

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

(Skripsi)

Oleh

**ARINA YULIAWATI
NPM 1713024033**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

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

**Oleh
ARINA YULIAWATI**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

KAJIAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI SISWA PADA MATERI POKOK EKOSISTEM MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK DI SMA DENGAN PERINGKAT AKREDITASI YANG BERBEDA

Oleh

ARINA YULIAWATI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok ekosistem melalui pendekatan saintifik di SMA dengan peringkat akreditasi yang berbeda. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan IPA di SMA Negeri 1 Kalirejo dengan peringkat akreditasi A, SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung dengan akreditasi B dan SMA Kesuma Bhakti dengan peringkat akreditasi C pada semester genap tahun ajaran 2021/2022, dengan jumlah populasi yaitu 118 siswa SMAN 1 Kalirejo, 34 siswa SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung dan 30 Siswa SMA Kesuma Bhakti. Sampel dicuplik dengan teknik *purposive sampling* sehingga diperoleh sampel masing-masing 30 siswa dari tiap sekolah. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *ex post facto* dengan metode survei. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes kemampuan berargumentasi serta pelaksanaan wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X dan siswa. Data kemampuan berargumentasi dianalisis dengan uji Anova satu jalan dan uji BNT pada taraf signifikansi 5% data wawancara dianalisis secara deskriptif sebagai data pendukung penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi yang nyata diantara siswa SMA dengan peringkat akreditasi A, B dan C (sig. <0,05).

Kata kunci: kemampuan berargumentasi, pendekatan saintifik, peringkat akreditasi berbeda, materi ekosistem.

:

Judul skripsi : **KAJIAN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI
SISWA PADA MATERI POKOK EKOSISTEM
MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK DI SMA
DENGAN PPERINGKAT AKREDITASI YANG
BERBEDA**

Nama Mahasiswa : **Arina Yuliawati**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1713024033**

Program studi : **Pendidikan Biologi**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Dr. Neni Hasnunidah, M. Si.
NIP 19700327 199403 2 001

Dr. Dina Maulina, M. Si.
NIP 19851203 200812 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M. Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

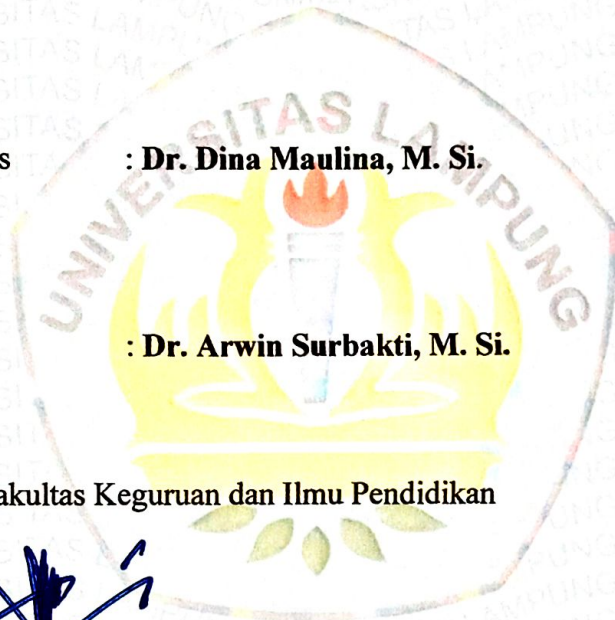
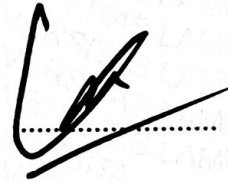
Ketua : Dr. Neni Hasnunidah, M. Si.



Sekretaris : Dr. Dina Maulina, M. Si.



Anggota : Dr. Arwin Surbakti, M. Si.



Dean Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M. Si.
NIP.19651230199111001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Desember 2022

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arina Yuliatwati
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713024033
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu secara tertentu yang dirujuk sumbernya dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terbukti bahwa ada ketidak benaran dari pernyataan diatas, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Desember 2022

Penulis.



368D9AKX171283118
Arina Yuliatwati
NPM 1713024033

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di desa Sinar Seputih pada tanggal 31 Juli 1999 sebagai anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Mujiono dan Ibu Partini. Penulis menempuh pendidikan formal di TK Pertiwi Bangunrejo (2003-2004), TK Bratasena Adiwarna (2004-2005), SDN 1 Bratasena (2005-2010), SDN 1 Sendang Mulyo (2010-2011), SMPN 1 Kalirejo (2011-2014) dan SMAN 1 Bangunrejo (2014-2017). Pada tahun 2017 penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi anggota HIMASAKTA (2017-2018), anggota FORMANDIBULA (2017), dan anggota HIMA-LAMTENG (2017-2018). Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) periode 2 (2020) di Desa Sukanegara, Kec. Bangunrejo, Kab. Lampung Tengah. Penulis melaksanakan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMAN 1 Bangunrejo Kab. Lampung Tengah.

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan mereka sendiri. “

(Umar bin Khattab)

“Apapun yang menjadikanmu tergetar, itulah yang terbaik untukmu.”

(Jalalludin Rumi)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamiin, dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikann rahmat dan nikmat yang tak terhitung. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad S.A.W

Teriring doa, rasa syukur dan segala kerendahan hati, kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat berharga dalam hidupku:

Ayahku (Mujiono) dan Ibuku (Partini)

Ayah dan Ibu telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi aku beranji tidak akan membiarkan ini sia-sia. Aku ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa untuk Ibu, dan sebagai dedikasiku kepada *Almahrum* Ayah yang belum sempat kuberikan kebahagiaan.

Para Pendidikku (Guru dan dosenku)

Guru dan Dosenku yang selalu memberi bimbingan dan pengajaran materi maupun kehidupan. Terimakasih atas segala jasa-jasanya.

Adikku (Anisa Zulfa Nabila)

Adikku yang selalu memberikan bantuannya ketika aku dalam kesulitan, terimakasih atas doa, kasih sayang, kesabaran dan dorongan semangatnya.

Almamater Tercinta Uniersitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Kajian Kemampuan Berargumentasi Siswa pada Materi Pokok Ekosistem Melalui Pendekatan Saintifik di SMA dengan Peringkat Akreditasi yang Berbeda” sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunyono, M. Si. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Undang Rosidin, M. Pd. selaku Ketua Jurusan PMIPA Universitas Lampung;
3. Rini Rita T. Marpaung, M. Pd. selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Biologi;
4. Dr. Neni Hasnunidah, M. Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan mengajarkan ilmu yang bermanfaat dalam penulisan skripsi;
5. Dr. Dina Maulina, M. Si. selaku Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan masukan dan motivasi dalam penulisan skripsi;
6. Dr. Arwin Surbakti, M. Si. selaku Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi;
7. Dewan guru, staf dan siswa kelas XI jurusan IPA di SMA Negeri 1 Kalirejo, SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung dan SMA Kesuma Bhakti atas bantuan dan kerjasama yang baik selama penelitian;
8. Rekan-rekan Pendidikan Biologi angkatan 2017 yang telah menemani masa studiku;

9. Sahabatku (Novia Muryanti, S. Pd., Pipit Krismasari, S. Pd., Putu Hanny Dio) yang telah membantuku, dan selalu menemaniku dalam keadaan suka maupun duka.
10. Semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Desember 2022

Penulis,

Arina Yuliawati

DAFTAR ISI

	halaman
DAFTAR TABEL	VI
DAFTAR GAMBAR.....	VII
DAFTAR LAMPIRAN	VIII
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pembelajaran Biologi dalam Pendekatan Saintifik	7
2.2. Kemampuan Berargumentasi Ilmiah.....	10
2.3. Karakteristik Sekolah Berdasarkan Tingkat Akreditasi	13
2.4. Analisis Materi Ekosistem.....	15
2.5. Kerangka Pikir	16
2.6. Hipotesis Penelitian.....	18
3. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	19
3.2. Subjek Penelitian.....	19
3.3. Desain Penelitian.....	19
3.4. Prosedur penelitian	20
3.5. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	22
3.6. Instrumen Penelitian.....	25
3.7. Teknik Analisis Data	26

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil penelitian	31
4.2. Pembahasan.....	34

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	44
5.2. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA**45****LAMPIRAN****49**

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Fitur Linguistik Komponen Argumentas	13
2.2 Rubrik Kemampuan Berargumentasi	13
2.3 Keluasan dan Kedalaman Materi ekosistem	17
3.1 Desain Penelitian	20
3.2 Kriteria Ketercapaian Kemampuan Berarguementasi Siswa	23
3.3 Interpretasi nilai koefisien korelasi	23
3.4 Uji Validitas Instrumen Tes	24
3.5 Interpretasi Nilai Koefisien Alpha	25
3.6 Kisi-Kisi dan Rubrik Soal Tes Kemampuan Berargumentasi	26
3.7 Ringkasan Anova Satu Jalan	31
4.1 Rata-rata Kemampuan Berargumentasi Siswa di SMA dengan Peringkat Akreditasi yang Berbeda	31
4.2 Kategori Ketercapaian Kemampuan Beragumentasi Siswa di SMA dengan Peringkat Akreditasi Berbeda	32
4.3 Uji Normalitas dan Homogenitas Terhadap Nilai Kemampuan Berargumentasi	33
4.4 Hasil Uji Anova	33
4.5 Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Toulmin Argument Pattern (TAP)	11
2.2 Diagram kerangka pikir penelitian.....	17
2.3 Diagram Hubungan Antar Variabel Penelitian.....	17
4.1 Grafik presentase skor kemampuan argumentasi	32
4.2 Contoh soal nomor 1	35
4.3 Contoh rubrik penilaian soal nomor 1.....	36
4.4 Contoh jawaban nomor 1 oleh siswa sekolah akreditasi A	36
4.5 Contoh jawaban nomor 1 oleh siswa sekolah akreditasi B	37
4.6 Contoh jawaban nomor 1 oleh siswa sekolah akreditasi C	37
4.7 Contoh soal nomor 2	38
4.8 Rubrik soal nomor 2.....	39
4.9 Contoh jawaban nomor 2 oleh siswa sekolah Akreditasi A.	40
4.10 Contoh jawaban nomor 2 oleh siswa sekolah Akreditasi B	40
4.11 Contoh jawaban nomor 2 oleh siswa sekolah Akreditasi C	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. RPP dan LKPD SMAN 1 Kalirejo, SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung, dan SMA Kesuma Bhakti.....	50
2. Rubrik Soal Test Kemampuan Berargumentasi Siswa	78
3. Instrumen Tes Kemampuan Berargumentasi.....	103
4. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Test.....	110
5. Hasil Tes Kemampuan Berargumentasi Siswa di SMA Terakreditasi A.....	112
6. Hasil Tes Kemampuan Berargumentasi Siswa di SMA Terakreditasi B.....	117
7. Hasil Tes Kemampuan Berargumentasi Siswa di SMA Terakreditasi C.....	122
8. Uji Statistik Tes Kemampuan Berargumentasi Siswa	127
9. Lembar Wawancara Guru dan Siswa	129
10. Data Akreditasi Sekolah: Perpustakaan Sekolah, Laboratorium Sekolah dan sertifikat Akreditasi Sekolah	145

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan argumentasi sangat penting diterapkan dalam pembelajaran abad 21 untuk meningkatkan keterampilan peserta didik agar siap menghadapi revolusi industri 4.0. (Anita, 2019: 1744). Perkembangan IPTEK pada abad 21 menuntut inovasi dibidang pendidikan untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi utamanya pada kemampuan argumentasi (Imaniar, 2019: 92). Menurut Ulpa (2014: 3) argumentasi dalam kelas sangat penting karena dapat membantu guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam bidang sains, juga untuk mengetahui pendapat peserta didik tentang suatu teori yang telah dikemukakan dan akan memunculkan suatu ide baru dalam bidang pendidikan khususnya sains. Untuk membangun kemampuan argumentasi yang sifatnya ilmiah, diperlukan pendekatan yang mengarahkan peserta didik agar memiliki perilaku layaknya scientist ketika pembelajaran. Beberapa komponen penting dalam pendekatan saintifik saat pembelajaran yaitu mengembangkan rasa ingin tahu, mendorong keterampilan mengamati, melatih melakukan analisis, dan membutuhkan komunikasi. Pendekatan tersebut bertujuan untuk menginternalisasi pengetahuan yang sifatnya konkret menjadi konsep pengetahuan peserta didik yang sifatnya abstrak. Pernyataan argumentasi harus berisi alasan yang kuat untuk menjawab suatu masalah sehingga siswa dituntut berpikir kritis, mampu berkomunikasi dan berkolaborasi dengan baik, serta memiliki kreativitas untuk menciptakan argumen yang dapat diterima orang lain dalam meningkatkan kualitas diri menghadapi kemajuan abad 21 (Probosari, 2016: 29).

Sebagian besar sekolah telah menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sains untuk melaksanakan amanat Kurikulum 2013. Pendekatan saintifik dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah melalui proses

pembelajaran. Pendekatan saintifik yang dilaksanakan dalam pembelajaran diyakini dapat berpengaruh terhadap perkembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Susilana (2014: 12), menyimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dalam implementasi Kurikulum 2013 selain dapat membantu menciptakan pembelajaran yang memenuhi standar proses sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru, juga dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran dan pendidikan yang utuh, meliputi: sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Sejumlah penelitian terkait penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran telah dilakukan, yaitu; Siswanto (2014:115), menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran menggunakan metode saintifik secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berargumentasi siswa kelas X MIA di SMA Negeri di Kabupaten Pematang Jaya. Riwayani (2019:51), menyimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah dapat meningkatkan kemampuan argumentasi siswa karena di dalam proses pembelajarannya terdapat kegiatan-kegiatan seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, serta mengkomunikasikan. Kelima kegiatan tersebut membuat siswa untuk dapat menemukan bukti hasil pengamatan yang selanjutnya siswa akan lebih berani dalam kegiatan mengkomunikasikan atau mengungkapkan argumentasi hasil temuannya.

Pendekatan saintifik sangat tepat diterapkan untuk membelajarkan materi Ekosistem. Materi Ekosistem merupakan materi yang membahas mengenai komponen ekosistem, hubungan antar komponen ekosistem, serta berbagai proses yang terjadi dalam Ekosistem. Melalui pendekatan saintifik siswa dapat diajak mengamati lingkungan sekitarnya untuk selanjutnya dapat menanya, melakukan percobaan, menalar dan mengkomunikasikan apa yang dia temukan di lingkungan sehingga siswa mendapatkan pemahaman yang mendalam. Seperti yang dinyatakan oleh Hala (2015: 95), perangkat pembelajaran berbasis saintifik pada konsep ekosistem yang efektif dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar

karena membuat siswa selama pembelajaran dapat aktif melibatkan diri untuk setiap aktifitas selama pembelajaran (Setyaningrum, 2015:291).

Beberapa penelitian yang menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Ekosistem diantaranya yaitu; Thalib (2016:8) menyimpulkan bahwa dengan menerapkan pendekatan saintifik yang didalamnya terdapat keterampilan proses dalam suatu pembelajaran mesti dilakukan karena membuat hasil belajar dan retensi siswa akan mengalami peningkatan. Ratnaningsih (2016:11), menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik melalui pengamatan lingkungan sekitar sekolah terhadap pemahaman dan aplikasi konsep peserta didik pada SMAN 1 Jetis Bantul kelas X materi Ekosistem.

Terdapat beberapa SMA di Kabupaten Lampung Tengah yang telah melaksanakan pembelajaran biologi menggunakan pendekatan saintifik. Hal itu ditunjukkan dari hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan guru biologi kelas X IPA di ketiga sekolah yang akreditasinya berbeda beda di Kabupaten Lampung Tengah yaitu SMAN 1 Kalirejo (terakreditasi A), SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung (terakreditasi B) dan SMA Kesuma Bhakti (terakreditasi C). Saat dilakukan wawancara, guru guru menyatakan telah melaksanakan pendekatan saintifik menggunakan model pembelajaran inquiry dan beberapa model pembelajaran saintifik lainnya dalam pembelajaran biologi. Pernyataan ini dibuktikan dengan RPP dan LKPD yang dibuat guru (lampiran 1). Meski pendekatan saintifik telah digunakan, namun belum pernah dikaji dalam hubungannya dengan kemampuan berargumentasi siswa. Salah satu penyebabnya adalah guru belum pernah memberikan soal soal yang dapat mengukur kemampuan berargumentasi.

Keberhasilan penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran ditentukan oleh kualitas sekolah. Kualitas sekolah dapat diketahui salah satunya dari peringkat akreditasi sekolah tersebut. Akreditasi sekolah adalah penilaian kelayakan sekolah berdasarkan kriteria dimana peringkat kelayakan atau peringkat tersebut di tentukan oleh Standar Nasional Pendidikan (SNP) dalam UU RI No.

20 tahun 2003, dan hasilnya dinyatakan dalam beberapa kelompok yaitu A, B, C dan TT (tidak terakreditasi). Sekolah dengan peringkat akreditasi A merupakan sekolah berkualitas yang telah memenuhi penilaian SNP yang dapat mendukung proses pembelajaran, sedangkan sekolah dengan peringkat akreditasi B, C dan TT memiliki kelengkapan SNP yang lebih rendah pada sekolahnya sehingga masih ada gangguan kelengkapan dalam proses. (Safahi, 2019:107).

Terdapat penelitian-penelitian terdahulu yang menunjukkan alasan mengapa sekolah dibedakan berdasarkan tingkat akreditasinya, beberapa diantaranya yaitu: Setiyaningsih (2017:146), berdasarkan penelitian terhadap 35 sekolah menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara status akreditasi sekolah dengan kualitas sekolah. Semakin tinggi tingkat akreditasi sekolah maka semakin meningkat pula minat siswa dalam pembelajaran. Suharini (2014:163), dalam hasil penelitiannya yang dilakukan di sebuah SMA di Kabupaten Pati menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional yang dimiliki oleh guru di sekolah dengan sekolah akreditasi A dan sekolah akreditasi B. Guru yang mengajar di sekolah dengan akreditasi A sudah mempunyai pengalaman belajar yang cukup lama dan lebih berpengalaman dibandingkan guru-guru yang mengajar di sekolah berakreditasi B. Menurut Zulnika (2017:226), ada pengaruh yang signifikan secara bersama-sama antara akreditasi sekolah dan kinerja guru terhadap mutu pembelajaran siswa SMP Negeri di Kecamatan Kopang. Semakin baik akreditasi sekolah dan kinerja guru maka semakin baik pula mutu pembelajarannya. Safahi (2019:110), menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains biologi pada siswa sekolah menengah atas dengan akreditasi A dengan siswa yang berasal dari sekolah dengan akreditasi B.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, peneliti menganggap perlu mengkaji kemampuan berargumentasi siswa pada SMA yang berbeda peringkat akreditasinya (A, B dan C) di Kabupaten Lampung Tengah. Penelitian ini penting dilakukan karena selama ini belum diketahui kemampuan argumentasi

siswa pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan akreditasi yang berbeda beda di Kabupaten Lampung Tengah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah mayor dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi yang berbeda?” Sedangkan rumusan masalah minornya adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi A dengan B?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi A dengan C?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi B dengan C?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok Ekosistem di SMA terakreditasi A, B dan C

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai penilaian kemampuan berargumentasi siswa sehingga dapat menjadi bekal mengajar di masa depan.
2. Bagi siswa, memberikan informasi sejauh mana kemampuan berargumentasi yang telah dikuasai pada materi pokok sistem respirasi.
3. Bagi guru, memberikan informasi dan pertimbangan yang dapat digunakan untuk memilih strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa.

4. Bagi sekolah, menjadi bahan pertimbangan dan tindak lanjut pengembangan kemampuan berargumentasi siswa serta kualitas pendidikan di sekolah.
5. Bagi peneliti lain, menjadi bahan rujukan mengenai kemampuan berargumentasi siswa di SMA dengan peringkat akreditasi yang berbeda.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berargumentasi yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah memberikan *grounds*, *warrant*, dan *backing* untuk memperkuat atau menolak suatu pernyataan (*claim*). Dalam penelitian ini, Kemampuan berargumentasi diukur dengan menggunakan soal berbentuk uraian dengan rubrik kemampuan berargumentasi dari Toulmin (2007) yang diadaptasi oleh Hazeltine (2011: 1).
2. Akreditasi sekolah adalah kegiatan yang menetapkan kelayakan program dan satuan pendidikan dasar dan menengah jalur formal dengan mengacu standar nasional pendidikan. Sekolah yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMAN 1 Kalirejo (akreditasi A, berdasarkan SK No. 118/BAP-SM/LPG/XI/2017), SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung (akreditasi B, berdasarkan SK No. 1347/BAN-SM/SK/2021) dan SMA Kesuma Bhakti berdasarkan (akreditasi C berdasarkan SK No. 138/BAP-SM/12-LPG/RKO/2015)
3. Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran sebagai implementasi kurikulum 2013 yang dijabarkan dalam bentuk kegiatan mengamati, menanya, menyimpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik pada penelitian ini merupakan variabel kontrol, yaitu variabel yang dianggap konstan untuk dapat melihat bagaimana kemampuan argumentasi siswa di setiap tingkat akreditasi sekolah.
4. Subyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan IPA pada SMAN 1 Kalirejo, SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung dan SMA Kesuma Bhakti
5. Materi pokok yang diteliti adalah Ekosistem KD 3.10 kelas X yaitu: Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Biologi dalam Pendekatan Saintifik

Pelajaran biologi erat hubungannya dengan lingkungan, karena biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang benda yang pernah hidup dan lingkungannya, mulai dari tingkat molekul hingga tingkat bioma. Pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang berkaitan dengan mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta fakta, konsep konsep, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis (Tanjung, 2016:65).

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung menggunakan sejumlah keterampilan proses yang dimiliki siswa. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indra, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan atau memecahkan masalah sehari hari (Fatmawati, 2013:2).

Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari tiga aspek yang tidak terpisahkan yaitu biologi sebagai proses, biologi sebagai produk dan biologi sebagai sikap. Membelajarkan biologi idealnya mencakup ketiga aspek tersebut. Biologi dipandang sebagai proses karena didalamnya memiliki cara untuk memperoleh pengetahuan melalui sejumlah kegiatan keterampilan proses sains dengan cara berinkuiri, observasi, dan eksperimen. Biologi sebagai produk artinya biologi merupakan ilmu pengetahuan yang sistematis berupa kumpulan fakta, konsep,

prinsip, hukum teori dan rumus. Biologi sebagai sikap artinya biologi memuat nilai-nilai sikap yang berkembang setelah melakukan proses ilmiah (Sudarisman, 2011:225).

Pembelajaran biologi bukan hanya pada penguasaan berupa fakt-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Belajar biologi juga bukan sekedar proses transfer ilmu dari guru kepada siswa, tetapi merupakan sebuah proses untuk mencari, menemukan secara aktif dan berbagi pengetahuan sehingga terjadi peningkatan pemahaman. Dalam hal ini peserta didik diharapkan mampu memahami konsep serta melakukan suatu proses penemuan dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi yang ideal berakibat pada berkembangnya keterampilan proses sains, tumbuhnya sikap ilmiah, serta meningkatnya hasil belajar (Widyasari, 2013:246).

Pendekatan saintifik merupakan amanat dari kurikulum 2013 dimana pembelajaran dilaksanakan sebagai suatu proses ilmiah yang memuat metode ilmiah dan terdiri dari lima proses pembelajaran. Menurut Permendikbud no. 81 A Tahun 2013 lampiran IV tentang Pedoman Umum Pembelajaran dinyatakan bahwa Proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu, mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menalar dan mengkomunikasikan yang biasa disebut dengan kegiatan 5M.

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 (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media objek secara nyata, siswa senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya (Kemdikbud,2014:36-37).
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 dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian (Permendikbud no 81a 2013)
4. Mengasosiasi atau menalar, kegiatan mengasosiasi atau menalar dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud No 81 a tahun 2013, adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.
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. Kolaborasi esensinya merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan memaknai kerja sama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja untuk memudahkan usaha kolektif untuk mencapai tujuan bersama (Kemdikbud, 2014:42).

Unsur-unsur dalam pendekatan saintifik merupakan langkah atau bekal yang harus dilakukan dan diikuti oleh siswa dengan baik untuk memperoleh kemampuan pada indikator keterampilan argumentasi ilmiah. Sejumlah penelitian terkait penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA atau Biologi telah dilakukan, yaitu Siswanto (2014:115) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran menggunakan metode saintifik secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berargumentasi siswa kelas

X MIA di salah satu SMA Negeri di kabupaten pemalang. Menurut Riwayani (2019:50-51) terdapat hasil yang signifikan antara nilai rata rata kemampuan argumentasi ilmiah pada pre-test dan post-test setelah dilakukan pembelajaran berbasis masalah menggunakan simulasi online, dimana pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah. Mubarok (2016:386), mengatakan bahwa pendekatan saintifik memiliki pengaruh yang kuat terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa kelas X pada salah satu SMA di Kabupaten Pemalang

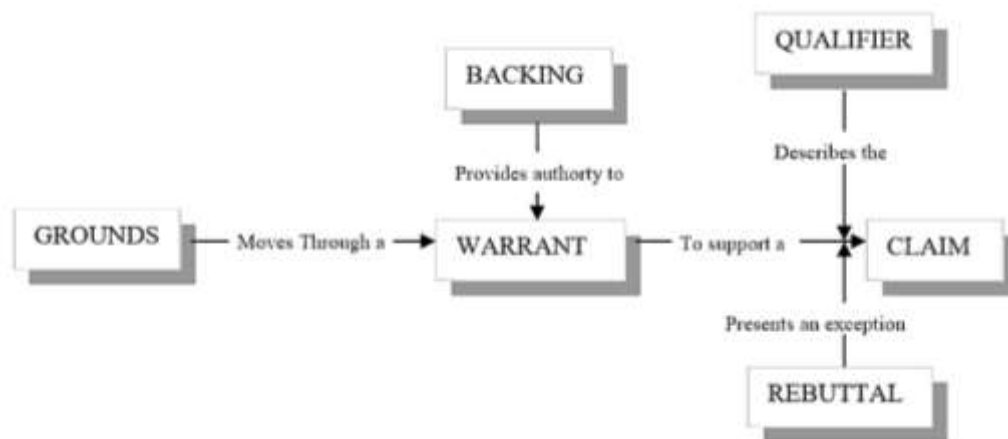
2.2 Kemampuan Berargumentasi Ilmiah

Argumentasi adalah proses destruktif untuk membuat claim, memberikan bukti untuk mendukung klaim dan mengkritisi. Berdasarkan model argumentasi *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) kualitas argumen terdiri dari enam komponen diantaranya: claim (*claim*), data (*data*), penjamin (*warrant*), dukungan (*backing*), sanggahan (*rebuttal*), dan penguatan (*qualifier*). Argumentasi merupakan sebuah usaha untuk meyakinkan atau membuktikan kebenaran atau pernyataan, pendapat, sikap atau keyakinan, dengan dibuktikan oleh fakta fakta, sehingga mampu meyakinkan dan membuktikan bahwa pendapat tersebut dapat dikatakan benar atau tidak. Argumentasi bertujuan untuk mempengaruhi seorang pendengar untuk membenarkan pernyataan dan pendapat yang diajukan. Dengan mengemukakan sebuah argumentasi maka seseorang pendengar akan menyetujui bahwa pendapat, keyakinan dan sikap pembicara tersebut benar (Rahayu, 2020:313).

Argumentasi ilmiah dalam sains mempunyai karakteristik yang khas, dibanding dengan arguentasi dalam konteks sehari hari atau dalam bidang ilmu lain, terutama dalam keterkaitan antara pernyataan (*claim*), bukti (*eidence*), dan pertimbangannya (*justification*), “pernyataan” merupakan pernyataan deskriptif yang menjawab pernyataan penelitian, “bukti” mengacu pada pengukuran, pengamatan, atau hasil penelitian lain yang telah dikumpulkan, dianalisis, dan ditafsirkan. Komponen argumen pada akhirnya didapat dari pernyataan yang dijelaskan melalui fenomena disertai dengan bukti yang relevan dan didasarkan

pada konsep atau asumsi yang melandasinya. Argumen ilmiah yang baik harus memenuhi kriteria empiris, teoritis dan analitis (Probosari, 2016:29).

Kerangka kerja analitik toulmin termasuk dominan general yang paling banyak digunakan oleh para peneliti. Perspektif Toulmin pada argumentasi secara substansi telah mempengaruhi penelitian pendidikan sains. Menurut Toulmin (1984) 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 arguen (*data, warrant, claim*) dan tiga bagian yang disertakan dalam banyak argumen (*reservation/qualier, backing, dan rebuttal*) sebagaimana gambar yang nampak pada gambar 2.1 (Hasnunidah, 2013:15).



Gambar 2.1 Toulmin Argument Pattern (TAP)

Penelitian kualitas arguentasi mengacu pada *Toulmin's Argument Pattern* (TAP). TAP dkianggap mampu meningkatkan kualitas argumentasi dikelas melalui kegiatan mencari, menanggapi perbedaan dan mengambil sikap sehingga komunikasi ilmiah dalam kelas lebih efektif dan meminimalkan miskonsepsi siswa. Toulmin (2003) mengatakan bahwa suatu argumen didapatkan dari serangkaian kalimat yang saling berhubungan dan berdasarkan suatu pernyataan yang diyakini keberadaanya, yaitu claim (C), dengan data (D) yang sudah teruji, dan terhubung melalui *warrant* (W) dan diperkuat dengan *backing* (B). Argumentasi ditentang dalam *rebutals* (R) yang menyajikan fakta yang berlawanan dengan *data, warrant*, maupun *bancking* sehingga membuktikan bahwa pernyataan itu benar (Probosari, 2016:30).

Setiap komponen argumentasi dapat dicirikan melalui contoh kalimat tertentu, dengan kata lain setiap komponen argumentasi memiliki fitur linguistik sendiri-sendiri. Berikut ini adalah fitur linguistik komponen argumentasi menurut Roshayanti (2013: 90-91).

Tabel 2.1 Fitur Linguistik Komponen Argumentasi

Kode Huruf	Makna	Fitur Linguistik
K/CK	<i>Claim/Counter Claim</i>	Saya setuju dengan....; saya mendukung; menurut saya sudah tepat; atau saya tidak setuju; saya tidak sependapat dengan; menurut saya ... tidak sesuai
W	<i>Warrant</i>	Saya setuju dengan ... karena; mengapa saya mendukung karena; hal yang membuat saya tidak setuju adalah
B	<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
R	<i>Rebuttal</i>	Saya tidak setuju; saya tidak sependapat dengan; menurut saya tidak sesuai; pernyataan Anda nampaknya kurang tepat
RW	<i>Rebuttal terhadap Warrant</i>	Saya tidak setuju dengan alasan Anda; dasar yang Anda kemukakan nampaknya tidak mendukung
RB	<i>Rebuttal terhadap Backing</i>	Sebenarnya saya setuju dengan alasan hanya data tentang ... yang tidak tepat...

Kualitas argumen dinilai dengan rubrik kemampuan argumentasi berdasarkan Toulmin (2007) yang diadaptasi oleh Hazeltine (2011:1) yang dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut

Tabel 2.2 Rubrik Kemampuan Berargumentasi

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
<i>Grounds</i>	Alasan yang diberikan dari suatu argumen jelas, ringkas, dan mudah untuk mengidentifikasi.	Alasan yang diberikan dari argumen yang mudah diidentifikasi,	Alasan dari argumen yang diberikan belum jelas dan membutuhkan	Alasan untuk argumen yang diberikan tidak relevan.

		tetapi membutuhkan beberapa klarifikasi.	beberapa pengembangan.	
<i>Warrant</i>	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
<i>Backing</i>	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: Toulmin (2007) yang diadaptasi oleh Hazeltine (2011: 1)

2.3 Karakteristik Sekolah Berdasarkan Tingkat Akreditasi

Akreditasi adalah proses evaluasi suatu lembaga dengan membandingkan atau merujuk suatu hal dari segi kondisi, keadaan atau yang lainnya dengan yang sudah standar untuk mendapatkan pengakuan secara resmi dalam rangka penjaminan mutu (Sulistyanto, 2012: 412). Akreditasi sekolah adalah kegiatan penilaian kelayakan suatu sekolah berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan dilakukan oleh Badan Akreditasi Sekolah/Madrasah (BAN-SM), yang hasilnya diwujudkan dalam bentuk pengakuan peringkat kelayakan (Asopwan, 2018: 265). Kegiatan ini 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 yang dilakukan secara objektif, adil, transparan, dan komprehensif dengan menggunakan instrumen dan kriteria yang mengacu kepada Nasional Pendidikan (SNP) (Awaludin, 2017:14). Proses akreditasi ini dilakukan secara berkala dan terbuka dengan tujuan untuk membantu dan memberdayakan

program serta satuan pendidikan agar mampu mengembangkan sumber dayanya dalam mencapai tujuan pendidikan nasional (Zulkifli, 2015: 169).

Standar nasional pendidikan dijadikan sebagai acuan pemetaan profil kualitas sekolah/madrasah yang terdiri dari standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian. Perangkat akreditasi disusun berdasarkan delapan komponen standar nasional pendidikan. Berdasarkan kedelapan standar tersebut, sekolah/madrasah akan mendapatkan peringkat akreditasi A, B dan C. Pengakuan atas peringkat akreditasi diwujudkan dalam bentuk sertifikat akreditasi sekolah/madrasah (Haifaturrahmah, 2018: 12). Variabel utama yang dinilai pada akreditasi 2020 adalah mutu lulusan, proses pembelajaran di sekolah, kinerja guru serta manajemen sekolah/madrasah. Instrumen compliance seperti kurikulum, sistem penilaian, sarana-prasarana dan anggaran menjadi prasyarat sekolah/madrasah untuk diakreditasi (BANS/M, 2020: 16).

Akreditasi Sekolah/madrasah bertujuan untuk memberikan informasi tentang kelayakan sekolah/madrasah atau program yang dilaksanakannya berdasarkan SNP serta memberikan pengakuan peringkat kelayakan (Awaludin, 2017:21). Menurut Keputusan Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 1005/PP/2020, sekolah/madrasah memperoleh peringkat akreditasi sebagai berikut; Peringkat akreditasi A (Unggul) jika sekolah/madrasah memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 91 sampai dengan 100 ($91 < NA < 100$); Peringkat akreditasi B (Baik) jika sekolah/madrasah memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 81 sampai dengan 90 ($81 < NA < 90$); Peringkat akreditasi C (Cukup) jika sekolah/madrasah memperoleh nilai akhir akreditasi sebesar 71 sampai dengan 80 ($71 < NA < 80$); Tidak Terakreditasi (TT) jika sekolah/madrasah memperoleh nilai akhir akreditasi di bawah 71.

Dalam penilaian kelayakan satuan/program pendidikan dilakukan dengan cara mengecek derajat pemenuhan SNP yang telah dicapai oleh satuan pendidikan dengan mengacu pada kriteria SNP. Status akreditasi sekolah dengan katagori

sangat baik (A) dapat lebih mendukung proses pembelajaran siswa agar lebih efektif serta mengembangkan berbagai kemampuan termasuk kemampuan berargumentasi dibandingkan sekolah dengan peringkat B maupun C. Karena dalam sekolah dengan peringkat akreditasi A merupakan sekolah berkualitas yang telah memenuhi penilai SNP yang dapat mendukung proses pembelajaran dan sebaliknya sekolah dengan peringkat akreditasi B, C dan TT masih belum memenuhi kelengkapan SNP pada sekolahnya sehingga masih ada gangguan kelengkapan dalam proses pembelajaran dan sekolah dengan peringkat akreditasi B tersebut (Safahi, 2019:107).

Terdapat penelitian-penelitian yang telah dilakukan terkait perbedaan kemampuan siswa berdasarkan tingkat akreditasi yaitu Safahi (2019:110) yang menyatakan bahwa Terdapat perbedaan keterampilan proses sains biologi siswa sekolah menengah atas akreditasi A dengan sekolah menengah atas akreditasi B. Zulnika (2017: 226), menyimpulkan bahwa akreditasi sekolah berpengaruh signifikan terhadap mutu pembelajaran siswa SMP Negeri di kecamatan Kopang, dimana semakin baik akreditasi sekolah maka semakin baik pula mutu pembelajaran siswa, semakin baik kinerja guru maka semakin baik pula mutu pembelajaran siswa, dan semakin baik akreditasi sekolah dan kinerja guru maka semakin baik pula mutu pembelajaran siswa. Indriyawati (2018:8), mengatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara akreditasi terhadap kualitas lulusan SMA se Kota Jambi tahun 2017, dimana semakin tinggi akreditasi suatu sekolah maka semakin tinggi kualitas lulusan suatu sekolah.

2.4 Analisis Materi Ekosistem

Materi ekosistem merupakan materi mata pelajaran Biologi yang diajarkan di kelas X pada semester genap. Adapun Kompetensi Dasar 3.10 adalah Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut. Sedangkan keluasan dan kedalaman pada KD ini disajikan dalam tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Keluasan dan Kedalaman Materi ekosistem

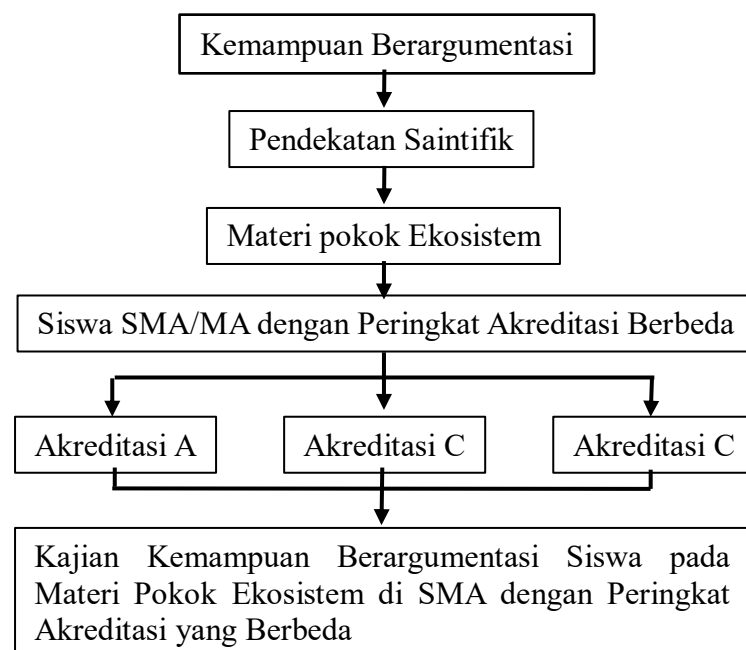
Keluasan	Kedalaman
Komponen komponen ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> • Biotik • Abiotik • Peranan komponen-komponen ekosistem
Interaksi antar komponen ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> • Interaksi antar komponen biotik <ul style="list-style-type: none"> - Kompetisi - Simbiosis - Predasi • Interaksi antara komponen biotik dan abiotik <ul style="list-style-type: none"> - Aliran energi (rantai makanan dan jaring jaring makanan) - Piramida energi - Daur biogeokimia (daur air, daur nitrogen, daur karbon, daur sulfur daur fosfor)

2.5 Kerangka Pikir

Salah satu kemampuan yang sangat diperlukan siswa di abad 21 untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang bermakna adalah kemampuan argumentasi ilmiah. Pendekatan saintifik adalah model pembelajaran yang menggunakan kaidah kaidah keilmuan yang membuat serangkaian aktifitas pengumpulan data melalui kegiatan 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Penerapan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik di sekolah diharapkan dapat mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa.

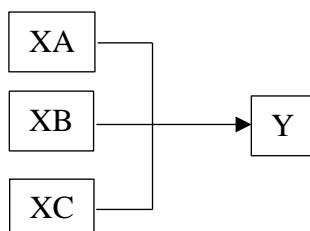
Kemampuan argumentasi memiliki hubungan yang erat dengan kegiatan yang dilakukan selama pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik. Dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik, salah satu kemampuan yang diperlukan siswa adalah kemampuan berargumentasi dimana siswa akan membuat calim (*claim*), data (*data*), penjamin (*warrant*), dukungan (*backing*), sanggahan (*rebuttal*), dan penguatan (*qualifier*). Kemampuan argumentasi sangat penting bagi siswa karena dengan kemampuan argumen yang dimiliki, siswa dapat menyelesaikan yang terjadi selama siswa melaksanakan sebuah metode ilmiah.

Sekolah jenjang SMA Negeri dan Swasta yang ada di Lampung Tengah memiliki status akreditasi yang berbeda, yaitu A, B dan C. Masing-masing tingkatan akreditasi sekolah tentunya memiliki nilai Standar Nasional Pendidikan yang berbeda yang sudah dinilai oleh Badan Akreditasi Nasional berdasarkan fakta-fakta yang sudah ditemukan di lapangan. Tingkatan akreditasi yang berbeda ini menjadi salah satu daya tarik peneliti untuk mengkaji bagaimana kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA pada materi pokok ekosistem. Bagan kerangka pikiram disajikan dalam gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Diagram kerangka pikir penelitian

Adapun hubungan antar variabel dalam penelitian ini digambarkan pada diagram sebagai berikut:



Gambar 2.3 Diagram Hubungan Antar Variabel Penelitian

Keterangan:

Y : Kemampuan argumentasi siswa pada materi pokok ekosistem

XA : pendekatan saintifik di SMA terakreditasi A

XB : pendekatan saintifik di SMA terakreditasi B

XC : pendekatan saintifik di SMA terakreditasi C

2.6 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu tolak H_0 dan terima H_1 , dengan keterangan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa yang signifikan pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi A dengan B.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa yang signifikan pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat A dengan B.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa yang signifikan pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi A dengan C.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa yang signifikan pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat A dengan C.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa yang signifikan pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi B dengan C.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa yang signifikan pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat C dengan C.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di tiga sekolah dengan akreditasi yang berbeda yaitu 1) SMA Negeri 1 Kalirejo yang terakreditasi A dan terletak di Jl. Raya Sridadi, Sridadi, Kec. Kalirejo, Kab. Lampung Tengah, Prov. Lampung; 2) SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung yang terakreditasi B dan terletak di Jl. KH. Ahmad Dahlan, Sendang Agung, Kec. Sendang Agung, Kab. Lampung Tengah, Prov. Lampung; 3) SMA Kesuma Bhakti yang terakreditasi C dan terletak di Jl. Kario Amin No. 2, Kesumadadi, Kec. Bekri, Kab. Lampung Tengah, Prov. Lampung.

3.2 Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI jurusan IPA SMAN 1 Kalirejo (terakreditasi A) yang berjumlah 118 siswa, SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung (terakreditasi B) yang berjumlah 35 siswa, dan SMA Kesuma Bhakti yang berjumlah 30 siswa (terakreditasi C). Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *purposive sampling* dengan ketentuan: 1) sudah mempelajari materi pokok Sistem Ekosistem; 2) bersedia terlibat dalam penelitian hingga diperoleh 30 siswa dari masing masing sekolah. *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).

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam *ex post facto* yang terdiri dari tiga kelompok sekolah yaitu sekolah akreditasi A, B, dan C. Penelitian *ex post facto* digunakan karena variabel bebas dalam penelitian ini yaitu akreditasi sekolah, merupakan

variabel yang menjadi dasar pengelompokan individu, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan argumentasi siswa merupakan variabel yang diamati atau diukur oleh peneliti sesudah adanya pengelompokan itu. Desain ini bertujuan untuk meneliti kemungkinan adanya hubungan kausal (sebab-akibat) antara variabel yang tidak dapat dimanipulasi oleh peneliti (Hasnunidah, 2017: 56). Variable bebas dalam penelitian ini dilambangkan dengan huruf X, sedangkan variabel terikatnya dilambangkan dalam huruf Y. Adapun gambaran struktur desain dalam penelitian ini tertera pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

	X	
A	B	C
Y1	Y2	Y3

Keterangan:

A = Sekolah terakreditasi A

B = Sekolah terakreditasi B

C = Sekolah terakreditasi C

X = Pendekatan Saintifik

Y1, Y2, dan Y3 = Kemampuan berargumentasi siswa

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan melalui tiga tahap kegiatan yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun langkah-langkah dari ketiga tahapan tersebut adalah sebagai berikut

3.4.1 Tahap Awal

Kegiatan yang dilakukan pada tahap awal adalah sebagai berikut.

1. Mencari data sekolah yang terakreditasi A, B dan C di website bansm.kemdikbud.go.id.
2. Melakukan wawancara dengan guru terkait pembelajaran biologi yang telah dilaksanakan di sekolah sebagai studi pendahuluan.

3. Menentukan sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian dengan kriteria telah melaksanakan kurikulum 2013 dan pendekatan saintifik serta memiliki jurusan IPA.
4. Menganalisis dokumen terkait pembelajaran, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dibuat oleh guru dan dikerjakan oleh siswa.
5. Melaksanakan studi untuk mengkaji literatur-literatur yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
6. Melakukan studi kurikulum untuk memahami keluasan dan kedalaman materi pokok yang akan diteliti.
7. Membuat dan menyusun instrumen penelitian, yaitu tes kemampuan berargumentasi dan lembar wawancara guru.
8. Melakukan uji validitas instrumen penelitian oleh pembimbing.
9. Melakukan uji coba soal tes kemampuan berargumentasi.
10. Menganalisis hasil uji validitas dan uji reliabilitas soal tes.
11. Melakukan revisi instrumen penelitian yang tidak valid dan tidak reliabel.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut.

1. Memberikan tes kemampuan berargumentasi untuk mengukur kemampuan berargumentasi siswa.
2. Melakukan wawancara terhadap guru mengenai penerapan pendekatan saintifik pada materi pokok sistem respirasi dan kondisi di sekolah yang dapat mendukung penerapan pembelajaran saintifik.

3.4.3 Tahap Akhir

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap akhir adalah sebagai berikut.

1. Mengolah data hasil tes kemampuan berargumentasi dan hasil wawancara guru.
2. Menganalisis data hasil tes pada ketiga sekolah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berargumentasi di sekolah akreditasi A, B dan C.

3. Menganalisis data hasil wawancara guru pada ketiga sekolah untuk mengetahui pembelajaran yang berlangsung saat materi sistem respirasi diajarkan.
4. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis data.

3.5 Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian diuraikan sebagai berikut.

3.5.1 Jenis Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari nilai tes kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok Ekosistem. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil analisis wawancara dengan siswa dan guru mata pelajaran biologi kelas X IPA.

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Pemberian Tes Kemampuan Berargumentasi

Tes kemampuan berargumentasi siswa diberikan kepada siswa yang telah mempelajari materi ekosistem, bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berargumentasi siswa. Bentuk soal yang diberikan berupa soal uraian berjumlah 10 soal. Siswa akan mengerjakan soal masing-masing kelas dengan batas pengerjaan waktu 90 menit. Teknik penskoran hasil tes menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Skor = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan: B = banyaknya butir soal yang dijawab benar; N = jumlah skor maksimum dari tes (Asrul, 2014: 84).

Setelah dihitung menggunakan rumus diatas, nilai akhir kemampuan berargumentasi siswa dari ketiga sekolah dengan peringkat akreditasi yang berbeda akan dikelompokkan berdasarkan kriteria ketercapaian kemampuan berargumentasi menurut Suwono, dkk. (2017:5) yang disajikan dalam tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Ketercapaian Kemampuan Berargumentasi Siswa

Kemampuan Berargumentasi (%)	Kriteria
88-100	Sangat Baik
75-87	Baik
62-74	Cukup
49-61	Kurang
<49	Sangat Kurang

Sebelum tes kemampuan argumentasi dilakukan, terlebih dahulu dilakukan analisis validitas isi, konstruk, dan empiris. Analisis validitas isi dan konstruk oleh pembimbing, sedangkan validitas empiris dengan rumus korelasi *Product Momet*. Rumus *product moment* digunakan karena N kelompok uji coba lebih dari sama dengan 20 orang dan data yang dihasilkan adalah data interal. Berikut ini rumus korelasi *Product Moment* (Sugiyono, 2007: 228).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tes yang disusun dengan kriteria

N = jumlah responden

X = skor butir soal

Y = skor total

Kriteria pengujian validitas tes yaitu apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka instrumen tes dinyatakan valid, sedangkan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tes dinyatakan tidak valid. Uji validitas terhadap instrumen tes dalam penelitian ini dilakukan dengan *SPSS 24 for windows*. Adapun kriteria validitas instrumen tes menurut Arikunto (2002: 245) yaitu tersera dalam tabel 3.3 berikut

Tabel 3.3 Interpretasi nilai koefisien korelasi.

Besar Nilai Koefisiensi Korelasi (r)	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,60	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Hasil analisis uji validitas instrumen tes kemampuan berargumentasi menggunakan *SPSS v.24* (lampiran 4) disajikan dalam tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Uji Validitas Instrumen Tes

Nomor Soal	N	r _{tabel}	r _{hitung}	Kriteria	Kategori
1	20	0.443	0.777	Valid	Tinggi
2	20	0.443	0.818	Valid	Sangat Tinggi
3	20	0.443	0.899	Valid	Sangat Tinggi
4	20	0.443	0.794	Valid	Tinggi
5	20	0.443	0.933	Valid	Sangat Tinggi
6	20	0.443	0.888	Valid	Sangat Tinggi
7	20	0.443	0.684	Valid	Tinggi
8	20	0.443	0.896	Valid	Sangat Tinggi
9	20	0.443	0.824	Valid	Sangat Tinggi
10	20	0.443	0.916	Valid	Sangat Tinggi

Selain uji validitas, dilakukan juga uji reliabilitas yang berhubungan dengan ketetapan hasil tes. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen itu dicobakan kepada subjek yang berulang-ulang namun hasilnya tetap sama atau relatif sama (Yusuf. 2014: 242). Perhitungan reliabilitas dapat dilakukan dengan *SPSS 24 for Windows* dengan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

(Sugiyono. 2007: 365)

Keterangan:

r₁₁ = koefisien reliabilitas tes

k = mean kuadrat antara subjek

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap butir soal

S_t² = varians total

Kriteria uji reliabilitas adalah apabila r_{hitung} > r_{tabel} maka instrumen tes dinyatakan reliabel, sedangkan apabila r_{hitung} < r_{tabel} maka instrumen tes dinyatakan tidak reliabel. Pada penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan *SPSS 24 for windows* dengan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1 sesuai kriteria indeks r menurut Arikunto (2008:75) disajikan dalam tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Koefisien Alpha

Nilai Koefisien Alpha	Kategori
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Hasil analisis realibilitas instrumen tes kemampuan berargumentasi dinyatakan reliabel pada seluruh soal dengan nilai realibilitas sebesar 0.953 yang masuk dalam kategori sangat tinggi (lapisan 4).

b. Pelaksanaan Wawancara

Pelaksanaan wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran biologi dan siswa kelas XI jurusan IPA di SMAN 1 Kalirejo, SMA Muhammadiyah 1 Sendang Agung dan SMA Kesuma Bhakti. Wawancara terhadap guru dilakukan untuk mengetahui pembelajaran biologi dengan pendekatan saintifik yang berlangsung ketika materi Ekosistem diajarkan. Sedangkan wawancara terhadap siswa dilakukan untuk memverifikasi jawaban yang diberikan oleh guru biologi. Wawancara akan dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara terstandar, dimana peneliti menggunakan pedoman wawancara yang berisi pertanyaan yang telah dirumuskan untuk mendapatkan respon dari narasumber secara langsung. Pertanyaan yang diberikan kepada narasumber terdiri dari pertanyaan semi terstruktur, peneliti memberikan pertanyaan terstruktur lalu sesuai jawaban narasumber, peneliti mengajukan pertanyaan terbuka untuk memperjelas informasi (Hasnunidah, 2017: 100-101).

3.6 Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes, lembar wawancara, guru dan wawancara siswa. Berikut penjelasan mengenai soal test kemmpuan berargumentasi, lembar wawancara dan agket siswa.

3.6.1 Tes Kemampuan Berargumentasi

Tes kemampuan berargumentasi yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyampaikan data/*grounds*, *warrant*, dan

backing dalam memperkuat atau menolak suatu pernyataan (*claim*) (Toulmin, 2003: 89-104). Mengacu pada model *Competing Theory*, kemampuan berargumentasi dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 10 soal uraian yang berfokus pada materi pokok Ekosistem. Siswa yang akan diuji kemampuan argumentasinya, diberikan dua teori mengenai suatu fenomena, kemudian siswa diminta untuk memilih salah satu teori yang dianggap benar disertai dengan fakta-fakta atau data yang ada (*grounds*), penjamin (*warrant*), dan pendukung (*backing*) yang jelas (Osborne, 2004: 9-10). Hasil argumentasi siswa akan dinilai menggunakan rubrik kemampuan berargumentasi dari Toulmin (2007) yang diadaptasi oleh Hazeltine (2011: 1). Soal akan dikerjakan oleh siswa, dengan waktu pengerjaan yaitu selama 90 menit. Adapun format kisi-kisi dan rubrik soal tes kemampuan berargumentasi disajikan pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi dan Rubrik Soal Tes Kemampuan Berargumentasi

Indikator	No. Soal	Soal	Kunci Jawaban	
			Kriteria	Deskripsi
		Teori 1:	Claim	
		Teori 2:	Grounds	
			Warrant	
			Backing	

3.6.2 Lembar Wawancara

Lembar wawancara memuat rumusan pertanyaan untuk mendapatkan respon dari narasumber secara langsung. Lembar wawancara guru terdiri dari 16 pertanyaan mengenai proses mengajar materi Ekosistem yang dilaksanakan oleh guru biologi. Lembar wawancara siswa berisi 10 pertanyaan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pengalaman siswa dalam belajar materi ekosistem.

3.7 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data hasil tes kemampuan berargumentasi, data hasil pemberian wawancara kepada guru dan siswa. Kedua data yang diperoleh akan dianalisis dengan cara yang berbeda. Berikut uraian mengenai teknik menganalisis data.

3.7.1 Data Hasil Tes Kemampuan Argumentasi

Data hasil tes kemampuan berargumentasi selanjutnya akan dianalisis menggunakan anova satu jalan (*one way anova*). Jika hasil uji anova membuktikan adanya perbedaan, maka untuk menemukan kelompok mana yang berbeda secara signifikan dilakukan uji lanjut yaitu dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Pengujian Anova dan BNT dalam dihitung dengan *SPSS 24 for Windows* dengan taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan uji anova, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data. Berikut penjelasan dari uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian data untuk melihat apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal akan memperkecil kemungkinan akan terjadinya bias (Apriyanto, 2013:82). Uji normalitas yang digunakan adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini didasarkan fungsi distribusi empiris dan dapat digunakan untuk sampel berukuran sama atau lebih besar dari 30 ($N \geq 30$). Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* memiliki ciri sebagai berikut.

a) Hipotesis

H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Rumus

$$KD = 1,36 \frac{\sqrt{n_1 + n_2}}{n_1 n_2}$$

(Sugiyono. 2007: 159)

Keterangan :

KD = nilai *Kolmogorov Smirnov* yang dicari

n_1 = jumlah sampel yang diperoleh

n_2 = jumlah sampel yang diharapkan

c) Kriteria

Terima H_0 apabila signifikansi (Sig.) > 0,05 dan tolak H_0 apabila signifikansi (Sig.) < 0,05.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi data adalah sama atau tidak (Amaliah. 2017:14). Analisis homogenitas menggunakan *Levene's test* dengan ciri:

a) Hipotesis

H_0 = variansi kelompok sampel homogen

H_1 = variansi kelompok sampel tidak homogen

b) Rumus

$$S_1^2 = \frac{[(x)^2/n] - [\sum x^2/n]}{k - 1} \quad S_2^2 = \frac{[x^2] - [\sum x^2/n]}{n - k - 1} \quad F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = kuadrat jumlah data perkelompok

S_2^2 = kuadrat jumlah data seluruhnya

n = banyak data perkelompok

k = banyak kelompok data

x = nilai atau data

c) Kriteria

Terima H_0 apabila signifikansi (Sig.) > 0,05 atau $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan tolak H_0 apabila signifikansi (Sig.) < 0,05 atau $F_{hitung} > F_{tabel}$.

3. Uji Hipotesis

Uji statistik yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah anova satu jalan. Uji statistik ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan mean antara dua atau lebih kelompok sampel dengan membandingkan variansinya.

Pada uji anova satu jalan, hipotesis statistik yang diuji yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak ada perbedaan mean pada ketiga perlakuan)

H_1 : minimal ada dua mean yang tidak sama

Untuk menguji hipotesis digunakan uji F dengan bantuan tabel analisis varians pada tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7 Ringkasan Anova Satu Jalan

Sumber Variansi	Dk	Jumlah Kuadrat	MK	F _h	F _t	Kep
Total	N-k	JK _{tot}	-	$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$	Tab	
Antar Kelompok	m-1	JK _{ant}	MK _{ant}	$\frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$	F	F _h > F _t Ha diterima
Dalam Kelompok	N-m	JK _{dal}	MK _{dal}			

(Sugiyono. 2007: 314)

Keterangan:

N = jumlah seluruh anggota sampel

m = jumlah kelompok sampel

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} + \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N-m}$$

Dasar pengambilan keputusan anova apabila dilakukan dengan perhitungan manual yaitu jika $F_h < F_{tab}$, maka H_0 diterima namun apabila $F_h > F_{tab}$ maka H_0 ditolak. Sedangkan dasar pengambilan keputusan anova apabila dilakukan dengan SPSS yaitu jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka rata-rata sama atau H_0 diterima dan jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka rata-rata berbeda atau H_0 ditolak.

4. Uji Lanjut

Apabila terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil uji Anova, maka akan dilakukan uji perbedaan dari masing-masing kelompok dengan BNT (Beda Nyata Terkecil). Uji BNT bertujuan untuk menentukan kelompok mana yang berbeda secara signifikan. Apabila selisih nilai dari dua kelompok lebih besar

dari BNT maka keduanya dinyatakan mempunyai perbedaan yang signifikan. Rumus BNT adalah sebagai berikut.

$$BNT_{\alpha} = t_{a,dk_{dal}} \cdot \sqrt{\frac{2 (JK_{dal})}{r}}$$

Keterangan :

$t_{a,dk_{dal}}$ = tabel t-student

JK_{dal} = jumlah kuadrat dalam kelompok

r = jumlah kelompok sampel

3.7.2 Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara oleh guru dan siswa dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan model Miles dan Huberman. Data hasil wawancara ini didapat dari guru biologi yang mengajar siswa di masing masing SMA yang diteliti. Data wawancara yang telah dikumpulkan selanjutnya direduksi lalu disajikan dalam bentuk uraian singkat lalu ditarik kesimpulan dan verifikasi (Sugiyono, 2019: 321-329).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi A dengan B.
2. Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok Ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi A dengan C.
3. Terdapat perbedaan kemampuan berargumentasi siswa pada materi pokok ekosistem di SMA dengan peringkat akreditasi B dengan C.

5.2 Saran

Mengenai saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru perlu mengoptimalkan melaksanakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dan melatih kemampuan berargumentasi siswa dengan merancang melaksanakan peningkatan argumentasi serta melatih siswa untuk mengerjakan soal-soal kemampuan berargumentasi siswa.
2. Siswa dari SMA yang terakreditasi A, B dan C perlu meningkatkan interpretasi konsep sehingga dapat mengerjakan soal-soal kemampuan berargumentasi.
3. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan model pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang dapat meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, R. 2017. Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Gerak Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) pada siswa kelas XI SMAN 4 Bantimurung. *Jurnal Dinamika*. Volume 8. No 1. Halaman 11-17.
- Andra, V. 2019. Korelasi antara Kemampuan Membaca Kritis dengan Kemampuan Menulis Argumentasi Siswa Kelas VII A SMP Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Disastra*. Volume 1. No. 1 halaman 77-85
- Anita, A, & Andi, B, T. 2019. Pentingnya Keterampilan Argumentasi Di Era Ledakan Informasi Global. *Prosding Seminar Nasional FKIP 2019*.
- Apriyanto, A. 2013. Analisis Overreaction pada Saham Perusahaan Manufaktur di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2005-2009). *Jurnal Nomina*.. volume 2. No 3. Halaman 76-96.
- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Karya: jakarta.
- Asopwan, D. 2018. Studi Tentang Akreditasi Dalam Meningkatkan Produktiitas Sekolah. *Indonesian Journal Of Education Management & Administrator Review (IJEMAR)*. Volume 2. No 2. Halaman 264-271.
- Asrul., Rusydi, A., & Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Ciptapustaka Media.
- Awaludin, A, A, R. 2017. Akreditasi Sekolah Sebagai Suatu Upaya Penjaminan Mutu Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal SAP*. Vol. 2 No. 1. Halaman 12-21.
- Budiman, J. 2021. Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Indonesia Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Lembaran Ilmu Pendidikan*. Volume 50. No. 1 halaman 45-50
- Fatmawati, B. 2013. Menilai Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung. *Jurnal Proceeding Biology Education Coference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. Volume 1. No 10 halaman 1-10.
- Haifaturrahmah. 2018. Analisis Pencapaian 8 Komponen Standar Akreditasi SD/MI di Kota Mataram. *Jurnal Elementary: Kajian Teori dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*. 1(1): 11-15.
- Hala, Y., Siti, S., & Syahrir, K. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal of EST*. Volume 1. Nomor 3. Halaman 85-96.
- Hasnunidah, N. 2013. *Pembelajaran Biologi Dengan Strategi Argument-Driven Inquiry Dan Keterampilan Argumentasi Peserta Didik*. FKIP Universitas Lmapung.

- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Imaniar, B.O. 2019. Astutik. Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA. *Seminar Nasional Pendidikan FISIKA 2019*.
- Indriyawati, PN., Muazza dan Kuswanto. 2018. Pengaruh Akreditasi Sekolah Terhadap Kualitas Lulusan SMA Se Kota Jambi Tahun 2017. *Jurnal Respository Universitas Jambi*.
- Kemdikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, No 58, Tahun 2014, Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTS)*.
- Mubarok, O. S., Muslim, M., & Agus D. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Sainifik Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Pengukuran. *Seminar nasional pendidikan sains*.
- Noviyani, M., Sentot K., Mohamad A. 2017. Penguasaan Konsep Kemampuan Berargumentasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA dengan Inquiri berbasis Argumen. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan pengembangan*. Volume 2. Nomor 7. Halaman 974-978.
- Osborne, J., Shirley, S., Sibel, E. 2004. Enchancing The Quality Of Argument In School Science. *Jurnal Of Reserch In Science Teacing*. Volume 4. No 1. Halaman 1-40.
- Pitorini, D. E., Suciati, S., Joko, A. 2020. Kemampuan Agrumentasi Siswa: Perbandingan Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing dan Inquiry Terbimbing Dipandu Dialog Socrates. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. Volume 6. No 1 halaman 26-36.
- Priansa, D. 2017. *Pengembangan Srategi dan model pembelajaran (Inovatif, Kreatif, dan Prestatif dalam Memahami Peserta Didik)*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Pritasari, A. C., S. Dwiastuti., R. M. Probosari. 2016. Peningkatan Kemampuan Argumentasi melalui Penerapan Model Problem Solving pada Siswa kelas X MIA 1 SMA Batik 2 Surakarta tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Volume 8. Nommor 1. Halaman 1-7.
- Probosari, R., M., Murni, R., Harlita., Meti, I., & Sajidah. 2016. Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UNS Ppada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. *Jurnal Bioedikasi*. Volume 9. No 1. Halaman 29-33.
- Purnama, Y, A. 2014. Analisis Kualitas Argumantasi Pada Pembelajaran Menggunakan Media Kartun Konsep Sistem Imunitas. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahayu, Y., Suhardar, & Ratnasari, J. 2020. Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Materi Sistem Gerak SMA Negeri Kabupaten Sukabumi-Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Volume 6. No 3. Halalam 312-318.
- Ratnaningsih. 2016. Pengaruh Pembelajaran Biologi Dengan Pendekatan Sainifik Melalui Pengamatan Lingkungan Sekitar Sekolah Terhadap Pemahaman Dann Aplikasi Konsep Materi Ekosistem Kelas X SMAN 1 Jentis Bantul. *S2 Thesis UNY*.
- Riwayani, R., Riki, P., Ratna, S., Jumandi, J., & Heri, K. 2019. Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Optik: Pproblem-

- Based Learning Berbantu Edi-Media Simulation. *Jurnal Inoasi Pendidikan IPA*. Volume 5. No 1. Halaman 45-53.
- Roja F. F. M., L. Yulianti., A. Suyudi. 2020. Kemampuan Argumentasi dan Penguasaan Konsep Dinamika Rotasi dengan Pembelajaran Inkuiri untuk Pendidikan STEM pada Siswa Kelas XI SMAN 2 Malang.
- Roshayanti. F. 3013. Pengembangan Asesmen Argumentatif Untuk Meningkatkan Pola Wacana Argumentasi Mahasiswa Pada Konsep Fisiologi Manusia. *Jurnal Bioma*. Volume 2. No 1. Halaman 85-10.
- Safahi, L., Budhi, A., Anah, S., Yuni, A., & Devi, A. 2019. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Akreditasi A Dengan Akreditasi B Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat. *Jurnal Bioediscience*. Olume 3. No 2. Halaman 106-111.
- Sanjaya, W. 2007. *Metode Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Setiyaningsih, C, D. 2017. Status Akreditasi dan Kualitas Sekolah di Sekolah Dasar Negeri. *Jurnal dan Supervisi Pendidikan*, Volume 1. No 2. Halaman 138-145.
- Setyaningrum, T, W., Enni, S, R., & Ning, S. 2015. Pembelajaran Berbasis Proyek Pembuatan Miniatur Ekosistem Untuk Mengoptimalkan Hasil Belajar Ekologi Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi UNNES*. Volume 4. No 3. Halaman 290-297.
- Siswanto, I. Kaniawati, A. & Suhadi. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berargumen Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Volume 10. No 2. Halaman 104-116.
- Sudarisman, S. 2011. Tugas Rumah Berbasis Home Science Proses Skill (HSPS) Pada Pembelajaran Biologi Untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Prosiding Biologi*. Volume 8. No i halaman 253-260.
- Sugiyono. 2007. *Sratistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharini, E. 2014. Studi tentang Kompetensi Pedagogik dan Profesional bagi Guru Geografi di SMA Negeri Kabupaten Pati. *Jurnal Geografi*. Vol. 11. No. 22. Halaman 148-164)
- Sulistiyanto, A. 2012. Analisis Implementasi Kebijakan Sekolah Menengah Pertama Tahun 2006-2009 di Provvinsi DKI Jakarta. *Jurnal Manajemen Pendidikan*. Volume 3. No 1. Halaman 410-420).
- Susilana, R. 2014. Pendekatan Saintifik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Berdasarkan Kajian Teori Psikologi Belajar. *Jurnal Edutech*. Volume 1. No 2.
- Suwono, H., dan Yulianingrum, E. 2017. Peningkatan Argumentasi Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model Pembelajaran Esar (Engage, Study, Activate, Reflect). *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 23(1): 1-10.
- Tanjung, I., Febriyana. 2016. Guru Dan Strategi Inkuiri Dalam Ppembelajaran Biologi. *Jurnal tarbiyah*. Volume 23. No 1 halaman 64-82.

- Thalib, i., Kurnia, N., Eko S, W. 2016. Pagaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Dan Retensi Siswa Materi Ekosistem Kelas X. *Jurnal Pendidikan Dan Pengembangan Khatulistiwa*. Vol. 9. No. 1. Halaman 1-9.
- Toulmin, S, E. 2003. *The Uses of Argument*. Cambridge University Press: New York.
- Ulpa, M., Abdurrahman., Ismu, W. 2014. Perbandingan Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Kemampuan Argumentasi Oral Dan Tertulis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Volume 2. No 3. Halaman 1-13.
- Widyasari, L. A., Sarwanto, B. A. & Prayitno. 2013. Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Accelerated Learning Melalui Concept Mapping Dan Mind Mapping Ditinjau Dari Kreatiitas Dan Kemampuan Verbal Siswa. *Jurnal Inkuiri*. Volume 2. No 3. Halaman 247-254.
- Yusuf, M. 2014. *Metode Penelitian: Kualititatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- Zulkifli, M. 2015. Kinerja Badan Akreditasi Provinsi Sekolah/Madrasah (BAP/SM) dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Al-Ta'dib*. Volume 8. No 2. Halaman 168-189.
- Zulnika. 2017. Pengaruh Akreditasi Sekolah dan Kinerja Guru terhadap Mutu Pembelajaran Siswa SMP Negeri di Kecamatan Kopang. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol. 2 no. 2 halaman 222-227.