

**THE APPLICATION OF COOPERATIVE LEARNING MODEL  
PROBING PROMPTING TO INCREASE THE SCIENTIFIC  
ATTITUDE OF THR STUDENTS INE SMPN 7 TAMBANG  
DISTRICT KAMPAR**

Rauda Darmayanti<sup>1</sup>, Azizahwati<sup>2</sup>, M.Nor<sup>3</sup>

Email: Raudadarmayanti66@gmail.com, HP: 085278734030, zasay\_yon@yahoo.com,  
mnoer\_rs@yahoo.com

*Physics Education Study Program  
Faculty of Teacher's Training and Education  
University of Riau*

**Abstract:** *The purpose of this research is to know the improvement of students' scientific attitude between after and before the implementation of cooperative learning model type probing Prompting on the Force material. The subject of this research is the students of class VIII SMP Negeri 7 Tambang Kampar regency, which consists of 25 students. Data in this research is primary data obtained from pretest and posttest score of student using questionnaire of scientific attitude of student then analyzed descriptively. Questionnaire student's scientific attitude consists of four indicators of curiosity, critical thinking, open thinking and honest. Based on data analysis, the score of attitude of scientific students beginning and end with high category. Then analyzed by using the gain where the students 'attitude of students' scientific attitude gained by 0,36 in the middle category. Thus, it can be concluded that cooperative learning model of Prompting probing type can improve students' scientific attitude toward middle category category.*

**Keywords:** *Probing Prompting, Student's Scientific Attitude, force*

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
PROBING PROMPTING UNTUK MENINGKATKAN SIKAP  
ILMIAH SISWA DI SMP NEGERI 7 TAMBANG  
KABUPATEN KAMPAR**

Rauda Darmayanti<sup>1</sup>, Azizahwati<sup>2</sup>, M.Nor<sup>3</sup>

Email: Raudadarmayanti66@gmail.com, HP: 085278734030, zasay\_yon@yahoo.com,  
mnoer\_rs@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui peningkatan sikap ilmiah siswa antara setelah dan sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *probing Prompting* pada materi gaya. Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Tambang Kabupaten Kampar, yang terdiri dari 25 siswa. Data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari skor pretest dan posttest siswa menggunakan angket sikap ilmiah siswa kemudian dianalisis secara deskriptif. Angket sikap ilmiah siswa terdiri dari empat indikator yaitu rasa ingin tahu, berfikir kritis, berfikir terbuka dan jujur. Berdasarkan analisis data diperoleh skor sikap siswa ilmiah awal dan akhir dengan kategori tinggi. Kemudian dianalisis dengan menggunakan gain dimana peningkatan sikap siswa ilmiah siswa diperoleh sebesar 0,36 dengan kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe *probing Prompting* dapat meningkatkan sikap siswa ilmiah siswa dengan kategori sedang.

**Kata Kunci:** *Probing Prompting*, Sikap Ilmiah Siswa, Gaya

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan masalah yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia itu sendiri, karena tanpa pendidikan manusia tidak dapat tumbuh dan berkembang secara baik. Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara tingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan (Muhibbin, 2006).

Di era globalisasi sekarang ini banyak perubahan-perubahan dan peningkatan yang terjadi dalam berbagai bidang seperti ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga system pendidikan menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era globalisasi. Upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang tepat yang berfungsi sebagai alat untuk membangun SDM yang bermutu tinggi adalah pendidikan. Kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu hal terpenting yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. Proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah harus mampu membawa siswa menuju keberhasilan. Hal tersebut dapat terwujud apabila siswa dapat menguasai materi pembelajaran yang diberikan oleh guru dengan baik.

Menurut (Trianto, 2010) proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan kebiasaan yang baru diperoleh individu. Sedangkan pengalaman merupakan interaksi antara individu dengan lingkungan sebagai sumber belajarnya. Jadi, belajar disini diartikan sebagai proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi terampil dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat diindikasikan dalam berbagai bentuk, seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kecakapan, keterampilan, dan kemampuan serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu.

Menurut Hamruni (dalam Fathur, 2016) sikap merupakan tingkah laku yang bersifat umum yang menyebar tipis diseluruh hal yang dilakukan siswa. Sikap terhadap Sains yang terfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran Sains, tentu saja sikap terhadap pembelajaran Sains akan memberikan kontribusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah yang berpengaruh dalam pembelajaran Fisika. Sikap ilmiah merupakan salah satu produk dari kegiatan belajar mengajar. Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Tingkat sikap ilmiah siswa dapat dilihat dari bagaimana mereka memiliki rasa keingintahuan yang sangat tinggi, memahami suatu konsep baru dengan kemampuannya tanpa ada kesulitan, kritis terhadap suatu permasalahan yang perlu dibuktikan kebenarannya, dan mengevaluasi kinerjanya sendiri. Hal-hal inilah yang dapat membantu siswa belajar secara ilmiah, terstruktur, dan mandiri. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran IPA (Sains).

Pembelajaran IPA khususnya fisika yang merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta

penemuan teori dan konsep. Dapat dikatakan bahwa fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Dalam mempelajari Fisika, tidak semua orang merasa tertarik untuk mempelajarinya dan tidak memikirkan manfaat serta hakikatnya. Padahal tanpa disadari perkembangan teknologi merupakan implikasi dari ilmu Fisika yang telah dipelajari oleh pakar yang ahli dibidangnya.

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan guru Fisika kelas VIII SMP NEGERI 7 Tambang Kabupaten Kampar, jumlah siswanya adalah 25 orang. Kriteria ketentanan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Dengan KKM tersebut masih ada siswa yang belum mencapainya. Jadi diperlukan suatu program pembelajaran untuk mendorong siswa agar termotivasi dan terlibat secara penuh dan meluas dalam pembelajaran (Depdiknas, 2003).

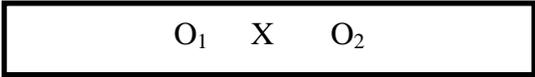
Mempelajari Fisika mempunyai banyak manfaat yang mampu membantu memudahkan manusia dalam menjalani aktivitas kehidupan sehari-hari. Adapun manfaat mempelajari Fisika antara lain: Fisika berperan besar dalam penemuan-penemuan teknologi, melalui belajar Fisika dapat menyingkap rahasia alam, Fisika dapat melatih berpikir logis dan sistematis keterkaitannya serta mampu mengembangkan sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi. Untuk memunculkan sikap ilmiah siswa juga diperlukan sebuah model pembelajaran yang sesuai dengan indikator-indikator yang dimiliki oleh sikap ilmiah siswa itu (Fakhrudin, 2010).

Menurut Aris Shoimin, (2014) pembelajaran kooperatif tipe probing prompting dapat mendorong siswa aktif berpikir, memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas sehingga guru dapat menjelaskan kembali, dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa, dan mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian yang lebih seksama mengenai kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran fisika yang menyebabkan aktivitas peserta didik di kelas terhambat, dan peneliti tertarik untuk mengkaji dan meneliti dan menuangkannya dalam bentuk uraian judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa di SMP Negeri 7 Tambang Kabupaten Kampar”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 7 Tambang Kabupaten kampar pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Waktu penelitian ini dilakukan bulan januari 2018. Jenis penelitian ini adalah *Pre-Eksprimental Design*. Rancangan penelitiannya adalah *One-Group Pretes-posttest Design* dapat terlihat seperti Gambar berikut :



Gambar 1. Rancangan Penelitian *One-Group* Pretest-Posttest design (Sugiyono, 2015).

Keterangan :

- X = Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting*
- O<sub>1</sub> = Angket sebelum dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model *Probing Prompting*
- O<sub>2</sub> = Angket setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model *Probing Prompting*

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Tambang Kabupaten Kampar yang terdiri dari 15 siswa laki-laku dan 10 siswa perempuan dengan jumlah keseluruhannya 25 siswa. Data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari skor awal dan akhir siswa menggunakan angket sikap siswa terhadap fisika dengan menggunakan instrumen non tes yaitu angket. Pada penelitian ini, angket yang digunakan adalah angket sikap siswa terhadap fisika yang diadaptasi dari Afriani (2016). Instrumen ini disusun berdasarkan beberapa indikator sikap terhadap fisika seperti ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 1. Identifikasi Butir Sikap Ilmiah Siswa

No	Sikap Ilmiah	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah
1	Rasa ingin tahu	1 2 3 4 5 6 7 8	8
2	Berfikir kritis	9 10 11 12 13	5
3	Berfikir Terbuka	14 15 16 17 18 19 20	7
4	Jujur	21 22 23 24 25	5
Jumlah			25

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan rata-rata skor yang dicapai pada awal dan akhir yang diperoleh berdasarkan penyebaran angket sikap siswa terhadap fisika. sesuai dengan ketentuan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori sikap ilmiah siswa

Rata-Rata Skor sikap ilmiah	Kategori Skor
$1,0 \leq x \leq 1,80$	Sangat Tinggi
$1,80 \leq x \leq 2,60$	Tinggi
$2,60 \leq x \leq 3,40$	Sedang
$3,40 \leq x \leq 4,20$	Rendah
$4,20 \leq x \leq 5,0$	Sangat Rendah

Untuk menentukan besarnya peningkatan sikap ilmiah siswa penulis mencari nilai gain yang dinormalisasi dari data sikap ilmiah awal dan sikap ilmiah akhir. Gain ternormalisasi adalah perbandingan dari skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Untuk menganalisis nilai N-Gain tersebut digunakan rumus Hake. Berikut ini adalah rumus gain ternormalisasi:

$$N - Gain = \frac{Skor\ postest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimum - Skor\ pretest}$$

Untuk melihat kategori nilai N-Gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai N-Gain Ternormalisasi dan Kategori

Rata-Rata N-Gain Ternormalisasi	Klasifikasi
$0.70 \leq N\text{-Gain}$	Tinggi
$0.30 \leq N\text{-Gain} < 0.70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0.30$	Rendah

(Hake, 1999)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

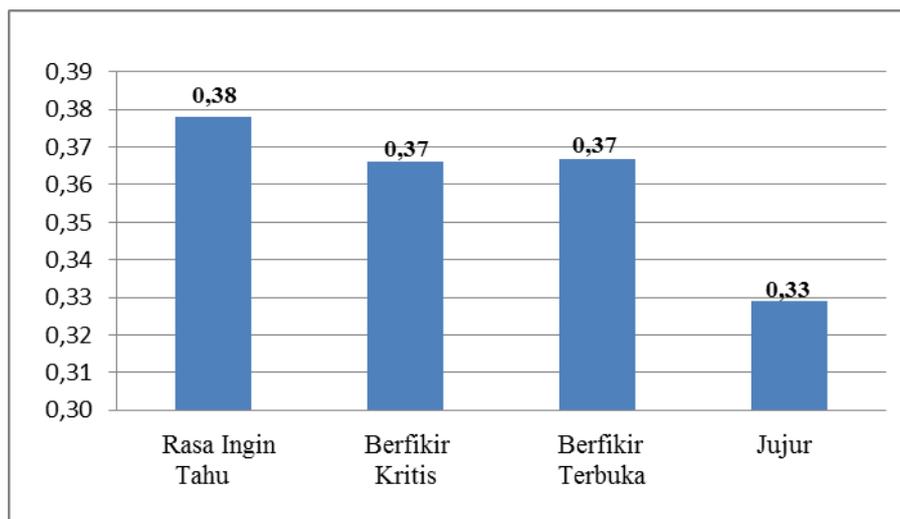
Untuk melihat deskripsi data skor sikap ilmiah awal dan akhir siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Kategori Sikap Ilmiah Siswa Berdasarkan Indikator Sikap Ilmiah

No	Indikator	Sikap Ilmiah Awal		Sikap Ilmiah Akhir	
		Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	Rasa Ingin Tahu	2,62	Sedang	3,52	Tinggi
2	Berfikir Kritis	2,57	Rendah	3,46	Tinggi
3	Berfikir Terbuka	2,52	Rendah	3,43	Tinggi
4	Jujur	2,6	Rendah	3,39	Sedang
Nilai Rata-Rata		2,58	Rendah	3,45	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat peningkatan skor sikap ilmiah awal dan akhir belajar siswa kelas VIII dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* pada materi gaya. Skor setiap indikator pada sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan. Peningkatan sikap ilmiah siswa yang tinggi, yaitu pada indikator Rasa Ingin Tahu. Dengan meningkatkannya sikap ilmiah siswa, maka nilai rata-rata sikap ilmiah siswa juga meningkat. Pada sikap ilmiah awal, diperoleh nilai rata-rata 2,58 dengan kategori rendah dan mengalami peningkatan sebesar 0,85 poin pada sikap ilmiah akhir dengan nilai rata-rata 3,43 kategori tinggi.

Adapun peningkatan skor sikap ilmiah siswa berdasarkan indikator sikap ilmiah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Sikap Ilmiah Perindikator

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang diperoleh dari skor sikap ilmiah siswa melalui setiap indikator sikap ilmiah yaitu Rasa ingin tahu, Berfikir terbuka, Berfikir kritis, dan Jujur terlihat bahwa setiap indikator sikap ilmiah mengalami peningkatan setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting* pada materi Gaya. Adapun pembahasan hasil deskriptif untuk masing-masing indikator sikap ilmiah sebagai berikut:

#### 1. Rasa Ingin Tahu .

Dengan meningkatnya rasa ingin tahu maka akan berpengaruh terhadap keinginan siswa untuk bertanya, sehingga siswa selalu tertarik dengan pelajaran dan memperhatikan serta meningkatkan pengetahuan siswa. Dari hasil penelitian yang didapatkan, pada indikator rasa ingin tahu skor sikap ilmiah belajar awal yang diperoleh adalah 2,62, sedangkan skor sikap ilmiah belajar akhir sebesar 3,52. Besarnya peningkatan indikator rasa ingin tahu adalah sebesar 0,38 dengan kategori sedang.

Hal ini disebabkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting* dapat menarik perhatian siswa dan pembelajaran ini merupakan pembelajaran menuntun atau mendorong siswa untuk menjawab pertanyaan berbentuk *Probing Prompting* di dalam proses pembelajaran. Dengan adanya kegiatan ini siswa akan menghadapi banyak hal yang akan menimbulkan pertanyaan dalam dirinya dan berusaha sebaik mungkin untuk menjawab pertanyaan, sehingga siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahunya.

#### 2. Berfikir Kritis

Pada indikator berfikir kritis hasil penelitian yang diperoleh dari skor sikap ilmiah awal sebesar 2,57 dan skor sikap ilmiah akhir sebesar 3,46 dengan *gain* sebesar 0,37 pada kategori sedang. Pada kegiatan pembelajaran ketika melakukan diskusi siswa diharuskan memiliki sikap berfikir kritis dengan menanyakan setiap perubahan/hal baru dan mengulangi kegiatan yang dilakukan sehingga dapat menjawab pertanyaan berbentuk *Probing Prompting*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Herson Anwar, 2009) Sikap kritis ini terlihat pada kebiasaan mencari informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan bidang kajiannya

untuk dibanding-banding kelebihan-kekurangannya, kecocokan-tidaknya, kebenaran-tidaknya, dan sebagainya.

### 3. Berfikir Terbuka.

Hasil penelitian pada indikator berfikir terbuka diperoleh skor sikap ilmiah awal sebesar 2.52 dan skor sikap ilmiah akhir sebesar 3.43 dengan *gain* sebesar 0.37 pada kategori sedang. Pada kegiatan pembelajaran ketika melakukan diskusi siswa diharuskan memiliki sikap berfikir terbuka dengan menerima pendapat teman dalam kelompoknya sehingga dapat menjawab pertanyaan berbentuk *Probing Prompting*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Herson Anwar, 2009) sikap terbuka ini terlihat pada kebiasaan ingin mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sepaham atau tidak sesuai.

### 4. Jujur

Sikap jujur merupakan sikap yang dapat menunjukkan nilai kebenaran serta Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, skor sikap ilmiah awal pada indikator jujur sebesar 2.60, sedangkan skor sikap ilmiah akhir pada indikator jujur sebesar 3.39. Adapun besarnya peningkatan dapat dilihat dari nilai *gain*-nya sebesar 0.33 pada kategori sedang. Dari keempat indikator sikap ilmiah, indikator jujur mengalami peningkatan skor yang paling kecil dibandingkan dengan sikap ilmiah lainnya, meskipun masih dalam kategori sedang. Hal ini bisa terjadi dikarenakan sebagian siswa masih ada yang meliha jawaban dai kelompok lain atau hanya menulis jawaban teman dalam kelompoknya karena sulitnya untuk mengkontrol dan mengamati seluruh siswa di dalam kelas.

Hal ini juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan disekitarnya terutama latar belakang keluarga yang membiasakan jujur, sehingga menentukan kebiasaan dikelas dan cenderung hal ini tidak diketahui guru, seperti penelitian yang dilakukan (Jing dan Fen, 2004) dimana siswa yang memiliki latar belakang yang baik cenderung memiliki sikap yang lebih baik dari pada siswa yang tidak memiliki latar belakang yang baik, dalam dimensi secara ilmiah harus menampilkan kejujuran dan ilmu pengetahuan teoritis.

Berdasarkan peningkatan sikap ilmiah siswa perindikator pada setiap kategori peningkatan yang dapat dilihat pada lampiran 8, menunjukkan bahwasanya peningkatan sikap ilmiah siswa di kelas VIII SMP Negeri 7 Tambang Kabupaten Kampar setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting* diperoleh peningkatan dengan kategori tinggi. Penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* secara efektif dan efisien ini dapat meningkatkan aktivitas keterampilan sosial siswa, bahkan dengan model pembelajaran *Probing Prompting* ini siswa memperoleh pengalaman belajar seperti aktif, kreatif baik dalam bertanya, menjawab, pemahaman maupun bertukar pikiran dalam belajar, serta mampu memecahkan masalah dan menemukan solusinya pada materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Sesuai dengan penelitian (Desi Nur Anisa, 2013) siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi memiliki rasa ingin tahu bekerja dalam tim dengan baik, terbuka terhadap hal-gal yang baru serta bertanggung jawab dengan tugas.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting* dari sikap ilmiah awal (*pretest*) dan kooperatif tipe *Probing Prompting* dari angket sikap ilmiah akhir (*posttest*) pada materi Gaya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Tambang Kabupaten Kampar didapatkan bahwa skor sikap ilmiah akhir (*posttest*) berada pada kategori sedang dan peningkatan sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan. Dimana sikap ilmiah awal, diperoleh nilai rata-rata 2,58 dengan kategori rendah dan mengalami peningkatan sebesar 0,87 poin pada sikap ilmiah akhir dengan nilai rata-rata 3,45 kategori tinggi.

Sedangkan untuk skor *N-Gain* sikap ilmiah siswa pada setiap indikator memiliki skor *N-Gain* dengan kategori yang berbeda sehingga diperoleh nilai rata-rata *N-Gain* 0,36 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting* dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa.

### Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang berhubungan dengan sikap ilmiah siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Probing Prompting*, yaitu:

1. Penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Probing Prompting* dapat dijadikan salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa,
2. Dalam penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Probing Prompting*, kreativitas siswa dan manajemen waktu yang baik sangat diharapkan dalam pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai,
3. Lembar Kerja Siswa yang digunakan dalam pembelajaran hendaknya menggunakan bahasa yang lebih komunikatif agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Muhibbin Syah. 2006. *Psikologi Pendidikan dan pendekatan Baru*. PT. Rosda. Bandung.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif : Konsep, Landasan dan Implementasiya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana prenada Media Group. Jakarta

- Fathur Rozi. 2016. Penerapan Metode Crossword Puzzle Dalam Pembelajaran Cooperative Learning Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Pokok Bunyi Kelas Viii SMPN 12 Pekanbaru. UR.
- Depdiknas. 2003. Sk Mata Pelajaran Sains SMP dan MTS. Depdiknas. Jakarta.
- Fakhrudin, dkk. 2010. Sikap Ilmiah Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Penggunaan Media Komputer Melalui Model Kooperatif Tipe Stad Pada Siswa Kelas X<sub>3</sub> SMA NEGERI 1 Bangkinang Barat. *Jurnal Geliga Sains* 4 (1), 18-22, 2010. (diakses 5 desember 2017)
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Afriani. 2016. Pengaruh Keterampilan Berkomunikasi Sains dan Sikap Ilmiah Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning Terhadap Penguasaan Konsep Getaran dan Gelombang. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Hake R, R., 1999. Analyzing Chang/Gain Scores. Woodland Hills: Dept of Physics. Indiana University. (Online). Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> (diakses pada 21 november 2017).
- Herson Anwar. 2009. Penilaian Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal pelangi ilmu* 2 (5). (diakses 5 desember 2017)
- Jing-Jin Lee dan Fen-Ming. 2004. Scientific Attitude And Science Achievement. *Journal Chunf-Hwa College Of Medical Technology* 20 (2): 483-490. Taiwan. (diakses 21 maret 2018)
- Desi Nur Anisa, dkk. Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, And Explanation) Dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mater Asam, Basa Dan Garam Kelas VII Semester 1 SMP N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret* 2(2): 20. (Diakses 21 Maret 2018)