

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Ruang Lingkup	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Rumusan Masalah	6
1.6. Tujuan Penelitian	6
1.7. Manfaat Penelitian	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Inovasi Dalam Pendidikan	8
2.2. Pengembangan Sumber Belajar Inovatif	9
2.3. Pembelajaran Berbasis Virtual Laboratorium	11
2.4. Keterampilan Berpikir Sains	14
2.5. Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar	16
2.6. Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Kimia	18
2.7. Materi Titrasi Asam Basa	20
2.8. Kerangka Berpikir	26
2.9. Hipotesis Masalah	27
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.2. Populasi dan Sampel	28
3.3. Desain Penelitian	28
3.4. Variabel Penelitian	29
3.5. Definisi Operasional	29
3.5.1. Inovasi Pembelajaran	29
3.5.2. Virtual Laboratorium	30
3.5.3. Berpikir Kritis	30
3.6. Instrumen Penelitian	30

3.7. Teknik Pengumpulan Data	31
3.8. Prosedur Penelitian	31
3.8.1. Strategi Pengembangan Virtual Laboratorium	31
3.8.2. Integrasi Pembelajaran Aktif Ke Dalam Virtual Laboratorium	31
3.8.3. Rancangan Kegiatan Belajar Mengajar Siswa Menggunakan Virtual Laboratorium Inovatif	31
3.8.4. Mengukur Capaian Keterampilan Berpikir Kritis	32
3.8.5. Mengukur Hasil Belajar	32
3.8.6. Menghitung Korelasi Antara Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar	32
3.9. Analisis Data	34
3.9.1 Analisis Kelayakan Penilaian Virtual Laboratorium	34
3.9.2. Analisis Lembar Observasi (Non Tes)	34
3.9.3. Uji Hipotesis	35
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Pengembangan Virtual Laboratorium Pada Pengajaran Titrasi Asam Basa	37
4.1.1 Analisis Kebutuhan	37
4.1.2. Pengembangan Virtual Laboratorium Asam Basa	40
4.1.3. Aktivitas Belajar-Mengajar Virtual Laboratorium Titrasi Asam Basa	42
4.2. Standarisasi Virtual Laboratorium Titrasi Asam Basa	44
4.3. Implementasi Virtual Laboratorium Titrasi Asam Basa	45
4.3.1. Capaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Yang Diajarkan Menggunakan Virtual Laboratorium Inovatif Pada Pengajaran Titrasi Asam Basa	45
4.3.2. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Virtual Laboratorium dan Konvensional	47
4.3.3. Korelasi Antara Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar	51
BAB V : KESIMPULAN	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.Indikator berpikir Kritis	20
Tabel 2.2.Nilai perubahan pH HCl	22
Tabel 2.3.Nilai perubahan pH NaOH	24
Tabel 2.4.Nilai perubahan pH NaOH	25
Tabel 3.1.Pola Desain Penelitian	29
Tabel 3.2.Kriteria Validitas dengan Analisis Hasil Perhitungan rata-rata skor yang diperoleh dari BSNP	34
Tabel 3.3.Kriteria Persentase Keterampilan Berpikir Kritis	35
Tabel 3.4.Interpretasi Koefisien Korelasi .	36
Tabel 4.1.Deskripsi Virtual Laboratorium Titrasi A-B sebagai Media Pelajaran pada Pengajaran Titrasi A-B	41
Tabel 4.2.Kegiatan Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen	43
Tabel 4.3.Hasil Uji Kelayakan Media Virtual Laboratorium	45
Tabel 4.4.Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Setelah penerapan pembelajaran Menggunakan Virtual Laboratorium Pengajaran Titrasi Asam Basa	46
Tabel 4.5.Deskripsi Hasil Belajar Siswa Pada Penerapan Berbasis Virtual Laboratorium untuk pengajaran Titrasi Asam Basa	48
Tabel 4.6.Hasil Uji Normalitas	48
Tabel 4.7.Hasil Uji Homogenitas	49
Tabel 4.8.Uji Independent Sampel T-Test	50
Tabel 4.9.Hasil Uji Korelasi Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil belajar	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Virtual IrYdium Chemlab	13
Gambar 2.2. Peralatan Titration Asam Basa	21
Gambar 2.3. Kurva Titration HCl 0,1M dengan larutan NaOH 0,1M	23
Gambar 2.4. Kurva Titration larutan CH_3COOH 0,1M dengan larutan NaOH 0,1M	24
Gambar 2.5. Kurva Titration NH_4OH 0,1M dengan larutan HCl 0,1M	25
Gambar 3.1. Flowchart Penerapan Pembelajaran Inovatif	33
Gambar 4.1. Pembuatan Desain Virtual Laboratorium	39
Gambar 4.2. Penyebar Virtual Laboratorium	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampian 1. Deskripsi Gambaran Virtual Laboratorium	59
Lampian 2. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran	70
Lampian 3. Kisi-kisi Instrumen Pedoman Penskoran Instrumen Tes	80
Lampiran 4 Pedoman Penskoran Instrumen	83
Lampiran 5. Soal Pretest dan Postest	102
Lampiran 6. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis	105
Lampiran 7. Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis	106
Lampiran 8 Validasi Media Virtual Laboratorium	109
Lampian 9 Tabulasi Nilai Hasil Belajar	121
Lampiran 10 Tabulasi Nilai Tes Keterampilan Berpikir Kritis	123
Lampiran 11 Tabulasi Data Latihan Kelas Eksperimen dan kontrol	124
Lampiran 12 Tabulasi Data Observasi CTS	126
Lampiran 13 Uji Normalitas Data	128
Lampiran 14 Uji Homogenitas Data	132
Lampiran 15 Uji Hipotesis	133
Lampiran 16 Dokumentasi	135

