

## DAFTAR ISI

	<i>Hal</i>
Halaman Pengesahan.....	i
Halaman Pernyataan Orisinalitas .....	ii
Halaman Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Skripsi Untuk Kepentingan Akademis.....	iii
Riwayat Hidup.....	iv
Abstrak .....	v
Abstract .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Ruang Lingkup .....	4
1.4. Batasan Masalah .....	4
1.5. Rumusan Masalah.....	4
1.6. Tujuan Penelitian .....	5
1.7. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. E-Modul.....	6
2.1.1. Pengertian E-Modul.....	6
2.1.2. Karakteristik E-Modul.....	6
2.1.3. Fungsi E-Modul.....	7
2.1.4. Kelebihan dan Kekurangan E-Modul.....	7
2.2. STEM ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) .....	8
2.2.1. Pengertian STEM ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) .....	8

2.2.2.	Ciri-Ciri Pembelajaran STEM ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ) .....	9
2.3.	PjBL ( <i>Project Based Learning</i> ) .....	9
2.3.1.	Pengertian PjBL ( <i>Project Based Learning</i> ) .....	9
2.3.2.	Sintaks PjBL ( <i>Project Based Learning</i> ) .....	9
2.3.3.	Kelebihan dan Kekurangan PjBL ( <i>Project Based Learning</i> ) .....	10
2.4.	STEM-PjBL .....	10
2.4.1.	Pengertian STEM-PjBL .....	10
2.4.2.	Kelebihan dan Kekurangan STEM-PjBL .....	11
2.5.	Aplikasi <i>Flip PDF Corporate Edition</i> .....	12
2.5.1.	Pengertian <i>Flip PDF Corporate Edition</i> .....	12
2.5.2.	Kelebihan dan Kekurangan <i>Flip PDF Corporate Edition</i> .....	12
2.6.	Hasil Belajar .....	13
2.7.	Laju Reaksi .....	13
2.8.	Kerangka Berpikir .....	18
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19
3.2	Populasi dan Sampel .....	19
3.3	Jenis Penelitian .....	19
3.4	Definisi Operasional .....	20
3.5	Instrumen Penelitian .....	21
3.5.1.	Instrumen Tes .....	21
3.5.1.1.	Tes Hasil Belajar .....	21
3.5.2.	Instrumen Non Tes .....	21
3.5.2.1.	Lembar Wawancara .....	21
3.5.2.2.	Angket kebutuhan siswa .....	22
3.5.2.3.	Lembar Validasi .....	22
3.5.2.4.	Lembar Angket Kepraktisan Oleh Guru .....	22
3.5.2.5.	Lembar Angket Respon Siswa .....	22
3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	22
3.6.1.	Wawancara .....	23

3.6.2. Angket .....	23
3.6.3. Tes.....	23
3.6.4. Prosedur Penelitian .....	23
3.7 Analisis Data.....	24
3.7.1. Analisis Butir Soal.....	25
3.7.1.1. Uji Validitas Soal .....	25
3.7.1.2. Uji Reliabilitas .....	25
3.7.1.3. Tingkat Kesukaran .....	25
3.7.1.4. Daya Pembeda .....	26
3.7.2. Uji Kelayakan.....	26
3.7.3. Uji Kepraktisan Respon Guru .....	27
3.7.4. Uji Efektivitas.....	28
3.7.5. Uji Respon Siswa .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	30
4.1.1. Tahap Pendefenisian ( <i>Define</i> ).....	30
4.1.2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ).....	32
4.1.3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	35
4.1.4. Tahap Penyebaran ( <i>Deseminate</i> ) .....	41
4.2. Pembahasan .....	42
4.2.1. Tahap Pendefenisian ( <i>define</i> ).....	42
4.2.2. Tahap Perancangan ( <i>design</i> ).....	44
4.2.3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ).....	46
4.2.4. Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ) .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
5.1. Kesimpulan .....	55
5.2. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<i>Hal</i>
<b>Gambar 2.1.</b> Grafik konsentrasi zat terhadap waktu .....	14
<b>Gambar 2.2.</b> (a). Orientasi tidak tepat; (b). Orientasi tepat .....	15
<b>Gambar 2.3.</b> Kerangka berfikir.....	18
<b>Gambar 3.1.</b> 4D model Thiagarajan .....	19
<b>Gambar 3.2.</b> Prosedur penelitian .....	24
<b>Gambar 4.1.</b> Tampilan sampul depan E-Modul .....	34
<b>Gambar 4.2.</b> Bagian isi e-modul.....	34
<b>Gambar 4.3.</b> Bagian penutup e-modul.....	35
<b>Gambar 4.4.</b> Grafik hasil uji kelayakan materi .....	36
<b>Gambar 4.5.</b> Grafik hasil uji kelayakan media .....	37
<b>Gambar 4.6.</b> Grafik hasil penilaian kepraktisan oleh guru.....	40
<b>Gambar 4.7.</b> Grafik hasil penilaian respon siswa .....	41

## DAFTAR TABEL

	<i>Hal</i>
<b>Tabel 2.1.</b> Literasi STEM.....	8
<b>Tabel 2.2.</b> Pengaruh reaksi keseluruhan terhadap laju reaksi .....	17
<b>Tabel 3.1.</b> Klasifikasi tingkat kesukaran.....	25
<b>Tabel 3.2.</b> Klasifikasi daya pembeda .....	26
<b>Tabel 3.3.</b> Pedoman penskoran data angket.....	26
<b>Tabel 3.4.</b> Kategori keputusan berdasarkan momen kappa ( $k$ ).....	27
<b>Tabel 3.5.</b> Pedoman penskoran angket .....	27
<b>Tabel 3.6.</b> Kategori keputusan berdasarkan momen kappa ( $k$ ).....	28
<b>Tabel 3.7.</b> Klasifikasi nilai N-Gain .....	28
<b>Tabel 3.8.</b> Pedoman penskoran data angket.....	29
<b>Tabel 3.9.</b> Kategori keputusan berdasarkan momen kappa ( $k$ ).....	29
<b>Tabel 4.1.</b> Saran dan masukan terhadap E-Modul oleh validator materi.....	36
<b>Tabel 4.2.</b> Saran dan masukan terhadap E-Modul oleh ahli media .....	37
<b>Tabel 4.3.</b> Hasil revisi sebelum dan sesudah .....	38
<b>Tabel 4.4.</b> Hasil <i>pretest-posttest</i> .....	41

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## DAFTAR LAMPIRAN

	<i>Hal</i>
<b>Lampiran 1.</b> Alur Tujuan Pembelajaran Kurikulum Merdeka.....	62
<b>Lampiran 2.</b> Modul Ajar Laju Reaksi.....	64
<b>Lampiran 3.</b> Lembar Wawancara dengan Guru.....	79
<b>Lampiran 4.</b> Angket Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	83
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Observasi Asesmen Sumatif.....	87
<b>Lampiran 6.</b> Lembar Validasi Angket Ahli Materi.....	89
<b>Lampiran 7.</b> Kisi-Kisi Angket Validasi Materi.....	91
<b>Lampiran 8.</b> Lembar Penilaian Ahli Materi.....	93
<b>Lampiran 9.</b> Lembar Validasi Angket Ahli Media.....	109
<b>Lampiran 10.</b> Kisi-Kisi Angket Validasi Media.....	111
<b>Lampiran 11.</b> Lembar Penilaian Ahli Media.....	112
<b>Lampiran 12.</b> Lembar Validasi angket Kepraktisan Oleh Guru.....	124
<b>Lampiran 13.</b> Kisi-Kisi Angket Kepraktisan Guru.....	126
<b>Lampiran 14.</b> Lembar Penilaian Angket Kepraktisan Oleh Guru.....	127
<b>Lampiran 15.</b> Lembar Validasi Respon Siswa.....	139
<b>Lampiran 16.</b> Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	141
<b>Lampiran 17.</b> Lembar Penilaian Angket Respon Siswa.....	142
<b>Lampiran 18.</b> Validasi Instrumen Tes.....	145
<b>Lampiran 19.</b> Rekapitulasi Analisis Instrumen.....	194
<b>Lampiran 20.</b> Tabulasi dan Perhitungan Momen Kappa Ahli Materi.....	199
<b>Lampiran 21.</b> Tabulasi dan Perhitungan Momen Kappa Ahli Media.....	201
<b>Lampiran 22.</b> Tabulasi dan Perhitungan Momen Kappa Kepraktisan Oleh Guru.....	203
<b>Lampiran 23.</b> Tabulasi dan Perhitungan Momen Kappa Respon Siswa.....	205
<b>Lampiran 24.</b> Tabulasi Nilai N-Gain.....	207
<b>Lampiran 25.</b> Surat Izin Validasi Instrumen.....	209
<b>Lampiran 26.</b> Surat Izin Penelitian di SMA Negeri 1 Kisaran.....	210
<b>Lampiran 27.</b> Surat Balasan Izin Penelitian.....	211
<b>Lampiran 28.</b> Persetujuan Pembimbing Skripsi.....	212

<b>Lampiran 29.</b> Surat Persetujuan Validator .....	213
<b>Lampiran 30.</b> Surat Pernyataan Selesai Validasi .....	217
<b>Lampiran 31.</b> Produk E-Modul berbasis STEM-PjBL pada materi laju reaksi	221
<b>Lampiran 32.</b> Dokumentasi .....	233



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY