

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Definisi Operasional.....	6
1.3.1 Kemampuan Berpikir Kritis.....	7
1.3.2 Hasil Belajar.....	7
1.3.3 Model Problem Based Learning Berbantu Liveworksheet	7
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 Kegunaan Penelitian.....	9
1.5.1 Kegunaan Teoritis	9
1.5.2 Kegunaan Praktis	9
BAB II TINJAUAN TEORITIS	11
2.1 Kajian Pustaka.....	11
2.1.1 Berpikir Kritis	11
2.1.2 Hasil Belajar.....	13
2.1.3 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantu <i>Liveworksheet</i>	17
2.1.4 Penggunaan <i>Liveworksheet</i> sebagai E-LKPD.....	21

2.1.5 Deskripsi Materi Virus	24
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan	32
2.3 Kerangka Koseptual	33
2.4 Hipotesis Penelitian	35
BAB III PROSEDUR PENELITIAN	36
3.1 Metode Penelitian	36
3.2 Variabel Penelitian	36
3.2.1 Variabel Terikat	36
3.2.2 Variabel Bebas	36
3.3 Populasi dan Sampel	36
3.3.1 Populasi	36
3.3.2 Sampel	37
3.4 Desain Penelitian	38
3.5 Langkah-Langkah Penelitian	39
3.5.1 Tahap Persiapan	39
3.5.2 Tahap Pelaksanaan	40
3.6 Teknik Pengumpulan Data	44
3.7 Instrumen Penelitian	45
3.7.1 Instrumen Tes	45
3.7.2 Uji Coba Instrumen	47
3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	51
3.8.1 Teknik Pengolahan Data	51
3.8.2 Uji Prasyarat Analisis	51
3.8.3 Uji Hipotesis	52
3.9 Waktu dan Tempat Penelitian	53
3.9.1 Waktu Penelitian	53
3.9.2 Tempat Penelitian	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	55
4.1.1 Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen	55

4.1.2 Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kelas Kontrol	68
4.2 Uji Prasayarat Analisis	79
4.2.1 Uji Normalitas	79
4.2.2 Uji Homogenitas	81
4.3 Pengujian Hipotesis	82
b. Pembahasan	85
4.3.1 Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar	85
4.3.2 Kemampuan Berpikir Kritis	88
4.3.3 Hasil Belajar	93
4.3.4 Proses Pembelajaran di Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning berbantu Liveworsheet	97
4.3.5 Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning	98
4.3.6 Keterbatasan Penelitian	99
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	101
5.1 Kesimpulan	101
5.2 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator dan Sub Indikator Berpikir Kritis	12
Tabel 2. 2 Sintaks Pembelajaran PBL	19
Tabel 3. 1 Populasi Seluruh Kelas X MAS BPI Baturompe Tahun Ajaran 2025/2026	37
Tabel 3. 2Desain Penelitian.....	38
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Pada materi Virus ...	45
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Pada materi Virus	46
Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis	47
Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar	48
Tabel 3. 7 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	50
Tabel 3. 8 Kriteria N-Gain	51
Tabel 3. 9 Jadwal Kegiatan	53
Tabel 4. 1 Statistik Skor Pretest Kemampuan Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen	56
Tabel 4. 2 Statistik Skor Pretest Hasil Belajar di Kelas Eksperimen	56
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Pretest Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen.....	57
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Pretest Hasil belajar di Kelas Eksperimen.....	58
Tabel 4. 5 Statistik Skor Posttest Kemampuan Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen	60
Tabel 4. 6 Statistik Skor Posttest Hasil Belajar di Kelas Eksperimen	60
Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Posttest Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen ...	61
Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Posttest Hasil Belajar di Kelas Eksperimen.....	62
Tabel 4. 9 Statistik N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen...	64
Tabel 4. 10 Statistik N-Gain Kemampuan Hasil Belajar di Kelas Eksperimen ...	64
Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi N-Gain Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen...	65
Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi N-Gain Hasil belajar di Kelas Eksperimen.....	66

Tabel 4. 13 Statistik Skor Pretest Berpikir Kritis Kelas Kontrol	68
Tabel 4. 14 Statistik Skor Pretest Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	69
Tabel 4. 15 Distribusi Frekuensi Pretest Berpikir Kritis di Kelas Kontrol	69
Tabel 4. 16 Distribusi Frekuensi Pretest Hasil belajar di Kelas Kontrol	71
Tabel 4. 17 Statistik Skor Posttest Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol	72
Tabel 4. 18 Statistik Skor Posttest Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol	73
Tabel 4. 19 Distribusi Frekuensi Posttest Berpikir Kritis di Kelas Kontrol.....	73
Tabel 4. 20 Distribusi Frekuensi Posttest Hasil belajar di Kelas Kontrol Menggunakan Model DL	75
Tabel 4. 21 Statistik N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	76
Tabel 4. 22 Statistik N-Gain Hasil Belajar Kelas Kontrol	77
Tabel 4. 23 Distribusi Frekuensi N-Gain Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol.....	77
Tabel 4. 24 Distribusi Frekuensi N-Gain Hasil belajar pada Kelas Kontrol.....	78
Tabel 4. 25 Ringkasan Hasil Uji Normalitas.....	80
Tabel 4. 26 Ringkasan Hasil Uji Homogenitas	81
Tabel 4. 27 Analisis Ancova Kemampuan Berpikir Kritis	83
Tabel 4. 28 Analisis Ancova Kemampuan Hasil Belajar	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Website Liveworksheet	22
Gambar 2. 2 Struktur Virus	26
Gambar 2. 3 Siklus Litik dan Siklus Lisogenik	28
Gambar 3. 1 Konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi	40
Gambar 3. 2 Pembelajaran Pertemuan 1	41
Gambar 3. 3 Pembelajaran Pertemuan 2	42
Gambar 3. 4 Pembelajaran Pertemuan 1	43
Gambar 3. 5 Pembelajaran Pertemuan 2	43
Gambar 3. 6 Kegiatan Penutup Melakukan Tes Akhir.....	44
Gambar 4. 1 Histogram dan Polygon Pretest Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen	58
Gambar 4. 2 Histogram dan Polygon Pretest Hasil Belajar di Kelas Eksperimen	59
Gambar 4. 3 Histogram dan Polygon Posttest Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen	62
Gambar 4. 4 Histogram dan Polygon Posttest Hasil Belajar di Kelas Eksperimen	63
Gambar 4. 5 Histogram dan Polygon N-Gain Berpikir Kritis di Kelas Eksperimen	66
Gambar 4. 6 Histogram dan Polygon N-Gain Hasil Belajar di Kelas Eksperimen	67
Gambar 4. 7 Histogram dan Polygon Pretest Berpikir Kritis di Kelas Kontrol..	70
Gambar 4. 8 Histogram dan Polygon Pretest Hasil Belajar di Kelas Kontrol	71
Gambar 4. 9 Histogram dan Polygon Posttest Berpikir Kritis di Kelas Kontrol .	74
Gambar 4. 10 Histogram dan Polygon Posttest Hasil Belajar di Kelas Kontrol.	75
Gambar 4. 11 Histogram dan Polygon N-Gain Berpikir Kritis di Kelas Kontrol	78
Gambar 4. 12 Histogram dan Polygon N-Gain Hasil Belajar di Kelas Kontrol .	79
Gambar 4. 13 Diagram Perbandingan Skor Rata-Rata N-Gain Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol	87

Gambar 4. 14 Diagram Perbandingan Rata-Rata Skor n-gain Kemampuan Berpikir Kritis Eksperimen dan Kontrol	88
Gambar 4. 15 Diagram Perbandingan Skor N-Gain dalam setiap Indikator Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	89
Gambar 4. 16 Diagram Perbandingan Rata-Rata Skor n-gain Kemampuan Berpikir Kritis Eksperimen dan Kontrol	93
Gambar 4. 17 Diagram Perbandingan Skor N-Gain dalam setiap Indikator Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Kategorisasi Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar	110
Lampiran 2. Nilai Tes Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kritis	111
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Eksperimen	112
Lampiran 4. LKPD Kelas Eksperimen (Liveworksheet)	123
Lampiran 5. LKPD Kelas Eksperimen (Liveworksheet)	125
Lampiran 6. Modul Ajar Kelas Kontrol	127
Lampiran 7. LKPD Kelas Kontrol	140
Lampiran 8. LKPD Kelas Kontrol	145
Lampiran 9. Hasil Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis.....	150
Lampiran 10. Hasil Validitas Instrumen Hasil belajar	151
Lampiran 11. Rekap Data Hasil Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis.....	153
Lampiran 12. Rekap Data Hasil Uji Coba Hasil Belajar	155
Lampiran 13. Instrumen Penelitian Hasil Belajar Pada Materi Virus	156
Lampiran 14. Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Virus	171
Lampiran 15. Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Pada Materi Virus	199
Lampiran 16. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Virus	200
Lampiran 17. Perolehan Skor Pretest Kemampuan Berpikir kritis Kelas Eksperimen.....	202
Lampiran 18. Perolehan Skor Postest Kemampuan Berpikir kritis Kelas Eksperimen.....	203
Lampiran 19. Perolehan Skor Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen	204
Lampiran 20. Perolehan Skor Postest Hasil Belajar Kelas Eksperimen	205
Lampiran 21. Perolehan Skor Pretest Kemampuan Berpikir kritis Kelas Kontrol	206
Lampiran 22. Perolehan Skor Postest Kemampuan Berpikir kritis Kelas Kontrol	207

Lampiran 23. Perolehan Skor Pretest Hasil Belajar Kelas Kontrol	208
Lampiran 24. Perolehan Skor Posttest Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	209
Lampiran 25. Perolehan skor N-Gain	210
Lampiran 26. Perhitungan Tabel	214
Lampiran 27. Teknik Pengolahan Data	220
Lampiran 28 Surat-Surat	228