

BAB IV

GAMBARAN UMUM, DESKRIPSI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

1. SMPN 1 Solokan Jeruk

SMPN 1 Solokan Jeruk merupakan SMP Negeri di Kabupaten Bandung yang beralamat di jalan K. Mansyur Nomor 20 Solokan Jeruk Kabupaten Bandung Kode Pos 40382. Sekolah ini didirikan pada tanggal 01 Juli 1984. Berikut Profil SMPN 1 Solokan Jeruk.

Tabel 4.1 Profil SMPN 1 Solokan Jeruk Kabupaten Bandung

No.	Kategori Data	Informasi Detail
1	Nama Sekolah	SMPN 1 Solokan Jeruk
2	NPSN	20206105
3	Bentuk Pendidikan	SMP
4	Status Sekolah	Negeri
5	Akreditasi	A
6	Kepala Sekolah	Iwan Ridwan
7	Operator Sekolah	Toto Wahyudin
8	Email	smpnsolokanjeruk647@gmail.com

Perjalanan panjang SMPN 1 Solokan Jeruk diawali dengan terjadinya pemekaran Kecamatan Solokan Jeruk dari Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung. Kecamatan Solokan Jeruk secara resmi berdiri dan beroperasi sebagai kecamatan definitif di Kabupaten Bandung sejak tahun 1990. Maka sejak saat itu pula terjadi perubahan nomenklatur SMPN 2 Majalaya menjadi SMPN 1 Solokan Jeruk.

SMPN 1 Solokan Jeruk mengimplementasikan Kurikulum Merdeka sejak Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memperkenalkan Kurikulum Merdeka sebagai pengganti kurikulum 2013 pada tahun 2022. Sehingga pada tahun 2025/2026 semua tingkatan kelas VII (tujuh), VIII (delapan), dan kelas IX (sembilan) di SMPN 1 Solokan Jeruk telah melaksanakan kurikulum merdeka atau kurikulum nasional.

Dengan melaksanakan Kurikulum Merdeka di sekolah ini, memberikan murid kebebasan dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan bakat, minat dan kemampuan murid. Selain itu, kurikulum merdeka memberikan kebebasan kepada guru dalam memilih perangkat ajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar dan minat murid.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMPN 1 Solokan Jeruk terdiri dari pembelajaran intrakurikuler dan pembelajaran kokurikuler. Pembelajaran intrakurikuler adalah pembelajaran tatap muka yang sudah terjadwal berdasarkan muatan pelajaran yang terstruktur dan wajib diikuti oleh seluruh murid di dalam kelas. Sedangkan pembelajaran kokurikuler adalah pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan delapan dimensi profil lulusan.

Berdasarkan inovasi dan upaya sekolah dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran intrakurikuler maupun pembelajaran kokurikuler, SMPN 1 Solokan Jeruk mendapatkan citra dan pandangan positif dari masyarakat Kecamatan Solokan Jeruk khususnya umumnya masyarakat Kabupaten Bandung. Hal ini dapat dilihat dari animo masyarakat untuk menyekolahkan putra-putrinya di sekolah tersebut. Data Murid SMPN 1 Solokan Jeruk dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Data Guru, Tendik dan Murid SMPN 1 Solokan Jeruk
Tahun Pelajaran 2025/2026**

No	Uraian	Guru	Tendik	Murid
1	Laki-laki	28	7	653
2	Perempuan	34	4	649
Jumlah		62	11	1302

Berdasarkan Tabel 4.2, jumlah murid laki-laki sebanyak 653, murid perempuan 649 sehingga jumlah murid SMPN 1 Solokan Jeruk sebanyak 1302 orang. Jumlah rombongan belajar di SMPN 1 Solokan Jeruk sebanyak 33, masing-masing tingkatan/kelas sebanyak 11 rombongan belajar.

Guru dan tenaga kependidikan SMPN 1 Solokan Jeruk merupakan salah satu faktor penting di dalam sebuah lembaga pendidikan. Tenaga

pendidik dan tenaga kependidikan diwajibkan memiliki kompetensi dan kemampuan untuk mewujudkan pendidikan yang relevan. Keduanya memiliki peranan yang penting dalam mengembangkan potensi murid serta proses pembelajaran. Jumlah guru laki di SMPN 1 Solokan Jeruk sebanyak 62 orang, terdiri dari 28 orang guru laki-laki, 34 orang guru perempuan. Tenaga kependidikan di SMPN 1 Solokan Jeruk terdiri dari 7 orang laki-laki dan 4 orang perempuan, sehingga tenaga kependidikan berjumlah 11 orang. Sehingga jumlah guru dan tenaga kependidikan di SMPN 1 solokan jeruk sebanyak 73 orang, terdiri dari 35 orang laki-laki dan 38 orang perempuan.

Pelaksanaan pembelajaran di SMPN 1 Solokan Jeruk didukung dengan fasilitas sekolah yang aman, nyaman dan menyenangkan. Fasilitas tersebut dirancang untuk memberikan pengalaman belajar langsung kepada murid dalam melakukan tahapan pembelajaran memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*applying*), dan merefleksi (*reflecting*). Tahapan tersebut dalam rangka mendukung prinsip pembelajaran yang berkesadaran (*mindfulness*), bermakna (*meaningfulness*), dan menggembirakan (*joyfulness*). Untuk mendukung proses tersebut maka dapat diwujudkan dengan pemenuhan standar sarana dan prasarana sekolah.

Dilihat dari sarana dan prasarana SMPN 1 Solokan Jeruk memiliki sarana dan prasarana sekolah yang berstandar nasional, hal ini dilihat dari rasio pemenuhan sarana dan prasarana sekolah yang sesuai dengan warga sekolah yaitu murid, guru dan tenaga kependidikan. Data keadaan sarana dan prasarana SMPN 1 Solokan Jeruk dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.3 Data Sarana dan Prasarana SMPN 1 Solokan Jeruk

No.	Jenis Sarana dan Prasarana Sekolah	Jumlah
1	Ruang Kelas	33 ruang
2	Laboratorium IPA	2 ruang
3	Laboratorium komputer	4 ruang
4	Ruang guru	2 ruang
5	Ruang TU	1 ruang
6	Ruang BP/BK	1 ruang
7	Ruang wakil kepala sekolah	1 ruang

No.	Jenis Sarana dan Prasarana Sekolah	Jumlah
8	Ruang komite sekolah	1 ruang
9	Ruang keterampilan	1 ruang
10	Kantin sekolah	1 ruang
11	Ruang UKS	1 ruang

Adapun dilihat dari kualitas proses pembelajaran di SMPN 1 Solokan Jeruk sebagai berikut: Rasio murid dengan rombongan belajar adalah 1 berbanding 40 artinya satu kelas diisi oleh 40 orang murid. Rasio ruang kelas dengan rombongan belajar 1,38 artinya ada kekurangan ruang kelas dalam melaksanakan pembelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran menggunakan ruangan laboratorium atau ruangan yang lain sehingga terjadi *moving class* bagi beberapa rombongan belajar. Rasio guru dengan murid adalah 1 berbanding 23, artinya 1 orang guru melakukan pembimbingan kepada 23 orang murid.

Sekolah ini juga memiliki sistem informasi yang memudahkan dalam administrasi dan pengelolaan data murid, tenaga pendidik (guru), dan tenaga kependidikan. Dengan adanya sistem informasi ini, pihak sekolah dapat memantau tumbuh kembang murid dalam melaksanakan proses pembelajaran di SMPN 1 Solokan Jeruk.

SMPN 1 Solokan Jeruk juga melakukan kerjasama dengan berbagai instansi seperti *Science Center* Soreang Kabupaten Bandung, Balai Besar Guru dan Tenaga Kependidikan (BBGTK) Provinsi Jawa Barat, *SEAMEO Qitep in Science* dan *Pudak Scientific*. Kerjasama tersebut dalam rangka memperluas wawasan guru dan murid dalam melaksanakan pembelajaran. Sehingga pembelajaran tidak hanya dilakukan di lingkungan sekolah tetapi di luar lingkungan sekolah.

Selain fokus pada peningkatan mutu lulusan yang bersifat akademik dengan menciptakan layanan pembelajaran yang berkesadaran (*mindfulness*), bermakna (*meaningfulness*), dan menggembirakan (*joyfulness*), tetapi SMPN 1 Solokan Jeruk lebih menekankan pada pengembangan karakter murid yang dapat menampilkan 8 (delapan) dimensi profil lulusan

yaitu: (a) keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha esa, (b) kewargaan, (c) penalaran kritis, (d) kreativitas, (e) kolaborasi, (f) kemandirian, (g) kesehatan dan (h) komunikasi. Dengan demikian, murid SMPN 1 Solokan Jeruk, tidak hanya unggul dalam bidang akademik, tetapi menjadi pribadi yang berkualitas dan bermanfaat bagi masyarakat.

Visi SMPN 1 Solokan Jeruk adalah “terwujudnya warga sekolah yang religius, dan profesional menjunjung tinggi budaya lokal dalam persaingan global dengan berwawasan budaya lingkungan menuju insan cerdas dan berkarakter”. Sedangkan misi sekolah tersebut adalah:

- a. Menumbuhkembangkan akhlak mulia dan berbudi pekerti luhur melalui 5S (Serius, Senyum, Salam, Sapa dan Santun) berlandaskan iman dan tqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Menjalankan kegiatan keagamaan secara rutin, terjadwal, bersifat aktif, inovatif, kreatif, menyenangkan dengan pendekatan CTL dan pendekatan saintifik dalam bidang akademik dan non akademik.
- c. Mempersiapkan sumber daya manusia secara optimal dengan sistem pembelajaran berbasis teknologi informasi dalam rangka menghadapi era global.
- d. Menumbuhkembangkan kaidah berbicara yang baik dan benar dalam bahasa Inggris, bahasa Indonesia dan bahasa sunda yang mengacu pada program *reading habit*.
- e. Mewujudkan nuansa kehidupan sekolah yang inovatif, kreatif, disiplin dan bertanggung jawab terhadap kawasan lingkungan.
- f. Melaksanakan penataan lingkungan sebagai pusat komunitas yang kondusif dan terintegrasi.

Berdasarkan visi dan misi di atas, SMPN 1 Solokan Jeruk menetapkan tujuan sekolah yang disusun secara spesifik, terukur dan selaras untuk mencapai visi dan misi tersebut. Adapun tujuan SMPN 1 Solokan Jeruk sebagai berikut:

- a. Penguatan karakter religius dan budi pekerti
 - 1) Membentuk seluruh warga SMPN 1 Solokan Jeruk yang taat beribadah dan mengamalkan nilai iman serta takwa dalam kehidupan sehari-hari.
 - 2) Membudayakan perilaku 5S (Serius, Senyum, Salam, Sapa, Santun) sebagai landasan interaksi sosial di lingkungan sekolah.
- b. Peningkatan mutu akademik dan non akademik
 - 1) Menyelenggarakan proses pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) serta pendekatan saintifik.
 - 2) Meningkatkan prestasi murid baik bidang akademik maupun minat bakat (non akademik) melalui bimbingan yang terprogram.
- c. Kesiapan global berbasis teknologi
 - 1) Mencetak lulusan yang mahir menggunakan teknologi informasi sebagai alat belajar dan sarana menghadapi tantangan di era global.
 - 2) Mengoptimalkan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan agar profesional dalam pelayanan pendidikan berbasis digital.
- d. Literasi dan pelestarian budaya lokal
 - 1) Meningkatkan kemampuan komunikasi murid dalam tiga bahasa (Sunda, Indonesia, dan Inggris) sebagai wujud kecintaan budaya lokal sekaligus kesiapan bersaing secara internasional.
 - 2) Membudayakan gemar membaca melalui program *reading habit* yang terintegrasi dalam kurikulum sekolah.
- e. Kemandirian dan tanggung jawab lingkungan
 - 1) Menciptakan lingkungan sekolah yang disiplin, bertanggung jawab, serta memiliki tata kelola lingkungan yang bersih dan asri (berwawasan lingkungan).
 - 2) Menjadikan sekolah sebagai pusat komunitas yang kondusif, terintegrasi dan menjadi contoh dalam pelestarian alam bagi masyarakat sekitar.

SMPN 1 Solokan Jeruk memiliki komitmen kuat untuk mencetak generasi yang tidak hanya unggul secara intelektual, tetapi juga memiliki kedalaman religius dan kepedulian lingkungan. Visi sekolah yang menekankan pada profesionalisme dan pelestarian budaya lokal dalam kancah persaingan global menjadi pondasi utama dalam menyusun strategi pembelajaran yang komprehensif. Komitmen ini diturunkan ke dalam tiga pilar aktivitas murid, yakni intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler, guna memastikan seluruh potensi murid berkembang secara optimal.

Dalam ranah pembelajaran intrakurikuler, sekolah memfokuskan diri pada peningkatan mutu akademik melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) serta metode saintifik yang dirancang agar suasana belajar menjadi aktif dan menyenangkan. Untuk menjawab tantangan era global, sistem pembelajaran di kelas telah berbasis teknologi informasi, yang didukung oleh penguatan literasi melalui program *reading habit* dan penguasaan tiga bahasa: Sunda, Indonesia, dan Inggris. Hal ini selaras dengan tujuan sekolah untuk menghasilkan lulusan yang mahir menggunakan teknologi sebagai alat belajar sekaligus mencintai kekayaan budaya daerahnya.

Sementara itu, penguatan karakter dan nilai-nilai luhur diwujudkan melalui kegiatan kokurikuler. Misi sekolah untuk menumbuhkan akhlak mulia diimplementasikan melalui rutinitas keagamaan yang terjadwal serta penanaman budaya 5S (Serius, Senyum, Salam, Sapa, dan Santun) sebagai landasan interaksi sosial di lingkungan sekolah. Selain itu, aspek "berwawasan budaya lingkungan" diwujudkan dengan menjadikan sekolah sebagai pusat komunitas yang kondusif, di mana murid dilatih untuk bertanggung jawab terhadap kelestarian alam dan kebersihan lingkungan sekitar secara terintegrasi.

Sebagai pelengkap, kegiatan ekstrakurikuler hadir sebagai wadah untuk mengasah minat dan bakat non-akademik murid melalui bimbingan yang terprogram. Melalui berbagai pilihan kegiatan ini, sekolah berupaya

mengoptimalkan sumber daya manusia agar memiliki disiplin tinggi dan jiwa inovatif. Dengan sinergi yang kuat antara materi di kelas, proyek penguatan karakter, dan pengembangan bakat, SMPN 1 Solokan Jeruk optimis dapat mewujudkan ekosistem pendidikan yang mencetak insan cerdas, profesional, dan berintegritas.

Berdasarkan pemaparan di atas, SMPN 1 Solokan Jeruk merupakan salah satu institusi pendidikan tingkat SMP di Kabupaten Bandung yang sangat berkomitmen dalam mencetak lulusan yang bermutu baik akademik maupun non akademik. Dengan visi dan misi yang jelas yang didukung oleh fasilitas pendidikan yang memadai, SMPN 1 Solokan Jeruk siap menyelenggarakan mutu layanan pembelajaran bagi murid. Pengembangan kurikulum yang adaptif dan terintegrasi dengan teknologi informasi dalam pembelajaran menjadikan sekolah ini sekolah yang unggul. Begitupun kerjasama dengan pihak luar yang mendukung layanan pembelajaran semakin memperkaya pengalaman murid serta menambah daya saing lulusan di masyarakat.

2. SMPN 4 Rancaekek

SMP Negeri 4 Rancaekek merupakan salah satu pilar pendidikan menengah pertama yang krusial di wilayah Kabupaten Bandung. Berlokasi strategis di Jalan Rancakeong, Desa Linggar, Kecamatan Rancaekek, sekolah ini telah menjadi rumah kedua bagi ribuan murid untuk menimba ilmu dan membentuk karakter sejak pertama kali didirikan. Profil SMPN 4 Rancaekek dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Profil SMPN 4 Rancaekek Kabupaten Bandung.

No.	Kategori Data	Informasi Detail
1	Nama Sekolah	SMPN 4 Rancaekek
2	NPSN	20255793
3	Bentuk Pendidikan	SMP
4	Status Sekolah	Negeri
5	Akreditasi	A

No.	Kategori Data	Informasi Detail
6	Kepala Sekolah	Agus Suwignja
7	Operator Sekolah	Andri Aditya
8	Email	smpn4rancaekek@gmail.com

Sejarah berdirinya sekolah ini bermula pada tahun 2008. Kala itu, pemerintah memandang perlu adanya penambahan infrastruktur pendidikan di Rancaekek untuk mengimbangi pertumbuhan penduduk yang pesat. Berdasarkan Surat Keputusan (SK) Operasional nomor 591.4/Kep.327-Pert/2008, sekolah ini resmi menyandang status sebagai Unit Sekolah Baru (USB).

Langkah awal pendiriannya tidaklah sederhana. Dengan status kepemilikan tanah milik pemerintah, SMPN 4 Rancaekek mulai membangun fondasi fisiknya di atas lahan seluas 6.239 meter persegi. Dari total luas tersebut, luas bangunan yang kini tegak berdiri mencapai 5.039 meter persegi, sebuah area yang cukup representatif untuk kegiatan belajar mengajar.

Dalam perjalanannya, aspek legalitas dan kualitas menjadi prioritas utama pihak sekolah. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian akreditasi yang membanggakan. Pada tahun 2021, sekolah ini berhasil meraih Nilai Akreditasi 91 dengan predikat "A", sebuah pengakuan formal atas kualitas standar pelayanan pendidikan yang diberikan kepada masyarakat.

Kepemimpinan di SMPN 4 Rancaekek saat ini berada di bawah arahan Drs. Agus Suwignyo, M.M.Pd. Di bawah komando nya, sekolah terus berupaya menjaga sinkronisasi antara pertumbuhan jumlah murid dengan ketersediaan fasilitas. Hal ini terlihat dari data statistik murid yang menunjukkan tren positif dari tahun ke tahun.

Berdasarkan data dalam tiga tahun terakhir, minat masyarakat untuk menyekolahkan anaknya di SMPN 4 Rancaekek terus melonjak. Pada tahun ajaran 2021/2022, tercatat ada 1.013 murid yang terbagi dalam 24

rombongan belajar (rombel). Angka ini menunjukkan kepercayaan masyarakat yang sudah sangat tinggi sejak awal dekade 2020-an.

Tren kenaikan ini berlanjut pada tahun ajaran 2022/2023, di mana jumlah total murid meningkat menjadi 1.061 orang. Meskipun jumlah rombongan belajar masih bertahan di angka 24, kepadatan murid per kelas menunjukkan betapa sekolah ini menjadi primadona di wilayah Desa Linggar dan sekitarnya

Puncak pertumbuhan terlihat pada tahun ajaran 2023/2024, di mana jumlah pendaftar calon murid baru mencapai 428 orang. Secara keseluruhan, total murid aktif membengkak hingga 1.106 orang yang kini terbagi ke dalam 26 rombongan belajar. Lonjakan ini tentu menuntut kesiapan sarana dan prasarana yang lebih mumpuni. Data murid SMPN 4 Rancaekek tahun pelajaran 2025/2026 dapat dilihat pada Tabel 4.5

**Tabel 4.5 Data Guru, Tendik dan Murid SMPN 4 Rancaekek
Tahun Pelajaran 2025/2026**

No	Uraian	Guru	Tendik	Murid
1	Laki-laki	15	8	603
2	Perempuan	32	6	514
Jumlah		47	14	1117

Berdasarkan Tabel 4.5, jumlah guru laki-laki sebanyak 15 orang, guru perempuan 32 orang, sehingga jumlah guru adalah 47 orang. Tenaga kependidikan yang ada di SMPN 4 Rancaekek terdiri dari 8 orang tenaga kependidikan laki-laki dan 6 orang tenaga kependidikan perempuan. Adapun jumlah murid di SMPN 1 Rancaekek sebanyak 1117 orang terdiri dari 603 murid laki-laki dan 514 orang murid perempuan yang terbagi ke dalam 28 rombongan belajar.

Untuk merespons pertumbuhan jumlah murid tersebut, pihak sekolah melakukan langkah antisipatif dalam penyediaan ruang kelas. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2024/2025, sekolah menargetkan

ketersediaan hingga 28 ruang kelas, yang terdiri dari 26 ruang kelas asli ditambah dengan pemanfaatan ruang lainnya guna memastikan kenyamanan belajar.

Tabel 4.6 Data Sarana dan Prasarana SMPN 4 Rancaekek

No.	Jenis Sarana dan Prasarana Sekolah	Jumlah
1	Ruang Kelas	28 ruang
2	Laboratorium IPA	1 ruang
3	Laboratorium komputer	1 ruang
4	Ruang guru	1 ruang
5	Ruang TU	1 ruang
6	Ruang BP/BK	1 ruang
7	Ruang wakil kepala sekolah	1 ruang
8	Ruang komite sekolah	1 ruang
9	Ruang keterampilan	1 ruang
10	Kantin sekolah	1 ruang
11	Ruang UKS	1 ruang
12	Ruang Toilet	9 ruang

Kualitas pendidikan tidak hanya ditentukan oleh kurikulum dan kompetensi guru, tetapi juga oleh daya dukung sarana dan prasarana. SMPN 4 Rancaekek, dengan total populasi mencapai 1.117 murid, 47 guru, dan 14 tenaga kependidikan, saat ini menghadapi tantangan besar dalam menyeimbangkan rasio fasilitas terhadap jumlah pengguna yang masif.

Fasilitas utama berupa 28 ruang kelas menjadi tulang punggung kegiatan belajar mengajar. Namun, jika ditinjau dari rasio per kelas, satu ruangan harus menampung sekitar 40 murid. Angka ini melampaui standar ideal Permendiknas yang membatasi maksimal 32 murid per kelas. Kondisi ini mengisyaratkan adanya kepadatan tinggi yang dapat mempengaruhi sirkulasi udara dan kenyamanan interaksi antara guru dan murid di dalam kelas.

Salah satu poin yang paling krusial adalah ketersediaan 9 ruang toilet untuk seluruh warga sekolah. Dengan jumlah murid lebih dari seribu orang, satu toilet rata-rata harus melayani 124 murid. Rasio ini sangat jauh

dari standar kesehatan sekolah yang idealnya berada di angka 1:40 untuk murid pria dan 1:30 untuk murid wanita. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya prioritas pembangunan fasilitas sanitasi guna menjamin kesehatan dan higienitas lingkungan sekolah.

Di sisi lain, sekolah ini telah memiliki 1 Laboratorium IPA, yang merupakan rasio yang kurang untuk mendukung praktik sains. Namun, ketersediaan 1 Laboratorium Komputer untuk 1.117 murid menjadi catatan tersendiri, terutama dalam menghadapi era digitalisasi dan pelaksanaan ujian berbasis komputer yang memerlukan akses perangkat secara masif.

Sementara itu, untuk aspek manajerial, keberadaan 1 ruang guru bagi 47 orang pendidik menuntut pengaturan tata ruang yang sangat efisien agar beban kerja administratif tetap dapat terkelola dengan baik tanpa mengesampingkan kenyamanan ruang kerja.

Secara keseluruhan, SMPN 4 Rancaekek memiliki pondasi prasarana yang lengkap secara jenis, namun masih kekurangan secara kuantitas jika dibandingkan dengan lonjakan jumlah murid. Optimalisasi ruang yang ada serta pengajuan penambahan ruang kelas dan toilet menjadi langkah strategis yang tidak bisa ditunda demi menciptakan lingkungan sekolah yang benar-benar layak dan manusiawi bagi seluruharganya.

Kekuatan utama SMPN 4 Rancaekek tidak hanya terletak pada gedung, tetapi juga pada sumber daya manusianya. Saat ini, sekolah diperkuat oleh 49 tenaga pendidik, di mana 44 di antaranya adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS). Komposisi ini menjamin adanya stabilitas dan kompetensi pengajaran yang teruji bagi para murid.

Selain guru, operasional sekolah didukung oleh tenaga kependidikan yang spesifik. Terdapat 2 orang pustakawan yang mengelola literasi, serta 2 orang laboran yang bertanggung jawab atas laboratorium IPA, Bahasa, dan Komputer. Keberadaan tenaga ahli ini memastikan fasilitas penunjang dapat digunakan secara optimal.

Sektor administrasi dan keamanan pun tidak luput dari perhatian. Lima staf tata usaha, empat tenaga caraka, dan dua petugas keamanan bekerja di balik layar untuk memastikan lingkungan sekolah tetap tertib dan aman. Sinergi antara guru dan staf inilah yang membentuk ekosistem pendidikan yang sehat.

Bicara mengenai fasilitas, SMPN 4 Rancaekek memiliki sarana yang cukup lengkap untuk menunjang kurikulum modern. Terdapat laboratorium IPA Biologi dan Fisika masing-masing berukuran 15x8 meter, serta laboratorium komputer dengan ukuran serupa untuk membekali murid dengan keterampilan teknologi informasi.

Aspek literasi dan seni juga mendapatkan porsi yang cukup. Sebuah perpustakaan luas tersedia sebagai pusat referensi murid, sementara ruang multimedia dan ruang kesenian disiapkan sebagai wadah bagi murid untuk mengeksplorasi kreativitas serta bakat non-akademik mereka.

Dengan segala pencapaian dan fasilitas yang ada, SMPN 4 Rancaekek kini berdiri tegak sebagai institusi yang siap menghadapi tantangan zaman. Di bawah pengawasan Dinas Pendidikan Kabupaten Bandung, sekolah ini terus berkomitmen mencetak generasi muda yang berilmu dan berakhlak mulia dari Rancaekek untuk Indonesia.

Visi SMPN 4 Rancaekek bukan sekadar slogan, melainkan sebuah komitmen kolektif untuk mencetak lulusan yang mandiri dan tangguh. SMPN 4 Rancaekek memiliki visi “Terwujudnya SMP Negeri 4 Rancaekek yang BERDIKARI” (Berprestasi, Empati terhadap sesama, Religius, Disiplin, Ilmiah, Kreatif, Aktif dalam Pembelajaran, Respon terhadap Perubahan)”. Sedangkan misinya sebagai berikut:

- a. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien sesuai dengan kurikulum SMPN 4 Rancaekek.
- b. Menyelenggarakan budaya sekolah yang religius, beretika, berwawasan lingkungan dan gemar menggali ilmu pengetahuan serta berjiwa sosial

- c. Menyelenggarakan pembelajaran ekstrakurikuler sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki murid.
- d. Menyelenggarakan hubungan dengan pihak lain baik secara vertikal maupun horizontal.
- e. Meningkatkan profesionalisme pendidik dan tenaga kependidikan.
- f. Mewujudkan kondisi sekolah yang aman, tertib, sehat dan nyaman.
- g. Membentuk warga SMPN 4 Rancaekek yang disiplin dan taat terhadap aturan.
- h. Membentuk kesadaran warga terhadap lingkungan hidup.
- i. Memberikan penghargaan terhadap warga yang berperilaku baik terhadap lingkungan.
- j. Memberikan sanksi terhadap warga yang berperilaku tidak terhadap lingkungan.

Berdasarkan visi dan misi di atas, tujuan SMPN 4 Rancaekek memiliki tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum SMPN 4 Rancaekek adalah menghasilkan yang unggul dalam prestasi, memiliki karakter kuat berdasarkan nilai religius dan sosial, serta siap beradaptasi dengan perubahan zaman melalui ekosistem sekolah yang kondusif. Sedangkan tujuan khusus SMPN 4 Rancaekek sebagai berikut:

- a. Meningkatkan rata-rata nilai hasil belajar dan meraih kejuaraan di bidang minat bakat melalui pembelajaran yang efektif serta program ekstrakurikuler yang terarah.
- b. Membentuk warga sekolah yang taat beribadah, beretika, memiliki jiwa empati yang tinggi, serta disiplin dalam mematuhi seluruh tata tertib sekolah.
- c. Mendorong semangat literasi dan berpikir kritis (ilmiah) agar murid mampu menghasilkan karya kreatif dan aktif dalam proses pembelajaran.
- d. Menciptakan lingkungan sekolah yang Adiwiyata (aman, sehat, dan nyaman) dengan menanamkan kesadaran ekologis melalui sistem

penghargaan (*reward*) dan sanksi (*punishment*) yang tegas terkait kebersihan.

- e. Meningkatkan kompetensi guru dan tenaga kependidikan secara berkelanjutan serta memperkuat jejaring kerjasama dengan orang tua, masyarakat, dan instansi terkait.
- f. Membangun sikap responsif terhadap perkembangan teknologi dan dinamika perubahan global demi kemajuan pendidikan.

Pendidikan di SMPN 4 Rancaekek bukan sekadar rangkaian jadwal pelajaran, melainkan sebuah desain besar untuk mencetak generasi yang mandiri. Melalui integrasi antara pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler, sekolah ini berupaya mewujudkan visi "BERDIKARI" Berprestasi, Empati, Religius, Disiplin, Ilmiah, Kreatif, Aktif, dan Respon terhadap Perubahan.

Secara spesifik, kegiatan ini diarahkan untuk mencapai tujuan khusus sekolah dalam meningkatkan rata-rata nilai hasil belajar. Guru bertindak sebagai profesional (sesuai misi poin e) yang mendorong semangat literasi agar murid tidak hanya menghafal, tetapi mampu memahami fenomena secara logis dan ilmiah.

Kegiatan kokurikuler berfungsi memperdalam materi intrakurikuler sekaligus membentuk karakter. Di SMPN 4 Rancaekek, kegiatan ini menjadi instrumen utama dalam menjalankan misi pembentukan kesadaran lingkungan hidup dan budaya religius.

Melalui proyek penguatan 8 (delapan) dimensi profil lulusan atau tugas-tugas observasi lapangan, murid diajak untuk memiliki "Empati terhadap sesama" dan kepekaan terhadap lingkungan (Adiwiyata). Hal ini selaras dengan tujuan khusus sekolah dalam menciptakan ekosistem yang kondusif melalui sistem penghargaan (*reward*) dan sanksi (*punishment*) terkait kebersihan, sehingga nilai disiplin tumbuh secara organik melalui praktik nyata, bukan sekadar teori.

Kegiatan ekstrakurikuler di SMPN 4 Rancaekek diselenggarakan untuk memfasilitasi bakat unik setiap murid. Kegiatan ini adalah muara dari aspek "Berprestasi" dan "Kreatif" dalam visi sekolah. Program ekstrakurikuler yang terarah bertujuan untuk meraih kejuaraan di bidang minat dan bakat. Di sini, murid belajar tentang kepemimpinan, kerja sama tim, dan tanggung jawab, yang secara langsung mendukung tujuan umum sekolah untuk menghasilkan lulusan yang memiliki karakter kuat berdasarkan nilai sosial. Selain itu, ekstrakurikuler yang adaptif terhadap teknologi juga mencerminkan sikap "Respon terhadap Perubahan" dalam menghadapi dinamika global.

Ketiga komponen kurikulum ini tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan untuk mewujudkan sekolah yang aman, tertib, sehat, dan nyaman. Hubungan vertikal dan horizontal yang harmonis dengan orang tua dan masyarakat. menjadi bahan bakar utama agar sinergi ini berjalan berkelanjutan.

Dengan mengintegrasikan aspek akademik di intrakurikuler, penguatan karakter di kokurikuler, dan pengembangan bakat di ekstrakurikuler, SMPN 4 Rancaekek optimis dapat mencetak lulusan yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga religius, disiplin, dan siap beradaptasi dengan perubahan zaman.

B. Deskripsi hasil penelitian

1. SMPN 1 Solokan Jeruk

a. Perencanaan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, perencanaan laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk diawali dengan proses identifikasi dan pemetaan aset yang dimiliki sekolah. Hasil wawancara dengan kepala sekolah menyampaikan bahwa pemetaan dilakukan secara sistematis untuk mengetahui potensi yang tersedia. Aset yang dipetakan meliputi sumber daya manusia,

sarana prasarana, serta lingkungan sekitar sekolah. Data dokumentasi menunjukkan bahwa sekolah memiliki 33 ruang kelas, 2 laboratorium IPA, dan 1302 murid sebagai dasar perencanaan. Kondisi ini menjadi pertimbangan utama dalam menentukan strategi pengelolaan laboratorium. Dengan demikian, perencanaan tidak dilakukan secara umum, tetapi berbasis pada kondisi nyata sekolah.

Kepala laboratorium IPA menjelaskan bahwa pemetaan aset tidak hanya berfokus pada fasilitas fisik, tetapi juga pada kompetensi guru IPA dan potensi kolaborasi. Lebih lanjut, guru IPA menambahkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola praktikum menjadi bagian penting dari aset yang harus dioptimalkan. Selain itu, lingkungan sekitar sekolah juga diidentifikasi sebagai sumber belajar yang potensial. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa bahan praktikum dapat diperoleh dari lingkungan sekitar. Hal ini memperkuat bahwa aset tidak hanya bersifat material, tetapi juga non-material. Dengan demikian, pemetaan aset dilakukan secara menyeluruh untuk mendukung pembelajaran.

Hasil observasi juga menunjukkan adanya keterbatasan jumlah laboratorium dibandingkan jumlah rombongan belajar. Berdasarkan dokumentasi, terdapat 33 rombongan belajar yang harus dilayani dengan fasilitas laboratorium yang terbatas. Kondisi ini mendorong sekolah untuk melakukan pemetaan penggunaan ruang dan alat secara efektif. Kepala sekolah menyatakan bahwa kondisi ini justru menjadi peluang untuk berinovasi. Oleh karena itu, perencanaan berbasis aset menjadi solusi dalam mengatasi keterbatasan tersebut. Dengan pendekatan ini, sekolah tidak terjebak pada kekurangan, tetapi fokus pada kekuatan yang dimiliki.

Pada tahap analisis kebutuhan berbasis kekuatan, Kepala sekolah menegaskan bahwa perencanaan dilakukan dengan mengubah pola pikir dari berbasis kekurangan menjadi berbasis potensi. Kebutuhan praktikum dianalisis berdasarkan aset yang tersedia di sekolah. Senada

dengan pendapat tersebut, Kepala laboratorium menyampaikan bahwa analisis dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan alat, bahan, dan kemampuan guru. Guru IPA juga menyesuaikan materi pembelajaran dengan kondisi yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa analisis kebutuhan dilakukan secara realistis dan kontekstual. Dengan demikian, pembelajaran tetap dapat berjalan optimal meskipun terdapat keterbatasan.

Hasil wawancara dengan guru IPA menjelaskan bahwa analisis kebutuhan juga mempertimbangkan karakteristik murid dan materi pembelajaran. Hal ini dikemukakan oleh murid yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan lebih menarik karena menggunakan bahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan praktikum menjadi lebih fleksibel dan kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis aset mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi murid. Dengan demikian, analisis kebutuhan berbasis kekuatan berdampak positif terhadap mutu layanan pembelajaran.

Dalam perumusan tujuan inovatif dan terukur, kepala sekolah menyatakan bahwa tujuan perencanaan laboratorium diarahkan pada peningkatan mutu layanan pembelajaran. Tujuan tersebut mencakup peningkatan keterlibatan murid dalam praktikum dan efektivitas penggunaan laboratorium. Hal ini sejalan dengan visi sekolah dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna. Selain itu, tujuan juga diarahkan pada pengembangan keterampilan abad 21. Dengan demikian, tujuan yang dirumuskan tidak hanya bersifat umum, tetapi juga terukur dan terarah.

Senada dengan pendapat tersebut, kepala laboratorium menambahkan bahwa tujuan tersebut dirumuskan melalui indikator yang jelas. Indikator tersebut meliputi peningkatan partisipasi murid dan optimalisasi penggunaan aset. Lebih lanjut, guru IPA juga

menyusun tujuan pembelajaran yang mendukung keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. Hal ini menunjukkan bahwa perumusan tujuan dilakukan secara terintegrasi. Tujuan tersebut juga disesuaikan dengan kebutuhan sekolah dan kondisi lapangan. Dengan demikian, tujuan yang dirumuskan bersifat realistis dan dapat dicapai.

Pada tahap penyusunan program kerja, hasil dokumentasi menunjukkan bahwa sekolah memiliki program kerja laboratorium yang terstruktur. Program tersebut mencakup jadwal praktikum, pengelolaan alat dan bahan, serta pemanfaatan ruang kelas. Hal ini sesuai dengan kepala sekolah menyatakan bahwa program kerja disusun secara kolaboratif. Guru IPA dan pengelola laboratorium terlibat dalam penyusunan program tersebut. Hal ini menunjukkan adanya kerja sama dalam pengelolaan laboratorium. Dengan demikian, program kerja yang disusun dapat berjalan secara efektif.

Bedasarkan hasil wawancara dengan guru IPA yang menjelaskan bahwa implementasi program kerja dilakukan melalui strategi inovatif seperti *moving lab* dan jadwal blok. Strategi ini memungkinkan praktikum tetap berlangsung meskipun fasilitas terbatas. Hal ini diamini oleh murid menyatakan bahwa mereka tetap mendapatkan pengalaman praktikum meskipun tidak selalu di laboratorium. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih fleksibel. Hal ini menunjukkan bahwa program kerja mampu menjawab tantangan yang ada. Dengan demikian, program kerja berbasis aset dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

Pada aspek monitoring dan evaluasi berbasis aset, kepala sekolah menyampaikan bahwa evaluasi dilakukan secara berkala. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan aset dalam pembelajaran. Hal senada disampaikan oleh kepala laboratorium yang menjelaskan bahwa monitoring dilakukan terhadap penggunaan alat dan pelaksanaan praktikum. Lebih lanjut, guru IPA juga melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa

evaluasi dilakukan secara menyeluruh. Dengan demikian, hasil evaluasi dapat digunakan untuk perbaikan.

Dalam proses perencanaan laboratorium berbasis aset, murid juga dilibatkan dalam proses evaluasi melalui umpan balik terhadap kegiatan praktikum. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan berkelanjutan. Hal ini sesuai dengan pendapat kepala sekolah yang menegaskan bahwa evaluasi tidak hanya melihat kekurangan, tetapi juga mengembangkan potensi yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi dilakukan dengan pendekatan berbasis aset. Dengan demikian, pengelolaan laboratorium menjadi lebih adaptif dan inovatif. Pada akhirnya, mekanisme ini mampu meningkatkan mutu layanan pembelajaran secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, perencanaan laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk berhasil mengubah keterbatasan fasilitas menjadi peluang inovasi melalui pendekatan yang berfokus pada kekuatan sekolah. Sinergi yang kuat antara kepala sekolah, kepala laboratorium, guru, dan murid dalam memetakan serta mengoptimalkan seluruh potensi fisik maupun non-fisik terbukti mampu melahirkan strategi adaptif seperti sistem *moving lab* dan jadwal blok. Implementasi yang terstruktur ini tidak hanya menjaga kelangsungan kegiatan praktikum secara realistis dan kontekstual, tetapi juga secara nyata meningkatkan mutu layanan pembelajaran, kreativitas, serta keterlibatan aktif murid secara berkelanjutan (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

b. Pengorganisasian laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, pengorganisasian laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk diawali dengan optimalisasi sumber daya manusia. Menurut kepala sekolah menyatakan bahwa pengelolaan laboratorium dilakukan melalui pembagian tugas yang jelas antara guru IPA dan kepala

laboratorium. Setiap guru diberikan peran sesuai dengan kompetensi dan pengalaman yang dimiliki. Hal ini bertujuan agar pengelolaan laboratorium berjalan secara efektif dan efisien. Jumlah guru yang mencapai 62 orang menjadi potensi besar dalam mendukung pembelajaran berbasis praktikum. Dengan demikian, SDM menjadi aset utama dalam pengorganisasian laboratorium.

Hasil wawancara dengan kepala laboratorium IPA yang menjelaskan bahwa optimalisasi SDM dilakukan melalui koordinasi dan kolaborasi antar guru IPA. Guru yang memiliki keahlian tertentu diberi tanggung jawab dalam bidang praktikum tertentu. Selain itu, dilakukan pembagian tugas dalam pengelolaan alat, bahan, dan pelaksanaan praktikum. Hasil observasi menunjukkan adanya komunikasi yang intens antar guru dalam menyiapkan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa pengorganisasian tidak hanya bersifat struktural tetapi juga kolaboratif. Dengan demikian, sinergi antar SDM mampu meningkatkan kualitas layanan pembelajaran.

Lebih lanjut, guru IPA menambahkan bahwa kerja sama antar guru menjadi kunci dalam keberhasilan pengorganisasian laboratorium. Mereka saling berbagi peran dalam merancang dan melaksanakan kegiatan praktikum. Dampaknya adalah murid merasakan bahwa pembelajaran menjadi lebih terarah dan terorganisir. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan praktikum berjalan lebih lancar. Hal ini menunjukkan bahwa optimalisasi SDM berdampak langsung terhadap mutu pembelajaran. Dengan demikian, pengorganisasian berbasis aset mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA.

Pada aspek pemanfaatan modal fisik, hasil dokumentasi menunjukkan bahwa sekolah memiliki 2 laboratorium IPA dan 33 ruang kelas. Kondisi ini menunjukkan adanya keterbatasan fasilitas dibandingkan jumlah rombongan belajar. Kepala Sekolah menyatakan bahwa keterbatasan ini diatasi dengan pengelolaan yang fleksibel. Laboratorium tidak hanya digunakan sebagai ruang khusus, tetapi juga

diperluas ke ruang kelas. Dengan demikian, seluruh fasilitas dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pembelajaran.

Menurut kepala laboratorium yang menjelaskan bahwa alat dan bahan praktikum dikelola secara sistematis agar dapat digunakan secara bergantian. Guru IPA juga memanfaatkan bahan sederhana dari lingkungan sekitar sebagai alternatif praktikum. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan praktikum tetap berjalan meskipun fasilitas terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa modal fisik tidak menjadi hambatan utama dalam pembelajaran. Dengan demikian, pemanfaatan aset fisik dilakukan secara kreatif dan inovatif.

Dalam aspek sistem pencatatan dan dokumentasi, kepala laboratorium menyampaikan bahwa seluruh aset laboratorium dicatat secara rapi dan terstruktur. Pencatatan meliputi inventaris alat, bahan, serta jadwal penggunaan laboratorium. Hal ini bertujuan untuk memastikan akuntabilitas dan keterlacakan aset. Hasil dokumentasi menunjukkan adanya administrasi laboratorium yang tertata dengan baik. Dengan demikian, pengelolaan aset dapat dilakukan secara transparan dan sistematis.

Kemudian, kepala sekolah menambahkan bahwa sistem dokumentasi juga digunakan untuk memantau penggunaan laboratorium. Data yang tercatat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan laboratorium. Guru IPA memanfaatkan data tersebut dalam merencanakan kegiatan praktikum. Hal ini menunjukkan bahwa dokumentasi memiliki fungsi strategis dalam pengelolaan. Dengan demikian, sistem pencatatan mendukung efektivitas pengorganisasian laboratorium.

Hasil wawancara dengan guru IPA yang menjelaskan bahwa sistem pencatatan membantu dalam menjaga kondisi alat dan bahan praktikum. Murid juga dilibatkan dalam penggunaan alat sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan alat menjadi lebih tertib dan terkontrol. Hal ini

menunjukkan bahwa dokumentasi berdampak pada kedisiplinan penggunaan aset. Dengan demikian, akuntabilitas laboratorium dapat terjaga dengan baik.

Pada aspek sistem operasional dan pembelajaran, kepala sekolah menyatakan bahwa kegiatan laboratorium diatur melalui sistem yang terjadwal. Jadwal praktikum disusun agar seluruh kelas dapat memanfaatkan laboratorium secara merata. Selain itu, diterapkan strategi seperti *moving lab* untuk mengatasi keterbatasan ruang. Hal ini juga didukung oleh kondisi sekolah yang menerapkan sistem *moving class* dalam pembelajaran. Dengan demikian, operasional laboratorium dapat berjalan secara optimal.

Lebih lanjut, guru IPA menambahkan bahwa sistem pembelajaran di laboratorium dirancang agar berpusat pada murid. Senada dengan pendapat tersebut, murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Kepala laboratorium memastikan bahwa seluruh kegiatan berjalan sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna.

Dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk berhasil diwujudkan melalui optimalisasi sinergi sumber daya manusia, kreativitas pemanfaatan modal fisik, serta penerapan sistem operasional yang akuntabel. Kolaborasi terstruktur antara kepala sekolah, kepala laboratorium, guru, dan murid mampu mengubah keterbatasan fasilitas menjadi peluang inovasi melalui strategi fleksibel seperti *moving lab* dan pemanfaatan bahan lingkungan sekitar. Didukung oleh administrasi pencatatan yang transparan dan sistematis, seluruh ekosistem ini terbukti berhasil menciptakan tata kelola laboratorium yang efektif, disiplin, dan berpusat pada murid demi meningkatkan mutu layanan pembelajaran secara menyeluruh (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

c. Pelaksanaan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, pelaksanaan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk diawali dengan pemanfaatan modal manusia secara aktif. Hasil wawancara dengan kepala sekolah yang menyatakan bahwa seluruh guru IPA dilibatkan dalam kegiatan praktikum sebagai bagian dari pembelajaran. Guru tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Jumlah guru yang mencapai 62 orang menjadi kekuatan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis praktikum. Dengan demikian, sumber daya manusia menjadi aset utama dalam pelaksanaan laboratorium.

Lebih lanjut, kepala laboratorium IPA menjelaskan bahwa pelaksanaan praktikum melibatkan pembagian tugas yang jelas antar guru. Setiap guru memiliki tanggung jawab dalam menyiapkan alat, bahan, dan pelaksanaan kegiatan. Koordinasi dilakukan secara rutin untuk memastikan kegiatan berjalan lancar. Hasil observasi menunjukkan bahwa pelaksanaan praktikum berlangsung terstruktur. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan SDM dilakukan secara optimal. Dengan demikian, pelaksanaan berbasis aset menekankan pada kolaborasi.

Hal senada disampaikan oleh guru IPA yang menambahkan bahwa keterlibatan guru dalam praktikum memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Guru dapat memberikan bimbingan langsung kepada murid selama kegiatan berlangsung. Murid juga merasa lebih terbantu dalam memahami materi. Hasil observasi menunjukkan bahwa interaksi antara guru dan murid menjadi lebih intensif. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan modal manusia meningkatkan

kualitas pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih efektif.

Selain guru, murid juga menjadi bagian penting dalam pemanfaatan modal manusia. Murid dilibatkan secara aktif dalam setiap tahap praktikum. Mereka tidak hanya sebagai peserta, tetapi juga sebagai pelaku dalam kegiatan pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid lebih antusias dalam mengikuti praktikum. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan berbasis aset mampu meningkatkan partisipasi murid. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pada aspek implementasi tata ruang, kepala sekolah menyatakan bahwa laboratorium dikelola dengan mempertimbangkan kondisi sekolah. Jumlah laboratorium yang terbatas dibandingkan jumlah rombongan belajar menjadi tantangan tersendiri. Namun, pengaturan ruang dilakukan secara fleksibel dengan memanfaatkan ruang kelas sebagai alternatif. Hal ini sejalan dengan kondisi sekolah yang memiliki 33 rombongan belajar. Dengan demikian, tata ruang diatur untuk mendukung kegiatan praktikum.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat kepala laboratorium yang menjelaskan bahwa pengaturan ruang dilakukan melalui sistem jadwal yang terencana. Setiap kelas mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan praktikum secara bergantian. Selain itu, diterapkan strategi *moving lab* untuk mengatasi keterbatasan ruang. Hasil observasi menunjukkan bahwa sistem ini berjalan dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan ruang dilakukan secara efektif. Dengan demikian, keterbatasan ruang dapat diatasi.

Dalam penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP), kepala laboratorium menyampaikan bahwa setiap kegiatan praktikum mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. SOP mencakup penggunaan alat, keselamatan kerja, dan langkah-langkah praktikum. Guru IPA memastikan bahwa murid memahami dan mematuhi SOP tersebut.

Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan praktikum berlangsung tertib dan aman. Hal ini menunjukkan bahwa SOP berfungsi sebagai pedoman dalam pelaksanaan. Dengan demikian, kegiatan laboratorium berjalan secara sistematis.

Hal senada di sampaikan oleh guru IPA yang menambahkan bahwa penerapan SOP juga membantu dalam meningkatkan kedisiplinan murid. Murid dilatih untuk menggunakan alat dengan benar dan bertanggung jawab. Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan alat menjadi lebih tertib. Hal ini menunjukkan bahwa SOP tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga edukatif. Dengan demikian, pelaksanaan laboratorium mendukung pembentukan karakter murid.

Pada aspek eksekusi berbasis multimodal aset, kepala sekolah menyatakan bahwa pembelajaran tidak hanya bergantung pada laboratorium. Sekolah memanfaatkan berbagai aset yang tersedia, termasuk lingkungan sekitar. Guru IPA menggunakan bahan sederhana sebagai media praktikum. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih kontekstual. Hal ini menunjukkan bahwa aset dimanfaatkan secara beragam. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih fleksibel.

Lebih lanjut, kepala laboratorium menjelaskan bahwa penggunaan berbagai sumber belajar membantu mengatasi keterbatasan fasilitas. Guru IPA mengombinasikan alat laboratorium dengan media lain. Hasil wawancara dengan murid menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa eksekusi multimodal efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan demikian, pengalaman belajar menjadi lebih luas.

Selain itu, pelaksanaan berbasis aset juga melibatkan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Sekolah telah mengintegrasikan teknologi informasi dalam proses pembelajaran.

Guru IPA menggunakan media digital untuk mendukung kegiatan praktikum. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih variatif. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi menjadi bagian dari aset pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih modern.

Pada aspek pembelajaran inovatif, Kepala sekolah menyatakan bahwa pembelajaran diarahkan untuk mengembangkan keterampilan abad 21. Guru IPA menerapkan metode pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Murid didorong untuk aktif dalam kegiatan praktikum. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih hidup. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi dalam pembelajaran memberikan dampak positif. Dengan demikian, mutu pembelajaran meningkat.

Guru IPA juga menerapkan pendekatan berbasis inkuiri dalam pembelajaran. Murid didorong untuk melakukan pengamatan, eksperimen, dan analisis. Hal ini diamini oleh murid yang menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami konsep melalui kegiatan tersebut. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid lebih aktif berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri efektif dalam meningkatkan pemahaman. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Selain itu, pembelajaran juga dirancang agar menyenangkan dan tidak membosankan. Guru IPA mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Murid merasa lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa suasana kelas menjadi lebih kondusif. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan inovatif memberikan dampak positif. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih efektif.

Secara keseluruhan, pelaksanaan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk berjalan dengan baik. Kepala sekolah menegaskan bahwa pendekatan ini mampu mengoptimalkan potensi yang dimiliki sekolah. Kepala laboratorium dan guru IPA

berperan aktif dalam mendukung pelaksanaan tersebut. Murid juga merasakan manfaat dari pembelajaran yang lebih aktif. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan mutu pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan berbasis aset terbukti efektif.

Pada akhirnya, pelaksanaan ini menunjukkan bahwa keterbatasan bukan menjadi hambatan utama dalam pembelajaran. Sekolah mampu mengelola aset yang dimiliki secara optimal. Kolaborasi antar pihak menjadi kunci keberhasilan pelaksanaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih aktif, inovatif, dan bermakna. Hal ini berdampak pada peningkatan kualitas layanan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, pelaksanaan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk terbukti berhasil mengoptimalkan keterbatasan fasilitas menjadi sebuah ekosistem pembelajaran yang dinamis, terstruktur, dan bermakna. Keberhasilan ini ditopang oleh pemanfaatan aktif modal manusia melalui kolaborasi intensif antara kepala sekolah, kepala laboratorium, guru, dan murid, yang dipadukan dengan fleksibilitas tata ruang melalui strategi *moving lab* serta penerapan SOP yang edukatif. Integrasi eksekusi berbasis multimodal aset—termasuk pemanfaatan lingkungan sekitar dan teknologi digital—serta penerapan pembelajaran inkuiri inovatif, secara nyata mampu meningkatkan partisipasi aktif, kedisiplinan, dan kemampuan berpikir kritis murid demi mewujudkan peningkatan mutu layanan pendidikan secara berkelanjutan (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

d. Pengawasan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, pengawasan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk diawali dengan pengawasan terhadap sumber daya manusia. Hasil wawancara dengan kepala sekolah yang menyatakan

bahwa pengawasan dilakukan melalui pemantauan langsung terhadap kinerja guru IPA dan pengelola laboratorium. Guru tidak hanya dinilai dari kehadiran, tetapi juga dari kualitas pelaksanaan pembelajaran praktikum. Dengan jumlah guru sebanyak 62 orang, pengawasan dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Kepala sekolah juga melakukan supervisi secara berkala untuk memastikan pembelajaran berjalan sesuai standar. Selain itu, koordinasi antar guru menjadi bagian dari pengawasan internal. Dengan demikian, pengawasan SDM dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Lebih lanjut, kepala laboratorium IPA menjelaskan bahwa pengawasan terhadap guru dilakukan melalui evaluasi pelaksanaan praktikum di laboratorium maupun di kelas. Guru IPA diminta untuk melaporkan kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan. Laporan tersebut menjadi dasar dalam menilai efektivitas pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru memiliki tanggung jawab yang tinggi terhadap pelaksanaan tugasnya. Hal ini menunjukkan bahwa pengawasan mendorong peningkatan kinerja guru. Selain itu, adanya refleksi pembelajaran menjadi bagian dari proses evaluasi. Dengan demikian, pengawasan tidak hanya bersifat kontrol tetapi juga pembinaan profesional.

Pengawasan sumber daya manusia juga mencakup keterlibatan murid dalam kegiatan pembelajaran. Guru IPA memantau keaktifan dan partisipasi murid selama praktikum berlangsung. Hasil wawancara dengan murid yang menyatakan bahwa mereka mendapatkan arahan dan bimbingan selama kegiatan praktikum. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid menjadi lebih disiplin dan bertanggung jawab. Hal ini menunjukkan bahwa pengawasan berpengaruh terhadap sikap dan perilaku murid. Selain itu, keterlibatan murid dalam evaluasi pembelajaran juga menjadi perhatian. Dengan demikian, pengawasan SDM mencakup seluruh pelaku pembelajaran.

Pada aspek pengawasan fisik laboratorium, kepala sekolah menyatakan bahwa kondisi sarana dan prasarana menjadi fokus utama pengawasan. Sekolah memiliki 2 laboratorium IPA yang digunakan oleh 33 rombongan belajar. Kondisi ini menuntut adanya pengawasan yang intensif terhadap penggunaan fasilitas. Kepala laboratorium melakukan pengecekan rutin terhadap alat dan bahan praktikum. Selain itu, dilakukan pencatatan penggunaan alat untuk menjaga keterlacakan aset. Dengan demikian, pengawasan fisik dilakukan secara sistematis.

Hasil wawancara dengan kepala laboratorium yang menjelaskan bahwa setiap alat dan bahan yang digunakan harus melalui prosedur yang telah ditetapkan. Guru IPA bahwa murid menggunakan alat sesuai dengan petunjuk. Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan alat menjadi lebih tertib dan terkontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pengawasan fisik berjalan dengan baik. Selain itu, pemeliharaan alat dilakukan secara berkala untuk menjaga kualitasnya. Dengan demikian, aset laboratorium dapat dimanfaatkan secara optimal.

Selain pengawasan terhadap alat, pengawasan juga dilakukan terhadap kebersihan dan keamanan laboratorium. Kepala sekolah menekankan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang aman dan nyaman. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Hasil observasi menunjukkan bahwa laboratorium dalam kondisi bersih dan tertata. Murid juga dilibatkan dalam menjaga kebersihan setelah praktikum. Dengan demikian, pengawasan fisik mendukung kenyamanan pembelajaran.

Pada aspek pengawasan mutu layanan pembelajaran, Kepala sekolah menyatakan bahwa pengawasan dilakukan untuk memastikan kualitas pembelajaran tetap terjaga. Guru IPA dievaluasi berdasarkan pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar murid. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran berjalan aktif dan interaktif. Hasil wawancara dengan murid yang menyatakan bahwa praktikum membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Hal ini

menunjukkan bahwa mutu layanan pembelajaran terpantau dengan baik. Dengan demikian, pengawasan berkontribusi terhadap peningkatan mutu.

Hal senada disampaikan oleh Kepala Laboratorium yang menambahkan bahwa pengawasan mutu dilakukan melalui evaluasi hasil praktikum dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Guru IPA melakukan penilaian terhadap hasil kerja murid sebagai indikator keberhasilan. Selain itu, dilakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru melakukan perbaikan secara berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa pengawasan bersifat evaluatif dan reflektif. Dengan demikian, mutu pembelajaran terus meningkat.

Pengawasan mutu juga didukung oleh penggunaan sistem informasi sekolah dalam memantau perkembangan murid. Data hasil belajar digunakan sebagai dasar evaluasi pembelajaran. Kepala sekolah menyatakan bahwa sistem ini membantu dalam pengambilan keputusan. Guru IPA juga memanfaatkan data tersebut untuk memperbaiki strategi pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih terarah. Dengan demikian, pengawasan mutu berbasis data meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Pada aspek tindak lanjut dan perbaikan korektif, Kepala sekolah menyatakan bahwa hasil pengawasan selalu ditindaklanjuti. Setiap kendala yang ditemukan dalam pelaksanaan praktikum segera diperbaiki. Kepala Laboratorium melakukan perbaikan terhadap pengelolaan alat dan bahan. Guru IPA juga menyesuaikan metode pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan kualitas pembelajaran. Dengan demikian, pengawasan menghasilkan tindakan nyata.

Tindak lanjut juga dilakukan melalui peningkatan kompetensi guru. Sekolah menjalin kerja sama dengan berbagai instansi untuk

mendukung pengembangan profesional guru. Guru IPA mengikuti pelatihan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga pengembangan SDM. Dengan demikian, tindak lanjut dilakukan secara komprehensif.

Dalam proses pengawasan, murid juga memberikan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Umpan balik tersebut menjadi bahan evaluasi bagi guru dan sekolah. Hal ini sesuai dengan pernyataan kepala sekolah yang menegaskan bahwa perbaikan dilakukan secara berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan berbasis aset mampu meningkatkan mutu layanan pembelajaran. Hal ini terlihat dari pembelajaran yang lebih aktif, inovatif, dan bermakna.

Dapat disimpulkan bahwa pengawasan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk berjalan secara komprehensif, evaluatif, dan berbasis data untuk menjamin akuntabilitas serta mutu layanan pembelajaran. Melalui sinergi terstruktur, Kepala Sekolah melakukan supervisi berkala terhadap kinerja 62 guru, sementara Kepala Laboratorium dan Guru IPA mengawasi pemeliharaan berkala serta ketertiban penggunaan modal fisik di tengah keterbatasan fasilitas rombongan belajar. Pengawasan yang juga melibatkan umpan balik dari murid ini tidak hanya berfungsi sebagai instrumen kontrol, melainkan sebagai sarana pembinaan profesional dan perbaikan korektif berkelanjutan yang berhasil menciptakan ekosistem praktikum yang aman, aktif, inovatif, dan bermakna. (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

e. Kendala dalam laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, ditemukan bahwa kendala sumber daya manusia dalam manajemen laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk berkaitan dengan keterbatasan tenaga laboran dan tingginya beban kerja guru IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa jumlah tenaga laboratorium belum sepenuhnya sebanding dengan jumlah murid yang mencapai 1.302 orang dan 33 rombongan belajar. Senada dengan pendapat tersebut, kepala laboratorium IPA mengungkapkan bahwa pengelolaan administrasi laboratorium, pemeliharaan alat, serta persiapan praktikum sering dilakukan secara bersamaan sehingga membutuhkan waktu yang cukup besar. Lebih lanjut, guru IPA juga menyampaikan bahwa selain mengajar, guru harus membantu pengelolaan alat dan bahan praktikum karena keterbatasan tenaga pendukung laboratorium. Hal demikian diamini oleh murid yang menyatakan bahwa kegiatan praktikum terkadang mengalami keterlambatan karena persiapan alat membutuhkan waktu lebih lama. Hasil observasi menunjukkan bahwa intensitas penggunaan laboratorium yang tinggi belum sepenuhnya diimbangi dengan ketersediaan sumber daya manusia yang memadai. Kondisi ini menjadi kendala dalam optimalisasi layanan pembelajaran berbasis praktikum IPA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kendala sumber daya manusia juga terlihat pada kompetensi teknis pengelolaan laboratorium yang belum merata. Hasil wawancara dengan kepala sekolah menyampaikan bahwa tidak semua guru IPA memiliki latar belakang atau pelatihan khusus terkait manajemen laboratorium berbasis aset. Hal tersebut, sesuai dengan kepala laboratorium IPA yang menjelaskan bahwa kemampuan dalam inventarisasi alat, penyusunan administrasi laboratorium, dan pemeliharaan alat praktikum masih perlu ditingkatkan. Lebih lanjut, guru IPA mengungkapkan bahwa

keterbatasan pelatihan menyebabkan pengelolaan laboratorium lebih banyak dilakukan berdasarkan pengalaman pribadi. Hal ini menjadi keluhan bagi Murid yang menilai bahwa pelaksanaan praktikum terkadang berbeda antar kelas karena metode dan kesiapan guru yang tidak sama. Studi dokumentasi juga menunjukkan bahwa program pelatihan laboratorium belum dilaksanakan secara rutin dan berkelanjutan. Dengan demikian, keterbatasan kompetensi sumber daya manusia menjadi salah satu kendala dalam pengelolaan laboratorium IPA untuk meningkatkan mutu layanan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, kendala fisik laboratorium IPA terlihat pada keterbatasan ruang dan tingginya intensitas penggunaan fasilitas sekolah. Data sekolah menunjukkan bahwa rasio murid dengan rombongan belajar mencapai 1:40 sehingga beberapa kegiatan pembelajaran harus menggunakan ruang lain dan menerapkan sistem *moving class*. Kepala sekolah menjelaskan bahwa kondisi tersebut berdampak pada penggunaan laboratorium IPA yang harus dijadwalkan secara bergantian antar kelas. Pendapat yang sama disampaikan oleh kepala laboratorium IPA yang menyatakan bahwa keterbatasan ruang menyebabkan praktikum tidak selalu dapat dilaksanakan sesuai jadwal yang direncanakan. Lebih lanjut, guru IPA mengungkapkan bahwa kegiatan praktikum terkadang harus disederhanakan agar dapat menyesuaikan kapasitas ruang laboratorium. Pendapat yang sama disampaikan oleh murid yang menyampaikan bahwa tidak semua kelompok murid dapat menggunakan alat praktikum secara optimal karena keterbatasan ruang gerak dan jumlah alat. Temuan ini menunjukkan bahwa kendala fisik laboratorium menjadi hambatan dalam menciptakan pembelajaran IPA yang efektif dan kondusif.

Selain kendala fisik, penelitian ini menemukan adanya kendala finansial dalam pengelolaan laboratorium IPA berbasis aset. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengadaan alat dan bahan praktikum harus

disesuaikan dengan prioritas anggaran sekolah yang terbatas. Hal ini sesuai dengan kepala laboratorium IPA yang mengungkapkan bahwa beberapa alat laboratorium memerlukan perawatan dan penggantian secara berkala, namun belum seluruhnya dapat dipenuhi karena keterbatasan dana operasional. Lebih lanjut, guru IPA menyampaikan bahwa bahan praktikum tertentu sering kali harus diganti dengan bahan sederhana yang lebih mudah diperoleh dan murah. Kondisi tersebut dirasakan oleh murid yang mengungkapkan bahwa beberapa praktikum tidak dapat dilakukan secara lengkap karena keterbatasan alat dan bahan eksperimen. Studi dokumentasi menunjukkan bahwa pengadaan sarana laboratorium dilakukan secara bertahap sesuai kemampuan anggaran sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kendala finansial masih menjadi tantangan dalam mendukung optimalisasi laboratorium IPA berbasis aset.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kendala kebijakan dan dukungan dari pemangku kepentingan berkaitan dengan proses pengambilan keputusan dan prioritas program sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah harus membagi fokus anggaran dan kebijakan untuk berbagai kebutuhan pendidikan, sehingga pengembangan laboratorium IPA tidak selalu menjadi prioritas utama. Senada dengan pendapat tersebut, kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa beberapa usulan pengadaan alat laboratorium membutuhkan proses administrasi yang cukup panjang sebelum dapat direalisasikan. Hal ini sesuai dengan pendapat guru IPA yang mengungkapkan bahwa jadwal praktikum terkadang berbenturan dengan kegiatan sekolah lainnya karena belum adanya kebijakan khusus terkait optimalisasi laboratorium IPA. Lebih lanjut, murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum tidak selalu dilakukan secara rutin di setiap materi IPA. Observasi menunjukkan bahwa koordinasi antara pihak manajemen sekolah dan pengelola laboratorium masih perlu diperkuat agar pengelolaan laboratorium lebih efektif. Dengan

demikian, kendala kebijakan menjadi salah satu faktor yang memengaruhi mutu layanan pembelajaran IPA.

Selain itu, dukungan dari pemangku kepentingan eksternal juga belum sepenuhnya optimal dalam mendukung pengelolaan laboratorium IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa meskipun sekolah telah menjalin kerja sama dengan beberapa lembaga pendidikan dan instansi terkait, dukungan khusus terhadap pengembangan laboratorium IPA masih terbatas. Senada dengan pendapat tersebut, kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa keterlibatan komite sekolah dan masyarakat dalam mendukung pengadaan alat laboratorium belum berjalan maksimal. Lebih lanjut, guru IPA mengungkapkan bahwa dukungan dari orang tua murid lebih banyak berfokus pada kegiatan akademik umum dibandingkan kebutuhan praktikum laboratorium. Murid menilai bahwa pembelajaran praktikum akan lebih menarik apabila fasilitas laboratorium lebih lengkap dan modern. Studi dokumentasi menunjukkan bahwa program kerja laboratorium belum sepenuhnya melibatkan partisipasi aktif dari berbagai pihak eksternal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa dukungan pemangku kepentingan masih menjadi kendala dalam pengembangan laboratorium IPA berbasis aset.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, kendala dalam pengawasan laboratorium IPA terlihat pada belum optimalnya sistem monitoring penggunaan alat dan bahan praktikum. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengawasan laboratorium dilakukan secara umum melalui laporan kegiatan, namun belum dilaksanakan secara intensif dan terjadwal. Lebih lanjut, kepala laboratorium IPA menyatakan bahwa pencatatan penggunaan alat dan bahan terkadang belum dilakukan secara konsisten karena tingginya frekuensi praktikum. Hal senada disampaikan oleh guru IPA yang mengungkapkan bahwa proses pengawasan alat laboratorium sering terkendala oleh keterbatasan waktu dan tenaga pengelola laboratorium. Kemudian, murid

menyampaikan bahwa masih terdapat alat praktikum yang kurang terawat atau tidak tersimpan sesuai tempatnya setelah digunakan. Studi dokumentasi menunjukkan bahwa administrasi inventaris laboratorium masih memerlukan pembaruan secara berkala. Temuan ini menunjukkan bahwa pengawasan laboratorium IPA belum berjalan optimal dalam mendukung pengelolaan aset sekolah.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa evaluasi pengelolaan laboratorium IPA belum dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan. Kepala sekolah menyatakan bahwa evaluasi laboratorium biasanya dilakukan pada akhir semester atau saat penyusunan laporan sekolah. Kepala laboratorium IPA mengungkapkan bahwa evaluasi lebih banyak berfokus pada kondisi alat dan bahan, sedangkan evaluasi efektivitas praktikum terhadap hasil belajar murid belum dilakukan secara mendalam. Guru IPA menyampaikan bahwa refleksi pembelajaran praktikum masih bersifat individual dan belum terintegrasi dalam sistem evaluasi sekolah. Murid juga mengungkapkan bahwa umpan balik terkait kegiatan praktikum belum selalu diberikan secara terstruktur setelah pembelajaran berlangsung. Observasi menunjukkan bahwa belum terdapat instrumen evaluasi baku terkait mutu layanan laboratorium IPA berbasis aset.

Secara keseluruhan, analisis terhadap manajemen laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk mengungkap sejumlah kendala multidimensi yang saling berkaitan dalam optimalisasi pengelolaan aset sekolah. Tantangan utama bersumber dari keterbatasan kuantitas dan pemerataan kompetensi tenaga laboran, yang berimplikasi langsung pada tingginya beban kerja guru serta keterlambatan persiapan praktikum bagi murid. Hambatan ini kian diperparah oleh keterbatasan fisik ruang laboratorium di tengah tingginya rasio rombongan belajar, alokasi finansial yang terbatas untuk peremajaan alat, serta kebijakan dan dukungan pemangku kepentingan yang belum menempatkan laboratorium sebagai prioritas utama. Ditambah dengan sistem

pengawasan, inventarisasi, dan evaluasi berkala yang belum konsisten dan terintegrasi, seluruh rangkaian kendala ini secara nyata membatasi ruang gerak pengelolaan aset dalam memberikan mutu layanan pembelajaran praktikum yang efektif, modern, dan berkelanjutan (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

f. Solusi untuk mengatasi kendala dalam laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, ditemukan bahwa solusi untuk mengatasi kendala sumber daya manusia dalam pengelolaan laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk dilakukan melalui penguatan kolaborasi antar guru IPA dan tenaga laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pembagian tugas dilakukan secara terstruktur agar pengelolaan laboratorium tidak hanya bergantung pada kepala laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa guru IPA dilibatkan dalam penyusunan jadwal praktikum, inventarisasi alat, dan pemeliharaan bahan praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa koordinasi rutin antar guru IPA membantu memperlancar pelaksanaan praktikum meskipun jumlah murid sangat banyak. Murid juga menyatakan bahwa kegiatan praktikum menjadi lebih tertib karena guru memberikan arahan dan pembagian tugas yang jelas selama pembelajaran berlangsung. Hasil observasi menunjukkan adanya kerja sama yang baik antara guru dan pengelola laboratorium dalam memanfaatkan aset sekolah secara optimal. Dengan demikian, kolaborasi sumber daya manusia menjadi solusi penting dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran IPA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi terhadap kendala sumber daya manusia juga dilakukan melalui peningkatan kompetensi guru dan tenaga laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah memberikan dukungan kepada guru untuk mengikuti pelatihan dan workshop terkait pengelolaan laboratorium serta pembelajaran

berbasis praktikum. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa kegiatan pelatihan membantu guru memahami prosedur keselamatan kerja dan penggunaan alat laboratorium secara lebih efektif. Guru IPA mengungkapkan bahwa pelatihan tersebut meningkatkan kemampuan dalam merancang praktikum sederhana berbasis bahan lokal dan alat yang tersedia di sekolah. Murid menilai bahwa guru menjadi lebih terampil dalam menjelaskan langkah-langkah eksperimen sehingga pembelajaran lebih mudah dipahami. Studi dokumentasi menunjukkan adanya kerja sama sekolah dengan lembaga luar seperti BBGTK, *SEAMEO Qitep in Science*, dan *Science Centre Soreang* dalam mendukung pengembangan kompetensi guru. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi sumber daya manusia menjadi strategi untuk mengatasi kendala laboratorium IPA berbasis aset.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, solusi terhadap kendala fisik laboratorium dilakukan melalui optimalisasi pemanfaatan ruang dan fasilitas sekolah. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa keterbatasan ruang kelas dan tingginya jumlah murid diatasi dengan penerapan sistem moving class dan moving lab. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa alat praktikum dipersiapkan secara fleksibel agar dapat digunakan tidak hanya di laboratorium utama tetapi juga di ruang kelas tertentu. Guru IPA mengungkapkan bahwa penggunaan media praktikum sederhana membantu pembelajaran tetap berjalan meskipun kapasitas laboratorium terbatas. Murid menyatakan bahwa praktikum tetap dapat dilakukan secara berkelompok walaupun tidak selalu dilaksanakan di ruang laboratorium utama. Hasil observasi menunjukkan bahwa sekolah mampu memanfaatkan fasilitas yang ada secara efektif untuk mendukung kegiatan eksperimen IPA. Dengan demikian, optimalisasi sarana dan prasarana menjadi solusi terhadap kendala fisik laboratorium.

Selain itu, solusi terhadap kendala finansial dilakukan melalui pengelolaan anggaran berbasis prioritas dan pemanfaatan aset sekolah secara efisien. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa pengadaan alat dan bahan laboratorium dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan pembelajaran yang paling mendesak. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa alat praktikum yang masih layak digunakan dipelihara secara berkala agar masa pakainya lebih panjang. Guru IPA mengungkapkan bahwa penggunaan bahan praktikum sederhana dari lingkungan sekitar menjadi alternatif untuk menekan biaya operasional laboratorium. Murid juga menyatakan bahwa praktikum tetap menarik meskipun menggunakan alat dan bahan sederhana karena guru mampu mengaitkan eksperimen dengan kehidupan sehari-hari. Studi dokumentasi menunjukkan adanya pencatatan kebutuhan laboratorium sebagai dasar perencanaan anggaran sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa efisiensi anggaran dan pemanfaatan aset lokal menjadi solusi dalam mengatasi kendala finansial laboratorium IPA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi terhadap kendala kebijakan dilakukan melalui penguatan komitmen sekolah dalam mendukung pengelolaan laboratorium IPA. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa pengembangan laboratorium IPA dimasukkan ke dalam program prioritas sekolah untuk mendukung pembelajaran Kurikulum Merdeka. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa pihak sekolah memberikan dukungan berupa penyusunan jadwal praktikum dan pengalokasian anggaran untuk kebutuhan laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa kebijakan sekolah yang mendukung pembelajaran berbasis praktik membantu guru lebih leluasa dalam melaksanakan eksperimen IPA. Murid juga merasakan bahwa kegiatan praktikum lebih rutin dilakukan dibandingkan sebelumnya. Hasil observasi menunjukkan adanya koordinasi yang baik antara pihak manajemen sekolah dan pengelola laboratorium dalam menjalankan program pembelajaran IPA. Dengan demikian, dukungan kebijakan

sekolah menjadi solusi penting dalam meningkatkan mutu layanan laboratorium IPA.

Selain itu, dukungan dari pemangku kepentingan eksternal menjadi solusi dalam pengembangan laboratorium IPA berbasis aset. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa sekolah menjalin kerja sama dengan berbagai lembaga pendidikan dan instansi luar untuk mendukung peningkatan mutu pembelajaran IPA. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa kerja sama dengan *Science Center Soreang*, BBGTK Provinsi Jawa Barat, dan *SEAMEO Qitep in Science* membantu memperluas wawasan guru dan murid terkait kegiatan praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa kolaborasi tersebut memberikan akses terhadap pelatihan, media pembelajaran, dan pengembangan metode praktikum inovatif. Murid juga merasa lebih termotivasi ketika mengikuti pembelajaran berbasis proyek dan praktikum yang terhubung dengan kegiatan di luar sekolah. Studi dokumentasi menunjukkan adanya program kerja sama sekolah dengan berbagai pihak dalam mendukung layanan pembelajaran berbasis laboratorium. Temuan ini menunjukkan bahwa dukungan pemangku kepentingan eksternal menjadi solusi strategis dalam pengembangan laboratorium IPA.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, solusi terhadap kendala pengawasan laboratorium dilakukan melalui penerapan administrasi laboratorium yang lebih sistematis. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa setiap kegiatan praktikum diwajibkan memiliki laporan pelaksanaan sebagai bentuk pengawasan penggunaan laboratorium. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa inventaris alat dan bahan laboratorium diperbarui secara berkala untuk memudahkan pemantauan kondisi fasilitas. Guru IPA mengungkapkan bahwa pencatatan penggunaan alat membantu mengurangi risiko kehilangan dan kerusakan alat praktikum. Murid juga dilibatkan dalam menjaga kebersihan dan pengembalian alat setelah praktikum selesai

dilaksanakan. Studi dokumentasi menunjukkan adanya buku inventaris, jadwal penggunaan laboratorium, dan laporan kegiatan praktikum yang tersusun secara teratur. Dengan demikian, pengawasan administrasi laboratorium menjadi solusi dalam menjaga keberlangsungan pengelolaan aset sekolah.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa evaluasi berkala menjadi solusi penting dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan laboratorium IPA. Kepala Sekolah menyatakan bahwa evaluasi dilakukan melalui rapat rutin bersama guru IPA dan pengelola laboratorium untuk membahas kendala dan tindak lanjut perbaikan. Kepala Laboratorium IPA menjelaskan bahwa hasil evaluasi digunakan untuk menentukan kebutuhan alat, perbaikan fasilitas, dan pengembangan metode praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa evaluasi membantu menyesuaikan kegiatan praktikum dengan kebutuhan murid dan kondisi fasilitas sekolah. Murid merasa bahwa pembelajaran praktikum menjadi lebih terarah karena guru memberikan umpan balik setelah kegiatan eksperimen berlangsung. Observasi menunjukkan adanya budaya refleksi dan perbaikan berkelanjutan dalam pengelolaan laboratorium IPA di sekolah.

Berdasarkan pemaparan di atas, kendala manajemen laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk berhasil diatasi melalui implementasi solusi strategis yang adaptif, kolaboratif, dan berbasis pemanfaatan aset secara optimal. Sinergi yang kuat antara Kepala Sekolah, Kepala Laboratorium, Guru, dan Murid diwujudkan melalui pembagian tugas terstruktur, efisiensi anggaran skala prioritas, serta penerapan strategi *moving class* dan *moving lab* demi mengatasi keterbatasan fisik ruang. Langkah taktis ini diperkuat oleh komitmen kebijakan Kurikulum Merdeka dan jalinan kemitraan eksternal bersama lembaga kredibel seperti BBGTK Jawa Barat, SEAMEO Qitep in Science, dan Science Center Soreang yang terbukti efektif mendongkrak kompetensi teknis serta inovasi praktikum berbasis bahan lokal. Ditunjang oleh

pembenahan pengawasan administrasi yang sistematis serta pelaksanaan evaluasi berkala yang reflektif, seluruh rangkaian solusi ini berhasil mengonversi tantangan menjadi peluang nyata dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran IPA yang aktif, kondusif, dan berorientasi pada murid (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

2. SMPN 4 Rancaekek

a. Perencanaan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, ditemukan bahwa perencanaan laboratorium berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek dimulai dengan proses identifikasi dan pemetaan aset yang dilakukan secara berkala oleh pihak sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah berupaya menginventarisasi seluruh sumber daya yang dimiliki, baik aset fisik maupun nonfisik, untuk mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran IPA. Proses identifikasi dilakukan melalui pendataan ruang laboratorium, alat praktikum, bahan habis pakai, media pembelajaran, serta kompetensi sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa inventarisasi dilakukan setiap awal semester agar kondisi alat dan bahan dapat dipantau secara sistematis. Hasil observasi menunjukkan bahwa laboratorium IPA memiliki fasilitas berupa ruang laboratorium biologi dan fisika yang cukup representatif untuk mendukung kegiatan praktikum murid. Guru IPA menambahkan bahwa pemetaan aset juga mencakup kemampuan guru dalam memanfaatkan alat praktikum serta penggunaan teknologi pembelajaran berbasis digital. Murid mengungkapkan bahwa keberadaan alat praktikum yang lengkap membuat kegiatan pembelajaran IPA menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Studi dokumentasi memperlihatkan adanya buku inventaris

laboratorium dan dokumen perencanaan sarana yang digunakan sebagai dasar penyusunan program kerja laboratorium.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa identifikasi aset di laboratorium IPA tidak hanya berfokus pada sarana fisik, tetapi juga pada potensi sumber daya manusia yang dimiliki sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa guru IPA dan laboran dianggap sebagai aset utama dalam pengembangan layanan pembelajaran berbasis praktikum. Berdasarkan hasil wawancara, pihak sekolah memberikan perhatian khusus terhadap kompetensi guru dalam mengelola kegiatan eksperimen dan pembelajaran saintifik. Kepala laboratorium IPA menyatakan bahwa keterampilan laboran dalam merawat alat dan menyiapkan bahan praktikum menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas penggunaan laboratorium. Hasil observasi menunjukkan adanya kerja sama yang baik antara guru IPA dan kepala laboratorium IPA dalam mempersiapkan kegiatan praktikum murid. Guru IPA menjelaskan bahwa keberhasilan pembelajaran berbasis eksperimen sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia dan koordinasi antartugas laboratorium. Murid juga menyampaikan bahwa guru sering memberikan penjelasan yang jelas mengenai penggunaan alat laboratorium sehingga murid merasa lebih percaya diri saat melakukan praktikum. Studi dokumentasi menunjukkan bahwa sekolah memiliki jadwal pelatihan internal untuk meningkatkan kompetensi guru dan tenaga laboratorium.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa proses pemetaan aset laboratorium dilakukan melalui analisis kondisi sarana dan prasarana secara menyeluruh. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pihak sekolah melakukan evaluasi terhadap kondisi laboratorium untuk mengetahui kebutuhan pengembangan fasilitas yang masih diperlukan. Berdasarkan hasil observasi, laboratorium IPA memiliki beberapa alat praktikum yang masih layak digunakan, namun terdapat juga alat yang memerlukan perawatan dan pengadaan ulang. Kepala Laboratorium

IPA mengungkapkan bahwa data hasil inventarisasi dijadikan dasar untuk menentukan prioritas pengembangan laboratorium setiap tahun. Guru IPA menyatakan bahwa pemetaan aset membantu guru menyesuaikan metode pembelajaran dengan fasilitas yang tersedia. Murid menilai bahwa penggunaan alat praktikum yang memadai membuat mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran. Studi dokumentasi menunjukkan adanya laporan kondisi sarana laboratorium yang disusun secara berkala sebagai bagian dari evaluasi pengelolaan aset sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa pemetaan aset menjadi langkah awal yang penting dalam perencanaan laboratorium berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, analisis kebutuhan berbasis kekuatan dilakukan dengan memanfaatkan potensi yang telah dimiliki sekolah sebagai dasar pengembangan laboratorium IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah lebih mengutamakan optimalisasi aset yang tersedia dibandingkan hanya berfokus pada kekurangan fasilitas. Pendekatan ini dilakukan agar perencanaan pengembangan laboratorium dapat berjalan secara realistis dan berkelanjutan. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa laboratorium IPA telah memiliki beberapa alat praktikum yang cukup lengkap untuk mendukung pembelajaran berbasis eksperimen sederhana. Guru IPA menambahkan bahwa kekuatan utama sekolah terletak pada semangat kolaborasi guru dalam menyusun kegiatan praktikum yang kreatif. Berdasarkan hasil observasi, guru IPA mampu memanfaatkan alat sederhana menjadi media pembelajaran yang efektif dan menarik bagi murid. Murid mengungkapkan bahwa kegiatan praktikum sering dilakukan dengan menggunakan alat yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar sekolah. Studi dokumentasi menunjukkan bahwa sekolah memiliki program pengembangan laboratorium yang menitikberatkan pada pemanfaatan aset internal secara optimal.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa analisis kebutuhan laboratorium berbasis kekuatan dilakukan dengan mempertimbangkan visi dan misi sekolah yang berorientasi pada pembelajaran ilmiah dan kreatif. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengembangan laboratorium IPA diarahkan untuk mendukung visi sekolah “BERDIKARI” terutama pada aspek ilmiah, kreatif, dan aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, kegiatan praktikum dirancang agar mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan ilmiah murid. Kepala laboratorium IPA menyatakan bahwa kebutuhan alat dan bahan praktikum disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang harus dicapai murid pada setiap jenjang kelas. Guru IPA menjelaskan bahwa sekolah berupaya memanfaatkan fasilitas yang ada untuk menciptakan pembelajaran berbasis proyek dan eksperimen sederhana. Murid mengungkapkan bahwa kegiatan praktikum membuat mereka lebih memahami konsep IPA dibandingkan hanya belajar melalui teori di kelas. Studi dokumentasi memperlihatkan adanya keterkaitan antara program laboratorium dengan tujuan sekolah dalam meningkatkan mutu pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa analisis kebutuhan dilakukan dengan pendekatan yang menyesuaikan kekuatan sekolah dan arah pengembangan pendidikan.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sekolah melakukan analisis kebutuhan laboratorium dengan melibatkan berbagai pihak secara kolaboratif. Kepala sekolah menjelaskan bahwa guru IPA, kepala laboratorium, dan wakil kepala sekolah bidang sarana prasarana dilibatkan dalam proses perencanaan laboratorium. Berdasarkan hasil wawancara, keterlibatan berbagai pihak bertujuan agar kebutuhan laboratorium dapat dipetakan secara lebih komprehensif dan sesuai kondisi nyata di sekolah. Kepala laboratorium IPA menyatakan bahwa diskusi bersama guru IPA membantu menentukan prioritas alat praktikum yang paling dibutuhkan dalam pembelajaran. Guru IPA mengungkapkan bahwa forum diskusi tersebut juga menjadi sarana

berbagi pengalaman mengenai kendala penggunaan laboratorium di kelas. Hasil observasi menunjukkan adanya koordinasi yang cukup baik antar pihak sekolah dalam merencanakan kegiatan praktikum dan penggunaan fasilitas laboratorium. Murid menyampaikan bahwa sekolah sering meminta masukan dari murid terkait kenyamanan dan kebutuhan pembelajaran praktikum. Studi dokumentasi menunjukkan adanya notulen rapat perencanaan laboratorium yang menjadi dasar penyusunan kebutuhan sarana dan program kerja.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, perumusan tujuan laboratorium dilakukan secara inovatif dan terukur untuk mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran IPA. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa tujuan utama pengembangan laboratorium adalah menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, dan berbasis eksperimen. Sekolah menetapkan target agar seluruh murid memperoleh pengalaman praktikum secara merata pada setiap semester. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa tujuan pengelolaan laboratorium juga diarahkan pada peningkatan keterampilan proses sains murid. Guru IPA menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran praktikum dirumuskan sesuai dengan indikator capaian pembelajaran pada kurikulum yang berlaku. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan praktikum telah dirancang untuk mendorong keterampilan observasi, pengukuran, dan pemecahan masalah. Murid mengungkapkan bahwa praktikum membuat mereka lebih aktif bertanya dan mencoba memahami konsep IPA secara langsung. Studi dokumentasi menunjukkan adanya dokumen tujuan dan sasaran pengembangan laboratorium yang disusun dalam program tahunan sekolah.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa tujuan pengembangan laboratorium berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek memiliki indikator keberhasilan yang jelas dan terukur. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa keberhasilan program laboratorium diukur melalui peningkatan

hasil belajar murid dan keterlibatan murid dalam kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil wawancara, sekolah juga menargetkan peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan fasilitas laboratorium secara optimal. Kepala Laboratorium IPA menyatakan bahwa indikator keberhasilan lainnya adalah meningkatnya frekuensi penggunaan laboratorium dalam proses pembelajaran IPA. Guru IPA mengungkapkan bahwa penggunaan laboratorium secara rutin dapat membantu murid memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid terlihat lebih antusias dan aktif selama mengikuti kegiatan praktikum di laboratorium. Murid menyampaikan bahwa mereka merasa lebih mudah memahami materi IPA ketika pembelajaran dilakukan melalui eksperimen langsung. Studi dokumentasi memperlihatkan adanya laporan evaluasi hasil praktikum dan pencapaian program laboratorium setiap semester.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tujuan inovatif laboratorium juga diarahkan untuk menyesuaikan perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa sekolah berupaya mengintegrasikan teknologi digital dalam pengelolaan laboratorium dan pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil observasi, beberapa guru telah menggunakan media digital dan video eksperimen untuk mendukung kegiatan praktikum. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa pemanfaatan teknologi dilakukan untuk mengatasi keterbatasan alat praktikum tertentu. Guru IPA menjelaskan bahwa inovasi pembelajaran dilakukan melalui kombinasi eksperimen langsung dan simulasi digital agar pembelajaran lebih menarik. Murid mengungkapkan bahwa penggunaan video dan media digital membantu mereka memahami langkah praktikum dengan lebih jelas. Studi dokumentasi menunjukkan adanya rencana pengembangan laboratorium berbasis teknologi dalam program kerja sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa perumusan

tujuan laboratorium tidak hanya berorientasi pada kondisi saat ini, tetapi juga pada kebutuhan pembelajaran masa depan.

Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi, penyusunan program kerja laboratorium dilakukan secara sistematis dan terencana. Kepala sekolah menjelaskan bahwa program kerja laboratorium disusun setiap awal tahun pelajaran sebagai bagian dari program sekolah. Program kerja tersebut mencakup pengadaan alat dan bahan, jadwal penggunaan laboratorium, pemeliharaan sarana, serta kegiatan praktikum murid. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa penyusunan program kerja dilakukan berdasarkan hasil evaluasi penggunaan laboratorium pada tahun sebelumnya. Guru IPA menjelaskan bahwa jadwal praktikum disesuaikan dengan materi pembelajaran dan kondisi fasilitas yang tersedia. Berdasarkan hasil observasi, laboratorium IPA memiliki jadwal penggunaan yang cukup teratur untuk mendukung kegiatan pembelajaran berbagai kelas. Murid mengungkapkan bahwa kegiatan praktikum biasanya dilakukan sesuai jadwal yang telah diinformasikan sebelumnya oleh guru. Studi dokumentasi menunjukkan adanya dokumen program kerja laboratorium yang tersusun secara rinci dan terstruktur.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penyusunan program kerja laboratorium berbasis aset dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi dan keberlanjutan penggunaan fasilitas sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah berusaha memanfaatkan alat praktikum yang masih layak agar anggaran dapat digunakan secara efektif. Kepala laboratorium IPA menyatakan bahwa pemeliharaan alat menjadi salah satu prioritas utama dalam program kerja laboratorium. Berdasarkan hasil observasi, beberapa alat praktikum disimpan dengan baik dan diberi label inventaris untuk memudahkan pengawasan. Guru IPA mengungkapkan bahwa sekolah juga mendorong penggunaan alat sederhana dan bahan dari lingkungan sekitar untuk mendukung pembelajaran IPA. Murid menyampaikan bahwa mereka sering diajak

memanfaatkan benda-benda di sekitar sekolah sebagai bahan percobaan sederhana. Studi dokumentasi menunjukkan adanya anggaran khusus untuk perawatan dan pengadaan alat laboratorium secara bertahap. Temuan ini menunjukkan bahwa program kerja laboratorium disusun dengan prinsip optimalisasi aset dan keberlanjutan penggunaan sarana.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa program kerja laboratorium juga diarahkan untuk meningkatkan kualitas layanan pembelajaran secara menyeluruh. Kepala sekolah menjelaskan bahwa laboratorium tidak hanya digunakan untuk praktikum rutin, tetapi juga untuk kegiatan pengayaan dan proyek ilmiah murid. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa sekolah berupaya menjadikan laboratorium sebagai pusat pembelajaran sains yang aktif dan inovatif. Guru IPA menjelaskan bahwa program kerja laboratorium mencakup kegiatan lomba sains dan pembinaan murid berbakat di bidang IPA. Berdasarkan hasil observasi, beberapa murid terlihat aktif mengikuti kegiatan eksperimen tambahan di luar jam pelajaran reguler. Murid mengungkapkan bahwa kegiatan di laboratorium membuat mereka lebih tertarik mempelajari sains dan mencoba berbagai percobaan baru. Studi dokumentasi menunjukkan adanya program pengembangan minat dan bakat murid melalui kegiatan berbasis laboratorium. Temuan ini menunjukkan bahwa program kerja laboratorium memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran di SMPN 4 Rancaekek.

Berdasarkan hasil wawancara, mekanisme monitoring dan evaluasi kinerja laboratorium berbasis aset dilakukan secara berkala oleh pihak sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa monitoring dilakukan untuk memastikan penggunaan laboratorium berjalan sesuai program yang telah direncanakan. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa evaluasi dilakukan terhadap kondisi alat, penggunaan bahan praktikum, dan efektivitas kegiatan pembelajaran di laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa hasil evaluasi

digunakan sebagai bahan perbaikan dalam penyelenggaraan praktikum berikutnya. Berdasarkan hasil observasi, terdapat pencatatan penggunaan alat dan bahan laboratorium setiap selesai kegiatan praktikum. Murid menyampaikan bahwa guru sering meminta umpan balik mengenai kegiatan praktikum yang telah dilakukan. Studi dokumentasi menunjukkan adanya laporan monitoring penggunaan laboratorium yang disusun setiap semester. Temuan ini menunjukkan bahwa monitoring dan evaluasi dilakukan secara sistematis untuk menjaga kualitas layanan laboratorium.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa evaluasi laboratorium berbasis aset dilakukan dengan menilai ketercapaian tujuan pembelajaran dan efektivitas pemanfaatan aset sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa evaluasi tidak hanya berfokus pada kondisi fasilitas, tetapi juga pada dampaknya terhadap hasil belajar murid. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa sekolah melakukan analisis terhadap frekuensi penggunaan laboratorium dan tingkat kerusakan alat praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa hasil evaluasi membantu guru menentukan strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kondisi laboratorium. Berdasarkan hasil observasi, pihak sekolah berupaya memperbaiki fasilitas yang mengalami kerusakan agar tetap dapat digunakan secara optimal. Murid menyampaikan bahwa mereka merasa lebih nyaman belajar ketika fasilitas laboratorium dalam kondisi baik dan lengkap. Studi dokumentasi menunjukkan adanya data hasil evaluasi dan rekomendasi pengembangan laboratorium untuk tahun berikutnya. Temuan ini menunjukkan bahwa evaluasi laboratorium dilakukan secara menyeluruh dengan mempertimbangkan aspek mutu layanan pembelajaran.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa monitoring dan evaluasi berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek dilakukan sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan. Kepala

sekolah menjelaskan bahwa hasil evaluasi laboratorium menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan pengembangan sarana pembelajaran IPA. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa evaluasi rutin membantu sekolah mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan pengelolaan laboratorium secara lebih akurat. Guru IPA mengungkapkan bahwa proses monitoring mendorong guru untuk lebih kreatif dalam memanfaatkan fasilitas laboratorium yang tersedia. Berdasarkan hasil observasi, pihak sekolah menunjukkan komitmen yang kuat dalam menjaga keberlangsungan program laboratorium berbasis aset. Murid menyampaikan bahwa kegiatan praktikum yang terencana dan teratur membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami. Studi dokumentasi menunjukkan adanya kesinambungan antara hasil evaluasi dengan program pengembangan laboratorium pada tahun berikutnya. Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa perencanaan laboratorium berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek telah dilaksanakan melalui identifikasi aset, analisis kebutuhan, perumusan tujuan, penyusunan program kerja, serta monitoring dan evaluasi yang mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa perencanaan laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek dilaksanakan secara sistematis, kolaboratif, dan berorientasi pada kekuatan internal sekolah untuk mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran. Melalui proses identifikasi dan pemetaan berkala yang dipimpin oleh Kepala Sekolah bersama Kepala Laboratorium, Guru, dan keterlibatan Murid, sekolah mampu mengoptimalkan potensi sarana fisik serta kompetensi nonfisik sumber daya manusia secara terstruktur. Analisis kebutuhan yang dilakukan tidak lagi berfokus pada kekurangan, melainkan menyelaraskan aset yang tersedia dengan visi sekolah "BERDIKARI" guna merumuskan program kerja serta tujuan

praktikum yang inovatif, terukur, dan kontekstual bagi perkembangan ilmiah murid (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

b. Pengorganisasian laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengorganisasian laboratorium berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek dilakukan melalui optimalisasi sumber daya manusia yang dimiliki sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa guru IPA, laboran, dan tenaga kependidikan memiliki peran masing-masing dalam mendukung pengelolaan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa koordinasi antarpetugas dilakukan secara rutin agar kegiatan laboratorium berjalan efektif. Guru IPA mengungkapkan bahwa kerja sama antara guru dan laboran mempermudah persiapan alat serta bahan praktikum. Murid menilai bahwa guru dan laboran selalu membantu murid saat kegiatan praktikum berlangsung. Hasil observasi menunjukkan adanya pembagian tugas yang jelas dalam pengelolaan laboratorium.

Temuan ini menunjukkan bahwa optimalisasi sumber daya manusia menjadi faktor penting dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah memanfaatkan kompetensi guru sebagai aset utama dalam pengorganisasian laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa guru IPA diberikan kesempatan mengikuti pelatihan dan workshop untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pelatihan tersebut membantu guru memahami penggunaan alat praktikum secara lebih efektif. Guru IPA mengungkapkan bahwa peningkatan kompetensi guru berdampak pada kualitas pembelajaran berbasis eksperimen. Berdasarkan hasil observasi, guru mampu menjelaskan prosedur praktikum dengan jelas dan sistematis kepada murid. Murid menyampaikan bahwa

pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami karena guru memberikan arahan yang terstruktur selama praktikum. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi guru mendukung optimalisasi pengorganisasian laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, laboran memiliki peran penting dalam menjaga efektivitas operasional laboratorium IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa laboran bertanggung jawab terhadap penyiapan alat, bahan, dan pemeliharaan fasilitas laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa laboran juga membantu memastikan keamanan penggunaan alat praktikum oleh murid. Guru IPA mengungkapkan bahwa keberadaan laboran sangat membantu kelancaran kegiatan pembelajaran IPA berbasis praktik. Murid menyatakan bahwa laboran sering memberikan penjelasan mengenai tata cara penggunaan alat laboratorium dengan aman. Hasil observasi menunjukkan bahwa laboran melakukan pengecekan alat sebelum dan sesudah kegiatan praktikum. Temuan ini menunjukkan bahwa optimalisasi tenaga laboran berkontribusi terhadap peningkatan mutu layanan pembelajaran.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pengorganisasian laboratorium juga melibatkan murid dalam menjaga dan memanfaatkan fasilitas laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah menanamkan tanggung jawab kepada murid untuk menjaga kebersihan dan keamanan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa murid diberi arahan mengenai prosedur penggunaan alat dan tata tertib laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa keterlibatan murid dalam pengelolaan sederhana laboratorium membantu meningkatkan kedisiplinan mereka. Berdasarkan hasil observasi, murid terlihat aktif membersihkan dan merapikan alat setelah praktikum selesai. Murid menyampaikan bahwa mereka merasa memiliki tanggung jawab terhadap fasilitas laboratorium yang digunakan

bersama. Temuan ini menunjukkan bahwa partisipasi murid menjadi bagian penting dalam pengorganisasian laboratorium berbasis aset.

Berdasarkan hasil observasi dan studi dokumentasi, pemanfaatan modal fisik laboratorium di SMPN 4 Rancaekek dilakukan secara optimal untuk mendukung pembelajaran IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa laboratorium IPA dimanfaatkan sebagai sarana utama pembelajaran berbasis eksperimen dan praktik ilmiah. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa fasilitas laboratorium meliputi ruang praktikum, alat percobaan, media pembelajaran, dan bahan praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa alat praktikum yang tersedia cukup membantu dalam menjelaskan konsep-konsep IPA yang abstrak. Murid menyatakan bahwa penggunaan alat secara langsung membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan. Hasil observasi menunjukkan bahwa ruang laboratorium digunakan secara rutin sesuai jadwal pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa modal fisik laboratorium dimanfaatkan secara efektif untuk meningkatkan mutu layanan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah berupaya menjaga kondisi fasilitas laboratorium agar tetap layak digunakan. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pemeliharaan fasilitas dilakukan secara berkala untuk menjaga kualitas sarana pembelajaran. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa alat-alat praktikum diperiksa secara rutin untuk menghindari kerusakan yang dapat mengganggu proses pembelajaran. Guru IPA mengungkapkan bahwa perawatan alat membantu kegiatan praktikum berjalan lebih aman dan lancar. Berdasarkan hasil observasi, alat praktikum tersimpan dengan rapi di lemari penyimpanan yang telah diberi label inventaris. Murid menyampaikan bahwa laboratorium terlihat bersih dan nyaman saat digunakan untuk pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa pemeliharaan modal fisik menjadi bagian penting dalam pengorganisasian laboratorium berbasis aset.

Berdasarkan hasil wawancara, pemanfaatan modal fisik laboratorium juga dilakukan melalui penggunaan alat sederhana dan bahan dari lingkungan sekitar. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah mendorong guru untuk kreatif memanfaatkan sumber daya yang tersedia. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa penggunaan alat sederhana dapat membantu mengatasi keterbatasan fasilitas tertentu. Guru IPA mengungkapkan bahwa bahan-bahan dari lingkungan sekitar sering digunakan untuk mendukung kegiatan eksperimen sederhana. Murid menyatakan bahwa praktikum dengan alat sederhana membuat mereka lebih mudah memahami hubungan IPA dengan kehidupan sehari-hari. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid terlihat antusias saat menggunakan bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan modal fisik dilakukan secara kreatif dan inovatif.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pengorganisasian laboratorium didukung oleh sistem pencatatan dan dokumentasi yang rapi. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pencatatan inventaris laboratorium dilakukan untuk memastikan akuntabilitas aset sekolah. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa setiap alat dan bahan praktikum dicatat dalam buku inventaris laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa sistem pencatatan mempermudah guru mengetahui ketersediaan alat sebelum kegiatan praktikum dilaksanakan. Berdasarkan hasil observasi, terdapat dokumen inventaris yang memuat data kondisi dan jumlah alat laboratorium. Murid menyampaikan bahwa penggunaan alat selalu dicatat setelah kegiatan praktikum selesai. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem pencatatan yang rapi mendukung keterlacakan aset laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dokumentasi laboratorium dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan. Kepala sekolah menjelaskan bahwa dokumentasi kegiatan laboratorium menjadi bagian dari laporan pengelolaan sekolah. Kepala laboratorium IPA

menyampaikan bahwa dokumentasi mencakup jadwal penggunaan laboratorium, kondisi alat, dan laporan kegiatan praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa dokumentasi membantu evaluasi penggunaan laboratorium dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil observasi, terdapat arsip foto kegiatan praktikum dan laporan hasil penggunaan laboratorium setiap semester. Murid menyatakan bahwa beberapa hasil praktikum mereka juga didokumentasikan sebagai bagian dari penilaian pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa dokumentasi yang baik mendukung akuntabilitas pengelolaan laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi, sistem pencatatan laboratorium juga digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa data inventaris menjadi dasar dalam pengadaan alat dan bahan praktikum. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pencatatan kondisi alat membantu menentukan prioritas perawatan dan penggantian fasilitas. Guru IPA mengungkapkan bahwa data penggunaan laboratorium membantu guru menyusun jadwal praktikum secara lebih efektif. Berdasarkan hasil observasi, laporan inventaris diperbarui secara berkala sesuai kondisi fasilitas laboratorium. Murid menyampaikan bahwa alat yang rusak biasanya segera diperbaiki atau diganti oleh sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem pencatatan laboratorium mendukung pengelolaan aset yang lebih terarah.

Berdasarkan hasil observasi, sistem operasional laboratorium di SMPN 4 Rancaekek telah disusun secara terstruktur untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah memiliki aturan penggunaan laboratorium yang harus dipatuhi seluruh warga sekolah. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa jadwal penggunaan laboratorium disusun agar seluruh kelas memperoleh kesempatan praktikum secara merata. Guru IPA mengungkapkan bahwa sistem operasional yang jelas membantu pembelajaran berjalan

lebih tertib dan efisien. Murid menyatakan bahwa mereka memahami aturan laboratorium karena selalu dijelaskan sebelum praktikum dimulai. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan praktikum berlangsung dengan tertib sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem operasional laboratorium mendukung mutu layanan pembelajaran murid.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem operasional laboratorium menekankan aspek keamanan dan kenyamanan pembelajaran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa keselamatan murid menjadi prioritas utama dalam kegiatan praktikum IPA. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa sekolah menyediakan tata tertib dan petunjuk penggunaan alat laboratorium untuk mengurangi risiko kecelakaan. Guru IPA mengungkapkan bahwa murid selalu diberikan pengarahan sebelum menggunakan alat praktikum tertentu. Berdasarkan hasil observasi, murid menggunakan alat laboratorium dengan pengawasan guru dan laboran. Murid menyatakan bahwa mereka merasa aman dan nyaman selama mengikuti kegiatan praktikum di laboratorium. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem operasional laboratorium telah mendukung terciptanya pembelajaran yang aman dan kondusif.

Berdasarkan hasil wawancara, sistem pembelajaran di laboratorium dirancang untuk meningkatkan keterampilan proses sains murid. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pembelajaran laboratorium diarahkan untuk mendukung pendekatan saintifik dalam kurikulum. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa kegiatan praktikum membantu murid memahami konsep IPA melalui pengalaman langsung. Guru IPA mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen membuat murid lebih aktif dalam mengamati dan menganalisis fenomena ilmiah. Murid menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami materi ketika belajar melalui percobaan langsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid terlihat antusias selama

mengikuti kegiatan praktikum. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem pembelajaran laboratorium mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran IPA.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa sistem pembelajaran laboratorium juga mendukung pengembangan karakter murid. Kepala sekolah menjelaskan bahwa kegiatan praktikum melatih tanggung jawab, kerja sama, dan kedisiplinan murid. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa murid dibiasakan bekerja sesuai prosedur dan menjaga kebersihan laboratorium setelah kegiatan selesai. Guru IPA mengungkapkan bahwa pembelajaran di laboratorium membantu murid mengembangkan sikap ilmiah seperti teliti dan jujur. Berdasarkan hasil observasi, murid bekerja sama dalam kelompok saat melakukan percobaan. Murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum membuat mereka belajar menghargai pendapat teman dan bekerja secara tim. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem pembelajaran laboratorium memberikan dampak positif terhadap pembentukan karakter murid.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengorganisasian laboratorium berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek telah dilaksanakan melalui optimalisasi sumber daya manusia, pemanfaatan modal fisik, sistem pencatatan yang rapi, serta sistem operasional dan pembelajaran yang terstruktur. Kepala sekolah menjelaskan bahwa seluruh komponen tersebut saling mendukung dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa pengelolaan laboratorium yang baik membuat fasilitas dapat dimanfaatkan secara maksimal. Guru IPA mengungkapkan bahwa laboratorium memberikan kontribusi besar dalam menciptakan pembelajaran IPA yang aktif dan bermakna. Berdasarkan hasil observasi, kegiatan laboratorium berjalan tertib, terarah, dan mendukung keterlibatan aktif murid dalam pembelajaran. Murid menyatakan bahwa pembelajaran di laboratorium membuat mereka lebih tertarik mempelajari IPA. Secara keseluruhan, temuan penelitian

menunjukkan bahwa pengorganisasian laboratorium berbasis aset telah mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran murid di SMPN 4 Rancaekek Kabupaten Bandung.

Secara keseluruhan, pengorganisasian laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek berhasil diimplementasikan melalui pembagian peran yang sinergis serta pengelolaan administrasi yang akuntabel. Optimalisasi sumber daya manusia diwujudkan secara menyeluruh melalui peningkatan kompetensi guru, peran vital laboran dalam aspek keamanan operasional, serta penumbuhan rasa tanggung jawab murid terhadap tata tertib laboratorium. Sinergi ini diperkuat oleh pemeliharaan berkala modal fisik yang dipadukan dengan pemanfaatan bahan lingkungan sekitar secara kreatif, serta ditunjang oleh sistem pencatatan inventaris dan dokumentasi yang rapi. Pada akhirnya, seluruh tata kelola yang terstruktur ini tidak hanya menjamin akuntabilitas serta keterlacakan aset sekolah, tetapi juga menjadi dasar strategis bagi pengambilan keputusan guna meningkatkan mutu layanan pembelajaran secara berkelanjutan (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

c. Pelaksanaan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pelaksanaan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek dilakukan melalui pemanfaatan modal manusia secara aktif. Kepala sekolah menjelaskan bahwa guru IPA, laboran, dan tenaga kependidikan bekerja sama dalam mendukung kegiatan praktikum murid. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa koordinasi antartugas dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran di laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa pembagian tugas yang jelas membantu kelancaran kegiatan praktikum. Murid menyatakan bahwa guru dan laboran selalu mendampingi selama kegiatan eksperimen berlangsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa

keterlibatan aktif seluruh sumber daya manusia mendukung efektivitas pembelajaran IPA di laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan modal manusia dilakukan melalui peningkatan kompetensi guru dan laboran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah memberikan dukungan kepada guru untuk mengikuti pelatihan pengelolaan laboratorium dan pembelajaran berbasis eksperimen. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pelatihan membantu tenaga laboratorium memahami prosedur penggunaan alat dan keselamatan kerja. Guru IPA mengungkapkan bahwa peningkatan kompetensi berdampak positif terhadap kualitas pembelajaran praktikum. Berdasarkan hasil observasi, guru mampu memberikan instruksi praktikum secara sistematis dan mudah dipahami murid. Murid menyatakan bahwa penjelasan guru membuat mereka lebih percaya diri saat melakukan percobaan di laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara, kepala sekolah berperan aktif dalam mengoordinasikan pelaksanaan manajemen laboratorium IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengawasan dilakukan untuk memastikan kegiatan laboratorium berjalan sesuai tujuan pembelajaran. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa kepala sekolah mendukung pengadaan sarana dan pengembangan program laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa dukungan pimpinan sekolah memotivasi guru untuk lebih kreatif dalam melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum. Murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum di laboratorium berlangsung rutin dan terjadwal. Hasil observasi menunjukkan adanya komunikasi yang baik antara kepala sekolah, guru, dan laboran dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa murid juga menjadi bagian penting dalam pemanfaatan modal manusia di laboratorium IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa murid didorong untuk aktif, mandiri, dan bertanggung jawab selama kegiatan praktikum. Kepala

laboratorium IPA menyampaikan bahwa murid diberikan pemahaman mengenai tata tertib dan penggunaan alat laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa keterlibatan murid dalam praktikum membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kerja sama kelompok. Berdasarkan hasil observasi, murid terlihat aktif berdiskusi dan melakukan percobaan secara mandiri dalam kelompok. Murid (D) menyatakan bahwa kegiatan praktikum membuat mereka lebih semangat mempelajari IPA.

Berdasarkan hasil observasi dan studi dokumentasi, implementasi tata ruang laboratorium di SMPN 4 Rancaekek telah diorganisasikan untuk mendukung kenyamanan pembelajaran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa tata ruang laboratorium dirancang agar kegiatan praktikum dapat berjalan aman dan tertib. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa alat praktikum disusun berdasarkan jenis dan fungsi agar mudah digunakan. Guru IPA mengungkapkan bahwa pengaturan ruang membantu murid bergerak lebih leluasa saat melakukan eksperimen. Murid menyatakan bahwa ruang laboratorium terlihat rapi dan nyaman digunakan untuk belajar. Hasil observasi menunjukkan bahwa penempatan meja praktikum dan alat laboratorium telah tertata secara sistematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan Standar Operasional Prosedur (SOP) laboratorium dilakukan secara konsisten. Kepala sekolah menjelaskan bahwa SOP laboratorium diterapkan untuk menjaga keamanan dan ketertiban kegiatan praktikum. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa setiap murid wajib mematuhi aturan penggunaan alat dan bahan praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa SOP membantu mengurangi risiko kerusakan alat dan kecelakaan selama praktikum berlangsung. Berdasarkan hasil observasi, murid selalu diberikan pengarahan mengenai prosedur keselamatan sebelum kegiatan dimulai. Murid menyatakan bahwa

mereka memahami aturan laboratorium karena dijelaskan secara rutin oleh guru dan laboran.

Berdasarkan hasil wawancara, implementasi SOP laboratorium juga mendukung kedisiplinan murid dalam pembelajaran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa kedisiplinan merupakan bagian dari budaya sekolah yang harus diterapkan dalam kegiatan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa murid dibiasakan menggunakan alat sesuai prosedur dan mengembalikannya ke tempat semula setelah praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa penerapan SOP membantu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih tertib dan kondusif. Berdasarkan hasil observasi, murid terlihat mematuhi aturan penggunaan alat dan menjaga kebersihan laboratorium. Murid menyatakan bahwa aturan laboratorium membuat kegiatan praktikum berjalan lebih teratur.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pelaksanaan manajemen laboratorium IPA dilakukan melalui eksekusi berbasis multimodal aset. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah memanfaatkan berbagai jenis aset, baik sumber daya manusia, sarana fisik, maupun teknologi pembelajaran. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa laboratorium memanfaatkan alat praktikum, media digital, dan bahan pembelajaran sederhana secara bersamaan. Guru IPA mengungkapkan bahwa penggunaan berbagai aset membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Berdasarkan hasil observasi, guru menggunakan alat praktikum sekaligus media audiovisual untuk menjelaskan materi IPA. Murid menyatakan bahwa kombinasi alat dan media digital membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan aset multimodal dilakukan secara fleksibel sesuai kebutuhan pembelajaran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa guru diberikan kebebasan untuk menyesuaikan penggunaan fasilitas laboratorium dengan karakteristik

materi pembelajaran. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa laboratorium mendukung penggunaan alat sederhana maupun teknologi digital untuk kegiatan praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis multimodal membantu murid lebih aktif dan tidak cepat bosan. Berdasarkan hasil observasi, murid terlihat antusias saat mengikuti pembelajaran yang menggabungkan eksperimen dan media visual. Murid menyatakan bahwa penggunaan video dan alat praktikum membuat materi IPA lebih mudah dipahami.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pelaksanaan pembelajaran berbasis multimodal aset juga memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar. Kepala sekolah menjelaskan bahwa lingkungan sekolah digunakan sebagai media pembelajaran kontekstual untuk mendukung praktikum IPA. Kepala Laboratorium IPA (B) menyampaikan bahwa bahan dari lingkungan sekitar sering dimanfaatkan dalam kegiatan eksperimen sederhana. Guru IPA mengungkapkan bahwa pendekatan tersebut membantu murid memahami hubungan antara konsep IPA dan kehidupan sehari-hari. Murid menyatakan bahwa mereka lebih tertarik belajar ketika menggunakan benda-benda yang familiar di sekitar sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa eksekusi berbasis multimodal aset dilakukan secara kreatif dan kontekstual.

Berdasarkan hasil wawancara, pembelajaran di laboratorium IPA dirancang secara inovatif untuk meningkatkan keterlibatan murid. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah mendorong guru untuk menggunakan metode pembelajaran aktif dan kreatif dalam praktikum. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa laboratorium menjadi tempat bagi murid untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah melalui percobaan langsung. Guru IPA mengungkapkan bahwa pembelajaran inovatif dilakukan dengan mengintegrasikan eksperimen, diskusi kelompok, dan presentasi hasil praktikum. Berdasarkan hasil observasi, murid terlihat aktif bertanya dan berdiskusi selama kegiatan

praktikum berlangsung. Murid menyatakan bahwa pembelajaran di laboratorium lebih menyenangkan dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan teori di kelas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri diterapkan dalam kegiatan praktikum IPA di laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pendekatan inkuiri digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah murid. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa murid diarahkan untuk melakukan pengamatan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Guru IPA mengungkapkan bahwa metode inkuiri membuat murid lebih aktif dalam menemukan konsep pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, murid terlihat melakukan percobaan dan mencatat hasil pengamatan secara sistematis. Murid menyatakan bahwa kegiatan tersebut membuat mereka lebih memahami proses ilmiah secara langsung.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pembelajaran berbasis inkuiri juga meningkatkan kerja sama dan komunikasi antar murid. Kepala sekolah menjelaskan bahwa kegiatan praktikum kelompok membantu murid belajar bekerja sama dalam menyelesaikan tugas. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pembelajaran laboratorium mendorong murid untuk berdiskusi dan bertukar pendapat selama eksperimen berlangsung. Guru IPA mengungkapkan bahwa interaksi antar murid membantu meningkatkan keberanian dalam menyampaikan ide dan hasil pengamatan. Murid menyatakan bahwa mereka lebih percaya diri saat mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri memberikan dampak positif terhadap kemampuan sosial dan akademik murid.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pembelajaran inovatif berbasis inkuiri memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar murid. Kepala sekolah menjelaskan bahwa laboratorium IPA menjadi sarana

penting dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa kegiatan eksperimen membuat murid lebih tertarik untuk mempelajari IPA secara mendalam. Guru IPA mengungkapkan bahwa murid menunjukkan peningkatan antusiasme dan partisipasi selama pembelajaran praktikum. Berdasarkan hasil observasi, murid terlihat lebih fokus dan aktif saat melakukan percobaan dibandingkan pembelajaran konvensional di kelas. Murid menyatakan bahwa praktikum membantu mereka memahami materi dengan lebih cepat dan menyenangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek telah mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran murid. Kepala Sekolah menjelaskan bahwa pemanfaatan modal manusia, penerapan SOP, penggunaan aset multimodal, dan pembelajaran inovatif menjadi bagian penting dalam pengelolaan laboratorium. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa pengelolaan laboratorium yang baik membuat kegiatan praktikum berjalan efektif dan terarah. Guru IPA mengungkapkan bahwa laboratorium memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna bagi murid. Berdasarkan hasil observasi, kegiatan laboratorium berjalan tertib, aktif, dan mendukung keterampilan ilmiah murid. Murid menyatakan bahwa pembelajaran di laboratorium membuat mereka lebih tertarik dan mudah memahami mata pelajaran IPA.

Secara keseluruhan, pelaksanaan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek berjalan dengan sangat efektif melalui pemanfaatan modal manusia yang aktif, penataan tata ruang yang nyaman, serta penerapan SOP yang konsisten. Sinergi yang kokoh antara Kepala Sekolah, Kepala Laboratorium, Guru, dan keterlibatan mandiri Murid terbukti mampu mengoptimalkan kualitas praktikum yang aman dan terstruktur. Keberhasilan ini kian diperkuat oleh eksekusi pembelajaran inovatif berbasis multimodal aset, yang secara

fleksibel dan kreatif memadukan alat percobaan, media digital, serta pemanfaatan lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar kontekstual. Pada akhirnya, integrasi tata kelola yang sistematis ini tidak hanya berhasil menumbuhkan kedisiplinan dan rasa percaya diri murid, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah serta mutu layanan pembelajaran secara menyeluruh (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

d. Pengawasan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengawasan sumber daya manusia dalam manajemen laboratorium IPA di SMPN 4 Rancaekek dilakukan secara terstruktur oleh kepala sekolah dan kepala laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengawasan dilakukan untuk memastikan guru dan laboran melaksanakan tugas sesuai tanggung jawab masing-masing. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa koordinasi rutin dilakukan untuk memantau kesiapan praktikum dan penggunaan fasilitas laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa pengawasan membantu meningkatkan kedisiplinan dan profesionalisme dalam pelaksanaan pembelajaran praktikum. Murid menyatakan bahwa guru dan laboran selalu hadir mendampingi selama kegiatan laboratorium berlangsung. Hasil observasi menunjukkan adanya kerja sama yang baik antar tenaga pendidik dalam mendukung kegiatan laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan sumber daya manusia dilakukan melalui evaluasi kinerja guru dan laboran secara berkala. Kepala sekolah menjelaskan bahwa evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dan pengelolaan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan pelayanan laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa supervisi dari kepala sekolah membantu guru

meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis praktikum. Berdasarkan hasil observasi, guru terlihat lebih terorganisir dalam mempersiapkan alat dan bahan praktikum. Murid menyatakan bahwa pembelajaran di laboratorium berjalan lebih tertib dan jelas karena guru memberikan arahan yang sistematis.

Berdasarkan hasil wawancara, pengawasan sumber daya manusia juga dilakukan melalui pembinaan dan pengembangan kompetensi. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah memberikan arahan dan motivasi kepada guru serta laboran agar terus meningkatkan kemampuan profesional. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pembinaan dilakukan melalui diskusi dan pelatihan internal mengenai penggunaan alat laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa kegiatan tersebut membantu meningkatkan keterampilan dalam mengelola pembelajaran berbasis eksperimen. Berdasarkan hasil observasi, guru mampu mengelola kegiatan praktikum dengan lebih efektif dan aman. Murid menyatakan bahwa guru memberikan penjelasan yang lebih mudah dipahami saat kegiatan praktikum berlangsung.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pengawasan fisik laboratorium dilakukan untuk menjaga kelayakan fasilitas pembelajaran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa kondisi laboratorium dipantau secara rutin agar tetap aman dan nyaman digunakan murid. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pengecekan alat dan bahan dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa pengawasan fisik membantu mengurangi risiko kerusakan alat laboratorium. Berdasarkan hasil observasi, alat praktikum tersimpan rapi dan diberi label inventaris sesuai jenisnya. Murid menyatakan bahwa laboratorium terlihat bersih dan nyaman digunakan untuk pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan fisik laboratorium dilakukan melalui sistem inventarisasi yang teratur.

Kepala sekolah menjelaskan bahwa inventaris laboratorium menjadi bagian penting dalam pengelolaan aset sekolah. Kepala Laboratorium IPA menyampaikan bahwa setiap alat dan bahan praktikum dicatat untuk memudahkan pengawasan dan pemeliharaan. Guru IPA mengungkapkan bahwa pencatatan inventaris membantu guru mengetahui kondisi alat sebelum praktikum dimulai. Berdasarkan hasil observasi, terdapat buku inventaris dan laporan penggunaan alat laboratorium yang diperbarui secara berkala. Murid menyatakan bahwa penggunaan alat praktikum selalu diawasi oleh guru dan laboran selama kegiatan berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengawasan fisik laboratorium juga dilakukan melalui penerapan aturan keselamatan kerja. Kepala sekolah menjelaskan bahwa keamanan laboratorium menjadi prioritas utama dalam kegiatan pembelajaran IPA. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa murid diwajibkan mematuhi tata tertib dan prosedur penggunaan alat laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa pengawasan keselamatan membantu menciptakan suasana praktikum yang tertib dan aman. Berdasarkan hasil observasi, murid menggunakan alat laboratorium sesuai arahan guru dan laboran. Murid menyatakan bahwa mereka merasa lebih aman karena selalu diawasi selama melakukan praktikum.

Berdasarkan hasil wawancara, pengawasan mutu layanan pembelajaran di laboratorium dilakukan melalui pemantauan proses pembelajaran praktikum. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah memastikan kegiatan laboratorium mendukung pencapaian tujuan pembelajaran IPA. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pengawasan dilakukan dengan melihat kesiapan alat, metode pembelajaran, dan keterlibatan murid selama praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa evaluasi pembelajaran membantu guru memperbaiki metode praktikum yang digunakan. Berdasarkan hasil observasi, kegiatan praktikum berlangsung aktif dengan keterlibatan

murid yang cukup tinggi. Murid menyatakan bahwa pembelajaran di laboratorium membuat mereka lebih mudah memahami materi IPA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan mutu layanan pembelajaran dilakukan melalui evaluasi hasil belajar murid. Kepala sekolah menjelaskan bahwa hasil praktikum digunakan sebagai salah satu indikator keberhasilan pembelajaran IPA. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa laporan hasil praktikum murid menjadi bahan evaluasi mutu layanan laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa penilaian praktikum mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah murid. Berdasarkan hasil observasi, murid aktif melakukan pengamatan dan mencatat hasil percobaan selama praktikum berlangsung. Murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum membantu mereka memahami konsep IPA dengan lebih nyata.

Berdasarkan hasil observasi dan studi dokumentasi, pengawasan mutu layanan pembelajaran juga dilakukan melalui monitoring jadwal dan penggunaan laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa jadwal penggunaan laboratorium disusun agar seluruh kelas mendapatkan kesempatan praktikum secara merata. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa monitoring dilakukan untuk memastikan laboratorium digunakan sesuai kebutuhan pembelajaran. Guru IPA mengungkapkan bahwa jadwal yang teratur membantu kegiatan praktikum berjalan lebih efektif. Berdasarkan hasil observasi, penggunaan laboratorium berlangsung sesuai jadwal yang telah ditentukan sekolah. Murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum biasanya dilakukan secara rutin sesuai materi pelajaran IPA.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa tindak lanjut hasil pengawasan dilakukan melalui perbaikan fasilitas laboratorium yang mengalami kerusakan. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah berupaya memperbaiki atau mengganti alat laboratorium yang sudah tidak layak digunakan. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa

laporan kerusakan alat menjadi dasar dalam pengajuan pengadaan fasilitas baru. Guru IPA mengungkapkan bahwa tindak lanjut tersebut membantu menjaga kelancaran pembelajaran praktikum. Berdasarkan hasil observasi, beberapa alat laboratorium terlihat dirawat dan diperbaiki secara berkala. Murid menyatakan bahwa fasilitas laboratorium tetap dapat digunakan dengan baik selama kegiatan praktikum berlangsung.

Berdasarkan hasil wawancara, tindak lanjut dan perbaikan korektif juga dilakukan terhadap proses pembelajaran di laboratorium. Kepala sekolah menjelaskan bahwa hasil evaluasi pembelajaran digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa guru dan laboran melakukan diskusi untuk mencari solusi atas kendala yang ditemukan selama praktikum. Guru IPA mengungkapkan bahwa masukan dari murid menjadi bahan pertimbangan dalam memperbaiki metode pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, guru terlihat melakukan penyesuaian metode praktikum agar lebih efektif dan mudah dipahami murid. Murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum semakin menarik karena guru sering melakukan variasi pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek telah mendukung peningkatan mutu layanan pembelajaran murid. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengawasan dilakukan terhadap sumber daya manusia, fasilitas laboratorium, dan proses pembelajaran secara menyeluruh. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pengawasan yang baik membantu menjaga efektivitas penggunaan laboratorium sebagai sarana pembelajaran IPA. Guru IPA mengungkapkan bahwa evaluasi dan tindak lanjut yang dilakukan sekolah memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran praktikum. Berdasarkan hasil observasi, kegiatan laboratorium berlangsung tertib, aman, dan mendukung keterampilan ilmiah murid.

Murid menyatakan bahwa pembelajaran di laboratorium membuat mereka lebih aktif, tertarik, dan mudah memahami materi IPA.

Dapat disimpulkan bahwa pengawasan manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek terlaksana secara komprehensif, terstruktur, dan berorientasi pada peningkatan mutu yang berkelanjutan. Sinergi yang kuat antara Kepala Sekolah dan Kepala Laboratorium dalam mengevaluasi kinerja serta membina kompetensi guru dan laboran terbukti mampu mendongkrak profesionalisme dan kedisiplinan layanan. Di sisi lain, pengawasan modal fisik melalui sistem inventarisasi berkala dan penegakan aturan keselamatan kerja secara ketat berhasil menjamin kelayakan serta keamanan fasilitas praktikum. Dengan ditunjang oleh pemantauan mutu layanan berbasis data proses, hasil belajar, dan ketepatan jadwal, mekanisme pengawasan ini mampu menghasilkan tindakan korektif nyata berupa perbaikan sarana serta inovasi metode pembelajaran yang berpusat pada kepuasan belajar murid (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

e. Kendala dalam laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, kendala manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek berkaitan dengan keterbatasan sumber daya manusia. Kepala sekolah menjelaskan bahwa jumlah tenaga laboran yang tersedia belum sebanding dengan kebutuhan pengelolaan laboratorium dan jumlah murid yang cukup besar. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa tugas pengelolaan laboratorium sering dirangkap oleh guru IPA sehingga beban kerja menjadi lebih berat. Guru IPA mengungkapkan bahwa keterbatasan tenaga menyebabkan persiapan alat dan bahan praktikum membutuhkan waktu yang lebih lama. Murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum terkadang harus dilakukan bergantian karena keterbatasan pendampingan. Hasil observasi menunjukkan

bahwa keterbatasan sumber daya manusia memengaruhi efektivitas pelaksanaan pembelajaran di laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi sumber daya manusia dalam pengelolaan laboratorium masih perlu ditingkatkan. Kepala sekolah menjelaskan bahwa tidak semua guru memiliki kemampuan yang sama dalam mengelola pembelajaran berbasis praktikum. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pelatihan terkait pengelolaan laboratorium belum dapat dilaksanakan secara rutin karena keterbatasan waktu dan anggaran. Guru IPA mengungkapkan bahwa perkembangan teknologi pembelajaran menuntut peningkatan kompetensi guru dalam penggunaan media dan alat laboratorium modern. Berdasarkan hasil observasi, beberapa alat laboratorium belum dimanfaatkan secara maksimal karena keterbatasan keterampilan penggunaannya. Murid menyatakan bahwa mereka lebih tertarik ketika pembelajaran menggunakan alat dan media yang bervariasi.

Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi, kendala fisik laboratorium menjadi tantangan dalam pelaksanaan manajemen laboratorium IPA berbasis aset. Kepala sekolah menjelaskan bahwa jumlah ruang laboratorium belum sepenuhnya sebanding dengan jumlah murid yang terus meningkat setiap tahun. Data dokumentasi menunjukkan bahwa SMPN 4 Rancaekek memiliki jumlah murid lebih dari seribu orang dengan fasilitas laboratorium yang terbatas. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa beberapa alat praktikum mengalami kerusakan dan memerlukan penggantian. Guru IPA mengungkapkan bahwa keterbatasan fasilitas menyebabkan kegiatan praktikum tertentu belum dapat dilakukan secara optimal. Murid menyatakan bahwa praktikum terkadang dilakukan secara bergiliran karena keterbatasan alat yang tersedia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kendala finansial turut memengaruhi pengelolaan laboratorium IPA di kedua sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa anggaran sekolah harus dibagi untuk

berbagai kebutuhan pendidikan sehingga pengadaan alat laboratorium dilakukan secara bertahap. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa biaya perawatan alat dan pengadaan bahan praktikum cukup besar, terutama untuk alat yang memerlukan spesifikasi khusus. Guru IPA mengungkapkan bahwa keterbatasan dana menyebabkan beberapa kegiatan praktikum harus disederhanakan. Berdasarkan hasil observasi, sekolah berupaya memanfaatkan alat sederhana dan bahan dari lingkungan sekitar sebagai alternatif pembelajaran. Murid menyatakan bahwa meskipun alat terbatas, kegiatan praktikum tetap berjalan dengan memanfaatkan bahan yang mudah ditemukan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, kendala kebijakan dan dukungan pemangku kepentingan juga memengaruhi pengelolaan laboratorium IPA berbasis aset. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengembangan laboratorium memerlukan dukungan kebijakan dari berbagai pihak, termasuk dinas pendidikan dan komite sekolah. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa proses pengajuan pengadaan fasilitas membutuhkan waktu yang cukup lama karena harus menyesuaikan prosedur administrasi. Guru IPA mengungkapkan bahwa keterbatasan kebijakan terkait alokasi anggaran membuat pengembangan laboratorium belum maksimal. Murid menyatakan bahwa mereka berharap fasilitas laboratorium dapat lebih lengkap agar kegiatan praktikum semakin menarik. Temuan ini menunjukkan bahwa dukungan kebijakan menjadi faktor penting dalam pengembangan laboratorium IPA.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dukungan kepala sekolah memiliki pengaruh besar terhadap pengelolaan laboratorium IPA. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah berupaya memberikan perhatian terhadap pengembangan fasilitas laboratorium meskipun menghadapi keterbatasan anggaran. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa dukungan kepala sekolah terlihat melalui pengawasan dan koordinasi kegiatan laboratorium. Guru IPA

mengungkapkan bahwa dukungan pimpinan sekolah membantu meningkatkan motivasi guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum. Berdasarkan hasil observasi, sekolah berusaha menciptakan lingkungan pembelajaran yang aman dan nyaman sesuai visi sekolah “BERDIKARI”. Murid menyatakan bahwa kegiatan praktikum tetap berjalan secara rutin meskipun fasilitas belum sepenuhnya lengkap.

Berdasarkan hasil wawancara, kendala dalam pengawasan dan evaluasi laboratorium IPA masih ditemukan di kedua sekolah. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengawasan laboratorium belum dapat dilakukan secara maksimal karena keterbatasan waktu dan banyaknya tugas manajerial sekolah. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa pencatatan penggunaan alat dan bahan praktikum terkadang belum dilakukan secara konsisten. Guru IPA mengungkapkan bahwa evaluasi kegiatan praktikum masih lebih berfokus pada hasil belajar murid dibandingkan pengelolaan fasilitas laboratorium. Berdasarkan hasil observasi, terdapat beberapa alat laboratorium yang belum terdokumentasi secara lengkap dalam inventaris. Murid menyatakan bahwa beberapa alat praktikum kadang sulit digunakan karena kurangnya pengecekan rutin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tindak lanjut hasil pengawasan laboratorium IPA masih memerlukan perbaikan yang lebih sistematis. Kepala sekolah menjelaskan bahwa sekolah berupaya melakukan evaluasi dan perbaikan fasilitas secara bertahap sesuai kemampuan anggaran. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa hasil evaluasi biasanya digunakan sebagai dasar pengajuan kebutuhan alat dan bahan praktikum pada tahun berikutnya. Guru IPA mengungkapkan bahwa perbaikan pengelolaan laboratorium memerlukan kerja sama antara sekolah, guru, dan pihak terkait lainnya. Berdasarkan hasil observasi, sekolah telah berupaya menjaga fasilitas laboratorium agar tetap dapat digunakan untuk pembelajaran. Murid

menyatakan bahwa mereka berharap fasilitas laboratorium dapat terus ditingkatkan agar pembelajaran IPA menjadi lebih menarik dan efektif.

Berdasarkan seluruh temuan di atas, dapat disimpulkan bahwa kendala manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 4 Rancaekek merupakan tantangan multidimensi yang berpusat pada keterbatasan kuantitas dan kualitas sumber daya pendukung. Sinergi antara Kepala Sekolah, Kepala Laboratorium, Guru, dan Murid di kedua sekolah tersebut secara konsisten diperhadapkan pada realitas beban kerja guru yang ganda akibat absennya laboran khusus, tidak meratanya kompetensi teknis teknologi modern, serta ketidakseimbangan rasio ruang dan alat terhadap jumlah murid yang masif. Keterbatasan alokasi finansial berskala prioritas dan panjangnya jalur birokrasi kebijakan pengadaan kian memperhambat akselerasi fasilitas, yang kemudian berdampak pada sistem pengawasan inventarisasi serta evaluasi berkala yang belum konsisten dilaksanakan. Kendati demikian, komitmen kepemimpinan yang berpedoman pada visi sekolah serta daya kreativitas guru dalam memanfaatkan media lokal terbukti menjadi katup penyelamat yang menjaga keberlangsungan praktikum rutin bagi murid di tengah segala keterbatasan aset tersebut (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

f. Solusi untuk mengatasi kendala dalam laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, di SMPN 4 Rancaekek ditemukan bahwa solusi untuk mengatasi kendala sumber daya manusia dalam manajemen laboratorium IPA dilakukan melalui penguatan kolaborasi antar guru IPA dan tenaga laboran. Kepala sekolah menjelaskan bahwa keterbatasan jumlah laboran dan tingginya jumlah murid diatasi dengan pembagian tugas yang jelas antara guru IPA dan laboran sehingga pengelolaan praktikum tetap berjalan efektif. Kepala laboratorium IPA menyampaikan bahwa

guru-guru IPA dilibatkan dalam inventarisasi alat, penyusunan jadwal praktikum, serta pemeliharaan alat laboratorium secara berkala. Guru IPA juga mengungkapkan bahwa kegiatan MGMP internal sekolah dimanfaatkan untuk berbagi strategi praktikum sederhana berbasis aset yang tersedia di sekolah. Selain itu, murid dilibatkan dalam menjaga kebersihan dan pengembalian alat praktikum sebagai bentuk pembiasaan tanggung jawab. Temuan ini menunjukkan bahwa optimalisasi sumber daya manusia dilakukan melalui kerja sama kolektif dan pemberdayaan seluruh warga sekolah. Strategi tersebut berdampak pada meningkatnya efektivitas penggunaan laboratorium dalam mendukung pembelajaran IPA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi lain terhadap kendala sumber daya manusia dilakukan melalui peningkatan kompetensi guru dan tenaga laboratorium secara berkelanjutan. Kepala sekolah menyatakan bahwa sekolah memberikan dukungan kepada guru IPA untuk mengikuti pelatihan, workshop, dan kegiatan pengembangan profesional terkait pengelolaan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menambahkan bahwa pelatihan internal dilakukan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan alat praktikum dan menyusun administrasi laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa keterampilan dalam merancang praktikum sederhana berbasis bahan lokal menjadi solusi efektif ketika alat laboratorium terbatas. Murid juga merasakan bahwa pembelajaran praktikum menjadi lebih menarik karena guru mampu menjelaskan prosedur eksperimen dengan lebih sistematis. Observasi menunjukkan adanya peningkatan kesiapan guru sebelum kegiatan praktikum dilaksanakan. Dengan demikian, peningkatan kompetensi sumber daya manusia menjadi langkah strategis dalam mengatasi kendala manajemen laboratorium IPA berbasis aset.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, solusi terhadap kendala fisik dan finansial dilakukan melalui optimalisasi fasilitas

laboratorium yang tersedia. Kepala sekolah menjelaskan bahwa keterbatasan ruang dan alat laboratorium disiasati dengan penerapan sistem moving lab sehingga kegiatan praktikum tetap dapat dilakukan di ruang kelas. Kepala laboratorium IPA menyebutkan bahwa alat-alat praktikum dipetakan berdasarkan jenis materi agar mudah dipindahkan dan digunakan secara bergantian oleh setiap kelas. Guru IPA mengungkapkan bahwa penggunaan alat sederhana dan bahan di lingkungan sekitar menjadi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada alat laboratorium yang mahal. Murid menyatakan bahwa praktikum tetap dapat dilakukan meskipun tidak selalu berada di ruang laboratorium utama. Hasil observasi memperlihatkan bahwa strategi tersebut mampu menjaga kontinuitas pembelajaran praktikum IPA di tengah keterbatasan fasilitas. Temuan ini menunjukkan bahwa optimalisasi aset yang dimiliki sekolah menjadi solusi efektif dalam mengatasi kendala fisik laboratorium.

Selain optimalisasi fasilitas, solusi terhadap kendala finansial dilakukan melalui pengelolaan anggaran secara prioritas dan bertahap. Kepala sekolah menyampaikan bahwa pengadaan alat laboratorium dilakukan berdasarkan skala kebutuhan yang paling mendesak agar penggunaan dana BOS lebih efektif. Kepala laboratorium IPA menjelaskan bahwa sekolah memprioritaskan pembelian alat yang mendukung materi praktikum inti sesuai kurikulum. Guru IPA juga mengembangkan media praktikum sederhana dengan memanfaatkan barang bekas dan bahan lokal sehingga biaya operasional praktikum dapat ditekan. Studi dokumentasi menunjukkan adanya pencatatan inventaris dan rencana kebutuhan laboratorium sebagai dasar pengajuan anggaran sekolah. Murid menilai bahwa meskipun alat belum sepenuhnya lengkap, kegiatan praktikum tetap membantu memahami konsep IPA secara nyata. Observasi menunjukkan bahwa pengelolaan keuangan yang terencana mampu menjaga keberlangsungan layanan laboratorium IPA. Dengan demikian, solusi

finansial dilakukan melalui efisiensi anggaran dan pemanfaatan aset yang tersedia secara maksimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi terhadap kendala kebijakan dan dukungan pemangku kepentingan dilakukan melalui penguatan koordinasi antara sekolah, komite, dan dinas pendidikan. Kepala sekolah menjelaskan bahwa pengembangan laboratorium IPA dimasukkan ke dalam program prioritas sekolah agar memperoleh dukungan kebijakan yang jelas. Kepala laboratorium IPA menambahkan bahwa pihak sekolah secara rutin menyampaikan laporan kebutuhan laboratorium kepada komite sekolah dan dinas pendidikan. Guru IPA menyatakan bahwa dukungan kepala sekolah sangat membantu dalam penyediaan jadwal praktikum dan pengalokasian anggaran laboratorium. Murid merasakan adanya peningkatan kegiatan praktikum setelah sekolah memperkuat koordinasi dengan berbagai pihak terkait. Studi dokumentasi menunjukkan adanya program kerja laboratorium yang terintegrasi dengan visi dan misi sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa dukungan kebijakan menjadi faktor penting dalam memperkuat pengelolaan laboratorium IPA berbasis aset.

Selain itu, keterlibatan pemangku kepentingan eksternal juga menjadi solusi dalam mendukung pengembangan laboratorium IPA. Kepala sekolah mengungkapkan bahwa kerja sama dengan komite sekolah dan masyarakat dilakukan untuk mendukung penyediaan sarana laboratorium secara bertahap. Kepala laboratorium IPA menyatakan bahwa sekolah membuka ruang partisipasi bagi orang tua dan masyarakat dalam mendukung kegiatan pembelajaran berbasis praktikum. Guru IPA menilai bahwa dukungan tersebut membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif dan memotivasi murid dalam kegiatan eksperimen. Murid juga mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA menjadi lebih menarik ketika praktikum dilakukan secara rutin dengan dukungan fasilitas yang memadai. Observasi

menunjukkan adanya komunikasi yang baik antara sekolah dan komite dalam membahas kebutuhan laboratorium. Dengan demikian, keterlibatan pemangku kepentingan menjadi solusi strategis untuk meningkatkan mutu layanan pembelajaran IPA.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, solusi terhadap kendala pengawasan dan evaluasi dilakukan melalui penerapan sistem administrasi laboratorium yang lebih terstruktur. Kepala sekolah menjelaskan bahwa setiap kegiatan praktikum diwajibkan memiliki laporan pelaksanaan dan evaluasi sebagai bentuk pengawasan akademik. Kepala laboratorium IPA menyebutkan bahwa pencatatan inventaris alat dan bahan dilakukan secara rutin untuk memantau kondisi fasilitas laboratorium. Guru IPA juga melakukan evaluasi setelah praktikum guna mengetahui efektivitas penggunaan alat dan tingkat pemahaman murid. Murid mengungkapkan bahwa guru selalu memberikan umpan balik setelah kegiatan praktikum sehingga mereka mengetahui kekurangan dalam proses pembelajaran. Studi dokumentasi menunjukkan adanya buku inventaris, jadwal penggunaan laboratorium, dan laporan kegiatan praktikum yang tersusun dengan baik. Temuan ini menunjukkan bahwa pengawasan yang sistematis membantu meningkatkan efektivitas manajemen laboratorium IPA.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa evaluasi berkala menjadi solusi penting dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran laboratorium IPA. Kepala sekolah menyatakan bahwa evaluasi dilakukan melalui rapat rutin bersama guru IPA dan laboran untuk membahas kendala serta tindak lanjut pengelolaan laboratorium. Kepala laboratorium IPA menambahkan bahwa hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan pengadaan alat, penjadwalan praktikum, dan pemeliharaan fasilitas laboratorium. Guru IPA mengungkapkan bahwa evaluasi membantu menyesuaikan metode praktikum dengan kebutuhan murid dan kondisi fasilitas sekolah. Murid merasa lebih terbantu karena pembelajaran praktikum semakin

terarah dan terorganisasi. Observasi menunjukkan bahwa sekolah berupaya menciptakan budaya refleksi dan perbaikan berkelanjutan dalam pengelolaan laboratorium IPA. Dengan demikian, pengawasan dan evaluasi yang konsisten menjadi solusi efektif dalam mengatasi kendala manajemen laboratorium IPA berbasis aset untuk meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid.

Secara keseluruhan, kendala manajemen laboratorium IPA di SMPN 4 Rancaekek berhasil diatasi melalui implementasi berbagai solusi strategis yang bertumpu pada optimalisasi kekuatan aset internal dan eksternal sekolah. Hubungan sinergis antara Kepala Sekolah, Kepala Laboratorium, Guru, dan Murid diwujudkan lewat pembagian tugas yang jelas, peningkatan kompetensi profesional berkelanjutan, serta penerapan taktik *moving lab* dan pemanfaatan bahan lingkungan sekitar untuk menyiasati keterbatasan fisik serta finansial. Penataan ini diperkuat oleh komitmen kebijakan program prioritas bersama komite sekolah dan dinas pendidikan, serta didukung oleh penertiban sistem administrasi inventarisasi yang terstruktur. Melalui pelaksanaan rapat evaluasi berkala yang reflektif dan adaptif, seluruh rangkaian solusi tersebut terbukti efektif dalam menjaga kontinuitas, fleksibilitas, serta peningkatan mutu layanan pembelajaran praktikum IPA yang bermakna bagi murid (CL.A.B.C.D.O.W.SD).

C. Pembahasan

1. Perencanaan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Perencanaan laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek beranjak dari pergeseran paradigma manajemen pendidikan, yaitu dari pola pikir berbasis kekurangan menjadi pola pikir berbasis aset. Pendekatan ini menekankan pada identifikasi dan pemanfaatan kekuatan internal serta eksternal sekolah untuk mencapai tujuan pembelajaran (Kretzmann & McKnight, 1993: 12). Dalam konteks ini, perencanaan tidak lagi dimulai dengan daftar kebutuhan yang tidak dimiliki, melainkan dengan pemetaan potensi yang dapat dioptimalkan guna meningkatkan mutu layanan bagi murid.

Di SMPN 1 Solokan Jeruk, tahap perencanaan dimulai dengan pemetaan "Tujuh Modal Utama" sekolah, yang meliputi modal manusia, sosial, fisik, lingkungan, finansial, politik, dan agama/budaya (Green & Haines, 2015: 12). Strategi ini memungkinkan sekolah untuk melihat laboratorium bukan hanya sebagai ruang fisik, melainkan sebagai ekosistem belajar yang luas. Perencanaan yang matang pada tahap awal ini menjadi fondasi bagi terciptanya layanan pembelajaran yang inklusif dan berkelanjutan bagi seluruh murid.

Senada dengan hal tersebut, SMPN 4 Rancaekek merumuskan perencanaan laboratorium yang berfokus pada karakteristik dan kebutuhan lokal. Perencanaan di sekolah ini secara spesifik menempatkan guru sebagai aset intelektual utama yang harus diberdayakan melalui kreativitas dan inovasi (Senge, 2006: 92). Fokus perencanaan diarahkan pada pengembangan alat peraga modifikasi, sehingga keterbatasan fasilitas pabrikan tidak menjadi penghalang bagi pelaksanaan praktikum sains yang bermakna.

Kedua sekolah ini mengintegrasikan modal lingkungan ke dalam dokumen perencanaan tahunan mereka. Aset biotik dan abiotik di sekitar sekolah, seperti taman dan sistem drainase, direncanakan sebagai

"Laboratorium Alam" (Louv, 2005: 36). Hal ini bertujuan agar pembelajaran IPA menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari murid. Perencanaan luar ruang ini disusun secara sistematis agar selaras dengan kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum nasional.

Dalam aspek modal manusia, perencanaan di kedua sekolah mencakup penguatan komunitas praktisi antar guru IPA. Forum ini direncanakan sebagai wadah untuk berbagi pengetahuan teknis terkait penggunaan aset digital maupun inovasi bahan daur ulang (Wenger, 1998: 45). Melalui perencanaan kolaboratif ini, sekolah menjamin bahwa setiap guru memiliki kompetensi yang setara dalam memanfaatkan sarana laboratorium, sehingga mutu layanan yang diterima murid menjadi konsisten.

Perencanaan modal fisik di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek ditekankan pada pengorganisasian ulang ruang laboratorium agar lebih fungsional. Sekolah merencanakan tata letak alat berdasarkan fungsi dan kemudahan jangkauan murid (Taylor, 2009: 112). Prinsip ini bertujuan untuk menciptakan rasa nyaman dan aman bagi murid saat bereksperimen, yang merupakan indikator penting dalam pelayanan pendidikan yang bermutu.

Dari sisi modal finansial, perencanaan anggaran mengedepankan skala prioritas yang berdampak langsung pada instruksional. Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) direncanakan untuk mendukung dua jalur: pemeliharaan aset fisik dan pengadaan aset digital pendukung (Permen Dikdasmen No. 8 Tahun 2026). Strategi finansial ini memastikan transformasi menuju laboratorium modern tetap berjalan tanpa membebani keuangan sekolah secara berlebihan.

Perencanaan juga mencakup integrasi aset digital sebagai jembatan modernisasi. Penggunaan perangkat seperti Chromebook dan mikroskop digital direncanakan untuk menutupi celah pengamatan yang tidak bisa dilakukan dengan alat konvensional (Selwyn, 2011: 56). Perencanaan ini

memastikan murid tetap mendapatkan akses teknologi mutakhir guna mengasah literasi digital beriringan dengan pemahaman sains.

Aspek modal sosial di SMPN 4 Rancaekek dijalankan melalui kolaborasi dengan pemangku kepentingan lokal. Perencanaan melibatkan komunitas dalam pengadaan bahan praktikum sederhana melalui skema "Pojok Donasi Bahan Sains" (Coleman, 1988: 95). Hal ini membuktikan bahwa dukungan eksternal yang direncanakan dengan baik dapat menjadi solusi atas keterbatasan sumber daya internal sekolah.

Dalam perencanaan operasional, sistem pemeliharaan aset yang melibatkan murid menjadi poin unik. Sekolah merencanakan prosedur inventarisasi mandiri oleh murid untuk menanamkan nilai tanggung jawab (Lickona, 1991: 51). Perencanaan ini merupakan upaya implementasi nilai karakter melalui aktivitas rutin di laboratorium.

Mekanisme monitoring direncanakan untuk meninjau sejauh mana penggunaan aset berdampak pada hasil belajar dan kepuasan murid (Stufflebeam, 2003: 21). Data hasil evaluasi ini diposisikan sebagai dasar untuk melakukan "perencanaan ulang" (*re-planning*) yang lebih adaptif pada tahun ajaran berikutnya.

Perencanaan berbasis aset di kedua sekolah juga menunjukkan kepedulian terhadap diferensiasi gaya belajar murid. Dengan menyediakan berbagai jenis aset mulai dari bahan alam hingga simulasi virtual sekolah merencanakan layanan yang mampu mengakomodasi kebutuhan murid visual, auditori, maupun kinestetik (Tomlinson, 2001: 3).

Antisipasi terhadap kendala, seperti cuaca pada lab alam, disusun melalui rencana cadangan (*contingency plan*). Sekolah merencanakan modul praktikum fleksibel yang dapat dialihkan ke aset digital di dalam kelas (Huberman & Miles, 2002: 18). Hal ini menunjukkan kematangan manajemen risiko dalam perencanaan sekolah.

Secara filosofis, perencanaan ini bertujuan untuk membangun kemandirian sekolah. Sekolah tidak lagi bergantung sepenuhnya pada bantuan pemerintah, melainkan berdaya melalui optimalisasi potensi lokal

(Fullan, 2007: 14). Kemandirian ini menjadi kunci utama bagi keberlanjutan mutu layanan pendidikan.

Model manajemen ini terbukti holistik, kreatif, dan progresif. Dengan mengintegrasikan seluruh modal secara sistematis, SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek membuktikan bahwa keterbatasan fisik bukanlah penghalang untuk menghadirkan kualitas pembelajaran IPA yang prima (Gardner, 1999: 72).

2. Pengorganisasian laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Pengorganisasian laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek berlandaskan pada prinsip distribusi sumber daya yang efektif untuk mendukung pembelajaran berkualitas. Secara teoritis, pengorganisasian ini menerapkan konsep *Asset-Based Community Development* (ABCD) yang dikembangkan oleh Kretzmann & McKnight (1993: 12), di mana struktur organisasi sekolah tidak lagi berfokus pada hierarki kaku, melainkan pada pemetaan dan pemanfaatan kekuatan kolektif warga sekolah.

Di SMPN 1 Solokan Jeruk, pengorganisasian dimulai dengan pembentukan tim pengelola laboratorium yang mencakup guru, laboran, dan perwakilan murid. Pendekatan ini selaras dengan teori *Distributed Leadership* dari Spillane (2006: 15), yang menyatakan bahwa kepemimpinan yang tersebar mampu meningkatkan efisiensi organisasi. Dengan melibatkan berbagai aktor, sekolah memastikan setiap aset fisik dan manusia dikelola oleh orang yang tepat sesuai kompetensinya.

SMPN 4 Rancaekek mengorganisir aset manusianya melalui pembentukan Komunitas Praktisi (CoP). Sebagaimana dijelaskan oleh Wenger (1998: 45), komunitas praktisi adalah sekelompok orang yang berbagi perhatian untuk sesuatu yang mereka lakukan dan belajar melakukannya dengan lebih baik. Melalui forum ini, guru IPA diorganisir

untuk mendiskusikan inovasi alat peraga dari bahan daur ulang, sehingga pengetahuan individual menjadi aset intelektual kolektif sekolah.

Pengorganisasian ruang fisik di kedua sekolah mengacu pada prinsip ergonomi dan aksesibilitas. Taylor (2009: 112) menekankan bahwa desain lingkungan belajar yang fungsional berpengaruh terhadap kenyamanan dan konsentrasi murid. Alat laboratorium dikelompokkan berdasarkan frekuensi penggunaan dan tingkat bahaya, guna memastikan alur kerja praktikum yang efisien dan aman bagi seluruh murid.

Kedua sekolah juga mengorganisir jadwal penggunaan laboratorium secara terintegrasi dengan kalender akademik. Pengaturan waktu yang matang ini mendukung teori *Time on Task* dari Karweit (1984: 32), yang menyatakan bahwa efektivitas belajar meningkat ketika waktu yang dialokasikan selaras dengan kesempatan murid untuk berinteraksi langsung dengan objek belajar.

Aset digital diorganisir dalam sistem inventarisasi berbasis awan (*cloud-based*). Selwyn (2011: 56) berargumen bahwa digitalisasi manajemen aset memudahkan pemantauan dan pemeliharaan perangkat teknologi. Dengan sistem yang transparan, guru dapat mengecek ketersediaan perangkat digital sebelum pembelajaran dimulai, sehingga meminimalkan hambatan teknis saat pelaksanaan praktikum.

Pengorganisasian modal sosial dilakukan melalui jalinan kerja sama dengan orang tua dan masyarakat. Coleman (1988: 95) mendefinisikan modal sosial sebagai sumber daya yang muncul dari hubungan antarmanusia yang memudahkan aksi kolektif. Di SMPN 1 Solokan Jeruk, peran komite sekolah diorganisir untuk mendukung pengadaan bahan habis pakai guna menjaga keberlangsungan kegiatan laboratorium.

Dalam hal pengorganisasian modal finansial, kedua sekolah menerapkan prinsip akuntabilitas penggunaan Dana BOS sesuai regulasi pemerintah (Permendiknas No. 24 Tahun 2007). Perencanaan anggaran

diorganisir agar alokasi untuk pemeliharaan rutin dan pengembangan aset jangka panjang memiliki porsi yang seimbang, menjamin keberlanjutan fungsi fasilitas laboratorium.

Aspek religius dan budaya diorganisir sebagai bagian dari etos kerja melalui pembiasaan doa dan budaya bersih (7K). Hal ini selaras dengan pandangan Lickona (1991: 51) bahwa pendidikan karakter harus menyatu dalam setiap aktivitas sekolah, termasuk saat murid berinteraksi dengan alat dan bahan di laboratorium IPA.

Pengorganisasian sistem pemeliharaan melibatkan murid melalui tugas piket dan inventarisasi mandiri. Strategi ini menerapkan teori *Social Learning* dari Bandura (1977: 22), di mana murid belajar tanggung jawab melalui praktik langsung. Dengan mengorganisir murid sebagai "penjaga aset", sekolah berhasil menanamkan rasa memiliki yang tinggi terhadap fasilitas pendidikan.

Pemanfaatan aset lingkungan biotik diorganisir sebagai "Laboratorium Alam" yang terintegrasi dalam modul ajar. Louv (2005: 36) menyarankan pentingnya membawa anak kembali berinteraksi dengan alam. SMPN 4 Rancaekek secara sistematis mengorganisir area terbuka hijau sebagai ruang observasi, sehingga pembelajaran biologi menjadi lebih hidup.

Struktur organisasi laboratorium bersifat adaptif terhadap Kurikulum Merdeka. Fullan (2007: 14) menyatakan bahwa organisasi yang sukses adalah yang mampu beradaptasi dengan perubahan. Pengorganisasian yang luwes di SMPN 1 Solokan Jeruk memungkinkan guru melakukan modifikasi praktikum secara cepat sesuai dengan kebutuhan diferensiasi belajar murid.

Monitoring dan evaluasi diorganisir sebagai bagian dari siklus peningkatan mutu. Stufflebeam (2003: 21) melalui model CIPP memberikan kerangka kerja untuk mengevaluasi efektivitas organisasi. Tim

pengembang sekolah rutin mengorganisir pertemuan evaluasi untuk meninjau dampak pengelolaan aset terhadap hasil belajar dan kepuasan murid.

Pengorganisasian literasi sains dilakukan melalui pemanfaatan perpustakaan sebagai aset pendukung. Murid diorganisir untuk mencari referensi teoritis sebelum praktikum. Sinergi ini memperkuat pemahaman konsep murid, sesuai dengan prinsip Konstruktivisme dari Piaget (1970: 12) yang menekankan pembangunan pengetahuan melalui pengalaman nyata.

Pengorganisasian laboratorium IPA berbasis aset di kedua sekolah menunjukkan bahwa mutu pembelajaran dapat ditingkatkan melalui manajemen kolaboratif. Dengan mengorganisir seluruh modal secara sistematis, kedua sekolah berhasil menciptakan ekosistem belajar yang mandiri, berkarakter, dan berorientasi pada masa depan.

3. Pelaksanaan layanan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Pelaksanaan layanan laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek merupakan wujud nyata dari implementasi strategi berbasis kekuatan untuk mencapai kualitas pembelajaran yang prima. Secara konseptual, pelaksanaan ini bersandar pada paradigma *Asset-Based Community Development* (ABCD) yang dipopulerkan oleh Kretzmann & McKnight (1993: 15). Alih-alih berfokus pada apa yang tidak dimiliki, kedua sekolah ini memaksimalkan apa yang ada untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi murid.

Di SMPN 1 Solokan Jeruk, pelaksanaan praktikum dimulai dengan mengoptimalkan modal fisik dan lingkungan secara simultan. Sekolah ini mengubah sudut pandang terhadap ruang laboratorium yang semula dianggap statis menjadi ruang eksplorasi yang dinamis. Pendekatan ini selaras dengan pandangan Taylor (2009: 112) yang menyatakan bahwa

lingkungan fisik sekolah harus berfungsi sebagai "guru ketiga" yang mampu menstimulasi rasa ingin tahu dan kreativitas murid secara alami.

Implementasi di SMPN 4 Rancaekek menunjukkan kekuatan pada pemanfaatan modal manusia melalui kreativitas guru dalam memodifikasi alat peraga. Guru IPA berperan sebagai desainer instruksional yang mampu mengubah bahan daur ulang menjadi perangkat eksperimen sains yang akurat. Strategi ini merupakan bentuk nyata dari *Creative Problem Solving* dalam pendidikan, yang menurut Isaksen dkk. (2011: 37) sangat efektif dalam mengatasi keterbatasan sumber daya fisik melalui inovasi intelektual.

Pelaksanaan layanan di kedua sekolah ini secara rutin memanfaatkan aset lingkungan biotik sebagai "laboratorium alam". Murid diajak keluar ruang kelas untuk mengamati ekosistem di taman sekolah atau jalur drainase. Hal ini selaras dengan teori *Experiential Learning* dari David Kolb (1984: 41), yang menekankan bahwa pengetahuan tercipta melalui transformasi pengalaman langsung menjadi konsep-konsep abstrak yang dapat dipahami secara mendalam.

Integrasi teknologi digital menjadi jembatan modernisasi dalam pelaksanaan praktikum di Rancaekek dan Solokan Jeruk. Penggunaan *Chromebook* dan mikroskop digital memungkinkan murid melakukan pengamatan mikroskopis secara kolektif di layar digital. Selwyn (2011: 56) berargumen bahwa teknologi pendidikan bukan sekadar alat tambahan, melainkan katalisator yang memperluas jangkauan persepsi indrawi murid terhadap fenomena sains yang tidak terlihat mata telanjang.

Dalam aspek modal sosial, pelaksanaan layanan laboratorium melibatkan peran aktif komunitas sekolah. Di SMPN 1 Solokan Jeruk, kolaborasi dengan orang tua dalam pengadaan bahan habis pakai menjadi kunci keberlanjutan praktikum. Coleman (1988: 95) mendefinisikan modal sosial ini sebagai investasi dalam hubungan sosial yang

memberikan manfaat kolektif, dalam hal ini menjamin hak setiap murid untuk mendapatkan layanan praktikum yang layak.

Aspek religius dan budaya lokal turut diintegrasikan dalam operasional harian laboratorium. Sebelum memulai eksperimen, murid dibiasakan untuk berdoa dan menerapkan prinsip etika sains. Hal ini mencerminkan pandangan Lickona (1991: 51) bahwa pendidikan karakter harus terinternalisasi dalam aktivitas akademik untuk membentuk ilmuwan muda yang tidak hanya cerdas, tetapi juga memiliki integritas moral yang tinggi.

Pelaksanaan manajemen laboratorium di kedua sekolah ini juga sangat memperhatikan aspek keselamatan kerja (K3). Penataan alat dan bahan yang terorganisir membantu meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Hal ini sejalan dengan standar manajemen laboratorium sekolah yang ditekankan oleh *Consortium for School Networking* (CoSN, 2011: 14), di mana keamanan lingkungan fisik adalah fondasi utama bagi kelancaran proses pembelajaran praktis.

Di SMPN 4 Rancaekek, pelaksanaan bimbingan teman sejawat (*peer mentoring*) antar guru menjadi strategi peningkatan mutu yang efektif. Guru yang lebih mahir teknologi membantu guru lain dalam mengoperasikan alat laboratorium digital. Wenger (1998: 45) menyebut interaksi ini sebagai proses belajar dalam *Communities of Practice*, di mana pengetahuan mengalir melalui kolaborasi nyata untuk memecahkan hambatan instruksional di lapangan.

Budaya merawat aset juga dilaksanakan secara disiplin dengan melibatkan murid dalam proses inventarisasi mandiri. Strategi ini menerapkan prinsip *Service Learning* (Bringle & Hatcher, 1996: 222), di mana murid belajar melalui tindakan nyata melayani komunitas sekolahnya dengan menjaga fasilitas publik agar tetap berkelanjutan.

Dalam hal pengadaan bahan, kedua sekolah menerapkan prinsip efisiensi yang berpusat pada murid. Penggunaan dana BOS diarahkan pada prioritas yang memiliki dampak instruksional paling besar. Hal ini selaras dengan konsep *Result-Based Budgeting* dalam manajemen pendidikan, di mana setiap anggaran yang dikeluarkan harus dapat dipertanggungjawabkan kontribusinya terhadap peningkatan hasil belajar murid (Odden & Picus, 2007: 84).

Pemanfaatan laboratorium virtual sebagai komplemen laboratorium fisik dilaksanakan untuk materi-materi yang berisiko tinggi atau berbiaya mahal. Menurut Mayer (2009: 117) dalam teori pembelajaran multimedia, integrasi simulasi virtual dapat mengurangi beban kognitif murid dan membantu mereka membangun mental model yang lebih baik sebelum melakukan observasi nyata.

Pelaksanaan layanan juga diarahkan untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi. Guru menyediakan berbagai pilihan media, mulai dari bahan alam hingga perangkat digital, guna mengakomodasi perbedaan gaya belajar. Tomlinson (2001: 3) menyatakan bahwa instruksi yang berdiferensiasi adalah kunci untuk menjangkau setiap murid secara efektif, memastikan tidak ada anak yang tertinggal dalam proses eksplorasi sains.

Kegiatan praktikum di luar ruangan, seperti di area drainase sekolah, dilaksanakan untuk mengajarkan sains yang kontekstual. Louv (2005: 36) dalam *Last Child in the Woods* menekankan bahwa kedekatan dengan alam sangat penting untuk perkembangan kognitif anak, sekaligus menanamkan kesadaran ekologis sejak dini melalui pengamatan biodiversitas lokal.

Pengawasan dan pemantauan selama pelaksanaan praktikum dilakukan secara partisipatif. Kepala sekolah di SMPN 1 Solokan Jeruk sering melakukan kunjungan kelas untuk memberikan umpan balik

langsung. Hal ini sejalan dengan konsep *Clinical Supervision* dari Goldhammer dkk. (1980: 12), yang bertujuan untuk memperbaiki proses instruksional melalui observasi yang sistematis dan dialog profesional yang konstruktif antara pemimpin dan pendidik.

Dokumentasi setiap kegiatan praktikum dilakukan secara berkala sebagai bagian dari portofolio inovasi sekolah. Hasil karya murid dan laporan praktikum diarsipkan secara digital maupun fisik. Shulman (1987: 8) menyatakan bahwa dokumentasi praktik mengajar adalah cara guru membangun *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang akan menjadi warisan berharga bagi pengembangan mutu sekolah di masa depan.

Hasil pelaksanaan di kedua sekolah ini menunjukkan peningkatan signifikan pada antusiasme murid terhadap pelajaran IPA. Murid merasa lebih terlibat karena mereka tidak hanya menjadi penonton, tetapi aktor utama dalam bereksperimen. Ini mendukung teori *Self-Determination* dari Deci dan Ryan (1985: 24), di mana otonomi dan kompetensi murid dalam belajar akan meningkatkan motivasi intrinsik mereka secara berkelanjutan.

Keadilan akses terhadap fasilitas laboratorium menjadi prinsip utama dalam pelaksanaan layanan. Setiap kelas mendapatkan jadwal yang adil untuk menggunakan perangkat digital maupun lab alam. Konsep *Social Justice in Education* (Adams dkk., 2007: 15) diterapkan di sini dengan menjamin bahwa latar belakang ekonomi murid tidak menghalangi mereka untuk mendapatkan pengalaman menggunakan teknologi pendidikan yang modern.

Kendala lapangan seperti cuaca buruk dihadapi dengan resiliensi melalui penyusunan rencana cadangan yang fleksibel. Jika hujan turun, pengamatan lab alam dialihkan menjadi analisis data digital di kelas. Kemampuan beradaptasi ini menunjukkan kematangan manajemen sekolah dalam menghadapi ketidakpastian, sebagaimana ditekankan oleh Fullan (2007: 14) mengenai manajemen perubahan di lembaga pendidikan.

Dengan demikian, pelaksanaan layanan laboratorium berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek membuktikan bahwa kualitas pendidikan tidak semata-mata ditentukan oleh kemewahan fasilitas. Melalui optimasi modal manusia, fisik, lingkungan, dan teknologi yang terintegrasi, kedua sekolah ini berhasil menghadirkan layanan pembelajaran sains yang inklusif, inovatif, dan berstandar mutu tinggi bagi seluruh muridnya.

4. Pengawasan laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Pengawasan laboratorium IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek merupakan pilar penjaminan mutu yang memastikan seluruh potensi sekolah berdaya guna bagi murid. Secara paradigmatis, pengawasan ini bergeser dari model inspeksi tradisional yang mencari kekurangan (*deficit-based*) menuju model pendampingan yang berfokus pada kekuatan (*asset-based*). Hal ini sejalan dengan prinsip *Asset-Based Community Development* (ABCD) dari Kretzmann & McKnight (1993: 15) yang menekankan pentingnya pengawasan untuk mengoptimalkan aset yang sudah ada demi kemajuan organisasi secara berkelanjutan.

Di SMPN 1 Solokan Jeruk, pengawasan dilaksanakan secara kolaboratif antara Kepala Sekolah dan Koordinator Laboratorium. Pendekatan ini menerapkan konsep *Clinical Supervision* menurut Goldhammer dkk. (1980: 12), di mana pengawasan dilakukan melalui siklus observasi yang bertujuan untuk memperbaiki proses instruksional. Pengawas tidak hanya memeriksa daftar inventaris, tetapi juga mengamati kualitas interaksi murid dengan objek belajar di laboratorium untuk memastikan mutu pelayanan tetap terjaga pada standar yang tinggi.

SMPN 4 Rancaekek mengintegrasikan teknologi digital dalam mekanisme pengawasannya. Penggunaan sistem pelaporan inventaris berbasis awan memungkinkan tim pengawas memantau penggunaan alat secara *real-time*. Menurut Selwyn (2011: 56), digitalisasi pengawasan

meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam manajemen pendidikan. Dengan data yang akurat, kepala sekolah dapat dengan cepat mengambil keputusan strategis untuk mengatasi kendala teknis yang dilaporkan oleh guru di lapangan tanpa hambatan birokrasi yang lama.

Pengawasan terhadap aset lingkungan atau "laboratorium alam" menjadi keunikan tersendiri di kedua sekolah ini. Pengawas memastikan bahwa taman sekolah dan area drainase benar-benar difungsikan sebagai sarana belajar yang kontekstual. Strategi ini mendukung pandangan Louv (2005: 36) bahwa pendidikan sains harus menghubungkan anak kembali dengan alam. Pengawasan dilakukan untuk menjamin bahwa eksplorasi luar ruang tetap terukur dan sesuai dengan indikator capaian pembelajaran dalam kurikulum yang berlaku.

Dalam aspek modal manusia, pengawasan diarahkan pada efektivitas Komunitas Praktisi (CoP) antar guru IPA. Pengawas memantau sejauh mana forum berbagi pengetahuan ini berdampak pada kompetensi guru dalam menggunakan alat digital atau memodifikasi bahan praktikum. Sebagaimana dijelaskan oleh Wenger (1998: 45), pengawasan dalam komunitas praktisi berfungsi untuk memastikan terjadinya aliran pengetahuan yang berkelanjutan guna meningkatkan standar profesionalisme guru secara kolektif.

Pengawasan terhadap modal fisik menekankan pada disiplin pemeliharaan aset yang melibatkan murid. Pengawas secara berkala meninjau pelaksanaan inventarisasi mandiri oleh murid pasca-praktikum. Hal ini merupakan implementasi dari teori *Social Learning* Bandura (1977: 22), di mana pengawasan bertujuan memperkuat pembiasaan tanggung jawab dan integritas murid. Keberhasilan pengawasan di sini diukur dari rendahnya tingkat kerusakan alat akibat kelalaian pengguna.

Dari sisi modal finansial, pengawasan berfungsi sebagai instrumen akuntabilitas penggunaan Dana BOS. Setiap alokasi untuk laboratorium

diverifikasi dampaknya terhadap kualitas pembelajaran. Hal ini sejalan dengan prinsip *Result-Based Budgeting* (Odden & Picus, 2007: 84), di mana pengawasan keuangan harus mampu menunjukkan korelasi antara anggaran yang dikeluarkan dengan peningkatan mutu layanan yang diterima oleh murid secara nyata.

Pengawasan di SMPN 1 Solokan Jeruk juga mencakup evaluasi terhadap kenyamanan dan aksesibilitas ruang. Pengawas memastikan penataan alat dilakukan berdasarkan prinsip ergonomi yang mendukung keselamatan kerja (K3). Taylor (2009: 112) menekankan bahwa lingkungan fisik yang terawasi dengan baik akan menciptakan rasa aman bagi murid, yang merupakan syarat mutlak bagi terciptanya proses eksplorasi sains yang efektif dan produktif.

Implementasi instrumen survei kepuasan murid menjadi bagian dari pengawasan modal sosial. Dengan mendengar suara murid (*student voice*), pengawas dapat mengidentifikasi area layanan yang perlu diperbaiki. Hal ini selaras dengan konsep *Social Justice in Education* dari Adams dkk. (2007: 15), di mana pengawasan harus menjamin bahwa layanan pendidikan benar-benar responsif terhadap kebutuhan dan pengalaman belajar seluruh murid tanpa terkecuali.

Pengawasan terhadap aset digital seperti *Chromebook* di SMPN 4 Rancaekek difokuskan pada fungsionalitas literasi digital. Pengawas memantau apakah penggunaan teknologi tersebut benar-benar memperdalam pemahaman konsep sains atau hanya sekadar pelengkap administratif. Mayer (2009: 117) dalam teori pembelajaran multimedia mengingatkan bahwa teknologi harus diawasi penggunaannya agar tidak menimbulkan beban kognitif berlebih, melainkan membantu pembangunan mental model yang jelas pada murid.

Aspek religius dan budaya juga dipantau sebagai bagian dari pembentukan karakter di laboratorium. Pengawas mengamati

keterlaksanaan pembiasaan doa dan budaya bersih dalam setiap sesi praktikum. Lickona (1991: 51) berargumen bahwa pengawasan nilai-nilai moral dalam aktivitas akademik sangat krusial untuk mencetak lulusan yang cerdas sekaligus berintegritas tinggi, sesuai dengan dimensi profil lulusan yang diharapkan.

Sinergi pengawasan lintas sektor di kedua sekolah ini menciptakan mekanisme deteksi dini terhadap kendala lapangan. Jika terjadi gangguan cuaca yang menghambat praktikum di lab alam, pengawas segera memastikan rencana cadangan (*contingency plan*) dijalankan secara efektif. Fullan (2007: 14) menyatakan bahwa ketangkasan organisasi dalam merespons perubahan adalah indikator manajemen yang sehat, dan hal ini sangat bergantung pada kualitas pengawasan yang adaptif.

Dokumentasi hasil pengawasan diarsipkan sebagai bagian dari portofolio kemajuan sekolah. Data ini digunakan sebagai bahan refleksi tahunan untuk menyusun rencana pengembangan laboratorium di masa depan. Shulman (1987: 8) menekankan bahwa catatan pengawasan dan praktik mengajar merupakan modal intelektual berharga yang harus dikelola dengan baik untuk menjamin keberlanjutan mutu pendidikan di sebuah institusi.

Secara keseluruhan, pengawasan laboratorium berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek berhasil menciptakan budaya sekolah yang disiplin dan inovatif. Pengawasan yang partisipatif mendorong setiap warga sekolah untuk merasa memiliki dan bertanggung jawab terhadap aset yang ada. Dampaknya, mutu layanan pembelajaran IPA meningkat karena seluruh sumber daya terpantau dan terkelola dalam kondisi optimal untuk kepentingan murid. Berdasarkan pemaparan di atas, pengawasan di kedua sekolah ini membuktikan bahwa fungsi kontrol yang dijalankan dengan semangat kolaborasi dan berbasis kekuatan mampu menjadi katalisator bagi peningkatan kualitas pendidikan. Dengan memastikan setiap aset berdaya guna maksimal, SMPN 1 Solokan Jeruk

dan SMPN 4 Rancaekek berhasil menghadirkan layanan laboratorium yang modern, kontekstual, dan berkelanjutan bagi perkembangan potensi intelektual serta karakter murid-muridnya.

5. Kendala laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Implementasi manajemen laboratorium IPA berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek tidak terlepas dari berbagai tantangan sistemik. Secara konseptual, hambatan utama muncul dari resistensi terhadap perubahan paradigma, di mana warga sekolah cenderung terjebak dalam pola pikir berbasis kekurangan (*deficit-based thinking*). Kretzmann & McKnight (1993: 15) menyatakan bahwa transisi menuju pendekatan berbasis aset memerlukan waktu untuk mengubah cara pandang komunitas agar tidak lagi hanya fokus pada apa yang hilang, melainkan pada potensi yang ada.

Di SMPN 1 Solokan Jeruk, salah satu kendala signifikan adalah keterbatasan kompetensi teknis guru dalam mengintegrasikan aset lingkungan secara sistematis ke dalam kurikulum. Meskipun taman sekolah tersedia sebagai aset biotik, tidak semua pengajar mampu merancang modul ajar yang secara eksplisit menghubungkan ekosistem lokal dengan indikator capaian pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan Shulman (1987: 8) mengenai *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), di mana guru memerlukan pemahaman mendalam untuk mentransformasikan materi subjek menjadi aktivitas belajar yang kontekstual di alam terbuka.

SMPN 4 Rancaekek menghadapi tantangan pada aspek pengelolaan modal fisik, khususnya daya tahan alat peraga modifikasi. Penggunaan bahan daur ulang sebagai alat praktikum kreatif, meskipun hemat biaya, sering kali memiliki standar akurasi dan ketahanan yang lebih rendah dibandingkan kit pabrikan standar. Isaksen dkk. (2011: 37) mencatat bahwa dalam proses inovasi, kendala teknis pada materi baru sering kali

muncul, sehingga memerlukan siklus perbaikan yang terus-menerus agar alat tersebut tetap layak digunakan untuk layanan pembelajaran murid.

Hambatan operasional muncul terkait pengorganisasian waktu dan ruang. Luasnya area "laboratorium alam" seperti drainase dan taman menuntut pengawasan ekstra dari guru saat pelaksanaan praktikum. Taylor (2009: 112) menekankan bahwa lingkungan belajar yang tidak terstruktur dengan baik dapat memecah konsentrasi murid. Tanpa manajemen kelas yang ketat, aktivitas di luar ruangan berisiko menjadi sekadar kegiatan rekreasi tanpa kedalaman substansi sains yang diharapkan.

Kendala cuaca menjadi faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan di wilayah Rancaekek dan Solokan Jeruk. Curah hujan yang tinggi sering kali menghambat jadwal pengamatan luar ruang yang telah direncanakan secara matang. Faktor alam ini memaksa sekolah untuk selalu memiliki rencana cadangan, namun ketergantungan pada alam ini menurut Louv (2005: 36) tetap menjadi tantangan tersendiri dalam menjaga kontinuitas program pembelajaran yang berbasis lingkungan.

Integrasi aset digital di kedua sekolah juga terhambat oleh infrastruktur pendukung, seperti stabilitas koneksi internet. Penggunaan mikroskop digital dan *Chromebook* sangat bergantung pada kelistrikan dan sinyal nirkabel. Selwyn (2011: 56) berargumen bahwa kesenjangan infrastruktur digital (*digital divide*) dapat menjadi penghalang bagi efektivitas teknologi pendidikan di sekolah, terutama saat digunakan secara massal dalam waktu yang bersamaan di laboratorium.

Dari sisi modal manusia, beban administrasi guru yang tinggi sering kali menjadi kendala bagi pengembangan inovasi laboratorium. Fullan (2007: 14) menyatakan bahwa perubahan pendidikan sering terhambat oleh kelelahan profesional (*professional burnout*) jika tuntutan perubahan tidak dibarengi dengan pengurangan beban kerja rutin yang tidak perlu.

Hal ini menyebabkan waktu untuk meriset alat peraga baru atau berkolaborasi dalam komunitas praktisi terserap oleh urusan birokrasi.

Modal sosial juga menghadapi tantangan dalam hal konsistensi partisipasi masyarakat. Coleman (1988: 95) mengingatkan bahwa modal sosial bersifat rapuh dan sangat bergantung pada tingkat kepercayaan serta keterlibatan yang berkelanjutan; jika komunikasi terputus, dukungan komunitas terhadap operasional laboratorium dapat menurun secara drastis. Hal ini dirasakan di SMPN 1 Solokan Jeruk, di mana pelibatan orang tua memerlukan komunikasi yang sangat intensif.

Dalam aspek modal finansial, birokrasi pengadaan barang sering kali kurang fleksibel terhadap kebutuhan kecil yang mendesak. Pembelian komponen alat peraga modifikasi dari pasar lokal terkadang sulit dipertanggungjawabkan secara administratif dibandingkan membeli alat jadi yang mahal. Hal ini menciptakan dilema manajerial antara efisiensi berbasis kekuatan lokal dengan kepatuhan pada regulasi finansial yang kaku (Odden & Picus, 2007: 84).

Pengawasan laboratorium berbasis aset memerlukan instrumen penilaian yang lebih kompleks. Mengukur dampak "pengalaman di taman" terhadap hasil belajar jauh lebih sulit dibandingkan skor tes tertulis. Stufflebeam (2003: 21) menyatakan bahwa evaluasi pada aspek proses dalam model CIPP memerlukan data kualitatif yang mendalam, yang sering kali belum mampu dipenuhi secara optimal oleh tim pengawas internal sekolah.

Kesenjangan kompetensi antar guru menciptakan disparitas kualitas layanan pembelajaran. Wenger (1998: 45) mencatat bahwa dalam komunitas praktisi, disparitas pengetahuan ini dapat menyebabkan kecemburuan profesional jika proses belajar bersama tidak diorganisir dengan semangat inklusivitas yang kuat. Guru yang adaptif memberikan layanan menarik, sementara yang enggan berubah cenderung tertinggal.

Faktor keselamatan kerja (K3) pada penggunaan aset lingkungan juga menjadi kekhawatiran karena area luar ruang memiliki risiko keamanan berbeda, seperti tergelincir atau gangguan serangga. Pengorganisasian keamanan ini memerlukan Standar Prosedur Operasional (SOP) khusus yang sering kali belum terdokumentasi dengan baik di tingkat sekolah menengah pertama.

Kurangnya tenaga laboran khusus menjadi hambatan administratif karena sebagian besar pengelolaan laboratorium masih ditumpukan kepada guru IPA dengan jam mengajar penuh. Tanpa dukungan staf teknis, pemeliharaan inventaris fisik dan digital sering kali terbengkalai, yang mengancam keberlanjutan fungsi aset dalam jangka panjang.

Aspek budaya juga berperan, di mana masih ada anggapan bahwa praktikum dengan alat buatan sendiri atau pengamatan lingkungan adalah "pembelajaran kelas dua". Lickona (1991: 51) menekankan bahwa mengubah persepsi budaya yang memuja fasilitas mewah merupakan tantangan sosiologis besar bagi kepemimpinan sekolah di kedua lokasi tersebut.

Hambatan manajemen laboratorium berbasis aset di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek bersifat multidimensi, mencakup aspek psikologis, teknis, hingga administratif. Namun, pengenalan hambatan ini secara jujur merupakan langkah awal untuk menyusun strategi mitigasi. Dengan resiliensi dan kolaborasi, kendala tersebut dapat diubah menjadi peluang pembelajaran organisasi demi peningkatan mutu layanan bagi murid.

6. Solusi dalam mengatasi hambatan/kendala laboratorium IPA berbasis aset dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran murid SMP

Solusi utama dalam mengatasi hambatan paradigma di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek adalah penguatan kepemimpinan instruksional yang berfokus pada kekuatan. Kepala sekolah berperan sebagai katalisator untuk mengubah pola pikir *deficit-based* menjadi *asset-based*. Hal ini sejalan dengan teori Kretzmann & McKnight (1993: 18), di mana pemimpin harus mampu memvisualisasikan potensi tersembunyi dari sumber daya lokal sebagai modal utama pengembangan kualitas instruksional sekolah.

Untuk mengatasi kendala kompetensi guru dalam mengintegrasikan aset lingkungan, sekolah menerapkan model pelatihan berbasis *Work-Based Learning*. Guru didampingi untuk merancang modul ajar yang secara spesifik menghubungkan ekosistem lokal dengan kurikulum. Shulman (1987: 8) menekankan bahwa pengembangan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang efektif terjadi ketika guru melakukan refleksi langsung atas praktik mengajar mereka di lingkungan yang autentik seperti laboratorium alam.

Masalah daya tahan alat peraga modifikasi di SMPN 4 Rancaekek diatasi melalui penerapan standar kualitas dalam proses produksi kreatif. Guru dan murid diajak untuk melakukan uji coba dan penyempurnaan berkala terhadap alat yang dibuat. Isaksen dkk. (2011: 37) menyebut proses ini sebagai *Iterative Prototyping*, di mana kegagalan teknis awal pada alat modifikasi dipandang sebagai tahap pembelajaran untuk menghasilkan perangkat praktikum yang lebih presisi dan tahan lama.

Optimalisasi waktu guru dilakukan melalui sistem pengorganisasian tugas kolaboratif. Sekolah membagi tanggung jawab pengelolaan aset berdasarkan minat dan keahlian guru, sehingga beban kerja tidak menumpuk pada satu individu. Spillane (2006: 15) menyatakan bahwa

kepemimpinan yang terdistribusi (*distributed leadership*) mampu menciptakan efisiensi kerja dan mengurangi risiko *burnout* pada pendidik, sehingga inovasi tetap dapat berjalan di tengah padatnya jadwal mengajar.

Tantangan cuaca pada laboratorium alam dihadapi dengan penyusunan *Flexible Instructional Schedule*. Sekolah merancang dua skenario praktikum yang siap dijalankan kapan saja: skenario luar ruang dan skenario simulasi digital dalam ruang. Resiliensi organisasi ini didukung oleh pandangan Fullan (2007: 14) bahwa kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan adalah ciri utama dari sekolah yang berhasil mengimplementasikan perubahan secara berkelanjutan.

Kendala infrastruktur digital diatasi melalui penguatan kemitraan dengan penyedia layanan lokal dan optimalisasi dana pemeliharaan. Sekolah memastikan rasio perangkat dan ketersediaan *bandwidth* seimbang melalui pengaturan jadwal penggunaan secara bergiliran. Selwyn (2011: 56) berargumen bahwa solusi atas hambatan teknologi bukan hanya soal perangkat keras, melainkan manajemen akses yang adil dan stabil bagi seluruh pengguna layanan. Pengembangan modal sosial dilakukan melalui program *School-Community Engagement* yang transparan, di mana sekolah secara rutin mengundang orang tua untuk melihat hasil karya praktikum murid. Coleman (1988: 95) menyatakan bahwa transparansi hasil akan meningkatkan kepercayaan (*trust*) masyarakat, yang pada gilirannya memperkuat komitmen modal sosial dalam mendukung keberlangsungan operasional laboratorium secara sukarela. Sejalan dengan itu, fleksibilitas finansial dicapai melalui pengorganisasian anggaran berbasis prioritas instruksional. Kepala sekolah mengoordinasikan pelaporan dana BOS agar dapat mengakomodasi pembelian komponen bahan daur ulang secara akuntabel, selaras dengan prinsip *Financial Flexibility* yang diusulkan oleh Odden & Picus (2007: 84) untuk mendukung inovasi di tingkat kelas.

Untuk mengatasi instrumen pengawasan yang kompleks, dikembangkan rubrik penilaian berbasis proses yang sederhana namun substansial dengan menggunakan testimoni dan hasil karya murid sebagai indikator mutu. Stufflebeam (2003: 21) menyarankan bahwa evaluasi yang efektif pada model CIPP harus mampu menangkap dinamika proses pembelajaran tanpa membebani guru dengan administrasi berlebihan. Sementara itu, kesenjangan kompetensi antar guru diatasi melalui program *Peer Coaching* dalam Komunitas Praktisi (CoP). Wenger (1998: 45) menegaskan bahwa proses belajar sosial dalam komunitas adalah cara tercepat untuk meratakan kompetensi dan membangun standar kualitas pelayanan yang kohesif dalam organisasi pendidikan.

Aspek keselamatan kerja (K3) di laboratorium alam ditingkatkan melalui penyusunan SOP mitigasi risiko luar ruang, memastikan eksplorasi tetap dibarengi dengan kesiapan teknis bagi peserta didik. Kurangnya tenaga laboran disiasati dengan membentuk "Kader Lab Murid" yang dilatih melakukan inventarisasi mandiri. Strategi ini menerapkan teori *Service Learning* (Bringle & Hatcher, 1996: 222), di mana murid diberdayakan menjadi bagian dari solusi manajemen sekaligus melatih tanggung jawab mereka. Persepsi budaya negatif terhadap alat modifikasi diubah melalui kampanye "Sains untuk Semua". Lickona (1991: 51) menyatakan bahwa mengubah nilai budaya memerlukan keteladanan dan sosialisasi konsisten untuk membangun penghargaan terhadap kreativitas dan kemandirian.

Sinergi antar aset dilakukan dengan menghubungkan laboratorium dengan perpustakaan digital guna memperkuat literasi informasi murid, sesuai dengan prinsip Konstruktivisme Piaget (1970: 12) mengenai kaitan informasi teoretis dan pengalaman empiris. Penggunaan laboratorium virtual ditingkatkan sebagai solusi praktikum berbiaya tinggi, di mana Mayer (2009: 117) menekankan bahwa simulasi multimedia yang dirancang baik membantu murid memvisualisasikan proses molekuler

yang abstrak. Refleksi rutin di akhir semester kemudian dijadikan ajang deteksi dini hambatan melalui umpan balik jujur dari warga sekolah, sebagaimana ditekankan oleh Huberman & Miles (2002: 18) demi menjaga relevansi strategi inovasi di lapangan.

Digitalisasi administrasi laboratorium menggunakan aplikasi di *Chromebook* memudahkan pelacakan kerusakan alat secara *real-time*, menjamin kesiapan sarana bagi murid. Selain itu, kerja sama lintas sekolah melalui program *Asset Sharing* memperkuat ketahanan sistem pendidikan regional. Penguatan literasi sains juga dilakukan melalui diferensiasi produk laporan praktikum. Tomlinson (2001: 3) menyatakan bahwa memberikan pilihan kepada murid akan meningkatkan motivasi mereka, yang merupakan solusi psikologis dalam meningkatkan mutu layanan pembelajaran secara menyeluruh.

Berdasarkan pemaparan tersebut, solusi atas berbagai hambatan manajemen laboratorium berbasis aset berfokus pada kolaborasi manusia dan efisiensi sumber daya. Mutu layanan pembelajaran diukur melalui efektivitas interaksi antara murid, guru, dan sumber belajar, sehingga laboratorium tidak lagi berfungsi sebagai "museum alat" yang kaku, melainkan pusat pengalaman autentik. Temuan lapangan mengonfirmasi bahwa penggunaan aset lingkungan dan alat peraga inovatif telah menghapus batasan antara teori abstrak dengan realitas praktis.

Lebi lanjut, kedua sekolah menunjukkan bahwa keterbatasan fasilitas laboratorium tidak menjadi hambatan utama dalam menciptakan pembelajaran yang berkualitas. Guru IPA di SMPN 1 Solokan Jeruk dan SMPN 4 Rancaekek memanfaatkan berbagai aset yang tersedia, baik alat laboratorium sederhana, lingkungan sekolah, maupun media digital sebagai sumber belajar alternatif. Ketika murid mampu menghubungkan konsep IPA dengan kondisi nyata, seperti menganalisis kualitas lingkungan, mengidentifikasi pencemaran, atau melakukan eksperimen sederhana menggunakan bahan lokal, maka proses transfer pengetahuan

telah terjadi secara nyata. Hal tersebut sejalan dengan gagasan Wiggins dan McTighe bahwa pemahaman mendalam tercermin dari kemampuan murid menggunakan pengetahuan dalam situasi baru secara fleksibel dan relevan. Pembelajaran berbasis laboratorium berbasis aset juga mendorong terciptanya suasana belajar yang aktif dan partisipatif karena murid dilibatkan dalam proses penyelidikan ilmiah secara langsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan layanan pembelajaran tidak selalu bergantung pada kemewahan sarana, tetapi pada kemampuan sekolah mengelola dan mengoptimalkan aset yang dimiliki untuk mendukung proses belajar bermakna. Dengan demikian, laboratorium IPA berbasis aset menjadi sarana strategis dalam meningkatkan mutu pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman nyata murid.

Selain menghasilkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam, pengelolaan laboratorium berbasis aset juga memunculkan *Student Agency* dalam proses pembelajaran. Murid tidak lagi hanya menjadi penerima informasi secara pasif, melainkan berkembang sebagai subjek pembelajaran yang memiliki suara (*voice*), pilihan (*choice*), dan rasa kepemilikan (*ownership*) terhadap proses belajarnya sendiri. Dalam kegiatan praktikum, murid diberi kesempatan menentukan strategi eksperimen, memilih sumber belajar, serta mengelola alat dan bahan secara bertanggung jawab sesuai kebutuhan pembelajaran. Proses tersebut membangun sikap mandiri, kolaboratif, dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan aset fisik maupun digital yang tersedia di sekolah. Hasil observasi menunjukkan bahwa murid menjadi lebih percaya diri dalam menyampaikan ide, berdiskusi, dan menyelesaikan permasalahan ilmiah melalui kegiatan laboratorium. Dengan munculnya *Student Agency*, laboratorium IPA tidak hanya berfungsi sebagai sarana pembelajaran sains, tetapi juga sebagai media pembentukan karakter dan penguatan kompetensi abad ke-21.