



## PROFIL KESIAPAN LABORATORIUM BIOLOGI UNTUK MENDUKUNG KERJA PRAKTIK SISWA DI MA AL- IKHWAN KECAMATAN KULIM, KOTA PEKANBARU

Nurkhairo Hidayati<sup>1\*</sup>, Lismayani Fauziyah<sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup>Universitas Islam Riau

E-mail: [khairbio@edu.uir.ac.id](mailto:khairbio@edu.uir.ac.id)

### HISTORY OF ARTICLE:

**Received:** 21 Maret 2023

**Accepted:** 1 Agustus 2023

**Published:** 30 September 2023

**Keywords:** Science laboratory;  
Infrastructure; Readiness  
profile.

**Kata kunci:** Laboratorium sains;  
Sarana Prasarana; Profil kesiapan.

**ABSTRACT:** The need for facilities and infrastructure to support learning is determined by the characteristics of the subjects in Science/Biology. Science/Biology subjects require a laboratory. Laboratory functions play an important role in practicum activities, practicum can run smoothly if the equipment is available properly. The purpose of this study was to determine the readiness profile of the Biology laboratory to support students' practical work at MA Al-Ikhwan, Kulim District, Pekanbaru City. The research was conducted in May 2022 at the MA Al-Ikhwan Pekanbaru. The method used in this research is descriptive quantitative. The research instrument consisted of observation sheets with indicators (1) Furniture, (2) Educational Equipment, (3) Educator Media, (4) Consumables, and (5) Other equipment. Then questionnaires and interview guidelines with indicators (1) Laboratory Room Design, (2) Laboratory Administration, (3) Supporting Facilities, (4) Tool & material storage, then documentation. The results showed that the readiness of the biology laboratory to support students' practical work at MA Al-Ikhwan, Kulim District, Pekanbaru City was based on the observation sheet of the overall average with a very complete category with a percentage of 80.75%. This is also supported by a teacher questionnaire with an overall average of 92.5% and a student questionnaire with an overall average of 84.19% with a very appropriate category. Thus, the readiness of the biology laboratory at MA Al-Ikhwan, Kulim District, Pekanbaru City can support students' practical work.

**ABSTRAK:** Kebutuhan sarana dan prasarana untuk menunjang pembelajaran ditentukan oleh karakteristik mata pelajaran yang dimiliki IPA/Biologi. Mata pelajaran IPA/Biologi membutuhkan laboratorium. Fungsi laboratorium memainkan peran penting dalam kegiatan praktikum, praktikum dapat berjalan lancar apabila peralatannya tersedia dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil kesiapan laboratorium Biologi untuk mendukung kerja praktik siswa di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2022 di MA Al-Ikhwan

Pekanbaru. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi dengan indikator (1) Perabotan, (2) Peralatan Pendidikan, (3) Media Pendidik, (4) Bahan Habis Pakai, dan (5) Perlengkapan lain. Selain itu, terdapat angket dan pedoman wawancara dengan indikator (1) Desain Ruang Laboratorium, (2) Administrasi Laboratorium, (3) Fasilitas Pendukung, (4) Penyimpanan Alat & bahan. Koleksi data dilengkapi dengan dokumentasi. Berdasarkan hasil observasi laboratorium Biologi di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru termasuk kategori sangat lengkap dengan persentase 80,75%. Hal ini juga didukung dengan tanggapan guru dengan kategori sangat sesuai (92,5%) dan tanggapan siswa dengan kategori sangat sesuai (84,19%). Dengan demikian kesiapan laboratorium Biologi di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru dapat mendukung kerja praktik siswa.

## PENDAHULUAN

Sarana dan prasarana adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran yang berlangsung di suatu satuan pendidikan. Sarana dan prasarana mempunyai fungsi dan peran menyelenggarakan kegiatan pembelajaran sesuai kurikulum pada tingkat satuan pendidikan. Kebutuhan siswa dalam tercapainya pembelajaran ditunjang dari pemanfaatan media yang membantu pemahaman siswa pada setiap mata pelajaran, misalnya mata pelajaran biologi yang membutuhkan laboratorium untuk kegiatan praktikum pada tingkat SMA (Fatmawati *et al.*, 2019; Prastyawan, 2016).

Pembelajaran IPA/Biologi memerlukan eksperimen dan penelitian untuk menemukan jawaban atas fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dalam lingkungan sekolah, eksperimen dapat diartikan sebagai praktikum yang dilaksanakan di laboratorium. Siswa mendapatkan kesempatan langsung untuk memperoleh pengalaman langsung dalam mengikuti prosedur, memeriksa sampel, menganalisis, membuktikan, dan sampai pada kesimpulan sendiri tentang hal-hal, keadaan, atau proses tertentu sebagai bagian dari proses pembelajaran praktis. Kegiatan praktikum juga dapat melatih keterampilan sains siswa dan membentuk pola pikir ilmiah pada mata pelajaran Biologi (Agustina *et al.*, 2017; Candra & Hidayati, 2020; Nisa, 2017).

Praktikum dapat dilaksanakan secara efektif jika alat yang diperlukan ada dan layak digunakan. Adanya ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium siswa antara lain alat dan bahan praktikum IPA dan Biologi. Dalam peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007, Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas atau Madrasah Aliyah (SMA/MA). Standar ini menetapkan fasilitas perabot minimal yang harus dimiliki oleh Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) untuk setiap laboratorium Fisika, Biologi, dan Kimia. Untuk Sekolah menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA), standarisasi laboratorium Biologi seringkali mencakup hal-hal berikut: tata letak laboratorium, administrasi laboratorium pengelolaan laboratorium, dan perlengkapan laboratorium. salah satu sumber daya yang sangat penting untuk menunjang pelaksanaan praktikum IPA/Biologi adalah Laboratorium. Kemudian laboratorium sendiri sebagai salah satu instrumen sekolah yang dirancang untuk mendukung pembelajaran agar lebih efektif (Adilah *et al.*, 2021; Yohana & Agustina, 2018).

Kawasan yang dilengkapi peralatan dalam keberlangsungannya eksperimen di dalam sains atau melakukan pengujian dan analisis serta dapat melangsungkan penelitian ilmiah ataupun praktik pembelajaran ialah Laboratorium. Secara umum, laboratorium dirancang

untuk melakukan kegiatan tersebut secara terkendali. Laboratorium ilmiah dibedakan berdasarkan disiplin ilmunya seperti Lab Fisika, Lab Kimia, Lab Biokimia, Lab Komputer, dan makna laboratorium juga diartikan sebagai laboratorium yang digambarkan sebagai suatu lokasi berupa struktur dengan dinding, atap, dan berisi seperangkat peralatan peraktikum. Saat mengajar biologi, laboratorium dapat diatur menyerupai area luar atau alam atau berupa ruangan khusus. Dasar tentang Standarisasi Laboratorium Biologi terdapat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 disebutkan bahwa komponen fasilitas laboratorium IPA di SMA meliputi (1) bangunan/ruang laboratorium, (2) perabot, (3) peralatan pendidikan, (4) alat dan bahan percobaan, (5) media pendidikan, (6) bahan habis pakai, (7) perlengkapan lainnya (Hayati & Sumarsih, 2020; Indrawan *et al.*, 2019; Lase, 2021).

Penggunaan fasilitas dan fungsi laboratorium memainkan peran penting dalam menentukan disiplin ilmu yang dipelajari di kelas, sama halnya dengan seorang ilmuwan yang memperoleh pengetahuan melalui proses eksperimen. Namun, siswa belajar untuk memperluas akumulasi pengetahuan ini, dengan berhasil menyelesaikan proses penyelidikan. Jika hanya teori yang dapat diingat tanpa pengalaman praktikum di laboratorium maka pembelajaran IPA hanya bagian integral dari proses ilmiah. Dengan demikian komponen laboratorium yang sangat penting dimasukkan kedalam kurikulum. Hal tersebut dibuktikan dari Peraturan Pemerintahan No 32 Tahun 2013 sebagai pengganti PP No 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional, bahwa laboratorium merupakan sarana prasarana yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran (Mukra *et al.*, 2020).

Tidak dapat dipungkiri bahwa proses pendidikan, sarana dan prasarana yang diperlukan sekolah atau lembaga pendidikan menunjang mutu pengajaran. Faktor sarana dan prasarana berpengaruh signifikan terhadap kapasitas belajar siswa (Prastyawan, 2016). Sejalan dengan beberapa penelitian bahwa infrastruktur dan pendidikan saling terkait, sangat penting bagi sekolah untuk memelihara dan memanfaatkan infrastruktur mereka saat ini dengan benar untuk mendukung pengajaran di kelas (Faiqoh *et al.*, 2018; Muliana *et al.*, 2021; Munarti & Sutjihati, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di MA Al-Ikhwan Pekanbaru, bahwa ketersediaan alat dan bahan di laboratorium biologi cukup memadai, keadaan ruangan laboratorium kurang mencukupi dengan jumlah siswa per lokal. Kegiatan praktikum biologi jarang sekali dilakukan di laboratorium biologi. Pembelajaran biologi mayoritas hanya berlangsung di dalam kelas dengan menggunakan teknik, ceramah, tanya jawab, dan diskusi, hal ini dapat dilihat dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru untuk kegiatan praktikum di laboratorium yang masih kurang. Hal ini berdampak terhadap ide dan keterampilan psikomotor siswa sulit untuk tersalurkan, sehingga kemampuan siswa tidak berkembang dan tujuan belajar yang dicapai kurang optimal. Keberadaan laboratorium dalam pembelajaran biologi sangat penting dikarenakan dengan adanya laboratorium memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan teori dan membuktikan teori yang diperoleh di kelas secara langsung sehingga teori yang diterima sesuai dengan kenyataan di lapangan yang dilakukan sendiri oleh peserta didik (Agustina *et al.*, 2017). Agar pelaksanaan pembelajaran yang membutuhkan laboratorium biologi dapat berjalan lancar dan memiliki kompetensi, maka harus disediakan laboratorium yang layak digunakan. Dari uraian tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kesiapan laboratorium Biologi untuk mendukung kerja praktik siswa di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru. Data dikoleksi pada bulan Mei tahun 2022 semester genap di tahun ajaran 2021/2022. Sampel penelitian ini adalah 1 guru biologi dan seluruh siswa di MA Al-Ikhwan Kota Pekanbaru, yang berjumlah 1 guru biologi dan 78 orang siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif kuantitatif.

Pengumpulan data diperlukan alat bantu yang memudahkan peneliti yaitu angket wawancara, angket/kuisisioner, daftar cocok serta soal tes yang sesuai dengan metode pengumpulan data (Siyoto & Sodik, 2015). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini terdiri dari lembar observasi, angket, dan pedoman wawancara. Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan peneliti dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Instrumen penelitian

No	Instrumen	Indikator
1.	Lembar Observasi	Perabot Peralatan Peraga Media pendidik Bahan habis pakai Perlengkapan lain
Sumber: Modifikasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007		
2.	Angket	Desain Ruang Laboratorium Administrasi Laboratorium Fasilitas Pendukung Penyimpanan Alat & Bahan
Sumber: Modifikasi dari Tatimmah (2017)		
3.	Pedoman Wawancara	Desain Ruang Laboratorium Administrasi Laboratorium Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Biologi Alat & Bahan Laboratorium
Sumber: Modifikasi dari Fitri (2013) dan Suhendra (2012)		

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Hasil analisis data melalui lembar observasi ditetapkan ke dalam beberapa kategori yang modifikasi dari Arikunto (2013) yaitu 81%-100% (sangat lengkap), 61%-80% (lengkap), 41%-60% (cukup lengkap), 21%-40% (kurang lengkap), 0%-20% (tidak lengkap) modifikasi dari Ridwan (2015). Hasil perhitungan dari angket juga dikonversi menjadi beberapa kategori yaitu 82%-100% (sangat sesuai), 63%-81% (sesuai), 44%-62% (cukup sesuai), 25%-43% (kurang sesuai).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi terhadap laboratorium di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru dijabarkan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Data lembar observasi terhadap daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru

No	Indikator yang diamati	Persentase (%)	Kategori
1	Perabot	85,71	Sangat Lengkap
2	Peralatan Pendidikan	51	Cukup Lengkap
3	Media Pendidikan	100	Sangat Lengkap
4	Bahan Habis Pakai	92	Sangat Lengkap
5	Perlengkapan Lain	80	Lengkap
Rata-rata keseluruhan		80,75	Sangat Lengkap

Tabel 3 memperlihatkan bahwa hasil observasi yang memiliki persentase tertinggi adalah terhadap media pendidikan memperoleh persentase 100% pada kategori sangat lengkap. Media pendidikan berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007 berupa papan tulis 1 buah dengan ukuran minimal 90 cm × 200 cm dan di tempatkan pada posisi yang memungkinkan untuk dilihat seluruh peserta didik. Dengan demikian media pendidikan di laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Pekanbaru telah sesuai dengan Permendiknas No 24 Tahun 2007. Guru dan asisten laboratorium menggunakan papan tulis untuk mendemonstrasikan materi pelajaran, konsep, membuat grafik, dan melakukan evaluasi/tes. Papan tulis sebaiknya terbagi menjadi tiga bagian agar menampilkan informasi yang modis, jelas, terperinci, mudah dipahami, menarik, dan signifikan. Hal tersebut agar memudahkan siswa untuk melihat, papan tulis harus dipasang di dinding yang tidak ada jendelanya, yaitu di dinding yang terpendek dari ruangan yang berbentuk persegi panjang, jarak papan tulis bagian bawah kira-kira 90 cm (Alam, 2019; Sutiarso, 2015).

Hasil observasi yang memiliki persentase terendah terdapat pada peralatan pendidik dengan persentase 51% pada kategori cukup lengkap. Peralatan pendidik tersebut masih dalam kategori cukup standar pada Permendiknas No 24 Tahun 2007 karena jumlah peralatan pendidik yang dimiliki belum sesuai dengan standar yang ditentukan seperti alat peraga dan bahan percobaan lainnya. Tentunya diperlukan kumpulan peralatan yang sesuai di laboratorium untuk membantu kegiatan belajar mengajar, alat dan bahan ini dihubungkan dengan alat dan bahan ini berhubungan dengan alat dan bahan praktikum. Guru akan lebih mampu menggunakan laboratorium untuk memfasilitasi pembelajaran dan siswa akan memiliki pengalaman langsung, membuatnya lebih mudah bagi mereka untuk memahami ilmu alam dengan peralatan yang lengkap (Trisianawati & Fitria, 2020).

Perlengkapan lain pada indikator 5 menunjukkan data persentase 80% dengan kategori lengkap yang masih berada di bawah standar yang telah ditentukan. Hal ini dikarenakan pada perlengkapan lain yang tidak tersedia berupa alat pemadam kebakaran. Secara keseluruhan lainnya perlengkapan lain sudah terpenuhi secara maksimal. Sejalan dengan hasil wawancara bahwa perlengkapan lain berupa alat pemadam kebakaran yang belum tersedia masih dalam tahap kelengkapan sesuai dengan jumlah Permendiknas No 24 Tahun 2007. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa perlengkapan lain berupa tempat sampah, alat kebersihan, dan lainnya di MA Al-Ikhwan Pekanbaru telah sesuai standar Permendiknas No 24. Tahun 2007. Ketika melakukan praktikum di laboratorium yang membutuhkan listrik, fasilitas instalasi listrik jelas digunakan sebagai sumber listrik dan sangat penting untuk pencahayaan ruang. Adanya perlengkapan P3K dan alat pemadam kebakaran juga harus ada, karena sangat membantu siswa dan laboran untuk menangani kecelakaan atau kebakaran laboratorium (Adilah *et al.*, 2021; Rahman, 2017).

Perabot dengan persentase 85,71% pada kategori sangat lengkap. Fasilitas perabot pada laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Pekanbaru, berupa kursi, meja kerja, meja demonstrasi, lemari (alat dan bahan), dan bak cuci (*wastafel*). Secara keseluruhan, fasilitas perabot di laboratorium biologi MA Al-Ikhwan Pekanbaru terpenuhi secara maksimal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara bahwa fasilitas perabot seperti kursi, meja demonstrasi, meja persiapan, lemari alat dan bahan serta bak cuci dengan kondisi layak digunakan, sehingga memudahkan kegiatan praktikum di laboratorium. hal tersebut dapat diartikan bahwa perabot laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Pekanbaru telah sesuai dengan Permendiknas No 24 Tahun 2007. Meja kerja peserta didik untuk laboratorium biologi tidak menggunakan meja kerja yang permanen dengan tujuan agar mudah untuk di pindah-pindahkan. Tinggi meja kerja siswa dengan ukuran ±80-70 cm, lebar 65 × 55 cm, atasnya terbuat dari kayu yang baik dengan tebal kira-kira 2,5-3 cm untuk kapasitas 1 buah meja kerja untuk tujuh peserta didik, meja demonstrasi dengan tinggi 90 cm, dan lebar 180-90 cm. Meja demonstrasi tidak hanya diperlukan untuk guru namun diperlukan juga untuk

meletakkan seperangkat peralatan praktikum ketika siswa sedang melakukan praktikum, atau tempat untuk mengumpulkan alat-alat dan bahan ketika siswa telah selesai praktikum. Dengan demikian dapat dengan mudah untuk memeriksa kembali alat-alat dan bahan. Alat berbahan gelas dan bahan yang berbahaya atau mudah menguap harus disimpan dalam lemari agar aman dalam jangka waktu yang lama (Sekarwinahyu *et al.*, 2010; Rahman, 2017).

Bahan habis pakai pada indikator 4 menunjukkan data persentase 92% dengan kategori sangat lengkap. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan bahwa setiap tahunnya akan ada penambahan atau pengurangan bahan habis pakai jika bahan habis pakai tidak layak digunakan atau kadaluarsa maka tidak dipakai lagi. Bahan habis pakai yang tidak tersedia, apabila bahan tersebut mudah untuk didapatkan maka bahan habis pakai tersebut disediakan sendiri oleh siswa. Bahan habis pakai yang terdapat di laboratorium biologi pada standar dihitung kebutuhan per tahunnya, dengan demikian bahan habis pakai tergantung dengan kebutuhan setiap sekolah per tahunnya. Bahan habis pakai yang tersedia di laboratorium berdasarkan kebutuhan per tahun yaitu asam sulfat, HCl, eosin, etanol, indikator universal, Amonium hidroksida N(H<sub>4</sub>OH), serum A dan B, sensi (alkohol) serta kertas saring (Agustina *et al.*, 2017). Secara keseluruhan, bahan habis pakai di MA Al-Ikhwan Pekanbaru telah sesuai standar Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Data angket siswa dan guru untuk mengetahui kriteria tingkat kesiapan laboratorium biologi untuk mendukung kerja praktik siswa di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru dari segi desain ruangan laboratorium, administrasi laboratorium biologi, fasilitas pendukung, dan alat dan bahan praktikum biologi yang merujuk pada Permendiknas No 24 Tahun 2007, maka data dapat dilihat pada Tabel 4, sebagai berikut.

**Tabel 4.** Analisis hasil angket guru dan siswa terhadap profil kesiapan laboratorium biologi untuk mendukung kerja praktik siswa di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru

Indikator	Persentase (%)		Kategori	
	Guru	Siswa	Guru	Siswa
Desain Ruang Laboratorium	85	77,31	Sangat Sesuai	Sesuai
Administrasi Laboratorium	100	89,46	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Fasilitas Pendukung	90	81,29	Sangat Sesuai	Sesuai
Penyimpanan alat dan bahan	95	88,71	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Rata-rata Keseluruhan (%)	92,5	84,19	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai

Tabel 4. memperlihatkan yang memiliki persentase tertinggi pada angket guru sebesar 100% terdapat pada indikator 2 yaitu administrasi laboratorium. Kegiatan administrasi laboratorium melibatkan praktikan, staf pengajar, laboran maupun pemakai/*user* lainnya. Dalam laboratorium adanya beberapa peraturan dan aspek-aspek lainnya agar laboratorium tersebut tertata dan tersusun dengan rapi. Peraturan dan aspek-aspek tersebut dimulai dari tata tertib laboratorium, struktur organisasi laboratorium, daftar alat dan bahan laboratorium, daftar hadir siswa serta guru/laboran dan lainnya. Sejalan dengan data angket pada siswa di atas bahwa nilai tertinggi terdapat pada indikator 2 dengan nilai 89,46% yaitu administrasi laboratorium. Administrasi laboratorium adalah proses penggunaan sumber daya manusia dan material secara baik untuk mencapai tujuan dalam organisasi laboratorium secara efektif. Adanya administrasi yang baik akan sangat membantu dalam perencanaan pembelian alat atau bahan dan mempermudah pelaksanaan kegiatan praktikum, mempermudah untuk memantau dan melindungi aset laboratorium, dikarenakan peralatan yang tersedia di laboratorium merupakan investasi pemerintah di bidang investasi (Fauzia & Mukhaiyar, 2022).

Angket guru dan siswa yang memiliki persentase terendah terdapat pada indikator 1 yaitu desain ruangan laboratorium. Luas laboratorium sangat ditentukan oleh jenis ruangan

yang dibutuhkan. Jenis-jenis ruangan laboratorium adalah sebagai berikut: ruang belajar sebagai tempat peralatan laboratorium seperti meja, kursi, lemari, dan rak. Luas ruangan minimal untuk menampung kelompok penelitian minimal  $2,4 \text{ m}^2/\text{siswa}$ . Jadi untuk sebuah laboratorium yang dapat menampung 40 siswa, dibutuhkan luas lantai  $(2,4 \times 40) \text{ m}^2 = 96 \text{ m}^2$ . Persiapan guru dan laboran serta siswa untuk mempersiapkan diri sebelum melakukan praktikum ialah ruang persiapan hal ini bertujuan agar praktikum dapat berjalan dengan lancar dan baik. Tempat untuk menyimpan seperangkat peralatan praktikum yang belum digunakan, idealnya ruangan penyimpanan memiliki ukuran  $(5 \times 4) \text{ m}^2 = 20 \text{ m}^2$  untuk lemari penyimpanan zat-zat kimia. Untuk mengedit foto atau eksperimen lain yang perlu dijauhkan dari cahaya biasanya disebut ruang gelap (Adilah *et al.*, 2021).

Tingkat kesiapan desain laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Pekanbaru berdasarkan data yang diperoleh dari pengisian angket guru dan siswa dengan kategori sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan di dalam ruangan laboratorium tidak terdapat ruangan persiapan sebelum melakukan praktikum, namun terdapat ruangan penyimpanan alat dan bahan, serta ruangan praktikum. Ruangan praktikum dapat menampung 35 - 38 peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum, dengan kondisi yang masih lebih leluasa dalam bergerak. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil wawancara bahwa ruangan praktikum dapat menampung hingga 38 peserta didik untuk melakukan praktikum di laboratorium, akan tetapi jika jumlahnya lebih dari 38 peserta didik maka praktikum biasanya dilaksanakan di dalam kelas.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana, ruang laboratorium wajib dijadikan sebagai lokasi pembelajaran praktikum IPA/Biologi yang memerlukan peralatan khusus. Rasio ruang laboratorium minimum adalah ruang laboratorium  $2,4 \text{ m}^2/\text{siswa}$ , untuk kelompok belajar dengan kurang 20 orang, ruangan laboratorium minimal adalah  $48 \text{ m}^2$ , termasuk  $18 \text{ m}^2$  ruang penyimpanan dan persiapan, lebar ruang laboratorium adalah 5m. Laboratorium membutuhkan penerangan yang lebih banyak dibandingkan ruang kelas biasa. Hal ini karena di laboratorium lebih banyak kegiatan observasi yang membutuhkan penglihatan dibandingkan di kelas biasa. Contohnya adalah laboratorium biologi yang membutuhkan sinar matahari untuk menerangi mikroskop jika mikroskop tidak dilengkapi dengan pencahayaan *built-in* mikroskop. Setidaknya laboratorium harus berada pada jarak yang cukup (minimal 3 m) dari bangunan lain dan memiliki ventilasi dan pencahayaan yang baik (Indrawan *et al.*, 2019).

Tingkat kesiapan administrasi laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Pekanbaru berdasarkan data yang diperoleh dari pengisian angket guru dan siswa dengan kategorikan sangat sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan di dalam laboratorium biologi MA Al-Ikhwan Pekanbaru sudah terdapat beberapa aspek yang perlu ditata yaitu manajemen ruangan laboratorium, fasilitas laboratorium, manajemen seperangkat peralatan praktikum, manajemen ketenagaan, dan manajemen kegiatan laboratorium. Manajemen laboratorium tersebut terdiri dari struktur organisasi laboratorium, tata tertib laboratorium, laporan kegiatan praktikum, buku peminjam alat dan bahan, absensi siswa, buku daftar kerusakan alat dan lainnya. Pada Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2012, standar operasional prosedur adalah serangkaian instruksi tertulis yang dibakukan mengenai berbagai proses penyelenggaraan aktivitas organisasi, bagaimana dan kapan harus dilakukan, di mana dan oleh siapa dilakukan.

Standar operasional prosedur (SOP) administrasi yang ada di MA Al-Ikhwan Pekanbaru adalah SOP cara penggunaan alat, SOP tata tertib laboratorium, SOP keselamatan kerja, dan sebagainya. Hal ini dapat dibuktikan pada hasil wawancara bahwa administrasi laboratorium di MA Al-Ikhwan Pekanbaru sudah terdapat struktur organisasi laboratorium, tata tertib laboratorium, laporan kegiatan praktikum, buku peminjam alat dan bahan, daftar

hadir siswa, buku daftar kerusakan alat dan lainnya. Agar lebih efektif administrasi laboratorium harus menyiapkan beberapa aspek yaitu daftar laboratorium, disiplin ilmu laboratorium, daftar hadir siswa, buku harian kegiatan laboratorium, jadwal dan daftar pengguna alat laboratorium, daftar inventaris alat dan bahan laboratorium, jadwal dan rencana pemeliharaan serta bukti sanksi pembiayaan. Dengan demikian administrasi yang tertata, dapat mengarahkan, merencanakan, dan mempermudah dokumen dan data lainnya dalam laboratorium Biologi (Fauzia & Mukhaiyar, 2022; Harahap *et al.*, 2020).

Tingkat kesiapan fasilitas pendukung laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Pekanbaru berdasarkan data yang diperoleh dari pengisian angket guru dan siswa dengan kategori sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan di dalam laboratorium MA Al-Ikhwan Pekanbaru tidak terdapat lemari tempat penyimpanan peralatan di ruangan persiapan, namun untuk fasilitas pendukung lainnya sudah terdapat papan tulis, soket listrik, kipas angin, ventilasi udara, P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) dan lainnya. Ruang praktikum harus memiliki fasilitas pendukung yakni ventilasi udara yang cukup berupa lubang di atas jendela atau kipas angin sedot (*exhaust fan*). Ruang praktikum juga harus memiliki P3K, lemari asam, dan alat pemadam kebakaran serta dilengkapi dengan satu pintu masuk dan satu pintu keluar, bertujuan untuk keperluan keselamatan dalam berkerja di laboratorium apabila sewaktu-waktu terjadinya kebakaran (Simanjuntak *et al.*, 2015).

Tingkat kesiapan penyimpanan alat dan bahan laboratorium di MA Al-Ikhwan Pekanbaru dari data yang diperoleh dari pengisian angket guru dan siswa dengan kategorikan sangat sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan penyimpanan alat dan bahan laboratorium di MA Al-Ikhwan Pekanbaru sudah disimpan dengan baik berdasarkan bahan dasar penyusunan alat, jenis alat, kegunaan alat, dan karakter khusus masing-masing alat dapat dilihat pada Gambar 1. Begitu pula bahan praktikum disimpan di rak yang ditata secara rapi dengan mencantumkan label di setiap botol dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 1.** Alat-alat laboratorium yang telah ditata dikelompokkan berdasarkan dasar penyimpanannya.



**Gambar 2.** Kondisi bahan-bahan praktikum yang telah ditata disesuaikan dengan dasar penyimpanannya dan diberi label nama bahan, tanggal masuk bahan dan kadaluarsa.

Penyimpanan harus dilakukan berdasarkan bahan utama alat. Tugas asisten laboratorium antara lain membantu menyimpan alat dan bahan praktikum, pemeriksaan pemeliharaan rutin, dan penyimpanan peralatan laboratorium. Perinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan peralatan laboratorium yaitu (1) peralatan yang aman, mahal dan mudah rusak/patah dapat disimpan secara terpisah; (2) mudah ditemukan, alat dan bahan diberi label pada setiap tempat penyimpanan untuk memudahkan pencarian; (3) mudah diambil, alat dan bahan yang sering digunakan dalam praktikum dapat disimpan dalam laci atau lemari pada meja demonstrasi yang dekat (Indriastuti & Lina, 2012; Jufriyah *et al.*, 2009).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kesiapan laboratorium biologi untuk mendukung kerja praktik siswa di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru berada pada kategori sangat lengkap dengan rata-rata keseluruhan 80,75% yang diperoleh dari hasil rata-rata lembar observasi. Kemudian didukung dengan hasil angket pada kategori sangat sesuai dengan persentase 92,5 % pada angket guru dan angket siswa dengan persentase 84,19% yang di peroleh dari hasil rata-rata angket. berdasarkan hasil penelitian, secara keseluruhan kesiapan laboratorium biologi di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru dapat mendukung kerja praktik siswa. Bagi penelitian selanjutnya, agar dapat menjadi referensi pendukung untuk memperluas lingkup penelitian ini, serta mengkaji pemecahan masalah-masalah pada laboratorium dalam cakupan yang lebih luas.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Adilah, M., Setiadi, A. E., Kahar, A. P. (2021). Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Di Kota Pontianak (The Analysis of Standardization of Biology Laboratory at Senior High School in Pontianak). *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 21(2), 195.
- Agustina, P., Saputra, A., Qonitat, L. M., Utami, R.D. (2017). *Kesesuaian Laboratorium Biologi sebagai Penunjang Pembelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah se-Surakarta dengan Standar Laboratorium Biologi*. In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning (Vol. 15, No. 1, pp. 559-564). 14, 559-564.
- Alam, P. P. (2019). Analisis Pelaksanaan Praktikum, Kelengkapan, dan Pengelolaan Laboratorium Fisika MA di Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang. *Jurnal Pendidikan Biharul Ulum Ma' Arif*, 3(1), 1-9.
- Candra, R., Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Eduagama: Jurnal Kependidikan dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26-37.
- Faiqoh, N., Nadhirotul Khasanah., L. P. A., Prayitno, R., Prayitno, B. A. (2018). Kesiapan Laboratorium Biologi Untuk Mendukung Kerja Praktek di SMA Negeri Se-Kabupaten Tegal. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 174-182.
- Fatmawati, N., Mappincara, A., Habibah, S. (2019). Pemanfaatan dan Pemeliharaan Sarana dan Prasarana Pendidikan. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 3(2), 118.
- Fauzia, D. S., Mukhaiyar, R. (2022). *Konsep Administrasi Laboratorium Pendidikan Teknologi Kejuruan di Departemen Teknik Elektro Universitas Negeri Padang*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 03(02), 2-5.
- Harahap, F., Nurliza., Nasution, N. E. A. (2020). Pemanfaatan Profil Laboratorium Ilmu Pengetahuan dalam Pembelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Silangkitang. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 52-61.

- Hayati, A., Sumarsih, S. (2020). Evaluasi Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium IPA di Sekolah Model SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan. *Manajer Pendidikan: Jurnal Ilmiah Manajemen Pendidikan Program Pascasarjana*, 14(2), 60–67.
- Indrawan, I., Reny Safita, D. N., Mahdayeni, Elsha, R. Y., Ita Tryas Nur Rochbani, A., Jaya, E. P., Syafitri, Rita, Try Susanti, Maryani, E. (2019). Manajemen Laboratorium Pendidikan. In ISSN 2502-3632 (Online) ISSN 2356-0304 (Paper) *Jurnal Online Internasional & Nasional Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta* (Vol. 53, Issue 9). [www.journal.uta45jakarta](http://www.journal.uta45jakarta).
- Indriastuti, Lina H, P. W. (2012). Kesiapan Laboratorium Biologi dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri di Kabupaten Brebes. *Journal of Biology Education*, 1(3), 109–115.
- Jufriyah, J., Mar'ah, I., Isharyudono, K. (2009). Pemeliharaan dan Penyimpanan Peralatan Laboratorium Kimia. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 1(1), 26.
- Lase, N. K. (2021). Analisis Pengetahuan Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi IKIP Gunungsitoli Tentang Peralatan Laboratorium Dan Fungsinya. *DIDAKTIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan, Humaniora, Sains dan Pembelajarannya*, 14(1), 2377-2386.
- Mukra, R., Silitonga, M., Restuati, M. (2020). Analysis on facilities and intensity of utilization of biology laboratories in four state schools in medan. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1).
- Muliana, M., Wahyuni, S., Erwing, E. (2021). Optimalisasi Fungsi Laboratorium IPAMelalui Kegiatan Praktikum di SMP Negeri 4 Sinjai Timur Kabupaten Sinjai. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(3), 387–393.
- Munarti, M., Sutjihati, S. (2018). Standar Sarana Prasarana Laboratorium Ipa Sekolah Menengah Atas Di Wilayah Bogor. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 56–62.
- Nisa, U. M. (2017). Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran. *Journal Biology Education*, 14(1), 62–68.
- PERMENPAN RB Nomor 35 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP).
- Prastyawan. (2016). Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan. *Jurnal Studi Keislaman*, 6(1), 33–46.
- Rahman, M. S. (2017). Kajian Standarisasi Sarana Prasarana Laboratorium IPA Berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 di SMPN 4 Sumenep. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(1), 1–12.
- Simanjuntak, R., Fauziah, Y., Arnentis. (2015). Profil Pengelolaan Laboratorium Biologi dalam Mendukung Kegiatan Pembelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 2(2), 1-14.
- Siyoto, S., dan Sodik, M. A. (2015). Dasar Metodologi Penelitian. Literasi Media Publishing.
- Sutiarso, S. (2015). Optimalisasi Penggunaan Papan Tulis dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Syria Studies*, 7(1), 37–72.
- Trisianawati, E., Fitria, K. (2020). Analisis Kelengkapan Alat dan Bahan Laboratorium IPA Sekolah di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya (JPSA)*, 3(2), 66–72.

Yohana., Agustina, P. (2018). Kualitas Laboratorium Sebagai Penunjang Mata Pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 3 Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III*, 521-525.