

Tata Kelola Labortorium Untuk Meningkatkan Manajemen Pendidikan Sains di Lembaga Pendidikan Islam (MA As-Sa'adah Sumedang)

Ishma Shafiyatu Sa'diyah¹, Irawan², Tedy Priatna³

^{1,2,3}Manajemen Pendidikan Islam, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Ishmashafais@gmail.com, irawan@uinsgd.ac.id, tedi.priatna@uinsgd.ac.id

ABSTRACT

Science governance in institutions is a plan or a pattern that is used as a guide in planning learning in the laboratory or learning in tutorials and for determining learning tools including laboratory equipment, books, curriculum, and etc. The laboratory is a place for security, experiments, training and testing of knowledge and technology concepts. Science laboratory management includes planning, organizing, regulating, recording, maintenance, and funding. The function of the science laboratory at the institution is to improve the quality of student learning depending on the views of the teacher concerned about science and learning (learning). The purpose of this study was to analyze the management description of the availability of equipment, teaching materials, availability of administration and implementation of practicum activities in the As-Sa'adah Sumedang MA Science laboratory. This study uses a qualitative method. The techniques used in data collection were observation, interviews, and documentation studies. The results of research at the As-Sa'adah MA Science Laboratory showed that the availability of practicum equipment was found to be in the poor category, the availability of teaching materials was to be in the poor category, the availability of administration laboratory obtained the average is in the less category and the implementation of practicum activities obtained the average is also in the less category. The results of this study can be used as a consideration for the head of the laboratory to improve Management Educational sciences implementation in schools.

Keywords: *Management Educational sciences ; Activities; Administration; Materials*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis manajemen gambaran ketersediaan peralatan, Bahan ajar, ketersediaan administrasi dan keterlaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium Sains MA As-Sa'adah Sumedang. Penelitian ini menggunakan metode qualitative deskriptive. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan studi dokumentasi.. Hasil penelitian pada Laboratorium Sains MA As-Sa'adah menunjukkan ketersediaan peralatan praktikum diperoleh rerata berada pada kategori kurang, ketersediaan bahan ajar memperoleh rerata berada pada kategori kurang, ketersediaan administrasi laboratorium diperoleh rerata berada pada kategori kurang serta keterlaksanaan kegiatan praktikum diperoleh rerata juga berada pada kategori kurang. Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan kepada kepala laboratorium meningkatkan kinerja dalam Manajemen Pendidikan Sains di Lembaga.

Kata kunci: *Manajemen Pendidikan sains ,Administrasi; Bahan Ajar; Peralatan,*

PENDAHULUAN

Untuk memudahkan proses pembelajaran Suatu lembaga sekolah biasanya terdapat ruang laboratorium sains untuk memperlancar proses pembelajaran

tersebut, tentunya setiap lembaga mempunyai ketersediaan alat, Bahan Ajar, dan Kegiatan Praktikum Laboratorium Sains bahan. Pelaksanaan pembelajaran di laboratorium perlu didukung oleh dengan ketersediaan fasilitas yang memadai, Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) telah menetapkan standar sarana dan prasarana Laboratorium berkaitan dengan penetapan berbagai jenis sarana dan prasarana laboratorium di Sekolah/Madrasah. Laboratorium merupakan sarana/tempat dalam melakukan percobaan maupun kegiatan infestigasi pada kegiatan ilmiah. (Sani, 2018).

Tetapi tidak menutup kemungkinan apabila tidak semua lembaga memiliki kelengkapan tersebut sebagaimana di suatu lembaga as-sa'adah memiliki kekurangan alat untuk pembelajaran diantaranya ruangan yang kurang luas sehingga siswa bergantian masuk lab nya, Menurut Ketentuan Umum diatur berkaitan dengan sarana dan prasarana laboratorium termuat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007, dalam peraturan menteri tersebut diatur terkait sarana antara lain antara lain tata letak gedung, ukuran ruang kelas belajar, perabot seperti meja, kursi, serta alat-alat media pembelajaran. Serta prasarana laboratorium IPA yang didalamnya termasuk halaman, taman, lapangan dan jalan menuju sekolah. Selain sarana prasarana guna mendukung pelaksanaan praktikum disekolah/Madrasah dilaboratorium juga haruslah memiliki Bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran Sains Bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Depdiknas, 2008).

kemudian meja dan kursi praktikum serta jas lab terbatas yang tersedia hanya 5 sedangkan yang dibutuhkan adalah 40 jas, selain dari itu torso sudah mulai rusak, pipet tetes yang berfungsi hanya 3. Adapun data inventaris pada tahun 2020 masing masing alat hanya tersedia 5 sampai 7 alat diantaranya corong, gelas ukur, gelas kimia, pipet, labu spirtus, kaki tiga, kawat kassa, penjepit tbung reaksi, rak tabung reaksi, tabung reaksi, cawan porselen, sikat tabung, erlenmeyer, statif, dan buret. Sedangkan yang dibutuhkan itu adalah standar minimalnya 10 sampai 35 alat. Berarti terhitung dari semua alat yang dibuthkan masih kurang 95 alat.

Adapun menurut Said menjelaskan bahwa. Ketersedian faktor sarana dan prasarana laboratorium inilah yang akan dapat mengoptimalkan pelaksanaan pratikum di sekolah. Pelaksanaan proses Pembelajaran IPA hendaknya didukung dengan peralatan sains, begitupula dengan matapelajaran fisika sangat memerlukan laboratorium untuk mendukung proses pemebelajarannya. Supaya praktikum dapat dilakukan dengan optimal maka diperlulan laboratorium dilengkapi peralatan yang baik. Sehingga peralatan/perabot yang ada dapat mendukung pelaksanaan kegiatan di laboratorium, peralatan laboratorium hendaknya dapat bekerja dengan baik, dapat melakukan pengukuran dengan teliti dan mampu menunjukkan nilai besaran yang akan diukur. Sehingga peran kepala laboratorium dalam mengadakan peralatan laboratorium harus disesuaikan dengan kebutuhan dari laboratorium itu sendiri (Said, 2011).

Hal ini disebabkan karena faktor eksternal dan internal. Faktor eksternalnya adalah kurangnya perhatian pemerintah terhadap madrasah atau sekolah swasta sehingga sulitnya untuk menyediakan alat alat pembelajaran yang akan menunjang siswa, selain itu faktor internalnya adalah minimumnya biaya yang ada di sekolah serta kurangnya pemeliharaan terhadap lab tersebut. Sehingga menimbulkan hal hal tersebut oleh sebab itu penulis mengambil tema “

“Tata Kelola Laboratorium Untuk Meningkatkan Manajemen Pendidikan Sains di Lembaga Pendidikan Islam (MA As-Sa’adah Sumedang)”

Rumusan Masalah Khusus adalah sebagai berikut: 1. Apakah Manajemen Laboratorium di MA As-Sa’adah sudah rapih? 2. Bagaimana Ketersediaan Peralatan Laboratorium sains di MA As-sa’adah ? 3. Bagaimana Manajemen pendidikan sains di MA As-sa’adah ?

Tujuan penelitian ini adalah 1. Untuk mengetahui manajemen Laboratorium di MA As-Sa’adah sudah rapih 2. Untuk mengetahui ketersediaan Peralatan Laboratorium sains di MA As-sa’adah 3. Untuk mengetahui Manajemen Pendidikan sains di MA As-sa’adah

METODE PENELITIAN

Menurut Irawan (2019:102) metode penelitian kualitatif adalah proses mengonstruksi ilmu dengan kesatuan variabel dan propabilitas hasil, penelitian ini dalam menejemen pendidikan islam disebut dengan metode penelitian Positivistik Induktif yang mana proses penemuan ilmiah nya menggunakan teknik pengumpulan data dengan Ekspansi generalisasi, hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari generalisasi. Dan data akan dianalisis dengan menggunakan pandangan keilmuan filsafat dan teologi serta dikontekstualkan dengan fenomena tata kelola lembaga pendidikan islam (Irawan,2014)

Metode deskriptif adalah metode penelitian yang ditujukan untuk menjelaskan suatu masalah yang bersifat kasuistik dengan cara menggambarkan kasus yang sedang diteliti berdasarkan hubungan antara teori dengan kenyataan di lapangan. Pendekatan dalam penelitian yang dilakukan di Madrasah Aliyah As-Sa’adah kabupaten Sumedang menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode analisis deskriptif. Sedangkan teknik yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan teknik observasi, wawancara, dan menyalin dokumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Peralatan di Laboratorium Sains Ketersediaan peralatan diukur menggunakan lembar observasi berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dengan peralatan pendidikan terbagi menjadi tiga yaitu alat ukur dasar, bahan habis pakai, dan alat percobaan, media pendidikan dan perlengkapan lainnya, dengan jumlah 2 orang kepala Laboratorium.

Banyak alat – alat di laboratorium tidak tersedia serta ada alat rusak. Informasi yang disampaikan pihak laboratorium mengungkapkan ternyata hal tersebut dikibatkan oleh kurangnya alokasi anggaran pada kegiatan pengadaan alat di laboratorium, sehingga sekolah sulit melaksanakan pengadaan sarana, prasarana

serta peralatan pendidikan di laboratorium sehingga efeknya berpengaruh kepada ketersediaan alat di laboratorium IPA dan Manajemen Pendidikan Sains. Selain itu juga terkait pemeliharaan alat praktikum sekolah-sekolah tidak terdapat laboran yang berpetugas untuk pemeliharaan peralatan praktikum, sehingga membuat alat-alat praktikum yang tidak terurus dengan baik. Hasil ini diambil dari wawancara peneliti kepada Kepala Lab MA AS-Sa'adah Windi dan Elin 2022.

Menurut Nahdiyaturrahmah et al. (2020) berdasarkan penelitian bahwa pengelolaan laboratorium IPA di MA As-Sa'adah Sumedang dapat dikatakan belum baik atau tidak efisien, karena keterbatasan alat dan bahan, siswa dan waktu. Para guru menyebutkan bahwa jumlah siswa juga mempengaruhi pelaksanaan kegiatan praktikum, karena dengan jumlah kelas yang tidak ideal kemudian alat dan bahannya terbatas, maka akan memakan waktu yang cukup lama untuk melaksanakan praktikum.

Sementara berdasarkan penelitian lain (Sudrajat et al., 2017) bahwa minimnya peralatan praktikum di sekolah serta kapasitas ruangan laboratorium yang terbatas juga menjadi salah satu kendala utama dalam pembentukan keterampilan proses sains siswa karena siswa kesulitan dalam mengidentifikasi peralatan praktikum sains secara detail dan memiliki keterbatasan ruang gerak yang tentunya menghambat kegiatan praktikum maupun penyelidikan yang diharapkan.

Menurut Irawan and Buckely (2015) Manajemen Pendidikan Islam tidak terlalu didominasi oleh teologi, Oleh karena itu, Manajemen Pendidikan Islam dapat membangun landasan keilmuan fenomenologi, terlepas dari metode ilmiah postivistik. Fenomenologi dapat menjadi alternatif rumusan ilmu Manajemen pendidikan sains karena memberikan gambaran yang komprehensif dan reflektif.

Menurut Ammar (2016) untuk meningkatkan Manajemen Pendidikan Sains di lembaga perlunya hal-hal berikut : a) penentuan kebijakan pengelolaan dan pengembangan penggunaan sumber belajar dengan memahami kurikulum dan pedoman pelaksanaan rencana pengembangan sekolah, b) dibentuk sebuah komite untuk mengeksplorasi, menganalisis dan ketersediaan dalam [pengembangan sumber belajar di sekolah, C). menciptakan rencana untuk mengembangkan sumber belajar, d) musyawarah tenaga pendidik dan kependidikan sekolah dan masyarakat, e) sekolah mempromosikan proyek-proyek sumber belajar terutama tentang sains atau fenomena alam dalam sebuah pemahaman bersama.

Dapat disimpulkan bahwa Kondisi tersebut berimplikasi pada ketidaktercapaian pada kegiatan praktikum, sehingga guru tidak bisa menggunakan laboratorium karena masih banyaknya alat yang belum tersedia Ketersediaan bahan ajar Ketersediaan bahan ajar di laboratorium fisika diukur menggunakan lembar observasi. Hasil Skor perolehan ketersediaan bahan ajar dapat dipaparkan dalam bentuk tabel.

Tidak tersedianya buku panduan praktikum, manual penggunaan sarana dan prasarana laboratorium sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami langkah-langkah dan cara kerja yang akan di praktikumkan, seharusnya guru membuat modul praktikum yang digunakan untuk lebih memudahkan peserta didik dalam

memahami dan melaksanakan praktikum dengan baik. sesuai hasil penelitian yang di lakukan oleh Lubis et al. (2019) yang menjelaskan bahwa peran buku panduan sangat penting dalam mengarahkan atau melakukan suatu kegiatan praktikum terkait prosedur kerja serta apasaja yang dilakukan pada materi praktikum.

Berdasarkan beberapa kendala seperti tidak tersedianya bahan ajar cetak dan kurangnya alat dan bahan di laboratorium, guru biasanya menggunakan multimedia seperti animasi/simulasi praktikum yang menayakan pelaksanaan praktikum. Hal ini sejalan yang dikatakan Kusumam & Hasan (2016) Permasalahan jumlah alat dan bahan disiasati oleh guru dengan membagi siswa dalam satu kelas menjadi beberapa kelompok sesuai dengan jumlah alat yang ada. Jika praktikum memang tidak dapat dilakukan karena tidak adanya alat dan bahan, maka digantikan dengan video atau simulasi praktikum yang mempresentasikan praktikum, atau menayangkan video tentang pelaksanaan praktikum.

Ketersediaan Administrasi Laboratorium di Laboratorium Sains Melalui instrumen observasi diperoleh deskripsi ketersediaan administrasi laboratorium. Nailinya disajikan dalam bentuk tabel Kurang Berdasarkan analisis data observasi pada Tabel 2 tentang ketersediaan administrasi laboratorium berada pada kategori kurang, hanya ada beberapa saja terdapat administrasi di laboratorium seperti jadwal pemakaian laboratorium, daftar inventaris alat dan bahan, tata tertib laboratorium, petunjuk laboratorium, dan laporan tahunan kegiatan praktikum. Mengacu pada pendapat Vendamawan (2015) selain pengadministrasian alat dan bahan sisetem evaluasi dan pelaporan juga diperlukan dengan tujuan untuk kelancaran administrasi yang baik sehingga kegiatan laboratorium dapat dipantau dan sekaligus digunakan untuk perencanaan laboratorium. Hasil penelitian yang diperoleh juga didukung pada penelitian Rosilawati (2012).

Dari penelitian Rahman et al. (2015), ini diperoleh hasil bahwa permasalahan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah adalah laboratorium. Sedangkan solusi yang ditawarkan dalam menjawab permasalahan di atas adalah dengan memberikan pelatihan kepada guru dan laboran terhadap teknik-teknik dasar laboratorium dan teknik mengelola laboratorium yang baik dan benar, serta menumbuhkan motivasi guru dalam melakukan kegiatan praktikum dengan memberikan pembekalan praktikum yang sifatnya sederhana namun menarik. Menurut penelitian Nursabiah et al. (2020), yang dimana dijelaskan bahwa frekuensi dalam memanfaatkan laboratorium sebagai sarana kegiatan praktikum masih sangat rendah, hal tersebut terjadi karena beberapa penyebab yang dialami oleh guru, sebagai berikut (1) frekuensi guru dalam mengikuti pelatihan laboratorium masih terbilang rendah, (2) kelengkapan dan ketersediaan alat dan bahan praktikum masih kurang, (3) materi pembelajaran cukup padat sehingga guru lebih memilih mengajar menggunakan metode ceramah, (4) tujuan dari pembelajaran sulit tercapai melalui kegiatan praktikum, kegiatan laboratorium tidak terlaksana dengan baik karena kurangnya alat dan bahan yang terdapat didalam laboratorium dan juga ruang laboratorium disalah fungsikan menjadi ruang kelas sehingga kegiatan praktikum tidak terlaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran,

Dewi et al. (2013) bahwa kendala dalam pelaksanaan praktikum biologi dipengaruhi beberapa factor yaitu : fasilitas laboratorium yang tidak dimanfaatkan dengan maksimal, dukungan sekolah yang terbatas, pengelolaan laboratorium laboratorium yang kurang, factor guru yang kurang melakukan persiapan, pelaksanaan praktikum tidak dibantu oleh laboran ataupun teknisi laboratorium, kurangnya pengawasan dan bimbingan dari guru dapat menyebabkan siswa kurang bersungguh-sungguh dalam melaksanakan praktikum.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan diperoleh (1) gambaran ketersediaan peralatan, (2) bahan ajar, serta (3) Manajemen Pendidikan Sains MA As—Sa'adah kurang memadai . Hal ini disebabkan karena faktor eksternal dan internal. Faktor eksternalnya adalah kurangnya perhatian pemerintah terhadap madrasah atau sekolah swasta sehingga sulitnya untuk menyediakan alat alat pembelajaran yang akan menunjang siswa, selain itu faktor internalnya adalah minimumnya biaya yang ada di sekolah serta kurangnya pemeliharaan terhadap lab tersebut. Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan kepada kepala laboratorium meningkatkan kinerja dalam mengorganisasikan pelaksanaan praktikum di Sekolah/Madrasah.

Adapun solusi yang di layaknya dilakukan adalah bahwasannya pemerintah harus lebih aware terhadap sekolah swasta dan semua element kepala lab, guru dan murid harus senantiasa menjaga peralatan yang ada di sekolah terutama di lab.

Dan salah satu upaya untuk meningkatkan Manajemen Pendidikan Sains di lembaga perlunya hal-hal berikut : a) penentuan kebijakan pengelolaan dan pengembangan penggunaan sumber belajar dengan memahami kurikulum dan pedoman pelaksanaan rencana pengembangan sekolah, b) dibentuk sebuah komite untuk mengeksplorasi, menganalisis dan ketersediaan dalam [embangan sumber belajar di sekolah, C). menciptakan rencana untuk mengembangkan sumber belajar, d) musyawarah tenaga pendidik dan kependidikan sekolah dan masyarakat, e) sekolah mempromosikan proyek-proyek sumber belajar terutama tentang sains atau fenomena alam dalam sebuah pemahaman bersama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammar Navy .*Manajemen Sumber Belajar dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sains (Studi Kasus di Pratomsekha (SD) Sassanasuksa Thailand)* Jurnal Humaniora, 2013
- Borja, D., Marie, J., & Marasigan, A. (2020). *Status of science laboratory in a public junior high school. Internasional Journal of Research Publications*, 1–8.
- Darmadi, H. (2010).
- Buckley, Irawan (2015) “ The Scientific Pradigm of Islamic Education Management : Phenomenology Respective”. *Islamic Educational Institution Concerning Islamic Education*
- Depdiknas. (2008). Panduan pengembangan bahan ajar. Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

- Djadadi, Muhammad. *Filsafat Sains* (2019). CV. Arti Bumi Intaran. Yogyakarta;Indonesia
- Dewi, I., Sunariyati, S., & Neneng, L. (2013). *Analisis kendala pelaksanaan praktikum biologi di sma negeri sekota palangka raya*. *EduSains*, 2(1), 13–26.
- Harefa, D., Ge'e, E., & Ndruru, K. (2021). Pemanfaatan laboratorium ipa di sma negeri lahusa. *EduMatSains*, 5(2), 105–122.
- Hasruddin, & Rezeqi, S. (2012). *Analisis pelaksanaan praktikum biologi dan permasalahannya di sma negeri se-kabupaten karo*. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 9(1), 17– 32.
- Erselia Junal Ilmiah Efektifitas pengelolaan Laboratorium IPA Manajemen Pendidikan 2016
- Istikhomah, Radenrara Imro'atun dan Abdul Wachid. 2021. *Filsafat Sebagai Landasan Ilmu Dalam Pengembangan Sains*. *Jurnal Filsafat Indonesia*. 4(1) : 59-6
- Irawan (2014), *Filsafat Manajemen Pendidikan Islam*. Bandung :Intelekia Pratama.
- Irawan (2019), *Filsafat Manajemen Pendidikan Islam*. PT. Remaja Rosdakarya
- Katili, N. (2013). *Analisis sarana dan intensitas penggunaan laboratorium serta kontribusinya terhadap hasil belajar siswa sma negeri di kabupaten jembrana*. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(2).
- Koran, S., & Elvira, K. (2018). *Classroom management and school science labs: A review of literature on classroom management strategies*. *Internasional Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 5(2), 64–72.
- Lubis, R., Irwanto, I., & Harahap, M. (2019). *Increasing learning outcomes and ability critical thinking of students through application problem based learning strategies*. *Internasional Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(6), 524–527.
- Nahdiyaturrahmah, Pujani, N., & Selamat, K. (2020). *Pengelolaan laboratorium ipa smp negeri 2 singaraja*. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(2), 118–129.
- Nazila, N., & Boni, N. (2017). *Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Kelas X MAN Tanjung Pinang Tahun Ajaran 2016/2017*. *Jurnal Pendidikan*, 1-6.
- Nikmah, S., Hartono, & Sujarwata. (2017). Kesiapan dan pemanfaatan laboratorium dalam mendukung pembelajaran fisika sma di kabupaten brebes. *Unnes Physics Educational Journal*, 6(1), 1–8.
- Nursabiah, Erniwati, & Yuris, M. (2020). Kesiapan dan pemanfaatan laboratorium pada pembelajaran fisika di smk negeri se-kabupaten kolaka. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(1), 58–64.
- Permendiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Menengah Atas*. Biro Hukum dan Organisasi Departemen Pendidikan Nasional.
- Anggereni et al/Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 5 (3) 2021 377-387 423 Pertiwi, R. (2013). Persepsi mahasiswa tentang penyelenggaraan praktikum pada pendidikan terbuka jarak jauh. *Jurnal Pendidikan*, 4(1), 45–46.

- Rahman, D., Adlim, & Mustanir. (2015). Analisis kendala dan alternatif solusi terhadap pelaksanaan praktikum kimia pada slta negeri kabupaten aceh besar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(2), 1– 13.
- Richard, D. (2013). *Tips mengelola laboratorium sekolah*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rosilawati, R. (2012). Evaluasi pengelolaan laboratorium ipa di sma negeri se-kecamatan tambun utara kabupaten bekasi.
- Sadia, I., & Tika, I. (2014). Analisis standar kebutuhan laboratorium kimia dalam implementasi kurikulum 2013 pada sma negeri di kabupaten bagli.
- Sudrajat, A., Zainuddin, Z., & Misbah, M. (2017). *Meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas x ma muhammadiyah 2 al furqan melalui model pembelajaran penemuan terbimbing*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(2), 74–85.
- Vendamawan, R. (2015). *Pengelolaan laboratorium kimia*. *Metana*, 11(2), 41–46.
- Wahyunidar. (2017). *Analisis Pemanfaatan Laboratorium Fisika Sebagai Sarana Kegiatan Praktikum di SMAN Se-Kabupaten Luwu Timur*. UIN Alauddin Makassar.
- Wawancara dengan Pengelola Lab dan guru Ipa Bapa Windi dan Ibu Elin di MA As-Sa'adah Sumedang 2022.