

ANALISIS KESIAPAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM BIOLOGI BERDASARKAN STANDARISASI PERMENDIKNAS NO. 24 TAHUN 2007 DI SMA NEGERI SE-KECAMATAN RANAH BATAHAN

Deslia Amanda¹, Khairuna², Rohani³

¹²³Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Medan, Indonesia

e-mail: desliaamanda97@gmail.com

DOI: 10.35719/alveoli.v5i1.132

Abstrack: This study aims to determine the readiness of the biology laboratory based on the Standardization of the Minister of National Education No. 24 of 2007 in SMA Negeri in the District of Ranah Batahan. This research was conducted in the laboratory of SMA Negeri 1 and SMA Negeri 2 Ranah Batahan from April 2022 to May 2022. This study used descriptive qualitative research methods. Research data obtained through observation, questionnaires and interviews. The subjects in this study were the biology laboratory of SMA Negeri 1 and SMA Negeri 2 Ranah Batahan. The focus of this research is the readiness of the biology laboratory with indicators for the design of the biology laboratory space, the administration of the biology laboratory, the management of the biology laboratory, tools and materials for the biology practicum. The results showed that the biology laboratory of SMA Negeri 1 Ranah Batahan in providing facilities and infrastructure had met the standards and SMA Negeri 2 Ranah Batahan had not met the standards. The readiness criteria for each aspect are part of the readiness of the biology laboratory at SMA Negeri 1 and SMA Negeri 2 Ranah Batahan. The collective average value obtained by SMA Negeri 1 Ranah Batahan is 90.20%, while the collective average obtained by SMA Negeri 2 Ranah Batahan is 43.83%. The Biology Laboratory at SMA 1 Ranah Batahan is categorized as ready, while SMA Negeri 2 Ranah Batahan is not ready based on the standardization of the Minister of National Education Regulation No. 24 of 2007.

Keywords: Readiness, Biology Laboratory, Standard

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan laboratorium biologi berdasarkan Standar Permendiknas No.24 Tahun 2007 di SMA Negeri se-Kecamatan Ranah Batahan. Penelitian ini dilakukan di laboratorium SMA Negeri 1 dan SMA Negeri 2 Ranah Batahan pada bulan April 2022 sampai dengan Mei 2022. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Data penelitian diperoleh melalui observasi, angket dan wawancara. Subyek dalam penelitian ini adalah laboratorium biologi SMA Negeri 1 dan SMA Negeri 2 Ranah Batahan. Fokus penelitian ini adalah kesiapan laboratorium biologi dengan indikator desain ruang laboratorium biologi, administrasi laboratorium biologi, pengelolaan penyelenggaraan laboratorium biologi, alat dan bahan praktikum biologi. Hasil penelitian menunjukkan laboratorium biologi SMA Negeri 1 Ranah Batahan dalam penyediaan sarana dan prasarana sudah memenuhi standar dan SMA Negeri 2 Ranah Batahan belum memenuhi standar. Kriteria kesiapan untuk masing-masing aspek menjadi bagian dari kesiapan laboratorium biologi di SMA Negeri 1 dan SMA Negeri 2 Ranah Batahan. Nilai presentase rata-rata kolektif yang didapatkan SMA Negeri 1 Ranah Batahan adalah 90,20%, sedangkan rata-rata kolektif yang didapatkan SMA Negeri 2 Ranah Batahan adalah 43,83%. Laboratorium Biologi di SMA 1 Ranah Batahan dikategorikan dalam kondisi siap, sedangkan SMA Negeri 2 Ranah Batahan kurang siap berdasarkan standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007.

Kata Kunci: Kesiapan, Laboratorium Biologi, Standar.

Biologi sangat berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Saptono, 2003). Biologi lebih dari sekedar sekumpulan fakta ataupun konsep, karena dalam biologi juga terdapat kumpulan proses dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata (Aggraeni, 2013). Laboratorium merupakan suatu tempat melakukan percobaan dan penyelidikan. Tempat yang dimaksudkan merupakan suatu ruangan yang tertutup, kamar, dan ruangan terbuka misalnya kebun (Kemendikbud, 2017).

Ketersediaan laboratorium memiliki manfaat bagi peserta didik yaitu dapat mendorong peserta didik aktif dan mandiri dalam kegiatan-kegiatan ilmiah untuk menunjang pembelajaran secara langsung, sebagai tempat untuk melatih keterampilan proses, keterampilan motorik, dan keterampilan pembentukan sikap ilmiah, dan tempat untuk menguji sebuah teori sehingga akan dapat menunjang pelajaran teori yang telah diterima secara langsung (Decaprio, 2013).

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 Tahun 2007 menyatakan bahwa standar laboratorium biologi untuk SMA terdiri dari tata ruang laboratorium, administrasi laboratorium,

pengelolaan laboratorium serta tempat penyimpanan alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum biologi. Disamping itu ruang laboratorium berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek dan memerlukan peralatan khusus. Ruang laboratorium biologi harus dapat menampung peserta didik kurang dari 20 orang dengan rasio minimal ruang laboratorium biologi 2,4 m² /peserta didik dan luas minimum 48 m² termasuk ruang penyimpanan dan persiapan 18 m² ruang laboratorium memiliki peran yang sangat penting dalam proses belajar (Permendiknas, 2007).

Kata Laboratorium berasal dari bahasa latin yang berarti tempat bekerja. Dalam perkembangannya, kata laboratorium mempertahankan arti aslinya yaitu tempat bekerja khusus untuk keperluan penelitian ilmiah. Laboratorium adalah suatu ruangan atau kamar tempat melakukan kegiatan praktek atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap (adanya fasilitas air, listrik, gas dan sebagainya) (Indrawan,dkk, 2020).

Dalam konteks pendidikan di sekolah laboratorium biologi diartikan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus (Permendiknas, 2007). Sehingga fungsi laboratorium dapat dijabarkan sebagai tempat proses pembelajaran dengan metoda praktikum yang dapat memberikan pengalaman belajar pada siswa untuk berinteraksi dengan alat dan bahan serta mengobservasi berbagai gejala secara langsung. Dalam pembelajaran biologi, laboratorium tidak hanya diartikan sebagai sebuah ruangan tempat percobaan dan penyelidikan dilakukan, tetapi alam terbuka/lingkungan seperti kebun, halaman, taman, kolam, hutan, dan lain sebagainya dapat disebut sebagai laboratorium. Hal ini karena biologi mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup, dan di alam/ lingkungan sekitar banyak sekali kejadian/ proses kehidupan yang dapat diamati dan dikaji. Menurut Rustaman, laboratorium merupakan salah satu sarana penunjang yang banyak digunakan dalam proses belajar mengajar biologi, sedang sarana pada pembelajaran biologi dapat diartikan sebagai beberapa hal, seperti berikut:

- 1) Sebagai unsur pencapaian tujuan, artinya sarana bukan semata-mata sebagai alat bantu atau alat pelengkap, melainkan bersama-sama dengan materi dan metode berperan dalam proses kegiatan belajar mengajar, agar tujuan pembelajaran tercapai sesuai dengan yang telah dirumuskan
- 2) Sebagai pengembang kemampuan, terutama alat-alat yang dapat dimanipulasi atau dirakit atau dimodifikasi atau media yang sengaja direncanakan untuk meningkatkan kemampuan

tertentu, seperti kemampuan mengamati, menafsirkan, menyimpulkan, merakit alat, mengukur, memilih alat yang tepat

- 3) Sebagai katalisator dalam pemahaman materi, misalnya melalui alat yang diperagakan, pembuatan, pengalaman langsung
- 4) Sebagai pembawa informasi, terutama dalam bentuk media misalnya gambar, radio, televisi, film, slide film (Rahayu, 2010).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, karena bermaksud untuk melihat standarisasi laboratorium biologi SMA yang ada di Kecamatan Ranah Batahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif adalah suatu cara yang digunakan untuk mencari penyelesaian masalah yang ditemukan di lapangan dan mendeskripsikan kejadian yang ada di lapangan sebagaimana adanya. Peneliti akan mendeskripsikan tentang analisis standarisasi laboratorium biologi SMA yang ada di Kecamatan Ranah Batahan.

Data yang akan diambil dalam penelitian ini yaitu berupa jawaban kuesioner bagi pengelola laboratorium biologi (guru biologi), laboran dan siswa SMA, hasil wawancara dengan pengelola laboratorium biologi dan siswa, serta observasi laboratorium.

Tabel 1. Kriteria Deskriptif Persentase Tingkat Penilaian kesiapan Laboratorium Biologi sesuai dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007

No	Interval	Kriteria Tingkat Penilaian
1	76% - 100%	Siap
2	56%- 75%	Cukup Siap
3	41%- 55%	Kurang Siap
4	$\leq 40\%$	Tidak Siap

Sumber: (Arief, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Desain Laboratorium

Untuk kriteria kesiapan desain fasilitas laboratorium Biologi SMA Negeri Se-Kecamatan Ranah Batahan diperoleh dari hasil angket yang diisi oleh guru biologi.

Angket dibuat sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) yang tercantum dalam tabel berikut :

Tabel 2. Kriteria kesiapan desain fasilitas laboratorium biologi SMA Negeri 1 Ranah Batahan

No	Kriteria kesiapan	Presentase kesiapan	Presentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Fasilitas umum	100%	94,44%	76%-100% = Siap	Siap
2	Fasilitas khusus	88,89%			

Tabel 3. kriteria kesiapan desain fasilitas laboratorium biologi SMA Negeri 2 Ranah Batahan

No	Kriteria kesiapan	Presentase kesiapan	Presentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Fasilitas umum	55,56%	66,67%	56%-75% = Cukup siap	Cukup siap
2	Fasilitas khusus	77,78%			

2. Administrasi Laboratorium

Didapatkan persentase kesiapan yang diperoleh dari hasil angket. Angket dibuat sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) yang disajikan dalam tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase kesiapan administrasi laboratorium biologi SMA Negeri 1 Ranah Batahan

No	Kriteria rata-rata	Persentase kesiapan	Persentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Pengelola laboratorium	75%	91,67%	76%-100%= siap	Siap
2	Disiplin laboratorium	100%			
3	Administrasi laboratorium	100%			

Tabel 5. Persentase kesiapan administrasi laboratorium biologi SMA Negeri 2 Ranah Batahan

No	Kriteria rata- rata	Persentas e kesiapan	Persentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Pengelola laboratorium	0%	30%	$\leq 40\%$ = Tidak siap	Tidak siap
2	Disiplin laboratorium	60%			
3	Administrasi laboratorium	30%			

3. Pengelolaan Laboratorium

Untuk persentase kesiapan aspek pengelolaan yang diperoleh dari hasil angket. Angket dibuat sesuai Standar Oprasional Prosedur (SOP) yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Persentase kesiapan aspek pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi SMA Negeri 1 Ranah Batahan

No	Kriteria rata- rata	Persentas e kesiapan	Persentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Perencanaan praktikum	100%	100%	76%-100%= Siap	Siap
2	Pelaksanaan praktikum	100%			
3	Evaluasi praktikum	100%			

Tabel 7. Persentase kesiapan aspek pengelolaan penyelenggaraan praktikum biologi SMA Negeri 2 Ranah Batahan

No	Kriteria rata-rata	Persentase kesiapan	Persentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Perencanaan praktikum	37,5%	45,83%	41%- 55% = Kurang siap	Kurang Siap
2	Pelaksanaan praktikum	50%			
3	Evaluasi praktikum	50%			

4. Alat dan Bahan Praktikum Biologi

Adapun hasil persentase kesiapan alat dan bahan disajikan oleh tabel berikut:

Tabel 8. Tabel kriteria kesiapan alat dan bahan laboratorium biologi SMA 1 Ranah Batahan

No	Deskripsi kelengkapan	Persentase kelengkapan	Persentase rata-rata	Interval kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Kelengkapan alat	78,57%	74,70%	56%-75%= Cukup Siap	Cukup Siap
2	Kelengkapan bahan	70,83%			

Tabel 9. Tabel kriteria kesiapan alat dan bahan laboratorium biologi SMA 2 Ranah Batahan

No	Deskripsi kelengkapan	Persentase kelengkapan	Persentase rata-rata	Interval kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Kelengkapan alat	36,51%	32,84%	56%-75%= Cukup Siap	Cukup Siap
2	Kelengkapan bahan	29,17%			

Tabel 10. Persentase Kesiapan Laboratorium Biologi SMA N 1 Ranah Batahan Sesuai Permendiknas No.24 Tahun 2007

No	Deskripsi kesiapan	Persentase kesiapan	Persentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Aspek desain	94,44%	90,20%	76%-100% = Siap	Siap
2	Aspek administrasi	91,67%			
3	Aspek pengelolaan	100%			

4	Aspek kelengkapan alat dan bahan	74,70%
---	----------------------------------	--------

Tabel 11. Persentase Kesiapan Laboratorium Biologi SMA N 2 Ranah Batahan Sesuai Permendiknas No.24 Tahun 2007

No	Deskripsi kesiapan	Persentase kesiapan	Persentase rata-rata	Interval % kesiapan	Kriteria kesiapan
1	Aspek desain	66,67%	43,83%	41% - 55% = Kurang Siap	Kurang Siap
2	Aspek administrasi	30%			
3	Aspek pengelolaan	45,83%			
4	Aspek kelengkapan alat dan bahan	32,84%			

Pembahasan

Laboratorium Biologi di SMA memiliki peranan penting dalam memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk mencapai kompetensi belajar yang diharapkan maka diperlukan fasilitas yang memadai. Begitu pula dengan kegiatan praktikum biologi di laboratorium, agar praktikum berjalan dengan lancar dan memperoleh hasil pemahaman kepada peserta didik secara optimal maka diperlukan fasilitas yang memadai, yaitu laboratorium biologi yang berstandar kebijakan umum Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI khususnya yang berkenaan dengan pendidikan sekolah menengah (SMA) diarahkan pada peningkatan mutu melalui peningkatan proses pembelajaran di kelas yang dituangkan dalam Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah serta Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum 2013, menuntut penyediaan sumber belajar, penyediaan alat dan sarana pembelajaran yang memadai.

Dari hasil observasi ruang laboratorium biologi SMA N 1 Ranah Batahan memiliki fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum meliputi penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik dan gas. Adapun peralatan khusus meliputi meja siswa, meja guru, kursi, papan tulis, lemari alat, lemari bahan, perlengkapan P3K, pemadam kebakaran, dan ruang timbang. Namun di SMA

N 1 Ranah Batahan tidak memiliki lemari asam. Ruang laboratorium biologi SMA N 1 Ranah Batahan dapat menampung 30 siswa dengan luas 153 m². Pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan. Ruang laboratorium biologi SMA N 1 Ranah Batahan dilengkapi sarana (perabot, peralatan pendidikan, bahan habis pakai, dan perlengkapan lain).

Sedangkan pada SMA N 2 Ranah Batahan dari hasil observasi yang sudah dilakukan juga memiliki fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum meliputi penerangan, ventilasi, aliran listrik, air. Adapun peralatan khusus meliputi meja siswa, meja guru, kursi, papan tulis, lemari alat, lemari bahan, perlengkapan P3K serta tidak memiliki lemari asam, bak cuci, pemadam kebakaran. Ruang laboratorium biologi SMA N 2 Ranah Batahan dapat menampung 20 siswa dengan luas 90 m². Pencahayaan juga memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan. Ruang laboratorium biologi SMA N 2 Ranah Batahan juga dilengkapi sarana (perabot, peralatan pendidikan, bahan habis pakai, dan perlengkapan lain tetapi banyak yang masih kurang lengkap terutama alat dan bahan laboratorium. Dari hasil tabulasi didapat bahwa laboratorium biologi SMAN 1 Ranah Batahan dikategorikan siap dan SMA 2 Ranah Batahan dikategorikan kurang siap berdasarkan Permendiknas No.24 Tahun 2007.

Nilai-nilai presentase tersebut dirata-rata untuk mendapatkan nilai persentase kolektif daya dukung laboratorium biologi dalam mendukung pembelajaran biologi berdasar Permendiknas No. 24 Tahun 2007, dan nilai presentase rata-rata kolektif yang didapatkan adalah 90,20%. Nilai tersebut berdasarkan kriteria deskripsi persentase tingkat kesiapan laboratorium biologi di SMA 1 Ranah Batahan. Melihat persentase yang diperoleh dari 4 aspek yaitu desain laboratorium biologi, administrasi laboratorium, pengelolaan dan penyelenggaraan laboratorium biologi dan ketersediaan alat dan bahan laboratorium, laboratorium Biologi di SMA 1 Ranah Batahan dikategorikan dalam kondisi siap untuk mendukung pembelajaran biologi. Sedangkan di SMA N 2 Ranah Batahan nilai presentase rata-rata kolektif yang didapatkan adalah 43,83%. Laboratorium Biologi di SMA 2 Ranah Batahan dikategorikan dalam kondisi kurang siap untuk mendukung pembelajaran biologi berdasarkan Permendiknas No.24 Tahun 2007.

Adapun perbandingan hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya yaitu sejalan dimana ada salah satu SMA yang memenuhi standar Permendiknas No 24 Tahun 2007, sedangkan SMA N 2 Ranah Batahan belum memenuhi Standar. Adapun solusi yang dilakukan bagi sekolah yang kurang siap adalah dengan melengkapi alat dan bahan laboratorium sesuai Permendiknas,

memisahkan antara Lab biologi fisika dan kimia, menggunakan laboran saat melakukan praktikum, memakai buku petunjuk praktikum, serta pihak sekolah lebih memperhatikan lagi bagaimana kondisi lab biologi sesuai dengan permendiknas no 24 tahun 2007.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai kesiapan laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kecamatan Ranah Batahan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Kriteria kesiapan untuk masing-masing aspek menjadi bagian dari kesiapan laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kecamatan Ranah Batahan. Pada SMA N 1 Ranah Batahan aspek desain memperoleh persentase 94,44% (Bagus), aspek administrasi 91,67% (Baik), aspek pengelolaan menempati persentase paling tinggi yaitu 100% (Baik), dan yang menempati persentase paling rendah yaitu aspek kelengkapan alat dan bahan 74,70% (Cukup Lengkap). Sedangkan pada SMA N 2 Ranah Batahan diperoleh nilai persentase aspek desain yaitu 66,67% (Cukup Bagus), aspek administrasi menempati persentase 30% (Tidak Baik), aspek pengelolaan menempati persentase 45,83% (Kurang Baik), dan aspek kelengkapan alat dan bahan menempati persentase 32,84% (Tidak Lengkap). Nilai-nilai presentase tersebut dirata-rata untuk mendapatkan nilai presentase kolektif daya dukung laboratorium biologi dalam mendukung pembelajaran biologi berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan nilai presentase rata-rata kolektif yang didapatkan SMA N 1 Ranah Batahan adalah 90,20% dengan demikian laboratorium Biologi di SMA 1 Ranah Batahan dikategorikan dalam kondisi siap berdasarkan Permendiknas No.24 Tahun 2007. Sedangkan nilai presentase rata-rata kolektif yang didapatkan SMA N 2 Ranah Batahan adalah 43,83% dengan demikian laboratorium Biologi di SMA 2 Ranah Batahan dikategorikan dalam kondisi kurang siap.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah SMA Negeri se-Kecamatan Ranah Batahan diharapkan untuk lebih meningkatkan kualitas laboratorium biologi dan mengikuti pelatihan mengenai

pengelolaan laboratorium yang baik, sehingga sesuai dengan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana laboratorium biologi.

2. Bagi guru biologi agar dapat memanfaatkan secara maksimal laboratorium biologi yang sudah ada dalam mendukung kegiatan pembelajaran biologi. Dan pada saat praktikum biologi sebaiknya disesuaikan dengan jadwal materi yang sedang di ajarkan agar pembelajaran biologi lebih efektif
3. Sebaiknya SMA Negeri 1 dan SMA Negeri 2 Ranah Batahan perlu menambah alat dan bahan untuk mendukung kelancaran praktikum biologi sesuai dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007.
4. Bagi laboratorium SMA N 2 Ranah Batahan harus menyediakan laboran dan buku petunjuk praktikuum serta memisahkan antara laboratorium biologi, fisika dan kimia.
5. Bagi penegak kebijakan, pemerintah, Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga baik Propensi, Kabupaten, Daerah ataupun pemerintah pusat untuk dapat mewujudkan pemenuhan sarana dan prasarana laboratorium IPA/Biologi sebagai daya dukung laboratorium yang sudah tertuang kedalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan pemenuhan dan peningkatan kuantitas maupun kualitas fasilitas laboratorium pada akhirnya akan meningkatkan kualitas Pendidikan sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

Rujukan dari buku

Arief, A. 2012. *Pengantar dan Metodologi Pendidikan Islam*. Jakarta: Ciputat Pers.

Decaprio, R. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Diva Pers.

Indrawan, Irjus, dkk. 2020. *Manajemen Laboratorium Pendidikan*. Pasuruan: CV. Penerbit Qiara Media.

Kemendikbud. 2017. *Panduan Kerja Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Saptono, S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Rujukan dari artikel jurnal

Anggreani, Aprilianingtyas. 2013. *Pengelolaan Laboratorium untuk Menunjang Kinerja Pengguna dan Pengelola laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Wonogiri*. Unnes journal of Biology Education. 2 (3): 304-311.

Rujukan dari Skripsi

Rahayu, Tri. 2010. *Penerapan Eksperimen dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMPN 1 Seputih Raman*. Lampung Tengah: Skripsi Tidak diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

Anggreani, Aprilianingtyas. 2013. *Pengelolaan Laboratorium untuk Menunjang Kinerja Pengguna dan Pengelola laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Wonogiri*. Unnes journal of Biology Education. 2 (3): 304-311.

Arief, A. 2012. *Pengantar dan Metodologi Pendidikan Islam*. Jakarta: Ciputat Pers.

Decaprio, R. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Diva Pers.

Indrawan, Irjus, dkk. 2020. *Manajemen Laboratorium Pendidikan*. Pasuruan: CV. Penerbit Qiara Media.

Kemendikbud. 2017. *Panduan Kerja Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007. *Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS), Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Permendiknas.

Rahayu, Tri. 2010. *Penerapan Eksperimen dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMPN 1 Seputih Raman*. Lampung Tengah: Skripsi Tidak diterbitkan.

Saptono, S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.