

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2016-Desember 2016.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan di SMK Negeri 2 Pekanbaru.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek dan Objek di Laboratorium

Subjek di laboratorium adalah peneliti sedangkan objek di laboratorium adalah tanah gambut, tanah kuning, dan tanah humus yang digunakan sebagai zat elektrolit pada sel volta dengan variasi elektroda yaitu Cu-Zn, Cu-Al, dan Cu-Fe.

2. Subjek dan Objek di Sekolah

Subjek di sekolah yaitu 6 orang guru mata pelajaran kimia di SMK Negeri 2 Pekanbaru. Sedangkan objek di sekolah adalah produk hasil penelitian dalam bentuk video yang dijadikan sebagai sumber belajar pada materi elektrokimia.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kotak kompartemen, kabel, lampu LED warna merah (1,8—2,1 volt), gunting, amplas, penggaris, multimeter, penjepit buaya, gelas kimia 50 mL, spatula, botol semprot, pH meter.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah gambut, tanah kuning, tanah humus, elektroda seng (Zn), elektroda tembaga (Cu), elektroda aluminium (Al), elektroda besi (Fe), aquades.

D. Prosedur Kerja

1. Persiapan wadah, sampel, dan elektroda

Kotak kompartemen dengan bentuk persegi panjang yang ukuran masing-masingnya sama disiapkan dengan jumlah sel sebanyak 12 buah. Kotak kompartemen tersebut berlaku untuk semua jenis tanah.

Ketiga jenis tanah yaitu tanah gambut, tanah kuning dan tanah humus disiapkan dimana sebelumnya tanah diayak untuk mendapatkan tanah yang halus dan tidak menggumpal. Selanjutnya tanah dimasukkan ke tiap-tiap sel pada kotak kompartemen.

Elektroda yang digunakan adalah lempeng tembaga (Cu), besi (Fe), seng (Zn), dan aluminium (Al). Elektroda ini dipotong dengan ukuran 3 × 1 cm. Selanjutnya elektroda diampas, tujuannya adalah untuk membuka lapisan elektroda. Satu elektroda dimasukkan ke sisi kanan kotak dan



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

elektroda yang lain dimasukkan ke sisi kiri kotak, begitu seterusnya sampai semua kotak terpasang dengan elektroda yang disusun secara seri.

Pasangan elektroda untuk variasi jenis elektroda adalah tembaga {K(+)}–seng {A(-)}; tembaga {K(+)}–aluminium {A(-)}; dan tembaga {K(+)}–besi {A(-)}. Huruf K pada pasangan tersebut menunjukkan sebagai katoda dan huruf A sebagai anoda.

2. Variasi jenis tanah dan jenis elektroda

a) Elektroda tembaga (Cu) dan elektroda seng (Zn)

Kotak kompartemen yang telah disiapkan diisi dengan tanah gambut pada setiap masing-masing selnya dan dipasangkan elektroda Cu-Zn secara seri. Kemudian diukur tegangannya untuk masing-masing sel dengan menggunakan multimeter dan dicatat tegangan yang dihasilkan. Langkah ini dilakukan secara duplo atau dua kali pengulangan. Selanjutnya lepaskan multimeter dan pasang kabel yang telah dirangkai dengan lampu LED pada elektroda dan amati nyala lampu yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan perlakuan yang sama untuk tanah kuning dan tanah humus.

b) Elektroda tembaga (Cu) dan elektroda aluminium (Al)

Kotak kompartemen yang telah disiapkan diisi dengan tanah gambut pada setiap masing-masing selnya dan dipasangkan elektroda Cu-Al secara seri. Kemudian diukur tegangannya untuk masing-masing sel dengan menggunakan multimeter dan dicatat tegangan yang dihasilkan. Langkah ini dilakukan secara duplo atau dua kali

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengulangan. Selanjutnya lepaskan multimeter dan pasang kabel yang telah dirangkai dengan lampu LED pada elektroda dan amati nyala lampu yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan perlakuan yang sama untuk tanah kuning dan tanah humus.

c) Elektroda tembaga (Cu) dan elektroda besi (Fe)

Kotak kompartemen yang telah disiapkan diisi dengan tanah gambut pada setiap masing-masing selnya dan dipasangkan elektroda Cu-Fe secara seri. Kemudian diukur tegangannya untuk masing-masing sel dengan menggunakan multimeter dan dicatat tegangan yang dihasilkan. Langkah ini dilakukan secara duplo atau dua kali pengulangan. Selanjutnya lepaskan multimeter dan pasang kabel yang telah dirangkai dengan lampu LED pada elektroda dan amati nyala lampu yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan perlakuan yang sama untuk tanah kuning dan tanah humus.

3. Aplikasi Penelitian Pada Pembelajaran Kimia

Penelitian mengenai potensi tanah ini akan diaplikasikan pada materi elektrokimia pada mata pelajaran kimia di sekolah. Dimana tanah diharapkan dapat dijadikan sebagai zat elektrolit pada sel volta. Berikut langkah-langkah pengaplikasiannya pada pembelajaran kimia di sekolah:

- a) Menjelaskan sekilas materi tentang penelitian potensi tanah sebagai zat elektrolit pada sel volta.
- b) Menyampaikan bahwa tanah memiliki potensi untuk dijadikan sebagai salah satu alternatif zat elektrolit.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

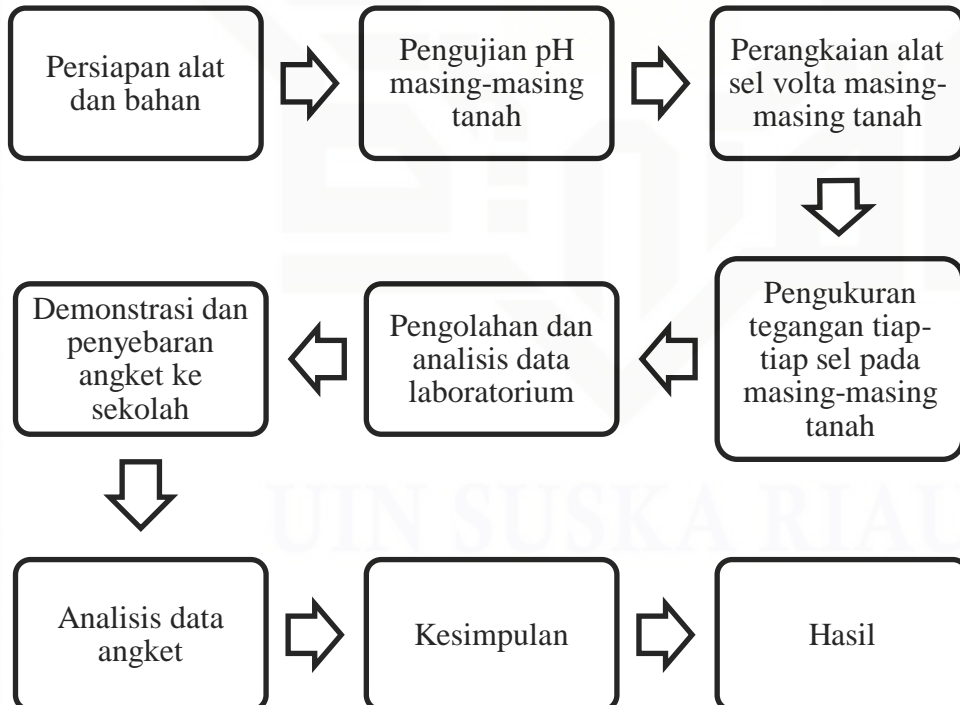
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c) Memperlihatkan proses perangkaian alat sel volta dan memperlihatkan potensi tanah sebagai zat elektrolit dilihat dari tegangan dan nyala lampu yang dihasilkan.
- d) Membuka sesi tanya jawab terkait proses pengerjaan rangkaian sel volta dengan tanah sebagai zat elektrolitnya.
- e) Menyebarkan angket tentang materi yang telah disampaikan untuk melihat pemahaman dan ketertarikan guru mengenai aplikasi potensi tanah sebagai zat elektrolit pada sel volta.
- f) Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan rumus persentase angket.

Adapun alur penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar III. Alur Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu pengumpulan data di laboratorium dan pengumpulan data di sekolah. Data di laboratorium diperoleh dengan melihat tegangan dan nyala lampu yang dihasilkan pada masing-masing tanah dengan variasi elektroda. Sedangkan data di sekolah diperoleh melalui angket. Angket tersebut akan diisi oleh 6 orang guru mata pelajaran kimia di SMK Negeri 2 Pekanbaru.

Apabila tegangan dan nyala lampu yang dihasilkan pada sel volta dengan tanah sebagai zat elektrolitnya baik dan layak menurut pendapat responden, maka tanah dapat dijadikan sebagai zat elektrolit dalam sel volta dan dijadikan sebagai sumber belajar pada materi elektrokimia di sekolah.

Tabel dibawah ini merupakan tabel hasil pengukuran tegangan dan nyala lampu LED yang dihasilkan pada sel volta tanah dari variasi jenis tanah dan jenis elektrodanya.

Tabel 3.1 Hasil pengukuran tegangan dan nyala lampu LED yang dihasilkan pada sel volta tanah dengan variasi jenis tanah dan jenis elektroda.

Soal yang ditanggapi		Tegangan yang dihasilkan (volt)	Nyala lampu LED		
			Terang	Redup	Tidak nyala
Variasi jenis tanah	Variasi jenis elektroda				

Tabel dibawah ini merupakan tabel hasil jawaban responden tentang kelayakan produk penelitian sebagai sumber belajar.

Tabel 3.2 Hasil jawaban responden tentang kelayakan produk penelitian sebagai sumber belajar

Soal yang ditanggapi	Jumlah guru menjawab				Persentase jawaban (%)			
	SB	B	TB	STB	SB	B	TB	STB
1. Bagaimanakah kesesuaian produk penelitian terhadap materi elektrokimia?								
2. Apakah sumber belajar berupa produk penelitian ini bisa memperdalam pengetahuan siswa pada materi elektrokimia?								
3. Apakah produk penelitian ini bisa meningkatkan minat belajar siswa pada materi elektrokimia?								
4. Apakah produk penelitian ini bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari?								

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

G. Teknik Analisis Data

Hasil yang diperoleh dari pengukuran tegangan dan nyala lampu LED yang dihasilkan oleh sel volta tanah ditabelkan dan dianalisis. Kemudian dibandingkan dengan teori yang ada. Secara kuantitatif untuk mengakumulasi semua jawaban responden dari setiap soal ditentukan dari persentase hasil penelitian, yaitu dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dengan keterangan:

p : Persentase f : Frekuensi responden N: Total jumlah⁶⁷

Data yang telah dipersentasekan kemudian direkapitulasi dan diberi kriteria sebagai berikut:

1. 81% — 100% dikategorikan sangat baik
2. 61% — 80% dikategorikan baik
3. 41% — 60% dikategorikan cukup baik
4. 21% — 40% dikategorikan kurang baik
5. 0% — 20% dikategorikan tidak baik.⁶⁸

⁶⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 43.

⁶⁸ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 13.