

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

| | |
|---|----------|
| PERNYATAAN..... | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| UCAPAN TERIMA KASIH | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 3 |
| C. Pembatasan Masalah | 4 |
| D. Tujuan Penelitian | 4 |
| E. Manfaat Penelitian | 4 |
| F. Penjelasan Istilah | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 6 |
| A. Pembelajaran Remedial | 6 |
| B. Simulasi PhET (<i>Physic Education Technology</i>) | 9 |
| C. Membangun Konsep Melalui PhET-3S | 12 |
| D. Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Melalui PhET-3S | 22 |

| | |
|---|------------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 29 |
| A. Lokasi dan Subjek Penelitian | 29 |
| B. Metode dan Desain Penelitian | 29 |
| C. Bagan Alur Penelitian | 32 |
| D. Instrumen Penelitian | 33 |
| E. Proses Pengembangan Instrumen..... | 33 |
| F. Teknik Pengumpulan Data | 36 |
| G. Analisis Data..... | 37 |
| | |
| BAB IV TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 44 |
| A. Analisis Konsep yang Dapat Dibangun dalam PhET-3S..... | 44 |
| B. Analisis Berpikir Kritis yang Dapat Dibangun dalam PhET-3S | 45 |
| C. Pembuatan Instrumen dan Pengolahan data Instrumen Penelitian | 46 |
| D. Hasil Penelitian | 50 |
| E. Persepsi Siswa Berdasarkan Angket Penelitian | 60 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 63 |
| A. Kesimpulan | 63 |
| B. Saran | 64 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 65 |
| | |
| LAMPIRAN | 68 |
| | |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 156 |

DAFTAR TABEL

Tabel 2

Tabel 2.1. Software yang diperlukan untuk mengoperasikan PhET *simulations* 10

Tabel 2.2. Indikator dan subindikator keterampilan berpikir kritis yang dapat dibangun pada PhET-3S 23

Tabel 3

Tabel 3.1. Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas 34

Tabel 3.2. Kriteria Interpretasi Daya pembeda 35

Tabel 3.3. Kriteria Interpretasi Indeks Kesukaran 36

Tabel 3.4. Kriteria Penilaian Angket Tanggapan..... 37

Tabel 3.5. Harga CVR kritis Lawshe (CVR kritis) untuk sejumlah ahli yang berbeda; tes *One Tailed* dengan signifikansi 0.05..... 39

Tabel 3.6. Skala Kriteria Kemampuan Siswa 40

Tabel 4

Tabel 4.1. Indikator dan subindikator KBK yang dapat dibangun melalui PhET-3S..... 45

Tabel 4.2. Rangkuman data hasil tanggapan ahli terhadap butir soal 47

Tabel 4.3. Data Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas 48

Tabel 4.4. Data Kriteria Interpretasi Koefisien Daya Pembeda..... 49

Tabel 4.5. Data Kriteria Interpretasi Koefisien Indeks Kesukaran 50

Tabel 3.6. Rangkuman data hasil rata-rata siswa dari pre-posttest berdasarkan kriteria siswa 51

Tabel 4.7. Rangkuman Data hasil uji statistika 52

Tabel 4.8. Rekapitulasi Data pengolahan Tes Tulis..... 54

Tabel 4.9. Indikator yang dapat dibangun dalam PhET-3S 58

| | |
|---|-----|
| Tabel 4.10. Rangkuman data kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa | 59 |
| Tabel 4.11. Hasil Angket Penelitian Mengenai Persepsi Siswa..... | 60 |
| Tabel A | |
| Tabel A.1. Hasil Analisis konsep | 70 |
| Tabel A.2. Hasil Analisis KBK dan Strategi Pembelajaran untuk Membangun KBK | 75 |
| Tabel B | |
| Tabel B.3. Rubrik Penilaian LKS | 101 |
| Tabel B.4. Lembar Validasi Butir Soal | 108 |
| Tabel B.5. Kisi-Kisi Soal Uji Reliabilitas Dan Tes Tulis | 118 |
| Tabel B.7. Angket Penelitian | 126 |
| Tabel C | |
| Tabel C.1. Pengolahan Data Hasil Penelitian | 128 |
| Tabel C.2. Data Skor LKS Keseluruhan dalam Membangun Indikator KBK | 133 |
| Tabel C.3. Data Pengolahan Angket | 138 |
| Tabel D | |
| Tabel D.1. <i>Indikator keterampilan berpikir menurut kritis Ennis (2011)</i> | 143 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Tampilan awal PhET <i>sugar and salt solutions</i> (PhET-3S)..... | 10 |
| Gambar 2.2. Kotak [Concentration]. (a) Tampilan awal; (b) Tampilan ketika diceklist <i>check box</i> [Show values] dan setelah dimasukkan zat garam dan gula ke dalam wadah air..... | 11 |
| Gambar 2.3. Tampilan panel <i>Macro</i> ketika diceklist <i>check box</i> [Show values] ... | 12 |
| Gambar 2.4. (a) Tampilan <i>radiogroup</i> [Solute]; (b) Tampilan wadah zat ketika dipilih [Salt]; (c) Tampilan wadah zat ketika dipilih [Sugar] | 12 |
| Gambar 2.5. Tampilan ketika zat terlarut dimasukkan ke dalam wadah air. (a) Zat garam dimasukkan, akan muncul [Remove Salt]. (b) Zat gula dimasukkan akan muncul <i>button</i> [Remove Sugar]..... | 16 |
| Gambar 2.6. Tampilan ketika larutan garam (a) diuji dengan alat [Conductivity] (b) Proses ionisasi kristal garam | 17 |
| Gambar 2.7. Pasangan solute yang tersedia dalam panel <i>Micro</i> | 18 |
| Gambar 2.8. Tampilan ketika larutan gula (a) diuji dengan alat [conductivity] (b) Proses pelarutan gula..... | 18 |
| Gambar 2.9..Rangkaian listrik dalam PhET-3S..... | 20 |
| Gambar 2.10. Uji daya hantar listrik larutan garam (a) Pada konsentrasi 0,01 mol/L. (b) Pada konsentrasi 0,86 mol/L. (c) Pada konsentrasi 1,73 mol/L. | 20 |
| Gambar 2.11. Gambar kotak [evaporation] | 21 |
| Gambar 2.12. Larutan garam setelah dilakukan penguapan menjadi seetengah volume awal. Konsentrasi berubah dari 1,72 mol/L menjadi 3,42 mol/L | 21 |
| Gambar 2.13. Tampilan awal panel <i>Macro</i> | 24 |
| Gambar 2.14. Tampilan awal panel <i>Micro</i> | 24 |
| Gambar 2.15. Tampilan simulasi pada panel <i>macro</i> yang dapat membangun indikator focus pada pertanyaan | 25 |

| | |
|---|----|
| Gambar 2.16. Tampilan hasil simulasi pada panel <i>micro</i> yang dapat membangun indikator focus pada pertanyaan | 26 |
| Gambar 2.17. Pengaruh penguapan untuk membangun indikator bertanya dan menjawab pertanyaan | 27 |
| Gambar 3.1. <i>One group pre-test and post-test design</i> | 30 |



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A:

| | |
|--|----|
| A.1 Hasil Analisis Konsep | 70 |
| A.2 Hasil Analisis KBK dan Strategi Pembelajaran Untuk Membangun KBK | 75 |

LAMPIRAN B:

| | |
|--|-----|
| B.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 80 |
| B.2 Lembar Kerja Siswa (LKS) | 93 |
| B.3 Rubrik Penilaian LKS | 101 |
| B.4 Lembar Validasi Butir Soal | 108 |
| B.5 Kisi-kisi Soal Uji Reliabilitas dan Tes Tulis | 118 |
| B.6 Soal Tes Tulis Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit | 119 |
| B.7 Angket Penelitian | 126 |

LAMPIRAN C:

| | |
|---|-----|
| C1. Pengolahan Data Hasil Penelitian | 128 |
| C2. Data Skor LKS Keseluruhan dalam Membangun Indikator KBK | 133 |
| C3. Data Pengolahan Angket | 138 |
| C4. Hasil Wawancara | 141 |

LAMPIRAN D:

| | |
|---|-----|
| D1. Indikator keterampilan berpikir menurut kritis Ennis (2011) | 143 |
| D2. Kalender pendidikan | 146 |
| D3. Silabus Mata Pelajaran Kimia | 147 |
| D4. Surat Izin Penelitian | 152 |
| D2. Foto-foto Penelitian | 153 |