**Lampiran.** Lembar Validasi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS LABORATORIUM VIRTUAL PADA SUB MATERI KIMIA UNSUR PERIODE KETIGA**



**Oleh:**

**Aida Zahwa Talia Dzikro**

**NIM. 17030194046**

Identitas Validator:

Nama : Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd.

NIP : 198109252010121007

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**JURUSAN KIMIA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**2020**

**Petunjuk:**

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap laboratorium virtual sebagai media pembelajaran pada sub materi kimia unsur dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan.

**Kriteria penilaian:**

1. = Buruk sekali
2. = Buruk
3. = Cukup
4. = Baik
5. = Baik sekali

| **No.** | **Aspek yang Dinilai** | **Penilaian** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1.** | **Kelayakan Isi**Bertujuan untuk mengetahui kesesuaian media yang dikembangkan dengan kriteria yang berhubungan dengan materi:* 1. Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan yang hendak dicapai.
1. Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi inti (KI) yang hendak dicapai.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang hendak dicapai.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Materi yang disajikan sesuai dengan indikator pembelajaran yang hendak dicapai.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Materi yang disajikan mendukung peserta didik untuk mencapai tujuan percobaan.
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Kesesuaian isi/materi praktikum dengan indikator pembelajaran yang hendak dicapai.
1. Fenomena yang disajikan dalam Laboratorium Virtual dapat membuat peserta didik merasa ingin tahu bagaimana sifat-sifat dari unsur periode ketiga.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Tujuan percobaan yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran yang hendak dicapai.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Langkah-langkah percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 1 telah memandu peserta didik untuk melakukan alur kerja praktikum dengan benar
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Langkah-langkah percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 2 telah memandu peserta didik untuk melakukan alur kerja praktikum dengan benar.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Langkah-langkah percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 3 telah memandu peserta didik untuk melakukan alur kerja praktikum dengan benar
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Langkah-langkah percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 4 telah memandu peserta didik untuk melakukan alur kerja praktikum dengan benar
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Langkah-langkah percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 5 telah memandu peserta didik untuk melakukan alur kerja praktikum dengan benar
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Kesesuaian/kebenaran konsep yang disajikan.
1. Kebenaran sifat fisika dan sifat kimia periode ketiga yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik gelas kimia yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik kaki tiga yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik kawat kasa yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik spatula yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik pembakar spiritus yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik kertas saring yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik pipet tetes yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik lakmus merah yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik lakmus biru yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik tabung reaksi yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik krus yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik logam natrium yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran lembar keselamatan kerja untuk logam natrium yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik logam magnesium yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran lembar keselamatan kerja untuk logam magnesium yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik aluminium yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran lembar keselamatan kerja untuk aluminium yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik sulfur yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran lembar keselamatan kerja untuk sulfur yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik phenolphtalein yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran lembar keselamatan kerja untuk phenolphtalein yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Kebenaran karakteristik air yang disajikan.
 |  |  |  | √ |  |
| **2.** | **Kelayakan Penyajian**Bertujuan untuk mengetahui kesesuaian media dengan kriteria yang berhubungan dengan aspek penyajian:Materi pada media disajikan secara sistematis (mulai dari hal yang sederhana menuju hal yang lebih kompleks). |  |  |  | √ |  |
| Ilustrasi yang disajikan jelas, relevan, dan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi (ilustrasi dalam sub menu “Praktikum”).1. Ilustrasi gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi kaki tiga
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi kawat kasa
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi spatula
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi spiritus
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi kertas saring
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi pipet tetes
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi lakmus merah
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi lakmus biru
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi tabung reaksi
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi krus
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi bahan Natrium
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi bahan Magnesium
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi bahan Aluminium
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi bahan Sulfur
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi bahan Phenolphtalein
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi bahan Aquades
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi situasi laboratorium dalam sub menu “Lab Virtual”
2. Ilustrasi meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi lantai laboratorium
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi dinding laboratorium
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi lemari alat dan bahan
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi pelengkap lain
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 1
2. Proses peletakkan gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kertas saring ke dalam gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses pengambilan Natrium dengan menggunakan spatula
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan Natrium ke dalam gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses menutup gelas kimia dengan menggunakan kaca arloji
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kaca arloji ke dalam wadah bekas alat
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan indikator phenolphtalein ke meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses uji larutan dengan menggunakan indikator phenolphtalein ke dalam gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 2
2. Proses peletakkan pembakar spiritus ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kaki tiga ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kawat kasa di atas kaki tiga
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan gelas kimia ke atas kawat kasa
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses pengambilan Magnesium dengan menggunakan spatula
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan Magnesium ke dalam gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan indikator phenolphtalein ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses uji larutan dengan menggunakan indikator phenolphtalein ke dalam gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 3
	* + 1. Proses peletakkan pembakar spiritus ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| * + - 1. Proses peletakkan kaki tiga ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| * + - 1. Proses peletakkan kawat kasa di atas kaki tiga
 |  |  |  | √ |  |
| * + - 1. Proses peletakkan gelas kimia ke atas kawat kasa
 |  |  |  | √ |  |
| * + - 1. Proses pengambilan Aluminium dengan menggunakan spatula
 |  |  |  | √ |  |
| * + - 1. Proses penambahan Aluminium ke dalam gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| * + - 1. Proses peletakkan indikator phenolphtalein ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| * + - 1. Proses uji larutan dengan menggunakan indikator phenolphtalein ke dalam gelas kimia
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 4
2. Proses peletakkan pembakar spiritus ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kaki tiga ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kawat kasa di atas kaki tiga
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan krus ke atas kawat kasa
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan pita Magnesium ke dalam krus
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses menutup krus dengan menggunakan penutup krus
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan penutup krus ke wadah bekas alat
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses pengambilan magnesium oksida dengan menggunakan spatula
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan magnesium oksida ke dalam tabung reaksi
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan gelas kimia ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses pengambilan aquades dengan menggunakan pipet tetes
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan aquades ke dalam tabung reaksi
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses uji larutan dengan menggunakan kertas lakmus merah
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Ilustrasi percobaan sifat-sifat unsur periode ketiga pada percobaan 4
2. Proses peletakkan pembakar spiritus ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kaki tiga ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan kawat kasa di atas kaki tiga
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan krus ke atas kawat kasa
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses pengambilan serbuk sulfur dengan menggunakan spatula
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan serbuk sulfur ke dalam krus
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses menutup krus dengan menggunakan penutup krus
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan penutup krus ke wadah bekas alat
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses pengambilan sulfur oksida dengan menggunakan spatula
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan sulfur oksida ke dalam tabung reaksi
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses peletakkan gelas kimia ke atas meja praktikum
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses pengambilan aquades dengan menggunakan pipet tetes
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses penambahan aquades ke dalam tabung reaksi
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Proses uji larutan dengan menggunakan kertas lakmus biru
 |  |  |  | √ |  |
| Format penyajian materi dan ilustrasi menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik.1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam halaman pembuka
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam menu utama
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Materi”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Alat dan Bahan”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Alur Percobaan”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Praktikum”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Petunjuk”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Tujuan”
 |  |  |  | √ |  |
| Kualitas penyajian materi dan ilustrasi telah baik dari segi tata letak, ukuran, warna, dan pencahayaan.1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam halaman pembuka
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam menu utama
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Materi”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Alat dan Bahan”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Alur Percobaan”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Praktikum”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Petunjuk”
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Penyajian materi dan ilustrasi di dalam sub menu “Tujuan”
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Petunjuk pengoperasian media telah jelas dan lengkap.
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Penggunaan *user control* telah tepat, konsisten, serta memiliki warna dan fungsi yang sama pada setiap *screen*.
1. Tombol “power” untuk keluar dari media
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Tombol “*next*” untuk lanjut ke halaman berikutnya
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Tombol “*back*” untuk kembali ke halaman sebelumnya
 |  |  |  | √ |  |
| 1. Tombol “*close*” untuk menutup halaman
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Setiap bagian telah terhubung dengan baik.
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Program dapat dibuka dan ditutup dengan mudah.
 |  |  |  | √ |  |
| **3.** | **Kriteria Kebahasaan**Bertujuan untuk mengetahui kesesuaian media dengan kriteria yang berhubungan dengan tata tulis dan bahasa:* 1. Ketepatan penggunaan ejaan bahasa Indonesia yang benar.
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Menggunakan bahasa/istilah/simbol/ lambang yang jelas, relevan, dan mudah dipahami.
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Menggunakan bahasa/istilah/simbol/ lambang secara konsisten.
 |  |  |  | √ |  |
| * 1. Menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami.
 |  |  |  |  | √ |
| * 1. Menggunakan kalimat yang jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
 |  |  |  |  | √ |
| * 1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan usia peserta didik.
 |  |  |  | √ |  |
|  | * 1. Terdapat keruntutan antar kalimat maupun antar paragraf.
 |  |  |  | √ |  |

(Adopsi dan Modifikasi Soraya, 2019)

Saran tambahan:

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

Surabaya, 06 Januari 2021

Validator,

Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd.