

Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains terhadap Aktivitas, Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Ekosistem Kelas X MIPA SMA Negeri 18 Bone

The Effect of the Application of the Science Process Skill Approach to the Activities, Motivation and Learning Outcomes of Students in Class X MIPA in Ecosystem Material 18 Bone Senior High School

A. Amriati Indah Sari¹, Nurhayati. B², Alimuddin Ali³

Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

email: amrin.indahsari83@gmail.com

Abstract: *This research is a quasi- experimental study that aims to determine the activities, motivations and learning outcomes of biology of students in the ecosystem material that is learned by the Science Process Process Approach (KPS) and conventional. The study population were all science major students in grade sciences at Senior High School 18 Bone. The sample of this study used a random sampling technique with a pretest posttest only control group design. Data on student activity was obtained using observation sheets, learning motivation data were obtained using questionnaires and learning outcomes data were obtained using learning outcomes tests. The research data were analyzed using descriptive and imperative analysis data (independent sample t-test). The results showed that students who were taught by the science process skills approach, the activity of students was in the active category, motivation and learning outcomes were in the high category. Whereas, what is learned by conventional approaches is that the activities of students are less active, motivation and learning outcomes are in the moderate category. The results of inferential statistical analysis show that there is an effect of applying the science process skills approach to the activities, motivations and learning outcomes of biology students in the ecosystem material.*

Keywords: *Science Process Skills, activities, motivation and learning outcomes*

1. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan teknologi selalu berkembang dan mengalami kemajuan, sesuai dengan perkembangan zaman dan perkembangan cara berpikir manusia. Bangsa Indonesia sebagai salah satu negara berkembang tidak akan maju selama belum memperbaiki kualitas sumber daya manusia bangsa. Kualitas hidup bangsa dapat meningkat jika ditunjang dengan sistem pendidikan yang mapan. Sistem pendidikan yang mapan, memungkinkan untuk berpikir kritis, kreatif, dan produktif. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan kurikulum yang mampu diterima oleh semua peserta didik.

Berdasarkan kurikulum 2013, pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas, kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Dalam kurikulum tersebut terdapat perubahan pola pikir, yaitu pembelajaran berpusat kepada guru diubah menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif (Permendikbud No 70, 2013). Proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, mengkomunikasikan yang dimplementasikan dalam kegiatan belajar.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengakibatkan tuntutan terhadap peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menjadi lebih berkualitas. Berkaitan dengan hal tersebut, data *the Program for International Students Assessment (PISA) 2012* menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik Indonesia secara nasional dalam kategori "*The Science Scale*" mendapat nilai sebesar 382, sedangkan negara-negara *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* berada di atas nilai Indonesia, antara lain Cina mencapai 580, Singapura 551, dan Thailand sebesar 444. Data lain menunjukkan,

pencapaian peserta didik Indonesia dalam *the Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011, dari 45 negara untuk kategori Sains terletak pada urutan ke 40 dengan nilai 406, dan untuk Matematika terletak pada urutan 36 dengan nilai 386.

Data peringkat pendidikan Indonesia di atas menunjukkan perlunya peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Peningkatan ini tidak mungkin berkembang dengan sendirinya secara alami tetapi harus melalui suatu proses, salah satunya dengan cara memperbaiki proses pendidikan. Mulyasa (2007) mengungkapkan bahwa pendidikan menentukan model manusia yang akan dihasilkan. Oleh karena itu kualitas pendidikan harus terus diupayakan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kemendikbud (2012) menyatakan bahwa standar proses pembelajaran selama ini belum menggambarkan urutan pembelajaran yang rinci sehingga membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam dan berujung pada pembelajaran yang berpusat pada guru.

Pembelajaran yang berpusat pada guru kurang memberi kesempatan pada peserta didik. Pendekatan pembelajaran tersebut kurang mengeksplorasi wawasan dan pengetahuan peserta didik. Wawasan peserta didik harus dapat dikembangkan agar dapat menemukan sendiri fakta dan konsep yang sedang dipelajari setelah peserta didik memperoleh informasi awal, dorongan, semangat, dan penambahan dari pendidik. Peserta didik menjadi mudah memahami konkret yang jelas dan sesuai dengan situasi dan kondisi yang dapat dihadapi. Tugas pendidik adalah memberikan terobosan-terobosan baru menyiapkan situasi yang membawa peserta didik berpikir kritis, bertanya, mengamati, melakukan eksperimen serta menemukan fakta fakta dan konsep sendiri (Uno & Nurdin, 2011).

Proses pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam mengembangkan wawasan peserta didik agar dapat menemukan sendiri fakta dan konsep yang sedang dipelajari setelah peserta didik memperoleh informasi awal, dorongan, semangat, dan penambahan dari pendidik. Menurut Nurhayati (2011), jika pendidik hanya mengajarkan fakta, tanpa memperhatikan proses bagaimana fakta itu terungkap, maka fakta yang diajarkan itu tidak sepenuhnya dapat dipahami oleh peserta didik. Bahkan peserta didik dapat menganggap bahwa sains hanya merupakan segudang informasi. Untuk memahami suatu fakta atau konsep biasanya peserta didik perlu bekerja dengan objek-objek yang konkret, melakukan eksplorasi, manipulasi ide, sehingga diperoleh data-data, tidak sekedar menghafal. Untuk itu dalam pembelajaran biologi perlu pendekatan proses.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran wajib untuk dipelajari oleh peserta didik pada Sekolah Menengah Atas. Astuti, *et al* (2016) menjelaskan biologi adalah cara berpikir tentang suatu metode dalam melakukan penyelidikan pengetahuan tentang makhluk hidup dan kehidupannya. Biologi mengkaji berbagai persoalan yang berkaitan dengan fenomena kehidupan makhluk hidup pada tingkat organisasi kehidupan dan tingkat interaksinya dengan faktor lingkungan. Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses. Produk biologi terdiri atas fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan

Ruang lingkup materi pembelajaran biologi sangat luas, salah satu diantaranya adalah materi ekosistem. Materi yang dipandang sangat penting karena materi ini berhubungan langsung ke alam nyata yang sering dijumpai oleh peserta didik. Konsep ekosistem merupakan bagian dari konsep IPA atau Sains dalam pembelajaran biologi. Konsep ini dapat menghubungkan peserta didik dengan lingkungan sekitarnya di kehidupan sehari-hari. Konsep ekosistem menjelaskan macam-macam interaksi yang terjadi antar individu, antar populasi jenis, dan antar komponen yang hidup dan tidak hidup di lingkungan. Selain itu, ekosistem juga menjelaskan mekanisme aliran energi dan rantai makanan pada makhluk hidup sekitarnya, serta memahami perbandingan jumlah makhluk hidup yang menempati setiap tingkat trofik. Yuliani *et al* (2016), menyatakan konsep IPA yang disampaikan guru belum banyak digunakan oleh seorang peserta didik dalam memecahkan masalah yang mereka jumpai.

Mempelajari ekosistem dalam ilmu alam di tingkat sekolah memainkan peran utama dalam pengembangan peserta didik baik sikap maupun perilaku dalam menanggapi ekosistem dan lingkungannya, serta pemahaman mereka tentang ekosistem sebagai konsep itu sendiri. Peserta didik dapat mempelajari ekosistem dengan mengidentifikasi objek langsung di sekolah ataupun lingkungan sekitar. Proses pembelajaran ini diharapkan memberikan pemahaman yang baik tentang konsep lingkungan, dan untuk memperkuat tanggung jawab peserta didik terhadap lingkungan (Utina, *et al.* 2017).

Dipuja, *et al* (2017), menyatakan bahwa materi ekosistem dalam pembelajaran biologi Siswa kurang termotivasi dan pembelajaran berlangsung secara pasif karena pembelajaran berpusat pada guru dan siswa tidak difasilitasi dengan bahan ajar yang memadai. Fenomena ini juga yang ditemukan di sekolah ketika melakukan observasi di SMA Negeri 18 Bone pada mata pelajaran biologi. Diperoleh hasil bahwa masih banyak peserta didik hanya mampu dalam mengenali sejumlah fakta datar, tetapi mereka belum mampu mengkomunikasikan dan mengkaitkan kemampuan itu dengan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak dalam pembelajaran biologi

Rendahnya aktivitas, motivasi dan hasil belajar peserta didik disebabkan penerapan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat sehingga perlu dilakukan inovasi dalam pembelajaran. Pendekatan maupun metode yang digunakan di kelas juga harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan sifat dari materi yang disampaikan (Rustaman, 2005). Inovasi pendekatan pembelajaran yang dilakukan berangkat dari teori pembelajaran konstruktivisme yaitu pada teori ini, peserta didik dapat mengeluarkan pendapat sendiri, menyampaikan ide-ide, dan mencari makna dari materi yang telah diberikan, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami dan mengingat apa yang dipelajari, dengan adanya pembelajaran yang berkesan membuat peserta didik susah melupakannya. Teori ini menggunakan strategi yang berpusat pada peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang menggunakan teori konstruktivisme yaitu pendekatan keterampilan proses sains.

Berfokus pada pendekatan keterampilan proses pada hakikatnya adalah suatu pengelolaan kegiatan belajar mengajar yang melibatkan peserta didik secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar (Semiawan, 1992). Pendekatan keterampilan proses ini dipandang sebagai pendekatan yang oleh banyak pakar paling sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran di sekolah dalam rangka menghadapi pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat dewasa ini.

Annisa, *et al.* (2014), mengungkapkan bahwa pendekatan keterampilan proses sains dapat mengembangkan keterampilan peserta didik dan memberikan efek ingatan yang lebih tajam dan bertahan lama mengenai materi yang dipelajari. Oleh karena itu, untuk meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar maka digunakan pendekatan keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS) Terhadap Aktivitas, Motivasi, dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Ekosistem Kelas X MIPA SMA N 18 Bone".

2. Metode Penelitian

• Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi-eksperiment*).

• Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* yang digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian diadaptasi dari Sugiyono (2012)

<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃	.0	O ₄

Keterangan:

O₁ = *Pretest* sebelum diberi perlakuan pada kelas

eksperimen O₂ = *Posttest* setelah diberi perlakuan

pada kelas eksperimen O₃ = *Pretest* pada kelas kontrol

O₄ = *Posttest* pada kelas kontrol

X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan penerapan Pendekatan Keterampilan Proses sains

3. Hasil Penelitian

• Aktifitas Peserta Didik

a. Data Deskriptif Aktifitas Peserta Didik

Data aktifitas peserta didik dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif. Penilaian aktifitas belajar peserta didik diukur dengan menggunakan lembar observasi. Setiap Lembar observasi memiliki 8 item aktifitas peserta didik yang dinilai oleh observer saat pembelajaran berlangsung. Aktifitas peserta didik.

Data hasil perolehan nilai aktivitas peserta didik yang membuktikan adanya pengaruh nilai aktivitas peserta didik kelas X MIPA di SMA Negeri 18 Bone, dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 2. Data Aktivitas Peserta Didik

Kriteria	Aktivitas Peserta Didik	
	Eksperimen	Kontrol
Subjek	3	3
Nilai Tertinggi	5	5
Nilai Terendah	7	7
	9	2
Rata-rata	5	5
Standar Deviasi	9	2
	72,40	64,37
	5,435	5,253

Pada Tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata aktivitas peserta didik kelas X MIPA (kelas eksperimen dan kelas kontrol) di SMA Negeri 18 Bone, nilai rata-rata aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen adalah 72,40 dengan standar deviasi 5,435. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata aktivitas peserta didik adalah 64,37, dengan standar deviasi 5,253. yang berarti bahwa semakin besar nilai standar deviasi suatu data maka semakin besar jarak setiap titik data dengan nilai rata-rata dan semakin rendah nilai standar deviasi maka semakin mendekati rata-rata.

Distribusi nilai aktivitas belajar biologi peserta didik setelah dikelompokkan dalam kategori sangat aktif, aktif, cukup aktif, kurang aktif dan sangat kurang aktif dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 3. Data Frekuensi dan Kategori Nilai Aktivitas Peserta Didik

Interval	Kriteria	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase %	Frekuensi	Persentase %
126-150	Sangat Tinggi	0	0	0	0
102-125	Tinggi	1	25	0	0
78-101	Cukup	2	50	2	50
54-77	Rendah	1	25	2	50
0-53	Sangat Rendah	0	0	0	0
Jumlah		4	100	4	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai aktivitas peserta didik kelas X MIPA yang diajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional pada kelas kontrol dengan materi ekosistem. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa terdapat aktivitas dalam pembelajaran biologi dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains, dengan presentase keaktifan peserta didik yang berada pada kategori sangat kurang aktif 0 %, kategori kurang aktif 20%, cukup aktif 50% , kategori aktif 20 % dan sangat aktif adalah 0 %. Sedangkan pada kelas kontrol diketahui bahwa keaktifan peserta didik dalam pembelajaran penerapan pendekatan konvensional, persentase keaktifan peserta didik yang berada pada kategori sangat kurang aktif 0 %, kategori kurang aktif dan cukup aktif 50% , kategori aktif dan sangat aktif adalah 0 %.

b. Motivasi Belajar

• Data Deskriptif Motivasi Belajar Peserta Didik

Data motivasi belajar peserta didik dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif. Penilaian motivasi belajar peserta didik diukur dengan menggunakan angket motivasi. Setiap angket terdiri dari 30 butir pernyataan, baik pernyataan positif maupun pernyataan negatif, yang kemudian peserta didik diminta memberikan jawaban dan setiap jawaban diberi skor. Motivasi belajar biologi peserta didik dengan menggunakan skala likert.

Data hasil perolehan nilai motivasi belajar peserta didik yang diberikan perlakuan yang berbeda pada kelas X MIPA di SMA Negeri 18 Bone, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Deskriptif Motivasi Belajar Peserta Didik

Statistik	Pre-Test		Post-Test	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Subjek	35	35	35	35
Nilai Tertinggi	74	90	105	108
Nilai terendah	95	61	140	84
Rata-rata	81,86	80,77	125,91	91,20
Standar Deviasi	5,06	5,17	9,004	5,820

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa motivasi belajar biologi peserta didik kelas X MIPA yang diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan menunjukkan skor tertinggi adalah 95 dan skor terendah 74. Skor rata-rata yang diperoleh adalah 81,86. Sedangkan motivasi belajar dari 35 peserta didik setelah diberi perlakuan menunjukkan skor tertinggi adalah 140 dan skor terendah adalah 105. Skor rata-rata yang diperoleh setelah perlakuan meningkat menjadi 125,91. Pada kelas kontrol dengan sebelum perlakuan menunjukkan skor tertinggi adalah 90 dan skor terendah 61. Skor rata-rata yang diperoleh adalah 80,77. Sedangkan motivasi belajar dari 35 peserta didik setelah diberi perlakuan menunjukkan skor tertinggi adalah 108 dan skor terendah adalah 84. Skor

rata-rata yang diperoleh setelah perlakuan meningkat menjadi 91,20. Berdasarkan keseluruhan nilai yang diperoleh peserta didik kelas X MIPA, maka skor motivasi belajar peserta didik dapat dikelompokkan kedalam tabel 4 Yakni distribusi frekuensi dan pengkategorian hasil belajar peserta didik dapat menurut Depdiknas (2012).

Tabel 4. Data Frekuensi dan Kategori Skor Motivasi Peserta Didik

Interval	Kriteria	Frekuensi				Persentase %			
		Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
		Eks	Kont rol	Eks	Kont rol	Eks	Kont rol	Eks	Kont rol
126-150	Sangat Tinggi	0	0	22	0	0	0	62,85	0
102-125	Tinggi	0	0	13	0	0	0	37,14	0
78-101	Cukup	21	30	0	35	60	85,71	0	100
54-77	Rendah	14	5	0	0	40	14,28	0	0
0-53	Sangat Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah	35	35	35	35	100	100	100	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai motivasi belajar biologi peserta didik kelas X MIPA pada materi ekosistem. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan pendekatan keterampilan proses sains sebelum diberi perlakuan, persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah 0 %, kategori rendah 40%, kategori cukup 60% ,kategori tinggi dan kategori sangat tinggi adalah 0 %. Sedangkan setelah penerapan pendekatan keterampilan proses sains, presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah, rendah dan cukup adalah 0%, kategori tinggi adalah 37,16 % dan kategori sangat tinggi 62,85 %. Pada kelas kontrol persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah dan rendah 14,28%, kategori cukup 85,71% , kategori tinggi dan sangat tinggi adalah 0 %. Sedangkan setelah penerapan pendekatan konvensional, presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah, rendah adalah 0%, kategori cukup 100 %, kategori tinggi kategori sangat tinggi 0 %.

c. Tes Hasil Belajar

- **Deskripsi Data Hasil Belajar Peserta Didik dengan Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains (Kelompok Eksperimen)**

Analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan tingkat pencapaian hasil belajar biologi peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains. Hasil analisis statistik deskriptif yang didasarkan pada nilai hasil belajar biologi yang diperoleh peserta didik kelas X MIPA 2 di SMA Negeri 18 Bone pada materi ekosistem dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Belajar Peserta Didik

Statistik	Pre-Test		Post-Test	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Subjek	35	35	35	35
Nilai Tertinggi	58	57	91	84
Nilai terendah	20	14	70	42
Rata-rata	40,06	33,26	80,80	63,77
Standar Deviasi	9,78	8,65	6,58	11,77

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA yang diberi perlakuan berbeda. Berdasarkan data tersebut Kelas X MIPA 2 sebelum diajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains menunjukkan nilai tertinggi adalah 58 dan nilai terendah adalah 20. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah 40,06. Sedangkan hasil belajar dari 35 peserta didik setelah diajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains menunjukkan nilai tertinggi adalah 91 dan nilai terendah adalah 70. Nilai rata-rata yang diperoleh setelah perlakuan meningkat menjadi 80,80. Data hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 3 sebelum diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional menunjukkan nilai tertinggi adalah 57 dan nilai terendah adalah 14. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah 33,26. Sedangkan hasil belajar dari 35 peserta didik setelah diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional menunjukkan nilai tertinggi adalah 84 dan nilai terendah adalah 42. Nilai rata-rata yang diperoleh setelah perlakuan meningkat menjadi 63,77. Berdasarkan keseluruhan nilai yang diperoleh peserta didik kelas X MIPA, maka nilai hasil belajar peserta didik dapat dikelompokkan kedalam Table 6. Yakni distribusi frekuensi dan pengkategorian hasil belajar peserta didik dapat menurut Depdiknas (2012).

Tabel 6. Data Frekuensi Dan Kategori Nilai Hasil Belajar Peserta Didik

Interval	Kriteria	Frekuensi				Persentase %			
		Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
		Eks	Kontrol	Eks	Kontrol	Eks	Kontrol	Eks	Kontrol
80-100	Sangat Tinggi	0	0	3	5	0	0	8,57	14,28
66-79	Tinggi	0	0	32	10	0	0	91,42	28,57
56-65	Cukup	2	0	0	9	5,71	0	0	25,71
46-55	Rendah	3	1	0	9	8,57	2,85	0	25,71
0-45	Sangat Rendah	3	34	0	2	85,71	97,14	0	5,71
	Jumlah	35	35	35	35	100	100	100	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains pada materi ekosistem. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa sebelum penerapan pendekatan keterampilan proses sains, presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah 85,71 %, kategori rendah 8,57% cukup 5,71% , kategori tinggi dan sangat tinggi adalah 0

%. Sedangkan setelah penerapan pendekatan keterampilan proses sains, presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah, rendah dan cukup adalah 0%, kategori tinggi adalah 91,42 % dan kategori sangat tinggi 8,57 %. Presentase hasil belajar peserta didik pada kelas konvensional diketahui bahwa sebelum diberi perlakuan, presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah 97,14 %, kategori rendah 2,85%, kategori cukup, tinggi dan sangat tinggi adalah 0 %. Sedangkan setelah diberi perlakuan, presentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah 5,71 %, kategori rendah dan cukup adalah 25,71%, pada kategori tinggi adalah 28,57%, dan kategori sangat tinggi adalah 14,28 %.

d. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan *Statistik Package For Social Science (SPSS)* versi 21.0 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

e. Aktivitas Peserta Didik

- **Uji Normalitas Data Aktivitas Peserta Didik**

Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal maka statistik yang digunakan adalah statistik non parametris. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov- Smirnov. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Uji Normalitas Aktivitas Peserta Didik

Kelompok	Sampel (N)	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	35	0,172	Data berdistribusi normal
Kontrol	35	0,704	Data berdistribusi normal

Pada pengujian data menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* data akan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi $> \alpha$ dan sebaliknya jika nilai signifikansi α , maka sampel tidak berdistribusi normal. Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen aktivitas belajar peserta didik p -value 0,172 $>$ 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data aktivitas belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal. Adapun pada kelas kontrol aktivitas belajar peserta didik p -value 0,704 $>$ 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data aktivitas belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

f. Uji Homogenitas

Analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk mengetahui dua kelompok data berada pada varians yang sama atau berbeda. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levena (Levena Test)*. Kriteria uji homogenitas adalah data hasil belajar akan homogen apabila nilai signifikansi $>$ 0.05 dan sebaliknya jika nilai signifikansi 0.05, maka data tidak homogen.

Tabel 8 Data Uji Homogenitas Aktivitas Peserta Didik

Kelompok	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	0,967	Data Berdistribusi normal
Kontrol	0,967	Data Berdistribusi normal

Pada pengujian homogenitas dengan menggunakan uji *statistic levene* memiliki kriteria yakni data homogen jika nilai signifikansi $> \alpha$ dan sebaliknya jika nilai signifikansi α , maka sampel tidak memenuhi homogenitas. Berdasarkan tabel 8 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai p-value 0,967 $>$ 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen

g. Pengujian Hipotesis

Setelah data memenuhi prasyarat analisis yaitu data terdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah *independent samples t-test* pada SPSS versi 21.0. *Independent samples t-test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji hipotesis dimaksudkan untuk menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis Uji beda (uji t) dua sampel independen (*independent sample t test*) karena data tidak berasal dari kelas yang sama. Ketentuan yang berlaku adalah jika *Asymp. Sig* $<$ 0.05, maka terdapat perbedaan yang nyata antara nilai hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains dengan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, begitu pula sebaliknya.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Nilai Aktivitas pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	t	Signifikansi	Kesimpulan
Aktivitas pada kelas eksperimen dan kelas control	6,3 45	0,000	Terdapat Perbedaan Signifikan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis tersebut menunjukkan bahwa nilai probabilitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,000 yang berada pada nilai kurang dari nilai α (0,05) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains pada materi ekosistem terhadap aktivitas belajar peserta didik di SMA Negeri 18 Bone.

h. Motivasi Belajar

- **Data Uji Normalitas Motivasi Belajar Peserta Didik**

Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal maka statistik yang digunakan adalah statistik non parametris. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov- Smirnov. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Uji Normalitas Motivasi Belajar Peserta Didik

Kelompok	Sampel (N)	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,224	Data berdistribusi normal
	<i>posttes</i>	0,153	Data berdistribusi normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,384	Data berdistribusi normal
	<i>posttes</i>	0,320	Data berdistribusi normal

Pada pengujian data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* data akan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi $> \alpha$ dan sebaliknya jika nilai signifikansi α , maka sampel tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 10, menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen motivasi *pretest* dengan p -value 0,224 $> 0,05$, nilai statistik *Kolmogorov Smirnov* pada motivasi *posttest* dengan p -value 0,153 $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data motivasi *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Adapun pada kelas kontrol motivasi *pretest* dengan p - value 0,384 $> 0,05$, nilai statistik *Kolmogorov Smirnov* pada motivasi *posttest* dengan p -value 0,320 $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data motivasi *pretest* dan *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal.

i. Uji Homogenitas

Analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk mengetahui dua kelompok data berada pada varians yang sama atau berbeda. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levena (Levena Test)*. Kriteria uji homogenitas adalah data hasil belajar akan homogen apabila nilai signifikansi > 0.05 dan sebaliknya jika nilai signifikansi 0.05, maka data tidak homogen.

Tabel 11 Data Homogenitas Motivasi Belajar Peserta

Kelompok	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	0,011	Homogen
Kontrol	0,325	Homogen

Pada pengujian homogenitas dengan menggunakan uji *statistic levene* memiliki kriteria yakni data homogen jika nilai signifikansi $> \alpha$ dan sebaliknya jika nilai signifikansi α , maka sampel tidak memenuhi homogenitas. Berdasarkan Tabel 11 pada kelas eksperimen diperoleh nilai p-value 0,011 $> 0,05$ dan pada kelas kontrol diperoleh nilai p-value 0,325 $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen.

j. Pengujian Hipotesis

Setelah data memenuhi prasyarat analisis yaitu data terdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah *independent samples t-test* pada SPSS versi 21.0. *Independent samples t-test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji hipotesis dimaksudkan untuk menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis Uji beda (uji t) dua sampel independen (*independent sample t test*) karena data tidak berasal dari kelas yang sama. Ketentuan yang berlaku adalah jika *Asymp. Sig* < 0.05, maka terdapat perbedaan yang nyata antara nilai hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains dengan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, begitu pula sebaliknya.

Tabel 12. Hasil Uji Hipotesis Motivasi Belajar Peserta Didik

Data	T	Signifika nsi	Kesimpulan
Motivasi pada kelas eksperimen dan kelas control	19,1 55	0,000	Terdapat Perbedaan Signifikan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis tersebut menunjukkan bahwa nilai probabilitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,000 yang berada pada nilai kurang dari nilai α (0,05) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains pada materi ekosistem terhadap motivasi belajar peserta didik di SMA Negeri 18 Bone

4. Hasil Belajar

- Uji Normalitas Data Hasil Belajar Peserta Didik

Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal maka statistik yang digunakan adalah statistik non parametris. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov- Smirnov. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 13

Tabel 13. Data Uji Normalitas Hasil Belajar Peserta Didik

Kelompok	Sampel (N)	Signifikan si	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,894	Data berdistribusi normal
	<i>posttes</i>	0,515	Data berdistribusi normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,984	Data berdistribusi normal
	<i>posttes</i>	0,893	Data berdistribusi normal

Pada pengujian data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* data akan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi > α dan sebaliknya jika nilai signifikansi α , maka sampel tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 13 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar *pretest* dengan p -value 0,894 > 0,05, nilai statistik *Kolmogorov Smirnov* pada motivasi *posttest* dengan p -value 0,515 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Adapun pada kelas kontrol hasil belajar *pretest* dengan p -value 0,984 > 0,05, nilai statistik *Kolmogorov Smirnov* pada hasil belajar *posttest* dengan p -value 0,893 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal.

k. Uji Homogenitas

Analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk mengetahui dua kelompok data berada pada varians yang sama atau berbeda. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji

Levena (Levena Test). Kriteria uji homogenitas adalah data hasil belajar akan homogen apabila nilai signifikansi > 0.05 dan sebaliknya jika nilai signifikansi 0.05 , maka data tidak homogen.

Tabel 14 Data Uji Homogenitas Hasil Belajar Peserta Didik

Kelompok	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	0,044	Homogen
Kontrol	0,018	Homogen

Pada pengujian homogenitas dengan menggunakan uji *statistic levene* memiliki kriteria yakni data homogen jika nilai signifikansi $> \alpha$ dan sebaliknya jika nilai signifikansi α , maka sampel tidak memenuhi homogenitas. Berdasarkan tabel 14 pada kelas eksperimen diperoleh nilai p-value $0,044 > 0,05$ dan pada kelas kontrol diperoleh nilai p-value $0,018 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik pada kelas eskperimen dan kontrol adalah homogen.

I. Pengujian Hipotesis

Setelah data memenuhi prasyarat analisis yaitu data terdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah *independent samples t-test* pada SPSS versi 21.0. *Independent samples t-test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji hipotesis dimaksudkan untuk menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis Uji beda (uji t) dua sampel independen (*independent sample t test*) karena data tidak berasal dari kelas yang sama. Ketentuan yang berlaku adalah jika *Asymp. Sig* < 0.05 , maka terdapat perbedaan yang nyata antara nilai hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains dengan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, begitu pula sebaliknya.

Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Peserta Didik

Data	T	Signifikansi	Kesimpulan
Hasil Belajar pada kelas eksperimen dan kelas control	7,4 68	0,000	Terdapat Perbedaan Signifikan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis tersebut menunjukkan bahwa nilai probabilitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah $0,000$ yang berada pada nilai kurang dari nilai α ($0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains pada materi ekosistem terhadap hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 18 Bone

5. Pembahasan

Pada sub bab ini dibahas mengenai hasil penelitian berupa aktivitas, motivasi dan hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 di SMAN 18 Bone. Pembahasan terhadap ketiga aspek tersebut difokuskan pada kesesuaian antara tujuan penelitian dan hipotesis penelitian, selain itu pada bagian ini juga akan dipaparkan keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini.

Hasil analisis deskriptif data menunjukkan nilai rata-rata aktivitas peserta didik dari 35 orang peserta didik kelas X MIPA 2 di SMAN 18 Bone yang diajar dengan penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains mempengaruhi sebesar 70 % dengan kategorisasi nilai aktivitas aktif dan cukup aktif dalam pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains. Adapun nilai rata-rata aktivitas peserta didik belajar dari 35 orang peserta didik kelas X MIPA 3 SMAN 18 Bone yang diajar dengan pendekatan konvensional keaktifan peserta didik dengan kategorisasi nilai aktivitas berada pada kategori kurang aktif dan cukup aktif.

Hasil dari kedua perlakuan tersebut mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan

keterampilan proses sains dapat mempengaruhi aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut juga diperkuat oleh hasil analisis inferensial dengan bantuan SPSS versi 21,0 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dan pengaruh nilai aktivitas peserta didik yang signifikan antara kelas yang diajar dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains dengan kelas yang diajar dengan pendekatan konvensional. Hal tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Djamarah (2010), bahwa penggunaan metode pendekatan belajar mengajar dan orientasi belajar menyebabkan aktivitas belajar setiap peserta didik berbeda-beda. Ketidak samaan aktivitas peserta didik melahirkan kadar aktivitas belajar peserta didik yang bergerak dari aktivitas belajar yang rendah sampai aktivitas belajar yang tinggi.

Pengamatan atau observasi mengenai aktivitas peserta didik saat kegiatan pembelajaran dilakukan pada kelas eksperimen saja. Tidak dilakukannya pada kelas kontrol karena indikator aktivitas peserta didik yang diamati berasal dari aktivitas peserta didik yang diharapkan saat diterapkannya pendekatan. Nilai rata-rata aktivitas peserta didik tiap pertemuannya selalu meningkat. Nilai rata-rata terendah didapatkan pada saat pertemuan pertama dan meningkat tinggi pada pertemuan kedua. Pertemuan pertama peserta didik kelas eksperimen belum pernah melakukan atau diberi perlakuan pembelajaran Biologi berbasis keterampilan proses sains (kps), sehingga peserta didik masih beradaptasi dengan pembelajaran berbasis kps ini dan peserta didik masih merasa tegang saat pertemuan pertama. Perubahan nilai rata-rata aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan menunjukkan bahwa peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Perbedaan aktivitas peserta didik terjadi karena terdapat perbedaan pendekatan pembelajaran yang digunakan, dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains mengajak peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran yang dapat menggali dan memperkaya konsep-konsep yang dipelajari. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Sardiman (2005) bahwa berbuat dan sekaligus proses yang membuat anak menjadi aktif.

Pendekatan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains berpotensi membangun kompetensi dasar hidup peserta didik melalui pengembangan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, literasi sains dan proses konstruksi pengetahuan secara bertahap Keterampilan proses sains

pada hakikatnya adalah kemampuan dasar untuk belajar (*"basic learning tools"*) yaitu kemampuan yang berfungsi untuk membentuk landasan pada setiap individu dalam mengembangkan diri. Beberapa penelitian sebelumnya membuktikan bahwa model-model pembelajaran yang menempatkan aktivitas peserta didik sebagai yang utama, lebih banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bersentuhan dengan berbagai objek belajar, dan adanya hubungan baik antara guru dan peserta didik, dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan mendorong penggunaan analitis kritis dan partisipasi aktif peserta didik (Haryono, 2006).

Aktivitas peserta didik merupakan faktor yang menentukan berhasil tidaknya peserta didik dalam belajar. Hal senadapun diungkapkan oleh Wahyuningsi & Murwani (2015), bahwa aktivitas belajar peserta didik adalah unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Melalui aktivitas, peserta didik akan memahami pelajaran dari pengalamannya sehingga akan mempertinggi hasil belajarnya. Aktivitas peserta didik merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses pembelajaran. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan peserta didik lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Negeri 18 Bone menunjukkan bahwa Penerapan pendekatan keterampilan proses sains dianggap sebagai pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas belajar biologi peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Bone. Aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran menyebabkan interaksi antara guru dengan peserta didik ataupun dengan peserta didik itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan

suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing-masing peserta didik dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari peserta didik akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi peserta didik. Senada dengan hasil penelitian Kenan (2014), bahwa pentingnya aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran agar paham pembelajaran baik peserta didik baik sehingga menghasilkan hasil belajar yang baik pula.

Hasil analisis deskriptif data menunjukkan nilai rata-rata motivasi belajar biologi dari 35 orang peserta didik kelas X MIPA 2 SMAN 18 Bone yang diajar dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains mempengaruhi motivasi belajar peserta didik kategorisasi nilai motivasi setelah perlakuan di dominasi dengan kategori sangat tinggi. Adapun nilai rata-rata motivasi belajar biologi dari 35 orang peserta didik kelas X MIPA 2 SMAN 18 Bone yang diajar dengan pendekatan konvensional mempengaruhi motivasi belajar peserta didik dengan kategorisasi nilai aktivitas setelah perlakuan di dominasi dengan kategori cukup.

Hasil dari kedua perlakuan tersebut mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses sains mampu memberi pengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik. Hal tersebut juga diperkuat oleh hasil analisis inferensial dengan bantuan SPSS versi 21,0 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dan pengaruh nilai motivasi belajar biologi peserta didik yang signifikan antara kelas yang diajar dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains dengan kelas yang diajar dengan pendekatan konvensional. Perbedaan motivasi ini terjadi karena terdapat perbedaan pendekatan yang digunakan, dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains yang memotivasi untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat menggali dan memperkaya konsep-konsep yang dipelajari. Peningkatan motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen dapat disebabkan oleh adanya aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang dipadukan dengan strategi pembelajaran ARCS

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyadin (2013) bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar dan kepuasan peserta didik antara yang mengikuti pembelajaran ARCS dengan yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran biologi, maka penerapan strategi pembelajaran ARCS efektif dipergunakan karena strategi pembelajaran ARCS ini disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Strategi pembelajaran ARCS memuat empat komponen yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu membangkitkan

perhatian peserta didik selama pembelajaran (*Attention*), menggunakan materi pelajaran yang ada relevansinya dengan kehidupan peserta didik (*Relevance*), menanamkan rasa yakin dan percaya diri siswa (*Confidence*), dan menumbuhkan rasa puas pada peserta didik terhadap pembelajaran (*Satisfaction*).

Strategi ARCS juga dapat membantu meningkatkan motivasi dan aktivitas peserta didik dalam belajar sehingga dapat menyelesaikan soal-soal dengan baik dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Hal senadapun diungkapkan oleh Maya & Evi (2014) bahwa strategi pembelajaran ARCS secara optimal dapat memberikan dampak positif dalam upaya meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistiyani (2013) menyatakan bahwa pembelajaran ARCS efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi dalam belajar memungkinkan untuk memperoleh hasil belajar yang tinggi, artinya semakin tinggi motivasi, usaha dan upaya yang dilakukan, maka semakin tinggi hasil belajar yang diperolehnya (Hamdu & Agustin, 2011).

Motivasi dapat dikatakan sebagai serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan-perasaan tidak suka itu. Motivasi dari dalam diri anak dapat dirangsang oleh faktor luar karena peserta didik yang memiliki motivasi yang kuat akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan

belajar (Sardiman, 2012). Faktor luar yang dapat mempengaruhi motivasi belajar peserta didik adalah faktor-faktor yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Model, pendekatan, ataupun metode yang digunakan oleh guru, dan kondisi lingkungan belajar merupakan suatu hal yang sangat penting diperhatikan untuk membangun atau meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Negeri 18 Bone, penerapan pendekatan keterampilan proses sains dengan strategi pembelajaran ARCS dianggap sebagai pendekatan pembelajaran dan strategi yang mampu memberi pengaruh pada motivasi belajar biologi peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Bone.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 2 di SMAN 18 Bone yang diajar dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains (eksperimen) memiliki rata-rata sebesar 63,77 dengan kategorisasi nilai hasil belajar setelah perlakuan didominasi oleh kategori tinggi sebesar 91,42 %. Sementara itu nilai rata-rata hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 3 di SMAN 18 Bone yang diajar dengan penerapan pendekatan konvensional (kontrol) memperoleh rata-rata sebesar 63,77 dengan kategorisasi nilai hasil belajar setelah perlakuan didominasi oleh kategori rendah, cukup dan tinggi dengan rata-rata 26%.

Hasil analisis data deskriptif menunjukkan nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelompok kontrol. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen mengalami rata-rata peningkatan 80,80 sebagai kategori tinggi dari 6,58 sebagai kategori rendah. Peningkatan tersebut ditunjang oleh pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains yang sepenuhnya dilakukan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik dalam berproses dan menjalani metode ilmiah yang dimulai dari melakukan proses mengamati, mengklasifikasikan, menanya, mengkomunikasikan hingga menarik kesimpulan berdasarkan yang dilakukan saat dan setelah kegiatan pembelajaran sehingga memberikan efek ingatan yang lebih tajam dan bertahan lama.

Hal tersebut mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses sains dapat mempengaruhi hasil belajar biologi khususnya hasil belajar kognitif biologi peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Trianto (2009), bahwa berdasarkan hasil analisis penelitian mengenai rendahnya hasil belajar peserta didik, ternyata disebabkan karena proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran tradisional, misalnya metode ceramah yang cenderung membuat peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dikuatkan pula oleh hasil analisis statistik inferensial melalui uji SPSS versi 21.0 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nilai hasil belajar biologi peserta didik yang signifikan antara kelas yang diajar dengan dengan pendekatan pendekatan keterampilan proses sains dengan kelas yang diajar dengan dengan pendekatan konvensional . perbedaan hasil belajar ini terjadi karena terdapat perbedaan pendekatan pembelajaran yang digunakan, dengan pendekatan keterampilan proses sains. Hal tersebut dikarenakan Penerapan pendekatan keterampilan proses sains memiliki beberapa keunggulan. Wibowo(2014) mengemukakan bahwa beberapa keunggulan pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses, diantaranya: a) peserta didik terlibat langsung dalam objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran, b) melatih peserta didik untuk berpikir lebih aktif dalam pembelajaran, c) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar menggunakan metode ilmiah, d) keterampilan siswa bersifat kreatif, peserta didik aktif, dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan cara memperoleh pengetahuan. pada penerapan pendekatan keterampilan proses sains peserta didik menjadi lebih fokus dan termotivasi untuk mempelajari materi ekosistem.

Kegiatan inti menurut langkah-langkah pendekatan keterampilan proses sains menurut Conny Semiawan (2012) yaitu (1) Observasi, pengamatan dilakukan dengan tujuan siswa dapat membedakan yang sesuai dengan pokok; (2) Mengidentifikasi, kegiatan bertujuan untuk menggolongkan sesuatu berdasarkan syarat-syarat tertentu (4) meramalkan

(memprediksi), hasil pengamatan digunakan untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum diamati atau kejadian yang akan datang; 5) Mengkomunikasikan proses hasil perolehan kepada berbagai pihak yang berkepentingan, baik dalam bentuk kata, grafis, bagan maupun table secara lisan maupun tulisan.

Penerapan pendekatan keterampilan proses sains, melatih keterampilan proses peserta didik (mengobservasi, mengklasifikasi, melaksanakan percobaan, meramalkan dan mengkomunikasikan) merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar peserta didik yang optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila peserta didik sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen (Trianto, 2013). Peserta didik akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan nilai yang diinginkan.

Pendekatan keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi pada materi ekosistem, peserta didik terlibat langsung dalam objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran, melatih peserta didik untuk berpikir lebih aktif dalam pembelajaran, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar menggunakan metode ilmiah, keterampilan proses bersifat kreatif, peserta didik aktif, dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan cara memperoleh pengetahuan.

Demikian pula yang terjadi pada kelas X MIPA 2 SMA Negeri 18 Bone yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen dimana peserta didik dimotivasi untuk bekerjasama selama pembelajaran, berusaha mencari tahu materi yang belum diketahui serta bekerjasama memecahkan masalah yang diberikan secara bersama-sama pula. Dengan ini dapat memunculkan interaksi yang kuat antara peserta didik dengan peserta didik lain, antara peserta didik dengan guru sebagai pembimbing dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Negeri 18 Bone, hasil belajar biologi peserta didik yang diajar dengan pendekatan keterampilan proses sains memperoleh rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan pendekatan konvensional.

Peneliti menyadari bahwa untuk meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar biologi peserta didik bukanlah hal yang mudah dan membutuhkan kerja keras dari seorang guru dalam mengelola kelas, apalagi dengan kemampuan peserta didik yang masih sangat terbatas, baik dalam hal pengetahuan biologi maupun dalam perkembangan cara berpikir peserta didik, serta kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan pembelajaran. Namun, membelajarkan peserta didik untuk berani mengungkapkan ide, pemikiran, dan kreatifitasnya, serta memotivasi peserta didik belajar biologi adalah hal yang paling penting.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan data penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 18 Bone maka dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Ada aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains. (2) Ada motivasi belajar pada peserta didik dalam pembelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains. (3) Setelah penerapan pendekatan keterampilan proses sains hasil belajar peserta didik diperoleh nilai rata-rata pada kategori tinggi. (4) Ada pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap aktivitas peserta didik. (5) Ada pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap motivasi belajar peserta didik. (6) Ada pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar peserta didik

Referensi

Anisa, T. M., Supardi, K. I., & Sedyawati S. M. R. (2014). Keefektifan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 8 (2).

- Ariany, R. 2014. *Upaya Meningkatkan Aktifitas Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) (Studi Pada Kelas Akselerasi 1 SMP 2 Unggulan Maros.*
- Astuti, R., Sunarno., W & Sudarisman, S. 2012. Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. Vol 1(1).
- B, Nurhayati. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Bahri, A., & Corebima, A. D. 2015. The Contribution Of Learning Motivation And Metacognitive Skill On Cognitive Learning Outcome Of Students Within Different Learning Strategies. *Journal of Baltic Science Education*, Vol. 14 (4).
- Boone, J. R., Harry, N., Deborah, A. B. 2012. Analyzing Likert Data. *Journal of Extension*. Vol 50 (2). Carin, A. A., & Sund, R B. 1989. *Teaching Science Throught Discovery*. Meril Publishing company. Colombus.
- Chotimah, H., Susilo, H., Al Muhdhar, Mimien, H. I., & Ibrohim. 2017. Development of Biology Modules with Think Pair Share Strategy as an Effort to Improve Cognitive Learning Outcomes of Vocational Students. *International Journal of Research & Review* (www.gkpublication.in) 6 Vol.4.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori belajar*. Erlangga. Jakarta Depdiknas. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta.
- Dipuja, D A, Lufri, L, & Y, Ahda. 2018. Development Biology Worksheet Oriented Accelerated Learning on Plantae and Ecosystems for 10th-Grade Senior High School Students. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 335 (2018) 012092 doi:10.1088/1757- 899X/335/1/012092.
- Ekici, G. 2010. Factors Affecting Biology Lesson Motivation Of School Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010) 2137-2142.
- Fauziah., Safiah. I., & Habibah, S. 2017. Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Lesson Study Di Kelas V SD Negeri Lampagen Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Unsyiah*. Vol 2(1).
- Garnasih, T. 2018. Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Di Lingkungan Sekolah Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X-Mia Mas Ar-Rosyidiyah. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*. Vol 8 (1).
- Hamdu, G & Agustina, L. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol 12(1).
- Hasmiati., Jamilah., Mustami, Khalifah, M. 2017. Aktifitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pertumbuhan Dan pekembangan Dengan metode Praktikum. *Jurnal Biotek*. Vol 5 (1).
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar* Vol.7 (1).

- Hermawan. 2007. *Media Pembelajaran SD*. Bandung : UPI Press.
- Irham, I., Hala, Y., & Ali, A. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 18 Bulukumba. *UNM Journal of Biological Education* Volume 1 (1).
- Jusman. 2014. Pengembangan Instrumen Penilaian Praktikum Zoologi Invertebrata Berbasis Keterampilan Proses Sains di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Alauddi Makassar. *Tesis*. PPS UNM.
- Juniar, R. 2016. The Role Of Motivation In Learning English For Indonesian Students. *International Journal of Management and Applied Science*. Vol. 2(8).
- Keller, JM (1983). *Desain instruksi motivasi . Teori dan model desain instruksional: Tinjauan umum tentang status mereka saat ini*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kemendiknas. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta. Balitbang kemendiknas.
- Kenan. 2014. Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penerapan metode Penugasan pada Materi Pokok Menulis Dikelas IV SD Negeri 050649 Simpang Pulau Rambung. *Jurnal Saintech*, 6 (2)
- Kirimi, D. O., Dr. Wanja, M., Dr. Barchok, H., & Prof. Jagero, N. 2017. Effectiveness of Integrating Science Process-Skills in Teaching Mathematics on Students' Achievement in Secondary Schools in Tharaka-Nithi County, Kenya. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, Vol. 6 (4) ISSN: 2226-6348
- Leni, A. 2013. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Ipa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT Dengan Media Power Point*. Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Lutvaida. 2015. Pengaruh Metode Dan Pendekatan Pembelajaran Terhadap Penguasaan Konsep Matematika *Jurnal Formatif* Vol 5(3): 279-285, 2015.
- Maisaroh., & Rostrieningasih. 2010. Peningkatan hasil elajar Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz Team pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi Di SMK Negeri 1 Bogor. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. 8(2). 157-172.
- Masdariah., B, Nurhayati. & Rachmawaty. 2018. Kajian Deskriptif Model Discovery Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar, Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*. 551-556.
- Maya, S & Evy. 2014. The Effect Of Arcs (Attention, Relevance, Confidence And Satisfaction) Strategy On Student Motivation And Learning Outcomes Tik To Class Viii At Smp Negeri 4 Negara. *e- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*. Vol 4.
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset.
- Mulyasa. 2009. *Implementasi Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Mularsih, H. 2010. *Strategi Pembelajaran, Tipe Kepribadian dan hasil Belajar Bahasa Indonesia pada Siswa sekolah Mengah Pertama*. Jurnal Makara, Sosial Humaniora. 14 (1). 65-74
- Nana S. (2013). *Penelitian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Offset. Nirwan, Tri, S., Rapi, Muh., & Muchlisah. 2016. *Jurnal Biotek* Vol 4(1)
- Nurtanto, M. & Sofyan, H. 2015. Implementasi Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor, Dan Afektif Siswa Di Smk. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol 5 (3).
- Permendikbud. 2013. Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta.
- Prayoga, Z. N. 2013. Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains. *Skripsi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNS
- Riptyawati, E. 2014. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Sistem Koordinasi dan Alat Indera melalui Metode Permainan Who Wants To Be A Smart Student pada Siswa Kelas IX F SMP Negeri 1 Bandung Tahun 2013/2014. *Jurnal Phenomenon Pendidikan MIPA*, 4(2), 63-78
- Santrock, J. W. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Terjemahan oleh Tri Wibowo, B.S. 2007. Jakarta. Kencana Prenada Media Group.
- Solikhatun, I., Santosa, S. & Maridi. 2015. Pengaruh Penerapan Reality Based Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol 7(3).
- Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi pendidikan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarno., Permanasari, A., Hamidah, I., & Widodo, A. 2013. The Analysis Of Science Teacher Barriers In Implementing Of Science Process Skills (Sps) Teaching Approach At Junior High School And It's Solutions. *Journal of Education and Practice*. Vol 4 (7).
- Susantia, R., Anwarand, Y., & Ermayanti. 2018. Profile Of Science Process Skillsof Preservice Biology Teacher In General Biology Course. *International Conference on Science Education (IcoSEd)*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1006 (2018) 012003
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sujatmiani. 2015. *Penggunaan metode Peer Tutoring dengan Kassitu Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Fisika*. JRPKFUAD 2 (2).
- Syahriani. 2017. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization. *Jurnal Biotek* Volume 5 (1).
- Taiyeb, M. A., & Mukhlisa, N. 2015. Hubungan Gaya Belajar Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA Sma Negeri 1 Tanete Rilau. *Jurnal Bionature*.

- Volume 16(1).
- Takahashi, T. 2018. Motivation Of Students For Learning English In Rwandan Schools. *Issues in Educational Research*. Vol 28(1).
- Uno, H. & Nurdin, M. 2011. *Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Utina, R., Katili, A. S., Nusantari, E., & Yowan, T. 2017. Coastal Ecosystems Capacity as a Study Material in Biology Learning in the Coastal Areas. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 11(13)
- Wahyuningsih, D & Murwani, S. 2015. Peningkatan Aktivitas dan hasil belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Melalui Implementasi Model Numbered Head Together Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1: 65-71
- Wibowo, R. A. A. (2014) Meningkatkan Keterampilan Proses Dasar IPA Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses pada Siswa Kelas IV SD Negeri Kiyaran II Cangkringan Sleman Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widdina, S., Rochintaniawati, D., & Rusyati, L. 2018. The Profile of Students' Science Process Skill in Learning Human Muscle Tissue Experiment at Secondary School. *Journal of Science Learning*. Vol. 1(2).
- Widyartono, D., Dawud., Ghasali, Syukur, A., & Titik, H. 2017. Cognitive, Psychomotor, and Affective Domain in Instruction on Writing Papers Atuniversity. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention* 4(11).
- Yuliani, C. D. & Evi, R. 2016. Penerapan Pembelajaran Ipa Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Vii Materi Pokok Pencemaran Lingkungan Di Smpn 1 Cikijing. *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains* Vol. 5 (2).
- Zeitoun, S., & Hajo, Z. 2015. Investigating the Science Process Skills in Cycle 3 National Science Textbooks in Lebanon. *American Journal of Educational Research*. Vol. 3(3).