

## ANALISIS KELENGKAPAN ALAT DAN BAHAN LABORATORIUM IPA SEKOLAH DI KOTA PONTIANAK

Eka Trisianawati<sup>1)</sup>, Ita<sup>2)</sup>, Kristiana Fitria<sup>3)</sup>

Institut Keguruan Ilmu Pendidikan PGRI Pontianak, Jl.Ampera No.88 Kota Pontianak

[trisianawatieka@gmail.com](mailto:trisianawatieka@gmail.com), [itakohta99@gmail.com](mailto:itakohta99@gmail.com), [kristianafitria99@gmail.com](mailto:kristianafitria99@gmail.com),

### Abstrak

Mewujudkan revolusi industri 4.0 di era milenial ini, kesiapan laboratorium sekolah untuk melakukan praktikum terutama pada kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA perlu diperhatikan untuk mendukung proses pembelajaran siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan laboratorium terutama dalam hal kelengkapan alat dan bahan yang ada di laboratorium IPA Sekolah Menengah Pertama di kota Pontianak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif menggunakan *purposive sampling*. Data dikumpulkan dengan cara observasi pada Sekolah Menengah Pertama yang ada di kota Pontianak melalui wawancara terstruktur, dan dokumentasi alat dan bahan serta dokumentasi ruangan Laboratorium IPA yang kemudian dianalisis. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berdasarkan persentase kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA Sekolah Menengah Pertama yang berada di kota Pontianak dapat diketahui bahwa laboratorium SMP BRUDER Pontianak memiliki jumlah total alat dan bahan dengan rata-rata persentase kesiapan laboratorium 83,3% dengan kategori siap, SMP N 05 Pontianak memiliki total alat dan bahan dengan rata-rata persentase kesiapan laboratorium 100% dengan kategori siap, dan SMP N 08 Pontianak memiliki total alat dan bahan dengan rata-rata persentase kesiapan laboratorium 62.5% dengan kategori cukup siap.

Kata kunci : Laboratorium IPA, alat dan bahan, Kota Pontianak.

### Abstract

*Realizing the 4.0 industrial revolution in this millennial era, the readiness of school laboratories to carry out practical work, especially on the completeness of tools and materials for science laboratories, needs to be considered to support the student learning process. This study aims to analyze the readiness of the laboratory, especially in terms of the completeness of the tools and materials in the junior high school science laboratory in the city of Pontianak. This research is a qualitative descriptive study using purposive sampling. Data were collected by means of observation at junior high schools in Pontianak through structured interviews, and documentation of tools and materials as well as documentation of the Science Laboratory room which were then analyzed. The results obtained from this study based on the percentage of equipment and materials for junior high school science laboratories in the city of Pontianak can be seen that the SMP BRUDER Pontianak laboratories have a total number of tools and materials with an average percentage of laboratory readiness of 83.3% with the ready category. , SMP N 05 Pontianak has a total of tools and materials with an average percentage of laboratory readiness of 100% in the ready category, and SMP N 08 Pontianak has a total of tools and materials with an average percentage of 62.5% of laboratory readiness in the fairly ready category.*

## 1. Pendahuluan

Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Salah satu metode yang digunakan guru adalah demonstrasi atau eksperimen yaitu kegiatan yang dilakukan di laboratorium. Menyadari pentingnya laboratorium dalam menunjang keberhasilan suatu pembelajaran, guru biasanya memilih alternatif ini, dimana siswa juga lebih mudah memahami karena siswa dapat menemukan secara langsung perumusan dari materi yang diajarkan dan lebih melekat kepada siswa.

Mewujudkan revolusi industri 4.0 kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA perlu diperhatikan untuk mendukung proses pembelajaran siswa. Menurut (Kertiasa 2006: 1), laboratorium adalah tempat bekerja untuk mengadakan percobaan atau penyelidikan dalam bidang ilmu tertentu seperti fisika, kimia, biologi dan sebagainya. Laboratorium adalah suatu tempat atau ruangan untuk melakukan kegiatan praktik atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat laboratorium serta infrastruktur laboratorium yang lengkap (Darsana dkk, 2014). Laboratorium adalah tempat belajar mengajar melalui metode praktikum yang dapat menghasilkan pengalaman belajar dimana siswa berinteraksi dengan berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala yang dapat diamati secara langsung dan dapat dan dapat membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Salah satu fungsi laboratorium menurut Direktorat Tenaga Kependidikan (2008), adalah tempat untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan (*skill*). Keterampilan yang terus menerus *upgrade* perlu dilakukan agar standar kompetensi terus terjaga.

Didalam laboratorium tentunya memerlukan seperangkat alat yang layak sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar, alat penunjang ini terkait dengan alat-alat dan bahan-bahan praktikum (Halida,

2016). Selain itu, dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana Prasarana menyatakan bahwa salah satu sarana yang dibutuhkan dan harus dimiliki oleh setiap satuan pendidikan untuk mendukung keberhasilan pembelajaran dan kegiatan praktikum yaitu tersedianya laboratorium. Pengelolaan laboratorium dimulai dari kegiatan pengelolaan program dan administrasi, pengorganisasian guru dan laboran, pemantauan & evaluasi, dan pelaksanaan (Kemendiknas, 2011). Namun, masih banyak yang belum memanfaatkan laboratorium di sekolah, seperti pendapat Elseria (2016) banyak laboratorium IPA yang ada di sekolah yang belum dimanfaatkan secara optimal, hal ini disebabkan karena kurangnya minat, pengetahuan pengelolaan dan penggunaan dalam pemanfaatan sumber daya manusia yang ada di laboratorium tersebut. Bahkan masih banyak sekolah - sekolah yang menjadikan Laboratorium IPA tersebut sebagai ruang kelas. Oleh karena itu, tenaga laboratorium yang berada di setiap sekolah tentunya harus memenuhi standar dalam mengelola laboratorium, sebagaimana telah tercantum dalam Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pengelolaan laboratorium menemukan bahwa mayoritas sekolah belum optimal dalam pengelolaan laboratorium di sekolah. Meita (2017) menunjukkan bahwa tenaga laboratorium seperti kepala laboratorium, teknisi dan laboran belum memiliki sertifikat pelatihan dari pemerintah. Zahara & Elita (2019) menunjukkan bahwa perencanaan program kerja laboratorium dengan rata-rata persentase 46% dalam kategori cukup, pengorganisasian laboratorium 45% dalam kategori cukup, pelaksanaan program kerja 65% dalam kategori baik, dan pemantauan dan evaluasi mendapatkan rata-rata 33% dalam kategori kurang. Keberadaan laboratorium IPA di sekolah berperan untuk menunjang proses belajar mengajar di

bidang IPA melalui pemahaman gejala-gejala alam sebagai hasil pengamatan yang menghasilkan siswa-siswi yang mampu berpikir analisis, kritis, dan kreatif. Pengadaan alat-alat IPA di sekolah berperan untuk meningkatkan daya guna laboratorium tersebut sesuai dengan kemajuan IPTEK (Depdikbud, 2004).

Adanya laboratorium diharapkan proses pengajaran IPA dapat dilaksanakan seoptimal mungkin, meskipun bukan berarti IPA tidak dapat diajarkan tanpa laboratorium. Oleh karena itu, laboratorium merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar IPA (Anonim, 2005). Adapun manfaat laboratorium dalam mendukung pembelajaran antara lain untuk mengembangkan berbagai kompetensi siswa, terutama yang terkait penguasaan metode ilmiah serta lebih meningkatkan penggunaan laboratorium IPA dalam proses pembelajaran IPA, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan siswa. Laboratorium sekolah berfungsi pula sebagai tempat untuk melatih peserta didik bersikap ilmiah yaitu cermat, sabar dan jujur serta berpikir kritis dan cekatan dan sebagai tempat bagi para peserta didik untuk mengembangkan ilmu dan pengetahuannya.

Dalam proses belajar mengajar didalam laboratorium diperlukan berbagai peralatan yang

memadai atau yang layak digunakan untuk menunjang kelancaran pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Dalam hal ini alat praktikum mempunyai peranan yang sangat penting bahkan dapat menentukan berhasil atau tidaknya kegiatan proses belajar mengajar, sehingga tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA di Kota Pontianak.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian deskriptif. Menurut Sugiyono (2005) menyatakan bahwa penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki sehingga memperoleh informasi mengenai keadaan saat ini dan melihat kaitan antar variabel. Populasi penelitian ini adalah Sekolah Menengah Pertama yang ada di Kota Pontianak sejumlah 197. Data populasi Sekolah Menengah Pertama yang ada di Kota Pontianak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1 Jumlah SMP di Kota Pontianak

No	Kecamatan	SMP Negeri	SMP Swasta	Jumlah
1.	Kec. Pontianak Selatan	15	13	28
2.	Kec. Pontianak Timur	21	7	28
3.	Kec. Pontianak Barat	21	11	32
4.	Kec. Pontianak Utara	31	18	49
5.	Kec. Pontianak Kota	19	20	39
6.	Kec. Pontianak Tenggara	9	12	21
	TOTAL			197

Sumber: Data Referensi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020

Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut Arikunto (2006) metode *purposive sampling* adalah teknik mengambil sampel

dengan tidak berdasarkan random, daerah atau strata, melainkan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu. Menurut metode *purposive sampling* pengambilan

sampel yang berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya. Menurut Sugiyono (2010) metode *purposive sampling* adalah teknik untuk menentukan sampel penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif.

Dalam penelitian ini metode *purposive sampling* dapat diartikan sebagai pemilihan sampel dengan tujuan tertentu yaitu untuk mengetahui

kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA sekolah yang mewakili masing masing Kecamatan yang ada di kota Pontianak. Berhubung penelitian ini dilakukan pada masa pandemi pengambilan sampel sekolah tersebut juga berdasarkan sekolah yang bersedia di observasi karena dampak dari pembatasan sosial berskala besar (PSBB) sehingga tidak semua sekolah bisa dijadikan sebagai sampel penelitian dalam masa pandemi ini. Sekolah yang dijadikan sebagai sampel untuk mewakili populasi sekolah yang ada di kota Pontianak, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Daftar Sekolah Sebagai Sampel penelitian**

No	Nama Sekolah	Letak kawasan
1	SMP BRUDER Pontianak	Kec. Pontianak Kota
2	SMP N 05 Pontianak	Kec. Pontianak Barat
3	SMP N 08 Pontianak	Kec. Pontianak Tenggara

Dilihat pada Tabel 2 didapatkan data mengenai letak kawasan sekolah, SMP Bruder Pontianak terletak pada kawasan kecamatan Pontianak Kota, SMP N 05 Pontianak terletak pada kawasan Pontianak Barat, dan SMP N 08 Pontianak terletak pada kawasan Pontianak Tenggara.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan teknik analisa deskriptif

presentase. Teknik analisa deskriptif presentase ini digunakan untuk mengetahui kelengkapan alat dan bahan praktikum di laboratorium IPA dalam mendukung pembelajaran. Data kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA diperoleh dari data pada lembar observasi inventaris alat dan bahan yang ada di laboratorium. Menurut Suharsimi Arikunto (2006) Kriteria tingkat kesiapan sekolah untuk melakukan kegiatan praktikum di laboratorium yaitu:

**Tabel 3. Kriteria Tingkat Kesiapan Laboratorium**

Persentase Tingkat Kesiapan Lab	Keterangan
76% - 100%	Siap
56% - 75%	Cukup siap
41% - 55%	Kurang siap
< 40%	Tidak siap

(Suharsimi Arikunto, 2006)

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA. Data kelengkapan alat dan bahan bisa dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kelengkapan Alat dan Bahan Laboratorium.**

No	Alat dan Bahan	Nama Sekolah		
		SMP BRUDER PTK	SMP N 05 PTK	SMP N 08 PTK
1	Mikroskop	19	28	5
2	Kertas saring	100	1	1
3	Pipet tetes	12	10	12
4	Kaca arloji	3	10	10
5	Gelas Erlenmeyer	6	25	30
6	Lumpang	15	5	0
7	Gelas ukur	7	10	3
8	Kertas lakmus	10	2	1
9	Kaki tiga	14	10	0
10	Gelas kimia	10	20	9
11	Torso model tubuh manusia	1	7	1
12	Rangka	0	1	1
13	Rak tabung reaksi	1	7	5
14	Penjepit tabung	57	2	4
15	Sikat tabung	10	15	1
16	Tabung reaksi	72	2	3
17	Batang pengaduk	3	2	0
18	Perangkat alat bedah	1	20	0
19	Kaca penutup	50	20	0
20	Kaca preparat	0	20	0
21	Pembakar spiritus	9	6	0
22	Cawan porselen	0	7	0
23	Lup	0	3	1
24	Alu	9	5	0
<b>Total</b>		<b>409</b>	<b>238</b>	<b>87</b>

Penelitian yang dilakukan pada sampel, bertujuan untuk mengetahui kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA dalam mendukung pembelajaran. Alat dan bahan yang di inventaris dalam penelitian ini yaitu, mikroskop, kertas saring, pipet tetes, kaca arloji, gelas erlenmeyer, lumpang, gelas

ukur, kertas lakmus, kaki tiga, gelas kimia, torso model tubuh manusia, rangka, rak tabung reaksi, penjepit tabung, sikat tabung, tabung reaksi, batang pengaduk, perangkat alat bedah, kaca penutup, kaca preparat, pembakar spiritus, cawan porselen, lup, dan alu.

**Tabel 5. Data Kelengkapan Alat dan Bahan Laboratorium.**

No.	Nama Sekolah	Jumlah Persentase	Kategori
1.	SMP BRUDER Pontianak	83,3%	Siap
2.	SMP N 05 Pontianak	100%	Siap
3.	SMP N 08 Pontianak	62,5%	Cukup Siap

Berdasarkan dokumentasi, observasi dan wawancara terstruktur, kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA di SMP BRUDER Pontianak, SMP N 05 Pontianak, dan SMP N 08 Pontianak memiliki persentase pengkategorian yang berbeda. Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 5 SMP Bruder Pontianak memiliki jumlah total alat dan bahan dengan rata-rata persentase 83,3% dengan kategori siap, SMP N 05 Pontianak memiliki total alat dan bahan dengan rata-rata persentase 100% dengan kategori siap, dan SMP N 08 Pontianak memiliki rata-rata persentase 62,5% dengan kategori cukup siap. Alat dan bahan yang digunakan untuk melaksanakan praktikum sudah termasuk lengkap dan siap melakukan praktikum di laboratorium.

Pengelolaan alat dan bahan merupakan suatu kegiatan yang ikut menentukan keberhasilan pendayagunaan laboratorium. Kelancaran kegiatan laboratorium akan sangat bergantung pada administrasi, penyimpanan dan perawatan alat dan bahan. Penataan terkait erat dengan pengelompokkan, penempatan, penyimpanan dan kemudahan ditelusuri. Pemeliharaan dan penggunaannya alat-alat laboratorium IPA dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori seperti: alat kegiatan (pengamatan dan pengukuran), alat-alat dasar, digunakan untuk melengkapi alat/perangkat alat percobaan, seperti gelas kimia, tabung reaksi, pipa kapiler, erlenmeyer, pelubang gabus, selang plastik); alat peraga seperti KIT

#### 4. SIMPULAN

Hasil yang di peroleh dari penelitian ini berdasarkan persentase kelengkapan alat dan bahan laboratorium IPA Sekolah Menengah Pertama yang berada di kota Pontianak dapat diketahui bahwa laboratorium SMP BRUDER Pontianak memiliki jumlah total alat dan bahan dengan rata-rata persentase kesiapan

IPA, termasuk di dalamnya model, torso, insektarium dan alat-alat lain yang serupa, digunakan untuk meragakan suatu struktur suatu obyek IPA, charta, foto, atau bagan, digunakan untuk menjelaskan suatu hal; perkakas dan alat penunjang seperti obeng, alat bor, tang, catut, gunting, soldier, alat pemadam kebakaran, jas lab, masker, kulkas, dst yang digunakan untuk memperbaiki macam-macam peralatan lab.

Guru mesti menyadari bahwa IPA merupakan ilmu berbasis eksperimen. Sejalan dengan itu, laboratorium dan praktikum tidak hanya merupakan pendukung pembelajaran IPA, tetapi menjadi bagian dari sistem akademik pembelajaran IPA. Guru mesti melakukan redefinisi terhadap pembelajaran IPA, yang tidak lagi berorientasi pada banyaknya materi yang mesti diinformasikan, tetapi menekankan kompetensi yang harus dikuasi siswa.

Dengan keadaan alat dan bahan praktikum yang lengkap, akan membuat guru lebih memaksimalkan pemanfaatan laboratorium dalam menunjang pelaksanaan pembelajaran dan siswa akan memperoleh pengalaman langsung sehingga akan lebih memudahkan untuk memahami dan mempelajari prinsip dan Ilmu Pengetahuan Alam, sehingga dapat di manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

laboratorium 83,3% dengan kategori siap, SMP N 05 Pontianak memiliki total alat dan bahan dengan rata-rata persentase kesiapan laboratorium 100% dengan kategori siap, dan SMP N 08 Pontianak memiliki total alat dan bahan dengan rata-rata persentase kesiapan laboratorium 62.5% dengan kategori cukup siap.

#### Referensi

- Anonim (2005). Materi Pelatihan Manajemen Laboratorium.
- Arikunto. S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek, Edisi Revisi V*. Jakarta Rineka Putra.
- Darsana, W; W. Sadia; & N. Tika. 2014. Analisis Standar Kebutuhan Laboratorium Kimia Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Pada SMA Negeri Di Kabupaten Bangli. E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA, Volume 4 Tahun 2014 [diakses 08 – 12 – 2020]
- Elseria. (2016). Efektifitas Pengelolaan Laboratorium IPA. *Manajer Pendiidkan*, 10(1), 109–121.
- Kemendikbud. (2016). *Silabus Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendiknas. (2011). *Pedoman Penilaian Kinerja Kepala Laboratorium/Bengkel Madrasah/Sekolah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Kertiasa, N. (2006). *Laboratorium Sekolah dan Pengelolaannya*. Bandung: Puduk Scientific
- Luthfi H. W.,B.K. Riasti, 2011. 'Sistem Informasi Perawatan dan Iventaris Laboratorium Pada SMK Negeri 1 Rembang Berbasis Web'. "*Jurnal Speed-sentra penelitian Engineering dan edukasi, Vol.3,No.4 ohh: 1-9*"
- Meita, N. M. (2017). Studi Kelayakan Pengelolaan Laboratorium IPA SMP N 4 Sumenep berdasarkan Permendiknas 2006/2008. *Jurnal Lentera Sains*. 7 (1):40-47.
- Menggunakan Google "Sebagai penunjang Proses Pembelajaran" dalam [https://referensi.data.kemdikbud.go.id/index1\\_1.php?kode=136000&level=2](https://referensi.data.kemdikbud.go.id/index1_1.php?kode=136000&level=2) Diakses tanggal 9 Desember 2020.
- Notoatmodjo, Soekidjo .2010. Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan. RinekaCipta . Jakarta.
- Permendiknas. (2007). Standar Sarana Dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS), Dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). Jakarta: Permendiknas
- Permendiknas. (2008). Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah. Jakarta: Permendiknas.
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta
- Zahara, N., & Elita, A. (2019). Pemanfaatan dan Pengelolaan Laboratorium bagi Guru IPA di Madrasah Tsanawiyah Negeri dan Swasta Aceh Besar. *Prosiding FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh*. 751:755.