

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN DASAR  
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**STUDI ANALISIS KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA DALAM  
IMPLEMENTASI *SCIENTIFIC APPROACH* PADA JENJANG SMA  
SE-PROVINSI LAMPUNG DI SEKOLAH DENGAN  
AKREDITASI BERBEDA**

**TIM PENGUSUL**

<b>Dina Maulina</b>	<b>0003128501</b>	<b>6039806</b>
<b>Neni Hasunidah</b>	<b>0027037002</b>	<b>5591429</b>
<b>Ismi Rakhmawati</b>	<b>0003048909</b>	<b>6680675</b>

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

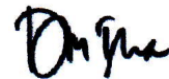
**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN DASAR UNIVERSITAS LAMPUNG**

Judul Penelitian	: Studi Analisis Keterampilan Argumentasi Siswa Dalam Implementasi <i>Saintific Approach</i> Pada SMA Se-Provinsi Lampung Dengan Akreditasi yang Berbeda
Manfaat sosial ekonomi	: meningkatkan kinerja lembaga sehingga secara ekonomi ditunjukkan pada <i>income generating</i> Unila
Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Dr. Dina Maulina, M.Si.
b. SINTA ID	: 6039806
c. Jabatan Fungsional	: Lektor
d. Program Studi	: Pendidikan Biologi
e. Nomor HP	: 085321139985
f. Alamat Surel (email)	: dina.maulina@fkip.unila.ac.id
Anggota Peneliti (1)	
a. Nama Lengkap	: Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.
b. SINTA ID	: 5591429
c. Program Studi	: Pendidikan Biologi
d. Alamat Surel (email)	: neni.hasnunidah@fkip.unila.ac.id
Anggota Peneliti (2)	
a. Nama Lengkap	: Ismi Rakhmawati, S.Pd., M.Pd.
b. SINTA ID	: 6680675
c. Program Studi	: Pendidikan Biologi
d. Alamat Surel (email)	: Ismi.rakhmawati@fkip.unila.ac.id
Mahasiswa yang terlibat (1)	
a. Nama Lengkap	: Dea Milliony Putri
b. NPM	: 1813024028
c. Program Studi	: Pendidikan Biologi
d. Alamat Surel (email)	: dea.milioni4057@students.unila.ac.id
Mahasiswa yang terlibat (2)	
a. Nama Lengkap	: Senja Galuh Salsabil
b. NPM	: 1813024028
c. Program Studi	: Pendidikan Biologi
d. Alamat Surel (email)	: Senja.galuh4028@students.unila.ac.id
Jumlah Alumni yang terlibat	: 3 orang
Jumlah Staff yang terlibat	: 1 orang
Lokasi Kegiatan	: Provinsi Lampung
Lama Kegiatan	: 6 Bulan
Biaya Penelitian	: Rp. 25.000.000,-
Sumber Dana	: DIPA BLU Unila

Mengetahui,  
a.n. Dekan FKIP Unila  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
Dan Kerjasama

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.  
NIP 196512031991111001

Bandar Lampung, 25 September 2022  
Ketua Peneliti,



Dr. Dina Maulina, M.Si.  
NIP 198512032008122001

Menyetujui,  
Ketua LPPM Unila

Prof. Dr. Ir. Lusmelita Afriani, D.E.A.  
NIP 196505101993032008

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	2
ABSTRAK .....	3
BAB 1. PENDAHULUAN .....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1. Pembelajaran Biologi Dengan Pendekatan Saintifik .....	9
2.2. Kemampuan Berargumentasi .....	12
2.3. Karakteristik Sekolah berdasarkan Peringkat Akreditasi .....	16
2.4. Peta Jalan (Road Map) Pemelitian .....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN .....	20
3.1. Sampel Penelitian .....	20
3.2. Desain Penelitian .....	22
3.3. Teknik Analisis Data .....	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran .....	36
REFERENSI .....	37
LAMPIRAN .....	41

## ABSTRAK

Capaian pada pendidikan abad 21 ditandai dengan terciptanya manusia terdidik yang memiliki kompetensi *softskill* pengiring pada setiap jenjang lulusannya. Kemampuan berargumentasi merupakan salah satu ranah *soft skill* dalam pendidikan yang perlu dilatihkan kepada seluruh siswa sebagai modal dalam mengembangkan kompetensi diri untuk membangun peradaban manusia terdidik. Upaya melatih keterampilan argumentasi ilmiah siswa diperlukan pendekatan yang mengarahkan siswa agar memiliki perilaku layaknya *scientist* saat melaksanakan kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan argumentasi dalam implementasi siswa pada jenjang SMA di Provinsi Lampung pada jenjang SMA dengan tingkat akreditasi yang berbeda. Penelitian ini akan dilakukan pada seluruh SMA se- Provinsi Lampung di 15 Kabupaten/Kota. Hasil sampling yang telah dilakukan berdasarkan Teknik purposive diperoleh bahwa penentuan pemetaan wilayah di Provinsi Lampung sebagai sekolah sampling adalah: Kabupaten Lampung Utara, Pesawaran dan Way Kanan. Dasar pemetaan wilayah yang dijadikan sample penelitian adalah (1) wilayah yang ditetapkan merupakan wilayah pemekaran Kabupaten/Kota yang sudah ada sebelumnya yang menindikasikan bahwa wilayah dalam fase perkembangan demografis dengan pendidikan menjadi sektor urgen dalam pemenuhan SDM dan demografi, (2) kondisi sosio ekonomi dan geografis yang sama dengan pertimbangan evaluasi prestasi belajar sma di Kabupaten/Kota Provinsi Lampung tahun 2021 yang homogen. Dengan demikian, penetapan sampel yang ditentukan berjumlah 533 siswa dengan sebaran sekolah mitra Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa jurusan IPA kelas XI SMA di Provinsi Lampung dan sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan dua macam data yaitu data kuantitatif, yaitu data hasil tes, dan data kualitatif, yaitu data pengisian angket dan data hasil wawancara oleh guru. Hasil data penelitian berupa data kuesioner awal dan telaah dokumen RPP dan LKPD diperoleh bahwa kesemua sekolah yang diteliti telah melaksanakan pendekatan saintifik sebagaimana yang diamanatkan oleh Kurikulum 2013. Analisis deskriptif ini menunjukkan bahwa ada perbedaan implementasi data antara sekolah terakreditasi A, B, dan C di Kabupaten yang berbeda di Provinsi Lampung. Hasil data kuantitatif menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi yang signifikan antara siswa di SMA dengan peringkat akreditasi A, B dan C ( $\text{sig.} < 0,05$ ). Rerata kemampuan berargumentasi siswa dari SMA terakreditasi A lebih tinggi daripada SMA terakreditasi B dan C. Kemampuan berargumentasi siswa dari ketiga sekolah termasuk dalam kategori sangat kurang. Siswa dari SMA terakreditasi A, B dan C dapat memberikan claim dengan baik, namun belum bisa memberikan grounds, warrant dan backing yang relevan dengan claim yang dipilih.

**Kata Kunci:** akreditasi sekolah, kemampuan argumentasi, jenjang pendidikan SMA

## BAB 1. PENDAHULUAN

Tuntutan pendidikan abad-21 adalah membentuk manusia terdidik dengan memiliki kompetensi *softskill* pengiring pada lulusannya. Kemampuan berargumentasi merupakan salah satu *softskill* yang dibutuhkan pada pendidikan Abad-21 ini (AACTE, 2010:9). Membangun argumentasi siswa diarahkan untuk memahami konsep dan menalar terhadap fenomena yang terjadi dan mencari bukti-bukti penguat klaim secara mandiri (Handayani dan Sandiarto, 2015:61). Siswa akan belajar menyelesaikan masalah secara berurutan dan bertahap melalui argumentasi serta berani mengungkapkan gagasan yang didasari bukti-bukti yang mendukung (Farida dan Gusniarti, 2014:34). Oleh sebab itu, pembiasaan dan pelatihan berargumentasi dalam pembelajaran sains sangat diperlukan agar siswa juga memiliki pemikiran yang logis, pandangan yang jelas, dan dapat menjelaskan alasan yang rasional terhadap fenomena atau fakta-fakta sains yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan teori atau konsep sains yang relevan (Zahara, dkk., 2018:54).

Kemampuan berargumentasi dapat dikembangkan dalam pembelajaran melalui pendekatan saintifik (*scientific approach*) yang terintegrasi di dalam kurikulum. Erduran, dkk. (2004:917) mengungkapkan bahwa untuk membangun keterampilan argumentasi ilmiah siswa diperlukan pendekatan yang mengarahkan siswa agar memiliki perilaku layaknya *scientist* ketika pembelajaran, yaitu pendekatan ilmiah atau saintifik. Pendekatan saintifik telah diamanahkan oleh kurikulum 2013 sebagai suatu pendekatan yang mengadopsi langkah-langkah metode ilmiah dalam memecahkan suatu masalah (Sholiha, 2018:2). Pendekatan saintifik ini mengarahkan pendidik untuk membimbing siswa dalam hal keaktifan atau lebih responsif dalam belajar sehingga siswa dapat membangun konsep dalam pengetahuannya secara mandiri, membiasakannya merumuskan, menghadapi, dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan baik di kelas maupun di lingkungan satuan pendidikan. Kegiatan belajar yang dapat dilakukan dalam implementasi pendekatan saintifik adalah mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (5M). Melalui kegiatan 5M, siswa

mengkonstruksi atau membangun informasi yang akan menjadi pengetahuan bagi siswa dan pengetahuan tersebut berkembang mulai dari yang sederhana menuju ke kompleks, dari yang ruang lingkungannya sempit ke ruang lingkup yang luas, dan yang bersifat konkret menuju abstrak (Razak, dkk., 2016: 60).

Sejumlah penelitian tentang penggunaan pendekatan saintifik dalam hubungannya dengan kemampuan berargumentasi telah dilakukan, yaitu: Mubarok, dkk. (2016: 284) menyimpulkan bahwa pendekatan saintifik memiliki pengaruh yang kuat terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa. Siswanto (2014:112) menyimpulkan bahwa metode saintifik secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berargumentasi siswa. Siswa dapat mengembangkan kemampuan berargumentasinya melalui pendekatan saintifik, karena melalui menanya dan menalar siswa akan terlatih dalam berbicara, lalu kegiatan mengajukan pertanyaan, memberi jawaban secara logis-sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar akan mendorong siswa dalam berdiskusi atau berargumen, berpikir kritis dan kreatif.

Pendekatan saintifik sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran pada pembelajaran sains terutama biologi. Hal ini didukung oleh pendapat Maulina, dkk (2020) bahwa materi pembelajaran biologi yang berkaitan erat dengan fenomena kontekstual atau permasalahan nyata yang sering ditemui. Penerapan pendekatan saintifik pada pembelajaran biologi dapat memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif menemukan sendiri pengetahuannya dalam proses pembelajaran. Menurut Yolida, dkk. (2020: 58) Pembelajaran biologi pada materi Animalia memiliki cakupan bahasan yang sangat banyak sehingga akan lebih efektif dan efisien jika siswa dapat mempelajarinya secara langsung. Selanjutnya, Berg (2011: 281) menyatakan bahwa biologi efektif jika dilaksanakan dengan pengamatan secara langsung yang dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum di laboratorium. Kemudian menurut Nisa, dkk. (2017: 1532) proses pembelajaran dalam materi Animalia mendorong siswa untuk mengamati banyak hewan di sekitar lingkungan mereka. Proses pembelajaran ini juga dapat membuat siswa mengerti setiap karakteristik dari masing-masing hewan yang diamati, dengan demikian siswa akan lebih mudah mengelompokkan hewan berdasarkan filumnya.

Penerapan pendekatan saintifik telah terintegrasi dalam Kurikulum 2013, Provinsi Lampung telah disurvei peneliti di jenjang SMA pada bulan Juni tahun 2021. Hasil wawancara terhadap guru biologi SMA di Provinsi Lampung pada sekolah dengan peringkat akreditasi yang berbeda di Kota/Kabupaten Pringsewu, Bandar Lampung, Lampung Utara, Lampung Selatan, Way Kanan dan Kota Metro telah menunjukkan bahwa pendekatan saintifik pada pembelajaran telah diterapkan beberapa tahun belakang ini. Hasil analisis dokumen pembelajaran, seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Lampiran 1) juga menunjukkan bahwa ketiga sekolah tersebut telah menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya. Namun demikian, penggunaan pendekatan saintifik yang telah diterapkan tersebut belum pernah dikaji dalam hubungannya dengan kemampuan berargumentasi siswa. Salah satu penyebabnya adalah guru belum pernah memberikan soal-soal untuk mengukur kemampuan berargumentasi karena keterbatasan pengetahuan pendidik tentang hal itu. Seperti yang dinyatakan oleh Rahayu dkk. (2020: 317) berdasarkan hasil penelitiannya pada siswa SMA Negeri Kabupaten Sukabumi bahwa dalam proses pembelajaran, siswa belum terfasilitasi untuk mengembangkan kemampuan berargumentasinya secara lisan maupun tulisan. Kemudian, Nasution (2019:101) yang melaksanakan penelitian pada siswa di SMA N 1 Batang Angkola menyimpulkan bahwa 40% guru belum mengetahui bagaimana cara membuat asesmen (LKS) yang dapat memberdayakan kemampuan berargumentasi siswa.

Implementasi pendekatan saintifik di Sekolah Menengah Atas (SMA) berbeda-beda di setiap sekolah. Hal ini bergantung salah satunya oleh akreditasi sekolah. Akreditasi dinyatakan dalam beberapa kelompok, yaitu: peringkat A, B, C dan Tidak Terakreditasi (TT). Peringkat akreditasi sekolah merupakan hasil penilaian dalam bentuk sertifikasi formal terhadap kondisi suatu Sekolah/Madrasah yang telah memenuhi Standar Nasional Pendidikan (Sururi, 2008: 2). Sekolah terakreditasi A (unggul) memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 91-100, sekolah terakreditasi B (baik) memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 81-90, sekolah terakreditasi C (cukup) memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 71-80 dan sekolah tidak terakreditasi (TT) memperoleh nilai akhir akreditasi di bawah 71.

Perolehan nilai tersebut didasarkan pada mutu lulusan, proses pembelajaran, mutu guru dan manajemen sekolah (Mendikbud, 2020: 331). Penilaian proses pembelajaran pada perangkat akreditasi tertulis bahwa pembelajaran harus melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran yang dapat digali dari pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengomunikasikan hasil atau gagasan (Mendikbud, 2020: 235-254). Oleh karena itu, kualitas kemampuan berkomunikasi atau berargumentasi siswa di sekolah berkaitan dengan penilaian akreditasi sekolah. Suprpto (2019: 1) menyatakan bahwa akreditasi dapat dipandang sebagai instrumen regulasi diri (*self-regulation*), dengan maksud agar suatu Sekolah/Madrasah dapat memahami kekuatan dan kelemahan diri. Berdasarkan atas pemahaman kekuatan dan kelemahan diri tersebut, Sekolah/Madrasah dapat melakukan perbaikan mutu secara berkelanjutan (*quality continuous improvement*).

Sejumlah SMA di Kabupaten pesawaran dapat dibedakan berdasarkan peringkat akreditasinya. Penerapan pendekatan saintifik di SMA se-Kabupaten Pesawaran akan berbeda sesuai dengan peringkat akreditasi. Hal ini akan berakibat salah satunya pada perbedaan kemampuan argumentasi siswa. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji mutu sekolah yang berbeda peringkat akreditasinya melalui pengukuran kemampuan siswanya. Aswar dkk., (2019: 43) dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa pada sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki keterampilan proses sains yang berbeda dengan siswa pada sekolah yang terakreditasi B dan C. Begitu juga dengan Mairing (2016: 187) yang menyatakan bahwa sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki perbedaan dengan sekolah yang terakreditasi B dan C dalam hal kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Dapat dilihat dari rata-rata skor siswa dari sekolah akreditasi A, B, C, dan belum diakreditasi secara berturut-turut sebesar 5,24; 2,29; 3,31 dan 2,10.

Uraian permasalahan di atas menjadi dasar tim peneliti untuk selanjutnya melakukan penelitian dengan judul “Studi Analisis Keterampilan Argumentasi Siswa Dalam Implementasi *Scientific Approach* Pada Jenjang SMA se-Provinsi Lampung di Sekolah Dengan Akreditasi Berbeda”. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk



mengetahui perbedaan kemampuan berargumentasi siswa di SMA dengan peringkat akreditasi yang berbeda.

Target capaian dari usulan penelitian ini dengan menargetkan luaran wajib berupa sebuah artikel ilmiah yang dimuat dalam *prosiding terindeks scopus*. Produk soal-soal bidang biologi untuk mengukur kemampuan berargumentasi siswa yang di **Haki-kan**. Draft artikel yang akan di publikasikan di jurnal internasional/ nasional terakreditasi. Hasil penelitian ini memiliki tingkat kesiapan teknologi di level 3 dengan hasil penelitian berupa formulasi konsep dan aplikasi hasil dari hasil analisis keterampilan argumentasi siswa dalam implementasi *Scientific Approach* pada jenjang SMA pada tingkat akreditasi berbeda di Provinsi Lampung. Rencana target dan capaian dari kegiatan penelitian ini tertuang pada tabel 1.

Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaram				Indikator Capaian		
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS <sup>1)</sup>	TS+1	TS+2
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal <sup>2)</sup>	Internasional bereputasi					
		Nasional Terakreditasi		√			
2	Artikel ilmiah dimuat di proseding <sup>3)</sup>	Internasional Terindeks	√				
		Nasional					
3	Invited speaker dalam temu ilmiah	Internasional					
		Nasional					
4	Visiting lecturer	Internasional					
5	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten					
		Paten Sederhana					
		Hak Cipta			√		
		Merek Dagang					
		Rahasia Dagang					
		Design Produk Industri					
		Indikasi Geografis					
		Perlindungan varietas Tanaman					
6	Teknologi Tepat Guna	Perlindungan Topografi sirkuit Terpadu					
7	Model/Purwarupa/Design/Karya seni/Rekayasa Sosial						
8	Buku Ajar (ISBN)						
9	Tingkat Kesiapan Teknologi		3				

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Saintifik**

Pembelajaran biologi sebagai sains pada hakikatnya dapat dilaksanakan dengan mengacu pada 3 hal, yaitu: proses, produk, sikap. Pelaksanaan pembelajaran biologi yang ideal memungkinkan peserta didik melakukan serangkaian keterampilan proses sains mulai dari mengamati, mengelompokan (klasifikasi), mengukur, menghitung, meramalkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan (bertanya), menyimpulkan, mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang penyelidikan, melakukan penyelidikan atau percobaan (Sudarisman, 2015:32). Oleh karena itu, pada dasarnya pembelajaran biologi harus mampu membekali peserta didik bagaimana cara mengetahui konsep, fakta secara mendalam, serta harus mampu memberikan kepuasan intelektual terutama dalam membangun kemampuan berpikir, karena kemampuan berpikir ini akan berimplikasi terhadap pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), keterampilan (psikomotor) (Razak, dkk., 2016:60).

Biologi adalah ilmu yang termasuk dalam kelompok sains, maka dari itu pembelajaran biologi hendaknya mempertimbangkan dan menyertakan berbagai strategi pembelajaran dan prosedur asesmen yang tepat agar dapat menantang siswa untuk berpikir tingkat tinggi dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa, memberi kesempatan pada siswa untuk berdiskusi, memberi penjelasan, dan mengkaitkan konsep-konsep biologi, menyajikan informasi atau materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, menilai kemampuan siswa untuk menggunakan proses sains seperti pemecahan masalah (Uno, 1999:3-4). Pendekatan saintifik sangat relevan dengan penerapan Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam pembelajaran biologi sebagaimana hakikat biologi sebagai bagian dari sains. Ditinjau dari karakteristik materinya, biologi tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan berbasis keterampilan proses sains ataupun pendekatan saintifik. Mempelajari biologi idealnya bukan menghafal, melainkan melalui serangkaian proses ilmiah (Sudarisman, 2015:34).

Pendekatan saintifik (*scientific approach*) tepat diterapkan dalam pembelajaran biologi, karena dapat memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan metode ilmiah (Susilo, 2016:98). Pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Machin, 2014:28-29).

Permendikbud No. 81A Tahun 2013 lampiran IV tentang Pedoman Umum Pembelajaran menyatakan bahwa proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu, mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Uraian masing-masing kegiatan menurut Kemendikbud (2014:36-42) dan Susilo (2016:100) adalah:

#### 1. Mengamati

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah: membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah: melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningful learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media objek secara nyata, siswa senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya (Kemendikbud, 2014:36-37). Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan mengamati siswa dapat menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran (Susilo, 2016:100).

#### 2. Menanya

Kegiatan belajar menanya dilakukan dengan cara: mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari

pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat (Kemdikbud, 2014:37).

### 3. Mengumpulkan informasi atau Eksperimen (Mencoba)

Kegiatan mengumpulkan informasi merupakan kegiatan tindak lanjut dari kegiatan bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Kegiatan mengumpulkan informasi mempunyai peran penting dalam melatih siswa untuk memperoleh data dan fakta dari hasil pengamatan dan bukan hanya opini semata (Susilo, 2016:100).

Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengumpulkan informasi atau eksperimen adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau autentik, siswa harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai (Kemdikbud, 2014:41).

### 4. Mengasosiasi atau Mengolah informasi

Kegiatan mengasosiasi atau mengolah informasi dalam kegiatan pembelajaran adalah kegiatan mengolah informasi yang sudah dikumpulkan untuk memperoleh simpulan kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya serta memperoleh simpulan berupa pengetahuan (Susilo, 2016:100).

### 5. Mengomunikasikan

Kegiatan belajar mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan dalam tahapan mengkomunikasikan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan

kemampuan berbahasa yang baik dan benar. Dalam kegiatan mengkomunikasikan dapat dilakukan pembelajaran kolaboratif (Kemdikbud, 2014:42).

Pembelajaran biologi yang berpusat pada siswa (*student centered*) dapat membuat siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran sehingga tercapai hasil belajar yang optimal seperti tercapainya pemahaman konsep (Fakhrah, dkk. 2014:94). Konsep yang lebih terbangun menjadikan siswa lebih terampil dalam membuat argumentasi (Siswanto, 2014:105). Oleh karena itu, pembelajaran biologi dengan pendekatan saintifik yang berpusat pada siswa dapat mengembangkan kemampuan argumentasi siswa. Pendekatan saintifik penting digunakan dalam pembelajaran biologi, karena pendekatan saintifik dapat mengembangkan berbagai *skill* salah satunya adalah keterampilan berkomunikasi (*communication skill*). Pengalaman belajar yang diberikan melalui pendekatan saintifik dapat memenuhi tujuan pendidikan dan bermanfaat bagi pemecahan masalah dan kehidupan nyata (Machin, 2014:31).

Penelitian-penelitian memberikan penjelasan bahwa proses pembelajaran yang melatih siswa untuk bernalar secara ilmiah dan menampilkan masalah-masalah sains mampu meningkatkan keterampilan berargumentasi ilmiah (Siswanto, 2014:105). Pada tahap mencoba atau mengumpulkan data membantu siswa untuk merencanakan dan memperoleh data atau informasi untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya. Tahapan ini akan membimbing siswa untuk senantiasa berbicara atau berargumentasi dengan berbasis data atau informasi atau fakta (Sajidan, 2014:23).

## **2.2. Kemampuan Berargumentasi**

Argumentasi berasal dari bahasa Latin, yaitu *argumentum* yang berarti mengemukakan pendapat, mencari mencari tahu pandangan mana yang lebih baik dari yang lain dan selanjutnya menjelaskan gagasan dan mempertahankannya. Argumentasi merupakan bentuk aktivitas inti dari seorang ilmuwan dalam mengembangkan dan meningkatkan pengetahuannya (Hasnunidah, 2018:10). Berargumentasi adalah kemampuan manusia dalam mengungkapkan dan menyusun sebuah pendapat dalam bentuk lisan maupun tulisan yang didukung

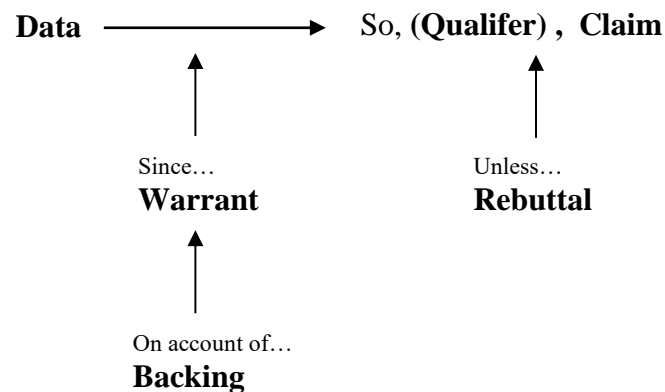
dengan bukti data dan alasan-alasan yang nyata adanya dengan tujuan untuk mempertahankan pendapat. Argumentasi merupakan bagian dari cara berpikir ilmiah yang merupakan hal mendasar bagi siswa dalam berpikir, berkomunikasi dan bertindak sebagai ilmuwan (Farida dan Gusniarti, 2015:32; Probosari, dkk., 2016:29).

Argumentasi dalam sains tentunya berbeda dan memiliki karakteristik yang khas dibanding dengan argumentasi dalam konteks sehari-hari atau dalam bidang ilmu lain, terutama dalam keterkaitan antara pernyataan dan bukti yang dipaparkan. Keterkaitan antara keduanya adalah bahwa pernyataan harus dapat menjawab pertanyaan ilmiah yang didukung oleh bukti data yang relevan dan telah melalui proses pengumpulan data, penganalisisan data dan penafsiran data serta mengacu pada konsep atau teori tertentu yang mendukung pernyataan yang telah disebutkan. Argumentasi yang baik harus memenuhi kriteria empiris, teoritis dan analitis. Siswa yang mengerti sains secara utuh harus dapat memahami bahasa sains dan berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan ilmiah seperti observasi dan argumentasi. Selain itu mereka harus memahami karakter pengetahuan ilmiah yang selalu berkembang dari waktu ke waktu (Probosari, dkk., 2016:29).

Argumentasi memiliki beberapa indikator-indikator acuan, indikator-indikator acuan yang digunakan oleh peneliti terdahulu berasal dari pola argumentasi Toulmin. Kerangka kerja analitik Toulmin termasuk domain general yang paling banyak digunakan oleh para peneliti. Argumen dapat dianalogikan sebagai suatu organisme yang memiliki bagian individual dengan fungsi yang berbeda yang berkaitan dengan *claim*. Model Toulmin meliputi tiga bagian yang ada dalam setiap argumen (*data, warrant, claim*) dan tiga bagian yang disertakan dalam banyak argumen (*reservation/qualifier, backing, dan rebuttal*) (Toulmin, 2003:87), sebagaimana yang nampak pada Gambar 2.1.

Indikator argumentasi Toulmin berjumlah 6, yaitu *claim, data, warrant, qualifier, backing, dan rebuttal*. *Claim* adalah pernyataan yang diajukan ke publik untuk dapat diterima secara umum. *Data* adalah fakta-fakta spesifik yang dapat diandalkan untuk mendukung *claim* tertentu. *Warrants* merupakan alasan yang

dapat menghubungkan antara *claim* dengan data atau fakta-fakta yang ada, “mengapa hal tersebut dapat terjadi berdasarkan fakta-fakta yang ada”. *Backing* adalah dukungan tambahan terhadap warrant yang dapat diandalkan dapat berupa teori agar sebuah argumen menjadi lebih kuat dan dapat dipercaya untuk diterapkan dalam kasus tertentu. *Qualifier* mengindikasikan kekuatan dari data kepada *warrant* dan dapat membatasi *claim* yang universal menggunakan kata-kata seperti kebanyakan, biasanya, selalu, atau kadang-kadang. Toulmin lebih jauh menganggap peran *qualifiers* sebagai frase yang menunjukkan jenis tingkat ketergantungan harus ditempatkan pada kesimpulan, mengingat argumen yang tersedia mendukung mereka. *Rebuttals* adalah pilihan jawaban lain untuk menolak argumen yang ada karena dianggap kurang tepat (Erduran, dkk., 2004:918).



Gambar 1. Toulmin Argumentation Pattern (TAP)

Sumber: (Sampson & Clark, 2008:450)

Kerangka kerja analisis argumentasi berdasarkan TAP yang dimodifikasi oleh (Hazeltine, 2011:1) yang digunakan untuk mengukur kualitas kemampuan argumentasi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kerangka Kerja Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Aspek	4	3	2	1
<i>Claim</i>	Sebuah <i>claim</i> yang mudah dibedakan dan ditulis dengan baik	<i>Claim</i> ditulis dengan baik, namun disertai dengan beberapa klarifikasi	<i>Claim</i> tidak cukup jelas dan membutuhkan suatu pengembangan	<i>Claim</i> tidak dapat dibedakan atau tidak ada klaim yang diberikan

<b>Aspek</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Grounds</b>	Alasan yang diberikan dari suatu argumen jelas, ringkas, dan mudah untuk mengidentifikasi.	Alasan yang diberikan dari argumen yang mudah diidentifikasi, tetapi membutuhkan beberapa klarifikasi.	Alasan dari argumen yang diberikan belum jelas dan membutuhkan beberapa pengembangan .	Alasan untuk argumen yang diberikan tidak relevan.
<b>Warrant</b>	Identifikasi dari alasan yang diberikan jelas dan menghubungkan klaim dan alasan ( <i>Grounds</i> ) dari argumen efisien.	Identifikasi dari alasan yang diberikan cukup jelas, tapi bisa menggunakan beberapa klarifikasi.	Identifikasi yang diberikan jelas, tapi ada sesuatu yang menghubungkan klaim dan Alasan ( <i>Grounds</i> ).	Identifikasi tidak tersambung <i>claim</i> dan alasan
<b>Backing</b>	Bukti yang mendukung identifikasi	Bukti mendukung identifikasi, tetapi menggunakan beberapa penjelasan untuk menunjukkan koneksi sebagai bukti	Bukti mendukung identifikasi tapi perlu adanya suatu penjelasan yang lebih jelas	Bukti yang diberikan tidak mendukung identifikasi

Sumber: Hazeltine (2011:1).

Pedoman penentuan komponen argumentasi berdasarkan *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) yaitu *claim*, *data*, *warrant*, *backing*, *qualifier*, dan *rebuttal* beserta fitur linguistiknya (Roshayanti dan Rustaman 2012: 91) disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. Komponen Argumentasi dan Fitur Linguistik

<b>Komponen Argumentasi</b>	<b>Fitur Linguistik</b>
<i>Claim</i>	Saya setuju dengan...



<b>Komponen Argumentasi</b>	<b>Fitur Linguistik</b>
	Saya mendukung.. Menurut saya...sudah tepat...
<i>Counter claim</i>	Saya tidak setuju... Saya tidak sependapat dengan.. Menurut saya..tidak sesuai..
<i>Warrant</i>	Saya setuju dengan...karena..... Mengapa saya mendukung..... karena.. Hal yang membuat saya tidak setuju adalah.....
<i>Backing</i>	Berdasarkan yang pernah saya alami... Menurut apa yang terdapat di buku.... Bila kita lihat fakta-fakta tentang.... Dari teori yang saya baca... Saya pernah mendengar tentang... Fenomena/data/fakta berikut ini membuktikan...
<i>Rebuttal</i>	Saya tidak setuju dengan pendapat Anda karena... Saya tidak sependapat dengan seluruh pernyataan tersebut karena... Saya tidak setuju dengan Anda karena berdasarkan yang pernah saya alami...
<i>Qualifier</i>	Kebanyakan... Biasanya... Selalu... Kadang-kadang...

Sumber: Roshayanti dan Rustaman (2012:91).

### 2.3. Karakteristik Sekolah berdasarkan Peringkat Akreditasi

Akreditasi sekolah merupakan kegiatan penilaian yang dilakukan oleh pemerintah dan/atau lembaga mandiri yang berwenang untuk menentukan kelayakan program dan/atau satuan pendidikan pada jalur pendidikan formal dan nonformal pada setiap jenjang dan jenis pendidikan, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sebagai bentuk akuntabilitas publik atau pertanggung jawaban kepada publik yang dilakukan secara objektif, adil, transparan, dan komprehensif dengan menggunakan instrumen dan kriteria yang mengacu kepada Standar Nasional Pendidikan (Awaludin, 2017:13).

Pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, akreditasi dilaksanakan oleh Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN S/M) (Asrijanty, 2019:2). Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 1005/P/2020 tentang Kriteria dan Perangkat Akreditasi Pendidikan Dasar dan Menengah menetapkan bahwa peringkat akreditasi A (Unggul) jika sekolah/madrasah

memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 91-100 ( $91 < NA < 100$ ). Peringkat akreditasi B (Baik) jika sekolah/madrasah memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 81-90 ( $81 < NA < 90$ ). Peringkat akreditasi C (Cukup) jika sekolah/madrasah memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 71-80 ( $71 < NA < 80$ ). Tidak Terakreditasi (TT) jika sekolah/madrasah memperoleh nilai akhir akreditasi di bawah 71 (Mendikbud, 2020:331).

Mairing (2016:187) menyatakan bahwa sekolah dengan akreditasi A memiliki perbedaan dengan akreditasi B, C, dan belum diakreditasi dalam hal kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini dapat terjadi dikarenakan *input* yang dimiliki oleh masing-masing sekolah juga berbeda. Sekolah dengan akreditasi A memiliki input siswa yang baik dan sarana belajar yang memadai. *Input* yang baik karena sekolah-sekolah tersebut adalah sekolah-sekolah favorit sehingga siswa-siswa yang mendaftar masuk jauh melebihi kapasitasnya.

Status akreditasi sekolah dapat menjadi gambaran mengenai kemampuan yang dimiliki oleh siswa pada sekolah tertentu. Safahi dkk., (2019:110) menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang dimiliki oleh siswa pada sekolah terakreditasi A lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada sekolah terakreditasi B. Hal ini berkaitan dengan fasilitas yang dimiliki sekolah. Sekolah yang memiliki laboratorium memiliki nilai rata-rata keterampilan proses lebih rendah dibandingkan dengan sekolah tanpa fasilitas laboratorium, dikarenakan guru kesulitan dalam manajemen laboratorium. Anggraini dan Sriyati (2019:122) juga menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh siswa pada sekolah dengan tingkat akreditasi yang berbeda. Sekolah dengan akreditasi A memiliki siswa dengan tingkat berpikir yang lebih tinggi dibandingkan dengan sekolah terakreditasi B.

Akreditasi mencerminkan capaian sekolah terhadap standar yang telah ditentukan, salah satunya adalah standar pendidik dan tenaga kependidikan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengaruh guru sangat besar terhadap prestasi belajar siswa. Terdapat hubungan yang positif antara nilai akreditasi dengan nilai Ujian Nasional (UN) yang dikerjakan oleh siswa pada sekolah dengan tingkat

akreditasi yang berbeda (A, B, C dan belum terakreditasi) (Asrijanty, 2018:10). Sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki siswa dengan perilaku menyontek yang lebih kecil dibandingkan dengan siswa pada sekolah terakreditasi B dan sekolah yang belum terakreditasi. Hal ini dikarenakan sekolah-sekolah tersebut masih perlu meningkatkan dan masih dalam proses untuk melakukan perbaikan-perbaikan sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan yang merupakan dasar penentuan nilai akreditasi sekolah (Rianto, 2018:70).

Berdasarkan Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018, bahwa pendidikan bertujuan untuk membangun kehidupan masa kini dan masa depan yang lebih baik dari masa lalu dengan berbagai kemampuan intelektual salah satunya adalah kemampuan berkomunikasi (Kemendikbud, 2018:4). Pada perangkat akreditasi, salah satu penilaian pada bagian pembuktian kinerja mutu lulusan, bahwa siswa diminta untuk menunjukkan keterampilan berkomunikasi sesuai dengan karakteristik keterampilan abad ke-21 salah satu indikatornya adalah kemampuan mengemukakan pendapat, dengan kata lain guru harus mengembangkan langkah-langkah pembelajaran yang berkaitan dengan kemampuan berkomunikasi siswa. Penilaian proses pada perangkat akreditasi juga tertulis bahwa pembelajaran harus melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dapat digali dari pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengomunikasikan hasil atau gagasan (Mendikbud, 2020:235-254). Oleh karena itu, kualitas kemampuan berkomunikasi atau berargumentasi siswa di sekolah berkaitan dengan penilaian akreditasi sekolah.

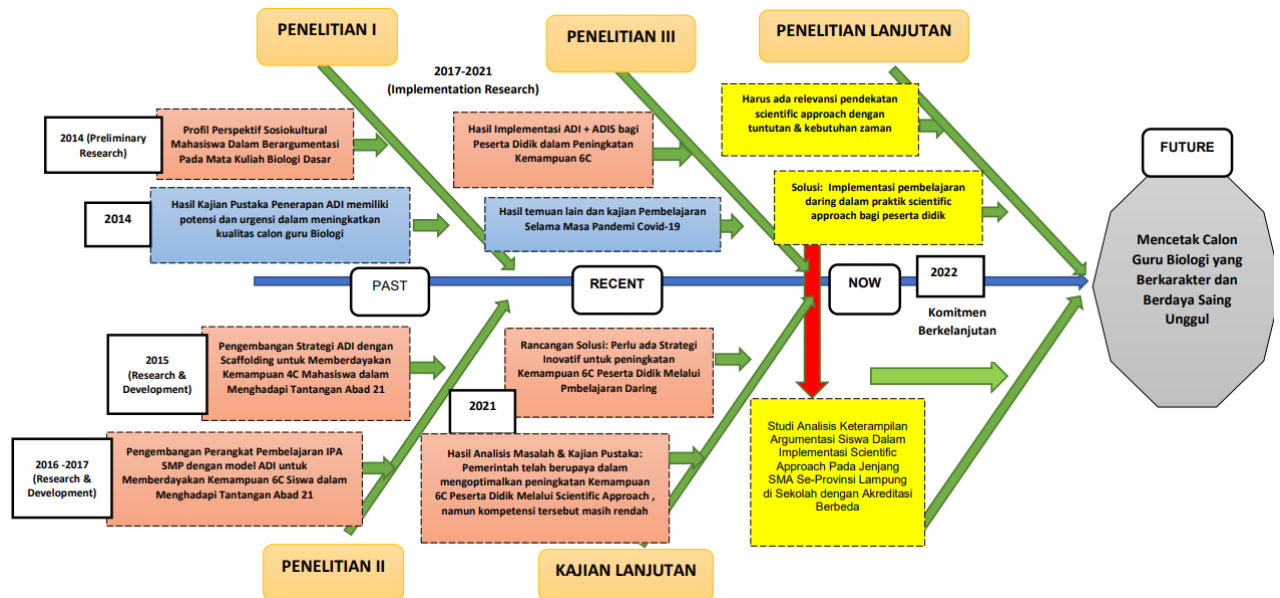
#### **2.4. Road Map Penelitian**

Penelitian didukung dengan *baseline* penelitian yang sudah dilakukan dan akan dilaksanakan kedepannya. Adapun roadmap dapat dilihat pada gambar 2, dengan uraian topik:

- Topik 1: Profil perspektif sosiokultural dan kajian pustaka penerapan ADI memiliki potensi dan urgensi dalam meningkatkan kualitas calon guru biologi
- Topik 2: Pengembangan strategi ADI dengan *scaffolding* untuk memberdayakan kemampuan 4C mahasiswa

Topik 3: Hasil implementasi ADI dalam peningkatan 4C dan rancang strategi untuk memapuan 6C melalui pembelajaran daring

Topik 4: Relevansi pendekatan *scientific approach* dengan tuntutan abad 21 dengan peningkatan berargumentasi.

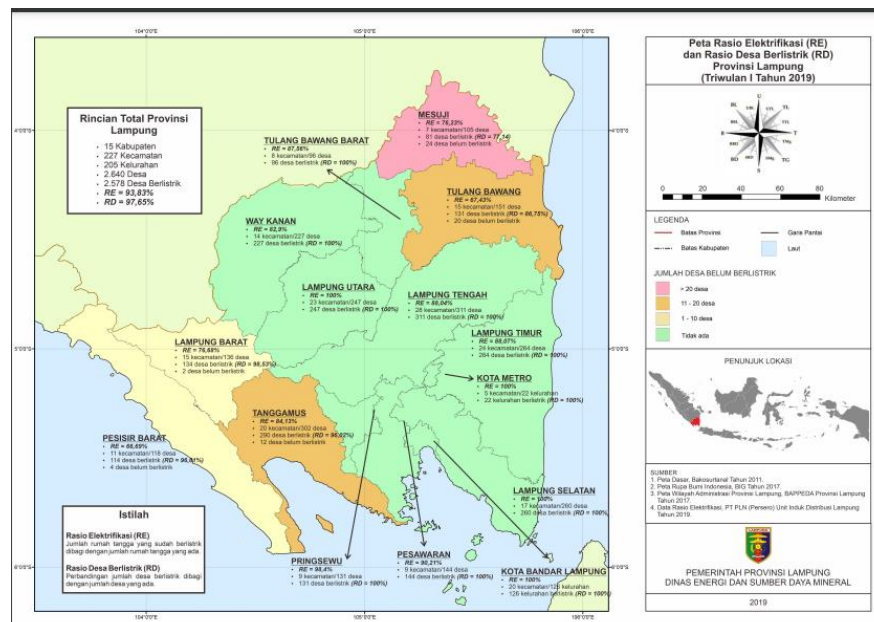


Gambar 2. Roadmap Penelitian

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Sampel Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tahun 2022 di sekolah jenjang dengan peringkat akreditasi yang berbeda di Provinsi Lampung. Wilayah Provinsi Lampung terdiri atas 15 Kabupaten/Kota, yaitu: Kabupaten Lampung Utara, Lampung Selatan, Lampung Tengah, Lampung Barat, Lampung Timur, Pesawaran, Tulang bawang, Tulang Bawang Barat, Pesisir Barat, Pringsewu, Tanggamus, Way kanan, kota Metro dan Kota Bandar Lampung. Dari masing-masing wilayah akan dilakukan pemetaan terhadap sekolah sesuai dengan peringkat akreditasinya.



Gambar 3.1 Wilayah Provinsi Lampung.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa jurusan IPA kelas XI SMA di Provinsi Lampung. Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *purposive sampling* dengan ketentuan: 1) sudah mempelajari materi biologi pada materi pokok KD 3.1 sampai 3.5; 2) menyediakan *smartphone* untuk pelaksanaan tes; 3) bersedia terlibat dalam penelitian. Teknik *Purposive sampling* adalah pemilihan sampel yang didasarkan atas ciri-ciri tertentu dan dipandang mempunyai hubungan yang sangat erat dengan populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Hasnunidah,

2017:82). Dengan demikian, sampel yang digunakan adalah siswa jurusan IPA di kelas XI pada tiga sekolah dengan tiga tingkatan akreditasi berbeda yang memenuhi ketentuan di atas.

Hasil sampling yang telah dilakukan berdasarkan Teknik purposive diperoleh bahwa penentuan pemetaan wilayah di Provinsi Lampung (Gambar 4.1) sebagai sekolah sampling adalah: Kabupaten Lampung Utara, Pesawaran dan Way Kanan. Dasar pemetaan wilayah (Gambar 3.1.) yang dijadikan sample penelitian adalah (1) wilayah yang ditetapkan merupakan wilayah pemekaran Kabupaten/Kota yang sudah ada sebelumnya yang menindikasikan bahwa wilayah dalam fase perkembangan demografis dengan pendidikan menjadi sektor urgen dalam pemenuhan SDM dan demografi, (2) kondisi sosio ekonomi dan geografis yang sama dengan pertimbangan evaluasi prestasi belajar sma di Kabupaten/Kota Provinsi Lampung tahun 2021 yang homogen. Dengan demikian, penetapan sampel yang ditentukan berjumlah 533 siswa dengan sebaran sekolah mitra tersaji pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Sampel Penelitian

Kabupaten/Kota	Sekolah Sampel		Jumlah Sampel (Orang)
	Akreditasi Sekolah	Nama Sekolah Mitra	
Lampung Utara	A	SMA N 4 Kotabumi	208
	B	MAN 2 Lampung Utara	49
	C	SMA Negeri 1 Hulu Sungkai	24
Pesawaran	A	SMAN 1 Gedong Tataan	40
	B	SMAN 1 Kedondong	35
	C	SMAN 1 Way Khilau	31
Way Kanan	A	SMAN 1 Baradatu	62
	B	SMAN 2 Buay Bahuga	73
	C	MA Miftahul Ulum	31
<b>Jumlah Sampel</b>			<b>533</b>

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data kemampuan berargumentasi siswa pada materi biologi yang diperoleh dari nilai tes kemampuan argumentasi yang telah diberikan. Data kualitatif yang digunakan adalah data hasil analisis angket atau kuesioner yang disebarkan kepada guru mata pelajaran Biologi terhadap

keterlaksanaan pembelajaran di kelas yang berkaitan dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang mengacu pada Standar Proses Pendidikan.

### 3.2. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam desain *ex post facto*. Desain *ex post facto* ini dimaksudkan untuk menguji apa yang telah terjadi pada subyek (berarti sesudah fakta), karena satu atau lebih kondisi yang diselidiki tersebut sudah berpengaruh pada variabel lain. Desain ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antar kelompok subyek (dalam variabel bebas) menyebabkan terjadinya perbedaan pada variabel terikat (Hasnunidah, 2017:56-57). Desain *ex post facto* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui tabel berikut:

Tabel 3.1. Desain Ex Post Facto

Lokasi	(X) Pendekatan Sainifik		
Kabupaten/ Kota	SA	SB	SC
	Y1	Y2	Y3

Keterangan:

X = Pendekatan Sainifik

SA = Sekolah terakreditasi A

SB = Sekolah terakreditasi B

SC = Sekolah terakreditasi C

Y1 = Kemampuan Argumentasi pada sekolah terakreditasi A

Y2 = Kemampuan Argumentasi pada sekolah terakreditasi B

Y3 = Kemampuan Argumentasi pada sekolah terakreditasi C

Tabel 3.2 Pembagian Tugas Tim Pengusul Penelitian

No.	Posisi	Peran/ Tanggung Jawab
1	Ketua : Dr. Dina Maulina, M.Si.	Menyusun proposal, koordinasi dengan sekolah mitra dan membuat luaran wajib dan luaran tambahan artikel
2	Anggota 1: Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.	Merancang roadmap penelitian dan tahapan inisiasi penelitian dan tahap lanjut (hilirisasi) penelitian serta perumusan TKT sebagai pertimbangan dalam penentu kebijakan dalam bidang pendidikan.

No.	Posisi	Peran/ Tanggung Jawab
3	Anggota 2: Ismi Rakhmawati, S.Pd., M.Pd.	validasi data dan interpretasi hasil, menyusun laporan penelitian dan laporan keuangan
4	Dea Milliony Putri	Koleksi data lapangan dan olah data
5	Senja galuh Salsabil	Koleksi data lapangan dan olah data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Tes Argumentasi Ilmiah

Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berargumentasi. Bentuk tes berupa soal esai berjumlah 10 soal. Siswa mengerjakan soal melalui *Google Form* dan *link* pengerjaan soal akan diberikan melalui *Whatsapp Group* pada masing-masing kelas dengan batas waktu pengerjaan soal selama 90 menit. Teknik penskoran nilai tes menggunakan rumus menurut (Sumaryanta, 2015: 185) sebagai berikut:

$$Skor = \frac{a}{b} \times 100$$

Keterangan :

a = jumlah skor perolehan yang dijawab benar

b = jumlah skor maksimum dari tes

Persentase yang diperoleh pada setiap indikator kemampuan berargumentasi diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kategori Kemampuan Argumentasi Siswa

Nilai	Kategori
$88 \leq A \leq 100$	Sangat Baik
$75 \leq B \leq 88$	Baik
$62 \leq C \leq 75$	Cukup
$50 \leq D \leq 62$	Kurang
$X < 50$	Sangat Kurang

(Suwono, 2017:6)



Sebelum tes kemampuan argumentasi digunakan, terlebih dahulu dilakukan analisis validitas isi, konstruk, dan empiris. Analisis validitas isi dan konstruk oleh pembimbing, sedangkan validitas empiris dengan rumus korelasi *Product Moment*. Kriteria pengujian apabila  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila  $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$  maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid. Uji validitas terhadap instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan *SPSS 22 for windows*.

## **2. Kuesioner Guru**

Kuesioner diberikan kepada responden, yaitu guru Biologi dari masing-masing sekolah yang telah dikelompokkan dalam tiga sekolah dengan tingkat akreditasi yang berbeda untuk menggali informasi tentang proses pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Proses Pendidikan. Kuesioner ini akan disebarakan kepada responden setelah data berupa nilai kemampuan argumentasi siswa pada materi Animalia diperoleh. Responden mengisi angket secara langsung di kertas dan hasil data yang diperoleh tersebut kemudian akan dibuat persentase.

### **3.3. Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan dua macam data yaitu data kuantitatif, yaitu data hasil tes, dan data kualitatif, yaitu data pengisian angket dan data hasil wawancara oleh guru. Data nilai kemampuan argumentasi siswa diuji statistik menggunakan Analisis Varians (Anova). Analisis Varians digunakan untuk menguji perbedaan antara sejumlah rata-rata populasi dengan cara membandingkan variansinya. Sebelum dilakukan uji Anova, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji Normalitas dan Uji Homogenitas.

## **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis data kuisioner dan dokumentasi dari sekolah sasaran penelitian sampel pen dan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa telaah dokumen RPP dan wawancara dari SMA terakreditasi A, B dan C telah mengimplementasikan pendekatan saintifik pada pembelajaran. Akan tetapi, pelaksanaan pendekatan saintifik approach pada seriap kabupaten dan tingkat akreditasi berbeda memiliki variasi Teknik pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh, sekolah dengan akreditasi A dan B hasil analisis dokumen RPP dan dokumentasi menunjukkan bahwa, secara umum implementasi saintifik approach sudah dilakukan dan dijalankan, meskipun pada prosesnya penguatan kemampuan berargumentasi siswa belum dilatihkan dan diasah kepada peserta didik. Sedangkan pada sekolah terakreditasi RPP dari SMA terakreditasi C ada kecenderungan bahwa RPP yang digunakan dan implementasi saintifik approach belum ada keselarasan dalam pelaksanaannya.

Model-model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran sesuai dengan dokumen RPP di seluruh sekolah sasaran sudah sesuai dengan pendekatan saintifik approach. Akan tetapi, sintaks model belum sepenuhnya dilakukan pada saat proses pembelajaran. LKPD yang ada sudah mengarah pada pengembangan kemampuan berargumentasi, namun mekanismenya tidak terstruktur dan siswa tidak dibiasakan untuk menyampaikan argumentasi melalui kegiatan mengomunikasikan hasil diskusi kelompok serta konfirmasi ke seluruh peserta didik.

Tabel 4.1 Keterlaksanaan Pembelajaran Dengan Implementasi Saintifik Approach

No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</b>											
1.	Rumusan capaian pembelajaran	Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Rumusan capaian pembelajaran belum selaras dengan KD yang tertuang di dalam kurikulum, indicator pembelajaran dan rumusan belum mengarah pada kemampuat C4 sampai C6, Dalam rumusan capaian pembelajaran belum menuangkan mengasah kemampuan berargumentasi peserta didik	Rumusan capaian pembelajaran tidak menghubungkan kaitan antara struktur, bioproses dan gangguan, belum C4 dan capaian terlalu luas hingga sistem pernapasan hewan tidak sesuai yang diminta KD 3.8, serta tidak ada pengembangan kemampuan berargumentasi.	Rumusan capaian pembelajaran tidak jelas karena langsung menuliskan KD tanpa disertai KKO C4 dan tidak mengarah pada pengembangan kemampuan berargumentasi	Capaian pembelajaran yang telah dirumuskan sudah menghubungkan kaitan antara capaian KD yang diharapkan, namun belum menuangkannya dalam kaitan kompetensi HOTS. pengembangan kemampuan berargumentasi tidak muncul dalam capaian pembelajaran.	Rumusan capaian pembelajaran sudah terlihat ada kaitan antara struktur, bioproses dan gangguan, belum C4 dan capaian terlalu luas hingga sistem pernapasan hewan tidak sesuai yang diminta KD serta tidak ada pengembangan kemampuan berargumentasi.	Rumusan capaian pembelajaran tidak jelas karena langsung menuliskan KD tanpa disertai KKO C4 dan tidak mengarah pada pengembangan kemampuan berargumentasi.	Rumusan capaian sudah menunjukkan ada hubungan dan kaitan antara struktur, bioproses dan gangguan serta belum seperti yang diminta KD serta tidak ada pengembangan kemampuan berargumentasi.	Rumusan capaian pembelajaran tidak menghubungkan kaitan antara struktur, bioproses dan gangguan, belum C4 dan capaian terlalu luas hingga sistem pernapasan hewan tidak sesuai yang diminta KD serta tidak ada pengembangan kemampuan berargumentasi.	Rumusan capaian pembelajaran tidak jelas karena langsung menuliskan KD tanpa disertai KKO C4 dan tidak mengarah pada pengembangan kemampuan berargumentasi.
2.	Model pembelajaran	Pendekatan saintifik	Model <i>discovery learning</i> sesuai dengan pendekatan saintifik.	Model <i>discovery learning</i> sesuai dengan	Model <i>discovery learning</i> sesuai dengan pendekatan saintifik.	Model PBL, Model <i>discovery learning</i> sesuai dengan	Model <i>kooperatif learning</i> sesuai dengan pendekatan saintifik.	Model <i>discovery learning</i> sesuai dengan pendekatan saintifik.	Model <i>Kooperative learning, Inkuiri learning</i> sesuai dengan	Model <i>PBL</i> sesuai dengan pendekatan saintifik.	Model <i>discovery learning</i> sesuai dengan pendekatan saintifik.

No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
				pendekatan saintifik.		pendekatan saintifik.			pendekatan saintifik.		
3.	Sintaks model pembelajaran	Pendekatan saintifik	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan <i>discovery learning</i> .	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan <i>discovery learning</i> .	Sintaks tidak dituliskan dengan jelas dan tidak ada kegiatan pembuktian ( <i>verification</i> )	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan tahapan model	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan tahapan model	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan tahapan model	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan tahapan model	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan tahapan model	Setiap sintaks dirancang sesuai dengan tahapan model
		Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun Belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ), dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) memberi melatih siswa untuk	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta, penjamin ( <i>warrant</i> ), ( <i>grounds</i> ) dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) memberi	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun, belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ) dan teori pendukung ( <i>backing</i> ). Tidak ada kegiatan <i>verification</i> sehingga tidak melatih siswa untuk	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun, belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ), dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) memberi melatih siswa untuk	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun, belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ) dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) sehingga tidak melatih siswa untuk	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun, belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ) dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) memberi melatih siswa untuk	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun, belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ), dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) memberi melatih siswa untuk	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun, belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ), dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) memberi melatih siswa untuk	Sudah mengarah pada melatih kemampuan argumentasi, namun, belum ada tahapan pengumpulan dan pengolahan data melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ), penjamin ( <i>warrant</i> ), dan teori pendukung ( <i>backing</i> ), tahap pembuktian ( <i>verification</i> ) memberi melatih siswa untuk

No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
			menyampaik an argumentasi.	melatih siswa untuk menyampai kan argumentasi.	menyampaikan argumentasi.	menyampaik an argumentasi.	menyampaik an argumentasi.	menyampaik an argumentasi.	menyampaik an argumentasi.	melatih siswa untuk menyampai kan argumentasi.	menyampaik an argumentasi.
4.	Media pembelajaran	Pendekatan saintifik	Video, gambar dan ppt pembelajaran dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpulan data ( <i>data collecting</i> )	Video, gambar dan ppt pembelajarn yang dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpula n data ( <i>data collecting</i> )	Video pembelajaran dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpulan data ( <i>data collecting</i> ).	Video, gambar dan ppt sistem pernapasan dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpulan data ( <i>data collecting</i> )	Video sajian dalam kegiatan belajar dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpulan data ( <i>data collecting</i> ).	Video dan ppt pembelajaran dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpulan data ( <i>data collecting</i> ).	Video, gambar dan ppt pembelajaran dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpulan data ( <i>data collecting</i> )	Video dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpula n data ( <i>data collecting</i> ).	Video dapat mendukung kegiatan pemberian stimulus ( <i>stimulation</i> ) dan pengumpulan data ( <i>data collecting</i> ).
		Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpulkan data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpul kan data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpulkan data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpulka n data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpulka n data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpulka n data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpulka n data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpulka n data ( <i>grounds</i> )	Media yang digunakan dapat membantu siswa untuk merumuskan <i>claim</i> dan mengumpul kan data ( <i>grounds</i> )
5.	Sumber pembelajaran	Pendekatan saintifik	Buku, internet, LKPD, jelajah alam sekitar dapat mendukung keterlaksanaa	Buku dan internet dapat mendukung keterlaksana an kegiatan mengumpul	Sumber yang dicantumkan pada RPP hanya buku. Meski demikian buku juga dapat	Buku dan internet dapat mendukung keterlaksanaa n kegiatan mengumpulka informasi.	Buku dan internet dapat mendukung keterlaksanaa n kegiatan mengumpulka informasi.	Sumber yang dicantumkan pada RPP hanya buku.	Buku dan internet dapat mendukung keterlaksanaa n kegiatan mengumpulka informasi.	Buku, LKPD, jelajah alam dan internet dapat mendukung keterlaksana	Sumber yang dicantumkan pada RPP hanya buku. Meski demikian buku juga

No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
			n kegiatan mengumpulkan informasi.	ka informasi.	mendukung keterlaksanaan kegiatan mengumpulkan informasi.					an kegiatan mengumpulkan informasi.	dapat mendukung keterlaksanaan kegiatan mengumpulkan informasi.
		Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Buku dan internet dapat membantu siswa untuk mencari data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan teori pendukung ( <i>backing</i> ). Fakta/data seharusnya dapat digali melalui lingkungan sekitar.	Buku dan internet dapat membantu siswa untuk mencari data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan teori pendukung ( <i>backing</i> ). Fakta/data seharusnya dapat digali melalui lingkungan sekitar.	Buku dapat membantu siswa untuk mencari teori pendukung ( <i>backing</i> ), namun fakta/data dapat dicari lebih luas dengan tambahan sumber belajar berupa lingkungan dan internet.	Menggunakan ragam rujukan dalam membangun kemampuan argumentasi			Menggunakan buku, LKPD, sumber belajar dalam membangun kemampuan berargumentasi.	Buku dan internet dapat membantu siswa untuk mencari data/fakta (	
6.	Teknik penilaian	Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Penilaian kognitif dengan soal pilihan ganda, penilaian psikomotor dengan penilaian kinerja (lkpd). Tidak ada penilaian kemampuan berargumentasi.	Penilaian kognitif dengan soal uraian dan tidak ada soal yang mengarahkan siswa untuk berargumentasi. Penilaian psikomotor	Penilaian kognitif dengan soal uraian dan penilaian psikomotor dengan penilaian kinerja (lkpd) yang tidak mengandung penilaian kemampuan	Penilaian kognitif dengan soal pilihan ganda, penilaian psikomotor dengan penilaian kinerja (lkpd). Tidak ada penilaian kemampuan berargumentasi.	Penilaian kognitif dengan soal uraian dan tidak ada soal yang mengarahkan siswa untuk berargumentasi. Penilaian psikomotor dengan penilaian	Penilaian kognitif dengan soal uraian dan penilaian psikomotor dengan penilaian kinerja (lkpd) yang tidak mengandung penilaian kemampuan	Penilaian kognitif dengan soal pilihan ganda, penilaian psikomotor dengan penilaian kinerja (lkpd). Tidak ada penilaian kemampuan berargumentasi.	Penilaian kognitif dengan soal uraian dan tidak ada soal yang mengarahkan siswa untuk berargumentasi. Penilaian psikomotor	Penilaian kognitif dengan soal uraian dan penilaian psikomotor dengan penilaian kinerja (lkpd) yang tidak mengandung penilaian kemampuan

No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
			i. Soal belum C4 dan belum menuntut siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan pada sistem respirasi.	dengan penilaian portofolio dan kinerja (lkpd). Soal belum C4 dan belum menuntut siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan pada sistem respirasi.	berargumentasi . Tidak ada soal yang meminta siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan serta belum ada soal C4.	i. Soal belum C4 dan belum menuntut siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan pada sistem respirasi.	portofolio dan kinerja (lkpd). Soal belum C4 dan belum menuntut siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan pada sistem respirasi.	berargumentasi. Tidak ada soal yang meminta siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan serta belum ada soal C4.	si. Soal belum C4 dan belum menuntut siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan pada sistem respirasi.	dengan penilaian portofolio dan kinerja (lkpd). Soal belum C4 dan belum menuntut siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan pada sistem respirasi.	berargumentasi. Tidak ada soal yang meminta siswa menghubungkan kaitan struktur, bioproses dan gangguan serta belum ada soal C4.
<b>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</b>											
7.	Pemberian stimulus	Pendekatan saintifik	Video animasi tentang struktur dan proses masuknya udara ke dalam paru-paru.	Teks wacana tentang sistem pernapasan.	Video penjelasan materi struktur, mekanisme pernapasan dada dan perut serta proses pertukaran udara	Video animasi tentang struktur dan proses masuknya udara ke dalam paru-paru.	Teks wacana tentang sistem pernapasan.	Video penjelasan materi struktur, mekanisme pernapasan dada dan perut serta proses pertukaran udara	Video animasi tentang struktur dan proses masuknya udara ke dalam paru-paru.	Teks wacana tentang sistem pernapasan.	Video penjelasan materi struktur, mekanisme pernapasan dada dan perut serta proses pertukaran udara
		Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Merangsang siswa untuk membuat <i>claim</i> tentang video yang ditayangkan.	Merangsang siswa untuk membuat <i>claim</i> mengenai fenomena pada teks	Siswa dapat langsung membuat <i>claim</i> disertai <i>backing</i> berdasarkan	Merangsang siswa untuk membuat <i>claim</i> tentang video yang ditayangkan.	Merangsang siswa untuk membuat <i>claim</i> mengenai fenomena pada teks	Siswa dapat langsung membuat <i>claim</i> disertai <i>backing</i> berdasarkan	Merangsang siswa untuk membuat <i>claim</i> tentang video yang ditayangkan.	Merangsang siswa untuk membuat <i>claim</i> mengenai fenomena pada teks	Siswa dapat langsung membuat <i>claim</i> disertai <i>backing</i> berdasarkan

No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
				yang disajikan.	video yang disajikan.		yang disajikan.	video yang disajikan.		yang disajikan.	video yang disajikan.
8.	Perumusan masalah	Pendekatan saintifik	Rumusan masalah terdiri dari pertanyaan tentang struktur dan fungsi sistem pernapasan dan mekanisme pertukaran udara.	Rumusan masalah terdiri dari pertanyaan tentang struktur dan fungsi sistem pernapasan, mekanisme inhalasi dan ekshalasi, serta proses pertukaran udara.	Rumusan masalah terdiri dari pertanyaan tentang struktur dan fungsi sistem pernapasan, pernapasan dada dan perut, serta proses pertukaran udara.	Video animasi tentang struktur dan proses masuknya udara ke dalam paru-paru.	Teks wacana tentang sistem pernapasan.	Video penjelasan materi struktur, mekanisme pernapasan dada dan perut serta proses pertukaran udara	Video animasi tentang struktur dan proses masuknya udara ke dalam paru-paru.	Teks wacana tentang sistem pernapasan.	Video penjelasan materi struktur, mekanisme pernapasan dada dan perut serta proses pertukaran udara
9.	Pengumpulan data	Pendekatan saintifik	Siswa diminta untuk mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	Siswa diminta untuk mengumpulkan informasi dengan mengamati empat video untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	Siswa diminta untuk membaca buku atau literatur dalam rangka mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	Siswa diminta untuk mengumpulkan informasi dengan mengamati empat video untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	Siswa diminta untuk membaca buku atau literatur dalam rangka mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	Siswa diminta untuk membaca buku atau literatur dalam rangka mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	Siswa diminta untuk mengumpulkan informasi dengan mengamati empat video untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	Siswa diminta untuk membaca buku atau literatur dalam rangka mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan sehingga mendukung kegiatan “mengumpulkan informasi”.	



No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
		Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).	Melatih siswa untuk mengumpulkan data/fakta ( <i>grounds</i> ) dan informasi pendukung ( <i>backing</i> ).
10.	Pengolahan data	Pendekatan saintifik	Mendukung keterlaksanaan kegiatan "mengasosiasi" karena siswa harus memilih informasi mana yang benar untuk menjawab pertanyaan untuk kemudian menuliskan jawaban pada tabel dan kolom yang disediakan oleh guru.	Siswa diminta menuliskan jawaban pada buku tulis dan tidak diarahkan cara penyajian data sehingga kurang mendukung kegiatan "mengasosiasi".	Siswa diminta menuliskan jawaban pada buku tulis dan tidak diarahkan cara penyajian data sehingga kurang mendukung kegiatan "mengasosiasi".	Mendukung keterlaksanaan kegiatan "mengasosiasi" karena siswa harus memilih informasi mana yang benar untuk menjawab pertanyaan untuk kemudian menuliskan jawaban pada tabel dan kolom yang disediakan oleh guru.	Siswa diminta menuliskan jawaban pada buku tulis dan tidak diarahkan cara penyajian data sehingga kurang mendukung kegiatan "mengasosiasi".	Siswa diminta menuliskan jawaban pada buku tulis dan tidak diarahkan cara penyajian data sehingga kurang mendukung kegiatan "mengasosiasi".	Mendukung keterlaksanaan kegiatan "mengasosiasi" karena siswa harus memilih informasi mana yang benar untuk menjawab pertanyaan untuk kemudian menuliskan jawaban pada tabel dan kolom yang disediakan oleh guru.	Siswa diminta menuliskan jawaban pada buku tulis dan tidak diarahkan cara penyajian data sehingga kurang mendukung kegiatan "mengasosiasi".	Siswa diminta menuliskan jawaban pada buku tulis dan tidak diarahkan cara penyajian data sehingga kurang mendukung kegiatan "mengasosiasi".
		Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan <i>claim</i> ( <i>warrant</i> ) dan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan <i>claim</i> ( <i>warrant</i> ) dan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan <i>claim</i> ( <i>warrant</i> ) dan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan <i>claim</i> ( <i>warrant</i> ) dan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan <i>claim</i> ( <i>warrant</i> ) dan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan <i>claim</i> ( <i>warrant</i> ) dan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan	Melatih siswa untuk memilih <i>grounds</i> , mengubungkan <i>grounds</i> dengan <i>claim</i>



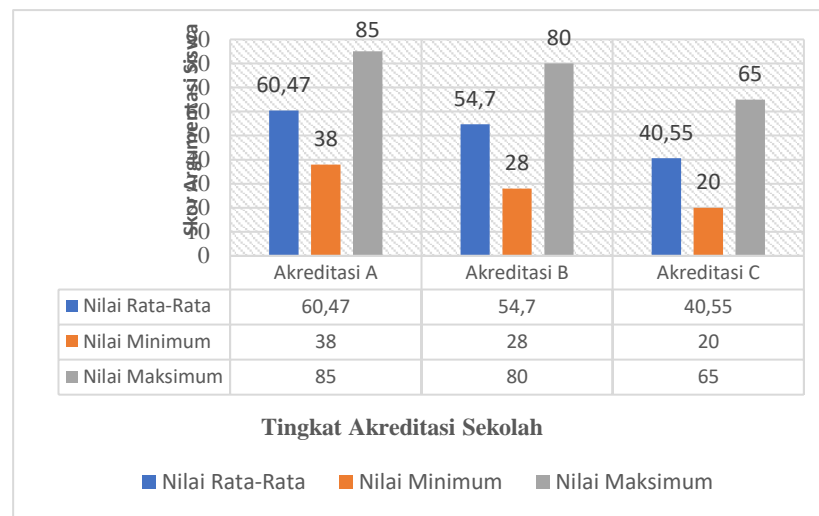
No.	Komponen Dokumen	Aspek yang ditelaah	Kabupaten Way Kanan			Kabupaten Pesawaran			Kabupaten Lampung Utara		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
				"mengasosiasi".						"mengasosiasi".	
		Pengembangan Kemampuan Berargumentasi	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.	Membantu siswa untuk menguatkan <i>claim</i> -nya.

Catatan: Sekolah dengan inisial A, B dan C pada masing-masing Kabupaten dapat dilihat di Tabel 3.1

Hasil penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa siswa jenjang SMA di Provinsi Lampung memiliki kemampuan argumentasi dalam kategori rendah (Gambar 1). Spesifikasi rentang kemampuan argumentasi pada sekolah terakreditasi A dalam kategori cukup, terakreditasi B kurang dan akreditasi C sangat kurang (Gambar 1). Rata-rata keterampilan argumentasi siswa di sekolah berakreditasi A yaitu sebesar 60,47 (cukup) merepresentasikan makna bahwa jenjang sekolah dengan tingkat akreditasi A telah melaksanakan pembelajaran berpendekatan *Saintifik Approach* dengan kemampuan argumentasi yang cukup. Hasil observasi kelas dalam pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengumpulkan bukti-bukti atau informasi sebagai dasar untuk membuat sebuah pernyataan (**Grounds**) dalam kategori cukup. Indikator kemampuan argumentasi "**Claim**" yaitu keterampilan siswa dalam merumuskan kesimpulan atau pernyataan yang diyakini kebenarannya oleh siswa berdasarkan data yang teramati di Provinsi Lampung masih dalam kondisi cukup dan rendah. Selama proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik approach, siswa belum melaksanakan kegiatan Ground dan Claim. Perencanaan, proses dan evaluasi kegiatan pembelajaran SMA di Provinsi Lampung sebelum terintegrasi dalam melaksanakan penguatan keterampilan argumentasi. Hal ini menjadikan bahan pertimbangan dalam memberikan masukan kepada penentu kebijakan pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Keterampilan siswa dalam menghubungkan claim dengan data (**warrant**) di provinsi Lampung dalam kategori cukup dan kurang. Claim menjadi pusat teks dalam sebuah proses argumentasi dan akan selalu diperjelas serta dipertahankan oleh siswa selama proses pembelajaran. Pembiasaan siswa dalam menghubungkan perolehan data dan penarikan kesimpulan berdasarkan rujukan dan kebenaran yang diyakini dalam pembelajaran belum terasah dengan baik. Keterampilan **backing**, yaitu perolehan bukti dan teori yang dihasilkan oleh siswa dalam kaitan penguatan

capaian kompetensi keilmuan mendukung warrant juga mendapati nilai yang rendah.



Gambar 4.1 Kemampuan Berargumentasi Siswa SMA di Provinsi Lampung

Tabel 4.2. perbedaan Kemampuan Argumentasi pada tingkat Argumentasi Berbeda

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18070.889	2	9035.445	70.929	.000
Within Groups	32611.049	256	127.387		
Total	50681.938	258			

Perbedaan keterampilan argumentasi dalam katagori rentang cukup, kurang dan sangat kurang di Provinsi Lampung ditunjukkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan ( $p < 0,05$ ) rata-rata keterampilan argumentasi pada ketiga kelompok akreditasi sekolah berbeda. Perbedaan antar sekolah berbeda jenjang akreditasi terlihat pada Tabel III. Hasil menunjukkan bahwa keterampilan argumentasi siswa yang berasal dari sekolah berakreditasi A berbeda signifikan dengan keterampilan argumentasi siswa dari sekolah berakreditasi B dan C ( $p < 0,05$ ).

Implementasi keterampilan argumentasi siswa belum sepuh dalam implementasi saintifik approach dalam melaksanakan data collecting kegiatan siswa untuk mengumpulkan informasi sudah menggunakan berbagai sumber dan rujukan yang

sahih seperti buku siswa, video youtube dan internet. Kegiatan ini selaras dengan proses menanya dan mengumpulkan informasi pada pendekatan saintifik yang tercantum pada Permendikbud 103 Tahun 2014 bahwa menanya dilakukan dengan membuat dan mengajukan pertanyaan. Kegiatan mengumpulkan informasi dilakukan dengan membaca berbagai literatur. Musfiqon dan Nurdyansyah (2015: 38-30) menambahkan bahwa pada kegiatan menanya, pertanyaan yang diajukan siswa semestinya dimulai dari pertanyaan yang bersifat faktual hingga mengarah pada pertanyaan yang bersifat hipotetik)

Tabel 4.3. Kemampuan Argumentasi Siswa Jenjang Akreditasi Yang Berbeda di Provinsi Lampung

Kelompok Akreditasi	Kelompok Akreditasi	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Akreditasi A	Akreditasi B	5.768*	1.711	.002	1.73	9.80
	Akreditasi C	19.913*	1.716	.000	15.87	23.96
Akreditasi B	Akreditasi A	-5.768*	1.711	.002	-9.80	-1.73
	Akreditasi C	14.145*	1.726	.000	10.08	18.21
Akreditasi C	Akreditasi A	-19.913*	1.716	.000	-23.96	-15.87
	Akreditasi B	-14.145*	1.726	.000	-18.21	-10.08

\* The mean difference is significant at the 0.05 level.

Pada tahap data processing sekolah terakreditasi A merancang penyajian informasi yang telah dikumpulkan siswa. Siswa diminta untuk menyajikan data atau informasi melalui penyajian gambar untuk memandu menganalisis permasalahan yang dimunculkan. Siswa dipandu dalam menghubungkan satu informasi dengan informasi lain dalam rangka menemukan konsep. Sekolah terakreditasi B dan C belum merancang penyajian informasi secara optimal. Pada tahap data processing, siswa hanya diminta untuk menuliskan jawaban lembar kerja siswa pada buku tulis. Pada tahap pembuktian (verification), guru dari SMA terakreditasi B merancang pemeriksaan kembali atas informasi yang dikumpulkan dan mengaitkannya dengan hipotesis.

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa SMA terakreditasi A dan C tidak meminta siswa untuk memeriksa kembali kesesuaian jawaban dengan rumusan masalah melalui sumber lain yang terpercaya. Saintifik approach mengakomodir kegiatan, siswa dari ketiga SMA diminta untuk membuat kesimpulan (**generalization**). Kegiatan pengolahan data, pembuktian dan penarikan kesimpulan selaras dengan kegiatan menalar/ mengasosiasi pada pendekatan saintifik. Permendikbud 103 Tahun 2014 menyatakan bahwa kegiatan menalar/mengasosiasi dilakukan dengan mengolah informasi yang telah dikumpulkan, menganalisis data, menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola dan menyimpulkan. Kegiatan ini mengembangkan kemampuan interpretasi dan argumentasi mengenai keterkaitan berbagai fakta/konsep/teori/pendapat. Kegiatan pengumpulan data hingga penarikan kesimpulan dapat mengembangkan kemampuan berargumentasi siswa untuk mengumpulkan berbagai data/fakta (grounds), menghubungkan grounds dengan claim (warrant) dan teori pendukung (backing). Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan jawaban terhadap keterampilan argumentasi siswa pada jenjang SMA di Provinsi Lampung perbedaan jenjang akreditasi sekolah.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil data penelitian berupa data kuesioner awal dan telaah dokumen RPP dan LKPD diperoleh bahwa kesemua sekolah di Provinsi Lampung yang diteliti telah melaksanakan pendekatan saintifik sebagaimana yang diamanatkan oleh Kurikulum 2013.
2. Ada perbedaan implementasi pembelajaran saintifik approach antara sekolah terakreditasi A, B, dan C di Kabupaten yang berbeda di Provinsi Lampung.
3. Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi yang signifikan antara siswa di SMA dengan peringkat akreditasi A, B dan C (sig. < 0,05). Rerata kemampuan berargumentasi siswa dari SMA terakreditasi A lebih tinggi daripada SMA terakreditasi B dan C.
4. Kemampuan berargumentasi siswa dari ketiga sekolah termasuk dalam kategori sangat kurang. Siswa dari SMA terakreditasi A, B dan C dapat memberikan claim dengan baik, namun belum bisa memberikan grounds, warrant dan backing yang relevan dengan claim yang dipilih.

### 5.2. Saran

1. Guru masih perlu difasilitasi untuk mengimplementasikan *saintifik approach* secara tepat.
2. Kemampuan argumentasi siswa sebagai bagian dari *softskill* tuntutan Kurikulum 2013 masih perlu dilatihkan kepada siswa SMA
3. Bagi pemangku kebijakan perlu pemerataan kompetensi guru dan kondisi sarana prasaran bagi sekolah berbeda akreditasi.



## REFERENSI

- American Association of Colleges for Teacher Education. 2010. *21st Century Knowledge and Education*. New York: National Education Association.
- Aisyiyah, A. T. P. dan Amrizal. 2020. Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 8(4) : 215-223.
- Ananda, R. dan Fadhli, M. 2018. *Statistika Pendidikan*: Medan. CV. Widya Puspita.
- Anggraini, G. dan Sriyati, S. 2019. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X di Kota Solok Pada Konten Biologi. *Journal Of Education Informatic Technology And Science (Jeits)*. 1(1) : 114-124.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryani, M. F. 2014. Studi Kasus Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Guru-Guru di SMAN Bawang. *Economic Education Analysis Journal*. 3(3) : 558-563.
- Asrijanty. 2019. Hubungan Akreditasi Sekolah, Hasil Ujian Nasional, dan Indeks Integritas Ujian Nasional. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 4(1) : 1-14.
- Aswar, M. A., Patandean, A. J. dan Herman. 2019. Studi Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik SMAN Se-Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*. 15(3) : 43-52.
- Awaludin, A. A. R. 2017. Akreditasi Sekolah Sebagai Suatu Upaya Penjaminan Mutu Pendidikan di Indonesia. *Jurnal SAP*. 2(1) : 12-21.
- Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah. 2017. *Pedoman Akreditasi Sekolah/Madrasah*: Jakarta Selatan. BAN-S/M.
- Berg-Davis E.C. 2011. Teaching the Major Invertebrate Phyla One Laboratory Session. *The American Biology Teacher*. 73(5): 281-284.
- Campbell, Neil A. dan Reece Jane B. 2008. *Biologi Edisi 8 Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Erduran, S., Simon, S. dan Osborne, J. 2004. TAPing Into Argumentation: Developments In The Application Of Toulmin's Argument Pattern For Studying Science Discourse. *Science Education* : 915-933.
- Fakhrah., Muhibbuddin. dan Sarong, M. A. 2014. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Materi Pengklasifikasian Phylum Arthropoda Melalui Model Pembelajaran Langsung. *Jurnal Biotik*. 2(2) : 77-137.
- Farida, I. dan Gusniarti, W.F. 2014. Profil Keterampilan Argumentasi Siswa pada Konsep Koloid yang dikembangkan Melalui Pembelajaran Inkuiri Argumentatif. *Jurnal EDUSAINS*. 6(1) : 32 – 40.
- Handayani, P. dan Sardianto, M. 2015. Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMAMuhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 2(1) : 60-68.
- Hasnunidah, N. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi.

- Hasnunidah, N. 2018. Pembelajaran Biologi dengan Strategi *Argument-Driven Inquiry* dan Keterampilan Argumentasi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Malang*. 5(1) : 1-29.
- Hazeltine, Chris. *Toulmin Argument Rubric*. [pdf]. Diakses pada 27 Juli 2021, dari <https://www.ccusd93.org/site/Default.aspx?PageType=6&SiteID=4&SearchString=Toulmin%20Argument%20Rubric%20by%20Hazeltine>.
- Izzudin, A. 2021. Implementasi Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 di Lembaga Pendidikan Dasar. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*. 3(1) : 45-63.
- Kemertrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Materi Pelatihan Kurikulum 2013*: Jakarta. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 1005/P/2020 tentang Kriteria dan Perangkat Akreditasi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kuhn, D., Zillmer, N., Crowell, N. dan Zavala, J. 2013. Developing Norms of Argumentation: Metacognitive, Epistemological, and Social Dimensions of Developing Argumentive Competence. 31(4) : 1–41.
- Kusdiningsih, E. Z., Abdurrahman., Jalmo, T. 2016. Penerapan LKPD Berbasis Kemampuan Argumentasi-SWH Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Tertulis Dan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Progresif*. 6(2) : 101 – 110.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(1) : 28-35.
- Mairing, J. P. 2016. Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Akreditasi. *Jurnal Kependidikan*. 46(2) : 179-192.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMA/MA* : Jakarta. Kemdikbud.
- Mubarok, O. S., Muslim. dan Danawan, A. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA Pada Materi Pengukuran. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains* : 381-385.
- Nasution, E. S. 2019. Peningkatan Keterampilan Berargumentasi Ilmiah Pada Siswa Melalui Model Pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI). *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 3(2) : 100-108.
- Nisa, A. Z., Alimah S. dan Marianti, A. 2017. The Influence of Animalia Learning Design With Experiential Model to School's Surrounding Environment. *Unnes Science Education Journal*. 6(1) : 1531-1537.
- Nurfadila. 2021. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Mata Pelajaran Biologi si Kelas XI MIPA SMA NEGERI 5 MODEL PALU. *Skripsi*. Universtitas Tadulako: Palu.

- Osborne, J., Erduran, S dan Simon, S. 2004. Enhancing The Quality Of Argumentation In School Science. *Journal of Research in Science Teaching*. 41(10) : 994-1020.
- Okviyani, R. 2013. Analisis Wacana Argumentasi Siswa Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Konsep Virus Kelas X. *Skripsi* : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Prawanti, L. T dan Sumarni, 2020. Kendala Pembelajaran Daring Selama Pandemic Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Probosari, R. M., Ramli, M. Harlita., Indrowati, M. dan Sajidan. 2016. Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UNS Pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. *Jurnal Bioedukasi*. 9(1): 29-33
- Rahayu, Y., Suhendar. dan Ratnasari, J. 2020. Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Materi Sistem Gerak SMA Negeri Kabupaten Sukabumi-Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 6(3): 312-318.
- Rahayu, S dan Amri F. 2021. Perbandingan Pembelajaran Daring dengan Video Zoom Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Simki Pedagogia*. 4(1): 33-46.
- Razak, M., Hala, Y dan Taiyeb, A. M. 2016. Efektifitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Negeri 4 Watampone. *Jurnal Sainsmat*. 5(1) : 58-73.
- Rianto, Y. 2018. Sikap Siswa terhadap Perilaku Menyontek Ditinjau dari Akreditasi Sekolah dan Tingkat Penghasilan Orangtua. *Skripsi* : Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Rimbarizki, R., Susilo, H. 2017. Penerapan Pembelajaran Daring Kombinasi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Paket C Bokasi Di Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKKBM) *PIONEER* Karanganyar. E-Journal Unesa 6(2): 1-12.
- Roshayanti, F. dan Rustaman, N. Y. 2013. Pengembangan Model Asesmen Argumentatif Untuk Mengukur Keterampilan Argumentasi Mahasiswa Pada Konsep Fisiologi Manusia. *Bioma*. 2(1) : 85-100.
- Safahi, L., Akbar, B., Selvianah, A., Astuti, Y. dan Anugrah, D. 2019. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Biologi Siswa SMA Akreditasi Adengan Akreditasi B Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat . *Jurnal Bioeduscience*. 3(2) : 106-111.
- Sajidan. 2014. Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Saintifik pada Implementasi Kurikulum 2013. *Proceeding Biology Education Conference*. 11(1) : 20-26.
- Sampson, V. & Clarck, D. 2008. Assesment of The Ways Students Generate Arguments in Science Education: Current Persperctives and Rekomendations for Future Directions. *Science Education*. 92(2): 447-472.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sholiha, D.N. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran ADI dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa berdasarkan Kemampuan Akademik. *Skripsi* : Universitas Lampung. Lampung.
- Siswanto. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif

- dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*.10(2) : 104-116
- Sudarisman, S. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*. 2(1) : 29-35.
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaryanta. 2015. Pedoman Penskoran. *Indonesian Digital Journal of Mathematics an Education*. 2(3): 181-190.
- Suprpto, I. 2019. Akreditasi Sekolah. *Artikel*. Dinas Pendidikan Kabupaten Purwakarta.
- Sururi. 2008. Pengaruh Akreditasi Sekolah Terhadap Peningkatan Mutu Pendidikan di SMK Se-Kota Bandung. *Jurnal Administrasi Pendidikan* 8(2) : 1-8.
- Susanti, R., Puspitahati, R. P. dan Nawawi, E. 2017. Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik terhadap Penguasaan Konsep Kingdom Animalia pada Peserta Didik SMA Srijaya Negara Palembang. *Prosiding SEMANAS Nasional Pendidikan IPA*. 354:360.
- Susilo, M. J. 2016. Pembelajaran IPA Biologi Berbasis *Scientific Approach* di SMP Muhammadiyah 2 Depok Sleman. *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1) : 97-101.
- Sutiarso, S. 2011. *Statistik Pendidikan dan Pengolahannya dengan SPSS*. Bandar Lampung: Aura.
- Suwono, H., Yulianingrum, E., Sulisetijono. 2017. Peningkatan Argumentasi Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model Pembelajaran Esar (*Engage, Study, Activate, Reflect*). 1 : 1-10.
- Toulmin, S. E. 2003. *The Uses of Argument*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Uno, G. E. 1999. *Handbook on Teaching Undergraduate Science Course a Survival training Manual*. Orlando: Saunders College Publishing.
- Utami, A. T., Atmojo, R. W dan Saputri, D. Y. Analisis Dampak Pembelajaran Dalam Jaringan pada Kompetensi Pedagogik dan Profesional Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ilmiah* 7(1): 13-18.
- Yenti, G., Armiami., dan Susanti, D. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining dengan Metode Pembelajaran Ceramah Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI SMA Negeri 4 Padang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. 1(1) : 1-12.
- Yolida, B., Darmawulan, R. A. dan Sikumbang, D. 2020. Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 4(1) : 56-65.
- Zahara, I. K., Rosidin, U., Helina, K. dan Hasnunidah, N. 2018. Pengaruh Penerapan Model *Argument Driven Inquiry* (ADI) Pada Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Akademik. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya (JIFP)*. 2(2) : 53-61.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Sertifikat Hak

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA	
<h1>SURAT PENCATATAN CIPTAAN</h1>	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202236058, 13 Juni 2022
<b>Pencipta</b>	
Nama	: <b>Neni Hasnunidah, Dina Maulina dkk</b>
Alamat	: Jl. Kemuning No. 426, Hajimena, Kec. Natar, Lampung Selatan, LAMPUNG, 35362
Kewarganegaraan	: Indonesia
<b>Pemegang Hak Cipta</b>	
Nama	: <b>Neni Hasnunidah</b>
Alamat	: Jl. Kemuning No. 426, Hajimena, Kec. Natar, Lampung Selatan, LAMPUNG, 35362
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: <b>Karya Tulis Lainnya</b>
Judul Ciptaan	: <b>Soal Tes Kemampuan Berargumentasi</b>
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 1 Februari 2022, di Bandar Lampung
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	: 000351669
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual u.b. Direktur Hak Cipta dan Desain Industri	
 Anggoro Dasananto NIP.196412081991031002	
	
Disclaimer: Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.	

## Lampiran 2. LoA Publikasi pada Conference

 Universitas Lampung  
International Conference on Social Sciences  
**The 3<sup>rd</sup> ULICoSS**

**The 3rd Universitas Lampung International Conference on Social Sciences**  
Secretariat: Institute of Research and Community Service,  
University of Lampung  
Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, RW.No: 1, Gedong Meneng, Kec.  
Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141  
Email: [ulicoss.unila@gmail.com](mailto:ulicoss.unila@gmail.com) Web: <https://ulicoss.unila.ac.id/>

---

### LETTER OF ACCEPTANCE

Dear Dr. dina maolina, et al

Congratulations! your abstract titled:

**"ANALYSIS OF STUDENT ARGUMENTATION SKILLS AT THE SMA LEVELS IN LAMPUNG PROVINCE"**

has been accepted to be continue to the next step (full paper submission) at t The 3rd Universitas Lampung International Conference on Social Sciences (ULICoSS) 2022 which is being held on September, 06 - 07 2022 at Hotel Radisson Bandar Lampung.

For educational fields, please add some analysis about the concept which are related to your fields.

Thank you and looking forward to your participation in this event.

Kind regards,  
ULICoSS 2022 Committee  
Website : <https://ulicoss.unila.ac.id/>  
Email : [ulicoss.unila@gmail.com](mailto:ulicoss.unila@gmail.com)

---

## Lampiran 3. Publikasi SINTA 4

(<https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/BIOEDUSAINS/article/view/3285>)

[Register](#) [Login](#)

## BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains

[Current](#) [Archives](#) [Announcements](#) [About](#)

[Search](#)

[Home](#) / [Archives](#) / [Vol 5 No 1 \(2022\): BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains](#) / [Articles](#)

### Kajian Kemampuan Argumentasi Siswa pada Materi Pokok Animalia Melalui Pendekatan Saintifik di SMA dengan Peringkat Akreditasi yang Berbeda

**Tantri Dewantari**

Universitas Lampung

**Neni Hasnunidah**

Universitas Lampung

**Dina Maulina**

Universitas Lampung

DOI: <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3285>

#### Abstract

*This study aims to determine the differences in the argumentation ability of students in high school with different accreditation ratings. The method used is a survey with an ex post facto research design and a sample selection technique using purposive sampling. The results of the student's argumentative ability test were analyzed statistically with the ANOVA test with a significance level of 5% and the data from interviews and teacher questionnaires were analyzed descriptively. The results showed that the argumentation ability of students in schools with accreditation ratings A was significantly different from those with accreditation ratings B and C. In addition, the argumentation ability of students in schools with accreditation rating B was significantly different from those with accreditation rating C. In conclusion, the average value of argumentation ability of students in high school with accreditation ratings of A, B and C on the subject matter of Animalia has a significant difference.*

**Keywords:** Accreditation, Animalia, Argumentation, Scientific Approach

#### References

- Anita, A., Afandi, A., & Tenriawaru, A. B. (2019). Pentingnya Keterampilan Argumentasi di Era Ledakan Informasi Digital. Prosiding Seminar Nasional FKIP 2019 "Optimalisasi Kualitas Pembelajaran Abad 21 di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Menghasilkan Pendidikan yang Profesional", 1740-1746. <https://www.researchgate.net/publication/343859546>
- Apriliani, N., Suharsono, S., & Diella, D. (2019). Hubungan Penguasaan Konsep dengan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik pada Sub Konsep Kelainan Respirasi Manusia. Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019 "Integritas dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi Revolution Society 5.0", 326-331. <http://conference.unsil.ac.id/index.php/biosper/2019/paper/view/73/65>
- Aswar, M. A., Patandean, A. J., & Herman, H. (2019). Studi Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik SMAN Se-Kabupaten Jenepono. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 15(3), 43-52. <https://doi.org/10.35580/jspf.v15i3.13497>
- Fatmawati, D. R., Harlita, H., & Ramli, M. (2018). Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa melalui Action Research dengan Fokus Tindakan Think Pair Share. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 253-259. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/31790/21270>

**KAJIAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA PADA MATERI  
POKOK ANIMALIA MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK DI SMA  
DENGAN PERINGKAT AKREDITASI YANG BERBEDA**

**Tantri Dewantari<sup>1</sup>, Neni Hasnunidah<sup>2</sup>, Dina Maulina<sup>3</sup>**  
Universitas Lampung<sup>1,2,3</sup>  
[neni.hasnunidah@fkip.unila.ac.id](mailto:neni.hasnunidah@fkip.unila.ac.id)<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berargumentasi siswa di SMA dengan peringkat akreditasi yang berbeda. Metode yang digunakan adalah survei dengan desain penelitian *Ex post facto* dan teknik pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling*. Hasil tes kemampuan berargumentasi siswa dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA dengan taraf signifikansi 5% dan data hasil wawancara serta pengisian angket guru dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berargumentasi siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A berbeda nyata dengan siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C. Selain itu, kemampuan berargumentasi siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B juga berbeda nyata dengan siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi C. Simpulan, rata-rata nilai kemampuan argumentasi siswa di SMA dengan peringkat akreditasi A, B dan C pada materi pokok Animalia memiliki perbedaan yang signifikan.

**Kata Kunci:** Akreditasi, Animalia, Argumentasi, Pendekatan Saintifik

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the differences in the argumentation ability of students in high school with different accreditation ratings. The method used is a survey with an ex post facto research design and a sample selection technique using purposive sampling. The results of the student's argumentative ability test were analyzed statistically with the ANOVA test with a significance level of 5% and the data from interviews and teacher questionnaires were analyzed descriptively. The results showed that the argumentation ability of students in schools with accreditation ratings A was significantly different from those with accreditation ratings B and C. In addition, the argumentation ability of students in schools with accreditation rating B was significantly different from those with accreditation rating C. In conclusion, the average value of argumentation ability of students in high school with accreditation ratings of A, B and C on the subject matter of Animalia has a significant difference.*

**Keywords:** Accreditation, Animalia, Argumentation, Scientific Approach



## **PENDAHULUAN**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi terutama kemampuan berargumentasi merupakan salah satu kemampuan yang harus ditingkatkan dalam perkembangan IPTEK pada abad ke 21 ini (Imaniar & Astutik, 2019). Kemampuan argumentasi merupakan kemampuan yang dapat mendorong siswa untuk terlibat dalam memberikan fakta, data dan teori yang sesuai untuk mendukung klaim terhadap suatu permasalahan (Rahayu et al., 2020). Pembelajaran argumentasi yang dilaksanakan di kelas harus menekankan kepada peserta didik untuk tidak hanya sekedar memberikan pendapat atau gagasan, tetapi harus memberi alasan yang kuat untuk menjawab permasalahan yang diberikan sehingga peserta didik dituntut untuk berpikir kritis, mampu berkomunikasi dengan baik, mampu berkolaborasi, dan memiliki kreativitas untuk menciptakan argumen yang dapat dibuktikan kebenarannya dalam upaya meningkatkan kualitas diri menghadapi era revolusi industri 4.0 (Anita et al., 2019). Oleh sebab itu, pembiasaan dan pelatihan berargumentasi dalam pembelajaran sains sangat diperlukan agar siswa juga memiliki pemikiran yang logis, pandangan yang jelas, dan dapat menjelaskan alasan yang rasional terhadap fenomena atau fakta-fakta sains yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan teori atau konsep sains yang relevan (Zahara et al., 2018).

Sejumlah penelitian tentang penggunaan pendekatan saintifik dalam hubungannya dengan kemampuan berargumentasi telah dilakukan, yaitu: Mubarok et al., (2016) yang menemukan bahwa pendekatan saintifik memiliki pengaruh yang kuat terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa kelas X. Metode saintifik secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berargumentasi siswa, karena melalui kegiatan menanya dan menalar siswa akan terlatih dalam berbicara, lalu kegiatan mengajukan pertanyaan, memberi jawaban secara logis-sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar akan mendorong siswa dalam berdiskusi atau berargumentasi, berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, temuan Rizawati (2022) juga menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran saintifik. Langkah dalam pembelajaran saintifik tersebut dapat memberi pengalaman kepada siswa agar informasi pembelajaran yang diperoleh lebih bermakna, teruji, dan dapat dipertanggungjawabkan. Begitu juga dengan hasil penelitian Peprina et al., (2019) yang memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan menulis argumentasi antara kelas yang diajar dengan pendekatan saintifik dan kelas yang diajar dengan pendekatan konvensional. Melalui pendekatan saintifik ini, siswa dapat menggali informasi seperti mengamati, bertanya, mencoba atau mengumpulkan informasi dari sumber lain, menalar serta hasilnya dapat dibacakan di depan kelas.

Pendekatan saintifik sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran pada materi Animalia. Hal ini didukung oleh pendapat Susanti et al., (2017) bahwa materi Animalia merupakan salah satu materi Biologi yang berkaitan erat dengan fenomena kontekstual atau permasalahan nyata yang sering ditemui. Menurut Yolida et al., (2020) materi Animalia memiliki cakupan bahasan yang sangat banyak, sehingga akan lebih efektif dan efisien jika siswa dapat mempelajarinya secara langsung.

Implementasi pendekatan saintifik di Sekolah Menengah Atas (SMA) berbeda-beda di setiap sekolah. Hal ini tergantung akreditasi sekolah yang dituju.

Akreditasi dinyatakan dalam beberapa kelompok, yaitu peringkat A, B, C dan Tidak Terakreditasi (TT). Perolehan status akreditasi tersebut didasarkan pada mutu lulusan, proses pembelajaran, mutu guru dan manajemen sekolah. Penilaian proses pembelajaran pada perangkat akreditasi tertulis bahwa pembelajaran harus melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran yang dapat digali dari pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengomunikasikan hasil atau gagasan (Kemdikbud RI, 2020). Oleh karena itu, kualitas kemampuan berkomunikasi atau berargumentasi siswa di sekolah juga dapat mempengaruhi penilaian akreditasi sekolah. Aswar et al., (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa pada sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki keterampilan proses sains yang berbeda dengan siswa pada sekolah yang terakreditasi B dan C. Begitu juga dengan Mairing (2016) yang menyatakan bahwa sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki perbedaan dengan sekolah yang terakreditasi B dan C dalam hal kemampuan siswa untuk memecahkan masalah.

Penerapan pendekatan saintifik telah disurvei peneliti di SMA se-Kabupaten Pesawaran pada Januari 2021. Hasil wawancara terhadap guru Biologi SMA pada tiga sekolah dengan peringkat akreditasi yang berbeda (SMA N 1 Gedong Tataan, SMA N 1 Kedondong dan SMA N 1 Way Khilau) menunjukkan bahwa pendekatan saintifik pada materi pokok Animalia telah diterapkan beberapa tahun belakang ini. Hasil analisis dokumen pembelajaran juga membuktikan bahwa ketiga sekolah tersebut telah menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya. Namun pendekatan saintifik yang telah diterapkan tersebut belum pernah dikaji dalam hubungannya dengan kemampuan berargumentasi siswa. Salah satu penyebabnya adalah guru belum pernah memberikan soal-soal untuk mengukur kemampuan berargumentasi karena keterbatasan pengetahuan pendidik tentang hal itu. Keterbatasan tersebut juga ditemukan oleh Rahayu et al., (2020) bahwa dalam proses pembelajaran, siswa belum terfasilitasi untuk mengembangkan kemampuan berargumentasinya secara lisan maupun tulisan. Selain itu, Nasution (2019) dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa 40% guru belum mengetahui bagaimana cara membuat asesmen (LKS) yang dapat memberdayakan kemampuan berargumentasi siswa.

Berdasarkan kajian pada studi terdahulu, sejauh ini belum ada informasi dari hasil temuan yang mengaitkan antara pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik terhadap kemampuan argumentasi siswa di SMA dengan peringkat akreditasi yang berbeda pada salah satu materi Biologi terutama di Kabupaten Pesawaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berargumentasi siswa khususnya pada materi pokok Animalia di SMA dengan peringkat akreditasi yang berbeda di daerah Kabupaten Pesawaran. Informasi yang diperoleh dari hasil studi ini ditujukan agar dapat memberi sumbangan pemikiran untuk mengembangkan upaya peningkatan kualitas pendidikan di sekolah dan juga menjadi acuan bagi tenaga pendidik dalam mendesain pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester ganjil bulan September 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa jurusan IPA kelas XI di SMAN 1 Gedong Tataan (terakreditasi A), SMAN 1 Kedondong (terakreditasi B) dan SMAN 1 Way Khilau (terakreditasi C) berjumlah 413 orang. Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik purposive sampling dengan ketentuan: 1) sudah mempelajari materi pokok Animalia; 2) menyediakan smartphone untuk pelaksanaan tes; 3) bersedia terlibat dalam penelitian, sehingga diperoleh sampel sebanyak 106 siswa. Penelitian ini termasuk ke dalam desain ex post facto dengan metode survei (Tabel 1).

**Tabel 1. Desain Ex Post Facto**

(X) Pendekatan Saintifik		
SA	SB	SC
Y1	Y2	Y3

Ketiga kelompok sampel diberikan 10 soal argumentasi berbentuk esai yang mengacu pada *The Competing Theory* yang di kerjakan melalui *Google form*. Jawaban dari soal yang telah diberikan kepada siswa dianalisis dengan menggunakan kerangka kerja TAP (*Toulmin Argumentation Pattern*). Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang didapat dari nilai kemampuan argumentasi siswa dan data kualitatif yang di dapat dari hasil kuesioner dan wawancara guru.

## HASIL PENELITIAN

Kemampuan berargumentasi siswa berdasarkan analisis data hasil tes pada penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan rerata antara kelompok sekolah yang memiliki peringkat akreditasi A, B dan C. Nilai rata-rata kemampuan argumentasi siswa pada kelompok sekolah yang memiliki peringkat akreditasi A, B dan C disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kemampuan Argumentasi Siswa Berdasarkan Peringkat Akreditasi Sekolah**

Peringkat Akreditasi	N	Rerata ± Standar Deviasi
A	40	54.18 ± 6.64
B	35	42.97 ± 6.72
C	31	36,61 ± 5,89

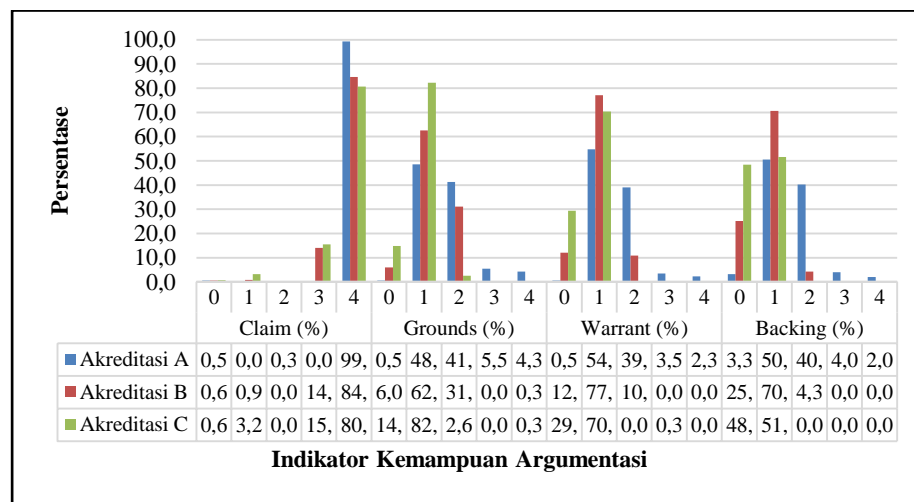
Tabel 2 menjelaskan bahwa nilai rerata kemampuan berargumentasi siswa yang paling tinggi dicapai oleh kelompok siswa pada sekolah dengan peringkat akreditasi A, sedangkan nilai terendah diperoleh kelompok siswa pada sekolah dengan peringkat akreditasi C. Adapun proporsi nilai rerata kemampuan berargumentasi berkategori cukup, kurang, sangat kurang pada siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A, B dan C disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Proporsi Nilai Rerata Kemampuan Argumentasi Siswa**

Kategori	Kemampuan Argumentasi (%)		
	A	B	C
Cukup	15	0	0
Kurang	58	20	0
Sangat Kurang	27	80	100

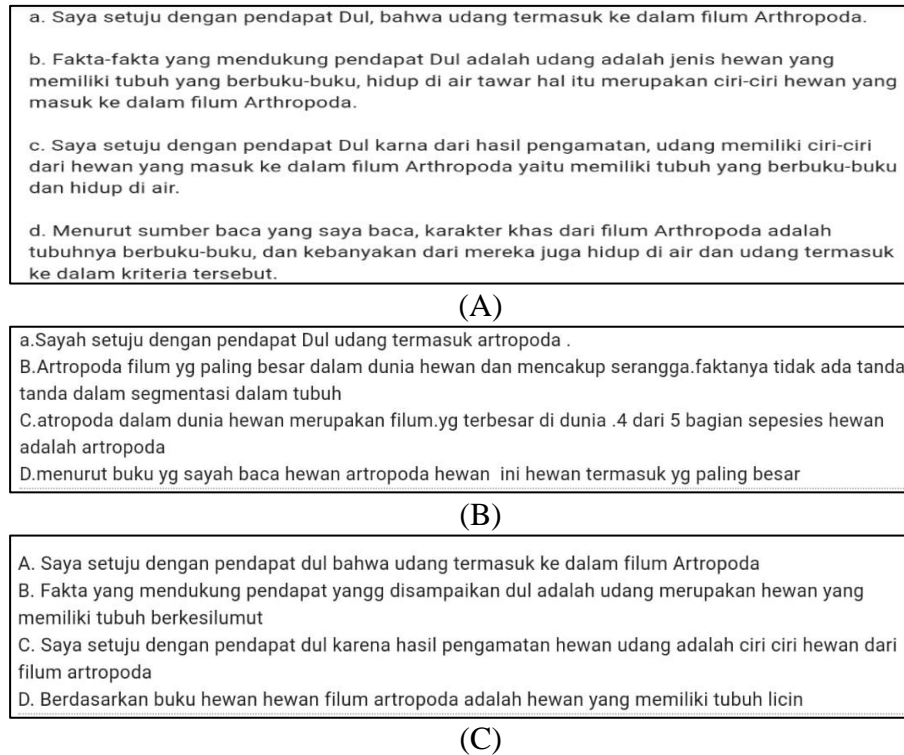
Tabel 3 menjelaskan bahwa persentase terbesar pada siswa yang berada di sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C menunjukkan kesamaan, yaitu pada kategori kemampuan berargumentasi “sangat kurang”, sedangkan siswa yang berada di sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki persentase terbesar pada kategori “kurang”.

Kemampuan berargumentasi siswa pada setiap indikator ternyata memiliki persentase skor yang berbeda di antara ketiga peringkat akreditasi, seperti nampak pada Gambar 1.



**Gambar 1. Persentase Skor Kemampuan Berargumentasi pada Setiap Indikator diantara Siswa berdasarkan Peringkat Akreditasi Sekolah A, B dan C**

Gambar 1 menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi siswa pada setiap indikator dari masing-masing sekolah ternyata memiliki persentase skor yang berbeda. Siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki persentase skor tinggi (skor = 4) pada seluruh indikator kemampuan argumentasi, yaitu *Claim*, *Ground*, *Warrant* dan *Backing*. Sedangkan pada siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C memiliki persentase skor tinggi (skor = 4) hanya pada kemampuan menyatakan *Claim*. Pada kemampuan menyatakan *Ground*, *Warrant* dan *Backing*, sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C masih berada pada kategori rendah karena hanya memiliki persentase tertinggi pada skor 1. Hal ini nampak dari jawaban siswa yang dibuktikan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Jawaban Siswa di Sekolah dengan Peringkat Akreditasi A, B dan C**

Perbandingan kemampuan berargumentasi di antara siswa dengan peringkat akreditasi sekolah A, B dan C diuji secara statistik menggunakan uji Anova yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Anova**

Source	Sum of squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5679.672	2	2839.836		
Within Groups	4296.101	103	41.710	68.086	0.000
Total	9975.774	105			

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai F yang diperoleh adalah sebesar 68,086 dengan angka signifikansi sebesar 0,000, artinya terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi yang signifikan antara siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A, B dan C. Adanya perbedaan kemampuan berargumentasi antara siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A, B maupun C memerlukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil uji BNT disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)**

Peringkat Akreditasi	Perbedaan Rerata Nilai	Sig.
A	B	11.204*
	C	17.562*
B	A	-11.204*

	C	6.359*	0.000
C	A	-17.562*	0.000
	B	-6.359*	0.000

Hasil uji BNT pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa kemampuan berargumentasi siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A berbeda nyata (sig = 0,000) dengan siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B, dan berbeda nyata dengan siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi C (sig = 0,000). Begitu juga dengan kemampuan argumentasi siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B berbeda nyata dengan kemampuan argumentasi di sekolah dengan peringkat akreditasi C (sig = 0,000). Jawaban siswa yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan dapat dilihat pada gambar 3.

a. Saya setuju dengan pendapat yang disampaikan oleh Imam, bahwa cicak termasuk pada filum Chordata.

b. Fakta yang mendukung dari pendapat yang disampaikan oleh Imam adalah cicak memiliki kerangka wujud batangan atau notokord tetapi lentur, tubuhnya simetris bilateral dan rongga tubuh berjenis selomata.

c. Saya setuju dengan pendapat yang disampaikan oleh Imam, karena berdasarkan hasil pengamatan pada cicak jika dilihat dari ciri morfologi, cicak memiliki ciri-ciri dari hewan dari filum Chordata (memiliki notokord atau memiliki kerangka wujud batangan tetapi lentur) Meskipun pada morfologinya hewan ini mirip seperti hewan pada filum Arthropoda (memiliki rongga tubuh berjenis selomata dan tubuhnya simetris bilateral).

d. Berdasarkan informasi yang saya dapat, menyatakan bahwa karakter khas dari yang menjadi sumber filum Chordata adalah memiliki notokord atau memiliki kerangka wujud batangan tetapi lentur. Pada proses pengelompokan hewan, tidak hanya dilihat dari ciri morfologi secara umum dan menyamakannya dengan hewan lain, tetapi harus memperhatikan ciri khusus pada hewan yang diamati.

(A)

a. saya setuju dengan pendapat yang di sampaikan oleh imam bahwa cicak termasuk ke dalam chordata.

b. Fakta yang mendukung dari pendapat yang di sampaikan oleh imam adalah hewan reptil yang bisa merayap di dinding atau pohon. Berwarna abu-abu, tetapi ada pula yang berwarna coklat kehitam hitaman.

c. Saya setuju dengan pendapat yang di sampaikan oleh imam karena berdasarkan pengamatan pada chordata cicak bisa berukuran 10 sentimeter.

d. Berdasarkan buku yang telah saya baca menyatakan bahwa karakter khas yang menjadi sumber nama chordata adalah cecak biasa memakan serangga dan terutama nyamuk. Biasanya cicak hidup di dinding<sup>2</sup> dan di atap rumah. Di alam, cicak biasanya hidup pada tempat tempat teduh.

(B)

A. Saya setuju dengan pendapat imam cicak adalah hewan chordata  
 B. Fakta nya adalah cicak merupakan hewan chordata  
 C. Alasan nya adalah cicak adalah hewan chordata  
 D. Berdasarkan buku cicak adalah hewan dari filum chordata

(C)

**Gambar 3. Kemampuan Siswa di Sekolah dengan Peringkat Akreditasi A, B dan C dalam Menjawab Soal Pada Aspek Claim, Ground, Warrant dan Backing**

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kemampuan argumentasi siswa didominasi pada kategori “kurang” pada masing-masing sekolah (Tabel 3). Hal ini dapat terjadi karena guru belum pernah memberikan soal-soal untuk mengukur kemampuan argumentasi siswa. Permasalahan serupa juga ditemukan oleh Rahayu et al., (2020) dan Nasution (2019) dalam hasil penelitiannya bahwa siswa tidak terbiasa menjawab soal-soal yang dapat mengukur kemampuan berargumentasi karena selama pembelajaran guru tidak memfasilitasi siswa untuk mengerjakan soal-soal terkait pengembangan kemampuan berargumentasi.

Jawaban siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A, B dan C pada aspek *Claim* sudah baik, namun pada aspek *Ground*, *Warrant* dan *Backing*, siswa dari ketiga sekolah tersebut belum dapat mengembangkan gagasan yang diharapkan oleh Kompetensi Dasar yang mengharuskan siswa untuk mengelompokkan hewan udang ke dalam filum Artropoda berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi. Hasil tersebut juga sejalan dengan temuan Tanfiziyah & Rochintaniawati (2021) bahwa kemampuan argumentasi siswa dalam menggunakan *claim* lebih dominan daripada argumentasi yang didukung dengan data dan *backing*. Rahayu et al., (2020) dan Fatmawati et al., (2018) juga dalam hasil penelitiannya menemukan bahwa kemampuan argumentasi siswa tertinggi berada pada level 1, yaitu argumentasi mengandung satu klaim melawan klaim lainnya yang mana jika dilihat dari indikator kemampuan argumentasi jawaban siswa didominasi oleh klaim yang sederhana. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Apriliani et al., (2019) bahwa indikator *claim* memiliki skor yang paling tinggi karena sebagian besar peserta didik sudah mampu membuat *claim* dengan tepat. Untuk indikator *evidence* dan *justification* memiliki skor yang rendah hal ini disebabkan karena peserta didik hanya menyajikan bukti secara garis besarnya saja tanpa dilengkapi dengan bukti pendukung lainnya dan belum mampu menghubungkan antara pernyataan dengan bukti yang diberikan.

Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terkait kemampuan berargumentasi antara siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A, B dan C. Sejalan dengan hasil penelitian Mairing (2016) bahwa terdapat perbedaan rerata kemampuan pemecahan masalah pada siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A lebih tinggi daripada sekolah dengan akreditasi B, C, dan belum diakreditasi secara signifikan. Hal ini dapat terjadi karena diduga perolehan input yang dimiliki oleh masing-masing sekolah juga berbeda. Sekolah dengan peringkat akreditasi A memiliki input siswa yang baik dan sarana belajar yang memadai dalam melaksanakan proses pembelajaran, sehingga aspek kognitif yang dihasilkan juga berbeda dengan sekolah terakreditasi B dan C. Berbeda pada sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C yang menerima siswa untuk mensukseskan program wajib belajar tanpa proses seleksi.

Kemampuan Argumentasi siswa pada setiap indikator dari masing-masing sekolah memiliki persentase skor yang berbeda (Gambar 1). Hasil wawancara menunjukkan bahwa Kegiatan 5 M pada pendekatan saintifik yang telah dilaksanakan pada masing-masing sekolah ternyata memiliki perbedaan, sehingga dengan adanya perbedaan-perbedaan inilah dapat menjadi penyebab berbedanya skor atau nilai kemampuan argumentasi siswa. Pada kegiatan mengamati, objek kajian yang menjadi bahan pengamatan pada masing-masing sekolah berbeda.

Pada sekolah terakreditasi A, siswa diminta mengamati macam-macam hewan yang berbeda filumnya. Sedangkan pada siswa di sekolah terakreditasi B dan C siswa diminta untuk mengamati materi yang telah dikirim oleh guru melalui WhatsApp (WA) *Group*. Menurut Warif (2019) keberadaan pendidik melalui aktivitas atau langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran di kelas sangat diperlukan untuk mengembangkan potensi peserta didik, membantu peserta didik dalam kesulitan, membimbing segala aktivitas yang ada di kelas. Nasution (2017) menyatakan bahwa adanya proses pembelajaran yang berkualitas akan menghasilkan hasil belajar siswa yang tinggi. Seorang pendidik dalam menghasilkan proses pembelajaran yang berkualitas membutuhkan kemampuan dalam menerapkan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dalam kelas.

Sarana pembelajaran daring yang dimiliki oleh masing-masing siswa di sekolah peringkat akreditasi A, B dan C dapat menjadi suatu penyebab perbedaan nilai maupun skor kemampuan argumentasi siswa. Pada sekolah terakreditasi A, 90% siswa dapat mengikuti kegiatan daring melalui WA *Group* dan *Google Classroom*. Sedangkan siswa di sekolah terakreditasi B hanya 50% siswa yang memiliki fasilitas atau sarana untuk melaksanakan kegiatan daring melalui WA *Group*. Selain itu, hanya 20% siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi C yang memiliki sarana untuk mengikuti kegiatan daring melalui WA *Group*. Hal ini didukung oleh temuan Prawanti & Sumarni (2020) bahwa tidak semua siswa memiliki fasilitas yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran daring, seperti gadget, kuota internet dan sinyal. Pernyataan serupa juga disampaikan oleh Maulana (2021) bahwa salah satu penyebab tidak tuntasnya nilai siswa dalam pembelajaran biologi saat kegiatan daring, yaitu kuota internet yang sangat terbatas, jaringan yang kurang baik, terdapat siswa yang tidak memiliki *Smartphone* dan siswa tidak dapat diawasi secara maksimal sehingga siswa acuh tak acuh dengan proses pembelajaran.

Menurut Sitirahayu & Purnomo (2021) untuk mencapai peningkatan mutu pendidikan, salah satunya harus didukung oleh fasilitas belajar yang memadai dan lingkungan belajar yang efektif. Penggunaan media dan sumber pembelajaran yang bervariasi selama daring juga akan menimbulkan perbedaan prestasi belajar siswa. Guru di Sekolah dengan peringkat akreditasi A menggunakan media WA dan *Google Classroom* dibantu dengan sumber belajar berupa modul digital Biologi, *YouTube* dan Buku BOS dari sekolah yang diberikan kepada seluruh siswa. Sedangkan guru di sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C menggunakan WA *Group* sebagai media pembelajaran dan buku paket dari sekolah sebagai sumber belajar siswa.

Rahayu & Amri (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran sangat diperlukan dalam pembelajaran daring. Untuk itu, guru harus mampu memilih model dan media pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dengan materi pelajaran dan kondisi saat ini. Menurut Utami et al., (2021) pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang hanya melalui WA *Group* akan terkesan monoton dan membosankan. Seharusnya guru lebih terampil untuk memanfaatkan banyak rumah belajar seperti yang sudah disediakan Kemendikbud agar dapat meningkatkan kompetensi baik untuk guru maupun siswa sehingga pembelajaran dapat berjalan efisien.



Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A sudah mampu memilih dan memberikan pernyataan atau *Claim* yang tepat terkait pengelompokan cicak ke dalam filum tertentu sesuai dengan fitur linguistic argumentasi. Siswa sudah mampu memberikan *Ground* yang dapat mendukung *Claim*, meskipun kurang lengkap. Siswa sudah mampu memberikan jawaban terkait hubungan antara *Claim* dengan *Ground* yang diberikan. Siswa juga sudah mampu memberikan *Backing* terkait ciri utama cicak yang dapat dikelompokkan ke dalam filum Chordata, yaitu adanya notokord. Sedangkan siswa pada sekolah dengan peringkat akreditasi B sudah mampu memberikan pernyataan yang tepat terkait pengelompokan cicak ke dalam filum Chordata. Namun belum mampu memberikan *Ground*, *Warrant* dan *Backing* yang diharapkan. Kemudian siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi C sudah mampu memilih *Claim* dengan benar, walaupun fitur linguistic yang dituliskan belum lengkap. Siswa belum mampu menuliskan *Ground*, *Warrant* dan *Backing* yang diharapkan dan menjelaskan bagaimana ciri utama cicak yang menyebabkan cicak dapat dikelompokkan ke dalam filum Chordata.

Menurut Aswar et al., (2019) siswa pada sekolah berakreditasi A lebih baik dari sekolah berakreditasi B dan C, kemudian sekolah berakreditasi B lebih baik dari sekolah berakreditasi C dalam hal mengkomunikasikan yang memiliki persentase tertinggi diantara semua indikator keterampilan proses sains. Semua indikator keterampilan proses yang digunakan siswa di sekolah yang berakreditasi A memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan sekolah yang berakreditasi B dan C dan sekolah yang berakreditasi B lebih tinggi dari sekolah yang berakreditasi C. Berdasarkan penelitian Mairing (2016) dan Aswar et al., (2019) siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A menunjukkan kemampuan akademik berupa kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan proses yang lebih unggul dibandingkan dengan siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C. Menurut Zahara et al., (2018) terdapat perbedaan skor keterampilan argumentasi antara siswa berkemampuan akademik tinggi dengan siswa berkemampuan akademik rendah. Siswa berkemampuan akademik tinggi memiliki skor yang lebih besar dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik rendah.

## **SIMPULAN**

Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi yang nyata antara siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A, B dan C. Kemampuan berargumentasi siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi A berbeda nyata dengan siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B dan C, sedangkan kemampuan berargumentasi siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi B berbeda nyata dengan siswa di sekolah dengan peringkat akreditasi C.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anita, A., Afandi, A., & Tenriawaru, A. B. (2019). Pentingnya Keterampilan Argumentasi di Era Ledakan Informasi Digital. *Prosiding Seminar Nasional FKIP 2019 "Optimalisasi Kualitas Pembelajaran Abad 21 di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Menghasilkan Pendidikan yang Profesional"*, 1740-1746. <https://www.researchgate.net/publication/343859546>
- Apriliani, N., Suharsono, S., & Diella, D. (2019). Hubungan Penguasaan Konsep

- dengan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik pada Sub Konsep Kelainan Respirasi Manusia. *Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019 "Integritas dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi Revolution Society 5.0"*, 326-331. <http://conference.unsil.ac.id/index.php/biosper/2019/paper/view/73/65>
- Aswar, M. A., Patandean, A. J., & Herman, H. (2019). Studi Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik SMAN Se-Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 15(3), 43–52. <https://doi.org/10.35580/jspf.v15i3.13497>
- Fatmawati, D. R., Harlita, H., & Ramli, M. (2018). Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa melalui Action Research dengan Fokus Tindakan *Think Pair Share*. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 253-259. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/31790/21270>
- Imaniar, B. O., & Astutik, S. (2019). Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 4(1), 92–96. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/15143/7468>
- Kemdikbud RI. (2020). *Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tentang Kriteria dan Perangkat Akreditasi Pendidikan Dasar dan Menengah*. <https://bansm.kemdikbud.go.id/unduh/get/93>
- Mairing, J. P. (2016). Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Akreditasi. *Jurnal Kependidikan*, 46(2), 179-192. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/9655>
- Maulana, M. A. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring terhadap Hasil Belajar Biologi pada Konsep Biodiversitas di Kelas X IPA MA Muhammadiyah Salaka Kabupaten Takalar. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 1(1), 85–95. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i1.22>
- Mubarok, O. S., Muslim, & Agus, D. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA pada Materi Pengukuran. *Seminar Nasional Pendidikan Sains "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains dan Kompetensi Guru melalui Penelitian & Pengembangan dalam Menghadapi Tantangan Abad-21"*, 381-387. <https://www.neliti.com/publications/172262/pengaruh-model-pembelajaran-berbasis-masalah-dengan-pendekatan-saintifik-terhada>
- Nasution, E. S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berargumentasi Ilmiah pada Siswa Melalui Model Pembelajaran Argument- Driven Inquiry (ADI). *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(2), 100-108. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/375>
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan Metode Pembelajaran dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1), 9–16. <http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/studiadidaktika/article/view/515/443>
- Peprina, R., Indrawati, S., & Ratnawati, L. (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik dan Kemampuan Bernalar terhadap Keterampilan Menulis Karangan Argumentasi. *Lingua: Jurnal Bahasa dan Sastra*, 19(2), 110-117. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/lingua/article/view/11093/5255>

- Prawanti, L. T., & Sumarni, W. (2020). Kendala Pembelajaran Daring Selama Pandemic COVID-19. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 286–291. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/603>
- Rahayu, S., & Amri, F. (2021). Perbandingan Pembelajaran Daring dengan Video dan Zoom terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Simki Pedagogia*, 4(1), 33–46. <https://doi.org/10.29407/jsp.v4i1.15>
- Rahayu, Y., Suhendar, S., & Ratnasari, J. (2020). Keterampilan Argumentasi Siswa pada Materi Sistem Gerak SMA Negeri Kabupaten Sukabumi-Indonesia. *Biodik*, 6(3), 312–318. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9802>
- Rizawati, R. (2022). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi (*Communication Skill*) dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik Dengan Memanfaatkan Media Infografis. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 2(1), 55–62. <https://doi.org/10.51878/edutech.v2i1.976>
- Sitirahayu, S., & Purnomo, H. (2021). Pengaruh Sarana Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(3), 164–168. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i3.242>
- Susanti, R., Puspitahati, R. P., & Nawawi, E. (2017). Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik terhadap Penguasaan Konsep Kingdom Animalia pada Peserta Didik SMA Srijaya Negara Palembang. *Prosiding Semanas Nasional Pendidikan IPA 2017: STEM untuk Pembelajaran Sains Abad 21*, 354–360. <http://conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/view/702/319>
- Tanfiziyah, R., & Rochintaniawati, D. (2021). Profil Kemampuan Argumentasi Siswa Mengenai Isu Sosiosaintifik dalam Pembelajaran Online. *BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 6(1), 6-14. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v6i1.4081>
- Utami, A. T., Atmojo, R. W., & Saputri, D. Y. (2021). Analisis Dampak Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) pada Kompetensi Pedagogik dan Profesional Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 7(1), 11–17. <https://jurnal.uns.ac.id/jpi/article/view/49290/31049>
- Warif, M. (2019). Strategi Guru Kelas dalam Menghadapi Peserta Didik yang Malas Belajar. *TARBAWI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(1), 38–55. <https://doi.org/10.26618/jtw.v4i01.2130>
- Yolida, B., Damarwulan, R. A., & Sikumbang, D. (2020). Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *BIOEDUSCIENCE: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 4(1), 56–65. <https://doi.org/10.29405/j.bes/4156-653610>
- Zahara, I. K., Rosidin, U., Helina, K., & Hasnunidah, N. (2018). Pengaruh Penerapan Model Argument Driven Inquiry (ADI) pada Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Akademik. *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya (JIFP)*, 2(2), 53–61. <https://doi.org/10.19109/jifp.v2i2.2630>

# Senior High School Students' Argumentation Skills: Implementation The Scientific Approach At Different Levels of Accreditation

Dina Maulina\*  
Biology Education  
Lampung University  
Lampung, Indonesia  
dina.maulina@fkip.unila.ac.id

Neni Hasnunidah  
Biology Education  
Lampung University  
Lampung, Indonesia  
neni.hasnunidah@fkip.unila.ac.id

Ismi Rakhmawati  
Biology Education  
Lampung University  
Lampung, Indonesia  
ismi.rakhmawati@fkip.unila.ac.id

**Abstract**—This study aims to analyze the argumentation ability of students at the high school level in Lampung Province at different levels of accreditation. This research will be conducted in all high schools in Lampung Province. Determination of sampling using a purposive technique based on: (1) the determined area is an existing district/city expansion area which indicates that the area is in a phase of demographic development with education becoming urgent sectors in the fulfillment of human resources and demographics, (2) the same socio-economic and geographical conditions as considering the homogeneous evaluation of learning achievement in the Regency/City of Lampung Province in 2021. Therefore, the sample was 533 students with the distribution of schools in the Regency area North Lampung, Pesawaran and Way Kanan. Data obtained through: (i) quantitative data (test), and (ii) qualitative data, questionnaires, and interviews by teachers. The results of the research were found that all the schools studied had implemented a scientific approach as mandated by the 2013 Curriculum. This descriptive showed that there were differences in data implementation between schools accredited A, B, and C in Lampung Province. The argumentative aspects of Claim, Grounds, Warrants, backing in schools with different accreditation levels have a difference.

**Keywords**—accreditation, argumentation skills, scientific approach

## I. INTRODUCTION

Achievements in 21st century education are characterized by the creation of educated humans who have the competence of *accompaniment soft skills* at each level of their graduates. The ability to argue is one of the realms of *soft skills* in education that needs to be trained to all students as capital in developing self-competence to build an educated human civilization. Efforts to train students' scientific argumentation skills require an approach that directs students to have behavior like *scientists* when carrying out learning activities. In line with the mandate of the 2013 Curriculum that the implementation of learning is carried out through a scientific approach. In addition, the implementation of a scientific approach at the high school level is strongly influenced by school accreditation rankings supported by eight national education standards which are contained in four school quality assurances, namely: the quality of graduates, teachers, school facilities, and infrastructure and the quality of school administration regulations. Therefore, the research that will be submitted aims to analyze the ability of argumentation in the implementation of students at the high school level in Lampung Province at the high school level with different levels of accreditation.

The demand for 21<sup>st</sup> century education is to form educated humans by having the competence of *accompaniment soft skills* in their graduates. The ability to argue is one of the *soft*

*skills* needed in this 21<sup>st</sup> Century Education [1] (AACTE, 2010: 9). Students will learn to solve problems sequentially and gradually through argumentation and dare to express ideas based on supporting evidence [2].

The ability to argue can be developed in learning through a *scientific approach* integrated in the curriculum. Another research revealed that to build students' scientific argumentation skills, an approach is needed that directs students to have behavior like *scientists* when learning, namely a scientific or scientific approach [3]. The scientific approach has been mandated by the 2013 curriculum as an approach that adopts the steps of the scientific method in solving a problem [4]. This scientific approach directs educators to guide students in terms of activeness or more responsiveness in learning so that students can build concepts in their knowledge independently, get used to formulating, facing, and solving problems found both in the classroom and in the educational unit environment. Learning activities that can be carried out in the implementation of a scientific approach are observing, questioning, collecting information, associating, and communicating. Through these activities, students construct or build information that will become knowledge for students and the knowledge develops from simple to complex, from narrow to broad scope, and concrete to abstract [5].

Several studies on the use of scientific approaches in relation to the ability to argue have been carried out, concluded that scientific approaches have a strong influence on students' scientific argumentation ability [6]. Scientific methods can significantly improve students' argumentation skills [7]. Students can develop their argumentation skills through a scientific approach, because through questioning and reasoning students will be trained in speaking, then the activity of asking questions, giving answers logically-systematically, and using good and correct language will encourage students to discuss or argue, think critically and creatively.

The scientific approach is very suitable to be applied in learning science, especially biology. This is supported by the opinion that biology learning materials are closely related to contextual phenomena or real problems that are often encountered [8]. The application of a scientific approach to biology learning can facilitate students to be actively involved in finding their own knowledge in the learning process. According to Yolida, et al. (2020: 58) Biology learning on Animalia material has a very large scope of discussion so that it will be more effective and efficient if students can learn it directly. Furthermore, Biology is effective if it is carried out

by direct observation which can be done through practicum activities in the laboratory [9].

The application of the scientific approach has been integrated in the 2013 Curriculum, Lampung Province has been surveyed by researchers at the high school level in 2021. The results of interviews with high school biology teachers in Lampung Province at schools with different accreditation ratings in Pringsewu City/ Regency, Bandar Lampung, North Lampung, South Lampung, Way Kanan and Metro City have shown that a scientific approach to learning has been applied in recent years. The results of the analysis of learning documents, such as the Learning Implementation Plan (RPP), and the Student Worksheet also showed that the three schools have used a scientific approach in their learning process. However, the use of the scientific approach that has been applied has never been studied in relation to the ability to argue with students. One of the reasons is that teachers have never given questions to measure the ability to argue because of the limited knowledge of educators about it. In the learning process, students have not been facilitated to develop their argumentation skills orally or in writing [10]. Then, 40% of teachers did not know how to make a worksheet that could empower students' argumentation ability [11].

The implementation of the scientific approach in high schools is different in each school. This depends on one of them by the level of school accreditation. Accreditation is expressed in several groups, namely: A, B, C and Non-Accredited levels. The school accreditation rating is the result of an assessment in the form of formal certification of the condition of a school that has met the National Education Standards [12]. Accredited schools A (excellent) obtained a final accreditation score of 91-100, accredited schools B (good) obtained a final accreditation score of 81-90, accredited schools C (sufficient) obtained a final accreditation score of 71-80 and non-accredited schools obtained a final score of accreditations below 71. The acquisition of these values is based on the quality of graduates, the learning process, the quality of teachers and school management [13]. Assessment of the learning process on the written accreditation tool that learning must actively involve students in learning that can be explored from providing opportunities for students to communicate results or ideas [13]. Therefore, the quality of students' ability to communicate or argue in schools is related to the assessment of school accreditation. Accreditation can be viewed as an instrument of *self-regulation*, with the intention that schools can understand their strengths and weaknesses. Based on the understanding of their strengths and weaknesses, schools can make *quality continuous improvement* [14].

Several high schools in the district can be distinguished based on their accreditation levels. The application of the scientific approach in high schools throughout Pesawaran Regency will differ according to the accreditation rating. This will result in one of them being a difference in students' argumentation ability. Several studies have been conducted to test the quality of schools that differ in accreditation rank through measuring the ability of their students. Students in schools with an accreditation rating of A have different science process skills than students in accredited schools B and C [15]. Likewise with research that schools with an

accreditation rating of A have differences with schools accredited B and C in terms of students' ability to solve problems [16]. It can be seen from the average score of students from A, B, C, and unaccredited accredited schools in a row of 5.24; 2.29; 3.31 and 2.10.

The description of the problem above became the basis for the research team to further conduct research with the title "Study of Analysis of Student Argumentation Skills in the Implementation of *Scientific Approach* at the High School Level throughout Lampung Province in Schools with Different Accreditation". Based on the background and research problems above, the purpose of this study is to determine the difference in the ability to argue for students in high school with different accreditation rankings.

## II. METHODS

### A. Population dan Sample

This research will be carried out in 2022 at school levels with different accreditation rankings in Lampung Province. The Lampung Province area consists of 15 regencies/cities, namely: North Lampung Regency, South Lampung, Central Lampung, West Lampung, East Lampung, Pesawaran, onion bone, West Onion Bone, West Coast, Pringsewu, Tanggamus, Way Kanan, Metro city and Bandar Lampung City. From each region, mapping of schools will be carried out according to their accreditation rankings.

TABLE I. RESEARCH SAMPLE

Regency/ City	Sample		Total (Student)
	Accreditation	School	
North Lampung	A	SMA N 4 Kotabumi	208
	B	MAN 2 Lampung Utara	49
	C	SMA N 1 Hulu Sungkai	24
Pesawaran	A	SMA N 1 Gedong Tataan	40
	B	SMAN 1 Kedondong	35
	C	SMA N 1 Way Khilau	31
Way Kanan	A	SMA N 1 Baradatu	62
	B	SMA N 2 Buay Bahuga	73
	C	MA Miftahul Ulum	31
Total			533

The population in this study was all students majoring in science class XI high school in Lampung Province. Samples were extracted from the population with *purposive sampling* techniques provided that: 1) have studied biological material on the subject matter of KD 3.1 to 3.5; 2) provide a *smartphone* for the implementation of the test; 3) be willing to be involved in the research. The *Purposive sampling* technique is the selection of samples based on certain characteristics and is considered to have a very close relationship with previously known populations [17]. Thus, the sample used was students majoring in science in class XI at three schools with three different levels of accreditation that met the above conditions. The research design used *ex post facto*.



Fig. 1. Research sample area in Lampung Province (Source: retrieved from [https://bit.ly/peta\\_Lampung](https://bit.ly/peta_Lampung))

The results of sampling that have been carried out based on purposive techniques obtained that the determination of regional mapping in Lampung Province (Fig. 1) as a sampling school area: North Lampung, Pesawaran and Way Kanan Regencies. The basis for mapping the areas used as a research sample is (1) the designated area is a pre-existing regency / city expansion area which indicates that the area in the phase of demographic development with education is an urgent sector in fulfilling human resources and demographics, (2) the same socioeconomic and geographical conditions with consideration of the evaluation of high school learning achievement in the Regency/City of Lampung Province in 2021 which is homogeneous. Thus, the determination of the sample determined to be 533 students with the distribution of partner schools presented in Table 1.

### B. Research Instrument

Instruments used to collect data on the ability to argue. The student argument ability test is given to students to measure students' ability to provide data/grounds, warrants, and backing to strengthen or reject a statement (claim) [18]. The test form is in the form of essay questions totaling 20 questions. The argumentation indicators used include the technique of scoring test scores using formulas as follows [19]:

$$\text{Skor} = \frac{a}{b} \times 100$$

Information:

- a = number of correctly answered earned scores
- b = maximum number of scores from the test

The ability to argue students from the three schools with different accreditation rankings will be grouped based on the category of achievement of arguing ability [20].

### C. Data Analysis

This research is qualitative research with data on the argumentation ability of students of different levels. Data on the value of students' argumentation ability were tested statistically using Variance Analysis (Anova). Variance Analysis is used to test differences between an average number of populations by comparing their variances. Before the Anova test is carried out, prerequisite tests are first carried out, namely the Normality test and the Homogeneity Test.

## III. RESULT AND DISCUSSION

The results of the study found that high school level students in Lampung Province have argumentation skills in

the low category (Figure 1). The specification of the range of argumentation ability in accredited schools A in the category is sufficient, accredited B is lacking and accreditation C is severely lacking (Figure 1). The average argumentation skills of students in A-accredited schools of 60.47 (enough) represent the meaning that the school level with accreditation level A has carried out learning with a *Scientific Approach* with sufficient argumentation skills.

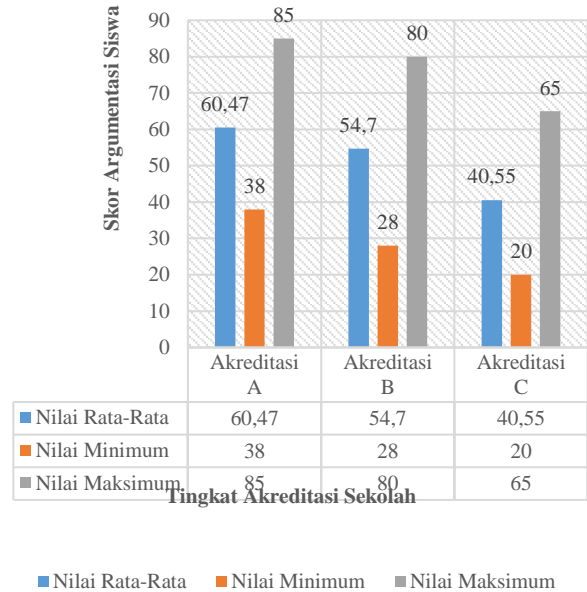


Fig 2. Ability to Argue for High School Students in Lampung Province

The results of class observations in learning showed that students' ability to collect evidence or information as a basis for making a statement (**Grounds**) in the sufficient category. Indicators of "Claim" argumentation ability, namely students' skills in formulating conclusions or statements that are believed to be true by students based on data observed in Lampung Province are still in sufficient and low condition. During the learning process with a scientific approach, students have not carried out Ground and Claim activities. The role, process, and evaluation of high school learning activities in Lampung Province before being integrated in carrying out the strengthening of argumentation skills. This makes consideration in providing input to policy determinants for the implementation of learning activities.

Students' skills in connecting claims with data (**warrants**) in Lampung province are in the category of sufficient and lacking. Claim becomes the center of the text in an argumentation process and will always be clarified and maintained by students throughout the learning process. Students' habituation in linking data acquisition and drawing conclusions based on references and truths that are believed in learning has not been well honed. Backing skills, namely the acquisition of evidence and theories produced by students in relation to strengthening the achievement of scientific competencies supporting warrants also found low scores.

TABEL II. DIFFERENCES IN ARGUMENTATION ABILITY AT DIFFERENT ARGUMENTATION LEVELS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
--	----------------	----	-------------	---	------

Between Groups	18070.889	2	9035.445	70.929	.000
Within Groups	32611.049	256	127.387		
Total	50681.938	258			

The difference in argumentation skills in the category range is sufficient, lacking and very lacking in Lampung Province, shown in Table II shows that there are differences ( $p < 0.05$ ) in the average argumentation skills in the three different school accreditation groups. The differences between different schools of accreditation level are seen in Table III. The results showed that the argumentation skills of students who came from A-accreditation schools were significantly different from the argumentation skills of students from accredited schools B and C ( $p < 0.05$ ).

TABEL III THE ABILITY OF ARGUMENTATION OF STUDENTS BETWEEN HIGH SCHOOLS AT DIFFERENT LEVELS OF ACCREDITATION IN LAMPUNG PROVINCE

Accreditation Group	Accreditation Group	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	Accreditation B	5.768*	1.711	.002	1.73	9.80
	Accreditation C	19.913*	1.716	.000	15.87	23.96
B	Accreditation A	-5.768*	1.711	.002	-9.80	-1.73
	Accreditation C	14.145*	1.726	.000	10.08	18.21
C	Accreditation A	-19.913*	1.716	.000	-23.96	-15.87
	Accreditation B	-14.145*	1.726	.000	-18.21	-10.08

\* The mean difference is significant at the 0.05 level.

The implementation of student argumentation skills has not been fully implemented in the implementation of a scientific approach in carrying out data collecting student activities to collect information already using various valid sources and references such as student books, YouTube videos and the internet. This activity is in line with the process of questioning and collecting information on the scientific approach listed in Permendikbud that questioning is carried out by making and asking questions. The activity of collecting information is carried out by reading various literature [21]. In questioning activities, the questions asked by students should start from questions that are factual to lead to questions that are hypothetical) [22].

At the data processing stage, A-accreditation schools design the presentation of the information that students have collected. Students are asked to present data or information through the presentation of images to guide the analysis of the problems that are raised. Students are guided in connecting one information with another to find concepts. B and C-accreditation schools have not designed the optimal presentation of information. There is a data processing stage, students are only asked to write down the answers to the student worksheets in the notebook. At the verification stage, teachers from accredited high school B design a re-examination of the information collected and relate it to hypotheses.

The results of field observations show that accredited high schools A and C do not ask students to re-examine the suitability of the answers to the formulation of the problem through other reliable sources. Scientific approach accommodates activities, students from the three high schools are asked to make **conclusions (generalization)**. Data processing, proof and conclusion drawing activities are in line with reasoning activities / associating on a scientific approach.

Permendikbud states that reasoning/associating activities are carried out by processing the information that has been collected, analyzing data, linking related phenomena/information to find a pattern and conclude [21]. This activity develops the ability to interpret and argue about the assemblage of various facts / concepts / theories / opinions. Data collection activities and drawing conclusions can develop students' argumentation skills to collect various data / facts (grounds), connecting grounds with claims (warrants) and supporting theories (backing). Thus, the results of this study provide answers to the argumentation skills of students at the high school level in Lampung Province, the difference in school accreditation levels.

#### IV. CONCLUSION

This research implies that there are differences in the ability to argue significantly between students in high school with accreditation ratings of A, B and C ( $\text{sig.} < 0.05$ ). The average argument ability of students from accredited high schools A is higher than that of accredited high schools B and C. Argumentation ability of students from all three schools falls into the category of severely lacking. Students from accredited high schools A, B and C can give claims well, but have not been able to provide grounds, warrants and backings that are relevant to the selected claim.

#### REFERENCES

- [1] AACTE & P21, "Teachers for the 21st Century," in *Education*, no. September, 2013, pp. 22–29.
- [2] I. Farida, "Profil Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Konsep Koloid Yang Dikembangkan Melalui Pembelajaran Inkuiri Argumentatif," *Edusains*, vol. 6, no. 1, pp. 31–40, 2015.
- [3] S. Erduran, S. Simon, and J. Osborne, "Tapping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's Argument Pattern for studying science discourse," *Sci. Educ.*, vol. 88, no. 6, pp. 915–933, 2004.
- [4] H. Sholihah, "Implementasi Manajemen Sumber Daya Manusia Di Man Yogyakarta Iii," *Al-Fikri J. Stud. dan Penelit. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 1, p. 58, 2018.
- [5] T. K. Guntari, A. Razak, S. Program, I. Language, and L. Education, "THE ABILITY IN WRITING DESCRIPTIVE TEXT STUDENT OF CLASS VII STATE 2 ND TELUK KUANTAN JUNIOR KEMAMPUAN MENULIS TEKS DESKRIPSI SISWA KELAS VII," vol. 6, pp. 1–11.
- [6] O. Mubarak, M. Muslim, and A. Danawan, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Sainifik Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Sma Pada Materi Pengukuran," in *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 2016, pp. 381–389.
- [7] S. Siswanto, I. Kaniawati, and A. Suhandi, "Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Implementation of Generate Argument Instructional Model Using Scientific Method To Increase the Cognitive Abilities and Argumentation Skills of Senior High School Students," *J. Pendidik. Fis. Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 104–116, 2014.
- [8] D. Maulina, I. Rakhmawati, A. Surbakti, D. Sikumbang, and D. Wahyudi, "TPACK: Analysis of Biology Learning Outcomes at Senior High School Level's in the Bandar Lampung City During Online Learning," *Bioedusiana J. Pendidik. Biol.*, vol. 6, no. 1, pp. 36–47, 2021.
- [9] E. C. Davis-Berg, "Teaching the major invertebrate phyla in one laboratory session," *Am. Biol. Teach.*, vol. 73, no. 5, pp. 281–284, 2011.
- [10] Y. Rahayu, S. Suhendar, and J. Ratnasari, "Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Materi Sistem Gerak SMA Negeri Kabupaten Sukabumi-Indonesia," *Biodik*, vol. 6, no. 3, pp. 312–318, 2020.
- [11] M. B. Nasution, "Rekonstruksi Bahan Ajar: Lembar Kegiatan Siswa

(LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Tema Surfaktan dari Kulit Kacang Tanah,” 2019.

- [12] S. Sururi, “Pengaruh Akreditasi Sekolah Terhadap Peningkatan Mutu Pendidikan,” 2008.
- [13] Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024, “Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024,” Kementer. Pendidikan, Kebudayaan, Ris. dan Teknol., pp. 1–129, 2020.
- [14] R. Suprpto and M. B. Khajjan, “Pengaruh Perencanaan Terhadap Peningkatan Nilai Akreditasi MTs Al-Amiriyah Blokagung Tegalsari Banyuwangi Prodi Manajemen Pendidikan Islam Institut Agama Islam Darussalam Blokagung Banyuwangi Pengaruh Perencanaan Terhadap Peningkatan Nilai Akreditasi MTs,” vol. 7146, no. April, pp. 24–48, 2020.
- [15] M. A. Aswar, “Studi Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Sman Se-Kabupaten Jenepono,” *J. Sains dan Pendidik. Fis.*, vol. 15, no. 3, pp. 43–52, 2020.
- [16] J. Mairing, “Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Akreditasi,” *J. Kependidikan*, vol. 46, no. 2, p. 2016, 2016.
- [17] N. Hasnunidah, *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Media Akademi, 2017.
- [18] S. Toulmin, *The Uses of Argument*. Stephen Toulmin. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- [19] Sumaryanta, “Pedoman Penskoran,” *Indones. Digit. J. Math. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 181–190, 2015.
- [20] N. Hasnunidah, H. Susilo, M. Irawati, and H. Suwono, “The Contribution of Argumentation and Critical Thinking Skills on Students’ Concept Understanding in Different Learning Models,” *J. Univ. Teach. Learn. Pract.*, vol. 17, no. 1–11, 2019.
- [21] Kemendikbud, *Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. 2014.
- [22] H. Musfiqon and N. Nurdyansyah, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*, vol. 7, no. 1. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015.