

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS  
DAN KETERLIBATAN PESERTA DIDIK DALAM  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VIII  
SMPN 1 2X11 ENAM LINGKUNG**

**SKRIPSI**



**DELVIA AULIA SUKMA  
NIM. 15029053**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

Judul : Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingsung

Nama : Delvia Aulia Sukma

NIM : 15029053

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 12 Februari 2019

Disetujui oleh,  
Pembimbing



**Dra. Dewi Murni, M.Si**

NIP. 19670828 199203 2 002

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Delvia Aulia Sukma  
NIM : 15029053  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan judul

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN  
KETERLIBATAN PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA KELAS VIII SMPN 1 2X11 ENAM LINGKUNG**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

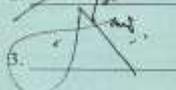
Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Padang

Padang, 12 Februari 2019

Tim Penguji,

Nama	TandaTangan
1. Ketua : Dra. Dewi Murni, M.Si	1. 
2. Anggota : Drs. H. Yarman, M.Pd	2. 
3. Anggota : Dr. Hj. Armiati, M.Pd	3. 

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Delvia Aulia Sukma  
NIM : 15029053  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingsung”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

  
Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Matematika



**Muhammad Subhan, M.Si**  
NIP. 19701126 199903 1 002

Padang, Februari 2019

Saya yang menyatakan,



**Delvia Aulia Sukma**  
NIM. 15029053

## ABSTRAK

### **Delvia Aulia Sukma : Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung**

Kemampuan penalaran dan keterlibatan peserta didik adalah dua hal yang sangat penting. Tetapi pada kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung, dua hal ini masih rendah. Proses pembelajaran belum optimal untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Peserta didik sering mendengarkan dan menerima saja, sehingga komunikasi yang terjadi hanya satu arah. Tujuan penelitian mendeskripsikan apakah kemampuan penalaran matematis dan keterlibatan peserta didik yang belajar dengan model PBL lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis dan keterlibatan peserta didik yang belajar dengan pembelajaran langsung di kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung.

Jenis penelitian adalah *quasi-eksperiment* dan deskriptif dengan rancangan penelitian *static group design*. Populasinya kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung tahun pelajaran 2018/2019 dengan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan penalaran matematis dan angket keterlibatan peserta didik. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t satu pihak.

Dari analisis data disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar dengan model PBL lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar dengan pembelajaran langsung, serta keterlibatan peserta didik yang belajar dengan model PBL tidak lebih baik daripada keterlibatan peserta didik yang belajar dengan pembelajaran langsung.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingsung”** akhirnya dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. H. Mukhni, M.Pd, Penasehat Akademik.
2. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si, Pembimbing dan Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP.
3. Bapak Drs. H. Yarman, M.Pd, Ibu Dr. Hj. Armianti, M.Pd, Tim penguji.
4. Bapak Muhammad Subhan, M.Si, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
5. Bapak Dr. H. Irwan, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
7. Ibu Yulnalita, S.Pd Kepala SMPN 1 2x11 Enam Lingsung.
8. Ibu Zuryetti, A.Ma, Pd, Guru Bidang Studi Matematika SMPN 1 2x11 Enam Lingsung.

9. Peserta didik kelas VIII C dan VIII D SMPN 1 2x11 Enam Lingsung Tahun Pelajaran 2018/2019.
10. Ibunda Marnita, Ayahanda Suhaimi, adik (Firman Aulia Sukma, M. Wahyudi Putra), dan keluarga yang selalu memberikan motivasi dan do'a.
11. Teman-teman terdekat (Ulfah Hanum, Rahmah Nadhratil Fitri, Yolanda Oktavia, Uswatun Hasanah, Putri Nurhalimah Erdi, Amalia Hanifa, Ayuni Kemala Safira, Anggun Dwisa Indah, Dewinda Eka Putri, Dwi Novia Rahmi, dan Fitri Ramadhani) yang selalu memberikan semangat.
12. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP khususnya angkatan 2015.
13. Semua pihak yang telah membantu memberikan bantuan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu per satu, semoga Allah SWT membalas semua kebajikannya, Aamiin.

Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan Bapak, Ibu, dan rekan-rekan berikan menjadi amal kebajikan dan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu krikannya dan saran dari semua pihak sangat saya harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi peneliti sendiri. Aamiin.

Padang, Februari 2019

Peneliti

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	12
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b>	
A. Kajian Teori	
1. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	14
2. Kemampuan Penalaran Matematis .....	19
3. Keterlibatan Peserta Didik Dalam Pembelajaran .....	21
4. Pembelajaran Langsung .....	23
B. Penelitian yang Relevan .....	24
C. Kerangka Konseptual .....	28
D. Hipotesis .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	31
B. Rancangan Penelitian .....	31
C. Populasi dan Sampel .....	32
D. Variabel dan Data .....	35
E. Prosedur Penelitian .....	36
F. Instrumen Penelitian .....	41

G. Teknik Analisis Data .....	50
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	55
1. Deskripsi Data .....	55
a. Kemampuan Penalaran Matematis .....	55
b. Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika ..	56
2. Analisis Data .....	57
a. Kemampuan Penalaran Matematis .....	58
1) Uji Normalitas .....	58
2) Uji Homogenitas Variansi .....	58
3) Uji Hipotesis .....	58
b. Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika ..	77
1) Uji Normalitas .....	77
2) Uji Homogenitas Variansi .....	77
3) Uji hipotesis .....	78
B. Pembahasan .....	84
1. Pengaruh Penerapan Model PBL Terhadap Kemampuan Penalaran Penalaran Matematis .....	84
2. Pengaruh Penerapan Model PBL Terhadap Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika .....	89
C. Kendala Penelitian .....	93
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	95
B. Saran .....	95
<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN</b> .....	97
<b>LAMPIRAN</b> .....	100

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Persentase Ketuntasan Peserta Didik Menjawab Dua Buah Soal Penalaran pada Ulangan Harian Relasi Fungsi.....	3
2. Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> .....	17
3. Sintaks Model Pembelajaran Langsung .....	23
4. Rancangan Penelitian <i>Static Group Design</i> .....	31
5. Jumlah Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkungan Tahun Pelajaran 2018/2019 .....	32
6. <i>P-value</i> Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi.....	33
7. Analisis Variansi bagi Klasifikasi Satu Arah .....	34
8. Jadwal dan Materi Penelitian.....	37
9. Langkah-Langkah Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	38
10. Persentase Indeks Kesukaran Soal Tes Uji Coba .....	44
11. Rubrik Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis .....	46
12. Kisi-Kisi Angket Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika .....	48
13. Skor Pernyataan pada Angket Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran.....	49
14. Kriteria Skor Angket.....	49
15. Statistik Hasil Tes Akhir Kemampuan Penalaran Matematis.....	55
16. Perbandingan Persentase (Rata-Rata) Skor Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika.....	57
17. Jumlah Peserta Didik (Persentase) Kelas Eksperimen dan Kontrol yang Memperoleh Skor Sesuai Indikator Penalaran Matematis.....	59
18. Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Lisan, Tertulis, Gambar, dan Diagram.....	63
19. Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Mengajukan Dugaan.....	66

20.	Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Melakukan Manipulasi Matematika .....	68
21.	Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Menyusun Bukti, Memberikan Alasan, atau Bukti terhadap Kebenaran Solusi.....	71
22.	Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.....	74
23.	Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Menemukan Pola atau Sifat dar Gejala Matematis untuk Membuat Generalisasi .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jawaban Peserta Didik “A” .....	3
2. Jawaban Peserta Didik “B” .....	4
3. Jawaban Peserta Didik “C” .....	5
4. Jawaban Peserta Didik “D” .....	6
5. Skema Kerangka Konseptual .....	30
6. Grafik Rata-rata Skor Setiap Indikator Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	60
7. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 .....	62
8. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 3.....	63
9. Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Lisan, Tertulis, Gambar, dan Diagram .....	64
10. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 .....	65
11. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2.....	65
12. Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Mengajukan Dugaan .....	66
13. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memproleh Memperoleh Skor 4 .....	68
14. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 1.....	68
15. Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Melakukan Manipulasi Matematika .....	69
16. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 .....	70

17.	Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2 .....	71
18.	Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Menyusun Bukti, Memberikan Alasan, atau Bukti terhadap Kebenaran Solusi .....	72
19.	Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 .....	73
20.	Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 1 .....	73
21.	Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen .....	74
22.	Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 1 .....	76
23.	Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 1 .....	76
24.	Persentase Jumlah Peserta Didik untuk Setiap Skor pada Indikator Menemukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis untuk Membuat Generalisasi .....	77
25.	Grafik Rata-rata Skor Setiap Indikator Angket Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika .....	78
26.	Persentase (Rata-Rata) Skor Keterlibatan Kognitif Peserta Didik .....	80
27.	Persentase (Rata-Rata) Skor Keterlibatan Sikap Peserta Didik .....	82
28.	Persentase (Rata-Rata) Skor Keterlibatan Prilaku Peserta Didik .....	83
29.	Peserta Didik Kelas Eksperimen Saat Melakukan Penyelidikan Individu dan Kelompok .....	87
30.	Peserta Didik Kelas Eksperimen Saat Menyajikan Hasil Diskusi di Papan Tulis .....	88
31.	Suasana ketika Tes Berlangsung .....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai Ujian Tengah Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung Tahun Pelajaran 2018/2019 .....	100
2. Uji Normalitas Populasi.....	101
3. Uji Homogenitas Variansi Populasi.....	104
4. Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi .....	105
5. Nilai Ujian Tengah SemesterGanjil Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 Pariaman Tahun Pelajaran 2018/2019 .....	106
6. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	107
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	113
8. Lembar Validasi LKPD .....	165
9. LKPD .....	169
10. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	200
11. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Akhir .....	204
12. Soal Uji Coba Tes Akhir.....	208
13. Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	209
14. Distribusi Nilai Uji Coba Tes Penalaran Matematis .....	215
15. Tabel Indeks Pembeda Butir Soal .....	216
16. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba .....	217
17. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba .....	222
18. Klasifikasi Soal Hasil Uji Coba Soal Tes Penalaran Matematis .....	225
19. Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Tes Penalaran Matematis .....	225
20. Tes Akhir Penalaran Matematis.....	228
21. Distribusi Nilai Tes Penalaran Matematis Kelas Eksperimen .....	229
22. Distribusi Nilai Tes Penalaran Matematis Kelas Kontrol .....	230
23. Uji Normalitas Kelas Sampel .....	231
24. Uji Homogenitas Variansi Kelas Sampel .....	232
25. Uji Hipotesis 1 Kelas Sampel .....	233

26.	Angket Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika ..	234
27.	Distribusi Skor Angket Keterlibatan Kelas Eksperimen .....	236
28.	Distribusi Skor Angket Keterlibatan Kelas Kontrol .....	238
29.	Uji Normalitas Data Hasil Angket Kelas Sampel.....	240
30.	Uji Homogenitas Variansi Kelas Sampel .....	241
31.	Uji Hipotesis 2 Kelas Sampel .....	242
32.	Surat Penelitian FMIPA.....	243
33.	Surat Dinas Pendidikan.....	244
34.	Surat Balasan Sekolah .....	245

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Model pembelajaran adalah salah satu penunjang dalam keberhasilan proses belajar mengajar di sekolah. Model pembelajaran yang digunakan harus beragam dan menarik sehingga membantu peserta didik dalam belajar, khususnya matematika. Hal ini dikarenakan matematika adalah salah satu matapelajaran yang penting dan termuat dalam kurikulum 2013. Matematika dapat dikatakan sebagai ratunya ilmu, hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu dasar dan semua ilmu pengetahuan berhubungan dengan matematika, seperti fisika, biologi, kimia, dan sebagainya. Pentingnya mempelajari matematika sejalan dengan tujuan bangsa Indonesia yang terdapat dalam Pembukaan UUD 1945 alinea keempat yaitu untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan mempelajari matematika diharapkan peserta didik mampu berpikir kritis, kreatif, komunikatif, kolaboratif, logis, dan sistematis.

Sesuai Permendikbud nomor 58 tahun 2014 untuk SMP , salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu penalaran matematis. Penalaran matematis meliputi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, kemampuan mengajukan dugaan, kemampuan melakukan manipulasi matematika, kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi, kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, terlihat jelas bahwa peserta didik diharapkan untuk lebih memaknai matematika, mampu memberikan alasan dari setiap jawaban yang diberikan, tidak hanya mampu menghafal rumus lalu menyelesaikan setiap permasalahan yang diberikan tanpa mengetahui alasan dan kesimpulan yang tepat.

Sejalan dengan hal itu, juga dibutuhkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran matematika. Karena akan mendukung proses interaksi sosial antar peserta didik dan antara pendidik dengan peserta didik, serta juga akan menjadi salah satu faktor yang bisa mewujudkan tercapainya tujuan kurikulum 2013. Pembelajaran akan berpusat pada peserta didik sehingga menjadikan pendidik bukanlah satu-satunya sumber ilmu dalam belajar.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMPN 1 2x11 Enam Lingkung pada tanggal 17 Juli s/d 21 Juli 2018, pada proses pembelajaran peserta didik lebih sering mendengarkan penjelasan pendidik. Peserta didik juga terlihat menerima saja apa yang dikatakan oleh pendidik. Sehingga komunikasi yang terjadi hanya satu arah. Padahal di SMPN 1 2x11 Enam Lingkung sudah menerapkan kurikulum 2013. Selain itu, pada saat ulangan harian materi relasi dan fungsi diketahui bahwa rata-rata peserta didik belum tuntas dalam menjawab dua buah soal penalaran yang diberikan. Rata-rata peserta didik yang tuntas adalah 38,56% sedangkan rata-rata peserta didik yang tidak tuntas adalah 61,44%. Angka tersebut menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang tidak tuntas lebih besar dibandingkan persentase peserta didik yang tuntas. Berikut ini adalah

tabel persentase ketuntasan hasil ulangan harian materi relasi fungsi kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung tahun pelajaran 2018/2019.

**Tabel 1. Persentase Ketuntasan Peserta Didik Menjawab Dua Buah Soal Penalaran Pada Ulangan Harian Relasi Fungsi**

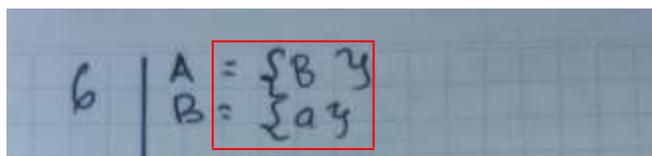
Kelas	Jumlah Peserta Didik	Tuntas	Persentase Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Tidak Tuntas
VIII A	28	4	14,29%	24	85,71%
VIII B	32	17	53,13%	15	46,87%
VIII C	28	19	67,86%	9	32,14%
VIII D	27	3	11,11%	24	88,89%
VIII E	28	13	46,43%	15	53,57%
Rata-rata			38,56%		61,44%

Berikut ini adalah soal penalaran yang diberikan pada saat ulangan harian materi relasi dan fungsi.

**Soal 1**

Tiga kesebelasan sepak bola dinyatakan dengan A, B, dan C. Setiap kesebelasan harus bertanding melawan setiap kesebelasan yang lain sebanyak dua kali. Satu kali sebagai tuan rumah dan satu kali ke tempat kesebelasan lawan. Jika pertandingan antara kesebelasan A dan B dinyatakan dengan (A,B). Tentukan himpunan pasangan berurutan untuk semua pertandingan yang harus dilakukan !

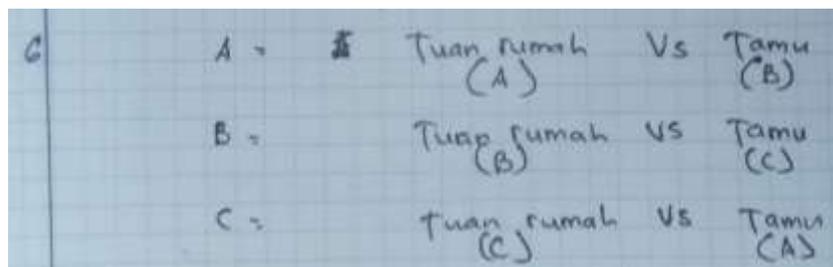
Soal di atas memuat indikator penalaran yaitu : (1) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, (2) kemampuan mengajukan dugaan, (3) kemampuan melakukan manipulasi matematika, dan (4) kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan. Berikut ini adalah dua contoh jawaban peserta didik :



**Gambar 1. Jawaban Peserta Didik "A"**

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa jawaban yang diberikan peserta didik A masih jauh dari jawaban yang benar. Peserta didik tersebut belum mampu

membuat lambang dari kesebelasan A dan kesebelasan B, selain itu ada jawaban yang tidak diperlukan seperti yang diberi garis berwarna merah. Sementara itu untuk kemungkinan pertandingan antara dua kesebelasan, belum bisa dijawab oleh peserta didik A. Seharusnya peserta didik terlebih dahulu membuat lambang dari pertandingan antara dua kesebelasan, kemudian baru menentukan kemungkinan-kemungkinan pertandingan yang bisa terjadi di antara kesebelasan A, B, dan C dengan pertimbangan bahwa setiap kesebelasan pasti ada sebagai tamu dan ada sebagai tuan rumah. Berdasarkan jawaban tersebut membuktikan bahwa peserta didik A belum bisa menyajikan pernyataan matematika dengan menuliskan kemungkinan-kemungkinan pertandingan yang terjadi antara dua kesebelasan menggunakan lambang yang diperintahkan. Sehingga dugaan yang diberikan menjadi salah, kesimpulan tidak dapat ditarik, dan tidak dapat melakukan manipulasi matematika.



**Gambar 2. Jawaban Peserta Didik “B”**

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa jawaban yang diberikan peserta didik B masih belum sempurna. Peserta didik belum bisa memanipulasi cara penulisan pertandingan antara dua kesebelasan. Namun peserta didik B sudah menuliskan kemungkinan pertandingan yang terjadi, misalnya kesebelasan A sebagai tuan rumah dan kesebelasan B sebagai tamu. Akan tetapi banyak kemungkinan pertandingan antara kesebelasan A, B, C masih kurang, masih terdapat tiga

kemungkinan lagi yang belum dituliskan. Sehingga kesimpulan yang didapatkan belum sesuai harapan soal. Seharusnya peserta didik B juga memasangkan kesebelasan A dengan kesebelasan C, kesebelasan B dengan kesebelasan A, dan kesebelasan C dengan kesebelasan B.

### Soal 2

Diketahui:

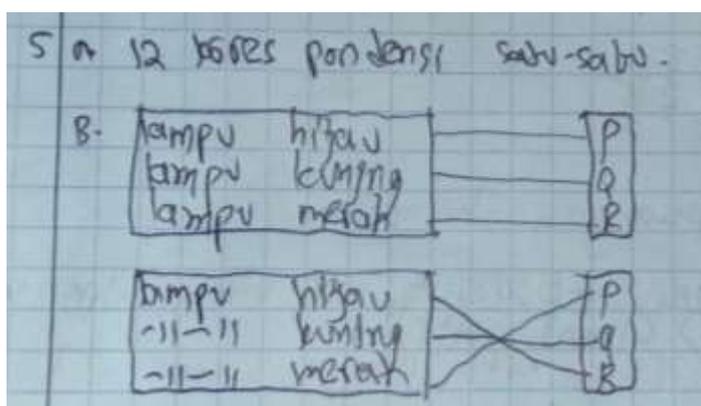
$K$  = himpunan warna lampu lalu lintas

$L$  = himpunan titik sudut segitiga PQR

- Berapa banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin terjadi?
- Gambarkanlah dengan diagram panah yang menunjukkan korespondensi satu-satu dari himpunan  $L$  ke  $K$ ! (2 buah)

Soal a memuat indikator penalaran yaitu : (1) mengajukan dugaan, (2) menyusun bukti, memberi alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi, (3) menarik kesimpulan dari pernyataan, dan (4) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Sedangkan soal b memuat indikator penalaran menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.

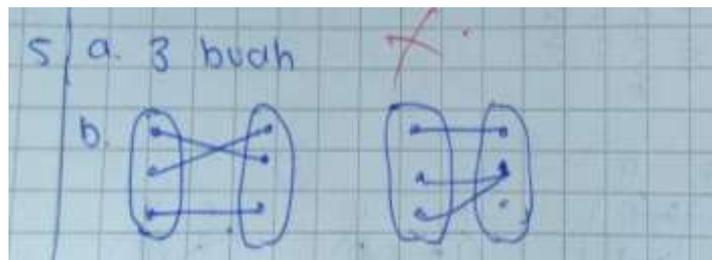
Berikut ini adalah dua contoh jawaban peserta didik :



**Gambar 3. Jawaban Peserta Didik "C"**

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa peserta didik C memberikan dugaan yang salah untuk soal a. Peserta didik C mengatakan bahwa ada 12 korespondensi

satu-satu yang mungkin terjadi. Jawaban yang diberikan peserta didik tersebut tanpa disertai alasan dan bukti yang tepat. Selain itu, peserta didik C belum bisa menemukan pola untuk mengetahui korespondensi satu-satu yang mungkin terjadi dengan menggunakan rumus  $n \times (n - 1) \times (n - 2) \times (n - 3) \times \dots \times 1$ , dimana  $n$  adalah banyak anggota suatu himpunan. Oleh karena itu, jawaban yang didapatkan dan kesimpulan yang diberikan tidak tepat. Sementara itu untuk soal b, peserta didik C sudah mulai menggambarkan korespondensi satu-satu, akan tetapi terdapat kesalahan dalam menuliskan anggota himpunan L dan himpunan K. Sehingga jawaban yang diberikan peserta didik C adalah kebalikan dari pertanyaan soal, yaitu korespondensi satu-satu dari himpunan K ke himpunan L.



**Gambar 4. Jawaban Peserta Didik “D”**

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa dugaan peserta didik B untuk soal a masih belum tepat. Peserta didik tidak menuliskan bukti dan alasan yang memperkuat jawabannya. Hal ini menyebabkan kesimpulan yang didapatkan menjadi salah. Seharusnya peserta didik bisa melihat pola korespondensi satu-satu yang bisa terjadi jika melibatkan dua buah himpunan yang masing-masingnya mempunyai 3 anggota himpunan. Sementara itu untuk jawaban b, peserta didik D sudah membuat sedikit gambaran dari diagram panah yang diminta. Namun masih terdapat banyak kekurangan, misalnya peserta didik D tidak menuliskan dimana letak himpunan L dan himpunan K beserta anggota masing-masing himpunan

tersebut. Hal ini menyebabkan indikator menyajikan pernyataan matematika secara tulisan, diagram, dan gambar tidak terpenuhi.

Berdasarkan Tabel 1 dan jawaban peserta didik di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah. Peserta didik belum mampu : (1) menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, diagram, (2) mengajukan dugaan, (3) menarik kesimpulan dari pernyataan, (4) melakukan manipulasi matematika, (5) menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi, dan (6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Di sisi lain, keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika juga masih kurang. Hal ini dapat dilihat pada hasil observasi yang telah dilakukan yakni peserta didik lebih cenderung mendengarkan apa yang dijelaskan pendidik dan kurang berpartisipasi aktif dalam mengemukakan pendapatnya.

Berdasarkan hasil observasi, terlihat pendidik sudah berupaya merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang merujuk pada Kurikulum 2013, yaitu dengan menerapkan pembelajaran langsung dan pendekatan saintifik. Namun dalam proses belajar mengajar belum sepenuhnya sesuai dengan RPP yang telah dirancang. Pada kegiatan mengamati dan menanya sudah terlaksana dengan baik. Tetapi untuk kegiatan menalar, mengumpulkan informasi dan mengkomunikasikan belum terlaksana secara optimal. Pada RPP yang telah dirancang pendidik, peserta didik difasilitasi dengan LKPD untuk tiga kegiatan tersebut. Namun pada pelaksanaannya pendidik tidak membagikan LKPD karena menurut pendidik jika tetap memberikan LKPD takutnya materi pada hari itu

tidak dapat diselesaikan dengan baik karena pembelajaran dengan menggunakan LKPD membutuhkan waktu yang lebih lama.

Selain itu, kemampuan penalaran matematis siswa belum dikembangkan secara optimal. Pada umumnya soal-soal diambil dari buku yang hampir memberikan semua informasi yang dibutuhkan peserta didik. Sehingga peserta didik kurang terbiasa mengerjakan soal non rutin dan mengakibatkan peserta didik tidak terbiasa berfikir mendalam dalam menganalisa soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis.

Jika hal ini terus dibiarkan maka kemampuan penalaran matematis peserta didik akan semakin rendah. Peserta didik akan cenderung menghafal rumus matematika tanpa memahami apa sebenarnya yang dipelajari. Peserta didik tidak bisa berpikir logis dan sistematis serta dapat menyebabkan peserta didik tidak dapat menyimpulkan fakta-fakta yang ada dan belum bisa menyusun bukti atau alasan dari jawaban yang diberikan. Sedangkan ditinjau dari keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika, maka tujuan dari kurikulum 2013 tidak akan tercapai yakni pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, sehingga peserta didik akan cenderung pasif dan menerima apa saja yang diberikan pendidik.

Untuk mewujudkan tujuan kurikulum 2013 dibutuhkan proses pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif, tidak hanya mengandalkan pendidik sebagai satu-satunya sumber dalam memperoleh pengetahuan. Model pembelajaran yang sesuai kurikulum 2013 dan diperkirakan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dan

mewadahi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika, yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pada model PBL ini terdapat 5 sintaks yaitu : (1) orientasi peserta didik pada masalah. Masalah yang disajikan kepada peserta didik adalah masalah otentik sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami masalah tersebut sehingga dengan sintaks ini diharapkan peserta didik mampu menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram serta bisa mengajukan dugaan dengan tepat. (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Proses pembelajaran pada PBL lebih menitikberatkan peserta didik sebagai makhluk belajar. Oleh karena itu melalui sintaks ini diharapkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran akan meningkat.

Selanjutnya pada sintaks ke (3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok. Melalui tahap ini peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dan mencari penjelasan dan solusi yang tepat. Sehingga diharapkan dengan adanya sintaks ini indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi, memeriksa kesahihan suatu argumen dan kemampuan melakukan manipulasi matematika bisa terpenuhi. (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran. Dengan adanya sintaks ini akan terjadi interaksi antar peserta didik, sehingga akan berpengaruh terhadap keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Melalui sintaks ini diharapkan indikator kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan bisa terpenuhi.

Suprijono (2012:71) mengatakan bahwa, “pembelajaran berbasis masalah melibatkan presentasi situasi-situasi autentik dan bermakna yang berfungsi sebagai landasan bagi investigasi oleh peserta didik”. Hal ini berarti model pembelajaran ini menggunakan situasi atau kondisi sebenarnya terkait masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Melalui masalah tersebut, peserta didik dibimbing untuk bernalar, sehingga pembelajaran lebih bermakna karena dekat dengan kehidupan peserta didik serta memudahkan peserta didik untuk mengumpulkan bukti-bukti yang sesuai dengan jawaban yang diberikan. Dengan adanya investigasi, akan mendukung peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D, Drs. H. Mukhni, M.Pd, Dra. Dewi Murni, M.Si dan Puput Agus Sri. Peneliti akan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan untuk dicobakan di SMPN 1 2x11 Enam Lingsung. Pada penelitian sebelumnya telah dihasilkan perangkat pembelajaran yang berbasis *Problem Based Learning*, dimana terdapat adanya kemudahan dalam penggunaan LKPD, keterlaksanaan, dan waktu yang diperlukan. Selain itu, perangkat pembelajaran matematika dalam model PBL yang dikembangkan sudah efektif melalui proses evaluasi kelompok kecil dan evaluasi kelompok besar, diperoleh meningkatnya hasil belajar peserta didik. Hal ini berarti perangkat yang digunakan sudah mampu melibatkan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Keterlibatan**

## **Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung”.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah.
2. Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika masih kurang.
3. Pendidik belum melaksanakan RPP yang telah dirancang secara optimal.
4. Peserta didik lebih terbiasa dengan soal rutin.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini difokuskan pada kemampuan penalaran matematis peserta didik dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMPN 1 2X11 Enam Lingkung tahun pelajaran 2018/2019.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar menggunakan model PBL lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran langsung di kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung tahun pelajaran 2018/2019?
2. Apakah keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika yang belajar menggunakan model PBL lebih baik daripada keterlibatan peserta didik yang

belajar menggunakan pembelajaran langsung di kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingsung tahun pelajaran 2018/2019?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis dan mendeskripsikan apakah kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar menggunakan model PBL lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran langsung di kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingsung tahun pelajaran 2018/2019.
2. Untuk menganalisis dan mendeskripsikan apakah keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika yang belajar menggunakan model PBL lebih baik daripada keterlibatan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran langsung di kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingsung tahun pelajaran 2018/2019.

### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, sebagai bekal pengetahuan mengajar matematika di sekolah nantinya terutama dalam penggunaan model Problem Based Learning dan kemampuan penalaran matematis.
2. Bagi peserta didik, untuk membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar terutama pada matapelajaran matematika.

3. Bagi pendidik, penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL bisa menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.
4. Bagi kepala sekolah, untuk mengevaluasi pendidik dalam penggunaan perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah.
5. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini.