

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang Masalah	1
1.2.Rumusan Masalah	8
1.3.Batasan Masalah.....	8
1.4.Tujuan Penelitian.....	9
1.5.Manfaat Penelitian.....	9
1.6.Struktur Organisasi Tesis	10
BAB II	
KETERAMPILAN RISET ABAD KE-21, PEMBELAJARAN PROYEK, <i>LEARNING MANAGEMENT SYSTEM</i> (LMS), MATRIKS ASASESMEN, DAN KAJIAN MATERI PEMBELAJARAN	
2.1. Keterampilan Riset Abad Ke-21 pada Pembelajaran Biologi	12
2.2. <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	22
2.2.1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL).....	22
2.2.2. Karakteristik dan Tahapan Pembelajaran Proyek	24
2.2.3. Pembelajaran Proyek sebagai Sebuah Pendekatan Abad Ke-21	26
2.3. Penerapan <i>Learning Management System</i> (LMS) dan Matriks Asesmen dalam Proyek Penelitian Biologi.....	28
2.4. Kajian Teknologi Pengolahan Pangan	31
BAB III	
METODE PENELITIAN	
3.1. Desain Penelitian	35

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian	36
3.2.1. Populasi	36
3.2.1. Sampel	36
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
3.4. Definisi Operasional.....	36
3.5. Instrumen Penelitian.....	37
3.6. Teknik Pengumpulan Data	40
3.7. Prosedur Penelitian.....	41
3.8. Analisis Data	43
3.9. Alur Penelitian.....	49
BAB IV	
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Temuan dan Pembahasan Potensi <i>Learning Management System</i> (LMS) sebagai Media Pembelajaran Proyek Penelitian Biologi.....	50
4.2. Temuan dan Pembahasan Kemampuan Siswa dalam Merancang Proyek Penelitian Biologi.....	64
4.3 Perbedaan antara Keterampilan Riset Siswa yang Menggunakan Matriks Asesmen dengan yang Tidak Menggunakan Matriks Asesmen	72
4.3.1. Perkembangan Keterampilan Riset Siswa.....	76
4.3.2. Hasil Pengujian Statistik Data Kemampuan Siswa dalam Merancang Penelitian.....	80
4.3.3. Hasil Pengujian Statistik Data Keterampilan Riset Siswa.	82
4.3.4. Temuan dan Pembahasan Keterampilan Riset Siswa.	84
4.3.5. Temuan dan Pembahasan Kemampuan Siswa dalam Menjawab Soal Keterampilan Riset.....	102
BAB V	
KESIMPULAN, SARAN, IMPLIKASI DAN KETERBATASAN	
5.1. Kesimpulan.....	110
5.2. Saran.....	111
5.3. Implikasi.....	111
5.4. Keterbatasan	112
DAFTAR PUSTAKA	113

LAMPIRAN	125
RIWAYAT PENULIS	207

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Metode Ilmiah dengan Rekayasa	14
Tabel 2.2 Sintaks Model <i>Project Based Learning</i>	25
Tabel 3.1 Indikator Soal Keterampilan Riset	38
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa	40
Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data	41
Tabel 3.4 Hubungan Antara Nilai Persentase dengan Tafsiran.....	44
Tabel 3.5 Skala Kategori Kemampuan Siswa	46
Tabel 4.1 Fitur-Fitur pada <i>Google Classroom</i>	51
Tabel 4.2 Rekapitulasi Jumlah Siswa yang Mampu Merancang Proyek Penelitian	65
Tabel 4.3 Perkembangan Nilai Keterampilan Riset Siswa.....	79
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Siswa dalam Merancang Penelitian.....	81
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> Kemampuan Siswa dalam Merancang Penelitian.....	81
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Riset Siswa.....	82
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> Keterampilan Riset Siswa.....	83
Tabel 4.8 Rekapitulasi Nilai Keterampilan Riset Siswa Per Indikator.....	87
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Menjawab Soal Keterampilan Riset.....	99
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Menjawab Soal Keterampilan Riset.....	102
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>Independent Sample T Test</i> Data Kemampuan Menjawab Soal Keterampilan Riset.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pekerjaan masa depan di abad ke-21.....	13
Gambar 2.2	Penjelasan tentang <i>Research Skill Development Framework</i>	18
Gambar 3.1	Desain <i>embedded</i>	35
Gambar 3.2	Bagan alur penelitian	49
Gambar 4.1	Menu yang tersedia pada LMS berbasis <i>Google Classroom</i>	51 53
Gambar 4.2	Tampilan menu pada kelas yang dibuat oleh guru.....	54
Gambar 4.3	Tampilan pengumuman yang dibuat oleh guru	55
Gambar 4.4	Tampilan menu <i>announcement</i> yang digunakan untuk diskusi kelas	56
Gambar 4.5	Tampilan menu assignment untuk memantau kemajuan proyek penelitian siswa	56
Gambar 4.6	Tampilan menu untuk mengontrol laporan yang sudah diunggah oleh siswa	57
Gambar 4.7	Tampilan umpan balik yang diberikan oleh guru kepada siswa melalui menu assignment untuk memantau kemajuan proyek penelitian siswa	58
Gambar 4.8	Tata kelola LMS berbasis <i>Google Classroom</i> sebagai media pembelajaran proyek penelitian Biologi untuk meningkatkan keterampilan riset siswa	59
Gambar 4.9	Tampilan <i>Google Drive</i> pada akun guru yang menyimpan semua berkas laporan siswa.....	62
Gambar 4.10	Notifikasi yang masuk ke email dari aktivitas <i>Google Classroom</i>	63
Gambar 4.11	Hubungan antara nilai TOLT pengontrolan variabel,	

	kemampuan menentukan variabel, membuat rumusan masalah dan membuat hipotesis.....	67
Gambar 4.12	Salinan wawancara dengan partisipan penelitian terkait menentukan variabel penelitian, membuat rumusan masalah dan hipotesis.....	68
Gambar 4.13	Contoh menentukan variabel penelitian yang kurang tepat pada LKS siswa.....	69
Gambar 4.14	Contoh rumusan masalah dan hipotesis penelitian yang kurang tepat pada LKS siswa.....	70
Gambar 4.15	Contoh rencana pengambilan data yang terdapat pada LKS siswa.....	71
Gambar 4.16	<i>Learning Management System (LMS)</i> sebagai media pemberian umpan balik.....	77
Gambar 4.17	Salinan wawancara dengan partisipan penelitian terkait penggunaan matriks asesmen.....	85
Gambar 4.18	Salah satu peran LMS berbasis <i>Google Classroom</i> sebagai media untuk memberikan umpan balik.....	86
Gambar 4.19	Hasil TOLT partisipan penelitian.....	89
Gambar 4.20	Rekapitulasi hasil TOLT partisipan penelitian berdasarkan aspek penalaran dalam kemampuan berpikir logis.....	90
Gambar 4.21	Frekuensi siswa yang mampu membuat rumusan masalah.....	93
Gambar 4.22	Frekuensi siswa yang mampu membuat hipotesis penelitian.....	94
Gambar 4.23	Frekuensi siswa yang mampu membuat dasar teori penelitian	95
Gambar 4.24	Frekuensi siswa yang mampu mengorganisasi data penelitian.....	97
Gambar 4.25	Foto produk pengolahan pangan hasil proyek penelitian siswa.....	98

Gambar 4.26	Frekuensi siswa yang mampu menulis sesuai kaidah EYD	100
Gambar 4.27	Frekuensi siswa yang mampu membuat argumentasi dan sitasi.....	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	125
Lampiran 2	Lembar Observasi	138
Lampiran 3	Lembar Kerja Siswa	139
Lampiran 4	Matriks Asesmen	148
Lampiran 5	Soal Keterampilan Riset	153
Lampiran 6	Tes Kemampuan Berpikir Logis	165
Lampiran 7	Kuesioner Tanggapan Siswa	180
Lampiran 8	Kisi-Kisi Lembar Wawancara	183
Lampiran 9	Data TOLT	185
Lampiran 10	Data Kemampuan Menjawab Soal Riset	186
Lampiran 11	Data Keterampilan Riset Siswa	188
Lampiran 12	Data Kuesioner Siswa	194
Lampiran 13	Data Hasil Observasi Kegiatan Siswa	195
Lampiran 14	Hasil Wawancara dan Interpretasinya	196
Lampiran 15	Pengolahan Uji Statistik	199
Lampiran 16	Riwayat Penulis	207