



Evaluation of Science Laboratory Management System of State Islamic Religious Universities (Case Study: Physics Laboratory of UIN IB Padang)

Evaluasi Sistem Manajemen Laboratorium Sains Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (Studi Kasus: Laboratorium Fisika UIN IB Padang)

Zulpadrianto^{1*}, Yeni Etma Nazar²

¹ Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Imam Bonjol Padang, Indonesia

*zulpadrianto@uinib.ac.id

Article History	Received : 14 09 2023	Revised : 29 09 2023	Accepted : 30 09 2023
-----------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

Abstract: *This study aims to evaluate the PTKIN education laboratory management system, especially the Physics laboratory of UIN IB Padang, using descriptive and verification methods with a qualitative approach. The evaluation covers Services, K3 in the laboratory, Control of inappropriate testing and / or calibration work, Technical laboratory requirements, Accommodation and environmental conditions, Equipment and materials, Sample management system, Handling of tested and calibrated items, Quality assurance of testing and calibration results. Based on the evaluation results, it is found that the average satisfaction level of visitors to the Physics Laboratory of UIN Imam Bonjol Padang is in the range of 3.75-4.75 based on the interval 1.00-5.00. This shows that the laboratory governance system if categorized as sufficient, good and superior is in the good category in terms of resources (services, K3 and equipment).*

Keywords: *Evaluation; Laboratory; PTKIN.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem manajemen laboratorium pendidikan PTKIN khususnya laboratorium Fisika UIN IB Padang, dengan metode deskriptif dan verifikatif dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi mencakup Pelayanan, K3 di laboratorium, Pengendalian pekerjaan pengujian dan/atau kalibrasi yang tidak sesuai, Persyaratan Teknis laboratorium, Kondisi akomodasi dan lingkungan, Peralatan dan Bahan, Sistem Pengelolaan sampel, Penanganan barang yang diuji dan dikalibrasi, Jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi. Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan bahwa tingkat kepuasan rata-rata pengunjung laboratorium Fisika UIN Imam Bonjol Padang berada pada *range* 3.75-4.75 berdasarkan interval 1.00-5.00. hal ini menunjukkan sistem tatakelola laboratorium jika dikategorikan cukup, baik dan unggul maka berada pada kategori baik ditinjau dari sumber daya (pelayanan, K3 dan peralatan).

Kata Kunci: Evaluasi; Laboratorium; PTKIN

How to cite: Zulpadrianto. 2023. Evaluasi Sistem Manajemen Laboratorium Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (Studi Kasus: Laboratorium Fisika UIN IB Padang). *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 9 (2) : 195 – 206



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative and remixes based on it only if they give the author or licensor the appropriate credits (attribution) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

A. Pendahuluan

Laboratorium merupakan penunjang akademik pada lembaga pendidikan yang dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (JDIH BPK RI, 2019). Konsep Kampus yang mengedepankan esensi perguruan tinggi untuk melahirkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, serta menyiapkan manusia untuk mengembangkan diri dan potensi menjadi insan yang produktif dan berguna bagi bangsa tentu membutuhkan tatakelola laboratorium yang optimal (Remiswal et al., 2021).

Dalam rangka mengoptimalkan sistem tatakelola laboatorium maka dilakukan evaluasi secara berkala. Evaluasi tatakelola laboratorium secara kontiniu hal mutlak yang harus dilakukan (Munthe, 2015). Evaluasi bertujuan agar terciptanya tatakelola yang efektif dan efisien dalam menunjang tridahrma perguruan tinggi dan sebagai pendukung terwujudnya kampus merdeka (McHugh, 2000). Evaluasi yang telah dilakukan bertujuan untuk melihat tingkat kepuasan pengunjung terhadap pelayanan, K3 di laboratorium, Pengendalian pekerjaan pengujian dan/atau kalibrasi yang tidak sesuai, Persyaratan Teknis laboratorium, Kondisi akomodasi dan lingkungan, Peralatan dan Bahan, Sistem Pengelolaan sampel, Penanganan barang yang diuji dan dikalibrasi, Jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dilakukan evaluasi sistem manajemen laboratorium pendidikan PTKIN khususnya laboratorium Fisika UIN IB Padang agar berfungsi sebagaimana mestinya demi menunjang perkembangan perguruan tinggi. Evaluasi laboratorium ini mengacu kepada standar pengelolaan laboratorium pengujian dan kalibrasi internasional (ISO 17025:2017). Evaluasi difokuskan pada Aspek Sumber Daya (fasilitas dan kondisi lingkungan, dan peralatan serta personil).

B. Metode Penelitian

Metode deskriptif dan verifikatif dengan pendekatan kualitatif merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti berusaha mendeskripsikan hasil evaluasi berkaitan dengan sistem manajemen laboratorium UIN Imam Bonjol Padang. Selanjutnya, melakukan verifikasi kepada pengunjung laboratorium.

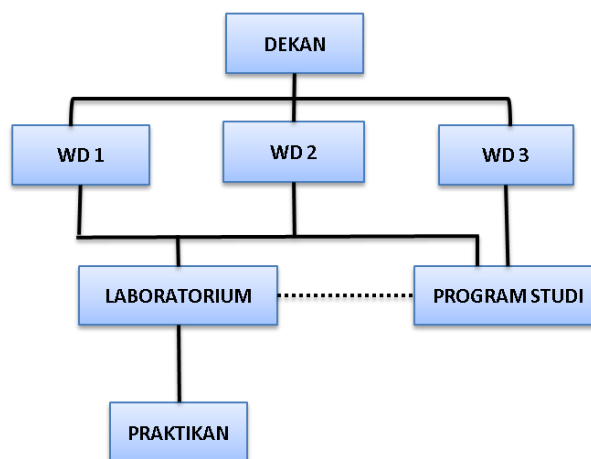
Subyek penelitian yaitu pengunjung laboratorium UIN Imam Bonjol Padang; hingga bulan juli tahun 2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, angket, dan wawancara. Jenis observasi yang dilakukan adalah observasi non partisipatif. Dengan teknik dan jenis observasi ini, peneliti berusaha untuk memperoleh informasi yang diperlukan sebanyak mungkin tentang sistem tatakelola laboratorium. Adapun hal-hal yang diobservasi meliputi Pelayanan, K3 di laboratorium, Pengendalian pekerjaan pengujian yang tidak sesuai, Persyaratan Teknis laboratorium, Kondisi akomodasi dan lingkungan, Peralatan dan Bahan, Sistem Pengelolaan sampel, Penanganan barang yang diuji dan dikalibrasi, Jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi. Angket dimaksudkan untuk menggali informasi dari

pengunjung. Angket disebarakan berupa google form. Wawancara dilakukan terhadap pengelola dan tenaga teknis Laboratorium UIN Imam Bonjol Padang. Selama Proses penelitian dilakukan dokumentasi data observasi, Angket dan wawancara berupa bahan-bahan atau keterangan-keterangan yang mendukung penelitian. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap data yang telah terkumpul. Analisis data merupakan proses pelacakan dan pengaturan secara sistematis dari hasil observasi, angket dan wawancara. Analisis bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terhadap bahan-bahan penelitian agar dapat diinterpretasikan kepada orang lain (Kusuma, 2020).

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian tentang evaluasi sistem manajemen laboratorium Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri di Sumatera Barat telah dilakukan. Hasil wawancara, pengisian kuisisioner dan observasi dari beberapa responden telah didapatkan. Evaluasi yang telah dilakukan yaitu tentang sistem manajemen laboratorium UIN Imam Bonjol Padang. UIN Imam Bonjol Padang terdiri atas tujuh fakultas (FTK, FUSA, FS, FDIK, FAH, FEBI, FST) dan Pascasarjana. Setiap fakultas memiliki laboratorium pendidikan. Laboratorium di kelola oleh ketua laboratorium yang bertanggungjawab langsung kepada wakil dekan bidang akademik dan wakil dekan bidang perencanaan dan keuangan. Struktur organisasi laboratorium UIN Imam Bonjol Padang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



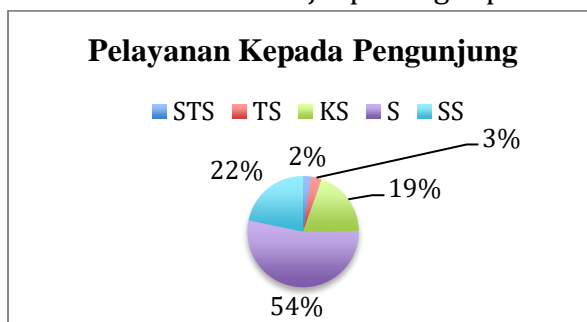
Gambar 1. Struktur Organisasi Laboratorium UIN Imam Bonjol Padang

Berdasarkan **Gambar 1** didapati bahwa laboratorium di UIN imam bonjol padang dikelola oleh fakultas. Dimana, kepala laboratorium bertanggungjawab kepada wakil dekan bidang akademik dan kelembagaan berkaitan dengan agenda akademik di laboratorium. Sedangkan yang berhubungan dengan perencanaan dan keuangan berkoordinasi dengan wakil dekan administrasi umum, perencanaan dan keuangan. Selanjutnya program studi sebagai mitra bagi laboratorium dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi laboratorium untuk meningkatkan pelayanan kepada pengunjung. Selain laboratorium fakultas, UIN IB memiliki laboratorium Pusat pengembangan Bahasa yang diperuntukkan untuk semua civitas UIN IB Padang.

Selanjutnya dilakukan penelitian tentang kepuasan pengunjung dalam beberapa kriteria berdasarkan ISO 17025 tentang sistem tatakelola laboratorium. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan Indeks kepuasan pengunjung terhadap layanan laboratorium di UIN Imam Bonjol Padang. didapatkan hasil sebagai berikut:

Pelayanan kepada praktikan

Laboratorium sebagai tempat pengembangan ilmu pengetahuan sudah semestinya menerapkan pelayanan yang prima kepada setiap pengunjung. Kegiatan praktikan akan berjalan efektif, nyaman dan kondusif jika tim pengelola dan pelaksana teknis dilaboratorium melayani praktikan dengan layanan tersatandar (Syukhri, 2018). Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan didapatkan indeks kepuasan pengunjung laboratorium di UIN Imam bonjol padang seperti berikut:

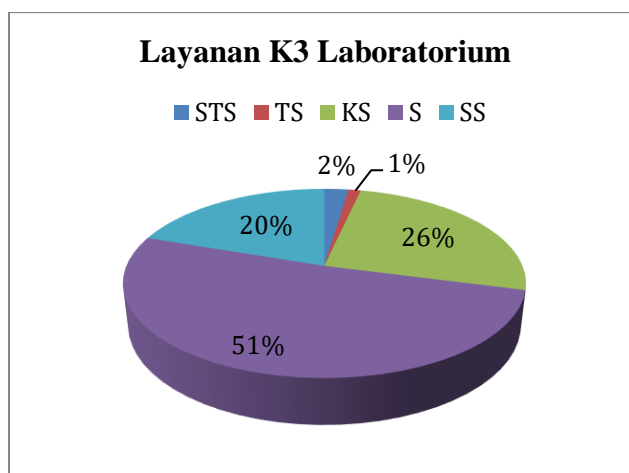


Gambar 2. Indeks kepuasan pengunjung di laboratorium UIN Imam Bonjol Padang

Telah didapatkan hasil penelitian tentang kepuasan pengunjung ditinjau dari segi sosialisasi tentang pelayanan dilaboratorium. Evaluasi terhadap kepuasan pengunjung (mencari umpan balik, baik positif maupun negatif), dan tindaklanjut dari hasil evaluasi dengan cara, meningkatkan efektivitas sistem manajemen secara berkelanjutan melalui penggunaan kebijakan mutu, sasaran mutu, hasil audit, analisis data, tindakan perbaikan dan pencegahan serta kaji ulang manajemen. Berdasarkan **Gambar 2** dapat kita interpretasikan bahwa kepuasan pengunjung berdasarkan aspek pelayanan 22% sangat setuju bahwa di UIN Imam bonjol padang telah menerapkan sistem pelayanan yang prima, 2% sangat tidak setuju dan 54 % responden pada tahap setuju.

Layanan konseling laboratorium berkaitan dengan K3

Selain sosialisasi, evaluasi dan tindak lanjut hasil evaluasi berkaitan dengan sistem manajemen laboratorium maka layanan konseling laboratorium berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja laboratorium juga tidak kalah penting dalam suatu tatakelola laboratorium (Putra et al., 2023). Hasil survei berkaitan dengan sistem K3 laboratorium UIN Imam Bonjol padang dapat dilihat pada **Gambar 3**.

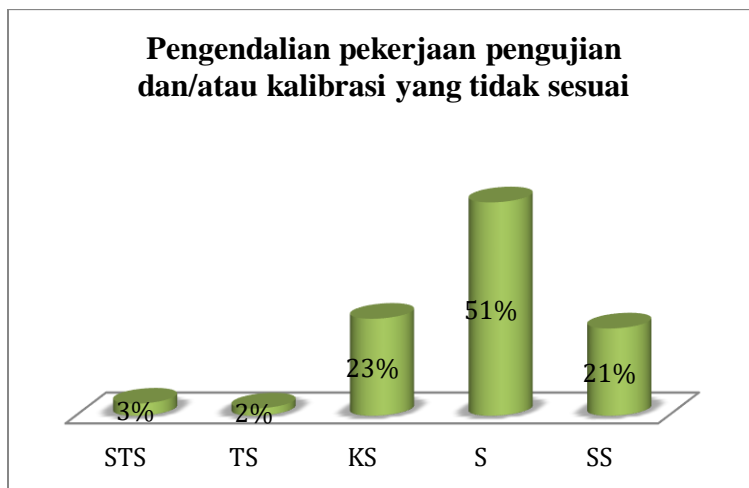


Gambar 3. Layanan Kesehatan keselamatan kerja laboratorium UIN IB

Sistem pengendalian kesehatan, keselamatan kerja praktikan dari hal-hal yang membahayakan seperti zat beracun bila tertelan/terhirup uapnya, Terkena uap dan cipratan larutan ke arah mata, Tumpahan cairan HI yang bersifat korosif terkena kulit dan logam, tersengat harus listrik dan lain sebagainya. Dalam hal pengendalian hal-hal yang membahayakan tersebut maka diperlukan SOP K3 laboratorium dan sosialisasi mengenai SOP K3 kepada setiap pengunjung. Berdasarkan survey kepada pengunjung didapatkan hal sebagai berikut: 51% pengunjung setuju bahwa dilaboratorium telah memiliki SOP K3 dan telah disosialisasikan. Selanjutnya 20% sangat setuju. Namun masih ada pengunjung yang belum mengetahui tentang SOP K3 tentang laboratorium di UIN Imam Bonjol Padang.

Pengendalian pekerjaan pengujian dan/atau kalibrasi yang tidak sesuai

Untuk mendapatkan hasil pengujian yang akurat maka kalibrasi peralatan perlu diperhatikan, Lalu bagaimana jika peralatan yang digunakan tidak terkalibrasi apakah dilaboratorium telah memiliki standar untuk mengatasi hal tersebut? (Velmurugan & Dhingra, 2015). Ternyata hasil observasi didapatkan bahwa dilaboratorium UIN Imam bonjol Padang telah mempunyai kebijakan dan prosedur untuk pekerjaan yang tidak sesuai dengan prosedur (Laboratorium merekam pekerjaan yang tidak sesuai, termasuk yang ditemukan oleh personel laboratorium dalam implementasi sistem manajemen mutu). Pengelola laboratorium telah melakukan tindakan perbaikan untuk menghilangkan penyebab dari ketidaksesuaian yang teramati atau situasi yang tidak diinginkan lainnya; tindakan pencegahan bila dalam proses analisis ditemukan adanya penyebab ketidaksesuaian potensial yang perlu ditindaklanjuti. Selanjutnya ditinjau dari aspek kepuasan praktikan berkaitan dengan kalibrasi dan SOP pengendalian pekerjaan pengujian/kalibrasi yang tidak sesuai didapatkan data seperti **Gambar 4**.



Gambar 4. Pengendalian pekerjaan pengujian dan/atau kalibrasi yang tidak sesuai di UIN IB Padang

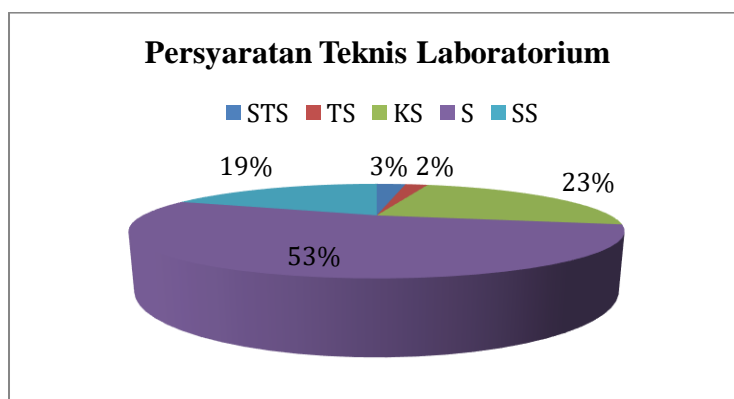
Berdasarkan **Gambar 4** dapat kita jelaskan bahwa 51% praktikan setuju dan 21% sangat setuju bahwa peralatan yang digunakan telah memiliki SOP pemakaian dan terkalibrasi ketika digunakan. Sedangkan 3% dan 2% praktikan sangat tidak setuju dan tidak setuju dengan hal tersebut.

Persyaratan Teknis

Pernyataan penelitian tentang kepuasan pengunjung terhadap persyaratan teknis laboratorium (Hadi, 2018):

- 1) Sarana Prasarana laboratorium telah sesuai dengan kebutuhan Praktikum (Ruangan, Meja Praktikum, Kursi)
- 2) Semua personel pengelola laboratorium telah memiliki kompetensi dibidang pengelolaan Laboratorium
- 3) Telah memiliki personel yang dikaryakan atau dikontrak khusus sebagai pengelola laboratorium (tenaga teknis)
- 4) Personel diberikan kewenangan penuh dalam pengelolaan dokumentasi laboratorium.

Dari beberapa pernyataan diatas dirangkum respon dari responden seperti **Gambar 5** berikut:

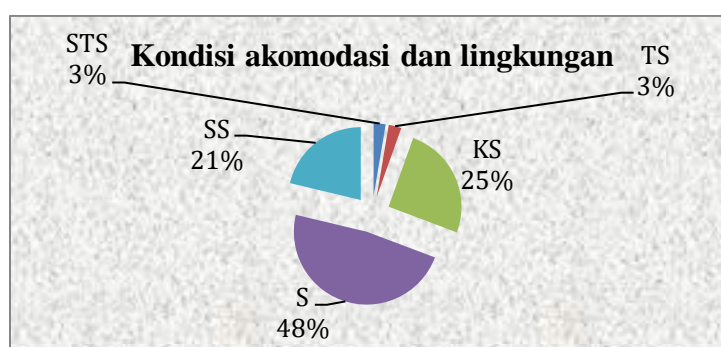


Gambar 5. Persyaratan teknis laboratorium UIN IB Padang

Tujuh puluh dua persen responden puas dan sangat puas terhadap kesiapan laboratorium pada persyaratan teknis selama praktikum berlangsung.

Kondisi akomodasi dan lingkungan

Akomodasi dan kondisi lingkungan yang menjadi focus dalam penelitian ini yaitu Fasilitas laboratorium mencukupi untuk proses kegiatan praktikum (tersedia ruang alat, ruang parktikum, ruang asisten, ruang pengelola); dilaboratorium tersedia buku kendali (buku tamu, buku pemakaian dan peminjaman alat); Fasilitas laboratorium telah terinventarisasi dengan baik (dokumentasi inventaris); Semua peralatan telah memiliki instruksi kerja; Telah terdapat inovasi dalam metode kerja laboratorium (Zulpadrianto, 2019). Berikut hasil survei indeks kepuasan pengunjung berkaitan dengan akomodasi dan lingkungan laboratorium di UIN Imam Bonjol Padang.

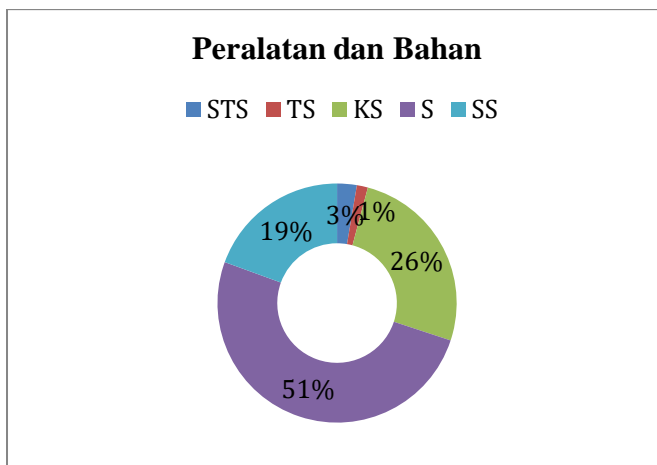


Gambar 6. Indeks kepuasan pengunjung tentang akomodasi dan lingkungan laboratorium UIN Imam Bonjol Padang.

Gambar 6 merupakan indeks kepuasan pengunjung tentang akomodasi dan lingkungan laboratorium dalam menunjang kegiatan praktikum. 3% sangat tidak setuju, 3% tidak setuju dan 25% kurang setuju sedangkan 69% pengunjung pada taraf setuju dan sangat setuju tentang pernyataan dilaboratorium telah memadai dari segi akomodasi dan lingkungan untuk menunjang kegiatan praktik dilaboratorium.

Peralatan dan Bahan

Alat dan bahan merupakan unsur penting dalam melaksanakan suatu praktikum. Tanpa adanya alat maka mustahil kegiatan praktikum akan berjalan. Penelitian ini mempertimbangkan beberapa indikator dalam pernyataan penelitian diantaranya: kelengkapan peralatan untuk semua mata kuliah yang dipraktikumkan. Rogram kalibrasi/tera alat untuk menjamin akurasi peralatan yang digunakan. Pengoperasian peralatan di awasi oleh personel yang kompeten dibidangnya. Terdapat ruang penyimpanan alat berdasarkan kategori alat (kategori 1, kategori 2, kategori 3, bahan umum, bahan khusus). Sudah tersedia program pemeliharaan/ perawatan peralatan dan bahan serta terdapat standar operasional prosedur pengecekan alat/bahan di laboratorium.

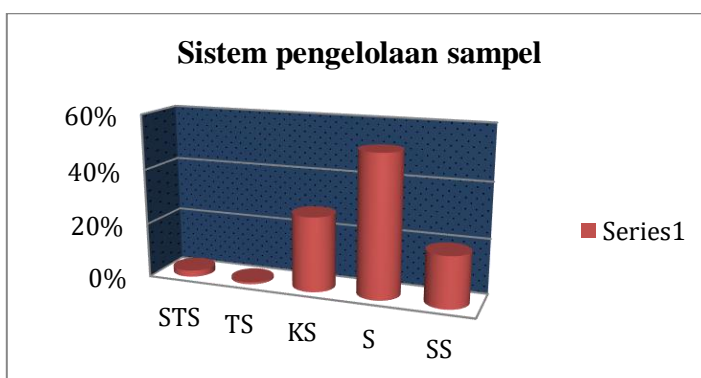


Gambar 7. Indeks Kepuasan tentang Sistem pengelolaan peralatan dan bahan di UIN IB Padang

Dari **Gambar 7** dapat kita jelaskan bahwa sistem pengelolaan alat dan bahan sudah terkategori baik berdasarkan hasil penelitian 77% responden sangat setuju dan setuju terhadap pernyataan dari sistem pengelolaan laboratorium di UIN Imam Bonjol Padang namun masih 4% yg kurang puas dengan sistem pengelolaan peralatan/bahan di laboratorium.

Sistem Pengelolaan sampel

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang akurat maka sampel merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Ketika telah menjalankan metode yang sesuai, peralatan yang telah terkalibrasi namun belum teliti dalam pengelolaan sampel maka hasil penelitian tidak akan sesuai standar/akurat. Sehubungan dengan itu maka peneliti menelaah lebih dalam kesiapan laboratorium dalam pengelolaan pengambilan sampel, penyimpanan sampel, dokumentasi pengambilan dan pengelolaan sampel. Sistem pengelolaan sampel yang baik seharusnya tertuang dalam SOP pengelolaan sampel (SOP pengambilan, SOP Penyimpanan, SOP dokumentasi dan penyimpan dokumentasi).



Gambar 8. Indeks kepuasan pengunjung terhadap Sistem pengelolaan sampel di Lab. UIN IB

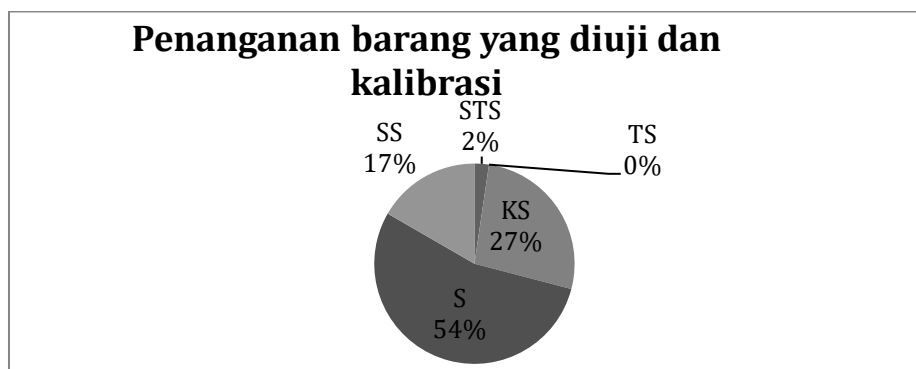
Berdasarkan **Gambar 8** dapat kita lihat bahwa 51% pengunjung setuju bahwa dilaboratorium UIN Imam bonjol padang telah memiliki prosedur pengelolaan sampel.

Namun yang merasa sangat puas, dalam artian semua teknik pengambilan sampel telah tertuang dalam bentuk SOP baru 19%.

Penanganan barang yang diuji dan dikalibrasi

Berikut pernyataan tentang sistem penanganan barang yang diuji dan dikalibrasi:

- 1) di laboratorium telah memiliki SOP pengujian bahan menggunakan peralatan;
- 2) Laboratorium telah memiliki sistem identifikasi dan verifikasi hasil pengujian;
- 3) Laboratorium terdapat SOP mengkomunikasikan hasil pengujian abnormalitas kepada pelanggan

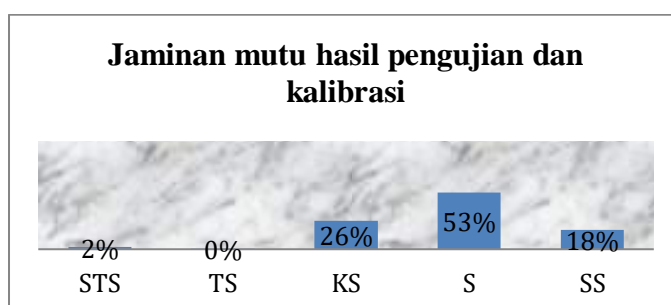


Gambar 9. Indeks kepuasan tentang penanganan barang yang diuji dan kalibrasi di UIN IB Padang

Jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi

Berikut pernyataan tentang sistem penanganan barang tentang jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi:

- 1) laboratorium telah mempunyai prosedur pengendalian mutu hasil pengujian;
- 2) pengelola laboratorium melakukan analisis apabila ditemukan hasil pengujian diluar kriteria;
- 3) sebelum pelaporan hasil pengujian, pengelola telah melakukan verifikasi dan validasi data.



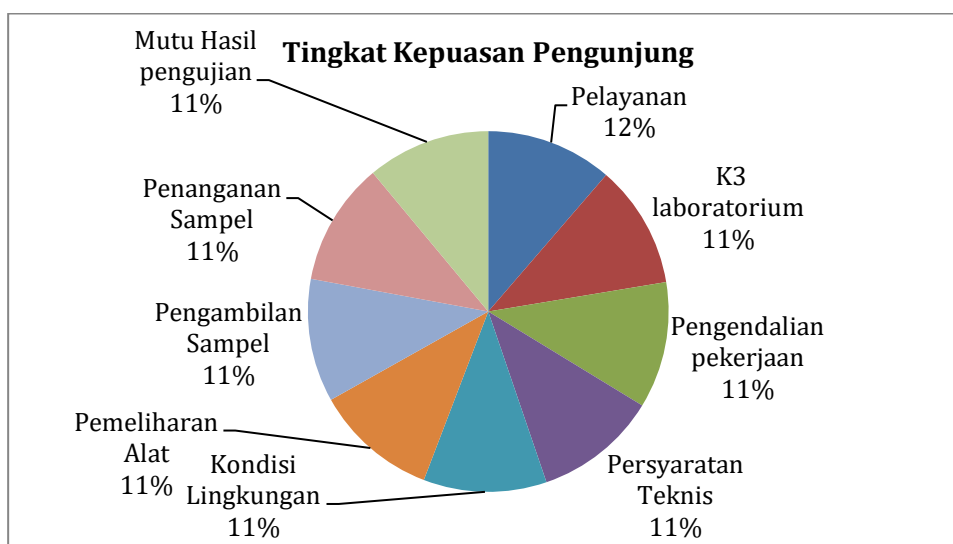
Gambar 10. Indeks kepuasan terhadap Jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi peralatan laboratorium di UIN IB

Berdasarkan **Gambar 10** diatas 70% pengunjung laboratorium UIN IB Padang puas terhadap jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi.

Pembahasan

Laboratorium PTKIN Sumatera Barat khususnya UIN Imam Bonjol Padang menerapkan sistem tata kelola laboratorium berbasis Fakultas (Laboratorium Microteaching) dan laboratorium berbasis Program Studi. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah akses dan meningkatkan mutu praktik karena dikelola oleh masing-masing program studi yang sesuai dengan bidang keilmuan. Secara struktural Laboratorium UIN IB selama dimanfaatkan sebagai laboratorium pendidikan telah memenuhi standar struktur organisasi laboratorium. Namun jika dilakukan pengembangan sebagai laboratorium uji dan kalibrasi dalam hal penelitian dan pengabdian masyarakat diperlukan pengembangan struktur organisasi berupa UPT. Laboratorium.

Selanjutnya, berdasarkan hasil evaluasi laboratorium UIN Imam Bonjol Padang berkaitan dengan Pelayanan, K3 laboratorium, Pengendalian pekerjaan pengujian dan/atau kalibrasi yang tidak sesuai, Persyaratan Teknis laboratorium, Kondisi akomodasi dan lingkungan, Peralatan dan Bahan, Sistem Pengelolaan sampel, Penanganan barang yang diuji dan dikalibrasi, Jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi didapatkan hasil seperti Grafik 1.



Grafik 1. Indeks kepuasan pengunjung terhadap tatakelola laboratorium di UIN IB

Berdasarkan data Grafik 1 dapat dilihat rata-rata tingkat kepuasan pengunjung dari beberapa kategori berada pada taraf cukup puas dan puas. Hal ini tentu diperlukan peningkatan dalam hal sistem tatakelola laboratium mulai dari pelayanan kepada pengunjung, persediaan peralatan dan jaminan mutu laboratorium, baik mutu pengelolaan maupun mutu peralatan yang digunakan saat praktikum.

D. Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Struktur organisasi laboratorium UIN Imam Bonjol Padang menerapkan laboratorium berbasis fakultas.
2. Tingkat kepuasan pengunjung terhadap Pelayanan, K3 di laboratorium, Pengendalian pekerjaan pengujian yang tidak sesuai, Persyaratan Teknis laboratorium, Kondisi akomodasi dan lingkungan, Peralatan dan Bahan, Sistem Pengelolaan sampel, Penanganan barang yang diuji dan dikalibrasi, Jaminan mutu hasil pengujian dan kalibrasi berada pada tingkat cukup puas dan puas.

Ucapan Terimaka Kasih

Dalam merealisasikan dan menulis artikel ini penulis banyak menerima bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada kemenag RI. Ucapan terimakasih tidak lupa pula peneliti sampaikan kepada unsur pimpinan, civitas akademika UIN Imam bonjol Padang dan seluruh rekan yang terlibat dalam penelitian ini. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam artikel ini masih terdapat beberapa kekurangan. kritikan dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan artikel ini dimasa yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Hadi, A. (2018). *Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian & Laboratorium Kalibrasi ISO/IEC 17025: 2017*. Gramedia Pustaka Utama. <https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=iKJPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=persyaratan+teknis+laboratorium&ots=HtvkIBrjii&sig=Xt2E56ZtmCx3Y-lVdYztReDe69g>
- JDIH BPK RI. (2019). *Permen PAN RB No. 7 Tahun 2019 Tentang Jabatan Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan*. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/132491/permen-pan-rb-no-7-tahun-2019>
- Kusuma, D. A. (2020). Dampak penerapan pembelajaran daring terhadap kemandirian belajar (self-regulated learning) mahasiswa pada mata kuliah geometri selama pembelajaran jarak jauh di masa pandemi covid-19. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 169–175.
- McHugh, J. (2000). The 1998 lincoln laboratory ids evaluation. *International Workshop on Recent Advances in Intrusion Detection*, 145–161.
- Munthe, A. P. (2015). Pentingnya Evaluasi Program di Institusi Pendidikan: Sebuah Pengantar, Pengertian, Tujuan dan Manfaat. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(2), 1–14.
- Putra, R., Pasaribu, M. H., Dongoran, J., & Saputra, R. R. (2023). Building A Strong Culture with Safety and Security Management Education in The Science Laboratory of SMAN 4 Palangka Raya: Membangun Budaya yang Kuat dengan Pendidikan

Manajemen Keselamatan dan Keamanan di Laboratorium Sains SMAN 4 Palangka Raya. *NAWASENA: JOURNAL OF COMMUNITY SERVICE*, 1(01), 26–32.

Remiswal, R., Kustati, M., Besral, B., Zainimal, Z., & Firman, A. J. (2021). The Influence of Hedonistic Culture to Minangkabau Juveniles' Social Behaviors in the Twenty-first Century. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences*, 14(3), 465–481. <https://doi.org/10.1007/s40647-021-00319-5>

Syukhri, S. (2018). Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Laboratorium Jaringan Menggunakan Pendekatan Importance-Performance Analysis. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 18(2), 109–114.

Velmurugan, R. S., & Dhingra, T. (2015). Maintenance strategy selection and its impact in maintenance function: A conceptual framework. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(12), 1622–1661.

Zulpadrianto, Z. (2019). Optimalisasi Tatakelola dan Pelayanan di Laboratorium Sebagai Penunjang Tridharma Perguruan Tinggi. *NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 5(2), 887–896.