



**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
PENDEKATAN STEM MATERI SPLDV KELAS VIII**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

AULIA IRVANA RAMADHANI

B2B019028

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2023

PERSETUJUAN PEMBIMBING


Skripsi dengan Judul "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Project Based Learning Pendekatan STEM Materi SPLDV Kelas VIII" yang disusun oleh:

Nama : Aulia Irvana Ramadhani
NIM : B2B019028
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

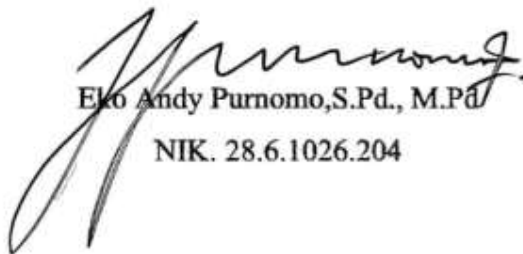
Telah disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal 28 Maret 2023

Semarang, 28 Maret 2022

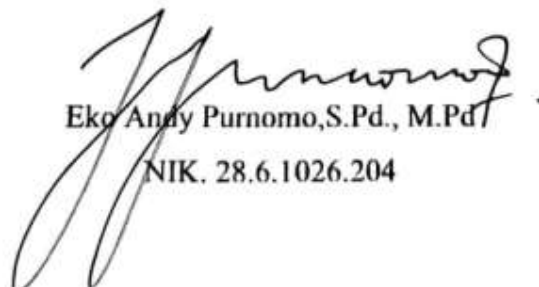
Pembimbing Utama


Abdul Aziz, S.Pd., M.Pd
NIK. 1.1026.018

Pembimbing Pendamping


Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.204

Mengetahui
Ketua Program Studi


Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.204

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan Judul "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam *Project Based Learning* Pendekatan STEM Materi SPLDV Kelas VIII" yang disusun oleh:

Nama : Aulia Irvana Ramadhani

NIM : B2B019028

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Sarjana, Universitas Muhammadiyah Semarang pada tanggal 10 April 2023

Panitia Ujian
Ketua Tim Penguji



Iswahyudi Joko S., S.Si., M.Pd
NIK.28.6.1026.184

Anggota Tim Penguji 1



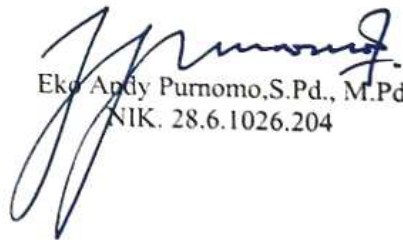
Venisa Dian Mawarsari., M.Pd
NIK.28.6.1026.211

Anggota Tim Penguji 2



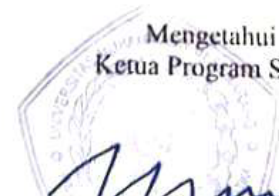
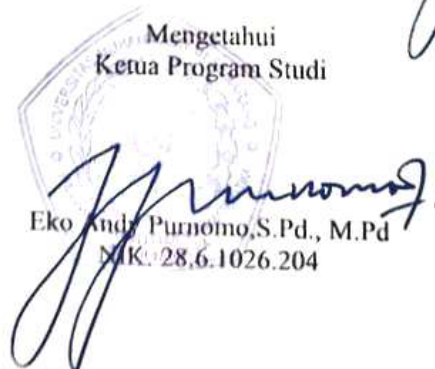
Abdul Aziz, S.Pd., M.Pd
NIK. 1.1026.018

Anggota Tim Penguji 3



Eko Andy Purnomo.S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.204

Mengetahui
Ketua Program Studi



Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.204

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (QS. Al-Baqarah: 286).
2. “Man Jadda Wa Jadda” barangsiapa yang bersungguh sungguh maka ia akan mendapat hasil

PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan saya kemudahan, kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untuk menyelesaikan skripsi ini yang saya persembahkan untuk:

1. Bapak Heri Purnomo dan Ibu Yusrin Rizqiati, Kedua orang tua saya yang tidak pernah lelah untuk memberikan semangat, dukungan, doa, dan motivasi dalam menjalani kehidupan.
2. Seluruh dosen S1 Pendidikan Matematika yang selalu memberikan arahan serta ilmu yang diberikan selama perkuliahan.
3. Teman teman saling bekerja sama dalam menyukseskan kegiatan penelitian.
4. Sahabat sahabat saya yang telah mendoakan dan selalu memberikan motivasi
5. Seluruh teman seperjuangan S1 Pendidikan Matematika 2019.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT dan mengharap ridho yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran *Project Based Learning* Pendekatan STEM Materi SPLDV Kelas VIII. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan syafaat-Nya di yumul akhir nanti, Amiin.

Penelitian ini diangkat sebagai upaya untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam model pembelajaran PjBL- STEM pada materi SPLDV Kelas VIII

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Masrukhi, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Dr. Eny Winaryati, M.Pd selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang
3. Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang
4. Abdul Aziz., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama
5. Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Pendamping

6. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu mendoakan serta memberikan dorongan dan semangat dalam penulisan skripsi.
7. Teman-teman seperjuangan di pendidikan matematika 2019 yang selalu mendoakan dan memberi semangat dalam penulisan skripsi.
8. Sri Yuliati, S.Pd selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 29 Semarang yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian
9. Siswa siswi kelas VIII D, VIII F dan VIII H SMP Negeri 29 Semarang yang telah membantu dalam proses penelitian.
10. Semua sahabat yang memberi dorongan dan semangat dalam pembuatan skripsi.

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran matematika di masa depan.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Semarang, 8 Maret 2023

Aulia Irvana Ramadhani

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Fokus penelitian.....	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan penelitian	8
1.6 Manfaat penelitian	8
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 Teori belajar	10
2.1.2 Model pembelajaran	12
2.1.3 <i>Project Based Learning</i>	12
2.1.4 STEM.....	15
2.1.5 Berpikir Kritis	18
2.1.6 Kemandirian Belajar Siswa	21
2.1.7 Keaktifan belajar.....	23
2.1.8 Keterkaitan.....	24
2.2 Hasil penelitian yang relevan.....	26

2.2 Kerangka berpikir	27
2.3 Hipotesis	30
BAB III	31
METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.3 Rancangan Penelitian.....	32
3.4 Populasi dan Sampel.....	33
3.5 Variabel.....	34
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	34
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.7 Instrumen Pengumpulan Data.....	36
3.7.1 Kisi Kisi	36
3.7.2 Analisis Instrumen	39
3.7.3 Analisis validitas dan Reliabilitas.....	42
3.8 Teknik Analisis Data	44
3.8.1 Uji Prasyarat Analisis	44
3.8.2 Uji Hipotesis	49
BAB IV	51
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Hasil penelitian	51
4.1.2 Uji prasyarat analisis.....	51
4.1.2.1.1 Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba	52
4.1.2.1.2 Analisis reliabilitas butir soal.....	52
4.1.2.1.3 Analisis taraf kesukaran soal	52
4.1.2.1.4 Analisis daya pembeda	53
4.1.2.1.5 Hasil keputusan akhir penentuan tes.....	53
4.1.2.2.1 Analisis Validitas.....	54
4.1.2.2.2 Analisis Reliabilitas	55
4.1.2.2.3 Hasil keputusan akhir.....	55
4.1.2.3 Uji Analisis Data Awal	57

4.1.2.3.2	Uji Homogenitas Data Awal.....	58
4.1.2.4	Keterlaksanaan Penerapan Model PjBL - STEM	58
4.1.2.5	Uji Analisis Data Akhir	63
4.1.2.5.1	Uji Normalitas.....	63
4.1.2.5.2	Uji Homogenitas	64
4.1.2.6	Keaktifan Belajar Siswa.....	64
4.1.2.7	Kemandirian belajar	65
4.1.3	Uji Hipotesis	66
4.1.3.1	Uji Normalitas.....	66
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	70
4.2.1	Pelaksanaan model pembelajaran PjBL-STEM.....	70
4.2.2	Kemandirian belajar dalam pembelajaran PjBL-STEM	73
4.2.3	Keaktifan belajar dalam pembelajaran PjBL-STEM	74
BAB V	77
PENUTUP	77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator berpikir kritis menurut Ennis.....	20
Tabel 2. 2 Indikator Berpikir Kritis menurut Fascione.....	20
Tabel 3. 1 Kisi Kisi Lembar Soal Tes.....	37
Tabel 3. 2 Kisi kisi Angket Kemandirian Belajar	38
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Lembar Pengamatan Keaktifan	38
Tabel 3. 4 Kriteria Reliabilitas	40
Tabel 3. 5 Kriteria Taraf Kesukaran.....	41
Tabel 3. 6 Kriteria daya pembeda	42
Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas	43
Tabel 3. 8 Pedoman Skor Angket	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 4. 1 Tahap Reflection.....	59
Gambar 4. 2 Tahap Research	60
Gambar 4. 3 Tahap Discovery	61
Gambar 4. 4 Tahap Application	62
Gambar 4. 5 Tahap Communication	62
Gambar 4. 6 Plot kemampuan berpikir kritis siswa dengan model PJBL- STEM	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin penelitian	93
Lampiran 2 Surat keterangan penelitian	94
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa.....	95
Lampiran 4 Nilai Pretest Kelas Eksperimen (VIII F)	96
Lampiran 5 Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	97
Lampiran 6 Nilai Pretest Kelas Uji Coba.....	98
Lampiran 7 Uji Normalitas Data Awal	99
Lampiran 8 Uji Homogenitas Data Awal.....	101
Lampiran 9 Rancana pelaksanaan pembelajaran	102
Lampiran 10 Soal Pretsest.....	110
Lampiran 11 Pembahasan soal pretest	111
Lampiran 12 Soal Posttest.....	115
Lampiran 13 Pembahasan soal posttest	116
Lampiran 14 Soal tes metode campuran	120
Lampiran 15 Kunci jawaban tes metode campuran	121
Lampiran 16 Soal tes metode grafik	123
Lampiran 17 Soal Tes Metode Grafik.....	124
Lampiran 18 Hasil Analisa Soal Pretest kelas uji coba.....	127
Lampiran 19 Uji prasyarat soal pretest	128
Lampiran 20 Analisa Soal Posttest kelas	129
Lampiran 21 Uji prasyarat soal posttest.....	130
Lampiran 22 LKPD.....	131
Lampiran 23 Analisis Angket	135
Lampiran 24 Reliabilitas angket	138
Lampiran 25 Angket yang digunakan	139
Lampiran 26 Lembar angket kemandirian belajar	140
Lampiran 27 Lembar pengamatan keaktifan belajar.....	143

Lampiran 28 Perhitungan Validitas Soal Pretest Kemampuan berpikir kritis	148
Lampiran 29 Perhitungan Reliabilitas Soal Pretest kemampuan berpikir kritis ..	149
Lampiran 30 Perhitungan Taraf Kesukaran Soal Pretest kemampuan berpikir kritis siswa	150
Lampiran 31 Perhitungan Daya Beda Soal kemampuan berpikir kritis.....	151
Lampiran 32 Perhitungan Validitas Angket kemandirian belajar.....	152
Lampiran 33 Perhitungan Reliabilitas Angket Kemandirian belajar	153
Lampiran 34 Uji normalitas data akhir	155
Lampiran 35 Uji homogenitas data akhir.....	158
Lampiran 36 Uji repeated measures annova	159
Lampiran 37 Hasil pengamatan keaktifan belajar.....	166
Lampiran 38 Angket Kemandirian Belajar Siswa	180
Lampiran 39 Pekerjaan siswa kelas uji coba.....	182
Lampiran 40 Pekerjaan pretest siswa.....	183
Lampiran 41 Pekerjaan siswa tes metode campuran.....	184
Lampiran 42 Pekerjaan siswa metode grafik	185
Lampiran 43 Pekerjaan posttest siswa	186
Lampiran 44 Hasil LKPD	189
Lampiran 45 Hasil proyek siswa.....	192