****

**DESAIN PEMBELAJARAN**

**MATERI ADSORPSI**

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH MELINJO *(Gnetum gnemon L )* SEBAGAI**

**ADSORBEN LOGAM BERAT Pb (TIMBAL)**

**Oleh :**

**Ariyatun**

**NIM : 0404517002**

**PENDIDIKAN KIMIA**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

|  |  |
| --- | --- |
| SekolahMata pelajaranKelas / SemesterMateri pokokAlokasi waktu | : SMA Unggulan PMS Kendal : Kimia: XI/II: Koloid: 3 x 45 menit |

1. **Kompetensi Inti**

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung *(indirect teaching)* pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

|  |  |
| --- | --- |
| KI 1KI 2KI 3KI 4 | :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.: Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. |

1. **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Kompetensi Dasar (KD)** | **Indikator Pencapaian Kompetensi** |
| * 1. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya
 | * + 1. Mengimplementasikan pemanfaatan limbah kulit buah melinjo (Gnetum Gnemon L) sebagai adsorben logam berat Pb (Timbal).

3.14.2 Mengetahui sifat koloid absorsi |
| * 1. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada disekitar serta menganalisis sifat-sifat dari sistem koloid yang dibuat
 | * + 1. Melakukan percobaan pemanfaatan limbah kulit buah melinjo (Gnetum Gnemon L) sebagai adsorben logam berat Pb (Timbal).
		2. Menganalisis sifat dari sistem koloid yang dibuat.
 |

1. **TujuanPembelajaran**

Melalui model pembelajaran *inquiri terbimbing*peserta didik mampu**mengelompokkan** berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya, **mengimplementasikan** pemanfaatan limbah kulit buah melinjo (Gnetum Gnemon L) sebagai adsorben logam berat Pb (Timbal), **menunjukkan** perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari, dan **menyadari** adanya keteraturan dari sifat-sifat koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

1. **Materi Pembelajaran**

Sifat-sifat Koloid : Adsorpsi

**Fakta**

* Kulit melinjo mengandung berbagai macam komponen atau senyawa yaitu beta karoten, fenolik, flavonoid, vitamin C dan antioksidan, sehingga kulit melinjo tersebut berpotensi berguna bagi tubuh dan dapat digunakan sebagi pewarna alami karena memiliki likopen dan beta karoten.

**Konsep**

* Adsorpsi adalah proses penggumpalan substansi [terlarut](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Zat_terlarut&action=edit&redlink=1" \o "Zat terlarut (halaman belum tersedia)) (*soluble*) yang ada dalam [larutan](https://id.wikipedia.org/wiki/Larutan%22%20%5Co%20%22Larutan), oleh permukaan zat atau benda penyerap, di mana terjadi suatu [ikatan kimia](https://id.wikipedia.org/wiki/Ikatan_kimia%22%20%5Co%20%22Ikatan%20kimia) [fisika](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Ikatan_fisika&action=edit&redlink=1" \o "Ikatan fisika (halaman belum tersedia)) antara substansi dengan penyerapnya.

**Prinsip**

* Sifat-sifat karakteristik koloid adsorpsi.

**Prosedur**

* Proses adsorpsi kulit buah melinjo.
1. **Model Pembelajaran**

Pendekatan : *STEM (sience, technology, engineering and mathematics)*

Model Pembelajaran : *Inquiri Terbimbing*

Metode Pembelajaran : Praktikum

1. **Media, Alat, dan Sumber Belajar**
2. Media :

Lembar Kerja Peserta didik

1. Alat
2. Papan tulis
3. Spidol
4. Alat dan Bahan Praktikum
5. Sumber belajar

Sudarmo, U. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*.Jakarta :Erlangga.

Supardi, Kasmadi Imam & Gatot Luhbandjono.2014. Kimia Dasar 2.Semarang:UNNES

Purba,M. dan Sunardi. 2012. *KIMIA untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Rachmawati, M. Dan Johari, J.M.C. 2007. Kimia SMA dan MA untuk kelas XI. Jakarta: Esis.

1. **Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

| **No** | **Kegiatan** | **Deskripsi Kegiatan** | **Kegiatan 4C/HOTS/Karakter/Literasi**  | **Alokasi Waktu** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Pendahuluan | * + - Peserta didik berdoa bersama guru sesuai agama dan kepercayaan masing-masing. Berdoa merupakan wujud syukur kepada Tuhan atas nikmat kesehatan dan kesempatan bisa menuntut ilmu, serta memohon agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar serta peserta didik bisa menyerap ilmu dengan baik*.*
		- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan.
		- Peserta didik dengan disiplin dan santun menjawab salam dari guru serta mempersiapkan untuk memulai pelajaran.
		- Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru
* Peserta didik mereview materi tentang sifat-sifat koloid : efek tyndall, gerak brown dan adsorpsi.
* Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
 | Pembinaan karakterPembinaan karakterBerpikir kritis, HOTS | 10 menit |
| 2 | Inti | Model pembelajaran : *Inquiry Terbimbing,* dengan kegiatan praktikum* Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok kerja beranggotakan 3-4 orang.
* Bersama-sama dengan anggota kelompoknya, peserta didik melakukan percobaan pemanfaatan limbah kulit buah melinjo (Gnetum Gnemon L) sebagai adsorben logam berat Pb (Timbal).
* Peserta didik mengamati hasil percobaan dan mencatat data-data hasil percobaan yang dilakukan dalam tabel pengamatan yang ada dalam LKPD.
* Secara berkelompok peserta didik :
* Menganalisis data-data hasil percobaan
* Mengolah dan menyimpulkan hasil percobaan yang dilakukan.
* Meminta masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil percobaannya di depan kelas.
* Guru memberi penguatan terhadap hasil percobaan.
 | Kolaborasi Kolaborasi KomunikasiBerpikir kritis HOTSKomunikasi | 125 menit |
| 3 | Penutup | * Bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan percobaan.
* Memberikan informasi kepada peserta didik tentang penugasan pembuatan laporan.
* Pembelajaran ditutup dengan salam penutup.
 | KomunikasiPembinaan karakter | 10 menit |

1. **PENILAIAN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek** | **Mekanisme dan Prosedur** | **Instrumen** | **Keterangan** |
| 1. | Ketrampilan | ObservasiPortofolio | Lembar observasiLaporan | Terlampir |

 Mengetahui, Semarang, Nopember 2017

Kepala SMA Unggulan PMS Kendal Guru Mapel Kimia,

**Novan Andriyanto, S.Pd,Gr. Ariyatun, S.Pd**

Lampiran 1: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Hari/Tanggal :

**PETUNJUK PRAKTIKUM**

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH MELINJO *(Gnetum gnemon L )* SEBAGAI

ADSORBEN LOGAM BERAT Pb (TIMBAL)

**Tujuan :**

Memanfaatkan absorben limbah kulit buah melinjo (Gnetum gnemon L) sebagai adsorben logam berat Pb.

**Dasar Teori :**

Melinjo (Gnetum gnemon) salah satu jenis tanaman yang berasal dari Asia Pasifik dan

Asia Barat. Di Indonesia tumbuhan ini tersebar di pulau Jawa dan Sumatera. Tanaman melinjo dapat tumbuh mencapai 100 tahun lebih dan setiap panen mampu menghasilkan melinjo sebanyak 80-100 Kg. Tanaman ini memiliki banyak fungsi, seperti biji melinjo dapat

diolah menjadi tepung, emping, biskuit dan bahan untuk pelapis roti. Kulit melinjo mengandung berbagai macam komponen atau senyawa yaitu beta karoten, fenolik, flavonoid,

vitamin C dan antioksidan, sehingga kulit melinjo tersebut berpotensi berguna bagi tubuh dan

dapat digunakan sebagi pewarna alami karena memiliki likopen dan beta karoten. Melinjo sangat potensial untuk dikembangkan di seluruh kawasan masyarakat Indonesia terutama Sumatera Barat yang sangat banyak ditumbuhi melinjo. (Caroline et al, 2009).

Selain memiliki fungsi dan komponen yang sangat penting untuk tubuh, pemanfaatan limbah kulit buah melinjo ini berguna untuk penurunan kadar pada logam berat, sehingga mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan. Suatu lingkungan hidup dikatakan tercemar apabila telah terjadi perubahan-perubahan dalam tatanan lingkungan itu sehingga tidak samalagi dengan bentuk asalnya. Suatu tatanan lingkungan hidup dapat tercemar atau menjadi rusak disebabkan oleh banyak hal, namun yang paling utama dari sekian banyak penyebab tercemarnya suatu tatanan lingkungan adalah limbah. Pencemaran yang dapat ditimbulkan oleh limbah ada bermacam-macam bentuk, ada pencemaran berupa bau, warna, suara, dan bahkan pemutusan rantai dari suatu tatanan lingkungan hidup atau penghancuran jenis organisme yang pada tingkat akhirnya akan menghancurkan tatanan ekosistemnya.

Pencemaran yang dapat menghancurkan tatanan lingkingan hidup, biasanya berasal dari limbah-limbah yang sangat berbahaya dalam arti memiliki daya racun (toksisitas) yang tinggi. Limbah-limbah yang sangat beracun pada umumnya merupakan limbah kimia, biasanya senyawa kimia yang sangat beracun bagi organisme hidup dan manusia adalah senyawa-senyawa kimia yang mempunyai bahan aktif dari logam-logam berat.Logam berat umumnya bersifat racun terhadap makhluk hidup, walaupun beberapa diantaranya diperlukan dalam jumlah kecil. Logam dapat terdistribusi ke bagian tubuh manusia dan sebagian akan terakumulasikan. Jika keadaan ini berlangsung terus-menerus, dalam jangka waktu yang lama dapat mencapai jumlah yang membahayakan kesehatan manusia (Supriyanto, 2007).

Pencemaran logam meningkat sejalan dengan perkembangan indusrti. Pencemaran logam berat di lingkungan dikarenakan tingkat keracunan yang sangat tinggi dalam seluruh aspek kehidupan makhluk hidup. Pada konsentrasi yang sedemikian rendah saja efek ion logam berat dapat berpengaruh langsung hingga terakumulasi pada rantai makanan. Logam berat dapat menganggu kehidupan biota dalam lingkungan dan akhirnya berpengaruh terhadap kesehatan manusia. (Suhendrayatna, 2001). Beberapa contoh logam berat yang beracun bagi manusia adalah arsen (As), kadmium (Cd), tembaga (Cu), timbal (Pb), merkuri (Hg), nikel (Ni), dan seng (Zn). Berbagai upaya dilakukan dalam penanggulangan masalah logam berat ini, seperti metode fotoreduksi, penukaran ion (resin), pengendapan, elektrolisis dan adsorbsi serta mengembangkan semua metode tersebut dalam kerangka yang ramah lingkungan. Salah satunya yaitu metode adsorbsi dengan adsorben alami seperti kulit buah melinjo. Penggunaan hasil pertanian dan limbahnya sebagai penyerap logam berat dan senyawa beracun telah mendapat perhatian yang khusus dan telah banyak material-material yang diuji seperti kulit kacang, sekam padi, sabut kelapa, dan lain-lain.

**Alat dan Bahan :**

* + - 1. Beaker glass 500 mL
			2. Labu ukur (250 mL dan 50 mL)
			3. *Hot Plate*
			4. Neraca analitik
			5. Ayakan 48 mesh dan 50 mesh
			6. SpektrofotometerSerapanAtom
			7. Limbah kulit buah melinjo
			8. Larutan Pb
			9. HNO3
			10. Aquabides

**Langkah Kerja 1:**

* **Pembuatan Serbuk dari Limbah Kulit Buah Melinjo**

Kulit buah melinjo dicuci dengan air.

Kulit buah melinjo dijemur dibawah sinar matahari sampai benar-benar kering.

Kulit buah melinjo yang sudah kering dihaluskan dengan blender elektrik dan diayak dengan ayakan 48 mesh dan 50 mesh.

Hasil ayakan dipisahkan berdasarkan perbedaan ukuran mesh.

* **Pembuatan Larutan Standar**
1. Larutan induk timbal (1000 ppm) dipipet sebanyak 12,5 mL, 18,75 mL, dan 25 mL.
2. Dimasukkan kedalam labu ukur 250 Ml.
3. Ditambahkan larutan HNO3 1N dan ditetapkan dengan aquabidest hingga tanda tera.
4. Maka didapatkan larutan standar dengan konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm.
* **Pengukuran Kadar Air**
1. Serbuk diketahui bobot konstannya terlebih dahulu seberat 2,000 gram.kulit buah melinjo ditimbang didalam cawan penguap yang telah
2. Dimasukkan kedalam oven pada suhu 105oC selama 1 jam.
3. Didinginkan di dalam desikator selama 10 menit. Lalu ditimbang dengan neraca analitik, catat bobot yang didapat, ulangi pengerjaan sampai didapat bobot konstan.
4. Hitung kadar air serbuk kulit buah melinjo.

**Langkah Kerja 2:**

1. Ditimbang serbuk limbah kulit buah melinjo ayakan 48 mesh sebanyak 100 gram dan

masukkan kedalam kolom kromatografi dengan standar buretnya sebanyak 3 kolom masing-masing 25 gram.

1. Lakukan juga hal yang sama dengan serbuk limbah kulit buah melinjo ayakan 50 mesh.
2. Kemudian 50 mL larutan timbal (Pb) 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm dimasukkan kedalam kolom kromatografi untuk adsorben ayakan 48 mesh.
3. Lakukan juga hal yang sama terhadap kolom kromatografi ayakan 50 mesh.Setelah semua larutan habis tersaring, masukkan hasil saringan kedalam erlenmeyer.
4. Lakukan destruksi dengan menambahkan 2,5 mL HNO3 kedalam larutan sampel tersebut hingga larutan jernih.
5. Kemudian baca dengan Spektrofotometer serapan Atom pada panjang gelombang 283,7 nm.

**Tabel Pengamatan :**

Limbah Kulit Melinjo :

1. Pembuatan serbuk dari limbah kulit melinjo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Keterangan | Massa |
|  | Kulit buah hasil ayakan 48 mesh |  |
|  | Kulit buah hasil ayakan 50 mesh  |  |

1. Pengukuran kadar air

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Keterangan | Massa |
|  | Serbuk melinjo awal |  |
|  | Serbuk melinjo setelah di oven |  |
|  | Kadar air  |  |

1. Menghitung kadar timbal

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Keterangan | Konsentrasi larutan | Panjang gelombang (ƛ) | % Pb |
|  | Kulit buah melinjo 40 mesh | Larutan Pb 50 ppm |  |  |
| Larutan Pb 75 ppm |  |  |
| Larutan Pb 100 ppm |  |  |
|  | Kulit buah melinjo 50 mesh | Larutan Pb 50 ppm |  |  |
| Larutan Pb 75 ppm |  |  |
| Larutan Pb 100 ppm |  |  |

**Pertanyaan :**

1. Bagaimanakah pengaruh ukuran partikel kulit limbah melinjo terhadap hasil pengukuran kadar timbal?

 Jawab :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi larutan timbal tersebut?

 Jawab :

**Lembar Pengamatan Unjuk Kerja**

Mata Praktikum :

Nama Praktikan/No Presensi :

Tanggal Praktikum :

Nama Pengamat :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek****PenilaianSebelumPraktikum** | **Skor** | **Ket** |
| **3** | **2** | **1** |
| 1 | Persiapan Alat dan Bahan lengkap |  |  |  |  |
| 2 | Terdapat bagan cara kerja |  |  |  |  |
| 3 | Terdapat table pengamatan |  |  |  |  |
| 4 | Mengenakan jas praktikum denganbenar |  |  |  |  |
| **No** | **Aspek****Penilaian Selama Praktikum** | **Skor** | **Ket** |
| **3** | **2** | **1** |
| 5 | Mengambil bahan dengan tepat |  |  |  |  |
| 6 | Mengambil bahan sesuai kebutuhan |  |  |  |  |
| 7 | Meminjam alat dan atau meminta bahan dari orang lain (guru, laboran atau teman dari kelompok lain) |  |  |  |  |
| 8 | Meminta bantuan orang lain (guru, laboran atau teman dari kelompok lain) |  |  |  |  |
| 9 | Membersihkan alat dan bahan setelah digunakan |  |  |  |  |
| 10 | Berbicara dengan teman diluar materi pada saat percobaan |  |  |  |  |
| 11 | Berhati-hat i saat melakukan percobaan |  |  |  |  |
| 12 | Menjaga keselamatan diri sendiri dan teman |  |  |  |  |
| **No** | **Aspek****Penilaian SetelahPraktikum** | **Skor** | **Ket** |
| **3** | **2** | **1** |
| 13  | Merapikan meja kerja, alat dan bahan sesudah percobaan |  |  |  |  |
| 14 | Melaporkan data pengamatan sesuai kenyataan |  |  |  |  |
| 15 | Menyelesaikan percobaan tepat waktu |  |  |  |  |

Semarang, November 2017

**Guru Kimia,**

 **Ariyatun, S.Pd**

-

**RUBRIKPENILAIAN KETRAMPILAN UNJUK KERJA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek Penilaian Sebelum Praktikum** | **Penilaian** |
| **3** | **2** | **1** |
| 1 | Persiapan Alat dan Bahan lengkap | Jika alat dan bahan semua lengkap | Jika terdapat kurang dari atau sama dengan 2 alat dan atau bahan tidak ada  | Jika terdapat lebih dari 2 alat dan atau bahan tidak ada  |
| 2 | Terdapat bagan cara kerja | Gambar Diagram alir | Kalimat | Tidak terdapat bagan cara kerja |
| 3 | Terdapat tabel pengamatan | Tulis tangan tanpa coretan | Tulis tangan dengan coretan | Tidak ada tabel pengamatan |
| 4 | Mengenakan jas praktikum dengan benar | Rapi Semua dikancingkan Rambut tidak terurai Jilbab/kerudung dimasukkan | Kurang rapi | Tidak Rapi |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek****PenilaianSelamaPraktikum** | **Skor** | **Ket** |
| **3** | **2** | **1** |
| 5 | Mengambil bahan dengan tepat | Menggunakan sarung tangan dan masker  | Tidak menggunakan salah satu | Tidak melakukan semuanya |  |
| 6 | Mengambil bahan sesuai kebutuhan | Habis | Sisa dan dikembalikan  | Sisa dan dibuang |  |
| 7 | Meminjam alat dan atau meminta bahan dari orang lain (guru, laboran atau teman dari kelompok lain) | Tidak pinjam dan tidak minta  | Pinjam dan minta serta dikembalikan  | Pinjam dan minta serta tidak langsung dikembalikan  |  |
| 8 | Meminta bantuan orang lain (guru, laboran atau teman dari kelompok lain) | Tidak meminta bantuan  | Sering meminta bantuan | Selalu meminta bantuan |  |
| 9 | Membersihkan alat dan bahan setelah digunakan | Segera dibersihkan dan dikembalikan  | Segera dibersihkan dan tidak langsung dikembalikan  | Tidak dibersihkan dan tidak dikembalikan |  |
| 10 | Berbicara dengan teman diluar materi pada saat percobaan | Diam  | Sedikit bicara  | Banyak bicara  |  |
| 11 | Berhati-hati saat melakukan percobaan | Selalu tenang | Kurang tenang | Ceroboh  |  |
| 12 | Menjaga keselamatan diri sendiri dan teman | Selalu mengingatkan  | Sering mengingatkan  | Tidak mengingatkan |  |

| **No** | **Aspek Penilaian Setelah Praktikum** | **Penilaian** |
| --- | --- | --- |
| **3** | **2** | **1** |
| 13 | Merapikan meja kerja, alat dan bahan sesudah percobaan | Segera bersih dan rapiKembali ke tempat semula | Tidak bersih dan rapi atau sebaliknyaKembali ke tempat semula | Tidak melakukan semuanya |
| 14 | Melaporkan data pengamatan sesuai kenyataan | Rapi dan sesuai teori | Rapi namun kurang sesuai teori | Tidak rapi dan tidak sesai teori |
| 15 | Menyelesaikan percobaan tepat waktu | Sesuai waktu yang disepakati diawal | Sesuai tambahan waktu | Melebihi tambahan waktu |

Keterangan :

Skoring

Nilai tertinggi : 3 x 22 : 66

Nilai terendah : 1 x 22 : 22

Rentang skor : 22 – 66

Skala : (66 -22 )/3=14,7

Jika mendapatkan nilai

A : 51,3 – 66, maka kategori baik

B : 36,5 – 51,2, maka kategori cukup

C : ≤36,4, maka kategori kurang

**LEMBAR PENILAIAN PRODUK (LAPORAN PRAKTIKUM)**

**Nama :**

**Kelas/No.Absen :**

**Kelompok :**

**Judul Prak. :**

**Tanggal Prak. :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kemampuan** | **Skala Penilaian** | **Keterangan** | **Skor Penilaian** |
| **4** | **3** | **2** | **1** |
| 1. | Menetapkan kompetensi atau tujuan sesuai judul |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Menuliskan prosedur praktikum |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Menuliskan hasil dan simpulan percobaan |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Pembahasan |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Bahasa dan Penulisan |  |  |  |  |  |  |
|  | **Jumlah Skor Total** |  |  |

Semarang, November 2017

**Guru Kimia,**

 **Ariyatun, S.Pd**

-

**RUBRIK PENILAIAN PRODUK (LAPORAN PRAKTIKUM)**

| **No.** | **Kemampuan** | **Aspek Penilaian** | **Skor** | **Kriteria** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Menetapkan kompetensi atau tujuan sesuai judul  | 1. Judul praktikum ditulis secara singkat dan jelas
2. Tujuan ditulis sesuai dengan judul kegiatan
 | 4 | Menetapkan dan menuliskan judul secara singkat dan jelas serta tujuan praktikum dituliskan sesuai dengan judul kegiatan  |
| 3 | Menetapkan dan menuliskan judul secara singkat dan jelas, namun terdapat salah satu tujuan dituliskan tidak sesuai judul  |
| 2 | Menetapkan dan menulsikan judul tidak secara singkat/jelas serta terdapat tujuan praktikum yang dituliskan tidak sesuai judul  |
| 1 | Menetapkan dan menuliskan judul namun tidak singkat dan jelas, terdapat tujuan yang tidak sesuai dengan kegiatan praktikum |
|  |
| 2. | Menuliskan prosedur praktikum | 1. Alat dan bahan percobaan ditulis singkat dan lengkap
2. Langkah atau prosedur praktikum ditulis secara runtut dan mudah dipahami
 | 4 | Alat dan bahan dituliskan singkat dan lengkap, serta prosedur praktikum ditulis secara runtut dan mudah dipahami |
| 3 | Terdapat salah satu aspek yang tidak terpenuhi |
| 2 | Terdapat lebih dari satu aspek yang tidak terpenuhi |
| 1 | Terdapat lebih dari dua aspek yang tidak terpenuhi  |
| 3. | Menulislkan hasil percobaan | 1. Kelengkapan data pengamatan
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel sehingga mudah dipahami
 | 4 | Data pengamatan ditulis lengkap dan disajikan dalam bentuk tabel sehinga mudah dipahami |
| 3 | Data pengamatan ditulis lengkap namun tidak menggunakan tabel |
| 2 | Data pengamatan tidak ditulis lengkap namun menggunakan tabel |
| 1 | Data pengamatan tidak ditulis lengkap dan tidak menggunakan tabel |
|  |
| 4. | Pembahasan dan simpulan | 1. Pembahasan dilengkapi dengan penjelasan tentang jalannya percobaan (prosedur), fungsi penambahan zat, dan kesesuaian teori dengan praktik
2. Keterkaitan antara pembahasan dengan hasil percobaan
3. Didukung oleh minimal 2 sumber referensi pada pembahasan
4. Simpulan tepat
 | 4 | Pembahasan ditulis dengan tepat dan lengkap, terdapat keterkaitan antara hasil pecobaan dengan pembahasan, didukung oleh minimal 2 sumber referensi, dan simpulan ditulis dengan tepat. |
| 3 | Pembahasan ditulis dengan tepat namum tidak lengkap, terdapat keterkaitan antara hasil percobaan dengan pembahasan, didukung oleh minimal 2 sumber referensi, dan simpulan ditulis dengan tepat. |
| 2 | Pembahasan ditulis dengan tepat namun tidak lengkap, terdapat keterkaitan antara hasil percobaan dengan pembahasan, didukung oleh 1 sumber referensi, dan simpulan ditulis tepat. |
| 1 | Pembahasan ditulis dengan tepat namum tidak lengkap, tidak terdapat keterkaitan antara hasil percobaan dengan pembahasan, diduking oleh ≤ 1 sumber referensi, dan simpulan tidak ditulis dengan tepat. |
| 5. | Bahasa dan Penulisan | 1. Bahasa yang digunakan baku dan mudah dimengerti
2. Tulisan jelas dan rapih
 | 4 |  Bahasa yang digunakan baku dan mudah dimengerti, serta tulisan jelas dan rapih. |
| 3 | Bahasa yang digunakan baku namun tidak mudah dimengerti, tulisan jelas dan rapih. |
| 2 | Bahasa yang digunakan tidak baku dan tidak mudah dimengerti, tulisan jelas dan rapih. |
| 1 | Bahasa yang digunakan tidak baku dan tidak mudah dimengerti, tulisan jelas dan namum tidak rapih. |

**Penilaian :**

**Nilai :** $\frac{jumlah skor perolehan}{jumlah skor total} x 100$