

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH PESERTA DIDIK MELALUI PEMBELAJARAN SAINTIFIK DI SMA NEGERI 25 PULAU MAKIAN KECAMATAN MAKIAN BARAT

Asri S. Tamalene¹, Karmila Ade², Eko Purnomo³

^{1,3} Asri Tamalene (Prodi PGSD, FKIP, Universitas Khairun, Indonesia).

² Karmila Ade (Prodi Geografi, FKIP, Universitas Khairun, Indonesia).

Email:asritamalene@gmail.com

Abstract

This study aims to (1) determine the implementation of scientific learning at SMA Negeri 25 Pulau Makian, Kec. Makian Barat, and (2) Improving students' scientific thinking skills through scientific learning. This study is a classroom action research (Class Room Action Research). The design of study used Kemmis and McTaggart model which included four steps (steps): (1) planning; (2) actions; (3) observation; and (4) reflection. Data collection techniques were carried out by (1) Test, test used to determine students' scientific thinking skills, (2) observation is conducted to observe the learning process using a scientific approach model. The observation focus on the implementation of learning by teachers starting from initial activities, core activities, and final activities, as well as student activities in learning, and (3) documentation used to take pictures/photos of the implementation of learning by teachers and student activities in learning. Students' scientific thinking ability was analyzed qualitatively with a scale of five categories, the implementation of learning by teachers was analyzed qualitatively with a scale of five categories, and students' learning activities were analyzed qualitatively with a scale of four categories. The results showed that (1) the average percentage of students' scientific thinking skills in cycle one obtained a value of 24% with very poor criteria and increased in cycle two by 75% with good criteria, and (2) the average percentage of learning implementation by the teacher in the first cycle obtained a score of 87% with very good criteria and increased again in the second cycle by 100% with the same criteria. Meanwhile, for student activity, the average percentage of cycle one is 71% with high criteria and has increased in cycle two by 82% with very high criteria.

Keyword: Scientific Thinkin, Scientific Learning

PENDAHULUAN

Semenjak diterapkan kurikulum 2013, istilah pembelajaran saintifik menjadi pembahasan yang menarik perhatian para pendidik, penerapan pembelajaran ini menjadi tantangan guru melalui pengembangan aktivitas peserta didik yaitu: mengamati, menanya, mengolah, menyaji / menalar, dan mencipta. Aktivitas belajar tersebut merupakan aktivitas dalam meningkatkan keterampilan berpikir untuk mengembangkan perasaan ingin tahu oleh peserta didik. Hosnan, (2016: 24) menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses

pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan efektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Euis Setiawati, 2014:3). Namun, kurikulum 2013 di sekolah yang telah ditetapkan Pemerintah, belum berjalan sebagaimana mestinya. Karena masih terlalu dominannya peran guru di sekolah sebagai penyebar ilmu atau sumber ilmu (*teacher center*) belum *student center*; sehingga kurang melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Permasalahan ini tidak berbeda dengan yang ada di SMAN 25 Pulau Makean, walaupun telah menerapkan kurikulum 2013, otomatis pendekatan pembelajaran yang diimplementasikan adalah pendekatan ilmiah. Namun pada realitas yang ditemui pada peserta didik kelas X IPS kemampuan berpikir ilmiahnya masih sangat rendah. Indikator yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir ilmiah peserta didik di kelas tersebut tergolong rendah yaitu, dalam proses pembelajaran peserta didik terlihat tidak aktif bertanya, tidak terbiasa merumuskan permasalahan pada topik yang dipelajari dan juga tidak terlatih menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan tersebut melainkan hanya menunggu apa yang disodorkan oleh guru.

Kemampuan berpikir yang berkembang pada individu seperti yang diharapkan dalam Kurikulum 2013 maupun Permendikbud Nomor 22 Tahun 2006, tidak mungkin terjadi secara tiba-tiba. Institusi pendidikan sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam mengelola dan menyelenggarakan pendidikan, berperan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan-kemampuan yang berguna untuk menghadapi kehidupannya kelak. salah satunya adalah berpikir ilmiah (*Scientific Thinking*).

Kemampuan berpikir ilmiah dibutuhkan dalam menjawab tantangan pendidikan di masa kini terutama pada perkembangan sains (Nnorom, 2013). Berpikir ilmiah didefinisikan sebagai penalaran induktif dan deduktif untuk mencari sebuah jawaban pada proses ilmiah (Thitima & Sumalee, 2012). Hal yang senada juga diungkapkan oleh Anggraini, Maridi, & Suciati, (2018), berpikir ilmiah dilihat sebagai kemampuan individu dalam mencari ilmu dengan penalaran induktif dan deduktif untuk memikirkan sebuah jawaban melalui identifikasi serta

mengeksplorasi penyelidikan ilmiah terhadap fakta. Tujuan diadakan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik melalui penerapan pendekatan pembelajaran scientific.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Class Room Action Research*). Penelitian tindakan kelas ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dikelasnya. Tindakan tersebut dilakukan oleh guru, oleh guru bersama-sama dengan siswa, atau oleh siswa di bawah bimbingan dan arahan guru, dengan maksud untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

Adapun rancangan (desain) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Kemmis dan McTaggart yang meliputi empat alur (langkah): (1) perencanaan tindakan; (2) pelaksanaan tindakan; (3) observasi; dan (4) refleksi (Suharsimi Arikunto, 2009: 21).

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-IPS SMA Negeri 25 Pulau Makian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) observasi, 2) dokumentasi, dan 3) soal tes. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan jenis data yang diperoleh. Secara lebih rinci, teknik analisis data yang digunakan yaitu sebagai berikut.

1. Data keterlaksanaan pembelajaran oleh guru

Untuk mengetahui skor perolehan dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru yaitu sebagai berikut:

Rumus:

$$\text{keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum \text{Indikator yang muncul}}{\sum \text{Total indikator}} \times 100\% \dots (1)$$

Berdasarkan persentase keterlaksanaan pembelajaran oleh guru tersebut akan didapatkan kriteria penilaian seperti pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Presentase penilaian keterlaksanaan pembelajaran

Persentase	Kriteria
81% – 100%	Baik sekali
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
0% – 20%	Kurang
	Kurang sekali

(Arikunto, 2008)

2. Data aktivitas belajar peserta didik

Untuk mengetahui seberapa besar keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran geografi, maka analisis ini dilakukan berdasarkan data hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik. Adapun penghitungan persentase aktivitas belajar peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran sebagai berikut:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

Berdasarkan persentase aktivitas tersebut akan didapatkan kriteria penilaian seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria penilaian aktivitas siswa

Persentase	Kriteria
75% – 100%	Sangat tinggi
50% – 74,99%	Tinggi
25% – 49,99%	Sedang
0% – 24,99%	Rendah

(Yonny dkk 2012: 175)

3. Data kemampuan berpikir ilmiah peserta didik

Rumus yang digunakan untuk mengolah data kemampuan berpikir ilmiah yang diadopsi dari Sudijono (2014:43) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan: P = persentase kemampuan berpikir ilmiah peserta didik
f = skor yang diperoleh peserta didik
N = skor keseluruhan

Untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah peserta didik, maka data yang mula-mula berupa skor diubah menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala lima. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kategori kemampuan berpikir ilmiah

Persentase	Kriteria
$P \geq 85$	Sangat baik
$70 < P \leq 85$	Baik
$55 < P \leq 70$	Cukup
$40 < P \leq 55$	Kurang
$P \leq 40$	Sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru terdiri dari empat tahap kegiatan pembelajaran yang meliputi tahap perencanaan pembelajaran, kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Hasil keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada siklus satu maupun siklus dua dapat dilihat dalam tabel 4 dan 5.

Table 4. Analisis hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru siklus I

No	Tahapan Kegiatan pembelajaran	\sum indicator yang muncul	\sum total indikator	%	Kriteria
1	Perencanaan pembelajaran	2	2	100%	Baik sekali
2	Kegiatan Pendahuluan	3	4	75%	Baik
3	Kegiatan Inti	11	15	73%	Baik
4	Kegiatan akhir	4	4	100%	Baik sekali
Rata-rata persentase (%) kegiatan pembelajaran				87%	Baik sekali

Sumber: data hasil penelitian diolah, 2020.

Berdasarkan table 4 di atas terlihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dari tahap perencanaan pembelajaran diperoleh perentase sebesar 100%, tahap kegiatan pendahuluan diperoleh persentase sebesar 75%, tahap kegiatan inti diperoleh presentase sebesar 73%, dan tahap kegiatan akhir diperoleh persentase sebesar 100%. Sedangkan untuk rata-rata nilai keseluruhan tahap diperoleh persentase sebesar 87% dengan kriteria cukup.

Table 5. Analisis hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru siklus II

No	Tahapan Kegiatan pembelajaran	\sum indicator yang muncul	\sum total indikator	%	Kriteria
1	Perencanaan pembelajaran	2	2	100%	Baik sekali
2	Kegiatan Pendahuluan	4	4	100%	Baik sekali
3	Kegiatan Inti	15	15	100%	Baik sekali
4	Kegiatan akhir	4	4	100%	Baik sekali
Rata-rata persentase (%) kegiatan pembelajaran				100%	Baik sekali

Sumber: data hasil penelitian diolah, 2020.

Berdasarkan table 5 di atas terlihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dari tahap perencanaan sampai pada tahap kegiatan akhir masing-masing tahap diperoleh persentase sebesar 100%. Sedangkan untuk rata-rata nilai keseluruhan tahap juga diperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria baik sekali.

Hasil observasi aktivitas peserta didik dalam penelitian ini terdiri dari lima tahap berdasarkan pendekatan saintifik yang meliputi tahap mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar/mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil pengamatan. Adapun hasil observasi aktivitas peserta didik siklus satu maupun siklus dua dapat dilihat dalam tabel 6 dan 7.

Table 6. Analisis hasil observasi aktivitas peserta didik siklus I berdasarkan pendekatan saintifik

No	Indicator pendekatan saintifik	Persentase
1	Mengidentifikasi masalah	100%
2	Mengajukan pertanyaan	35%
3	Diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah	80%
4	Mengisi LKPD dari hasil percobaan dan sumber yang ada	40%
5	Mempresentasikan hasil percobaan	100%

Sumber: data hasil penelitian diolah, 2020.

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa data hasil pengamatan aktivitas peserta didik pada Siklus I sudah sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat terutama pada indikator kemampuan peserta didik mengidentifikasi masalah yang mencapai persentase 100%, peserta didik berusaha diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah 80%, peserta didik mempresentasikan hasil percobaan 100%, Sedangkan rata-rata aktivitas peserta didik pada siklus satu ini hanya 71%.

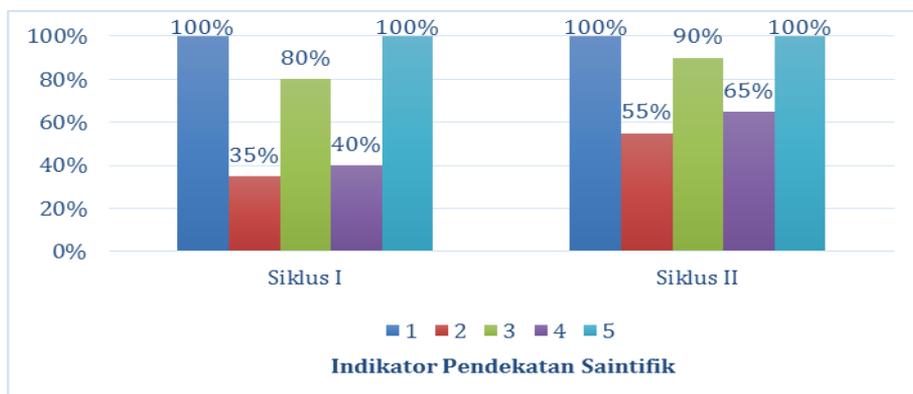
Table 7. Hasil observasi aktivitas peserta didik siklus II berdasarkan pendekatan saintifik

No	Indicator pendekatan saintifik	Persentase
1	Mengidentifikasi masalah	100%
2	Mengajukan pertanyaan	55%
3	Diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah	90%
4	Mengisi LKPD dari hasil percobaan dan sumber yang ada	65%
5	Mempresentasikan hasil percobaan	100%

Sumber: data hasil penelitian diolah, 2020.

Berdasarkan tabel 7. dapat diketahui bahwa aktivitas peserta didik berdasarkan pengamatan pada Siklus II sudah lebih baik dibandingkan dengan aktivitas peserta didik pada Siklus I. Hal ini dapat dilihat dari skor persentase indikator kemampuan peserta didik mengidentifikasi masalah yang mencapai persentase 100%, peserta didik berusaha diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah 90%, peserta didik mempresentasikan hasil percobaan 100%, Sedangkan rata-rata aktivitas peserta didik pada siklus dua ini mencapai 82%.

Berikut ini adalah perbandingan persentase aktivitas peserta didik berdasarkan indikator pendekatan saintifik siklus I dan siklus II disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram perbandingan persentase aktivitas peserta didik berdasarkan indikator pendekatan saintifik siklus I dan siklus II

Untuk mengukur kemampuan berpikir ilmiah peserta didik dalam penelitian ini yaitu menggunakan soal tes. Soal test yang digunakan berjumlah 7 soal esai yang masing-masing soal memuat satu indikator kemampuan berpikir ilmiah yang diadaptasi dari Anggraini dkk, (2018) yaitu: mengidentifikasi hasil pengamatan/fenomena, merumuskan masalah berdasarkan isu/fenomena, menjelaskan definisi rumusan masalah, membuat hpotesis, mencari informasi untuk mendukung kebenaran hipotesis, dan menyimpulkan.

Adapun analisis hasil tes kemampuan berpikir ilmiah peserta didik siklus satu maupun siklus dua berdasarkan indicator di atas secara jelas disajikan pada table 5 dan 6 berikut.

Table 5. Analisis hasil tes kemampuan berpikir ilmiah peserta didik siklus I

No	Indicator berpikir ilmiah	Skor perolehan	Skor keseluruhan	%	Kriteria
1	Identifikasi fenomena	29	100	29%	Sangat kurang
2	Merumuskan masalah	26	100	26%	Sangat kurang
3	Menjelaskan rumusan masalah	20	100	20%	Sangat kurang
4	Membuat hipotesis	23	100	23%	Sangat kurang
5	Menjelaskan hipotesis	29	100	29%	Sangat kurang
6	Mencari informasi yg relevan	20	100	20%	Sangat kurang
7	Menyimpulkan	20	100	20%	Sangat kurang
Rata-rata persentase (%)				24%	Sangat kurang

Sumber: data hasil penelitian diolah, 2020.

Berdasarkan table 5 di atas dapat diketahui bahwa hasil perhitungan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik secara berturut-turut yaitu: (1) indikator mengidentifikasi fenomena memperoleh persentase sebesar 29%; (2) indikator merumuskan masalah sebesar 26%; (3) indikator menjelaskan definisi rumusan masalah sebesar 20%; (4) indikator menyusun hipotesis sebesar 23%; (5) indikator menjelaskan definisi hipotesis sebesar 23%; (6) indikator mencari informasi yang relevan sebesar 20%; dan (7) indikator menyimpulkan sebesar 20%. Total perolehan persentase kemampuan peserta didik dalam berpikir ilmiah sebesar 24% dengan kriteria sangat kurang.

Table 6. Analisis hasil tes kemampuan berpikir ilmiah peserta didik siklus II

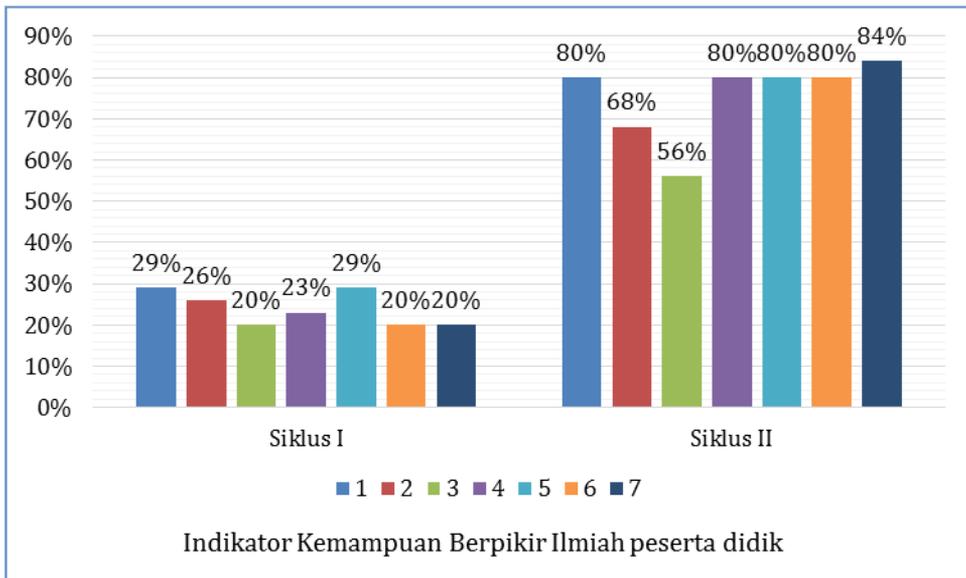
No	Indicator berpikir ilmiah	Skor perolehan	Skor keseluruhan	%	Kriteria
1	Identifikasi fenomena	80	100	80%	Baik
2	Merumuskan masalah	68	100	68%	Cukup
3	Menjelaskan rumusan masalah	56	100	56%	Cukup
4	Membuat hipotesis	80	100	80%	Baik
5	Menjelaskan hipotesis	80	100	80%	Baik
6	Mencari informasi yg relevan	80	100	80%	Baik
7	Menyimpulkan	84	100	84%	Baik
Rata-rata persentase (%)				75%	Baik

Sumber: data hasil penelitian diolah, 2020.

Berdasarkan table 6 di atas dapat diketahui bahwa hasil perhitungan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik secara berturut-turut yaitu: (1) indikator mengidentifikasi fenomena memperoleh persentase sebesar 80%; (2) indikator merumuskan masalah sebesar 68%; (3) indikator menjelaskan definisi rumusan masalah sebesar 56%; (4) indikator menyusun hipotesis sebesar 80%; (5) indikator menjelaskan definisi hipotesis sebesar 80%; (6) indikator mencari informasi yang relevan sebesar 80%; dan (7) indikator menyimpulkan sebesar 84%. Total perolehan persentase kemampuan peserta didik dalam berpikir ilmiah sebesar 75% dengan kriteria baik.

Dalam siklus II, hampir semua sudah berjalan dengan yang diharapkan. Adapun kekurangan pada siklus II yaitu: sudah banyak peserta didik yang berusaha berpendapat dan bertanya. Namun, tidak semua siswa berani bertanya dan berpendapat. Hal ini sesuai dengan karakter siswa itu sendiri. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus II, maka pembelajaran saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik kelas X SMA negeri 25 pulau makian.

Berikut ini adalah peningkatan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik antara siklus I dan siklus II disajikan dalam bentuk diagram batang berikut ini.



Gambar 2. peningkatan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik antara siklus I dan siklus II

Penerapan pembelajaran saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik kelas X SMA Negeri 25 pulau makian. Hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan jumlah siswa yang memperoleh nilai kemampuan berpikir ilmiah memenuhi kriteria baik. Kemampuan berpikir ilmiah pada penelitian ini mengacu pada indikator kemampuan berpikir ilmiah menurut Anggraini (2018), yang meliputi kemampuan peserta didik mengidentifikasi isu/fenomena, kemampuan peserta didik merumuskan masalah, kemampuan peserta didik menjelaskan definisi rumusan masalah, kemampuan peserta didik membuat hipotesis, kemampuan peserta didik menjelaskan definisi hipotesis, kemampuan peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan, dan kemampuan peserta didik menyimpulkan hasil percobaan.

Pembelajaran saintifik dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi masalah berdasarkan isu/fenomena. Hal ini dapat dilihat dari partisipasi peserta didik dalam kelompoknya. Hal ini disebabkan karena pembelajaran saintifik bertujuan untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis.

Pembelajaran saintifik dapat meningkatkan kemampuan peserta didik merumuskan masalah dan menjelaskan definisi rumusan masalah. hal ini disebabkan karena pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati dan merumuskan masalah.

Pembelajaran saintifik dapat meningkatkan kemampuan peserta didik membuat hipotesis dan menjelaskan definisi hipotesis serta mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan. Hal ini dikarenakan pembelajaran saintifik erat kaitannya dengan metode saintifik. Metode saintifik (ilmiah) pada umumnya melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi yang di butuhkan untuk perumusan hipotesis. Metode ilmiah pada umumnya dilandasi dengan pemaparan data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Oleh sebab itu, kegiatan percobaan dapat diganti dengan kegiatan memperoleh informasi dari berbagai sumber.

Pembelajaran saintifik dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan hasil percobaan. Hal ini dikarenakan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterlaksanaan pembelajaran saintifik di SMA Negeri 25 pulau makian mengacu pada langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) untuk semua jenjang meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi/menalar, dan mengomunikasikan pembelajaran.
2. Penerapan pembelajaran saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik kelas X SMA N 25 pulau makian pada pembelajaran geografi. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir ilmiah peserta didik pada Siklus I sebesar 24% dalam kriteria sangat kurang; dan meningkat lagi pada Siklus II menjadi 75% dalam kriteria Baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto S. 2009. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta Rineka Cipta.
- Anggraini, A. F., Maridi, M., & Suciati, S. 2018. *Analisis kemampuan berpikir ilmiah siswa kelas XI IPA kawasan pegunungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Jurnal Bioedukatika*, 6(2), 102. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v6i2.10944>
- Nnorom, N. R. 2013. *The effect of reasoning skills on students achievement in biology in anambra state*. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(12), 2102–2104.
- Sudijono, A. 2014. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Thitima, G., & Sumalee, C. 2012. *Scientific thinking of the learners learning with the knowledge construction model enhancing scientific thinking*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46(1999), 3771–3775. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.144>.