

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
TERHADAP KETERAMPILAN *PROBLEM SOLVING*
PESERTA DIDIK TENTANG MATERI PERUBAHAN
IKLIM KELAS VII SMPN 34 PADANG**



**Oleh
RIKA GUSTIA
NIM. 15031021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
TERHADAP KETERAMPILAN *PROBLEM SOLVING*
PESERTA DIDIK TENTANG MATERI PERUBAHAN
IKLIM KELAS VII SMPN 34 PADANG**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh
RIKA GUSTIA
NIM. 15031021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

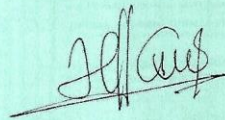
PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
TERHADAP KETERAMPILAN *PROBLEM SOLVING*
PESERTA DIDIK TENTANG MATERI PERUBAHAN
IKLIM KELAS VII SMPN 34 PADANG**

Nama : Rika Gustia
Nim/TM : 15031021/2015
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 28 Mei 2019

Disetujui oleh
Dosen Pembimbing



Dra. Heffi Alberida, M. Si
NIP. 196510091991032002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap
Keterampilan *Problem Solving* Peserta Didik tentang Materi
Perubahan Iklim Kelas VII SMPN 34 Padang
Nama : Rika Gustia
NIM/ TM : 15031021/2015
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 10 Juli 2019

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Dra. Heffi Alberida, M.Si

2. Anggota : Drs. Ristiono, M.Pd.

3. Anggota : Dr. Zulyusri, M.P



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rika Gustia
NIM/TM : 15031021/2015
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Keterampilan *Problem Solving* Peserta Didik tentang Materi Perubahan Iklim Kelas VII SMPN 34 Padang” adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

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

Padang, 10 Juli 2019

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si.
NIP.19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Rika Gustia
NIM. 15031021

ABSTRAK

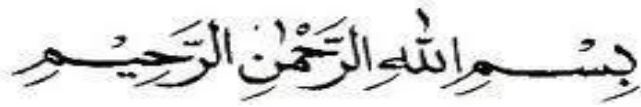
Rika Gustia : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Keterampilan *Problem Solving* Peserta Didik Tentang Materi Perubahan Iklim Kelas VII di SMPN 34 Padang

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan permasalahan rendahnya keterampilan *problem solving* peserta didik. Dalam proses pembelajaran guru jarang melatih keterampilan *problem solving* peserta didik dan saat ini literasi Sains di Indonesia rendah dibandingkan negara lain. Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan *problem solving* peserta didik juga rendah. Hasil tes pendahuluan, menunjukkan rata-rata keterampilan *problem solving* peserta didik kurang dari 50%. Berdasarkan hal tersebut diperlukan model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan *problem solving* peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model *problem solving* terhadap keterampilan *problem solving* peserta didik kelas VII SMPN 34 Padang.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *Control Group Posttest Only Design*. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VII SMPN 34 Padang tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian peserta didik kelas VII.4 sebagai kelas eksperimen dan VII.5 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen berupa lembar observasi pengamatan aktivitas peserta didik untuk memperoleh data keterampilan *problem solving*, lembar observasi untuk memperoleh data sikap ilmiah, lembar soal untuk memperoleh data pengetahuan.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji-t diperoleh data terdistribusi normal dan memiliki varians homogen. Pada uji hipotesis diperoleh hasil $t_{hitung} 2,24 > t_{tabel} 1,67$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem solving* berpengaruh positif berarti terhadap keterampilan *problem solving* peserta didik tentang materi perubahan iklim kelas VII SMPN 34 Padang.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Keterampilan *Problem Solving* Peserta Didik Tentang Materi Perubahan Iklim Kelas VII SMPN 34 Padang.”

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Heffi Alberida, M.Si., sebagai Penasehat Akademik dan juga Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ristiono, M.Pd., sebagai dosen Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun bagi penulis.
3. Ibu Zulyusri, M. P., sebagai dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun bagi penulis.
4. Ibu Sa'diatul Fuadiyah, M.Pd dan Zalvina S.Pd., sebagai Validator yang telah memberikan kritikan dan saran untuk penyempurnaan instrumen penelitian.
5. Bapak pimpinan, Bapak dan Ibu staf pengajar, karyawan, serta laboran Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Kepala Sekolah SMPN 34 Padang, Wakil Kepala Sekolah SMPN 34 Padang dan Majelis Guru, serta peserta didik yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
7. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berupaya maksimal untuk menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 15 April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	I
KATA PENGANTAR.....	li
DAFTAR ISI.....	Iv
DAFTAR TABEL.....	Vi
DAFTAR GAMBAR.....	Vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	Viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori.....	8
B. Penelitian Relevan.....	20
C. Kerangka Konseptual.....	22
D. Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Desain Penelitian.....	23
C. Populasi dan Sampel.....	23
D. Definisi Operasional.....	25
E. Variabel dan Data Penelitian.....	25
F. Prosedur Penelitian.....	26
G. Instrumen Penelitian.....	30
H. Teknik Analisis Data.....	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	33
B. Pembahasan.....	36

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA.....	48
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	50
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahap-tahap Penyelesaian Masalah.....	13
2. Tahapan Model <i>Problem Solving</i> Untuk Pembelajaran IPA.....	14
3. Kegiatan Guru dan Peserta Didik dalam Pelaksanaan Model <i>Problem Solving</i> Untuk Pembelajaran IPA.....	16
4. Indikator <i>Problem Solving</i>	19
5. Desain Penelitian <i>Control Group Posttest Only Design</i>	23
6. Nilai Rata-rata UTS Peserta Didik Kelas VII SMPN 34 Padang Pada Tahun Pelajaran 2018/2019.....	24
7. Langkah-langkah Pembelajaran Kelas Kontrol dan Eksperimen	27
8. Kriteria Penilaian Aktivitas Keterampilan <i>Problem Solving</i> Peserta Didik.....	32
9. Deskripsi Data Aktivitas Keterampilan <i>Problem Solving</i>	33
10. Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan <i>Problem Solving</i>	34
11. Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan <i>Problem Solving</i>	35
12. Hasil Uji Hipotesis Data Keterampilan <i>Problem Solving</i>	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual.....	22
2. Gambar Penilaian LKPD.....	34
3. Guru Menyampaikan Tujuan Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	106
4. Guru Menyampaikan Tujuan Pembelajaran di Kelas Kontrol.....	106
5. Guru Menjelaskan Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	106
6. Guru Menjelaskan Materi di Kelas Kontrol.....	106
7. Peserta Didik Mengerjakan LKPD di Kelas Eksperimen.....	107
8. Peserta Didik Mengerjakan LKS di Kelas Kontrol.....	107
9. Observer Mengamati Sikap dan Aktivitas Peserta Didik di Kelas Eksperimen.....	107
10. Observer Mengamati Sikap dan Aktivitas Peserta Didik di Kelas Kontrol.....	107
11. Posttest di Kelas Eksperimen.....	108
12. Posttest di Kelas Kontrol.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen Pengamatan Aktivitas Keterampilan <i>Problem Solving</i>	50
2. Rekapitulasi Aktivitas Keterampilan <i>Problem Solving</i> Peserta Didik.....	51
3. Rekapitulasi Penilaian LKPD Kelas Eksperimen.....	55
4. Data Awal Keterampilan <i>Problem Solving</i>	58
5. Analisis Uji Normalitas Keterampilan <i>Problem Solving</i> Kelas Sampel.....	59
6. Nilai Kritis L untuk Uji Lilifors.....	63
7. Analisi Uji Homogenitas Keterampilan <i>Problem Solving</i> Kelas Sampel.....	64
8. Nilai Kritis Sebaran F.....	65
9. Analisis Uji Hipotesis Keterampilan <i>Problem Solving</i> Kelas Sampel.....	66
10. Nilai Presentil Untuk Distribusi t.....	68
11. RPP Kelas Kontrol.....	69
12. RPP Kelas Eksperimen.....	81
13. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP.....	103
14. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Padang.....	104
15. Surat Selasai Melakukan Penelitian dari SMPN 34 Padang....	105
16. Dokumentasi Penelitian.....	106

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21 ini sangat pesat, kita dihadapkan bukan saja kepada suatu tantangan, akan tetapi juga peluang. Artinya, di era global ini kita memiliki peluang untuk meningkatkan taraf hidup bangsa Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintahan Indonesia, yaitu dengan menerapkan tiga konsep pendidikan dalam mengembangkan kurikulum baru untuk Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Ketiga konsep tersebut adalah *21st Century skills*, *scientific approach*, *authentic assesment* (Santoso 2017). Menurut Mukminan (2002), bahwa terdapat 18 macam *21st Century Skills* yang perlu dibekalkan pada setiap individu. Diantara keterampilan abad 21 ialah *Learning and Innovation Skills* yang terdiri dari 4 aspek, yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi/ kerja sama), dan *creativity* (kreativitas).

yang dapat digunakan dalam menjalani hidup di masyarakat, bangsa dan negara.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mata pelajaran di tingkat SMP/MTS yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Hal tersebut dimaksud agar penguasaan peserta didik tidak hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses dan penyimpulan dari suatu penemuan. Untuk mencapai hasil yang baik dalam pembelajaran harus diperhatikan juga prosesnya. Pembelajaran harus disesuaikan dengan kondisi peserta didik serta tujuan pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran peserta didik juga dituntut untuk menguasai kemampuan dari apa yang telah dipelajari, tidak hanya dibidang pengetahuan saja tetapi juga sikap dan keterampilan. IPA sebagai proses dia mencakup kemampuan untuk menerapkan keterampilan proses sains. keterampilan proses sains adalah pemecahan masalah pengetahuan dan keterampilan. Keterampilan pemecahan masalah penting dimiliki oleh peserta didik karena mereka berhubungan dengan kemampuan untuk menerapkan konsep-konsep sains untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Memecahkan masalah merupakan salah satu keterampilan yang harus dilatihkan ke peserta didik. Proses pembelajaran IPA di Indonesia sangat kurang melatih keterampilan pemecahan masalah bagi peserta didik.

Kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dapat kita nilai dari berbagai aspek, salah satunya literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan dan memanfaatkan pengetahuan yang didapatkan dalam masalah sains sehingga menjadi masyarakat yang peka terhadap sains dan teknologi. Menurut *Organization for Economic Co-operation and Development (OCED) Programme for international Student Assessment (PISA)* (2015) Literasi sains diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dalam masalah yang berhubungan dengan sains, ide-ide ilmu pengetahuan sehingga menjadi masyarakat yang reflektif. Peserta didik dengan kemampuan literasi Sains yang kurang berkembang hanya mampu menyelesaikan masalah pada situasi sederhana dan akrab, sedangkan yang memiliki kemampuan literasi lebih berkembang mampu menyelesaikan masalah pada situasi yang kompleks dan sulit (Rahayu. S, 2014).

Indonesia memiliki tingkat kemampuan literasi sangat rendah dibandingkan dengan negara lain.

Rendahnya literasi sains di Indonesia dibandingkan negara lain membuktikan bahwa kemampuan *problem solving* peserta didik juga rendah (Alberida, dkk., 2015). Selain itu, peserta didik juga masih lemah dalam memunculkan beragam ide penyelesaian dari suatu permasalahan. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 34 Padang pada bulan Februari 2019, didapatkan data bahwa lebih dari 50 % peserta didik memiliki keterampilan *problem solving* yang rendah. Dari 29 peserta didik hanya 13 peserta didik yang menguasai separuh bagian dari indikator keterampilan *problem solving*. Secara keseluruhan aspek keterampilan *problem solving* yang dikuasai peserta didik sebesar 4,4 %. Menurut hasil penelitian Alberida, dkk 2018 rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Kota Padang rata-rata di bawah 50%. Keterampilan pengamatan, dan merancang eksperimen, masing-masing 47% dan 39%. Mengira, mengajukan pertanyaan dan menyusun hipotesis masing-masing 18%, 40% dan 27%. Mengabdi, melakukan inferensi, menerapkan ide situasi baru dan mengklasifikasikan masing-masing 40%, 34%, 44%, dan 34%. Kemampuan yang cukup tinggi adalah menggunakan peralatan sederhana dan melakukan pengukuran 84%, 61%. Hasil ini menunjukkan dari 10 peserta didik, maka 3 atau 4 orang yang sudah memiliki kemampuan pemecahan masalah.

Begitu juga untuk keterampilan dalam menemukan solusi. Peserta didik sangat lemah dalam memunculkan beragam solusi dari suatu kejadian yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik tidak mampu

menemukan lebih dari satu solusi bahkan masih banyak yang sama sekali tidak mampu menemukan solusi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan (Busyairi, 2015). Keterampilan pemecahan masalah, keterampilan proses sains, dan kepercayaan diri peserta didik masih rendah. Hal tersebut menunjukkan pentingnya dan harapan yang tinggi pada pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, keterampilan proses sains dan kepercayaan diri peserta didik di Indonesia (Praharani, 2016).

Untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan memenuhi hakikat sains, perlu diupayakan usaha dari guru dalam menerapkan model. Model yang digunakan harus memenuhi hakikat sains diantaranya, yaitu model pembelajaran *problem solving*. Namun model pembelajaran ini jarang digunakan dalam proses pembelajaran saat ini. Hal tersebut kurang di perhatikan oleh sebagian pendidik khusus nya di SMPN 34 Padang. Meskipun sekolahnya telah menerapkan Kurikulum 2013, tetapi guru hanya memberikan pembelajaran agar peserta didik mampu mengingat dan menghafal materi yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ceramah dan metode tanya jawab. Sejatinya proses pembelajaran harus menyenangkan dan ada tindak lanjut dari guru untuk peserta didik, sehingga peserta didik dapat membawa hasil pembelajaran yang bermakna dan diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang memuat hakikat sains harus didukung juga dengan metode ilmiah yang digunakan dalam pembelajaran. Untuk itu diperlukan keterampilan dalam melaksanakan metode ilmiah untuk menyelesaikan suatu persoalan dalam pembelajaran diantaranya, yaitu, keterampilan *problem solving*.

Keterampilan *problem solving* merupakan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran yang memuat sikap ilmiah diantaranya, mengkomunikasikan, klasifikasi, menanyakan, mengamati, menerapkan konsep, meramalkan, melakukan percobaan dan mengajukan hipotesis.

Keterampilan *problem solving* merupakan keterampilan dalam memecahkan masalah. Keterampilan ini harus dimiliki oleh setiap peserta didik untuk menjalani kehidupannya sehari-hari, karena pendidikan itu harus sesuai dengan perkembangan masyarakat. Pada abad ini sangat diperlukan keterampilan *problem solving* untuk menghadapi arus globalisasi. Keterampilan *problem solving* sangat bermanfaat bagi peserta didik dalam kehidupan diantaranya, yaitu mengembangkan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah serta mengambil keputusan secara objektif dan mandiri. Selain itu keterampilan *problem solving* juga dapat membina pengembangan pengetahuan dan sikap perasaan (ingin tahu, lebih jauh) dan cara berpikir objektif mandiri dan kritis serta analisis baik secara individual maupun kelompok.

Keterampilan *problem solving* dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan dan menemukan solusi terhadap masalah yang ditemukan baik secara individu maupun kelompok. Dasar untuk menerapkan pembelajaran penemuan/penyelidikan adalah pemecahan masalah. Tujuan pembelajaran sains adalah untuk membantu peserta didik mengubah persepsi, gambar, konsep untuk memacu meningkatkan keterampilan dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu Kurikulum Nasional merekomendasikan untuk menggunakan model pemecahan/penyelesaian masalah.

Keterampilan pemecahan masalah (*problem solving skills*) dapat dilakukan dengan berbagai cara (Gulo, 2002). Salah satu nya dengan langkah-langkah metode ilmiah (*scientific problem solving*). Alberida, dkk. (2018) telah mengembangkan model *problem solving* untuk pembelajaran IPA. Bagaimana pengaruh model *problem solving* terhadap keterampilan *problem solving* belum diteliti. Oleh sebab itu maka peneliti melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan *problem solving* peserta didik pada materi perubahan iklim Kelas VII di SMPN 34 Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka dapat didefinisikan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran saat ini umumnya masih menggunakan model ceramah dan metode tanya jawab yang masih berpusat ke guru meskipun sekolahnya sudah memakai kurikulum 2013.
2. Proses pembelajaran IPA di Indonesia sangat kurang melatih keterampilan pemecahan masalah bagi peserta didik
3. Rendahnya keterampilan *problem solving* di SMPN 34 padang

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya keterampilan *problem solving* peserta didik Kelas VII di SMPN 34 Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran *problem solving* berpengaruh positif berarti terhadap keterampilan *problem solving* peserta didik tentang materi perubahan iklim Kelas VII SMPN 34 Padang.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan *problem solving* peserta didik tentang materi perubahan iklim Kelas VII SMPN 34 Padang.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan berguna :

1. Bagi guru, untuk dapat meningkatkan keterampilan *Problem Solving* peserta didik menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*.
2. Bagi peneliti lain sebagai sumber untuk penelitian yang lebih lanjut.