**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.