

ANALISIS KESIAPAN LABORATORIUM KIMIA DALAM MENDUKUNG IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 DI SMA NEGERI DI KOTA BANJARMASIN

Analysis of Readiness of Chemical Laboratory within Supporting the 2013 Curriculum's Implementation at Public Senior High School in Banjarmasin City

Larasati Milanie Dewi Sawitri*, Bambang Suharto, Iriani Bakti

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry Banjarmasin 70123 Kalimantan Selatan Indonesia

*email: larasati.milanie01@gmail.com

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Kata kunci: Laboratorium kimia analisis kesiapan kurikulum 2013</p> <p>Keywords: <i>chemistry laboratory readiness analysis curriculum 2013</i></p>	<p>Telah dilakukan penelitian tentang analisis kesiapan laboratorium kimia dalam mendukung implementasi kurikulum 2013 (K-13) di SMA Negeri di Kota Banjarmasin. Penelitian ini untuk mengetahui (1) desain dan fasilitas, (2) administrasi dan organisasi, (3) peralatan dan bahan laboratorium kimia dalam mendukung implementasi K-13 di SMA Negeri di Kota Banjarmasin. Penelitian menggunakan metode deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive random sampling. Teknik pengumpulan data berupa lembar observasi laboratorium kimia, lembar angket laboran, dan wawancara serta dokumentasi kegiatan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik persentase. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase desain dan fasilitas laboratorium 80% dan 93%. administrasi laboratorium yaitu 64,16% dan peralatan dan bahan laboratorium kimia yaitu 73,17% dan 66,66%. Hal ini menunjukkan bahwa desain dan fasilitas laboratorium sudah memadai, administrasi laboratorium sudah tersedia serta peralatan dan bahan laboratorium cukup lengkap. Kompetensi laboran SMA dengan rata-rata persentase kompetensi laboran yaitu 96,42%, menunjukkan bahwa laboran sudah kompeten menjalankan tugasnya di dalam laboratorium kimia. Kesiapan laboratorium kimia secara seluruh yaitu SMA Negeri 1 dengan persentase 82,82% dengan kategori sangat siap; SMA Negeri 2 yaitu 81,20% dengan kategori sangat siap; dan SMA Negeri 7 yaitu 76,97% dengan kategori siap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laboratorium semua sekolah yang diteliti berkategori sangat siap dalam mendukung implementasi K-13</p> <p><i>Abstract. The research has been carried out on the analysis of chemical laboratory readiness in supporting the implementation of the 2013 curriculum (K-13) in SMA Negeri in Banjarmasin City. This study was to determine (1) design and facilities, (2) administration and organization, (3) chemical laboratory equipment and materials in supporting the implementation of K-13 in SMA Negeri in Banjarmasin City. The research used descriptive method. Sampling was conducted by implementing purposive random sampling technique. Data collection techniques in the form of chemical laboratory observation sheets, laboratory questionnaire sheets, and interviews and documentation of activities. Data analysis in this study used the percentage technique. The results</i></p>

Copyright © JCAE-Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa, e-ISSN 2613-9782

How to cite: Sawitri, L. M. D., Suharto, B. & Bakti, I. (2021). ANALISIS KESIAPAN LABORATORIUM KIMIA DALAM MENDUKUNG IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 DI SMA NEGERI DI KOTA BANJARMASIN. JCAE (Journal of Chemistry And Education), 5(2), 57-66.

showed that the average percentage of laboratory designs and facilities was 80% and 93%, respectively. laboratory administration is 64.16% and chemical laboratory equipment and materials are 73.17% and 66.66%, respectively. This shows that the design and laboratory facilities are adequate, laboratory administration is available and laboratory equipment and materials are quite complete. The competence of high school laboratory assistants with an average percentage of laboratory competence is 96.42%, indicating that laboratory assistants are competent in carrying out their duties in the chemical laboratory. The overall readiness of the chemical laboratory is SMA Negeri 1 with a percentage of 82.82% with a very ready category; SMA Negeri 2 is 81.20% in the very ready category; and SMA Negeri 7 which is 76.97% in the ready category. The results showed that the laboratories of all schools studied were categorized as very ready to support the implementation of K-13

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 (K-13) adalah kebijakan baru pemerintah dalam dunia pendidikan yang ditujukan mampu dalam menjawab tantangan oleh bangsa Indonesia kedepannya dalam bidang pendidikan. Kurikulum juga merupakan kunci untuk tercapainya keberhasilan dan tujuan dalam dunia pendidikan serta menjadi pedoman bagi pelaksanaan proses pendidikan di semua jenjang. (Clorawati, Rohiat, & Amir, 2017). Implementasi K-13 mengarah pada ketersediaan fasilitas (sarana dan prasana) sebagai bagian dari standar pendidikan. Fasilitas tersebut ditujukan dalam rangka membantu guru dalam proses penyampaian materi serta membantu siswa untuk meningkatkan pemahamannya (Handayani, 2018). Salah satu sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran yaitu laboratorium terutama pada pelaksanaan kurikulum 2013. Laboratorium sekolah merupakan sarana dalam pembelajaran untuk menentukan kualitas hasil belajar siswa. Laboratorium dalam proses pembelajaran haruslah didukung dan dilayani oleh tenaga laboratorium sekolah yang kompeten, peralatan yang lengkap, serta pengelolaan yang baik (Marlina, 2016). Kegiatan praktikum merupakan salah satu metode berkontribusi terhadap keberhasilan belajar kimia, siswa mampu mempelajari kimia dan mengidentifikasinya melalui pengamatan pada proses-proses kimia di sekitarnya (Rahmayati, 2008).

Permasalahan utama yang dapat diidentifikasi adalah jika pemanfaatan laboratorium di sekolah SMA Negeri terakreditasi belum optimal, maka hal tersebut menunjukkan bahwa SMA Negeri tersebut belum bisa memenuhi tuntutan kurikulum 2013 yang menuntut laboratorium sebagai bagian dari proses pembelajaran. Peneliti ingin mengungkapkan sudah siapkah laboratorium kimia yang di miliki oleh sekolah SMA Negeri yang terakreditasi, serta mampukah SMA Negeri yang terakreditasi ini menjawab tuntutan dari kurikulum 2013 yang pembelajarannya berdasarkan pendekatan saintifik. Fasilitas merupakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam melakukan suatu kegiatan praktikum di laboratorium (Wiratma & Subagia, 2014). Peneliti juga ingin mengungkapkan seberapa lengkap fasilitas sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SMA Negeri terakreditasi dalam menunjang proses pembelajaran di dalam laboratorium.

Berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2019, terdapat 13 SMA negeri dan 16 SMA swasta di kota Banjarmasin yang semuanya telah berprediket A serta telah melaksanakan K-13. 7 dari 13 SMA Negeri tersebut telah memiliki laboratorium kimia tersendiri, sementara 6 lainnya memiliki laboratorium IPA (gabungan laboratorium fisika, kimia, dan biologi). Bersumber pada hasil observasi pertama yang telah dilakukan peneliti, diketahui

bahwa pemanfaatan laboratorium sekolah masih dalam proses pembelajaran masih belum maksimal. Sekolah perlu menyediakan laboratorium yang dapat dilihat dari aspek pengelolaan hingga pemanfaatan agar pembelajaran kimia yang membutuhkan laboratorium dapat berjalan maksimal. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan analisis kesiapan laboratorium kimia dalam mendukung implementasi K-13 di SMA Negeri di Kota Banjarmasin.

METODE PENELITIAN

Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif ini bermaksud untuk mendeskripsikan dan menguraikan fenomena kemudian dideskripsikan hasilnya berdasarkan hasil perhitungan. Pada proses penelitiannya berfokus untuk menjelaskan kesiapan laboratorium kimia SMA pada K-13, dimana siswa diwajibkan untuk lebih aktif, mandiri, serta dapat menemukan konsep sendiri pada pelaksanaan praktikum di dalam laboratorium. Kesiapan laboratorium didasarkan oleh desain dan fasilitas laboratorium, administrasi dan organisasi laboratorium, serta peralatan dan bahan laboratorium.

Subjek penelitian ini adalah 3 orang laboran dan 3 orang guru yang mengampu pembelajaran kimia. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi, angket laboran, lembar wawancara serta dokumentasi. Lembar observasi berfungsi untuk mengetahui desain dan fasilitas laboratorium kimia, administrasi, serta peralatan dan bahan laboratorium kimia di sekolah. Lembar observasi setengah terbuka digunakan dalam penelitian ini dengan arti bahwa selain berupa tanda centang, juga terdapat pertanyaan terbuka yang wajib diisi. Penskoran untuk kriteria yang tersedia memiliki nilai 1 pada aspek desain, bahan, dan administrasi laboratorium kimia dan kriteria yang tidak tersedia dengan nilai 0. Penskoran untuk aspek fasilitas dan peralatan laboratorium kimia dimulai dari nilai 0 hingga 2 sesuai dengan standar Permendiknas RI No. 24 Tahun 2007, sebagaimana disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Penskoran fasilitas dan peralatan laboratorium

Ketersediaan (%)	Skor	Keterangan
0 – 34	0	Kurang
35 – 69	1	Cukup
70- 100	2	Lengkap

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

Angket laboran memuat pernyataan tentang standar kompetensi laboran sekolah terkait aspek kesiapan laboratorium kimia. Angket pada penelitian ini menggunakan skala *Guttman*. Lembar wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih lanjut lagi dari data yang telah ada serta dokumentasi untuk menyatakan bahwa penelitian telah dilakukan. Adapun hasil persentase analisis deskriptif terhadap tingkat kesiapan laboratorium kimia dalam mendukung implementasi K-13 mengacu pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria tingkat kesiapan

Interval Skor (%)	Kategori (Kualitatif)	Kriteria Tingkat Kesiapan
81 – 100	SS	Sangat Siap
61 – 80	S	Siap
41 – 60	CS	Cukup Siap
21 – 40	KS	Kurang Siap

Interval Skor (%)	Kategori (Kualitatif)	Kriteria Tingkat Kesiapan
≤ 20	TS	Tidak Siap

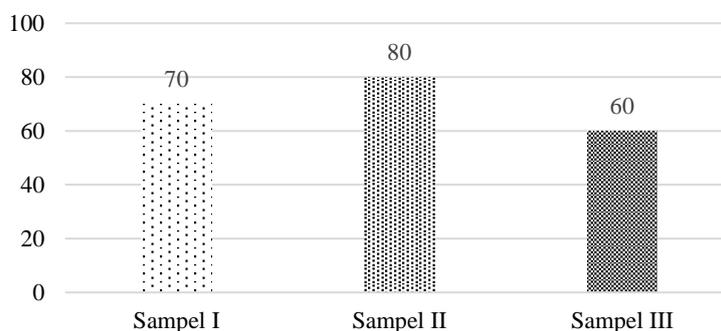
(Indriastuti, Herlina, & Widiyaningrum, 2013)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data penelitian berdasarkan hasil dari lembar observasi, lembar angket laboran serta lembar wawancara. Lembar observasi ini merujuk pada standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 Tahun 2007, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 Tahun 2016. Lembar angket laboran digunakan dalam menganalisis aspek-aspek kesiapan laboratorium kimia yang ditinjau dari dimensi kompetensi administratif dan kompetensi dimensional pada Permen Pendidikan Nasional No. 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah SMA/MAN. Selanjutnya pengumpulan data melalui lembar panduan wawancara untuk guru dan laboran yang bertujuan untuk menguatkan data berdasarkan informasi yang telah diperoleh sehingga data lebih akurat.

1) Desain Laboratorium Kimia

Tempat yang digunakan oleh guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum di sekolah di dalam suatu bangunan tertentu yang biasa disebut laboratorium, ruangan yang memiliki standar laboratorium yang telah ditetapkan. Sebagai bagian dari saran belajar, laboratorium kimia bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang nyata bagi peserta didik (Mauliza dan Nurhafidhah, 2018). Secara keseluruhan kesiapan desain laboratorium kimia dapat dilihat pada gambar 1.



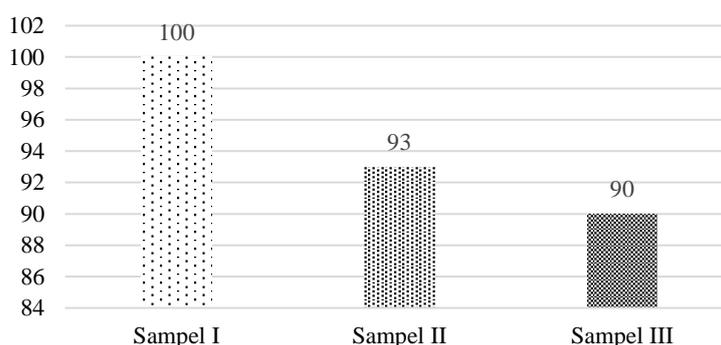
Gambar 1. Kesiapan desain laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin

Gambar 1 menunjukkan bahwa desain ruang laboratorium kimia sebagian besar sudah memenuhi standar. Kesiapan desain ruang laboratorium kimia berkategori siap dengan nilai persentase sebesar 80% untuk sampel II, serta 70% dan 60% untuk sampel I dan III dengan kategori siap. Dengan rata-rata persentase desain laboratorium kimia yaitu 70% dengan kategori sangat siap.

Laboratorium IPA, khususnya laboratorium kimia, hendaknya memiliki desain ruang dan fasilitas tertentu yang membedekannya dengan ruangan yang lain. Desain laboratorium merupakan susunan terkait komponen dan kelengkapan laboratorium, seperti tata bangunan dan tata ruang, serta kelengkapan fasilitas.

2) Fasilitas Laboratorium

Laboratorium kimia dengan fasilitas yang memadai berdampak positif pada kemampuan dan sikap siswa dalam melaksanakan kegiatan di laboratorium. Sebagaimana dikemukakan Nyangko, Karo, dan Hamdani (2014) bahwa peserta didik yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai khususnya yang digunakan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar dapat menerapkan atau menggunakan dasar-dasar teoritisnya sesuai dengan keterampilan yang telah diperolehnya di dalam laboratorium. Oleh sebab itu, kesiapan desain dan fasilitas laboratorium kimia hendaknya menjadi perhatian khusus agar kegiatan praktikum dapat berlangsung optimal, dan kualitas pembelajaran kimia menjadi lebih baik.

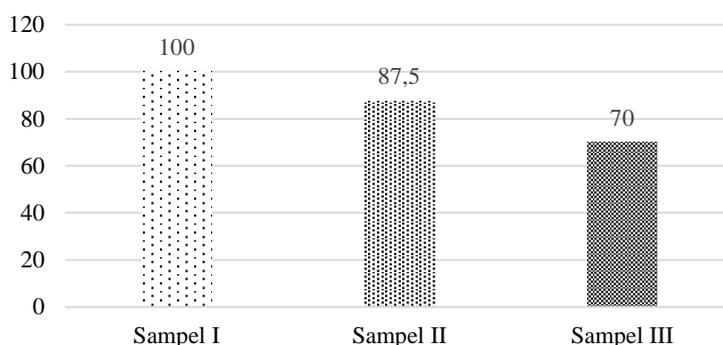


Gambar 2. Kesiapan fasilitas laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin

Gambar 2 menunjukkan bahwa fasilitas laboratorium kimia sebagian besar sudah memenuhi standar. Kesiapan fasilitas laboratorium kimia diperoleh berkategori sangat siap dengan nilai persentase sebesar 100% untuk sampel I, serta 93% dan 90% untuk sampel II dan III dengan rata-rata persentase fasilitas laboratorium kimia yaitu 94,3% dengan kategori sangat siap.

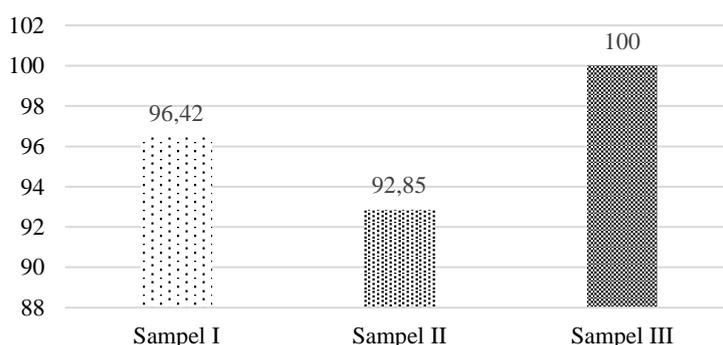
3) Administrasi dan Organisasi Laboratorium Kimia

Proses pendokumentasian seluruh komponen fisik di dalam laboratorium merupakan bagian dari administrasi laboratorium. Proses ini meliputi kegiatan merekap atau mendokumentasikan fasilitas, peralatan, dan bahan di laboratorium berdasarkan kategori tertentu. Administrasi bertujuan memperoleh kelengkapan laboratorium untuk memenuhi kesiapan dalam menunjang pembelajaran kimia. Oleh sebab itu, dibutuhkanlah pengelolaan di dalam laboratorium. Pengelolaan laboratorium kimia ini memerlukan laboran yang kompeten sesuai dengan kompetensi laboran yang tertera pada Permendiknas No. 26 Tahun 2008.



Gambar 3. Kesiapan administrasi laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin

Pernyataan Imastuti, Wiyanto, dan Sugianto (2016), bahwa laboran atau pengelola laboratorium sangat berpengaruh pada kelengkapan administrasi laboratorium yaitu membantu dalam kegiatan pengadministrasian baik administrasi ruang, administrasi fasilitas, administrasi alat dan bahan, administrasi ketangakerjaan dan administrasi kegiatan laboratorium.



Gambar 4. Kompetensi laboran laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin

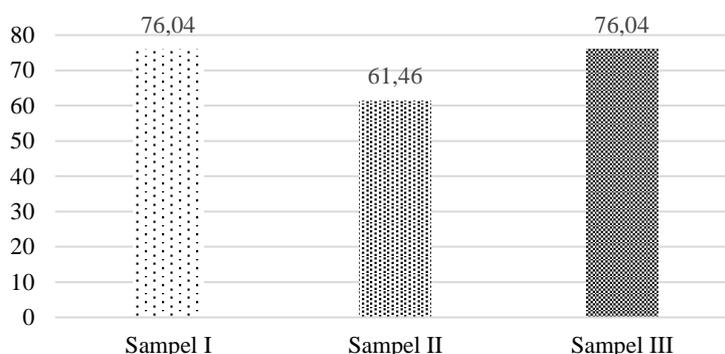
Gambar 4 menunjukkan bahwa kompetensi laboran dengan persentase sampel I yaitu 96,42%, sampel II yaitu 92,85% dan sampel III yaitu 100% dalam melaksanakan mengelola laboratorium kimia sekolah sesuai. Pengorganisasian merupakan proses penggolongan struktur organisasi berdasarkan tujuan, sumber daya yang dimiliki, dan lingkungan yang melingkup (Barnawi & Arifi, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa semua sekolah yang menjadi sampel penelitian sudah memiliki struktur organisasi laboratorium, seperti telah adanya penanggung jawab laboratorium dari salah seorang guru IPA sebagai kepala laboratorium, kemudian kepala laboratorium dibantu dalam bertugas di dalam laboratorium oleh teknisi laboratorium dan laboran.

4) Peralatan Laboratorium Kimia

Demi kelancara kegiatan praktikum agar dapat berjalan secara optimal, maka laboratorium kimia seharusnya dilengkapi dengan peralatan dan bahan yang memadai, sehingga membuat siswa lebih aktif untuk mempelajari konsep materi. Sebagaimana dipaparkan Emda (2014) bahwa laboratorium yang dilengkapi dengan

sarana dan prasarana yang memadai akan membuat peserta didik menjadi lebih mengetahui dan memahami serta menguasai materi secara baik dengan melakukan kegiatan mengamati dan melakukan percobaan secara langsung.

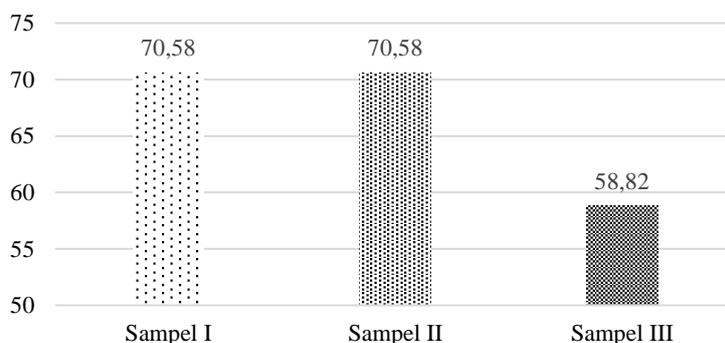


Gambar 5. Kesiapan peralatan laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin

Berdasarkan data yang diperoleh dari gambar 5, ketersediaan peralatan laboratorium kimia pada sampel I dan III masuk dalam kategori siap dengan persentase sebesar 76,04% serta sampel II yaitu 61,46% dengan kategori siap.

5) Bahan Laboratorium Kimia

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa bahan laboratorium kimia sebagian besar sudah memenuhi ketersediaan berdasarkan kompetensi inti (KI) pada KI 3 dan KI 4 pada kelas XI semester ganjil, dengan nilai persentase sebesar 70,58% untuk sampel I dan II berkategori siap, serta 58,82% untuk sampel III dengan kategori cukup siap dapat dilihat pada gambar 6.



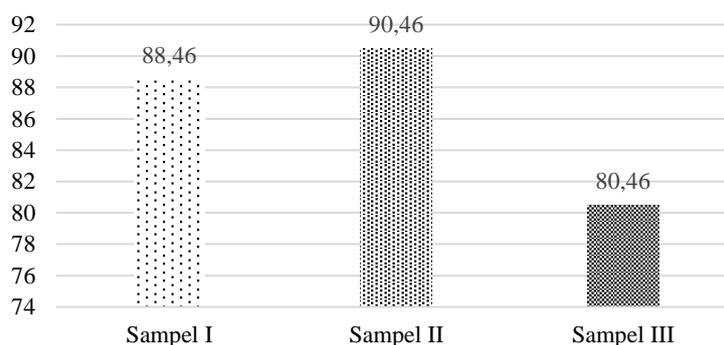
Gambar 6. Kesiapan bahan laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin

Berdasarkan analisis KD dari KI-4 pada kelas XI semester genap, diperoleh bahwa semua KD dalam proses pembelajaran mengharuskan kegiatan praktikum di laboratorium kimia. Ketersediaan alat dan bahan laboratorium kimia sesuai kebutuhan praktikum kelas XI semester genap disajikan pada tabel 3.

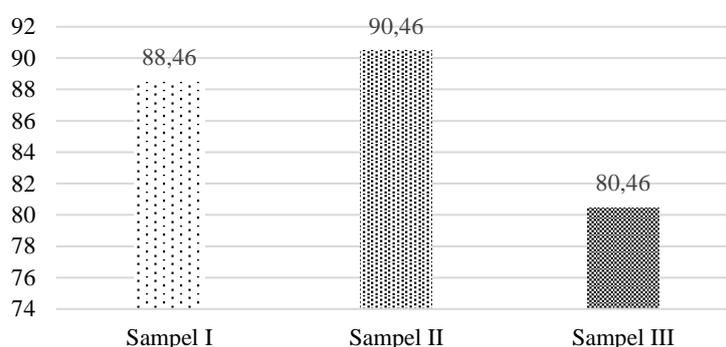
Tabel 3. Kesiapan Alat dan Bahan Laboratorium Kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin per-Judul Praktikum

No.	Judul Praktikum	Persentase Kesiapan (%)			Rata-rata
		S-I	S-II	S-III	
1	Menentukan Trayek pH Indikator Alami	100%	100%	100%	100%
2	Mengidentifikasi Sifat Asam-Basa Berbagai Larutan Garam	50%	60%	40%	50%
3	Membuat Larutan Penyangga	100%	100%	70%	90%
4	Menentukan Kadar Cuka	100%	100%	100%	100%
5	Membuat Sistem Koloid	92,30%	92,30%	92,30%	92,30%
Rata-rata Persentase		88,46%	90,46%	80,46%	86,46
Kategori		SS	SS	SS	SS

Secara keseluruhan, kesiapan alat dan bahan laboratorium kimia untuk masing- masing sampel dapat dilihat pada gambar 7.

**Gambar 6. Kesiapan alat dan bahan laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin**

Gambar 7 menunjukkan bahwa kesiapan alat dan bahan laboratorium kimia dalam mendukung implementasi K-13 memiliki kondisi yang beragam, yang secara kasar memperoleh 87,36% dengan kategori sangat siap. Secara menyeluruh, kesiapan laboratorium kimia untuk tiap sampel dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Kesiapan laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin

Bersumber pada hasil yang telah dijabarkan, dapat dipaparkan bahwa semua sampel sudah siap dalam mendukung implementasi K-13 pada kelas XI semester genap. Dari keseluruhan jumlah sampel pada penelitian, diperoleh 80,33% laboratorium kimia telah siap. Dapat disimpulkan bahwa laboratorium kimia SMA Negeri di Kota Banjarmasin telah siap mendukung implementasi K-13 pada kelas XI semester genap.

SIMPULAN

Berlandaskan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Desain dan fasilitas laboratorium kimia dengan persentase rata-rata 80% dan 93% dinyatakan dalam kategori siap; (2) Administrasi laboratorium dan kompetensi laboran dengan persentase rata-rata 64,16% dan 96,42%; (3) Peralatan dan bahan kimia laboratorium dengan persentase rata-rata 73,17% dan 66,66%. Hal ini membuktikan bahwa laboratorium kimia di SMA Negeri di Kota Banjarmasin telah memadai dalam menunjang K-13.

DAFTAR RUJUKAN

- Barnawi, & Arifi, M. (2015). *Manajemen Sarana dan Prasarana Sekolah*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Clorawati, A. R., Rohiat, S., & Amir, H. (2017). Implementasi Kurikulum 2013 Bagi Guru Kimia di SMA Negeri Sekota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 132-135.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Dekdikbud.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah, Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah*. Jakarta: Depdiknas.
- Emda, A. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*, 83-92.

- Handayani, M. (2018). Pemamfaatan Sarana Laboratorium di SMA yang Telah dan Belum Melaksanakan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 117-131.
- Imastuti, Wiyanto, & Sugianto. (2016). Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota Salatiga. *Unnes Physics Education Journal*, 1-7.
- Indriastuti, Herlina, L., & Widiyaningrum, P. (2013). Kesiapan Laboratorium Biologi dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri di Kabupaten Brebes. *Unnes Journal of Biology Education*, 125-132
- Marlina, L. (2016). Manajemen Laboratorium Kimia. *Manajer Pendidikan*, 374- 380.
- Mauliza, & Nurhafidhah. (2018). Pengaruh Kesiapan terhadap Pemanfaatan Laboratorium pada Pelaksanaan Praktikum Kimia di SMA se Kota Langsa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 83-89.
- Nyangko, L. R., Karo, U. K., & Hamdani, A. (2014). Penggunaan Laboratorium dalam Menunjang Proses Pembelajaran Teknik Pemesinan. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 102-104
- Rahmayati, S. (2008). Kefektifian Pemamfaatan Laboratorium di Madrasah Aliyah Yogyakarta. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 88-100.
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2003). *Undang - Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Widoyoko, E. P. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wiratma, G. L., & Subagia, I. (2014). Pengelolaan Laboratorium Kimia pada SMA Negeri di Singaraja: (Acuan Pengembangan Model Panduan Pengelelolaan Laboratorium berbasis Tri sakti). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 425-435.