

## FASILITASI PRAKTIKUM KIMIA DALAM RANGKA PERSIAPAN UJIAN PRAKTEK SEKOLAH DI SMA YPK SENTANI

Irwandi Yogo Suaka<sup>1</sup>, Dolfina Costansah Koirewoa <sup>\*2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Kimia FKIP Universitas Cenderawasih

E-mail: irwandys@gmail.com<sup>1</sup>, cleolvaethia02@gmail.com<sup>\*2</sup>

### Abstrak

Aktivitas belajar kimia di SMA YPK Sentani lebih dominan dilakukan secara teori dikelas dibanding melalui aktivitas praktikum di laboratorium. Dominasi pembelajaran secara teori disebabkan fasilitas pendukung laboratorium yang tidak memadai seperti alat yang rusak, bahan kimia yang kadaluarsa, tidak adanya penuntun praktikum dan LKPD serta tidak ada alat ukur keberhasilan praktikum. Fasilitas laboratorium yang tidak memadai memberi dampak pada kemampuan peserta didik kelas XII IPA dalam menghadapi ujian praktek kimia. Persoalan tersebut menjadi dasar bagi tim pengabdian untuk berupaya mengadakan dan menyediakan fasilitas praktikum bagi guru kimia dan peserta didik. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui tahapan persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Salah satu fasilitas pengabdian yang dilakukan yaitu pelaksanaan kegiatan praktikum mendapat antusiasme dari 19 orang peserta didik dalam mengamati reaksi kimia/membaca skala, mengenal alat dan bahan kimia, mengikuti prosedur kerja dengan benar, bahkan mampu mengkomunikasikan informasi (data/pengetahuan) Hasil dari setiap fasilitas praktikum kimia yang dilakukan memberikan respon positif dari pihak SMA YPK Sentani (peserta didik dan guru). Aktivitas belajar kimia di laboratorium membutuhkan fasilitas pendukung seperti alat dan bahan yang tersedia, penuntun praktikum dan LKPD yang sesuai serta alat ukur atau instrumen penilaian yang tepat.

**Kata kunci:** Aktivitas Belajar, Fasilitas, Praktikum kimia, SMA YPK Sentani

### Abstract

Chemistry learning activities at YPK Sentani High School are predominantly carried out theoretically in class rather than through practical activities in the laboratory. The dominance of learning in theory is due to inadequate laboratory support facilities such as damaged equipment, expired chemicals, the absence of practical guides and LKPD and no measuring tools for practicum success. Inadequate laboratory facilities have an impact on the ability of class XII science students in facing chemistry practical exams. This problem became the basis for the service team to try to organize and provide practicum facilities for chemistry teachers and students. Service activities are carried out through preparation, implementation and evaluation stages. One of the service facilities provided was the implementation of practicum activities which received enthusiasm from 19 students observe chemical reactions/read scales, know tools and chemicals, follow work procedures correctly, and even be able to communicate information (data/knowledge) The results of each chemistry practicum facility provided a positive response from YPK Sentani High School (students and teachers). Chemistry learning activities in the laboratory require supporting facilities such as available tools and materials, appropriate practicum guides and LKPD as well as appropriate measuring tools or assessment instruments.

**Keywords:** Learning Activities, Facilities, Chemistry Practicum, YPK Sentani High School

### PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia melalui kegiatan praktikum (metode praktikum atau aktivitas laboratorium) merupakan wujud dari usaha sadar dan terencana yang tersirat dalam tujuan sistem pendidikan nasional. Belajar kimia di laboratorium berpotensi mengembangkan keterampilan (psikomotorik) yang dimiliki peserta didik sekaligus meningkatkan pengetahuan (kognitif) serta membentuk karakter positif (afektif). Aktivitas motorik yang muncul selama belajar, secara tidak langsung dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik untuk mampu menerapkan sebuah konsep atau teori yang dipelajari (Jannah & Refelita, 2023). Aktivitas belajar kimia melalui kegiatan praktikum membantu siswa aktif dan eksploratif dalam memahami konsep kimia secara ilmiah (Eralita, 2023).

Aktivitas praktikum kimia di laboratorium membantu peserta didik mendapatkan pengalaman eksploratif sehingga meningkatkan pemahaman konsep kimia yang telah dipelajari. Pengalaman eksploratif dalam praktikum kimia mampu mengembangkan keterampilan peserta didik dalam

mengenal serta menggunakan alat dan bahan kimia, mengamati reaksi kimia serta mengkomunikasikan hasil pengamatan bahkan mampu mengembangkan seluruh kemampuan peserta didik dalam membangun konsep kimia dari fenomena kimia. Pengalaman tersebut muncul akibat tindakan prosedural yang dilakukan. Aktivitas belajar kimia yang memberikan pengalaman eksploratif perlu ditunjang dengan beberapa prasarana seperti alat dan bahan kimia serta penuntun praktikum. Aktivitas motorik selama praktikum berlangsung melatih dan meningkatkan daya ingat peserta didik (Widya Astuti et al., 2019).

Hasil observasi di SMA YPK Sentani Kabupaten Jayapura memberikan informasi bahwa laboratorium yang dimiliki adalah laboratorium terpadu. Laboratorium terpadu difungsikan untuk setiap mata pelajaran rumpun IPA (Fisika, Biologi dan Kimia). Prasarana laboratorium secara khusus untuk mata pelajaran kimia seperti alat – alat kimia sangat terbatas bahkan rusak atau pecah, bahan kimia yang terbatas serta tidak terdapat penuntun praktikum sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium. Beberapa temuan diatas menjadi kendala bagi guru dalam menyelenggarakan praktikum kimia di laboratorium sekolah.

Temuan terhadap beberapa kendala dalam melaksanakan pembelajaran kimia di SMA YPK Sentani menjadi perhatian serius bagi kami sebagai akademisi dibidang kependidikan, sehingga dalam kegiatan pengabdian kami berupaya memfasilitasi pelaksanaan praktikum di SMA YPK Sentani. Fasilitas praktikum yang diberikan antara lain pelaksanaan praktikum kimia pada topik titrasi asam basa dan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi, penilaian terhadap keterampilan proses sains selama praktikum berlangsung, memberikan bantuan peralatan kimia dan bahan kimia sederhana yang umum di laboratorium sekolah, serta penuntun praktikum dan LKPD. Setiap fasilitas yang diberikan dapat memberikan manfaat bagi guru dalam mempersiapkan para peserta didik kelas XII untuk menghadapi ujian praktek kimia diakhir tahun ajaran.

## METODE

Kegiatan pengabdian didasarkan pada hasil observasi di lapangan. Berdasarkan temuan dilapangan tim pengabdian melakukan analisis kebutuhan yang dapat menunjang pembelajaran kimia di SMA YPK Sentani. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa fasilitas yang dibutuhkan yaitu melaksanakan kegiatan praktikum terhadap beberapa konsep kimia, mengembangkan instrument penilaian keterampilan proses sains (KPS), memberikan bantuan alat dan bahan kimia yang umum digunakan, serta mengembangkan beberapa penuntun praktikum kimia yang dapat dijadikan pegangan guru dan peserta didik dalam melaksanakan praktikum di sekolah sekaligus sebagai persiapan guru melaksanakan ujian praktek kimia.

Rangkaian kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di SMA YPK Sentani Kabupaten Jayapura tentunya melalui berbagai tahapan, antara lain:

### a. Persiapan

Tahap awal pengabdian memiliki tujuan untuk mempersiapkan setiap kebutuhan yang menunjang kegiatan pengabdian yang dimaksud. Tahapan persiapan yang dilakukan meliputi:

- 1) Observasi lapangan,
- 2) Analisis kebutuhan kegiatan pengabdian,
- 3) Pengembangan perangkat pembelajaran/praktikum kimia (penuntun praktikum, LKPD dan instrument penilaian KPS),
- 4) Pengadaan alat dan bahan kimia.
- 5) Uji coba praktikum,
- 6) Penggandaan Perangkat Pembelajaran
- 7) Pengadaan Cenderamata untuk pihak sekolah
- 8) Pembuatan spanduk kegiatan pengabdian
- 9) Penyampaian surat tugas tim pengabdian kepada pihak sekolah

### b. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian di SMA YPK Sentani meliputi beberapa rangkaian kegiatan seperti:

- 1) Pembukaan Kegiatan
- 2) Kegiatan Praktikum Kimia
- 3) Bersih-bersih Laboratorium
- 4) Penutupan Kegiatan Pengabdian

### c. Evaluasi

Rangkaian kegiatan pengabdian yang dilaksanakan mulai dari persiapan hingga pelaksanaan dan diakhiri dengan evaluasi oleh tim pengabdian terhadap setiap kegiatan yang telah terlaksana. Pada tahap persiapan tim pengabdian mempersiapkan empat judul praktikum yang akan dipraktikum namun dalam tahap pelaksanaan terdapat kendala yaitu adanya keterbatasan waktu dari pihak sekolah sehingga praktikum dapat dilaksanakan hanya dua judul yaitu Titrasi Asam Basa dan Faktor – faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi.

Terlaksananya kegiatan praktikum di SMA YPK Sentani tidak terlepas dari koordinasi yang baik antara tim pengabdian dengan pihak sekolah (kepala sekolah dan guru kimia) serta interaksi yang terjalin dengan para peserta didik. Pelaksanaan praktikum yang dilaksanakan selama dua hari memberikan tanggapan positif dari pihak sekolah khususnya guru kimia yang menyatakan sangat terbantu dalam melaksanakan pembelajaran kimia serta persiapan dalam melaksanakan ujian praktek kimia. Para peserta didik yang terlibat dalam praktikum sangat antusias mengikuti dan melaksanakan prosedur kerja setiap praktikum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Fasilitas pembelajaran (praktikum) kimia yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada SMA YPK Sentani Kota Jayapura antara lain:

### 1. Kegiatan Praktikum Kimia

SMA YPK Sentani tidak memiliki sarana pembelajaran kimia secara khusus seperti laboratorium kimia namun yang ada hanya laboratorium IPA terpadu. Laboratorium tersebut tidak digunakan secara maksimal oleh guru kimia dalam melakukan pembelajaran padahal guru menyadari bahwa pembelajaran yang dilakukan di laboratorium berpotensi memberdayakan kemampuan peserta didiknya (Emda, 2017). Kemampuan peserta didik saat belajar kimia di laboratorium akan berkembang apabila tersedia fasilitas pendukungnya (Harefa et al., 2021).

Pelaksanaan praktikum kimia di SMA YPK Sentani meliputi praktikum titrasi asam basa dan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi (faktor konsentrasi dan luas permukaan). Harapan kegiatan praktikum ini dapat menjangkau semua peserta didik kelas XII IPA. Jumlah peserta didik kelas XII IPA sesuai data sekitar 26 orang peserta didik yang akan menghadapi ujian praktek kimia namun hanya 19 orang peserta didik yang mengikuti kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum ini sangat membantu guru kimia untuk mempersiapkan dan melaksanakan ujian praktek bagi para peserta didik. Bantuan yang dimaksud tidak hanya penyampaian materi atau konsep kimia terkait penentuan konsentrasi suatu zat dalam produk makanan melalui titrasi asam basa serta faktor konsentrasi dan luas permukaan yang mempengaruhi kecepatan reaksi.



Gambar 1. Kegiatan Praktikum Asam Basa

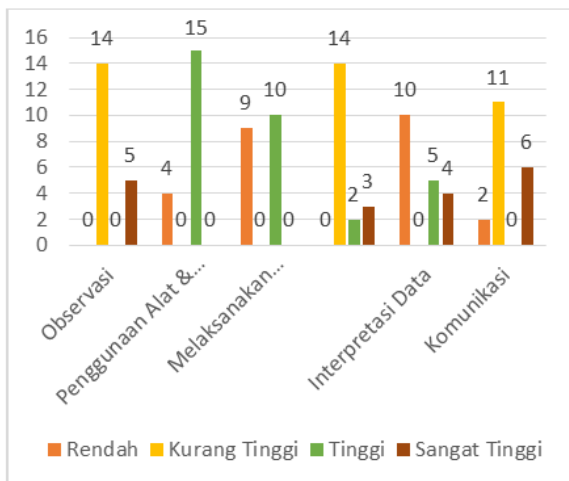


Gambar 2. Kegiatan Praktikum Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecepatan Reaksi

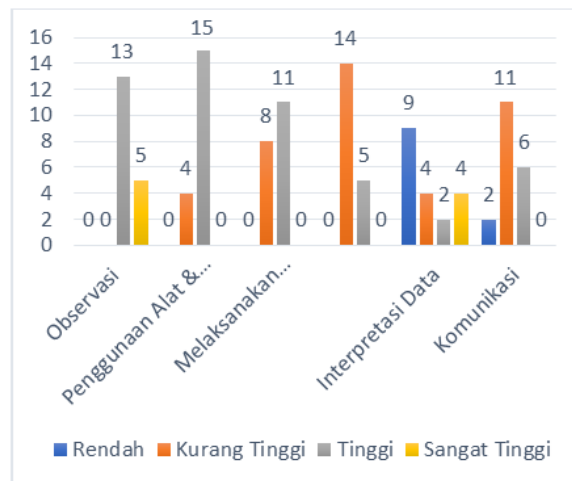
### 2. Penilaian Keterampilan Proses Sains

Pembelajaran kimia di laboratorium didominasi oleh aktivitas motorik peserta didik. Aktivitas motorik merupakan bagian dari keterampilan proses sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Kemampuan berpikir yang berkembang ditunjukkan dengan kemampuan menghubungkan atau menginterpretasi data pengamatan dengan teori atau konsep kimia yang dipelajari.

Selama kegiatan praktikum kimia berlangsung tim pengabdian melakukan pengamatan terhadap setiap indikator keterampilan proses sains dari para peserta didik kelas XII IPA. Pengukuran terhadap keterampilan tersebut menggunakan lembar inventori. Lembar inventori dikembangkan oleh tim pengabdian terhadap setiap indikator keterampilan proses sains. Masing – masing indikator dikembangkan disesuaikan dengan aktivitas praktikum pada setiap topik praktikum. Selain lembar inventori tim pengabdian juga melakukan pengukuran terhadap dokumen LKPD peserta didik yang dikumpulkan setelah prktikum.



Gambar 3. Ketercapaian keterampilan proses pada praktik titrasi asam basa



Gambar 4. Ketercapaian keterampilan proses pada praktik faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi

Gambar 3 dan 4 menunjukkan hasil pengamatan dan pengukuran terhadap beberapa indikator keterampilan proses sains untuk setiap topik praktikum. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat enam indikator keterampilan proses sains yang teramati dan terukur. Indikator keterampilan proses sains yang terukur pada masing – masing praktikum adalah observasi, menggunakan alat dan atau bahan, melakukan percobaan, mengajukan pertanyaan, prediksi/interpretasi serta berkomunikasi. Setiap indikator memiliki level atau kategori pencapaian mulai dari kategori sangat tinggi, tinggi, kurang tinggi dan rendah. Pada gambar 3 maupun 4 terlihat bahwa sebanyak 15 dari 19 orang peserta didik yang mengikuti kegiatan praktikum atau hampir 79 % peserta didik berada pada kategori tinggi dalam menggunakan alat dan atau bahan.

### 3. Bantuan Alat - alat Praktikum Kimia

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh tim pengabdian ketersediaan alat – alat kimia sangat terbatas bahkan banyak alat yang sudah tidak layak digunakan. Hal inilah menjadi salah satu alasan guru kimia jarang melakukan kegiatan pembelajaran dilaboratorium (praktikum). Hasil observasi tersebut di tindaklanjuti oleh tim dengan memfasilitasi pihak sekolah dengan mempersiapkan alat-alat kimia sesuai dengan kebutuhan masing-masing praktikum. Selain itu, tim pengabdian juga memberikan seperangkat alat kimia yang diserahkan kepada pihak SMA YPK Sentani berupa alat – alat kimia yang umumnya menjadi kebutuhan dasar praktikum di jenjang SMA. Alat – alat kimia yang diberikan adalah alat – alat berbahan dasar kaca. Perlengkapan kimia yang diserahkan kepada pihak sekolah dirincikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Alat Kimia yang Diserahkan ke SMA YPK Sentani

No	Alat Kimia	Jumlah
1	Tabung Reaksi	2 Lusin
2	Pipet Tetes	2 Lusin
3	Gelas Erlenmeyer	1 Lusin

### 4. Bantuan Bahan Kimia

Ketersediaan bahan - bahan kimia di laboratorium sekolah tidak banyak jumlahnya dan kondisinya banyak yang sudah rusak atau tidak layak lagi dipakai dalam praktikum kimia. Kondisi inilah yang menjadi alasan para guru jarang melakukan praktikum. Berdasarkan observasi tersebut, tim pengabdian menindaklanjuti dengan mempersiapkan beberapa senyawa kimia sesuai dengan kebutuhan masing-masing praktikum yang dipraktikumkan. Adapun bahan kimia yang di berikan kepada pihak sekolah dirincikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rincian Bahan Kimia yang Diserahkan ke SMA YPK Sentani

No	Bahan Kimia	Jumlah
1	HCl 1M	500 mL
2	HCl 0,5 M	1 Liter
3	NaOH 0,1 M (Standar)	1 Liter
4	NaOH 1M	1 Liter
5	Indikator Phenoftalein (PP)	5 Botol Tetes
6	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1M	500 mL
7	Naftalen	20 gr
8	Sprirtus	2 Liter

##### 5. Dokumen Penuntun Praktikum Kimia dan LKPD

Pelaksanaan pembelajaran kimia selain dipengaruhi oleh ketersediaan alat dan bahan kimia juga dipengaruhi oleh tersedianya penuntun praktikum (prosedur kerja) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tim pengabdian mempersiapkan dan menyerahkan beberapa penuntun praktikum kimia kepada guru kimia dengan harapan bahwa dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran kimia dilaboratorium. Adapun topik/judul praktikum yang terdapat pada dokumen penuntun praktikum kimia yang diserahkan oleh tim pengabdian antara lain:

Tabel 3. Daftar Dokumen Penuntun Praktikum Kimia dan LKPD

No	Topik/Judul Praktikum	Jumlah
1	Titration Asama Basa + LKPD	1 Eksemplar
2	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecepatan Reaksi + LKPD	1 Eksemplar
3	Termokimia + LKPD	1 Eksemplar
4	Penurunan Titik Beku Larutan + LKPD	1 Eksemplar

## SIMPULAN

Adapun simpulan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di SMA YPK Sentani oleh tim pengabdian antara lain:

- Fasilitas yang diberikan dalam rangkaian kegiatan pengabdian meliputi; pelaksanaan pembelajaran kimia melalui pelaksanaan kegiatan praktikum (topik kimia Titration Asam Basa dan Faktor-faktor yang mempengaruhi Kecepatan Reaksi), penyerahan beberapa jenis alat -alat kimia, bahan kimia, penuntun praktikum Kimia dan LKPD serta Instrumen penilaian keterampilan proses sains.
- Pelaksanaan pembelajaran kimia melalui praktikum titration asam basa dan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi. Setiap pelaksanaan praktikum menunjukkan aktivitas belajar peserta didik yang diukur melalui instrument keterampilan proses sains. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa para peserta didik melakukan aktivitas belajar seperti mengamati reaksi kimia/pembacaan skala, mengenal alat dan bahan kimia, mengikuti prosedur kerja dengan benar, bahkan mampu mengkomunikasikan informasi (data/pengetahuan).
- Fasilitas berupa pemberian alat kimia, bahan kimia serta penuntun praktikum kimia dan LKPD mendapat respon positif dari pihak sekolah terutama guru kimia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan trimakasih penulis dan tim pengabdian menyampaikan kepada LPPM Universitas Cenderawasih sebagai lembaga pendonor dengan sumber dana PNPB UNCEN Tahun 2024. Selanjutnya kepada Kepala Sekolah SMA YPK Sentani Kabupaten Jayapura yang telah memberi ijin pelaksanaan kegiatan pengabdian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Emda, A. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*, 5(1), 83. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i1.2061>
- Harefa, D., Efrata Ge'e, Kalvintinus Ndruru, Mastawati Ndruru, Lies Dian Marsa Ndraha, Tatema Telaumbanua, Murnihati Sarumaha, & Fatosola Hulu. (2021). Pemanfaatan Laboratorium Ipa Di Sma Negeri 1 Lahusa. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 5(2), 105–122. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v5i2.2062>
- Jannah, R., & Refelita, F. (2023). Pengaruh Pembelajaran Kimia Berbasis Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Koloid. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i02.821>
- Widya Astuti, N., Yolida dan Darlen Sikumbang Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung Jl Soemantri Brojonegoro No, B., & Lampung, B. (2019). Hubungan Praktikum dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem. *Jurnal Bioterdidik*, 7(5).
- Eralita, N. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains dalam Praktikum Kimia Fisika. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 187–196. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v7i2.19402>