

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Struktur Organisasi Tesis .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. <i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i> (STEM).....	8
B. Literasi STEM.....	10
C. <i>Project Based Learning</i> dengan Pendekatan STEM.....	24
D. Hubungan PjBL-STEM dengan Literasi STEM .....	31
E. Pokok Bahasan Energi .....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Metode dan Desain Penelitian .....	35
B. Subjek Penelitian .....	36
C. Definisi Operasional .....	36
D. Instrumen Penelitian .....	37
E. Prosedur Penelitian .....	48

F. Analisis Data Hasil Penelitian .....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	55
A. Hasil Penelitian .....	55
B. Pembahasan.....	78
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....	100
A. Simpulan .....	100
B. Implikasi .....	101
C. Rekomendasi.....	102
DAFTAR PUSTAKA .....	103
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Aspek Konteks PISA 2015 .....	15
Tabel 2.2	Indikator pada Aspek Kompetensi PISA 2015 .....	16
Tabel 2.3	Aspek Proses dalam Literasi Matematika .....	19
Tabel 2.4	Penilaian Literasi <i>Tecnology-Engineering</i> .....	21
Tabel 2.5	Penggabungan Komponen Literasi STEM dalam Pembelajaran Energi .....	22
Tabel 2.6	Penilaian Literasi STEM Aspek Sikap .....	23
Tabel 2.7	Penjelasan Tahapan <i>Engineering Design Process</i> .....	30
Tabel 2.8	Kesesuaian Tahapan PjBL-STEM dengan Tahapan <i>Engineering Design Process</i> .....	30
Tabel 2.9	Hubungan antara PjBL-STEM dengan Literasi STEM .....	32
Tabel 3.1	<i>Non Randomized Pretest Postest Control Group Design</i> .....	36
Tabel 3.2	Instrumen Penelitian.....	37
Tabel 3.3	Kisi-kisi Soal Tes Literasi STEM .....	38
Tabel 3.4	Distribusi Literasi STEM Aspek Sikap .....	39
Tabel 3.5	Kisi Kisi Literasi STEM Aspek Keterampilan .....	40
Tabel 3.6	Rubrik Penilaian Keterampilan .....	41
Tabel 3.7	Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa .....	43
Tabel 3.8	Nilai Kritis CVR.....	44
Tabel 3.9	Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	46
Tabel 3.10	Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal Literasi STEM .....	46
Tabel 3.11	Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal Berdasarkan Komponen Literasi STEM .....	46
Tabel 3.12	Interpretasi Daya Pembeda.....	47
Tabel 3.13	Rekapitulasi Hasil Analisis Daya Pembeda .....	47
Tabel 3.14	Kriteria Gain Ternormalisasi .....	51

Tabel 3.15	Kriteria <i>Effect Size</i> .....	52
Tabel 4.1	Rekapitulasi Hasil Pretest dan Postest Literasi STEM .....	60
Tabel 4.2	Perbedaan Peningkatan Komponen Literasi Sains Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	62
Tabel 4.3	Perbedaan Peningkatan Komponen Literasi Teknologi- <i>Engineering</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63
Tabel 4.4	Perbedaan Peningkatan Komponen Literasi Matematika Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.5	Hasil Pretest dan Postest Literasi STEM Aspek Sikap .....	69
Tabel 4.7	Perbedaan Peningkatan Literasi STEM Aspek Sikap Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	70
Tabel 4.6	Perbedaan Literasi STEM Aspek Keterampilan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penilaian Literasi STEM siswa .....	15
Gambar 2.2	Tahap PjBL-STEM Menurut Laboy & Rush .....	25
Gambar 2.3	Tujuh tahap <i>engineering design process</i> .....	29
Gambar 2.4	Hubungan antar konsep sains serta pengintegrasian STEM dalam Pembelajaran .....	34
Gambar 3.1	Bagan alur penelitian .....	50
Gambar 4.1	Cuplikan jawaban siswa dalam mencari konsep Yang diperlukan dalam membuat model perahu .....	56
Gambar 4.2	Contoh gambar desain perahu siswa pada tiga level kriteria.....	57
Gambar 4.3	Contoh model perahu hasil karya siswa .....	58
Gambar 4.4	Cuplikan jawaban siswa dalam diskusi mengenai Isu lingkungan .....	59
Gambar 4.5	Cuplikan jawaban siswa yang melatih mengembangkan .. Solusi untuk mencapai tujuan.....	64
Gambar 4.6	Aktivitas membuat grafik .....	66
Gambar 4.7	Perbandingan peningkatan pada setiap komponen literasi STEM antara kelas eksperimen dan kelas kontrol .....	67
Gambar 4.8	Perbedaan peningkatan pada setiap aspek literasi S,T-E,M antara kelas eksperimen dan kelas kontrol .....	68
Gambar 4.9	Cuplikan hasil kerja siswa pada proses <i>design</i> <i>engineering</i> .....	74
Gambar 4.10	Gambaran rata-rata tanggapan siswa terhadap PjBL-STEM pada setiap indikator .....	77
Gambar 4.11	Presentasi produk oleh siswa pada forum umum .....	82



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perangkat Pembelajaran	
Lampiran A.1 RPP Kelas Eksperimen .....	110
Lampiran A.2 RPP Kelas Kontrol .....	125
Lampiran A.3 LKS Kelas Eksperimen .....	137
Lampiran A.4 LKS Kelas Kontrol .....	153
Lampiran B. Instrumen Penelitian	
Lampiran B.1 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	161
Lampiran B.2 Literasi STEM Aspek Pengetahuan .....	165
Lampiran B.3 Literasi STEM Aspek Sikap.....	175
Lampiran B.4 Literasi STEM Aspek Keterampilan .....	179
Lampiran B.5 Tanggapan Siswa Siswa Terhadap Pembelajaran .....	180
Lampiran C. Analisis Hasil Uji Coba Soal	
Lampiran C.1 Hasil Analisis CVR dan CVI .....	184
Lampiran C.2 Reabilitas Soal .....	187
Lampiran C.3 Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas, Daya Pembeda Dan Tingkat Kesukaran Soal .....	188
Lampiran D. Pengolahan Data Hasil Penelitian	
Lampiran D.1 Pengolahan data Pretest Aspek Pengetahuan .....	189
Lampiran D.2 Peningkatan Setiap Komponen Literasi STEM Aspek Pengetahuan .....	195
Lampiran D.3 Peningkatan pada Setiap Indikator dari Komponen Literasi STEM.....	198
Lampiran D.4 Pengolahan Data Pretest Aspek Sikap .....	210
Lampiran D.5 Peningkatan Literasi STEM Aspek Sikap .....	215
Lampiran D.6 Capaian Literasi STEM Aspek Keterampilan .....	223
Lampiran D.7 Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran PjBL-STEM .....	227
Lampiran E. Dokumentasi Hasil Penelitian .....	229
Lampiran F. Administrasi Penelitian .....	234