut lebih besar daripada batas minimum reliabilitas yaitu 0,60 ( $0,800 > 0,60$ ). Dengan demikian, instrumen penelitian pada variabel Manajemen Laboratorium dinyatakan reliabel, sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.

#### **b. Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Y (Prestasi Akademik Peserta Didik)**

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS, uji validitas dan reliabilitas dilakukan terhadap 20 butir pernyataan dengan jumlah responden sebanyak 83 orang.

##### **1) Uji Validitas**

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  terhadap  $r_{tabel}$  sebesar 0,216.

**Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Variabel Prestasi Akademik Peserta Didik (Y)**

| <b>No</b> | <b>Kode Item</b> | <b><math>r_{hitung}</math></b> | <b><math>r_{Tabel}</math></b> | <b>Keterangan</b> |
|-----------|------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1         | Y1.1             | 0,541                          | 0,216                         | Valid             |
| 2         | Y1.2             | 0,664                          | 0,216                         | Valid             |
| 3         | Y1.3             | 0,704                          | 0,216                         | Valid             |
| 4         | Y1.4             | 0,524                          | 0,216                         | Valid             |
| 5         | Y1.5             | 0,489                          | 0,216                         | Valid             |
| 6         | Y2.1             | 0,509                          | 0,216                         | Valid             |

|    |      |       |       |       |
|----|------|-------|-------|-------|
| 7  | Y2.2 | 0,577 | 0,216 | Valid |
| 8  | Y2.3 | 0,722 | 0,216 | Valid |
| 9  | Y2.4 | 0,630 | 0,216 | Valid |
| 10 | Y2.5 | 0,649 | 0,216 | Valid |
| 11 | Y3.1 | 0,604 | 0,216 | Valid |
| 12 | Y3.2 | 0,614 | 0,216 | Valid |
| 13 | Y3.3 | 0,563 | 0,216 | Valid |
| 14 | Y3.4 | 0,701 | 0,216 | Valid |
| 15 | Y3.5 | 0,579 | 0,216 | Valid |
| 16 | Y4.1 | 0,653 | 0,216 | Valid |
| 17 | Y4.2 | 0,687 | 0,216 | Valid |
| 18 | Y4.3 | 0,807 | 0,216 | Valid |
| 19 | Y4.4 | 0,703 | 0,216 | Valid |
| 20 | Y4.5 | 0,590 | 0,216 | Valid |

**Sumber:** Data primer diolah menggunakan SPSS versi 25, 2025.

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa seluruh butir pernyataan pada variabel Prestasi Akademik Peserta Didik memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$  (0,216) sehingga seluruh item dinyatakan valid.

## 2) Uji Reliabilitas

**Tabel 4.6 Case Processing Summary Variabel Y**

| Case Processing Summary | N | % |
|-------------------------|---|---|
|                         |   |   |

|          |    |       |
|----------|----|-------|
| Valid    | 83 | 100,0 |
| Excluded | 0  | 0,0   |
| Total    | 83 | 100,0 |

*Sumber: Data primer diolah menggunakan SPSS versi 25, 2025.*

**Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Y**

| Indikator                         | Jumlah Item | Cronbach's Alpha | Keterangan      |
|-----------------------------------|-------------|------------------|-----------------|
| Y1 (Nilai Hasil Belajar)          | 5           | 0,527            | Cukup Reliabel  |
| Y2 (Ketuntasan Kompetensi Dasar)  | 5           | 0,583            | Cukup Reliabel  |
| Y3 (Konsistensi Capaian Akademik) | 5           | 0,585            | Cukup Reliabel  |
| Y4 (Penguasaan Materi Pelajaran)  | 5           | 0,724            | Reliabel        |
| <b>Total Variabel Y</b>           | <b>20</b>   | <b>0,811</b>     | <b>Reliabel</b> |

*Sumber: Data primer diolah menggunakan SPSS versi 25, 2025.*

Berdasarkan hasil uji reliabilitas diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,811. Nilai tersebut lebih besar daripada batas minimum reliabilitas yaitu 0,60 ( $0,811 > 0,60$ ). Dengan demikian, instrumen penelitian pada variabel Prestasi Akademik Peserta Didik dinyatakan reliabel, sehingga seluruh butir pernyataan memiliki tingkat konsistensi internal yang baik dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2. Uji Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data penelitian berdasarkan nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (*mean*), dan standar deviasi dari masing-masing variabel penelitian. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kecenderungan data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden. Hasil analisis statistik deskriptif terhadap variabel Manajemen Laboratorium (X) dan Prestasi Akademik Peserta Didik (Y) disajikan pada Tabel 4.x berikut.

**Tabel 4.8 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian**

| Variabel                            | N  | Minimum | Maximum | Mean  | Std. Deviation |
|-------------------------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Manajemen Laboratorium (X)          | 83 | 72,00   | 100,00  | 89,82 | 5,52           |
| Prestasi Akademik Peserta Didik (Y) | 83 | 74,00   | 100,00  | 91,71 | 5,28           |
| Valid N (listwise)                  | 83 |         |         |       |                |

**Sumber:** Data primer diolah menggunakan SPSS versi 25, 2025.

Berdasarkan Tabel 4.x diketahui bahwa jumlah responden yang dianalisis dalam penelitian ini sebanyak 83 orang. Variabel Manajemen Laboratorium (X) memiliki nilai minimum sebesar 72,00, nilai maksimum sebesar 100,00, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 89,82, dan standar deviasi sebesar 5,52. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum tingkat manajemen laboratorium berada pada kategori tinggi, dengan penyebaran data yang relatif homogen.

Sementara itu, variabel Prestasi Akademik Peserta Didik (Y) memiliki nilai minimum sebesar 74,00, nilai maksimum sebesar 100,00, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 91,71, dan standar deviasi sebesar 5,28. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi akademik peserta didik juga berada pada kategori tinggi dengan variasi data yang relatif rendah.

Secara keseluruhan, kedua variabel penelitian memiliki nilai rata-rata yang mendekati skor maksimum, yaitu 100, sehingga menunjukkan bahwa tingkat manajemen laboratorium maupun prestasi akademik peserta didik cenderung tinggi. Selain itu, nilai standar deviasi pada kedua variabel lebih kecil dibandingkan nilai rata-ratanya, yang mengindikasikan bahwa penyebaran data relatif homogen dan tidak terdapat perbedaan yang terlalu besar antarresponden.

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu bagian dari Uji Asumsi Klasik. Uji ini wajib dilakukan jika kamu menggunakan analisis statistik parametrik seperti regresi linear sederhana atau regresi linear berganda. Fungsi Utama: Untuk menguji apakah model regresi atau residual data berdistribusi secara normal atau tidak.

**Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas**

| Variabel       | Kolmogorov-Smirnov | df | Sig.  | Shapiro-Wilk | df | Sig.  | Keterangan    |
|----------------|--------------------|----|-------|--------------|----|-------|---------------|
| Unstandardized | 0,061              | 83 | 0,200 | 0,979        | 83 | 0,207 | Berdistribusi |

|          |  |  |  |  |  |  |        |
|----------|--|--|--|--|--|--|--------|
| Residual |  |  |  |  |  |  | Normal |
|----------|--|--|--|--|--|--|--------|

**Sumber:** Data primer diolah menggunakan SPSS versi 26, 2025.

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel residual memiliki distribusi normal. Pengujian dilakukan terhadap nilai *Unstandardized Residual* dari hubungan antara variabel Manajemen Laboratorium (X) sebagai variabel bebas dan Prestasi Akademik (Y) sebagai variabel terikat. Pengujian menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* (dengan koreksi *Lilliefors*) serta metode *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan total responden sebanyak 83 orang ( $N = 83$ ).

Berdasarkan tabel *Tests of Normality* di atas, diperoleh hasil sebagai berikut:

- Metode *Kolmogorov-Smirnov* (K-S), berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai statistik korelasi sebesar 0,061 dengan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,200. Oleh karena nilai *Sig.*  $0,200 > 0,05$ , maka menurut metode *Kolmogorov-Smirnov* nilai residual model regresi ini dinyatakan berdistribusi **NORMAL**.
- Metode *Shapiro-Wilk*, berdasarkan hasil pengujian alternatif menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai statistik sebesar 0,979 dengan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,207. Oleh karena nilai *Sig.*  $0,207 > 0,05$ , maka menurut metode *Shapiro-Wilk* data residual ini juga dinyatakan berdistribusi **NORMAL**.

#### 4. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas, yaitu Manajemen Laboratorium (X), dengan variabel terikat, yaitu Prestasi Akademik Peserta Didik (Y), bersifat linear. Pengujian ini merupakan salah satu uji prasyarat analisis regresi linear sederhana. Model regresi dapat digunakan apabila hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat membentuk pola garis lurus (linear). Pengujian linearitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan *Test for Linearity* pada program SPSS dengan taraf signifikansi sebesar 0,05.

**Tabel 4.11 Hasil Uji Linearitas Variabel Penelitian**

| Komponen Pengujian              | Nilai Sig. | Kriteria    | Keterangan                                  |
|---------------------------------|------------|-------------|---------------------------------------------|
| <i>Linearity</i>                | < 0,001    | Sig. < 0,05 | Hubungan linear signifikan                  |
| <i>Deviation from Linearity</i> | 0,165      | Sig. > 0,05 | Tidak terdapat penyimpangan dari linearitas |

**Sumber:** Hasil olah data menggunakan SPSS, 2025.

Berdasarkan hasil uji linearitas pada Tabel 4.11, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada komponen *Linearity* sebesar < 0,001. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear yang signifikan antara variabel Manajemen Laboratorium (X) dan Prestasi Akademik Peserta Didik (Y).

Selanjutnya, pada komponen *Deviation from Linearity* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,165. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05, yang berarti tidak terdapat penyimpangan yang signifikan dari hubungan linear antara kedua variabel. Dengan demikian, hubungan antara variabel Manajemen Laboratorium dan Prestasi Akademik memenuhi asumsi linearitas.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel Manajemen Laboratorium (X) dan Prestasi Akademik Peserta Didik (Y) bersifat linear. Oleh karena itu, data penelitian telah memenuhi salah satu asumsi dasar dalam analisis regresi linear sederhana sehingga pengujian hipotesis dapat dilanjutkan.

#### 5. Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel Manajemen Laboratorium (X) terhadap Prestasi Akademik Peserta Didik (Y). Analisis ini dilakukan setelah seluruh asumsi dasar, yaitu instrumen penelitian telah valid dan reliabel serta data memenuhi asumsi normalitas dan linearitas. Pengolahan data dilakukan menggunakan program SPSS versi 26.

**Tabel 4.10 Model Summary Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana**

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,434 | 0,188    | 0,178             | 4,784                      |

**Sumber:** Hasil olah data menggunakan SPSS, 2025.

**Tabel 4.11 Hasil Uji F (ANOVA)**

| Model   | F<br>Hitung | Sig.       | Keterangan                    |
|---------|-------------|------------|-------------------------------|
| Regresi | 18,768      | <<br>0,001 | Model regresi layak digunakan |

*Sumber: Hasil olah data menggunakan SPSS, 2025.*

**Tabel 4.12 Hasil Uji Regresi Linear Sederhana**

| Variabel                      | B      | t <sub>Hitung</sub> | Sig.    |
|-------------------------------|--------|---------------------|---------|
| Konstanta                     | 54,500 | -                   | -       |
| Manajemen<br>Laboratorium (X) | 0,414  | 4,332               | < 0,001 |

*Sumber: Hasil olah data menggunakan SPSS, 2025.*

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana pada Tabel 4.10, diperoleh nilai R Square sebesar 0,188. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel Manajemen Laboratorium mampu menjelaskan variasi Prestasi Akademik Peserta Didik sebesar 18,8%, sedangkan sisanya sebesar 81,2% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian ini yang tidak diteliti.

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji kelayakan model pada Tabel 4.11, diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 18,768 dengan nilai signifikansi  $< 0,001$ . Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dinyatakan layak (fit) dan dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel Manajemen Laboratorium dengan Prestasi Akademik Peserta Didik.

Berdasarkan Tabel 4.12, diperoleh nilai konstanta (a) sebesar 54,500, sedangkan koefisien regresi variabel Manajemen Laboratorium (b) sebesar 0,414. Dengan demikian, persamaan regresi linear sederhana yang diperoleh adalah sebagai berikut.

$$Y = 54,500 + 0,414X$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa koefisien regresi variabel Manajemen Laboratorium bernilai positif. Hal ini berarti setiap peningkatan satu satuan pada variabel Manajemen Laboratorium akan diikuti oleh peningkatan Prestasi Akademik Peserta Didik sebesar 0,414 satuan, dengan asumsi variabel lain dianggap konstan.

Hasil pengujian hipotesis melalui uji t menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,332 dengan nilai signifikansi  $< 0,001$ . Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Manajemen Laboratorium berpengaruh positif dan signifikan terhadap Prestasi Akademik Peserta Didik.

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana, dapat diketahui bahwa Manajemen Laboratorium memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Prestasi Akademik Peserta Didik. Model regresi yang dihasilkan memenuhi uji kelayakan model, memenuhi asumsi regresi, serta memiliki kemampuan menjelaskan variasi Prestasi Akademik sebesar 18,8%, sedangkan 81,2% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

#### **1. Pengaruh Manajemen Laboratorium terhadap Prestasi Akademik Peserta Didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen laboratorium berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue. Temuan ini diperoleh berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana yang menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar  $< 0,001$ , yaitu lebih kecil dari 0,05. Selain itu, nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,332 dan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 18,768 juga menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan layak untuk menjelaskan hubungan antara manajemen laboratorium dengan prestasi akademik peserta didik. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik dapat diterima.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin baik manajemen laboratorium yang diterapkan di sekolah, maka semakin tinggi pula prestasi akademik yang dicapai oleh peserta didik. Pengelolaan laboratorium yang dilakukan secara terencana, terorganisasi, serta didukung oleh pelaksanaan praktikum dan pemeliharaan fasilitas yang baik akan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Kondisi tersebut memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui kegiatan praktikum sehingga pemahaman konsep menjadi lebih baik dan berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori manajemen yang dikemukakan oleh George R. Terry yang menyatakan bahwa manajemen merupakan proses yang

meliputi kegiatan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan atau penggerakan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*) untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien.<sup>72</sup> Dalam konteks laboratorium sekolah, keempat fungsi tersebut menjadi dasar dalam mengelola sarana praktikum agar dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung proses pembelajaran. Apabila seluruh fungsi manajemen tersebut diterapkan dengan baik, maka kegiatan praktikum dapat berlangsung secara efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.<sup>73</sup>

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan pendapat Mulyasa yang menyatakan bahwa pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi keberhasilan proses pembelajaran.<sup>74</sup> Laboratorium sebagai salah satu sarana pembelajaran memiliki peran strategis dalam membantu peserta didik memahami materi melalui pengalaman belajar secara langsung. Pengelolaan laboratorium yang baik tidak hanya berkaitan dengan kelengkapan fasilitas, tetapi juga mencakup perencanaan penggunaan, pengaturan jadwal

---

<sup>72</sup> Syahputra, R. D., & Aslami, N. (2023). Prinsip-Prinsip Utama Manajemen George R. Terry. *Manajemen Kreatif Jurnal*, 1(3), 51-61.

<sup>73</sup> Muhlis, et al. (2025). Analisis literatur tentang strategi manajemen laboratorium ipa dalam meningkatkan kualitas praktikum di sma. *Pentagon: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 87-99.

<sup>74</sup> Hazimah, et al. (2021). Pengelolaan kurikulum dan sarana prasarana sebagai penunjang keberhasilan pembelajaran siswa sekolah dasar. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 9(2), 121-129.

praktikum, pemeliharaan alat dan bahan, serta pengawasan terhadap pelaksanaan kegiatan laboratorium.<sup>75</sup>

Selain itu, temuan penelitian ini didukung oleh teori belajar Jerome S. Bruner yang menekankan bahwa peserta didik akan memperoleh pemahaman yang lebih baik apabila mereka terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui pengalaman langsung (*discovery learning*).<sup>76</sup> Kegiatan praktikum di laboratorium memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati, mencoba, menganalisis, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Pengalaman belajar tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, memperkuat pemahaman konsep, serta berdampak pada peningkatan prestasi akademik peserta didik.<sup>77</sup>

Temuan penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium yang efektif berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Laboratorium yang dikelola secara profesional mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, meningkatkan motivasi belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat teoritis di dalam kelas.<sup>78</sup>

---

<sup>75</sup> Mustika, B., & Hamidah, A. (2025). Sarana dan Prasarana dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Berdasarkan Kajian Literatur Terkini Tahun 2020-2025: A Systematic Literature Review (SLR). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(2), 562-568.

<sup>76</sup> Widayanthi, D. G. C., Subhaktiyasa, P. G., Hariyono, H., Wulandari, C. I. A. S., & Andrini, V. S. (2024). *Teori belajar dan pembelajaran*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

<sup>77</sup> Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Urgensi kegiatan praktikum dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar dan menengah. *SEARCH: Science Education Research Journal*, 1(1), 48-63.

<sup>78</sup> Aritawarni, A., & Fadhli, M. (2023). Manajemen Laboratorium IPA dalam Meningkatkan Prestasi Siswa MTSN II Bener Meriah Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah. *MATAAZIR: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 4(1), 1-13.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa manajemen laboratorium memiliki pengaruh yang nyata terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue. Pengelolaan laboratorium yang dilakukan melalui perencanaan yang matang, pengorganisasian sumber daya yang baik, pelaksanaan kegiatan praktikum secara optimal, serta evaluasi dan pemeliharaan fasilitas secara berkelanjutan mampu mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih efektif. Kondisi tersebut pada akhirnya memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan prestasi akademik peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana, diperoleh nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,188 atau 18,8%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel manajemen laboratorium mampu menjelaskan variasi prestasi akademik peserta didik sebesar 18,8%, sedangkan 81,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Faktor-faktor tersebut dapat berupa motivasi belajar, kemampuan intelektual, minat belajar, metode pembelajaran, kompetensi guru, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, maupun faktor psikologis peserta didik.

Kontribusi sebesar 18,8% menunjukkan bahwa manajemen laboratorium memberikan pengaruh yang nyata terhadap prestasi akademik peserta didik, meskipun bukan merupakan faktor yang paling dominan. Pengelolaan laboratorium yang baik mampu mendukung proses pembelajaran melalui penyediaan sarana praktikum yang memadai, pengelolaan alat dan bahan, penjadwalan kegiatan praktikum, serta pemeliharaan fasilitas laboratorium. Kondisi tersebut memberikan

kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga pemahaman terhadap materi pembelajaran menjadi lebih baik dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan prestasi akademik.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Slameto, yang menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kondisi fisik, intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, serta kesiapan belajar peserta didik. Adapun faktor eksternal meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, metode mengajar, kurikulum, hubungan antara guru dan peserta didik, disiplin sekolah, serta kelengkapan sarana dan prasarana pembelajaran.<sup>79</sup> Dalam penelitian ini, manajemen laboratorium merupakan bagian dari faktor eksternal yang dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan prestasi akademik peserta didik.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh pendapat Muhibbin Syah yang menjelaskan bahwa keberhasilan belajar peserta didik dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu faktor internal, faktor eksternal, dan faktor pendekatan belajar (*approach to learning*). Faktor eksternal mencakup lingkungan belajar dan fasilitas pendidikan yang tersedia di sekolah.<sup>80</sup> Laboratorium yang dikelola secara baik merupakan salah satu fasilitas pembelajaran yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif sehingga dapat membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran

---

<sup>79</sup> Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Urgensi kegiatan praktikum dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar dan menengah. *SEARCH: Science Education Research Journal*, 1(1), 48-63.

<sup>80</sup> Syafi'i, et al. (2018). Studi tentang prestasi belajar siswa dalam berbagai aspek dan faktor yang mempengaruhi. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 115-123.

secara lebih mendalam.<sup>81</sup> Namun demikian, fasilitas tersebut bukan satu-satunya faktor yang menentukan keberhasilan belajar karena masih terdapat berbagai faktor lain yang turut memengaruhinya.

Nilai koefisien determinasi sebesar 18,8% mengindikasikan bahwa pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik berada pada kategori cukup. Persentase tersebut menunjukkan bahwa meskipun manajemen laboratorium berperan dalam meningkatkan prestasi akademik, masih terdapat pengaruh yang lebih besar, yaitu 81,2%, yang berasal dari variabel lain di luar penelitian ini. Oleh karena itu, peningkatan prestasi akademik peserta didik perlu dilakukan melalui berbagai upaya secara terpadu, seperti meningkatkan kualitas proses pembelajaran, kompetensi guru, motivasi belajar peserta didik, dukungan keluarga, serta optimalisasi lingkungan belajar di sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen laboratorium memberikan kontribusi sebesar 18,8% terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue. Meskipun kontribusinya tidak dominan, manajemen laboratorium tetap menjadi salah satu faktor penting yang mendukung peningkatan prestasi akademik. Oleh karena itu, pengelolaan laboratorium perlu terus ditingkatkan agar pemanfaatannya semakin optimal dan mampu memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap keberhasilan belajar peserta didik.

---

<sup>81</sup> Purwoko, P., & Khasanah, U. (2026). *Pengelolaan Laboratorium PAI (Panduan Praktis, Aplikatif dan Holistik untuk Mendukung Peningkatan Karakter siswa)*. Penerbit Tahta Media.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa manajemen laboratorium berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi akademik peserta didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang memperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar  $< 0,001$ , yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Selain itu, diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 4,332 dan nilai  $F$  hitung sebesar 18,768, sehingga hipotesis penelitian diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin baik manajemen laboratorium yang diterapkan, maka semakin baik pula prestasi akademik peserta didik.
2. Besarnya pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,188 atau 18,8%. Hal ini berarti bahwa manajemen laboratorium memberikan kontribusi sebesar 18,8% terhadap variasi prestasi akademik peserta didik, sedangkan 81,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel yang diteliti, seperti motivasi belajar, kompetensi

guru, metode pembelajaran, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, serta faktor-faktor lain yang tidak menjadi fokus dalam penelitian ini.

## **B. Saran**

1. Untuk meningkatkan prestasi akademik peserta didik, pihak sekolah disarankan mengoptimalkan manajemen laboratorium secara terpadu melalui penguatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan kegiatan praktikum, serta evaluasi dan pemeliharaan fasilitas agar pemanfaatan laboratorium lebih efektif dan berkelanjutan.
2. Untuk meningkatkan efektivitas pengaruh manajemen laboratorium terhadap prestasi akademik peserta didik, pihak sekolah disarankan memprioritaskan penguatan aspek pengorganisasian kegiatan dan sumber daya serta evaluasi dan pemeliharaan fasilitas, serta meningkatkan kualitas perencanaan dan pelaksanaan kegiatan praktikum agar kontribusinya terhadap capaian akademik peserta didik dapat lebih optimal.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan variabel-variabel lain yang diduga memengaruhi prestasi akademik peserta didik, seperti motivasi belajar, kompetensi guru, metode pembelajaran, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, maupun fasilitas pembelajaran lainnya. Penelitian selanjutnya juga dapat menggunakan jumlah responden yang lebih besar atau melibatkan beberapa sekolah agar hasil penelitian memiliki cakupan yang lebih luas

dan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi prestasi akademik peserta didik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abduloh, et al. (2022). *Peningkatan dan pengembangan prestasi belajar peserta didik*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Andayani, T., & Madani, F. (2023). Peran penilaian pembelajaran dalam meningkatkan prestasi siswa di pendidikan dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 924–930.
- Andini, et al. (2025). *Strategi manajemen laboratorium IPA dalam meningkatkan kualitas praktikum peserta didik di sekolah menengah*. *Jurnal Kolaborasi Sains dan Ilmu Terapan*, 3(2), 66–73.
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Armiyanti, et al. (2025). *Manajemen kemitraan laboratorium kebidanan berbasis ICP*. Indonesia Emas Group.
- Asrindayu, N., et al. (2024). Pengembangan model kompetensi bagi pengelola laboratorium multidisiplin di Asia Tenggara. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Organisasi*, 9(3), 87–96.
- Comprehensive improvements in the emergency laboratory test process based on information technology. (2023). *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1), 87–101.
- Djamarah, S. B. (2011). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Efendi, et al. (2025). *Peran manajemen laboratorium komputer dalam menunjang keterampilan siswa SMAN Raksa Budi di Musi Rawas*. Institut Agama Islam Negeri Curup.
- Efendi, N., & Jayanti, A. S. L. (2024). Optimizing science laboratory management for enhanced student learning outcomes. *Indonesian Journal of Law and Economics Review*, 19(4), 10–21070.
- Gemnafle, M., & Batlolona, J. R. (2021). Manajemen pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Indonesia (JPPGI)*, 1(1), 28–42.
- Handoko, T. H. (2011). *Manajemen personalia dan sumber daya manusia*. Yogyakarta: BPFE.

- Haristian, et al. (2025).Strategi peningkatan efektivitas manajemen sarana dan prasarana laboratorium IPA mendukung pembelajaran praktikum yang berkualitas.*Skills: Jurnal Riset dan Studi Manajemen Pendidikan Islam*, 51–66.
- Herlina, et al. (2022).*Strategi pembelajaran*. Tohar Media.
- Iswandari, V. R., & Saputra, A. A. (2024).Optimization of function, maintenance and storage of biology laboratory facilities at SMA PGRI 1 Palembang.*TIME: Transformation in Islamic Management and Education Journal*, 1(2), 69–77.
- Iswara, D. M. (2024).Metode pembelajaran yang sesuai untuk peserta didik.*Karimah Tauhid*, 3(5), 5984–6013.
- Judijanto, et al. (2025).*Pembelajaran IPA: Teori dan praktik*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Judijanto, et al. (2025).*Pendidikan abad 21: Menyambut transformasi dunia pendidikan di era society 5.0*.PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kementerian Pendidikan Nasional.(2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah/Madrasah*. Jakarta: Depdiknas.
- Kunandar. (2015). *Penilaian autentik: Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Lahagu, et al. (2024).*Manajemen pendidikan: Teori dan referensi komprehensif untuk pengembangan dan kemajuan pendidikan di Indonesia*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Lusiana, I., et al. (2024). Desain instrumen tes capaian pembelajaran matematika dengan uji validitas Pearson correlation.*Journal of Education Research*, 5(4), 5666–5675.
- Lutfhianti, et al. (2024). Analisis efektivitas manajemen laboratorium sains dalam memperkuat keterampilan siswa di MAN 21 Jakarta. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(2), 144–150.
- Mistiani, W. (2015). Keadilan gender dalam penilaian hasil belajar. *Jurnal Musawa IAIN Palu*, 7(2), 283–302.

- Mulyasa, E. (2013). *Manajemen berbasis sekolah: Konsep, strategi, dan implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muntu, G. A. (2023). *Pendidikan karakter peserta didik: Membentuk dan membangun karakter peserta didik di abad 21*. Penerbit Adab.
- Nainggolan, et al. (2024). *Manajemen pendidikan: Pengelolaan SDM untuk meningkatkan standar pendidikan*. PT Green Pustaka Indonesia.
- Niarisessa, L., Azis, A. R., & Nurkomaryah, S. (2025). Implementasi lean laboratory management dalam meningkatkan efisiensi laboratorium klinis di rumah sakit tersier. *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium*, 6(1), 112–121.
- Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Urgensi kegiatan praktikum dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar dan menengah. *SEARCH: Science Education Research Journal*, 1(1), 48–63.
- Nurhayati, N. (2022). Laboratorium sebagai sarana pembelajaran IPA dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kerja ilmiah. *Jurnal Literasiologi*, 8(1), 556–611.
- Patel, D., Patel, M., Patel, G., & Meshram, D. (2024). A review on quality management system in laboratory testing. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 12(4), 460–470.
- Pramana, et al. (2024). Relevansi teori belajar konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 487–493.
- Pramesty, M. P., & Suratno, I. B. (2021). Hubungan rasa percaya diri, perhatian guru, dan dukungan teman sebaya dengan keaktifan belajar siswa di kelas. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Akuntansi*, 15(1), 1–10.
- Pratiwi, R. Y., & Winata, W. (2025). Strategi pemanfaatan business center sebagai laboratorium pembelajaran untuk meningkatkan minat berwirausaha di SMKN 22 Jakarta. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(7), 93–101.
- Prijowuntato, S. W. (2020). *Evaluasi pembelajaran*. Sanata Dharma University Press.
- Putri, et al. (2022). Instrumen penilaian hasil pembelajaran kognitif pada tes uraian dan tes objektif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 139–148.

- Riantobi, G. A. (2024). *Analisis kompetensi pedagogi guru dalam mengoptimalkan laboratorium dan pembelajaran kimia di SMAS Frater Don Bosco Lewoleba* (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sahertian, P. (2020). Lingkungan keluarga, lingkungan sosial, dan pergaulan teman sebaya terhadap hasil belajar. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 14(1), 7–14.
- Sani, R. A. (2021). *Pengelolaan laboratorium IPA sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sappaile, B. I. (2010). Konsep penelitian ex-post facto. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–16.
- Sardiman, A. M. (2011). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sarmigi, et al. (2023). *Instrumen penelitian dan monitoring & evaluasi (Monev) di perguruan tinggi*. Penerbit Adab.
- Siagian, S. P. (2015). *Manajemen sumber daya manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Simamora, T., Harapan, E., & Kesumawati, N. (2020). Faktor-faktor determinan yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan)*, 5(2), 191–205.
- Slameto, B. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudarma, U. (2022). Pendidikan karakter dalam mewujudkan sumber daya manusia berdaya saing menuju Indonesia Emas 2045. *Sharia: Jurnal Kajian Islam*, 1(1), 37–55.
- Sudjana, N. (2010). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. (2011). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukroyanti, et al. (2024). *Analisis hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran IPA fisika kelas X sekolah menengah atas dengan pendekatan konstruktivisme*.

- Sulistiyono, A. A. (2020). Peningkatan sikap dan disiplin siswa SMK menggunakan alat pelindung diri dalam pembelajaran K3. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 13(2), 93–108.
- Supriatno, B. (2018). Praktikum untuk membangun kompetensi. Dalam *Proceeding Biology Education Conference* (Vol. 15, No. 1, hlm. 1–18).
- Surya, M. (2013). *Psikologi pembelajaran dan pengajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, F., Pasaribu, M. H., Siahaan, A. D., Sabri, A., & Lubis, Y. (2024). Peran manajemen pendidikan dalam mewujudkan sekolah berkualitas. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan dan Bahasa*, 3(4), 92–107.
- Susanti, et al. (2024). Analisis manajemen pendidikan di SMP N 27 Medan: Studi efektivitas dan efisiensi pengelolaan sekolah. *Pragmatik: Jurnal Rumpun Ilmu Bahasa dan Pendidikan*, 2(3), 231–245.
- Syafi'i, et al. (2018). Studi tentang prestasi belajar siswa dalam berbagai aspek dan faktor yang mempengaruhi. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 115–123.
- Terry, G. R. (2012). *Principles of management*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- Terry, G. R. (2022). *Principles of management*. New York: McGraw-Hill Education.
- The influence of the university laboratory safety climate on students' safety behavior. (2023). *Sustainability*, 15(19), 14070. MDPI.
- Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh aspek kognitif, afektif, dan psikomotor terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal Al-Amar*, 2(1), 1–9.
- Wafa, M. A., & Darmawan, D. (2025). Pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar tingkat SMA/SMK. *Jurnal Tawadhu*, 9(1), 92–104.
- Wahyudi, et al. (2023). Model pembelajaran efektif untuk pencapaian kompetensi. *Ar-Raudah: Jurnal Pendidikan dan Keagamaan*, 2(2), 46–59.
- Waruwu, et al. (2025). Metode penelitian kuantitatif: Konsep, jenis, tahapan, dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932.
- Wibowo, H. (2020). *Pengantar teori-teori belajar dan model-model pembelajaran*. Puri Cipta Media.

Wibowo.(2018). *Manajemen kinerja*. Jakarta: Rajawali Pers.

Winkel, C. (2009). Pengertian prestasi belajar menurut Winkel: Ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Diakses dari <https://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/download/156/144>

WISLA, M. R. (2023). *Manajemen laboratorium untuk meningkatkan mutu sekolah di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Siak Hulu*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Yusuf, M. (2023). Evaluasi metode penilaian dalam pendidikan Islam dalam upaya meningkatkan ketepatan dan objektivitas penilaian siswa. *Sasana: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 77–82.

Zulkifli, et al. (2024). Manajemen laboratorium IPA di Madrasah Tsanawiyah Negeri 02 Lombok Timur. *AS-SABIQUN*, 6(6), 1034–1053.



## ANGKET PENELITIAN UNTUK PESERTA DIDIK

Judul : Pengaruh Manajemen Laboratorium terhadap Prestasi Akademik Peserta Didik di SMAN 3 Teupah Selatan Simeulue

Petunjuk :

Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda terhadap setiap pernyataan berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

### A. Identitas Responden

- 1. Nama .....
- 2. Jenis Kelamin Laki-laki / Perempuan
- 3. Kelas X / XI / XII
- 4. Usia ..... Tahun
- 5. Jurusan .....
- 6. Tanggal Pengisian .....

### B. Variabel X – Manajemen Laboratorium

#### 1. Perencanaan Laboratorium

- | No | Pernyataan                                                   | STS | TS | N | S | SS |
|----|--------------------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Saya tahu kegiatan laboratorium dijadwalkan setiap semester. |     |    |   |   |    |
| 2  | Guru menjelaskan tujuan praktikum dengan jelas.              |     |    |   |   |    |
| 3  | Alat dan bahan disiapkan sebelum praktikum.                  |     |    |   |   |    |
| 4  | Jadwal praktikum membuat saya lebih disiplin.                |     |    |   |   |    |
| 5  | Perencanaan jelas membantu saya mengikuti langkah praktikum. |     |    |   |   |    |
| 6  | Perencanaan baik membuat praktikum mudah dipahami.           |     |    |   |   |    |

#### 2. Pengorganisasian Kegiatan dan Sumber Daya

- | No | Pernyataan                                  | STS | TS | N | S | SS |
|----|---------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Tugas guru dan laboran dibagi dengan jelas. |     |    |   |   |    |

- 2 Guru dan laboran bekerja sama dengan baik.
- 3 Aturan laboratorium dijelaskan sebelum praktikum.
- 4 Laboratorium tertib membuat saya lebih fokus.
- 5 Pembagian kelompok membantu saya bekerja sama.
- 6 Waktu praktikum digunakan dengan baik.

### 3. Pelaksanaan Kegiatan Praktikum

| No | Pernyataan                                                   | STS | TS | N | S | SS |
|----|--------------------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Praktikum sesuai rencana membuat teori lebih mudah dipahami. |     |    |   |   |    |
| 2  | Guru membimbing saya selama praktikum.                       |     |    |   |   |    |
| 3  | Alat dan bahan dalam kondisi baik.                           |     |    |   |   |    |
| 4  | Praktikum membuat saya lebih semangat belajar.               |     |    |   |   |    |
| 5  | Praktikum membantu saya memahami hubungan teori dan praktik. |     |    |   |   |    |
| 6  | Saya cepat paham saat praktikum tertib dan jelas.            |     |    |   |   |    |

### 4. Evaluasi dan Pemeliharaan Fasilitas

| No | Pernyataan                                      | STS | TS | N | S | SS |
|----|-------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Guru membahas hasil praktikum setelah kegiatan. |     |    |   |   |    |
| 2  | Saya mendapat masukan dari guru.                |     |    |   |   |    |
| 3  | Fasilitas laboratorium dirawat dengan baik.     |     |    |   |   |    |
| 4  | Laboratorium bersih membuat saya semangat.      |     |    |   |   |    |
| 5  | Evaluasi membantu saya memperbaiki kesalahan.   |     |    |   |   |    |
| 6  | Alat lengkap membuat belajar lebih mudah.       |     |    |   |   |    |

## C. Variabel Y – Prestasi Akademik Peserta Didik

### 1. Nilai Hasil Belajar (Rapor)

| No | Pernyataan                                      | STS | TS | N | S | SS |
|----|-------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Nilai saya meningkat sejak ada praktikum rutin. |     |    |   |   |    |

- 2 Praktikum membantu saya mencapai nilai di atas KKM.
- 3 Saya lebih mudah menjawab soal ujian karena praktikum.
- 4 Praktikum membuat saya lebih rajin belajar.
- 5 Nilai saya naik karena lebih paham materi.

## 2. Ketuntasan Kompetensi Dasar

| No | Pernyataan                                                | STS | TS | N | S | SS |
|----|-----------------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Praktikum membantu saya memahami materi dasar.            |     |    |   |   |    |
| 2  | Saya lebih mudah paham setelah percobaan.                 |     |    |   |   |    |
| 3  | Praktikum membuat saya percaya diri saat menjawab soal.   |     |    |   |   |    |
| 4  | Saya cepat paham materi baru setelah praktikum.           |     |    |   |   |    |
| 5  | Praktikum membuat saya lebih terampil menyelesaikan soal. |     |    |   |   |    |

## 3. Konsistensi Capaian Akademik

| No | Pernyataan                                                     | STS | TS | N | S | SS |
|----|----------------------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Nilai saya stabil sejak ada praktikum rutin.                   |     |    |   |   |    |
| 2  | Praktikum membuat saya lebih disiplin belajar.                 |     |    |   |   |    |
| 3  | Praktikum membuat saya lebih fokus dan tidak bosan.            |     |    |   |   |    |
| 4  | Saya lebih rajin belajar sebelum praktikum.                    |     |    |   |   |    |
| 5  | Saya termotivasi menjaga nilai karena praktikum membantu saya. |     |    |   |   |    |

## 4. Penguasaan Materi Pelajaran

| No | Pernyataan                                                            | STS | TS | N | S | SS |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|
| 1  | Praktikum memudahkan saya memahami materi yang sulit.                 |     |    |   |   |    |
| 2  | Saya bisa menjelaskan hubungan teori dan hasil praktikum.             |     |    |   |   |    |
| 3  | Praktikum meningkatkan kemampuan berpikir kritis saya.                |     |    |   |   |    |
| 4  | Praktikum membuat saya lebih mudah mengingat materi.                  |     |    |   |   |    |
| 5  | Saya bisa menghubungkan hasil praktikum dengan kehidupan sehari-hari. |     |    |   |   |    |

| No.<br>Respon<br>den | Perencanaan<br>Laboratorium<br>(X1) |         |         |         |         |         | Total<br>X1 | Pengorganisasi<br>an Kegiatan<br>dan Sumber<br>Daya (X2) |         |         |         |         |         | Total<br>X2 | Pelaksanaan<br>Kegiatan<br>Praktikum (X3) |         |         |         |         |         | Total<br>X3 | Evaluasi dan<br>Pemeliharaan<br>Fasilitas (X4) |         |         |         |         |         | Total<br>X4 | Nilai Hasil<br>Belajar (Y1) |         |         |         |         | Total<br>Y1 | Ketuntasan<br>Kompetensi<br>Dasar (Y2) |         |         |         |         | Total<br>Y2 | Konsistensi<br>Capaian<br>Akademik<br>(Y3) |         |         |         |         | Total<br>Y3 | Penguasaan<br>Materi<br>Pelajaran<br>(Y4) |         |         |         |         | Total<br>Y4 |
|----------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|-------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|--------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|-------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|
|                      | X1<br>1                             | X1<br>2 | X1<br>3 | X1<br>4 | X1<br>5 | X1<br>6 |             | X2<br>1                                                  | X2<br>2 | X2<br>3 | X2<br>4 | X2<br>5 | X2<br>6 |             | X3<br>1                                   | X3<br>2 | X3<br>3 | X3<br>4 | X3<br>5 | X3<br>6 |             | X4<br>1                                        | X4<br>2 | X4<br>3 | X4<br>4 | X4<br>5 | X4<br>6 |             | Y1<br>1                     | Y1<br>2 | Y1<br>3 | Y1<br>4 | Y1<br>5 |             | Y2<br>1                                | Y2<br>2 | Y2<br>3 | Y2<br>4 | Y2<br>5 |             | Y3<br>1                                    | Y3<br>2 | Y3<br>3 | Y3<br>4 | Y3<br>5 |             | Y4<br>1                                   | Y4<br>2 | Y4<br>3 | Y4<br>4 | Y4<br>5 |             |
| 1                    | 5                                   | 5       | 5       | 5       | 4       | 5       | 24          | 4                                                        | 4       | 5       | 5       | 5       | 5       | 23          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                              | 5       | 5       | 3       | 5       | 5       | 23          | 5                           | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                      | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                          | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          |
| 2                    | 5                                   | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 4                                                        | 5       | 5       | 5       | 5       | 4       | 24          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                              | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                           | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                      | 4       | 4       | 4       | 5       | 22          | 5                                          | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          |
| 3                    | 5                                   | 5       | 3       | 5       | 5       | 5       | 23          | 5                                                        | 5       | 3       | 4       | 4       | 5       | 21          | 4                                         | 5       | 2       | 4       | 4       | 4       | 19          | 4                                              | 3       | 4       | 4       | 4       | 4       | 19          | 4                           | 5       | 5       | 5       | 5       | 24          | 4                                      | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          | 5                                          | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          |
| 4                    | 4                                   | 4       | 2       | 5       | 5       | 5       | 20          | 5                                                        | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 4                                         | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          | 4                                              | 4       | 2       | 3       | 4       | 4       | 17          | 5                           | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 4                                      | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          | 3                                          | 4       | 4       | 3       | 3       | 17          | 4                                         | 3       | 3       | 5       | 3       | 18          |
| 5                    | 4                                   | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 18          | 4                                                        | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          | 4                                         | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          | 4                                              | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 24          | 5                           | 3       | 5       | 5       | 5       | 23          | 4                                      | 4       | 3       | 5       | 5       | 21          | 4                                          | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          | 4                                         | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          |
| 6                    | 4                                   | 4       | 4       | 4       | 3       | 4       | 19          | 4                                                        | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          | 4                                         | 4       | 4       | 5       | 5       | 5       | 22          | 5                                              | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                           | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                      | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 4                                          | 4       | 5       | 5       | 5       | 23          | 5                                         | 4       | 4       | 5       | 4       | 22          |
| 7                    | 3                                   | 4       | 3       | 4       | 4       | 5       | 18          | 4                                                        | 5       | 5       | 4       | 4       | 4       | 22          | 4                                         | 5       | 5       | 5       | 4       | 5       | 23          | 4                                              | 4       | 4       | 5       | 5       | 5       | 22          | 5                           | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                      | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                          | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 3                                         | 3       | 4       | 4       | 5       | 19          |
| 8                    | 5                                   | 4       | 2       | 5       | 5       | 5       | 21          | 3                                                        | 4       | 3       | 4       | 4       | 4       | 18          | 4                                         | 4       | 1       | 4       | 4       | 4       | 17          | 4                                              | 4       | 2       | 4       | 4       | 2       | 18          | 4                           | 4       | 3       | 4       | 4       | 19          | 4                                      | 3       | 5       | 4       | 5       | 21          | 4                                          | 4       | 4       | 4       | 4       | 21          | 4                                         | 4       | 4       | 4       | 4       | 20          |
| 9                    | 4                                   | 4       | 2       | 4       | 4       | 3       | 18          | 4                                                        | 4       | 3       | 3       | 4       | 4       | 18          | 4                                         | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 18          | 4                                              | 4       | 2       | 4       | 4       | 2       | 18          | 4                           | 3       | 4       | 4       | 5       | 20          | 5                                      | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                          | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          |
| 10                   | 5                                   | 5       | 2       | 5       | 5       | 5       | 22          | 4                                                        | 4       | 5       | 5       | 5       | 5       | 23          | 4                                         | 5       | 2       | 5       | 5       | 5       | 21          | 5                                              | 5       | 2       | 5       | 4       | 3       | 21          | 5                           | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 5                                      | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          | 4                                          | 5       | 5       | 5       | 5       | 24          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 25          |
| 11                   | 4                                   | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 22          | 4                                                        | 5       | 5       | 5       | 5       | 4       | 22          | 4                                         | 4       | 3       | 4       | 4       | 5       | 12          | 4                                              | 5       | 4       | 4       | 4       | 4       | 22          | 5                           | 5       | 5       | 4       | 5       | 22          | 4                                      | 5       | 5       | 5       | 5       | 22          | 5                                          | 5       | 5       | 5       | 4       | 22          | 5                                         | 5       | 5       | 5       | 5       | 22          |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   | 4 |   |   |   |   | 9 |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |   | 4 |   |   |   |   | 4 |   |   |   |   |   | 4 |   |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 |   |   |   |   |   |
| 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |   |
| 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 |   |   |   |   |   |
| 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |   |   |   |   |
| 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |   |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |   |
| 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |   |
| 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |   |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |   |
| 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 |   |   |   |   |
| 2 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 |   |   |   |   |
| 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 |   |
| 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 |   |   |   |
| 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 |   |   |   |

|    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |    |    |
|----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|----|----|
| 7  |   |   |   |   |   | 1 |    |   |   |   |   | 2 |    |    |   |   | 7 |   |   |    |    |   | 0 |   |   |   |    | 1  |   |   |   |   | 0  |    |   |   |   | 2 |    |    |   |   |   | 4 |    |    |   |   |   |   |    |    |
| 28 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3  | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 20 | 4  | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 18 | 4  | 5 | 5 | 5 | 5 | 24 | 5  | 4 | 4 | 4 | 4 | 21 | 5  | 5 | 4 | 5 | 4 | 23 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |    |
| 29 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |    |
| 30 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 21 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5  | 20 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4  | 23 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5  | 22 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5  | 22 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 22 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4  | 21 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5  | 24 |
| 31 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 23 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5  | 23 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5  | 21 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5  | 22 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4  | 22 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5  | 22 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 22 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 22 |
| 32 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 22 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5  | 22 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 23 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4  | 21 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5  | 23 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5  | 23 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5  | 22 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5  | 23 |
| 33 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 22 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4  | 23 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4  | 23 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5  | 21 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4  | 22 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5  | 22 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5  | 22 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5  | 24 |
| 34 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 23 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4  | 22 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5  | 23 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5  | 19 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5  | 22 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5  | 24 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5  | 23 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4  | 22 |
| 35 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5  | 23 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3  | 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5  | 23 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 |
| 36 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 22 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4  | 23 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4  | 22 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5  | 22 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 22 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5  | 23 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5  | 23 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5  | 23 |
| 37 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 23 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 24 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5  | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4  | 25 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5  | 24 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5  | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 |
| 38 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 21 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4  | 23 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4  | 23 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5  | 22 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4  | 22 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5  | 23 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5  | 23 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 22 |
| 39 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5  | 24 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5  | 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4  | 24 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5  | 24 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5  | 23 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5  | 24 |
| 40 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 22 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5  | 23 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 23 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5  | 21 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4  | 22 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4  | 22 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4  | 23 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4  | 21 |
| 41 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5  | 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4  | 23 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4  | 23 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4  | 22 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5  | 23 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 25 |
| 42 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 23 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5  | 23 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4  | 23 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5  | 21 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4  | 23 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5  | 24 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4  | 23 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4  | 23 |
| 4  | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 1  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 2  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 2  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 2  | 4 | 5 | 5 | 5 | 4  | 2  | 4 | 5 | 5 | 5 | 5  | 2  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 2  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 2  |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 |   |   |   |   |   | 8 |   |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |   |   | 4 |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |   |
| 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 |
| 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 |   |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 |
| 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 |
| 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 |
| 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 |
| 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 |

|   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 9 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|        |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |
|--------|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|--------|--------|---|---|---|---|---|--------|--------|---|---|---|---|---|--------|--------|---|---|---|---|--------|--------|---|---|---|---|--------|--------|---|---|---|---|--------|--------|---|---|---|---|--------|--------|
| 5      |   |   |   |   |   |   | 2      |   |   |   |   |   | 5      |        |   |   |   |   | 1 |        |        |   |   | 5 |   |   |        |        | 4 |   |   |   |        | 5      |   |   |   |   | 5      |        |   |   |   | 2 |        |        |   |   |   |   |        |        |
| 7<br>6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 2<br>3 | 5      | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2<br>4 | 5      | 4 | 5 | 5 | 5 | 2<br>4 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 4      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>4 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 |        |
| 7<br>7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2<br>4 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 5 | 5 | 4 | 2<br>4 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 4 | 4 | 4 | 2<br>2 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 |        |
| 7<br>8 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2<br>3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2<br>4 | 5      | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2<br>1 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 4 | 4 | 4 | 4 | 2<br>1 | 4      | 5 | 5 | 4 | 5 | 2<br>3 |        |
| 7<br>9 | 5 | 5 | 1 | 5 | 4 | 4 | 2<br>0 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5      | 2<br>2 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5      | 2<br>1 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 1      | 2<br>2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 |
| 8<br>0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2<br>3 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2<br>5 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5      | 5 | 4 | 5 | 5 | 2<br>4 | 5      | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 |        |
| 8<br>1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2<br>2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4      | 2<br>1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4      | 2<br>3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 |
| 8<br>2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2<br>5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4      | 2<br>5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3      | 1<br>9 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5      | 2<br>4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 |
| 8<br>3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2<br>3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5      | 2<br>2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3      | 2<br>5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5      | 2<br>3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5      | 2<br>5 |
|        |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |
|        |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |   |   |   |   |        |        |









**Dokumentasi penelitian dan penyebaran angket di SMAN 3 Teupah Selatan**