

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP KRITIS KELOMPOK  
ILMIAH REMAJA (KIR) DALAM PEMBELAJARAN IPA BIOLOGI  
PADA SISWA SMPN 12 DUMAI TAHUN AJARAN 2019/2020**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat  
guna memperoleh gelar sarjana pendidikan*



Diajukan oleh

**RIRIN MAWADATIN**  
**NPM. 166510164**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

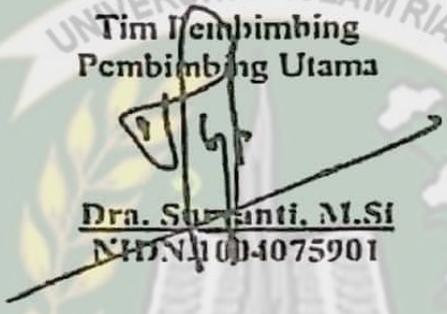
### JUDUL

**Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi Pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020**

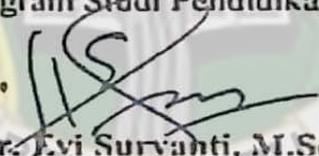
Disiapkan dan Disusun oleh:

Nama : Ririn Mawadatin  
NPM : 166510164  
Jurusan/Program studi : Pendidikan Biologi

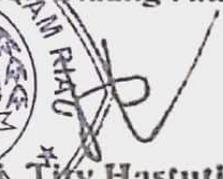
Tim Pembimbing  
Pembimbing Utama

  
Dra. Susanti, M.Si  
NIDN.1014075901

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

  
Dra. Evi Survanti, M.Sc.  
NIDN.1017077201

Skripsi telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau

Pekanbaru, September 2020  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
  
Dra. H. Tiv Hastuti, M.Pd  
NIDN.0011095901  


## SKRIPSI

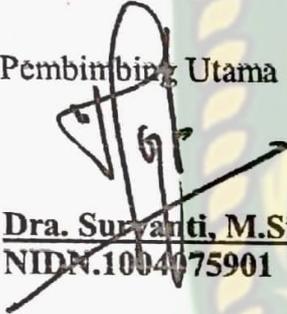
### Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi Pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020

Disiapkan dan Disusun oleh:

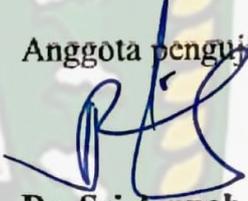
Nama : Ririn Mawadatin  
NPM : 166510164  
Jurusan/Program studi : Pendidikan Biologi

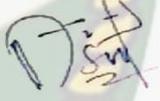
Telah dipertahankan didepan tim penguji  
Pada tanggal 4 September 2020  
Susunan tim penguji

Pembimbing Utama

  
Dra. Suryanti, M.Si  
NIDN.1004075901

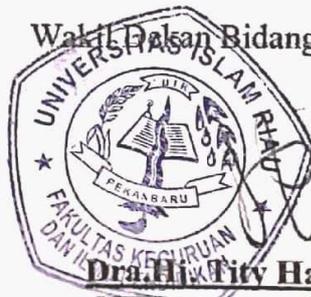
Anggota penguji

  
Dr. Sri Amnah, S.Pd., M.Si  
NIDN.0007107005

  
Desti, S.Si., M.Si  
NIDN.1024128702

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau  
4 September 2020

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd  
NIDN.0011095901

### SURAT KETERANGAN

Kami pembimbing skripsi dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Ririn Mawadatin  
NPM : 166510164  
Jurusan/Program studi : Pendidikan Biologi

Telah selesai menyusun skripsi dengan judul “**Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi Pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020**” dan siap untuk diujikan

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, September 2020  
Pembimbing Utama

  
Dra. Suryanti, M.Si  
NIDN.1004075901

**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI  
OLEH PEMBIMBING UTAMA**

Bertanda tangan di bawah ini, bahwa:

Nama	:	Dra. Suryanti, M.Si
NIDN	:	1004075901
Jabatan	:	Pembimbing Utama

Benar telah melaksanakan bimbingan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama	:	Ririn Mawadatin
NPM	:	166510164
Program Studi	:	Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	:	Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) Dalam Pembelajaran IPA Biologi Pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020

Dalam rincian waktu konsultasi sebagai berikut:

No	Waktu Bimbingan	Berita Bimbingan	Tanda tangan
1.	5 Agustus 2019	Pendaftaran Judul Pada Prodi	
2.	28 Oktober 2019	Penulisan Proposal	
3.	8 November 2019	Bimbingan Penulisan Proposal	
4.	29 November 2019	Revisi Pembuatan Angket	
5.	3 Desember 2019	Revisi Bab 1,2,3 Dan Lampiran	
6.	6 Desember 2019	Acc Proposal	
7.	30 Januari 2020	Seminar Proposal	
8.	13 Februari 2020	Perbaikan Proposal Setelah Seminar	
9.	6 Maret 2020	Pengambilan Data	
10.	18 Mei 2020	Konsultasi BAB 4 Dan 5	
11.	29 Juni 2020	Revisi BAB 4 Dan 5	
12.	7 Juli 2020	BAB 4, 5 Dan Lampiran	
13.	7 Agustus 2020	Acc Ujian Skripsi	

Pekanbaru, September 2020

Pembimbing Utama

Mengetahui  
Wakil Dekan Bidang Akademik

  
**Dra. Suryanti, M.Si**  
NPK.870802180  
NIDN.1004075901



**Desi Hary Hastuti, M.Pd**  
NIDN.1004075901

## SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pekanbaru, September 2020

Saya yang menyatakan

  
Ririn Mawadatin

NPM. 166510164

**Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi Pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020**

**RIRIN MAWADATIN**

**166510164**

Skripsi. Program Pendidikan Biologi.FKIP Universitas Islam Riau  
Pembimbing Utama: Dra. Suryanti, M.Si

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis pada siswa yang mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) khususnya pada siswa SMP. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Instrumen yang digunakan soal essay dan angket yang di buat berdasarkan indikator berpikir kritis dan hasil observasi serta wawancara. Penelitian ini melihat kemampuan berpikir kritis dan sikap kritis dengan menyelesaikan masalah pada soal pembelajaran IPA Biologi yang diberikan peneliti dan sebuah angket pernyataan yang menunjukkan sikap ilmiah. Penelitian ini dilaksanakan pada 6 Maret sampai tanggal 13 Maret 2020. Sampel penelitian adalah seluruh anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) SMPN 12 Dumai yang berjumlah 50 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 82% kemampuan berpikir kritis pada siswa sedangkan 85,1% kemampuan sikap kritis pada siswa, yang memperlihatkan bahwa sikap kritis lebih tinggi dibandingkan berpikir kritis pada siswa yang mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa yang mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) SMPN 12 Dumai memiliki kemampuan berpikir kritis dan sikap kritis dalam kategori Tinggi dan Sangat Kritis.

Kata kunci : Berpikir Kritis , Sikap Kritis , Pembelajaran IPA Biologi , Angket

**Critical Thinking Ability and Critical Attitudes of Youth  
Scientific Group (YSG) in Biology Science Learning for Students  
at SMPN12 Dumai Academic Year 2019/2020**

**RIRIN MAWADATIN**

**166510164**

A Thesis. Biology Education. Teacher Training and Education Faculty, Riau  
Islamic University

Advisor: Dra. Suryanti, M.Si

**ABSTRACT**

This study aims to see the Critical Thinking Skills and Critical Attitudes of students who participate in the Youth Scientific Group (YSG) specifically students for SMP. This research is a descriptive study. The instruments used were essays and questionnaires based on indicators of critical thinking and the results of observations and interviews. This study looked at critical thinking skills and critical attitudes by solving problems in Biology science learning questions given by researchers and a statement questionnaire showing a scientific attitude. This research was conducted on March 6 to March 13 2020. The research sample was all members of the Youth Scientific Group (YSG) at SMPN 12 Dumai, totaling 50 students. The results showed that 82% critical thinking skills in students while 85.1% critical attitude skills in students, which shows that critical attitude is higher than critical thinking in students who participate in the Youth Scientific Group (YSG). From the results of this study it can be concluded that students who take part in the Youth Scientific Group (YSG) at SMPN 12 Dumai have the ability to think critically and have a critical attitude in the High and Very Critical categories.

Keywords: Critical Thinking, Critical Attitude, Biological Science Learning, Questionnaire

## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillah* rabbil`alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan taufiq dan hidayah-Nya berupa kesehatan, kekuatan, kesabaran, ketekunan, kelapangan, dan kemudahan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) Dalam Pembelajaran IPA Biologi Pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020”. Shalawat beserta salam tak lupa kita hadiahkan kepada baginda Rasulullah SAW, yakni seorang manusia terbaik sepanjang zaman.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan dan dukungan berupa saran dan material dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu Dra.Suryanti, M.Si selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan pengarahan dan memberikan ilmunya kepada penulis serta kesabaran yang tulus dan ikhlas dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.

Selama menyelesaikan skripsi ini penulis memperoleh berbagai bantuan yang sangat berharga dari semua pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.C.L selaku Rektor Universitas Islam Riau, Ibu Dr. Sri Amnah, S.Pd., M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, Ibu Dra.Hj. Tity Hastuti, M.Pd selaku Wakil Dekan Bidang Akademik, Ibu Dr. Evi Suryanti, M.Sc selaku Ketua Program Studi Biologi serta Bapak/Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Terimakasih kepada Ibu Sepita Ferazona, S.Pd, M.Pd. sebagai validator penulis yang selalu memberikan arahan dan nasihat dalam memvalidasi soal yang akan digunakan peneliti dalam pengambilan data, dan Ibu Iffa Ichwani Putri, S.Pd., M.Pd sebagai validator yang selalu memberikan pengetahuan terbaru yang berkaitan dengan penelitian, dan sangat teliti dalam memvalidasi angket terutama

dalam tulisan bahasa yang baik sehingga sangat membantu peneliti dan mempermudah siswa yang akan teliti dalam memahami angket dan mempermudah peneliti dalam pengambilan data serta terimakasih kepada seluruh dosen Program Studi Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan semangat belajar dalam mengikuti perkuliahan.

Tidak lupa ucapan terimakasih kepada Ibu Harnaida S.Pd selaku kepala sekolah SMPN 12 Dumai dan Bapak Ngatino, S.P selaku guru pembimbing Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), serta jajaran Tata Usaha SMPN 12 Dumai yang telah memberikan semangat, dorongan serta kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan mengali informasi yang penulis butuhkan dalam penyelesaian skripsi ini, serta siswa/i anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) SMPN 12 Dumai yang telah memberikan rasa kekeluargaan kepada penulis.

Ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya dan sebesar-besarnya untuk keluarga tercinta Ayahanda Yatno, S.Pd.I dan Ibunda Erlina yang selalu memberikan pengorbanan, perhatian, dukungan, kasih sayang serta doa yang tiada putus disetiap sujudnya. Terimakasih juga kepada Kakanda Eriyan Pramana,Amd.kep yang selalu menyemangati tanpa henti agar bisa selalu kuat hidup diperantauan, terimakasih juga kepada Adinda Rhisty Kartika Maharani yang selalu menghibur dikala sedih selama penulis menyelesaikan skripsi serta seluruh keluarga besar yang selama ini mendukung dan memberikan semangat kepada penulis di bidang pendidikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Riau.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada teman terbaik penulis, Aninda Pratiwi yang telah menemani penulis dalam melakukan pengumpulan data untuk penelitian ini. Kepada Yeni Bonita dan Sri Wahyu Oktavia yang sudah memberikan semangat yang sangat kuat dan menghibur penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Kepada Tira Nurul Afika, Nisya Syahrani Nurul Afitri, Silva Ananda dan juga Nurul jannah yang sudah membantu penulis dalam keperluan pembuatan skripsi. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas kebersamaan dan kekeluargaan selama proses perkuliahan kepada semua teman-

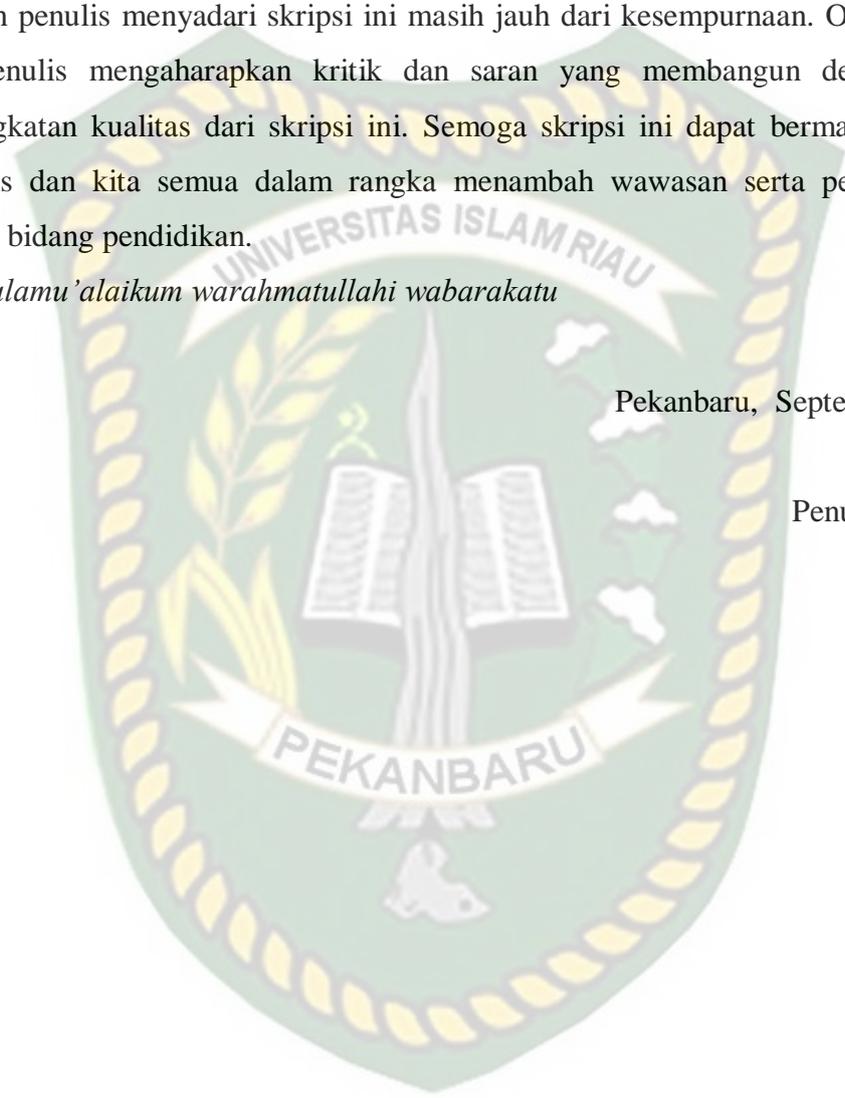
teman Angkatan 2016 khususnya kelas A yang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan perkuliahan.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini, namun penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengaharapkan kritik dan saran yang membangun demi upaya peningkatan kualitas dari skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan kita semua dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan dalam bidang pendidikan.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu*

Pekanbaru, September 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
1.5.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.5.2 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Penjelasan Istilah Judul .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN TEORI dan HIPOTESIS PENELITIAN</b> .....	<b>7</b>
2.1 Paradigma Pendidikan Biologi.....	7
2.1.1 Hakikat Belajar.....	8
2.1.1.1 Pengertian Belajar.....	8
2.1.1.2 Pelaksanaan Pembelajaran.....	8
2.1.1.3 Pembelajaran Aktif .....	9
2.1.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Belajar.....	9
2.1.2 Jenis-Jenis Pengetahuan .....	11
2.1.2.1 Pengetahuan Biasa .....	11
2.1.2.2 Pengetahuan Ilmiah.....	11
2.1.2.2.1 Ilmiah Remaja.....	11
2.1.3 Berpikir .....	13
2.1.4 Keterampilan Berpikir Dalam Pembelajaran .....	16
2.1.5 Masa Remaja .....	17
2.1.6 Hasil Belajar.....	18
2.1.7 Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis dan sikap kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi.....	19
2.2 Penelitian yang Relevan .....	21

<b>BAB 3 .....</b>	<b>23</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	23
3.2.1 Populasi Penelitian.....	23
3.2.2 Sampel Penelitian .....	23
3.1 Metode Penelitian.....	24
3.4 Prosedur Penelitian .....	25
3.5 Instrument Penelitian.....	25
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.6.1 Lembar Validasi .....	26
3.6.2 Tes .....	26
3.6.3 Non tes .....	27
3.7 Validasi Instrument .....	31
3.8 Teknik Analisis Data .....	35
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	38
4.2 Hasil Analisis Data .....	39
4.2.1 Soal Tes Berpikir Kritis .....	39
1. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator fokus ( <i>focus</i> ).....	41
2. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Argumen ( <i>Reason</i> ).....	42
3. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kesimpulan ( <i>Inference</i> ) .....	44
4. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Situasi ( <i>Situation</i> ) ..	45
5. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	47
6. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ) .....	48
7. Analisis Berpikir Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi.....	50
8. Analisis Nilai Persentase Skor Tes Berfikir Kritis Siswa Per Item Soal.....	52
9. Persentase Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi .....	56
4.2.2 Angket Sikap Kritis .....	58
1. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator ( <i>focus</i> ) .....	60
2. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Argumen ( <i>Reason</i> ).....	61
3. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kesimpulan ( <i>Inference</i> ).....	63
4. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kejelasan ( <i>Clarity</i> ) ....	65
5. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Situasi ( <i>Situation</i> ) .....	67

6. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ).....	69
7. Analisis Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi .....	71
8. Analisis Nilai Persentase Skor Angket Sikap Kritis Siswa Per Item Pernyataan 75	
9. Persentase Rata-Rata Kemampuan Sikap Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi .....	80
4.2.3 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) Dalam Pembelajaran IPA Biologi.....	82
4.2.4 Wawancara.....	84
4.3 Pembahasan .....	86
4.3.1 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	86
4.3.2 Angket Kemampuan Sikap Kritis.....	96
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>107</b>
5.1 KESIMPULAN.....	107
5.2 SARAN.....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>109</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sampel Siswa SMPN 12 Dumai .....	23
Tabel 2. Sampel Siswa SMPN 12 Dumai .....	24
Tabel 3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	26
Tabel 4. Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis.....	27
Tabel 5. kisi-kisi instrumen berpikir kritis .....	27
Tabel 6. Kisi-Kisi instrumen Angket Sikap Kritis Siswa .....	28
Tabel 7. Skor Item Alternatif Jawaban Responden .....	29
Tabel 8. Daftar nama validator dan bidangnya.....	31
Tabel 9. Sebaran soal berpikir kritis yang sudah divalidasi.....	33
Tabel 10. Sebaran item pernyataan angket sikap kritis sebelum divalidasi .....	34
Tabel 11. Sebaran item pernyataan angket sikap kritis yang sudah divalidasi .....	34
Tabel 12. Interpretasi Kategori Kemampuan Berpikir Kritis .....	36
Tabel 13. Kriteria interpretasi skor .....	37
Tabel 14. Hasil skor observasi pada kelompok ilmiah remaja (KIR).....	39
Tabel 15. Kemampuan berpikir kritis siswa kelompok ilmiah remaja(KIR) pada pembelajaran IPA Biologi .....	40
Tabel 16. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator fokus ( <i>focus</i> ) .....	41
Tabel 17. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Argumen ( <i>Reason</i> ) ..	43
Tabel 18. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kesimpulan ( <i>Inference</i> ) .....	44
Tabel 19. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Situasi ( <i>Situation</i> )...	46
Tabel 20. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kejelasan( <i>Clarity</i> ) ..	47
Tabel 21. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ) .....	49
Tabel 22. Persentase Skor per Soal Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi.....	50
Tabel 23. Nilai Persentase Skor Tes Berfikir Kritis Siswa Per Item Soal .....	52
Tabel 24. Skor butir pernyataan indikator fokus ( <i>Focus</i> ) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal.....	52
Tabel 25. Skor butir pernyataan indikator argumen ( <i>Reason</i> ) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal .....	53
Tabel 26. Skor butir pernyataan indikator kesimpulan ( <i>Inference</i> ) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal.....	54
Tabel 27. Skor butir pernyataan Indikator Situasi ( <i>Situation</i> )dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal .....	54
Tabel 28. Skor butir pernyataan indikator kejelasan ( <i>Clarity</i> ) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal .....	55
Tabel 29. Skor butir pernyataan Indikator tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal.....	56
Tabel 30. Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi .....	56
Tabel 31. Kemampuan berpikir kritis siswa kelompok ilmiah remaja(KIR) pada pembelajaran IPA Biologi .....	59

Tabel 32. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator fokus ( <i>focus</i> ).....	60
Tabel 33. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Argumen ( <i>Reason</i> ) .....	62
Tabel 34. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kesimpulan ( <i>Inference</i> ) .....	63
Tabel 35. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kejelasan ( <i>Clarity</i> ) .....	65
Tabel 36. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Situasi ( <i>Situation</i> ) .....	67
Tabel 37. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ).....	69
Tabel 38. Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi .....	71
Tabel 39. Persentase Skor Angket Sikap Kritis Siswa Per Item Pernyataan .....	75
Tabel 40. Skor butir pernyataan indikator fokus ( <i>focus</i> ) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal.....	76
Tabel 41. Skor butir pernyataan indikator argumen ( <i>Reason</i> ) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal.....	76
Tabel 42. Skor butir pernyataan indikator kesimpulan ( <i>Inference</i> ) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal.....	77
Tabel 43. Skor butir pernyataan indikator kejelasan ( <i>Clarity</i> ) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal .....	78
Tabel 44. Skor butir pernyataan indikator situasi ( <i>Situation</i> ) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal.....	78
Tabel 45. Skor butir pernyataan Indikator Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal .....	79
Tabel 46. Rata-Rata Kemampuan Sikap Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi .....	80
Tabel 47. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal penelitian.....	112
Lampiran 2. Soal berpikir kritis.....	113
Lampiran 3. Angket sikap kritis .....	119
Lampiran 4. Kunci jawaban dan kisi-kisi penskoran soal.....	123
Lampiran 5. Kisi-kisi angket sikap kritis .....	135
Lampiran 6. Analisis Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) Dalam Pembelajaran IPA Biologi SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020 .....	141
Lampiran 7. Analisis Skor Angket Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) Dalam Pembelajaran IPA Biologi SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020.....	144
Lampiran 8. Lembar Obsevasi Aktivitas Anggota Kelompok Ilmiah .....	146
Lampiran 9. Hasil Wawancara dengan Guru Pembimbing Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020.....	149
Lampiran 10. Hasil wawancara siswa.....	152
Lampiran 11. Lembar validasi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	157
lampiran 12. Lembar validasi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Sikap Siswa.....	169
Lampiran 13. Dokumentasi.....	176

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator fokus ( <i>Focus</i> ) soal nomor 1 dan 2.....	42
Gambar 2: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Argumen ( <i>Reason</i> ) soal nomor 3 dan 4.....	43
Gambar 3: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator kesimpulan ( <i>Inference</i> ) soal nomor 5 dan 6.....	45
Gambar 4: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Situasi ( <i>Situation</i> ) soal nomor 7 dan 8.....	46
Gambar 5: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator kejelasan ( <i>Clarity</i> ) soal nomor 9 dan 10.....	48
Gambar 6: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ) soal nomor 11 dan 12.....	49
Gambar 7: Grafik perbandingan nilai rata-rata per item soal keterampilan berpikir kritis.....	51
Gambar 8: Grafik perbandingan rata-rata kemampuan berpikir kritis dari masing-masing indikator.....	57
Gambar 9: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator fokus( <i>focus</i> ) butir pernyataan nomor 1,3,4 dan 5.....	61
Gambar 10: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Argumen ( <i>Reason</i> ) butir pernyataan nomor 2,6, dan 7.....	62
Gambar 11: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Kesimpulan ( <i>Inference</i> ) butir pernyataan nomor 8,9,10, 11,12,13, 14,15dan 16.....	64
Gambar 12: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Kejelasan ( <i>Clarity</i> ) butir pernyataan nomor 17,18,19 dan 20.....	66
Gambar 13: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Situasi( <i>Situation</i> ) butir pernyataan nomor 21,22,23,24,25, dan 26.....	68
Gambar 14: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> ) butir pernyataan nomor 27,28,29, 30,31, dan 32.....	70
Gambar 15: Perbandingan nilai rata-rata per item butir pernyataan angket sikap kritis.....	73
Gambar 16: Grafik perbandingan rata-rata kemampuan sikap kritis dari masing-masing indikator.....	81

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Undang-undang sisdiknas No.20 tahun 2003 pasal 13 menetapkan bahwa jalur pendidikan terdiri atas jalur formal , nonformal, dan informal yang dapat saling melengkapi dan dapat memperkaya serta diselenggarakan dengan sistem terbuka melalui tatap muka dan/atau melalui jarak jauh. Pendidikan adalah usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui pross pembelajaran dan atau cara lain yang dikenal dan diakui oleh masyarakat. Pendidikan berhak diperoleh sejak usia dini, kemudian pendidikan dasar hingga pendidikan lanjutan ke jenjang yang lebih tinggi. Dalam menempuh pendidikanya tersebut setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan yang bermutu atau berkualitas (Helmawati, 2019: 20-21).

Pembelajaran yang bermutu dan berkualitas diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang aktif. Menurut Daryanto dan Karim (2017: 208) pembelajaran aktif berarti pembelajaran yang memerlukan keaktifan semua peserta didik dan guru secara fisik, mental, emosional, bahkan moral dan spiritual. Guru harus menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga peserta didik aktif bertanya, membangun gagasan dan melakukan kegiatan yang dapat memberikan pengalaman langsung, sehingga belajar merupakan proses aktif peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri, dengan demikian peserta didik didorong untuk bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran sendiri. Proses belajar aktif, belajar bukan lagi proses standar, tetapi berubah menjadi suatu proses yang dipersonalisasi. Dalam hal ini, penting bagi siswa untuk siap menghadapi masa depan dengan menghadapi masalah nyata di lingkungan belajar mereka dan menghasilkan solusi yang tepat untuk masalah ini dan sesuai yang diharapkan dari pendidikan yaitu untuk memungkinkan individu menjadi pemecah masalah yang efektif dalam kehidupan mereka yang sebenarnya .

Helmawati (2019: 29) peran pendidik sangat besar dalam membantu menggali potensi atau bakat yang masih tersembunyi dan mengembangkan potensi atau bakat yang sudah tampak dalam diri anak tersebut sehingga kelak

anak dapat hidup mandiri dan menjadi individu yang bertanggung jawab. Moghadam (2018: 195 ) menyatakan misi pendidikan disetiap negara yaitu untuk memperkuat sikap manusia terhadap kehidupan dan mempromosikan filosofi kemajuan dan membangun kemampuan orang-orang di masyarakat untuk hidup sehat dan konstruktif. Salah satu fitur pendidikan lanjutan dan modern adalah perhatian khusus terhadap kegiatan yang dilakukan siswa dari luar kelas dan sekolah. Fitur pertama dari kegiatan ekstrakurikuler adalah motivasi diri siswa, karena kegiatan ekstrakurikuler adalah peluang yang dimiliki oleh orang yang bertanggung jawab dan segala sesuatu berada dalam kekuasaannya untuk menangani keinginan dan kemauannya sendiri. Pemahaman guru terhadap aspek intelektual peserta didik dapat ditingkatkan dengan mengetahui potensi yang telah dimiliki peserta didik sehingga guru dapat merancang pembelajaran yang dapat mengembangkan potensi peserta didik (Widyastuti, 2017: 215).

Guru mempunyai tanggung jawab untuk melihat segala sesuatu yang terjadi dalam kelas untuk membantu proses perkembangan siswa. Dalam Sahin (2017: 2) menyatakan bahwa sekolah menengah yaitu nilai awal dari masa kritis untuk mengembangkan harapan untuk minat dan keberhasilan dibidang STEM (*Science, Technology, Engineering, Math*). Penyampain materi pelajaran merupakan salah satu stategi suatu proses yang dinamis dalam segala fase serta proses perkembangan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, guru sebaiknya memiliki prilaku dan kompetensi yang memadai untuk mengembangkan peserta didik secara utuh. Dari kompetensi yang harus di miliki guru hendaknya sesuai dengan apa yang di butuhkan guru saat proses belajar dan mengajar, sehingga dapat menghasilkan peserta didik yang berpemikiran kritis dan mempengaruhi hasil belajar yang bagus serta memuaskan.

Berfikir kritis dapat terjadi kapan saja. Pada umum nya, setiap saat seseorang harus mencari tahu apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan, dan melakukannya dengan cara yang wajar dan reflektif. Membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan bisa dilakukan dengan kritis atau tidak kritis. Berpikir merupakan suatu kegiatan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu atau menimbang-nimbang dalam

ingatan. Ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang diperoleh manusia melalui stimulus dan mendapatkan atensi bukan hanya di simpan dalam memori saja (Helmawati, 2019: 103 dan 137). Akan tetapi dalam proses pembelajaran proses berfikir kritis sangatlah mempengaruhi hasil belajar, karena dari pemikiran peserta didik yang kritis akan meningkatkan pola pikirnya sehingga dapat berdampak pada hasil belajarnya. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Perubahan perilaku yang relatif menetap dalam diri seseorang sebagai akibat dari interaksi seseorang dengan lingkungannya (Abdurrahman, 2010: 37-38).

Berdasarkan hasil pengamatan observasi awal, wawancara, serta diskusi dengan siswa dan guru-guru di SMPN 12 Dumai, yang Peneliti lakukan selama seminggu (Oktober 2019), siswa yang mengikuti penelitian Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) sangat memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik dalam pelaksanaan praktikum dilaboratorium, dikarenakan mereka terlatih dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan masalah ilmiah salah satunya pada bidang biologi dan juga mampu menghasilkan sebuah karya ilmiah pada bidang sains terutama pada bidang biologi yang dapat dimanfaatkan pada kehidupan sehari-hari serta mampu memotivasi siswa lain untuk berpartisipasi ikut mengikuti kegiatan tersebut. Namun dari itu di temukan juga beberapa permasalahan pada siswa yang mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) ataupun guru yang membimbing yaitu (1) tidak meratanya siswa yang mengikuti kegiatan tersebut, (2) kegiatan praktikum yang dilakukan sangat bagus mengasah berpikir siswa namun fasilitas yang digunakan kurang mendukung untuk melaksanakan praktikum, (3) faktor biaya operasional yang kurang memadai sehingga sering sekali menghambat siswa untuk melakukan penelitian, (4) kurangnya peralatan praktikum yang kadang membuat kurang efisien kegiatan praktikum serta (5) minat siswa untuk ikut kegiatan ilmiah tinggi namun banyak yang tidak lulus ketika seleksi masuk ke dalam kelompok ilmiah .

Dari permasalahan diatas dan sesuai dengan proses kegiatan penelitian Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) yang telah dilakukan serta mengikuti beberapa kegiatannya saat lakukan observasi maka Peneliti dapat mencari informasi berbagai permasalahan yang terjadi berkaitan dalam proses kegiatan siswa yang mampu menghasilkan sebuah proyek sains yang bermanfaat dalam kehidupan. Hal ini sejalan dengan penelitian dilakukan oleh Damanik (2013) dengan judul Analisis kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *inquiry training (IT)* dan *direct instruction (DI)*, diketahui bahwa Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi tanpa model pembelajaran akan memperoleh sikap ilmiah yang tinggi. Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang rendah maka akan memperoleh sikap ilmiah yang rendah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka Peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020”.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi masalah pada penelitian ini dapat di rumuskan sebagai berikut: (1) tidak meratanya siswa yang mengikuti kegiatan tersebut, (2) kegiatan praktikum yang dilakukan sangat bagus mengasah berpikir siswa namun fasilitas laboratorium yang digunakan kurang mendukung untuk melaksanakan praktikum, (3) faktor biaya operasional yang kurang memadai sehingga sering sekali menghambat siswa untuk melakukan penelitian, (4) kurangnya peralatan praktikum yang kadang membuat kurang efisien kegiatan praktikum serta (5) minat siswa untuk ikut kegiatan ilmiah tinggi namun banyak yang tidak lulus ketika seleksi masuk ke dalam kelompok ilmiah

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam melakukan penelitian perlu adanya batasan masalah terhadap masalah yang akan diteliti, hal ini menjaga agar masalah yang akan diteliti tidak terlepas

dari pokok permasalahan yang telah ditentukan. Peneliti menelaah Kemampuan Berpikir Kritis dan sikap kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimana Kemampuan Berpikir Kritis dan sikap kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020?

#### **1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

- 1) Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020
- 2) Kemampuan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020
- 3) Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020?

##### **1.5.2 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama :

- 1) Bagi siswa supaya dapat memotivasi siswa lain untuk berperan aktif dalam berpikir kritis , terutama pada siswa yang memiliki persepsi buruk terhadap kegiatan Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) khususnya di SMPN 12 Dumai,
- 2) Bagi guru bermanfaat sebagai bahan masukan dalam membimbing siswa saat kegiatan penelitian Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) di SMPN 12 Dumai,

- 3) Bagi sekolah bermanfaat sebagai bahan masukan kepala sekolah dalam rangka perbaikan proses belajar dan mengajar,
- 4) Bagi orang tua supaya mendorong anaknya untuk belajar lebih giat lagi,
- 5) Bagi Peneliti dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai Kemampuan Berpikir Kritis dan sikap kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai.

### 1.6 Penjelasan Istilah Judul

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami judul penelitian ini :

Berpikir merupakan suatu kegiatan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu atau menimbang-nimbang dalam ingatan. ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang diperoleh manusia melalui stimulus dan mendapatkan atensi bukan hanya di simpan dalam memori saja. Akan tetapi dalam proses pembelajaran proses berfikir kritis sangatlah mempengaruhi hasil belajar, ketika seseorang meningkatkan keterampilan berpikir kritis , maka ia dapat meningkatkan cairan kecerdasan yang membantu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan berfikir mendalam. Cairan kecerdasan ini ada dalam otak (Helmawati, 2019: 103 dan 137)

Kelompok ilmiah remaja (KIR) adalah kelompok remaja yang melakukan serangkaian kegiatan yang menghasilkan karya ilmiah. KIR merupakan kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMP , MTS , SMA, MA, serta pondok pesantren. ekstrakurikuler ini merupakan organisasi yang sifatnya terbuka bagi para remaja yang ingin mengembangkan kreativitas, ilmu pengetahuan , teknologi serta mengasah pemikiran dalam menghasilkan suatu produk baru serta mampu berfikir kritis dalam menjalankan suatu proyek sains yang terkini maupun yang baru. Hal lain yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran sains adalah upaya agar semua domain yang ada dalam pembelajaran sains yang terdiri atas kognisi, keterampilan proses sains, aplikasi sains, sikap sains dan pengembangan kreativitas sains dikembangkan bersama-sama (Fatonah dan Prasetyo, 2014: 10).

## BAB 2 TINJAUAN TEORI dan HIPOTESIS PENELITIAN

### 2.1 Paradigma Pendidikan Biologi

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran melalui kegiatan pembelajaran dengan berbagai metode guna mendapatkan pengetahuan, pemahaman dan tingkah laku sesuai kebutuhan. Kegiatan pembelajaran, memerlukan interaksi antara pendidik yaitu guru dan peserta didik. Guru merupakan faktor yang dominan dalam proses pembelajaran di sekolah. Gaya mengajar seorang guru dalam kelas menjadi ciri utama dari guru tersebut yang disebut sebagai pendidik. Peserta didik akan memperhatikan gaya mengajar guru bahkan mencontoh gurunya, hal ini akan menjadi pancingan apakah peserta didik tertarik dengan gurunya dan pelajaran yang disampaikan (Saleh, 2017: 81).

Kualitas pembelajaran akan optimal apabila proses pembelajaran berpusat pada siswa (*studentcentered instruction*), bukan berpusat pada guru (*teacher centered instruction*). Pembelajaran yang berpusat pada guru cenderung membuat siswa pasif dan berakibat pada siswa yang mudah bosan. Siswa yang merasa bosan terhadap suatu pelajaran, kemungkinan besar tidak dapat mengikuti pelajaran dengan baik. Jika hal ini terjadi secara terus-menerus, maka efek negatif lebih lanjut yaitu motivasi belajar siswa akan berkurang dan kesulitan dalam memahami materi yang dipelajarinya, sehingga tujuan dari pembelajaran tersebut tidak akan tercapai (Jayawardana, 2017: 13).

Paradigma guru dalam mengelola suatu proses pembelajaran, khususnya pembelajaran biologi harus mulai berubah. Pembelajaran biologi tidak hanya sekedar ceramah dan mencatat. Biologi tidak hanya dipelajari melalui teks saja, karena ada materi-materi tertentu yang sulit dipahami hanya dengan menggunakan teks. Biologi akan lebih menarik dan lebih jelas apabila materi disajikan dengan dukungan gambar, video animasi, praktikum di laboratorium, maupun praktikum secara langsung di lapangan. Perubahan paradigma lama ke paradigma baru dirasa sangat penting untuk segera dilakukan. Perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat seperti sekarang ini, paradigma lama yang

cenderung tekstual lebih baik diubah dengan paradigma baru yang lebih kontekstual. Suatu paradigma yang sudah terlanjur mengakar memang tidak mudah untuk diubah begitu saja karena butuh waktu, proses, dan niat yang kuat untuk mengubahnya (Jayawardana, 2017: 13).

## **2.1.1 Hakikat Belajar**

### **2.1.1.1 Pengertian Belajar**

Belajar adalah suatu proses seseorang yang awalnya belum tahu menjadi tahu. Menurut Helmawati (2019: 63-64) belajar adalah suatu proses adaptasi tingkah laku yang berlangsung progresif. Sedangkan Menurut Hintzman dalam Helmawati menyatakan bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri manusia disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku manusia tersebut. Jhon B. Biggs, seorang pakar psikologi belajar menguraikan bahwa pengalaman hidup sehari-hari dalam bentuk apa pun sangat memungkinkan untuk diartikan sebagai belajar (*everyday learning*).

### **2.1.1.2 Pelaksanaan Pembelajaran**

Persyaratan pelaksanaan proses pembelajaran, yaitu : 1) alokasi waktu jam tatap muka pembelajaran. Untuk SD/MI satu kali tatap muka 35 menit, SMP/MTs sebanyak 40 menit, SMA/MA sebanyak 45 menit, SMK/MAK sebanyak 45 menit Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP, meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup (Helmawati, 2019: 53-54).

Proses pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan *scientific* akan menyentuh tiga ranah, yaitu: sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor). Dengan proses pembelajaran yang demikian maka diharapkan hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi (Daryanto dan Karim, 2017: 42).

### 2.1.1.3 Pembelajaran Aktif

Pembelajaran aktif adalah segala bentuk pembelajaran yang memungkinkan anak didik berperan serta aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri baik dalam bentuk interaksi antar peserta didik maupun peserta didik dengan pendidik dalam proses pembelajaran tersebut. Dalam proses pembelajaran aktif peserta didik diajak untuk belajar aktif, ketika peserta didik belajar dengan aktif maka mereka yang mendominasi aktivitas pembelajaran, begitu juga dengan strategi pembelajaran *reconnecting* yang bisa membantu peserta didik untuk mengingat kembali pelajaran yang sudah didapatkan sebelum pelajaran selesai, strategi *reconnecting* ini mempunyai prosedur dan variasi belajar yang bisa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran (Daryanto dan Karim, 2017: 72).

Pembelajaran yang aktif berarti pembelajaran yang memerlukan keaktifan semua peserta didik dan guru secara fisik, mental, emosional, bahkan moral dan spiritual. Guru harus menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga peserta didik aktif bertanya, membangun gagasan dan melakukan kegiatan yang dapat memberikan pengalaman langsung, sehingga belajar merupakan proses aktif peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri, dengan demikian peserta didik didorong untuk bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran sendiri (Daryanto dan Karim, 2017: 208).

### 2.1.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Menurut Slameto (2013: 60-72) faktor-faktor yang sangat berpengaruh dalam sistem pembelajaran siswa yaitu:

#### 1. Faktor guru

Guru merupakan komponen utama dalam sistem pembelajaran, karena dari strategi pembelajaran yang guru berikan pada siswa dalam mengajar sangat mempengaruhi hasil belajar pada siswa didalam kelas. Guru tidak hanya sebagai pengelolah dalam kelas tetapi juga sebagai model ataupun teladan bagi siswa

#### 2. Faktor siswa

Siswa merupakan komponen masukan dalam suatu pendidikan, yang di didik sesuai jenjang sekolah dan diproses dalam proses pendidikan sehingga menjadi manusia yang berkualitas sesuai dengan tujuan pendidikan di Indonesia. Faktor yang mempengaruhi sistem pembelajaran yaitu dapat dilihat dari status ekonomi siswa, jenis kelamin, teman bermain saat siswa disekolah, dan juga perbedaan umur siswa.

### 3. Faktor sarana dan prasarana

Sarana yaitu segala yang mendukung secara langsung dan berperan penting dalam kelancaran pelaksanaan pembelajaran. Sarana yang dimaksud dalam pelaksanaan tersebut yaitu berupa media pembelajaran, alat-alat pembelajaran serta perlengkapan sekolah. Sedangkan prasarana yaitu segala sesuatu yang mendukung namun tidak secara langsung mendukung dalam keberhasilan proses pembelajaran. maksud dari tidak secara langsung misalnya yaitu: jalan menuju sekolah, penerangan sekolah, toilet, dan sebagainya. Kelengkapan sarana dan prasarana sangat mendukung guru dalam menyelenggarakan proses pembelajaran.

### 4. Faktor lingkungan

Faktor ini juga disebut dengan faktor luar. Didalam lingkungan anak di ajarkan tentang nilai-nilai budaya (kebiasaan) setempat. Dengan faktor tertentu dan faktor lingkungan tertentu pula maka akan menghasilkan suatu pola pertumbuhan dan perkembangan yang berbeda-beda pula. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pembelajaran siswa dalam pembelajaran yaitu meliputi : cuaca, keadaan udara, ruangan, cahaya, kesehatan lingkungan, dan waktu belajar yang digunakan siswa. Selain itu faktor lingkungan keluarga yaitu orang tua dan saudara serta lingkungan sekolah (guru-guru dan teman sekolah) juga sangat mempengaruhi siswa, terutama dari sikap dan kedisiplinan.

## 2.1.2 Jenis-Jenis Pengetahuan

### 2.1.2.1 Pengetahuan Biasa

Pengetahuan biasa (*ordinary knowledge/common sense knowledge*). Pengetahuan seperti ini bersifat subjektif, artinya amat terkait pada subjek yang mengenal. Dengan demikian, pengetahuan jenis ini memiliki sifat selalu benar, sejauh sarana untuk memperoleh pengetahuan itu bersifat normal atau tidak ada penyimpangan (Helmawati, 2019: 95).

### 2.1.2.2 Pengetahuan Ilmiah

Pengetahuan ilmiah yaitu pengetahuan yang telah menetapkan objek yang khas dan spesifik dengan menerapkan pendekatan metodologis yang khas pula. Artinya metodologi yang telah mendapat kesepakatan diantara para ahli yang sejenis. Kebenaran yang terkandung dalam pengetahuan ilmiah bersifat relatif, karena kandungan kebenaran jenis pengetahuan ilmiah selalu mendapatkan revisi yang diperkaya oleh hasil penemuan yang paling mutakhir (Helmawati, 2019: 95-96).

#### 2.1.2.2.1 Ilmiah Remaja

Kelompok ilmiah remaja (KIR) adalah kelompok remaja yang melakukan serangkaian kegiatan yang menghasilkan karya ilmiah. KIR merupakan kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMP, MTS, SMA, MA, serta pondok pesantren. Ekstrakurikuler ini merupakan organisasi yang sifatnya terbuka bagi para remaja yang ingin mengembangkan kreativitas, ilmu pengetahuan, teknologi serta mengasah pemikiran dalam menghasilkan suatu produk baru serta mampu berfikir kritis dalam menjalankan suatu proyek sains yang terkini maupun yang baru. Hal lain yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran sains adalah upaya agar semua domain yang ada dalam pembelajaran sains yang terdiri atas kognisi, keterampilan proses sains, aplikasi sains, sikap sains dan pengembangan kreativitas sains dikembangkan bersama-sama (Fatonah dan Prasetyo, 2014: 10).

#### **2.1.2.2.2 Pembelajaran Berbasis Pendekatan Ilmiah**

Pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah itu lebih efektif hasilnya di bandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pembelajaran tradisional ,retensi informasi dari guru sebesar 10 persen setelah 15 menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25 persen. Pada pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, retensi informasi dari guru lebih dari 90 persen setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50-70 persen (Daryanto dan Karim, 2017: 44-45).

Untuk memperkuat pengalaman belajar yang aplikatif bagi peserta didik, tentu saja diperlukan pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan, mencoba, dan mengalami sendiri (*learning to do*) , dan bahkan sekedar pendengar yang pasif sebagaimana penerima terhadap semua informasi yang disampaikan guru. Oleh sebab itu, melalui pembelajaran yang kontekstual, mengajar bukan transformasi pengetahuan dari guru kepada peserta didik dengan menghafal sejumlah konsep-konsep yang sepertinya terlepas dari kehidupan nyata. Mengajar lebih ditekankan pada upaya memfasilitasi peserta didik mencari kemampuan untuk bisa hidup (*life skill*) dari apa yang dipelajarinya (Darmawan dan Wahyudin, 2018: 36).

#### **2.1.2.1 Pengetahuan Filsafati**

Pengetahuan ini adalah jenis pengetahuan yang pendekatannya melalui metodologi pemikiran filsafati. Sifat pengetahuan ini mendasar dan menyeluruh dengan model pemikiran yang analitis, kritis, dan spekulatif. Sifat kebenarannya adalah absolute-intersubjektif. Maksudnya adalah nilai kebenaran yang terkandung pada jenis pengetahuan filsafat selalu merupakan pendapat yang selalu melekat pada pandangan seorang filsuf serta selalu mendapat pembenaran dari filsuf kemudian yang menggunakan metodologi pemikiran yang sama pula (Helmawati, 2019: 96).

#### **2.1.2.4 Pengetahuan Agama**

Pengetahuan yang didasarkan pada keyakinan dan ajaran-ajaran agama tertentu. Pengetahuan agama memiliki sifat dogmatis, artinya pernyataan dalam suatu agama selalu didasarkan pada keyakinan tertentu sehingga pernyataan-pernyataan dalam ayat-ayat kitab suci agama memiliki nilai kebenaran sesuai dengan keyakinan yang digunakan untuk memahaminya itu (Helmawati, 2019: 96)

#### **2.1.3 Berpikir**

##### **2.1.3.1 Pengertian Berfikir**

Berfikir artinya mempunyai pikiran; mempunyai akal, sedangkan pikiran adalah hasil berfikir. Pemikiran merupakan proses, cara, dan perbuatan memikir. Pengertian berpikir secara umum dilandasi oleh asumsi aktivitas mental atau intelektual yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas individu yang merujuk pada suatu tindakan pemikiran atau ide-ide atau pengaturan. Berfikir sangat penting dalam proses pembelajaran, terlebih lagi peserta didik diharuskan untuk berfikir kritis dalam proses pembelajaran pada saat ini (Helmawati, 2019: 99 dan 103).

Berpikir merupakan suatu kegiatan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu atau menimbang-nimbang dalam ingatan, ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang diperoleh manusia melalui stimulus dan mendapatkan atensi bukan hanya di simpan dalam memori saja (Helmawati, 2019: 103 dan 137). Pada pembelajaran IPA pada jenjang pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) diberikan dengan tujuan mengembangkan kemampuan menalar, berpikir analisis deduktif dan induktif, menggunakan konsep dan prinsip IPA untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah secara kuantitatif dan kualitatif (Prihartiningsih, 2016: 1054).

### 2.1.3.2 Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, proses deduksi induksi, atau komunikasi. Kemampuan berpikir kritis dapat diukur dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan melalui aspek dan indikator berpikir kritis (Anggaraini, 2018: 101). Akan tetapi dalam proses pembelajaran proses berfikir kritis sangatlah mempengaruhi hasil belajar, ketika seseorang meningkatkan keterampilan berpikir kritis, maka ia dapat meningkatkan cairan kecerdasan yang membantu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan berfikir mendalam (Helmawati, 2019: 103 dan 137).

Kemampuan berpikir kritis ini sangat diperlukan peserta didik dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang kompleks, karena pembelajaran IPA tidak hanya terdapat pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip saja. Namun, pembelajaran IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis atau berkaitan dengan proses penemuan (Daniati, 2018: 2). Selanjutnya menurut Prihartiningsih (2016: 1054) Pembelajaran IPA akan membentuk sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, berpikir terbuka dan kritis, keinginan memecahkan masalah, membangun sikap rasa peka terhadap lingkungan.

Sikap ilmiah diartikan sebagai sikap yang dimiliki ilmuwan dalam penelitian-penelitian sehingga mampu membuat penemuan-penemuan yang bermakna. Untuk menjadi seorang yang bersikap ilmiah, antara lain seseorang harus melakukan serangkaian kegiatan mental mulai dari mengidentifikasi permasalahan hingga mengumpulkan dan menginterpretasikan data sehingga mampu membuat kesimpulan (Anggaraini, 2018: 101). Penerapan IPA perlu dilakukan dengan bijaksana agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan. Berdasarkan uraian tersebut, maka kemampuan berpikir kritis siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran IPA (Daniati, 2018: 2).

### 2.1.3.3 Aspek- Aspek Berfikir

Menurut Sulaiman dan Syakarofath (2018: 93), mengajarkan keterampilan berpikir kritis sejak dini menjadi tanggung jawab bersama, tidak hanya lembaga pendidikan sebagai intitusi tetapi juga perorangan seperti guru dan orang tua. Guru bertanggung jawab mengembangkan perangkat pembelajaran yang efektif agar peserta didik dapat aktif dan kemampuan berpikirnya berkembang saat mengikuti proses pembelajaran. Selanjutnya, orang tua sebagai lingkungan yang paling dekat dengan anak berperan menumbuhkan dan mengembangkan kreativitas anak dalam menyelesaikan suatu permasalahan melalui proses-proses berpikir kritis.

Aspek-aspek untuk mengukur berpikir kritis siswa dalam pembelajaran, yaitu:

- 1) aspek Mengamati dan menarik kesimpulan,
- 2) Membandingkan dua objek yang berbeda,
- 3) Kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat,
- 4) Mendiskusikan dan menganalisa cerita,
- 5) Kerjasama dalam kelompok .

Artinya adalah bahwa kemampuan berpikir kritis ada pada semua orang, tetapi tidak akan muncul dengan sendirinya, perlu usaha untuk mengembangkan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan kemampuan dasar guru, yaitu keterampilan bertanya (Prayitno, 2016: 74).

### 2.1.3.4 Tujuan Berpikir Kritis

Tujuan berpikir kritis adalah untuk mengembangkan perspektif peserta didik dan berpendapat bahwa dialog atau “pengalaman dialektis” penting sebagai bahan dalam membantu mengembangkan penilaian tentang bagaimana berpikir sejalan dengan wacana meningkatkan mutu pendidikan melaluui proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan tujuan atau hasil belajar (Helmawati, 2019: 156).

Berpikir kritis juga merupakan suatu keterampilan yang harus diajarkan kepada individu sejak dini melalui pengetahuan-pengetahuan ataupun disiplin

keilmuan yang bertujuan agar berhasil dalam kehidupannya di masa mendatang, baik itu sebagai akademisi, profesional, wirausahawan, Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan pegawai di perusahaan (Sulaiman dan Syakarofath, 2018: 93).

## **2.1.4 Keterampilan Berpikir Dalam Pembelajaran**

### **2.1.3.5 Keterampilan Berpikir**

Pembelajaran keterampilan berpikir merujuk pada pendekatan melalui strategi khusus dan prosedur yang bisa dilaksanakan, serta dapat digunakan oleh peserta didik dengan cara yang terkontrol dan sadar untuk membuat mereka belajar lebih efektif. Strategi dan prosedur menggunakan spontanitas dan atau dirancang secara sistematis, serta spesifik, luas, atau bersifat umum. Pendekatan keterampilan berpikir didefinisikan sebagai kegiatan yang terorganisasi untuk mengidentifikasi proses mental peserta didik, atau peserta didik perlu merencanakan, mendeskripsikan, dan mengevaluasi proses berpikir dan belajar, sedangkan kemampuan berpikir mengisyaratkan bahwa terdapat situasi belajar dan mengajar yang dapat mendorong proses-proses yang menghasilkan mental yang diinginkan dari kegiatan (Helmawati, 2019: 105).

### **2.1.3.6 Metakonigsi**

Metakonigsi terdiri dari dua rangkaian kemampuan yang berhubungan. *Pertama*, seseorang harus paham kemampuan, strategi dan sumber apa yang dibutuhkan dalam sebuah tugas. Yang termasuk dalam jenis ini adalah menemukan ide pokok, melatih informasi, membentuk asosiasi atau gambaran, menggunakan teknik mengingat, mengorganisasi materi, mencatat atau menggarisbawahi, dan menggunakan teknik uji coba. *Kedua*, seseorang harus tahu bagaimana dan kapan menggunakan kemampuan-kemampuan dan strategi tersebut untuk memastikan agar tugas bisa diselesaikan dengan sempurna. Aktivitas pengawasan melingkupi pengecekan tingkat pemahaman, memprediksi hasil, mengevaluasi keefektifan usaha, merencanakan kegiatan, memutuskan bagaimana mengatur waktu, dan merevisi atau mengganti dengan kegiatan lain untuk mengatasi kesulitan (Helmawati, 2019: 106).

## **2.1.5 Masa Remaja**

### **2.1.5.1 Pengertian Remaja**

Tidak mudah untuk mendefinisikan remaja secara tepat, karena banyak sekali sudut pandang yang dapat digunakan dalam mendefinisikan remaja. Banyak tokoh yang memberikan definisi remaja, seperti DeBrun mendefinisikan remaja sebagai periode pertumbuhan antara masa kanak-kanak dan dewasa. Masa remaja adalah masa transisi perkembangan antara masa kanak-kanak dan dewasa yang pada umumnya dimulai pada usia 12 atau 13 tahun dan berakhir pada usia akhir belasan tahun atau awal dua puluh tahun (Putro, 2017: 25).

### **2.1.5.2 Ciri-Ciri Remaja**

Menurut Putro (2017: 26) Seperti halnya pada semua periode yang penting, sela rentang kehidupan masa remaja mempunyai ciri-ciri tertentu yang membedakannya dengan periode sebelumnya dan sesudahnya. Masa remaja ini, selalu merupakan masa-masa sulit bagi remaja maupun orangtuanya. Ciri-cirinya yaitu :

- 1) Remaja mulai menyampaikan kebebasannya dan haknya untuk mengemukakan pendapatnya sendiri. Tidak terhindarkan, ini dapat menciptakan ketegangan dan perselisihan, dan bias menjauhkan remaja dari keluarganya.
- 2) Remaja lebih mudah dipengaruhi oleh teman-temannya daripada ketika mereka masih kanak-kanak. Ini berarti bahwa pengaruh orangtua semakin lemah. Anak remaja berperilaku dan mempunyai kesenangan yang berbeda bahkan bertentangan dengan perilaku dan kesenangan keluarga. Contoh-contoh yang umum adalah dalam hal mode pakaian, potongan rambut, kesenangan musik yang kesemuanya harus mutakhir.
- 3) Remaja mengalami perubahan fisik yang luar biasa, baik pertumbuhannya maupun seksualitasnya. Perasaan seksual yang mulai muncul bisa menakutkan, membingungkan dan menjadi sumber perasaan salah dan frustrasi.
- 4) Remaja sering menjadi terlalu percaya diri (over confidence) dan ini bersama-sama dengan emosinya yang biasanya meningkat, mengakibatkan sulit menerima nasihat dan pengarahan orangtua.

### 2.1.5.3 Tugas Perkembangan Remaja

Beberapa tugas perkembangan remaja diantaranya adalah mencapai kemandirian emosional, mengembangkan konsep dan keterampilan intelektual yang penting bagi kecakapan sosial. Tugas perkembangan remaja ini akan mampu dilaksanakan dengan baik oleh anak jika perkembangan kognitif anak berkembang dengan baik. Menurut Piaget, perkembangan kognitif remaja termasuk dalam fase operasional formal (Mujab, 2018: 2).

### 2.1.6 Hasil Belajar

#### 2.1.5.4 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu hasil kecapaian siswa dalam mengikuti pembelajaran disekolah. Selain itu hasil belajar juga dipengaruhi dari faktor-faktor sekitar siswa, baik faktor dalam diri (internal) maupun disekitar lingkungan siswa ( eksternal). Menurut Ahmadi dan Supriyono *dalam* Saputri (2016: 31) faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

- a. Faktor jasmaniah (fisiologi) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh.  
Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh dan sebagainya.
- b. Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh terdiri atas:
  - a) Faktor intelektual yang meliputi:
    - 1) Faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat
    - 2) Faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki.
  - b) Faktor non-interlektif, yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.

Sedangkan menurut Slameto (2013: 60-72), faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

- a. faktor sosial yang terdiri atas :
  - a) lingkungan keluarga
  - b) lingkungan sekolah

- c) lingkungan masyarakat
- d) lingkungan kelompok
- b. faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian
- c. faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim.
- d. Faktor lingkungan spiritual dan keamanan.

#### **2.1.5.5 Hasil Pembelajaran**

Penilaian proses pembelajaran menggunakan pendekatan penilaian autentik (*authentic assessment*) yang menilai kesiapan peserta didik, proses dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga komponen tersebut akan menggambarkan kapasitas, gaya dan perolehan belajar peserta didik yang mampu menghasilkan dampak instruksional (*instructional effect*) pada aspek pengetahuan dan dampak pengiring (*nurturant effect*) pada aspek sikap (Helmawati, 2019: 56).

Hasil pembelajaran merupakan hasil dan kreativitas peserta didik sendiri yang bersifat lebih tahan lama diingat peserta didik bila dibandingkan dengan hasil pembelajaran yang sepenuhnya pemberian dari pendidik. Untuk menumbuhkan kebiasaan peserta didik secara kreatif agar menemukan pengalaman belajar sendiri, berimpikasi pada strategi yang dikembangkan oleh pendidik (Darmawan dan Wahyudin, 2018: 168)

#### **2.1.7 Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis dan sikap kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi**

Kemampuan adalah suatu kapasitas seseorang dalam melakukan beragam kegiatan/sesuatu hal yang berada di batas kesanggupan, yaitu dengan kesanggupan suatu individu dalam melakukan beragam tugas dalam pekerjaannya. Kemampuan bisa berhubungan dengan kesanggupan karena dalam melakukan tindakannya melalui sebuah batas yang kesanggupan seseorang. Dengan kemampuan yang dimiliki siswa maka akan dapat mencapai tujuan dari berfikir kritis dan mendongkrak hasil belajar yang baik. Tujuan berpikir kritis adalah untuk mengembangkan perspektif peserta didik dan berpendapat bahwa dialog atau “pengalaman dialektis” penting sebagai bahan dalam membantu

mengembangkan penilaian tentang bagaimana berpikir sejalan dengan wacana meningkatkan mutu pendidikan melalui proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan tujuan atau hasil belajar (Helmawati, 2019: 156).

Sikap ilmiah merupakan disposisi berpikir yang menjadi tren penelitian yang terintegrasi dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, metakognisi, problem solving dan decision making serta sangat menentukan kualitas individu siswa (Hunaepi, 2016: 548). Facione (2011) dalam Hunaepi, menyatakan bahwa sikap ilmiah seperti: 1) keingintahuan; 2) kepedulian; 3) kewaspadaan; 4) kepercayaan; 5) kepercayaan- diri; 6) berpikir terbuka; 7) fleksibilitas; 8) menghormati pendapat-pendapat orang lain; 9) berpikir adil; `10) jujur; 11) kehati-hatian; 12) kesediaan untuk mempertimbangkan kembali dan merevisi pandangan di mana refleksi yang jujur menunjukkan diperlukannya perubahan menjadi disposisi- disposisi berpikir yang mencirikan kualitas berpikir seseorang. Pengembangan keterampilan berpikir harus seimbang dengan sikap yang munculdari seseorang sebagai hasil proses belajarnya (Wartiningsih, 2016: 1093-1094).

Proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan tujuan atau hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal pada siswa, yang kedua faktor tersebut sangat berpengaruh dalam hasil belajar siswa dan berdampak besar pada siswa (Slameto, 2013: 54). Kemampuan berpikir kritis sebenarnya dapat ditingkatkan dengan salah satu caranya melalui penggunaan metode atau model pembelajaran yang tepat oleh guru dalam memberikan pembelajaran di kelas. Ada beberapa ide atau cara yang dapat diterapkan dalam pembelajaran seperti menyusun tempat duduk secara berkelompok, memberikan pengetahuan dasar sebelum memberikan pengetahuan yang lebih aplikatif pada siswa, memberikan beberapa pertanyaan yang dapat memebantu siswa dalam mengidentifikasi suatu masalah, melakukan evaluasi terhadap suatu fakta dan menyusun kesimpulan (Khasani, 2019: 167-168). Pembelajaran yang bermakna merupakan proses belajar yang diharapkan bagi peserta didik, di mana peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran serta menemukan langsung pengetahuan tersebut (Rachmadtullah, 2015: 287).

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Berikut ini beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya: Penelitian dilakukan oleh Moghadam, (2018) dengan judul Studi tentang peran kegiatan ekstrakurikuler pada prestasi akademik siswa sekolah dasar dari sudut pandang guru di kota Manojan, diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara kegiatan ekstrakurikuler dan prestasi akademik siswa sekolah dasar di kota manojan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, kita dapat menerima dampak positif kegiatan ekstrakurikuler pada prestasi akademik siswa dengan kepercayaan 99% dan kita dapat mengatakan bahwa lebih dari 50% tanggapan lebih tinggi daripada rata-rata (69%).

Penelitian dilakukan oleh Sahin, (2017) dengan judul Hubungan antara pengalaman belajar STEM sekolah tinggi, harapan, dan matematika dalam keberhasilan sains dan kemungkinan jurusan STEM di perguruan tinggi, menunjukkan bahwa sekolah mungkin perlu fokus pada pengembangan intervensi untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam sains dan matematika dari pada hanya menerapkan lebih banyak kegiatan STEM terkait sekolah.

Penelitian dilakukan oleh Damanik, (2013) dengan judul Analisis kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inquiry training (IT) dan direct instruction (DI), diketahui bahwa Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi tanpa model pembelajaran akan memperoleh sikap ilmiah yang tinggi. Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang rendah maka akan memperoleh sikap ilmiah yang rendah.

Penelitian dilakukan oleh Malahayati, (2019) dengan judul Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa: 1) ada hubungan positif antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar Biologi siswa yang menjalani pembelajaran PBL pada kelas XI SMA di Kota Malang. 2) kemampuan berpiir kritis memberikan sumbangan yang lebih

besar bila dibandingkan dengan ketrampilan kognitif terhadap hasil belajar Biologi siswa.

Penelitian dilakukan oleh Anggriani, (2018) dengan judul Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Studi Ekosistem Sungai, diketahui bahwa Kemampuan berpikir kritis siswa pada dimensi memberikan penjelasan sederhana secara klasikal termasuk kedalam kategori Kritis dan dimensi memberikan penjelasan lanjut dan menyimpulkan termasuk kategori cukup kritis.

Penelitian dilakukan oleh Daniati, (2018) dengan judul Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Padang tentang Materi Pencemaran Lingkungan, diketahui bahwa Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil persentasi rata- rata nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik pada soal pilihan ganda beralasan 49,05% dan soal uraian 56,37%.

Penelitian dilakukan oleh Noviyanti, (2019) dengan judul pengaruh pendekatan keterampilan proses sains terhadap berpikir kritis siswa pada materi ekosistem, diketahui bahwa berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan Keterampilan Proses Sains berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian dilakukan oleh Rahayuni, (2016) dengan judul hubungan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada pembelajaran IPA terpadu dengan model PBM dan STM, diketahui bahwa berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan yaitu terdapat hubungan positif yang cukup kuat antara keterampilan berpikir kritis dan literasi sains, model sains teknologi masyarakat lebih baik dari pada model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan dan meningkatkan literasi sains berpikir kritis peserta didik.

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMPN 12 Dumai, yaitu pada Siswa yang mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) yang anggotanya terdiri Kelas VII, Kelas VIII, dan Kelas IX. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret Tahun Ajaran 2019/2020.

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa yang mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) SMPN 12 Dumai yang terdiri dari 50 siswa/i.

Tabel 1. Populasi Siswa SMPN 12 Dumai

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Populasi
1.	VII A	2 Orang	3 Orang	5 Orang
2.	VII B	4 Orang	3 Orang	7 Orang
3.	VII C	3 Orang	3 Orang	6 Orang
4.	VIII A	1 Orang	5 Orang	6 Orang
5.	VIII B	3 Orang	2 Orang	5 Orang
6.	VIII C	3 Orang	2 Orang	5 Orang
7.	IX A	1 Orang	3 Orang	4 Orang
8.	IX B	1 Orang	2 Orang	3 Orang
9.	IX C	1 Orang	4 Orang	5 Orang
10.	IX D	-	4 Orang	4 Orang
<b>Jumlah Total</b>		<b>19 Orang</b>	<b>31 Orang</b>	<b>50 Orang</b>

Sumber : SMPN 12 Dumai

#### 3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah seluruh anggota yang terlibat aktif mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) kelas VII, VIII, dan IX SMPN 12 Dumai. Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. Karena tidak semua data dan

informasi yang akan diproses dan tidak semua orang atau benda akan diteliti melainkan cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya.

Jumlah populasi yang kurang dari 100 maka sampel yang akan di gunakan semua dari populasi yang ada. Sampel yang akan digunakan yaitu berjumlah 50 siswa/i. Teknik pengambilan sampel digunakan sampling jenuh yaitu pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel dan dikenal juga denga istilah sensus (Riduwan, 2016: 10 dan 21).

Tabel 2. Sampel Siswa SMPN 12 Dumai

No	Kelas	Jumlah Populasi	Presentase (%)	Jumlah sampel
1.	VII A	5 Orang	100%	5
2.	VII B	7 Orang	100%	7
3.	VII C	6 Orang	100%	6
4.	VIII A	6 Orang	100%	6
5.	VIII B	5 Orang	100%	5
6.	VIII C	5 Orang	100%	5
7.	IX A	4 Orang	100%	4
8.	IX B	3 Orang	100%	3
9.	IX C	5 Orang	100%	5
10.	IX D	4 Orang	100%	4
<b>Jumlah Total</b>		<b>50 Orang</b>		<b>50 Orang</b>

Sumber : SMPN 12 Dumai

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya. Pada penelitian yang akan di lakukan ini tujuannya untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis dan juga sikap kritis peserta didik dalam mengikuti kegiatan Kelompok Ilmiah Remaja (KIR).

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Prosedur pada penelitian ini ditetapkan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Penetapan populasi sampel penelitian.
- 2) Penetapan indikator penelitian yang di jadikan dasar penyusun instrument Penelitian
- 3) Penyusunan instrument penelitian, yaitu soal soal yang berkategori berpikir kritis dan angket/lembar pernyataan sikap kritis
- 4) Validasi instrument.
- 5) Pengambilan data/penyebaran angket penelitian kepada responded (sample penelitian).
- 6) Pengelolaan data dan analisis data.

### **3.5 Instrument Penelitian**

Instrument merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengukur ketercapaian kompetensi. Instrument juga diartikan sebagai alat bantu yang dipilih dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar kegiatan pembelajaran menjadi sistematis dan dipermudah. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dalam bentuk soal essay pada pembelajaran IPA Biologi dan juga angket sikap kritis siswa dalam mengikuti kegiatan Kelompok Ilmiah Remaja (KIR). Soal didapat dari guru pembimbing Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), yang isi soalnya berupa kegiatan yang sering mereka lakukan yang kemudian soal di validasi. Angket dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis dan juga observasi yang telah dilakukan, yang diuraikan dan dibuat kisi-kisi yang kemudian menjadi suatu pertanyaan yang sistematis lalu di validasi.

### **3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Ada pun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian meliputi :

### 3.6.1 Lembar Validasi

lembar validasi dalam penelitian ini adalah lembaran yang digunakan untuk memvalidasi instrument penelitian berupa soal dan juga angket. Tujuan pengisian lembar validasi adalah untuk menguji kelayakan soal pembelajaran IPA biologi dan angket sikap kritis yang dibuat oleh Peneliti dalam melakukan kegiatan penelitian.

### 3.6.2 Tes

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk soal essay pembelajaran IPA Biologi yang berkaitan dengan berpikir kritis. Dalam menyusun butir tes, Peneliti membuat kisi-kisi sesuai dengan materi yang mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Penilaian kemampuan berpikir kritis dilakukan sesuai dengan enam indikator berpikir kritis yaitu: 1) fokus (*focus*), 2) Argumen (*reason*), 3) kesimpulan (*inference*), 4) situasi (*situation*), 5) kejelasan (*clarity*), 6) tinjauan lanjut (*overview*). Penjelasan mengenai indikator berfikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator berpikir kritis	Deskriptif
Fokus ( <i>focus</i> )	Memfokuskan pertanyaan atau isu yang tersedia untuk membuat sebuah keputusan tentang apa yang diyakini.
Argument ( <i>Reason</i> )	Mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau melawan putusan yang dibuat berdasarkan situasi dan fakta yang relevan.
Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	Membuat kkesimpulan yang beralasan atau menyimpulkan bagian penting dari langkah penyimpulan ini adalah mengidentifikasi asumsi dan mencari pemecahan, pertimbangan dari interprestasi akan situasi dan bukti.
Situasi ( <i>Situation</i> )	Memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir akan membantu memperjelas pertanyaan dan mngetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan sebagai pedukung.
Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	Menjelaskan arti atau istilah-istilah yang digunakan.
Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	Meninjau kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil.

Sumber : Ennis, R (1981: 4-8)

Pemberian skor berpikir kritis dalam soal-soal disesuaikan dengan penskoran menurut Stiggins (1994: 153). Tabel penskoran kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Kategori	Skor	Indikator penilaian
Skor tinggi	5	Jawaban yang diberi jelas, fokus dan akurat. Butir-butir yang relevan dikemukakan (berhubungan dengan pertanyaan pada soal) untuk mendukung jawaban yang diberikan. Hubungan antara jawaban dengan soal tergambar secara jelas.
Skor sedang	3	Jawaban yang diberikan jelas dan cukup fokus, namun kurang lengkap. Contoh-contoh yang diberikan terbatas, keterkaitan antara jawaban dengan soal kurang jelas.
Skor rendah	1	Jawaban yang diberikan kurang sesuai dengan apa yang dimaksudkan dalam soal, berisi informasi yang tidak akurat atau menunjukkan kurangnya penguasaan terhadap materi. Butir-butir yang diberikan tidak jelas, tidak memberikan contoh yang mendukung
	0	Tidak ada jawaban

Sumber : Stiggins,(1994: 153)

Tabel 5. kisi-kisi instrumen berpikir kritis

No	Indikator	Nomor butir soal
1.	Fokus ( <i>focus</i> )	1,2
2.	Argument ( <i>Reason</i> )	3,4
3.	Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	5,6
4.	Situasi ( <i>Situation</i> )	7,8
5.	Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	9,10
6.	Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	11,12

Sumber : Data Olahan 2020

### 3.6.3 Non tes

#### 3.6.3.1 Angket

Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data penelitian ini meliputi angket. Angket digunakan untuk mendapatkan data sikap ilmiah (Fitriawan, 2016: 4). Angket yaitu merupakan sebuah susunan pernyataan yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada rumusan masalah yang akan yang digunakan

Peneliti untuk mengetahui tanggapan siswa dalam melakukan penelitian ini, alat ini secara besar terdiri dari tiga bagian utama yaitu: judul angket, pengantar yang berisi tujuan atau petunjuk pengisian angket, dan item-item pernyataan yang berisi tanggapan opini atau pendapat dan fakta.

Tujuan penyebaran angket yaitu untuk mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden (siswa/i) dengan jawaban yang telah mereka alami selama proses pelaksanaan praktikum yang berkaitan dengan pembelajaran IPA Biologi, yang jawabannya sudah tersedia dalam angket sesuai dalam daftar pernyataan, sehingga responden tinggal memilih alternatif jawabannya. Angket ini digunakan Peneliti sebagai acuan untuk mengetahui adanya Sikap Kritis pada Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi, serta sebagai bahan masukan guru pembimbing Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) untuk lebih meningkatkan pelaksanaan praktikum yang berdampak pada cara berpikir siswa.

Untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan kemampuan sikap kritis siswa maka digunakan angket dengan indikator-indikator yang telah ditentukan. Angket yang digunakan yaitu jenis angket tertutup, yang jawabannya sudah disediakan sehingga responden tinggal memilih jawaban yang ada. Angket ini terdiri dari 6 indikator yang terdiri dari 32 pertanyaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari kisi-kisi pembuatan angket berikut:

Adapun kisi-kisi angket pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6 Berikut ini:

Tabel 6. Kisi-Kisi instrumen Angket Sikap Kritis Siswa

No	Indikator	Sebaran pernyataan		Jumlah
		Pernyataan (+)	Pernyataan (-)	
1	Fokus (Mampu bertanya )	1,3,5	4	4
2.	Argumen (Menganalisis argumen/pendapat)	2,7	6	3
3.	Kesimpulan (Keterampilan menyimpulkan atau membuat kesimpulan)	8, 9, 13, 14,15,16	10,11,12	9
4.	Kejelasan (mampu menjawab pertanyaan)	17, 19, 20	18	4
5.	Situasi (Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah)	21, 22, 23,24, 26	25	6
6	Tinjauan lanjut (Keterampilan mengevaluasi dan menilai hasil dari pengamatan)	27, 28, 29,31,32	30	6
Total				32

Sumber : modifikasi dari Amri (2015: 151-152)

Berdasarkan indikator-indikator tersebut maka disusun pernyataan-pernyataan yang fakta yang sesuai dengan kondisi dari masalah yang ditemukan Peneliti. Untuk mengukur setiap pernyataan- pernyataan, telah digunakan skala likert untuk mengatur sikap, pendapat dan persepsi siswa dalam menjawab angket dan mempermudah siswa dalam menjawab pertanyaan yang ada dalam angket tersebut.

Skala yang di gunakan Peneliti pada penelitian ini memiliki tiga kategori jawaban. Ketiga kategorinya yaitu: Sering (SR), Kadang-kadang (KK), Tidak Pernah (TP). Sedangkan pengisian angket ini dengan memberikan *checklist* (√) pada jawaban yang menurut responden sesuai karakteristik dirinya. Untuk mengukur Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai yang diberikan kepada siswa melalui angket maka dilakukan pemberian skor jawaban angket yang diisi oleh responden, dengan ketentuan pada Tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Skor Item Alternatif Jawaban Responden

Pilihan Jawaban	Skor jawaban	
	Pertanyaan Positif (+)	Pertanyaan Negatif (-)
Sering (SR)	3	1
Kadang-kadang (KK)	2	2
Tidak Pernah (TP)	1	3

Sumber: Modifikasi dari Riduwan (2016: 39)

### 3.1.1.1 Wawancara

Wawancara yaitu metode pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara lisan kepada subjek yang diteliti. Wawancara memiliki sifat yang lebih luas sehingga pertanyaan yang diberikan dapat disesuaikan dengan subjek yang akan diteliti dan segala sesuatu yang ingin diungkap dapat digali dengan baik. Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara dengan guru Pembimbing Kelompok Ilmiah remaja (KIR) yang mengajar di SMPN 12 Dumai untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan praktikum sesuai dengan pembelajaran IPA terkait berpikir kritis pada siswa. Selain itu, Peneliti juga mewawancarai anggota KIR dan siswa/i yang sudah pernah mengikuti perlombaan KIR, serta beberapa siswa yang tidak mengikuti anggota KIR untu memperoleh informasi yang

berhubungan dengan berpikir kritis dan sikap kritis siswa, dan juga untuk memperoleh informasi tentang kebenaran alasan responden menjawab yang mereka pilih pada angket.

### **3.6.3.3 Observasi**

Observasi yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan situasi tempat, keadaan kondisi fisik serta , melihat kondisi awal yang akan dijadikan tempat penelitian. Observasi akan menemukan data yang primer dan langsung dari sumber, yang akan menjadi pedoman awal dalam melakukan penelitian. Dari observasi yang Peneliti lakukan pada Oktober 2019, Peneliti menemukan permasalahan yang terdapat di SMPN 12 terkait Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi, sehingga Peneliti dapat merumuskan dalam sebuah masalah, yang akan di jadikan penelitian nantinya.

### **3.6.3.4 Dokumentasi**

Dokumentasi sebagai sesuatu yang tertulis atau tercetak dan segala benda yang memiliki keterkaitan dan keterangan yang dipilih untuk dikumpulkan, disusun, disediakan atau disebarkan. Oleh sebab itu, sehingga kemudian dokumen tersebut sangat penting keberadaannya. Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat Penelitian, meliputi buku-buku yang relavan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan dengan Penelitian. Adapun fungsi dari dokumentasi, yaitu:

- 1) Sebagai pemberikan informasi terkait isi dokumen bagi pihak-pihak yang memerlukan
- 2) Sebagai alat bukti dan data mengenai keterangan dokumen
- 3) Sebagai penjamin keutuhan dan keotentikan informasi yang dimuat dalam dokumen
- 4) Menjaga agar dokumen tidak rusak (dokumen aman )
- 5) Sebagai alternatif penyimpanan dan penyelamatan fisik serta isi dokumen.

Dokumentasi yang akan digunakan Peneliti dalam penelitian ini adalah dilakukan setiap langkah-langkah yang sedang Peneliti lakukan. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data yang sudah tersedia dalam catatan dokumen misalnya jumlah guru dan siswa.

### 3.7 Validasi Instrument

Tahap validasi instrument adalah validasi soal dan angket. Suatu instrument dikatakan valid atau memiliki validitas jika instrument benar-benar mengukur aspek atau segi yang akan diukur (Sukmadinata *dalam* Fazira, 2019: 25). Terdapat beberapa pengujian validasi instrument. Pengujian validitas instrument terdiri dari tiga macam yaitu sebagai berikut :

- 1) Pengujian validasi konstruk (*Construct Validity*), instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, dan selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli.
- 2) Pengujian validasi isi (*Content Validity*), dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang diajarkan.
- 3) Pengujian validasi eksternal dilakukan dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrument dengan fakta-fakta empiris yang terjadi dilapangan.

Instrument yang telah dibuat akan divalidasi oleh 2 orang validator yakni ahli evaluasi dan ahli materi. Pada Penelitian ini instrumen yang di validasi terdiri dari soal pembelajaran biologi yang berupa validasi konstruk. Berikut adalah tahap validasi yang dilakukan oleh Peneliti sebelum melaksanakan pengumpulan data:

Tabel 8. Daftar nama validator dan bidangnya

No.	Nama	Bidang
1.	Sepita Ferazona, S.Pd, M.Pd	Ahli materi
2.	Iffa Ichwani Putri, S.Pd., M.Pd	Ahli evaluasi

Beberapa tahap validasi yang dilakukan oleh Peneliti sebelum melaksanakan pengumpulan data:

a) Validasi soal kepada ahli materi

Soal yang telah dibuat oleh Peneliti berdasarkan kisi-kisinya divalidasi oleh ahli materi yaitu Sepita Ferazona, S.Pd, M.Pd . Proses validasi dilakukan dua kali sesuai dengan saran validator. Berdasarkan hasil validasi, materi yang disajikan dalam soal yang berjumlah 12 soal masih kurang lengkap, sehingga disarankan untuk melengkapi sesuai saran validator seperti bahasa soal yang lebih mudah dimengerti siswa sesuai dengan tingkat SMP, selain itu yaitu perbaikan jawaban yang kurang menjabarkan apa yang ditanyakan soal. Dari 12 soal yang disajikan sudah valid karena setiap indikator terdiri dari 2 soal yang sudah sesuai kriteria berpikir kritis hanya saja validator menyarankan untuk menambahkan gambar yang lebih pas dengan soalnya. Untuk validasi kepada ahli materi, seluruh soal valid namun adanya perbaikan sesuai saran.

b) Validasi soal kepada ahli evaluasi

Setelah melakukan validasi dengan ahli materi, kemudian pembimbing menyarankan agar Peneliti melanjutkan proses validasi kepada ahli evaluasi, lalu dilakukan validasi dengan ahli evaluasi yaitu Iffa Ichwani Putri, S.Pd., M.Pd. Hasil validasi dengan ahli evaluasi, soal yang dibuat Peneliti masih jelas terutama pada gambar soal dengan pertanyaan kurang nyambung, sehingga perlu perbaikan sesuai dengan saran validator. Proses validasi yang dilakukan Peneliti dua kali dengan hasil yaitu pada soal nomor 1, gambar pada soal tidak sesuai dengan isi dari kunci jawaban. Pada soal nomor 3 pertanyaan nya lebih diperlembut bahasanya, karena kita harus menyesuaikan tingkat bahasa yang akan kita gunakan agar mudah dimengerti siswa tingkat SMP. Pada soal nomor 9 perbaikan jawabannya, karena jawaban yang dijabarkan kurang mendukung dari pertanyaan yang diajukan dan tambahkan contohnya. Pada soal nomor 12 kurang mendekati kriteria tinjauan lanjut karena pertanyaannya kurang mendukung dan tidak sesuai dengan tabel yang disajikan karena tidak terlihat adanya menganalisa isi tabel, validator menyarankan untuk memperbaiki pertanyaan yang sesuai dengan tabel dan kunci jawaban yang tepat. Untuk validasi kepada ahli evaluasi, pada seluruh soal

berdasarkan kriteria indikator berpikir kritis sudah valid namun adanya perbaikan sesuai saran.

Setelah melakukan revisi akhir maka soal yang telah dibuat oleh Peneliti tetap berjumlah 12 soal yang valid dan layak diujikan di lapangan. Berikut daftar soal yang valid setelah divalidasi pada Tabel 9 :

Tabel 9. Sebaran soal berpikir kritis yang sudah divalidasi

No	Indikator	Nomor butir soal	Jumlah soal
1.	Fokus ( <i>focus</i> )	1,2	2
2.	Argument ( <i>Reason</i> )	3,4	2
3.	Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	5,6	2
4.	Situasi ( <i>Situation</i> )	7,8	2
5.	Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	9,10	2
6.	Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	11,12	2
Jumlah			12

Sumber : Data Olahan 2020

c) Validasi Angket kepada ahli evaluasi

Setelah melakukan validasi dengan ahli materi, dan juga validasi dengan ahli evaluasi kemudian dilanjutkan dengan validasi angket sikap kritis kepada ahli evaluasi, lalu dilakukan validasi dengan ahli evaluasi yaitu Iffa Ichwani Putri, S.Pd., M.Pd. Hasil validasi dengan ahli evaluasi, pernyataan angket yang dibuat Peneliti masih banyak yang bermakna ganda dan kurang nyambung, sehingga perlu perbaikan sesuai dengan saran validator. Proses validasi yang dilakukan Peneliti dua kali dengan hasil yaitu pada indikator fokus terdapat 2 item pernyataan yang bermakna ganda, yang awalnya terdapat 6 item pernyataan kemudian validator menyarankan untuk mempersingkat kalimat sehingga terdapat 4 item yang valid. Pada indikator argumen terdapat 2 item nomor yang ambigu dan disarankan untuk memilih pernyataan yang lebih lembut bahasanya, karena kita harus menyesuaikan tingkat bahasa yang akan kita gunakan agar mudah dimengerti siswa tingkat SMP, sehingga terdapat 3 item yang valid. Pada indikator kesimpulan terdapat 10 item pernyataan sudah sesuai kriteria, namun ada satu item yang maknanya ganda sehingga disarankan untuk disatukan saja pada item yang memiliki makna yang sama, sehingga pada indikator ini terdapat 9

item pernyataan yang valid . Pada indikator kejelasan seluruh item sudah sesuai dengan kriteria sikap kritis dan juga valid. Pada indikator situasi terdapat 7 item pernyataan namun ada satu item yang tidak masuk kategori indikator ini sehingga hanya 6 item yang masuk dan sesuai dengan kriteria dan juga valid. Dan yang terakhir pada tinjauan lanjut terdapat 8 item pernyataan terdapat kata-kata yang membingungkan serta ambigu, dan disarankan untuk tidak memakai item yang ambigu tersebut karena item lainnya juga sudah mewakili kriteria yang tepat, maka terdapat 6 item yang valid.

Setelah melakukan revisi akhir maka item pernyataan angket yang telah dibuat oleh Peneliti yang awalnya berjumlah 39, setelah dilakukannya validasi kepada ahli evaluasi dan mengikuti semua saran yang diberi maka item pernyataan yang valid dan sesuai kriteria sikap kritis terdapat 32 item pernyataan dan layak diujikan di lapangan. Untuk validasi kepada ahli evaluasi, pada seluruh item berdasarkan kriteria indikator sikap kritis sudah valid namun adanya perbaikan sesuai saran. Berikut daftar item pernyataan yang sebelum valid dan yang sudah valid setelah divalidasi pada Tabel 10:

Tabel 10. Sebaran item pernyataan angket sikap kritis sebelum divalidasi

No	Indikator	Nomor butir soal	Jumlah soal
1.	Fokus ( <i>focus</i> )	1,3,4,5,6,8	6
2.	Argument ( <i>Reason</i> )	2,7,10,11	4
3.	Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	9,12,13, 14,15,16, 17,18, 22, 23	10
4.	Situasi ( <i>Situation</i> )	19,20,21,24	4
5.	Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	25, 26,27, 28, 29,31 30,32	8
6.	Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	33,34,35,36,37,38,39	7
Jumlah			39

Sumber : Data Olahan 2020

Tabel 11. Sebaran item pernyataan angket sikap kritis yang sudah divalidasi

No	Indikator	Nomor butir soal	Jumlah soal
1.	Fokus ( <i>focus</i> )	1,3,4,5	4
2.	Argument ( <i>Reason</i> )	2,6,7	3
3.	Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	8, 9, 10,11,12,13, 14,15,16	9
4.	Situasi ( <i>Situation</i> )	17,18, 19, 20	4
5.	Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	21, 22, 23,24,25, 26	6
6.	Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	27, 28, 29,31,30, 32	6
Jumlah			32

Sumber : Data Olahan 2020

### 3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data lumrahnya dilakukan setelah proses pengumpulan data selesai. Teknik analisis pada penelitian ini analisis deskriptif. Deskriptif adalah bagian dari statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data tanpa bermaksud menganalisis atau membuat kesimpulan tapi hanya menjelaskan kelompok data itu saja. Langkah-langkah analisis data pada penelitian ini adalah :

1. Menentukan soal yang berkategori berpikir kritis berdasarkan indikator berpikir kritis karena dalam penelitian ini, level yang ingin diujikan adalah level kognitif. Indikator berpikir kritis yang digunakan sebagai berikut:

- 1) fokus (*focus*),
- 2) Argumen (*reason*),
- 3) kesimpulan (*inference*),
- 4) situasi (*situation*),
- 5) kejelasan (*clarity*),
- 6) tinjauan lanjut (*overview*).

Dari soal essay dengan pertanyaan 12 buah itu, di dapatkan hasil kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya selama mengikuti kelompok ilmiah remaja (KIR), sehingga di peroleh:

- 1) Skor terendah, jika semua item mendapat skor 1 =  $1 \times 12 = 12$  skor
- 2) Skor tertinggi, jika semua item mendapat skor 5 =  $5 \times 12 = 60$  skor
- 3) Skor terendah dalam bentuk persen menjadi  $= \frac{12}{60} \times 100\% = 20\%$
- 4) Rentang =  $100\% - 20\% = 80\%$
- 5) Panjang interval =  $\frac{\text{rentang}}{\text{kategori}} = \frac{80\%}{3} = 27\%$

Lembar tes kemampuan berpikir kritis berupa soal-soal yang bersifat umum yang dikerjakan oleh semua siswa anggota kelompok ilmiah remaja (KIR) dalam bentuk soal essay. Penilaian skor dari soal yang diberikan sebagai berikut :

$$\text{persentase nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Pemberian interpretasi hasil jumlah dari semua skor yang di dapatkan dari jawaban soal yang diisi oleh responden, dengan ketentuan pada tabel 12 dibawah ini:

Tabel 12. Interpretasi Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Interpretasi	Kategori
75- 100 %	Tinggi
48-74 %	Sedang
21- 47 %	Rendah
< 20 %	Kurang

Sumber : Modifikasi Riduwan(2016:41)

Penggolongan kriteria diatas dapat dimodifikasi sesuai dengan skor soal yang Peneliti gunakan.

- Menentukan angket sikap kritis berkategori sikap ilmiah yang dimiliki siswa berdasarkan indikator berpikir kritis karena pada penelitian ini juga melihat tanggapan ataupun respon sikap kritis siswa dalam mengikuti kelompok ilmiah remaja. Teknik deskriptif analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan persentase alternatif jawaban responden. Hasil dari analisis tersebut kemudian dikelompokkan menurut persentase responden dan menjadi tolak ukur dalam pengambilan kesimpulan, maka untuk menghitung/ mendapatkan persentasenya disesuaikan dengan kriteria dibawah ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase

F = Frekuensi yang sedang di cari persentasenya

N= *Number Of Cases* (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

Dari angket dengan pernyataan 32 bulir itu, di dapatkan hasil tanggapan siswa terhadap kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya selama mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), sehingga di peroleh:

- 1) Skor terendah, jika semua item mendapat skor 1 =  $1 \times 32 = 32$  skor
- 2) Skor tertinggi, jika semua item mendapat skor 3 =  $3 \times 32 = 96$  skor
- 3) Skor terendah dalam bentuk persen menjadi  $= \frac{32}{96} \times 100\% = 33,33\% = 33\%$
- 4) Rentang =  $100\% - 33\% = 67\%$
- 5) Panjang interval =  $\frac{\text{rentang}}{\text{kategori}} = \frac{67\%}{3} = 22,3\% = 22\%$

Hasil yang dimodifikasi disesuaikan dengan skor angket yang digunakan Peneliti dari 32 pertanyaan tersebut dan banyaknya alternatif pilihan jawaban yang telah ditentukan diperoleh kriteria skor pada Tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13. Kriteria interpretasi skor Kemampuan Sikap Kritis

No	Angka	Kategori
1.	78% -100 %	Sangat Kritis
2.	56% - 77%	Kritis
3.	34% - 55%	Cukup Kritis
4.	< 33%	Kurang Kritis

Sumber : Modifikasi Riduwan (2016: 41)

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada hari Jumat, 6 Maret 2020 sampai dengan hari Jumat, 13 Maret 2020. Pelaksanaan tes soal berpikir kritis dilakukan pada hari Selasa, 10 Maret 2020, sedangkan pengisian angket sikap kritis siswa dilakukan dalam 2 hari yang berbeda yaitu hari Kamis dan hari Jumat, 12-13 Maret 2020 dengan sampel seluruh anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) di SMPN 12 Dumai yang berjumlah 50 siswa . Dalam melakukan pengumpulan data, maka terlebih dahulu dilaksanakan persiapan pengumpulan data antara lain:

- a) Mempersiapkan instrumen atau alat pengumpulan data yaitu soal berpikir kritis dalam bentuk essay dan juga angket sikap kritis yang di pakai untuk mengukur kemampuan berpikir dan sikap skritis siswa dalam mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR).
- b) Mengajukan permohonan izin melakukan penelitian melalui surat atas nama dekan FKIP UIR , surat dari Up. Kakan Kesbangpol dan Limnas Dumai, serta surat izin Kepala Sekolah SMPN 12 Dumai dan guru pembimbing Kelompok Ilmiah Remaja (KIR).
- c) Atas persetujuan pihak sekolah, Peneliti turun kelapangan dengan terlebih dahulu membuat kesepakatan tentang jadwal pengumpulan data penelitian dengan guru pembimbing Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dan juga Kepala Sekolah SMPN 12 Dumai.

Dalam pengumpulan data, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a) Melakukan validasi konstruk kepada ahli evaluasi dan ahli materi terhadap soal yang dibuat Peneliti.
- d) Setelah validasi dilakukan, maka dilaksanakan pengumpulan data di SMPN 12 Dumai pada anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) yang terdiri dari 50 siswa.

## 4.2 Hasil Analisis Data

### 4.2.1 Soal Tes Berpikir Kritis

Soal berpikir kritis dibuat oleh Peneliti berdasarkan teori praktikum yang pernah dilakukan, serta kegiatan praktikum yang berkaitan dengan pembelajaran IPA Biologi yang diajarkan pembimbing saat di laboratorium. Materi yang diberikan lebih mengarah praktikum atau suatu percobaan dengan soal cerita yang menjelaskan proses atau sesuatu yang akan terjadi, tujuannya untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa pada saat menjawab soal.

Observasi yang telah Peneliti lakukan sebanyak 3 kali, sejalan dengan kegiatan yang dilakukan Peneliti saat pengambilan data, yaitu terkait sikap dan kegiatan yang dilakukan siswa dalam mengikuti kelompok ilmiah remaja (KIR) serta fasilitas yang mendukung kegiatan yang dilakukan berbagai aktivitas ilmiah maka semakin mendukung berpikir kritis siswa. Untuk melihat lebih rincinya hasil observasi serta skor yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 14 dibawah ini:

Tabel 14. Hasil skor observasi pada kelompok ilmiah remaja (KIR)

Indikator Berpikir Kritis	Butir observasi	Skor observasi			Jumlah rata-rata observasi	Persentase indikator
		I	II	III		
Fokus ( <i>fokus</i> )	Siswa menerima pendapat orang lain terkait proyek yang dibuat	1	1	1	0,3	20%
	Apakah tempat laboratorium yang dipakai untuk siswa praktikum layak digunakan	1	1	1	0,3	
Argument ( <i>Reason</i> )	Siswa selalu mendiskusikan pendapat yang berbeda dari teman kelompok agar mendapatkan jawaban yang tepat	0	1	1	0,2	6.6%
Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	Kemampuan siswa terlihat ketika menjalani dan menekuni kegiatan KIR ini.	1	1	1	0,3	10%
	siswa egois dengan jawabannya sendiri saat berdiskusi bersama kelompok	0	0	0	0	
Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	Saling memberikan pendapat dan saran dari proyek yang buat	1	1	1	0,3	20%
	Mengeluarkan pendapat, dan ide dalam merancang proyek yang akan dibuat	1	1	1	0,3	

Lanjutan Tabel 15. Hasil skor observasi pada kelompok ilmiah remaja (KIR)

Indikator Berpikir Kritis	Butir observasi	Skor observasi			Jumlah rata-rata observasi	Persentase indikator
		I	II	III		
Situasi ( <i>Situation</i> )	Siswa mampu menyelesaikan proyek yang diberikan pembimbing tepat waktu	1	0	1	0,2	6,6%
Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	Siswa menyempatkan diri belajar dulu sebelum mempresentasikan hasil proyek	1	0	1	0,2	17%
	Ilmu yang didapatkan selama mengikuti KIR berguna sekali dalam kehidupan sehari-hari	1	1	1	0,3	
Jumlah		8	7	9		
Jumlah total		24			2,4	80%

Sumber : Data Olahan 2020

Analisis keterampilan berpikir kritis dalam mengerjakan soal melalui penyebaran tes berupa soal essay yang terdiri dari 12 pertanyaan, yang masing-masing indikator terdiri dari 2 soal kepada 50 siswa sebagai sampel. Untuk menafsirkan nilai atau skor yang diperoleh melalui perhitungan atas masing-masing indikator soal tersebut, maka dapat dilihat persentasenya pada Tabel 15 dibawah ini:

Tabel 16. Kemampuan berpikir kritis siswa kelompok ilmiah remaja(KIR) pada pembelajaran IPA Biologi

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	%	kategori soal	Jumlah	Rata-rata indikator	Kategori
Fokus ( <i>fokus</i> )	1	178	71.2%	Sedang	394	78.8%	Tinggi
	2	216	86.4%	Tinggi			
Argument ( <i>Reason</i> )	3	224	89.6%	Tinggi	420	84%	Tinggi
	4	196	78.4%	Tinggi			
Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	5	212	84.8%	Tinggi	446	89.2%	Tinggi
	6	234	93.6%	Tinggi			
Situasi ( <i>Situation</i> )	7	212	84.8%	Tinggi	426	85.2%	Tinggi
	8	214	85.6%	Tinggi			
Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	9	178	71.2%	Sedang	388	77.6%	Tinggi
	10	210	84.0%	Tinggi			
Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	11	178	71.2%	Sedang	386	77.20%	Tinggi
	12	208	83.2%	Tinggi			
<b>Jumlah</b>		<b>2460</b>	<b>82%</b>	<b>Tinggi</b>			

Sumber : Data Olahan 2020

Untuk menafsirkan masing-masing nilai atau skor yang diperoleh melalui perhitungan indikator soal diatas, maka untuk mendapatkan persentasenya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan dibawah ini.

### 1. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator fokus (*focus*)

Instrumen Penelitian berupa tes soal essay dengan indikator fokus (*focus*) yang berjumlah 2 butir soal. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui tes tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 16 sebagai berikut:

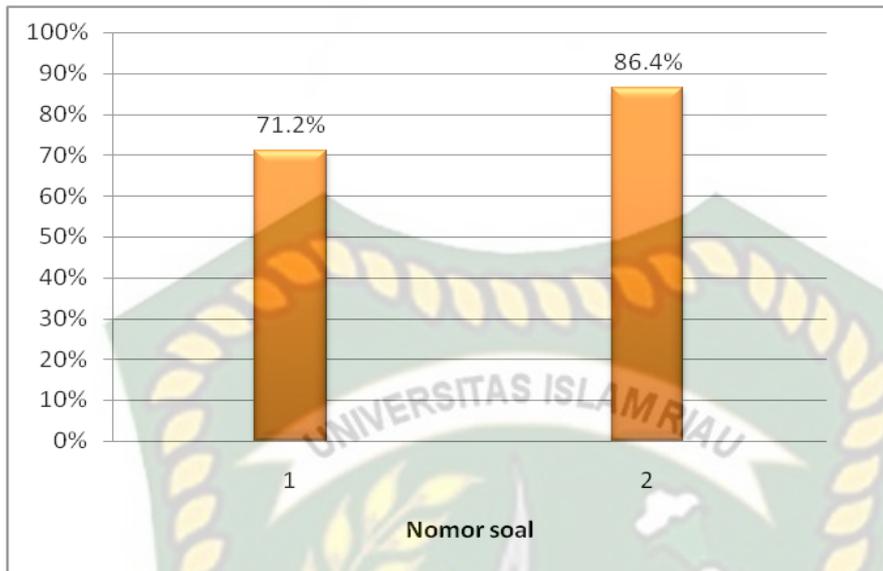
Tabel 17. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator fokus (*focus*)

<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>No. soal</b>	<b>Skor</b>	<b>%</b>	<b>kategori soal</b>
<b>Fokus (<i>focus</i>)</b>	1	178	71.2%	Sedang
	2	216	86.4%	Tinggi
Jumlah		394	157.6%	
Rata-rata indikator		78.8%		
Kategori		<b>Tinggi</b>		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 2 soal yang disajikan, kemampuan berpikir kritis pada indikator fokus (*focus*) tergolong ke dalam kategori yang Tinggi yaitu memperoleh skor 394 dengan persentase rata-rata indikator 78.8 %. Soal yang memiliki persentase Tinggi adalah soal nomor 2 dengan skor 216 dengan persentase 86.4% sedangkan soal nomor 1 memiliki skor 178 dengan persentase 71.2 % masuk kedalam kategori Sedang.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan indikator fokus (*focus*) dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator fokus (*focus*) soal nomor 1 dan 2.

Pada soal nomor 2 memiliki persentase yang Tinggi dikarenakan pada soal ini hanya fokus melihat gambar dan memberikan jawaban yang tepat dan sesuai dengan dari gambar yang ada, sedangkan soal nomor 1 memiliki persentase yang Sedang, fokus melihat gambar dan memberikan solusi permasalahan yang terdapat pada gambar tersebut. Karena berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tentang soal dengan gambar dan memberikan solusi itu lebih sulit dikarenakan masih kurangnya wawasan mereka terkait permasalahan lingkungan yang ada disekitar.

## 2. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Argumen (*Reason*)

Instrumen Penelitian berupa tes soal essay dengan indikator Argumen (*Reason*) yang berjumlah 2 butir soal. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui tes tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 17 sebagai berikut:

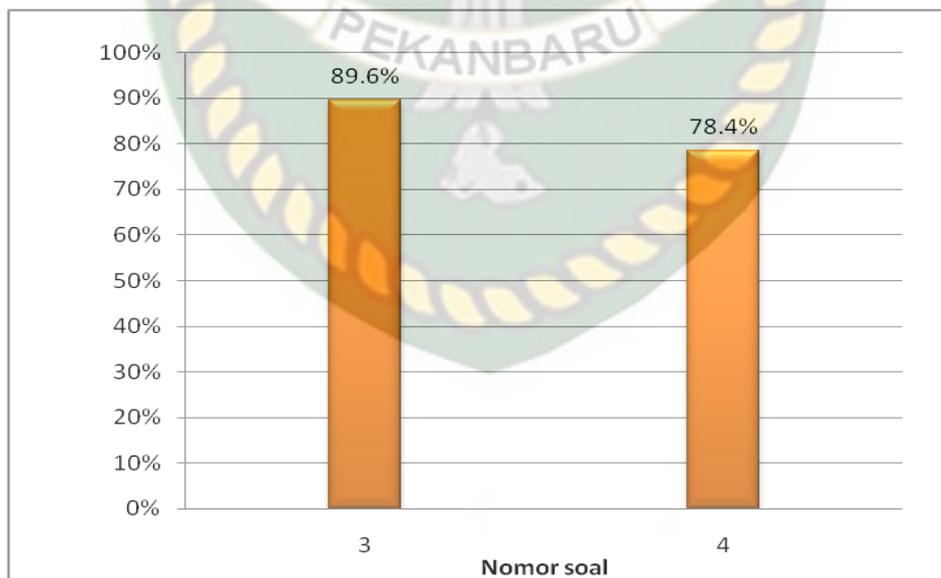
Tabel 18. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Argumen (*Reason*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	%	kategori soal
Argument ( <i>Reason</i> )	3	224	89.6%	Tinggi
	4	196	78.4%	Tinggi
Jumlah		420	168%	
Rata-rata indikator		84%		
Kategori		<b>Tinggi</b>		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 2 soal yang disajikan, kemampuan berpikir kritis pada indikator Argumen (*Reason*) tergolong ke dalam kategori yang Tinggi yaitu memperoleh skor 420 dengan persentase rata-rata indikator 84%. Soal yang memiliki persentase Tinggi adalah soal nomor 3 dengan skor 224 dengan persentase 86.4% dan soal nomor 4 memiliki skor 196 dengan persentase 78.4 %. Pada soal nomor 3 memiliki persentase yang lebih tinggi dibanding soal nomor 4.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan indikator Argumen (*Reason*) dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Argumen (*Reason*) soal nomor 3 dan 4.

Pada soal nomor 3 memiliki persentase yang Tinggi dikarenakan pada soal ini memberikan suatu argumen atau pendapat dari suatu fenomena yang terjadi

pada kehidupan. Sedangkan soal nomor 4 memiliki persentase yang Tinggi, yaitu memberikan argumen terkait cara yang baik untuk menjaga kesehatan tubuh yang selama ini pernah dilakukan. Pada kedua soal tersebut dilihat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab menurut pendapat mereka, dan cara mereka menyikapi bagaimana jika menghadapinya.

### 3.Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kesimpulan (*Inference*)

Instrumen Penelitian berupa tes soal essay dengan indikator Kesimpulan (*Inference*) yang berjumlah 2 butir soal. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui tes tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 18 sebagai berikut:

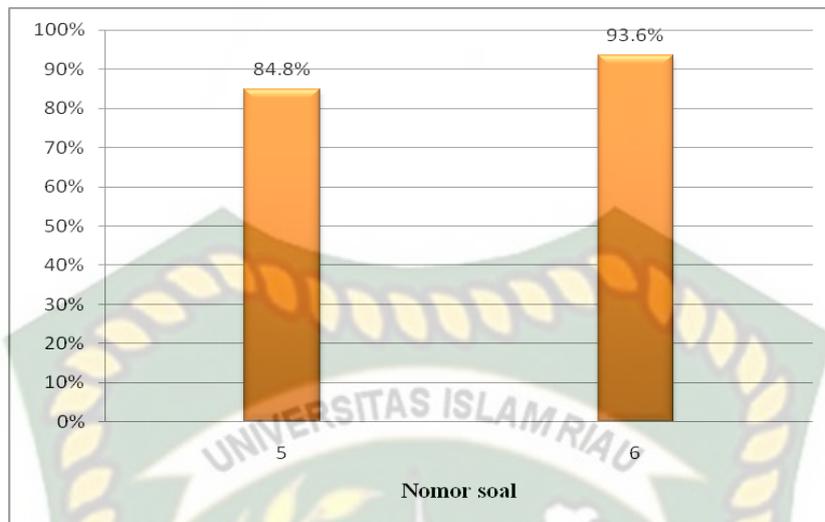
Tabel 19. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kesimpulan (*Inference*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	%	kategori soal
Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	5	212	84.8%	Tinggi
	6	234	93.6%	Tinggi
Jumlah		446	178.4%	
Rata-rata indikator		89.2%		
Kategori		<b>Tinggi</b>		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 2 soal yang disajikan, kemampuan berpikir kritis pada indikator Kesimpulan (*Inference*) tergolong ke dalam kategori yang Tinggi yaitu memperoleh skor 446 dengan persentase rata-rata indikator 89.2%. Soal yang memiliki persentase Tinggi adalah soal nomor 5 dengan skor 212 dengan persentase 84.8% dan soal nomor 6 memiliki skor 234 dengan persentase 93.6%. Pada soal nomor 6 memiliki persentase yang lebih tinggi dari soal nomor 5.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan indikator Kesimpulan (*Inference*) dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Kesimpulan (*Inference*) soal nomor 5 dan 6.

Pada soal nomor 6 masuk dalam kategori Tinggi, memiliki persentase yang lebih tinggi dikarenakan pada soal ini memberikan suatu permasalahan yang sangat sering dijumpai dan sering dilihat ada disekitar kita, dan menyimpulkan hal yang harus dilakukan dalam mengatasinya serta memberikan solusi yang tepat. Sedangkan soal nomor 5 merupakan soal yang juga termasuk kategori Tinggi, namun persentasenya lebih rendah dibandingkan soal nomor 6. Pada kedua soal tersebut dilihat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab berdasarkan kesimpulan dan solusi yang mereka berikan, dan cara mereka menyikapi bagaimana jika menghadapinya.

#### 4. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*)

Instrumen Penelitian berupa tes soal essay dengan indikator Situasi (*Situation*) yang berjumlah 2 butir soal. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui tes tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 19 sebagai berikut:

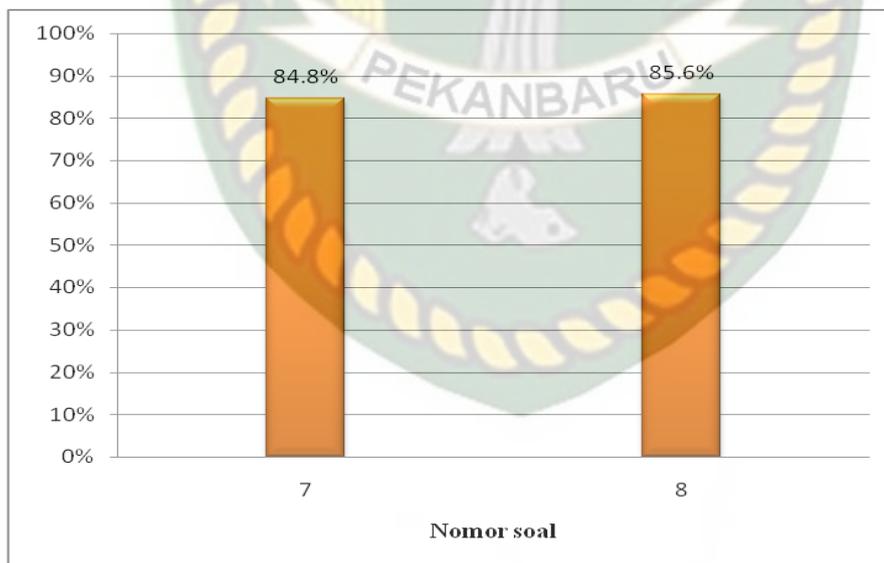
Tabel 20. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	%	kategori soal
Situasi ( <i>Situation</i> )	7	212	84.8%	Tinggi
	8	214	85.6%	Tinggi
Jumlah		426	170.4%	
Rata-rata indikator		85.2%		
Kategori		<b>Tinggi</b>		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 2 soal yang disajikan, kemampuan berpikir kritis pada indikator Situasi (*Situation*) tergolong ke dalam kategori yang Tinggi yaitu memperoleh skor 426 dengan persentase rata-rata indikator 85.2%. Soal yang memiliki persentase Tinggi adalah soal nomor 7 dengan skor 212 dengan persentase 84.8% dan soal nomor 8 memiliki skor 214 dengan persentase 85.6%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan indikator Situasi (*Situation*) dapat dilihat pada Gambar 4:



Gambar 4: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Situasi (*Situation*) soal nomor 7 dan 8.

Pada soal nomor 7 memiliki persentase kategori Tinggi dikarenakan pada soal ini memberikan suatu penjelasan gambar rantai makanan, dan diminta untuk menggambarkan situasi jika salah satu dari rantai makanan terjadi perubahan.

Sedangkan soal nomor 8 merupakan soal yang juga termasuk kategori Tinggi, menjelaskan suatu situasi dimana siswa diajak untuk berpikir membantu bagaimana cara terbaik untuk menanggulangi situasi pada soal cerita yang disajikan. Pada kedua soal tersebut dilihat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab menurut pendapat mereka, dan cara mereka menyikapi bagaimana jika menghadapi nya.

### 5. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kejelasan (*Clarity*)

Instrumen Penelitian berupa tes soal essay dengan indikator Kejelasan (*Clarity*) yang berjumlah 2 butir soal. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui tes tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 20 sebagai berikut:

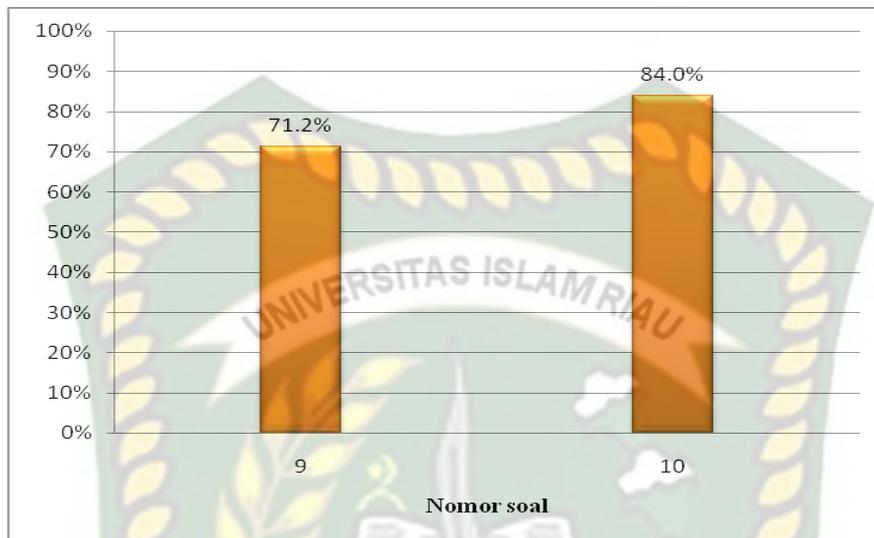
Tabel 21. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kejelasan(*Clarity*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	% skor	kategori soal
Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	9	178	71.2%	Sedang
	10	210	84.0%	Tinggi
Jumlah		388	155.2%	
Rata-rata indikator		77.6%		
Kategori		<b>Tinggi</b>		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 2 soal yang disajikan, kemampuan berpikir kritis pada indikator Kejelasan (*Clarity*) tergolong ke dalam kategori yang Tinggi yaitu memperoleh skor 388 dengan persentase rata-rata indikator 77.6%. Soal yang memiliki persentase Tinggi adalah soal nomor 10 dengan skor 210 dengan persentase 84%, sedangkan persentase pada kategori Sedang yaitu pada soal nomor 9 dengan skor 178 dengan persentase 71.2%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan indikator Kejelasan (*Clarity*) dapat dilihat pada Gambar 5:



Gambar 5: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Kejelasan (*Clarity*) soal nomor 9 dan 10

Pada soal nomor 9 memiliki persentase kategori Sedang dikarenakan pada soal ini memberikan suatu penjelasan gambaran suatu makhluk hidup, dan diminta untuk menceritakan penjelasan berdasarkan keadaan yang terjadi didalam soal. Sedangkan soal nomor 10 merupakan soal yang termasuk kategori Tinggi, yaitu menjelaskan suatu keadaan dimana makhluk hidup saling berkaitan satu sama lain, dimana siswa diajak untuk berpikir dan menjelaskan bagaimana interaksi yang terjadi pada soal cerita tersebut. Pada kedua soal tersebut dilihat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab menurut pendapat mereka, dan cara mereka menyikapi bagaimana jika menghadapi nya.

#### 6. Deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*)

Instrumen Penelitian berupa tes soal essay dengan indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) yang berjumlah 2 butir soal. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui tes tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 21 sebagai berikut:

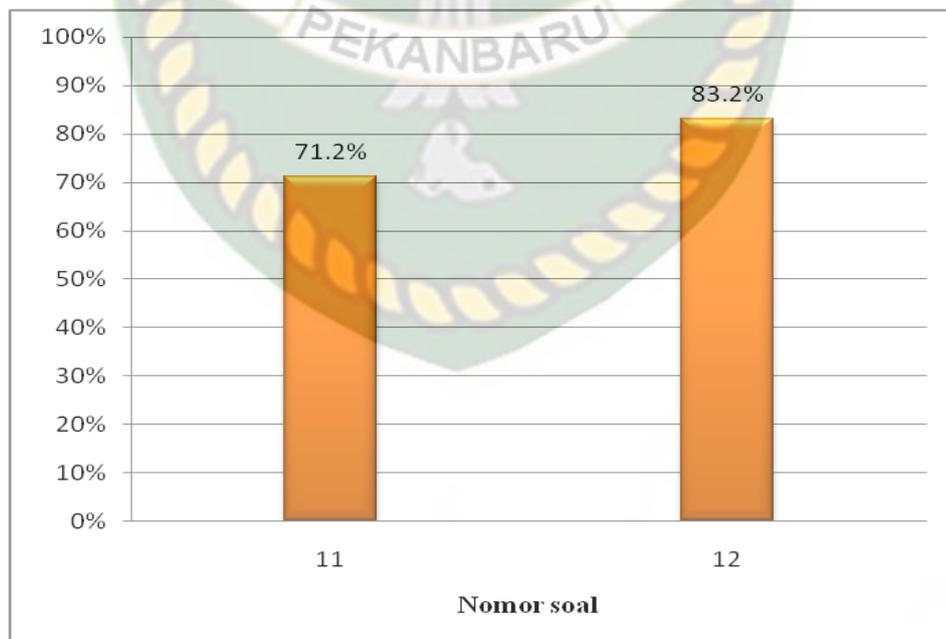
Tabel 22. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	% skor	kategori soal
Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	11	178	71.2%	Sedang
	12	208	83.2%	Tinggi
Jumlah		386	154.4%	
Rata-rata indikator		77.2%		
Kategori		Tinggi		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 2 soal yang disajikan, kemampuan berpikir kritis pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) tergolong ke dalam kategori yang Tinggi yaitu memperoleh skor 386 dengan persentase rata-rata indikator 77.2%. Soal yang memiliki persentase Tinggi adalah soal nomor 12 dengan skor 208 dengan persentase 83.2%, sedangkan persentase pada kategori Sedang yaitu pada soal nomor 11 dengan skor 178 dengan persentase 71.2%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dengan indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dapat dilihat pada Gambar 6:



Gambar 6: Grafik perbandingan keterampilan berpikir kritis pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) soal nomor 11 dan 12.

Pada soal nomor 11 memiliki persentase kategori Sedang, dikarenakan pada soal ini siswa di arahkan untuk meninjau kembali apa yang telah dipelajari dan memberikan pendapatnya terkait hal yang pernah dikerjakan. Sedangkan soal nomor 12 merupakan soal yang termasuk kategori Tinggi, siswa diajak untuk berpikir membantu bagaimana cara terbaik untuk menanggulangi perbaikan selanjutnya untuk meninjau kembali apa yang telah dipelajari dan memberikan pendapatnya terkait hal yang pernah dikerjakan pada soal cerita yang disajikan. Pada kedua soal tersebut dilihat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab menurut pendapat mereka, dan cara mereka menyikapi bagaimana jika menghadapinya.

#### 7. Analisis Berpikir Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi

Nilai total skor per soal berpikir kritis dari 50 siswa yang menjawab dapat dilihat pada Tabel 22 di bawah ini:

Tabel 23. Persentase Skor per Soal Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi

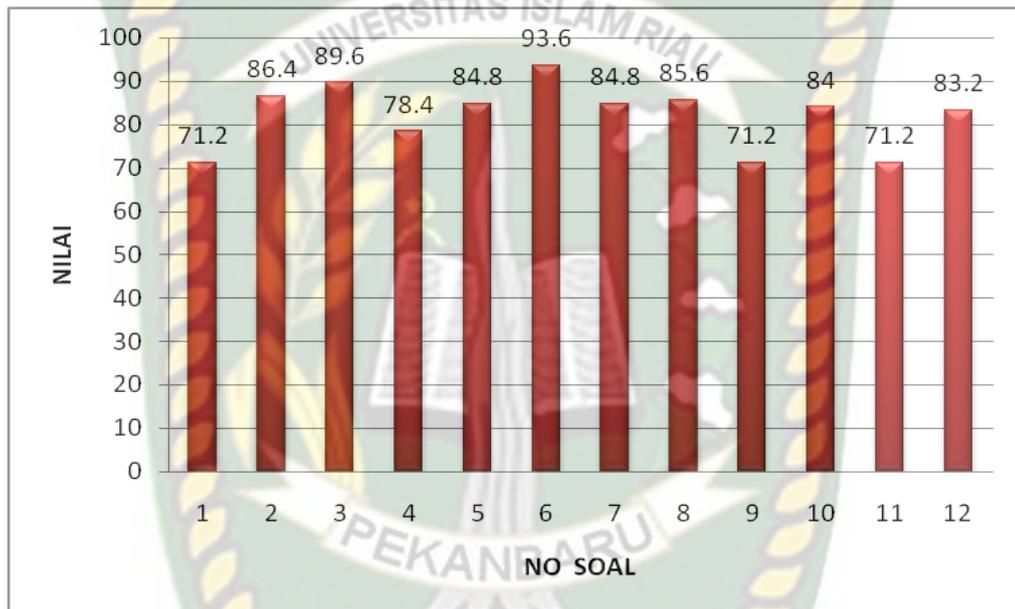
NO ITEM	NILAI	KATEGORI	Rata-rata indikator
1	71.2	Sedang	78.8%
2	86.4	Tinggi	
3	89.6	Tinggi	84.0%
4	78.4	Tinggi	
5	84.8	Tinggi	89.2%
6	93.6	Tinggi	
7	84.8	Tinggi	85.2%
8	85.6	Tinggi	
9	71.2	Sedang	77.6%
10	84.0	Tinggi	
11	71.2	Sedang	77.2%
12	83.2	Tinggi	
Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis			<b>82% (Tinggi)</b>

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 12 soal yang disajikan didalam soal tes berpikir kritis , nilai per item soal dapat di terlihat bahwa rata-rata nomor item masuk kedalam ketegori Tinggi

dari pada Sedang. Dari 12 soal tersebut , item persoal yang mendapat kan nilai skor dengan kategori Tinggi yaitu 9 item soal dengan rincian nomor 2,3,4,5,6,7,8,10,dan 12 sedangkan dengan nilai skor dalam kategori Sedang terdiri dari 3 item soal dengan rincian nomor 1,9,dan 11 dengan total persentase menyeluruh yaitu 82% masuk kategori jenis soal yang Tinggi.

Untuk melihat perbandingan nilai rata-rata dari nilai total skor masing-masing per item soal dapat dilihat pada Gambar 7 :



Gambar 7: Grafik perbandingan nilai rata-rata per item soal Kemampuan Berpikir Kritis

Dari 12 soal tersebut soal yang mendapat kan nilai skor tertinggi yaitu pada nomor 6 dengan persentase 93,6 masuk dalam kategori Tinggi sedangkan dengan nilai skor terendah pada nomor 1, 9 dan 11 dengan persentase 71.2% masuk dalam kategori Sedang. Total persentase menyeluruh dari 12 soal yaitu 82% masuk kategori jenis soal yang Tinggi.

### 8. Analisis Nilai Persentase Skor Tes Berfikir Kritis Siswa Per Item Soal

Analisis nilai persentase skor soal tes berfikir kritis siswa per item soal berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah dari 50 siswa yang menjawab dapat dilihat pada Tabel 23 di bawah ini:

Tabel 24. Nilai Persentase Skor Tes Berfikir Kritis Siswa Per Item Soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah	
	Tinggi	Nilai	Sedang	Nilai	Rendah	Nilai	Siswa	Nilai
1	17	20.4	30	36	3	3.6	50	60
2	35	42	13	15.6	2	2.4	50	60
3	38	45.6	11	13.2	1	1.2	50	60
4	23	27.6	27	32.4	0	0	50	60
5	33	39.6	15	18	2	2.4	50	60
6	42	50.4	8	9.6	0	0	50	60
7	34	40.8	13	15.6	3	3.6	50	60
8	33	39.6	16	19.2	1	1.2	50	60
9	16	19.2	32	38.4	2	2.4	50	60
10	31	37.2	18	21.6	1	1.2	50	60
11	15	18	34	40.8	1	1.2	50	60
12	29	34.8	21	25.2	0	0	50	60

Sumber : Data Olahan 2020

Untuk melihat lebih rinci nya skor soal dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal analisis setiap indikator yaitu :

#### 1. Indikator Fokus (*focus*)

Analisis skor soal tes berfikir kritis siswa per item soal berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah pada indikator fokus (*focus*) dapat dilihat pada Tabel 24 dibawah ini:

Tabel 25. Skor butir pernyataan indikator fokus (*Focus*) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori soal
	Tinggi	Nilai	Sedang	Nilai	Rendah	Nilai	Siswa	Nilai	
1	17	20.4	30	36	3	3.6	50	60	Sedang
2	35	42	13	15.6	2	2.4	50	60	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2020

Nomor item soal 1 masuk kedalam kategori soal Sedang, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban

yang sedang yaitu berjumlah 30 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 3 orang.

Nomor item soal 2 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 35 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 2 orang.

### 2. Indikator Argument (*Reason*)

Analisis skor soal tes berfikir kritis siswa per item soal berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah pada indikator argumen (*Reason*) dapat dilihat pada Tabel 25 dibawah ini:

Tabel 26. Skor butir pernyataan indikator argumen (*Reason*) dengan kategori jawaban tes berfikir kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori soal
	Tinggi	Nilai	Sedang	Nilai	Rendah	Nilai	Siswa	Nilai	
3	38	45.6	11	13.2	1	1.2	50	60	Tinggi
4	23	27.6	27	32.4	0	0	50	60	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2020

Nomor item soal 3 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 38 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 1 orang.

Nomor item soal 4 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang sedang yaitu berjumlah 27 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah.

### 3. Indikator Kesimpulan (*Inference*)

Analisis skor soal tes berfikir kritis siswa per item soal berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah pada indikator kesimpulan (*Inference*) dapat dilihat pada Tabel 26 dibawah ini:

Tabel 27. Skor butir pernyataan indikator kesimpulan (*Inference*) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori soal
	Tinggi	Nilai	Sedang	Nilai	Rendah	Nilai	Siswa	Nilai	
5	33	39.6	15	18	2	2.4	50	60	Tinggi
6	42	50.4	8	9.6	0	0	50	60	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2020

Nomor item soal 5 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 33 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 2 orang.

Nomor item soal 6 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 42 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah.

#### 4. Indikator Situasi (*Situation*)

Analisis skor soal tes berfikir kritis siswa per item soal berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah pada indikator Situasi (*Situation*) dapat dilihat pada Tabel 27 dibawah ini:

Tabel 28. Skor butir pernyataan Indikator Situasi (*Situation*) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori soal
	Tinggi	Nilai	Sedang	Nilai	Rendah	Nilai	Siswa	Nilai	
7	34	40.8	13	15.6	3	3.6	50	60	Tinggi
8	33	39.6	16	19.2	1	1.2	50	60	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2020

Nomor item soal 7 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 34 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 3 orang.

Nomor item soal 8 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 33 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 1 orang.

#### 5. Indikator Kejelasan (*Clarity*)

Analisis skor soal tes berfikir kritis siswa per item soal berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah pada indikator kejelasan (*Clarity*) dapat dilihat pada Tabel 28 dibawah ini:

Tabel 29. Skor butir pernyataan indikator kejelasan (*Clarity*) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori Soal
	Tinggi	Nilai	Sedang	Nilai	Rendah	Nilai	Siswa	Nilai	
9	16	19.2	32	38.4	2	2.4	50	60	Sedang
10	31	37.2	18	21.6	1	1.2	50	60	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2020

Nomor item soal 9 masuk kedalam kategori soal Sedang , dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang sedang yaitu berjumlah 32 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 2 orang.

Nomor item soal 10 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 31 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 1 orang.

#### 6. Indikator Tinjauan lanjut (*Overview*)

Analisis skor soal tes berfikir kritis siswa per item soal berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah pada indikator tinjauan lanjut (*Overview*) dapat dilihat pada Tabel 29 dibawah ini:

Tabel 30. Skor butir pernyataan Indikator tinjauan lanjut (*Overview*) dengan kategori jawaban tes berpikir kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori soal
	Tinggi	Nilai	Sedang	Nilai	Rendah	Nilai	Siswa	Nilai	
11	15	18	34	40.8	1	1.2	50	60	Sedang
12	29	34.8	21	25.2	0	0	50	60	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2020

Nomor item soal 11 masuk kedalam kategori soal Sedang, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang sedang yaitu berjumlah 34 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah berjumlah 1 orang.

Nomor item soal 12 masuk kedalam kategori soal Tinggi, dari 50 siswa yang menjawab soal, kategori yang paling banyak terdapat pada alternatif jawaban yang tinggi yaitu berjumlah 29 orang, sedangkan soal kategori yang paling sedikit yaitu pada kategori jawaban skor rendah.

### 9. Persentase Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi

Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab tes soal berdasarkan masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 30 di bawah ini:

Tabel 31. Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi

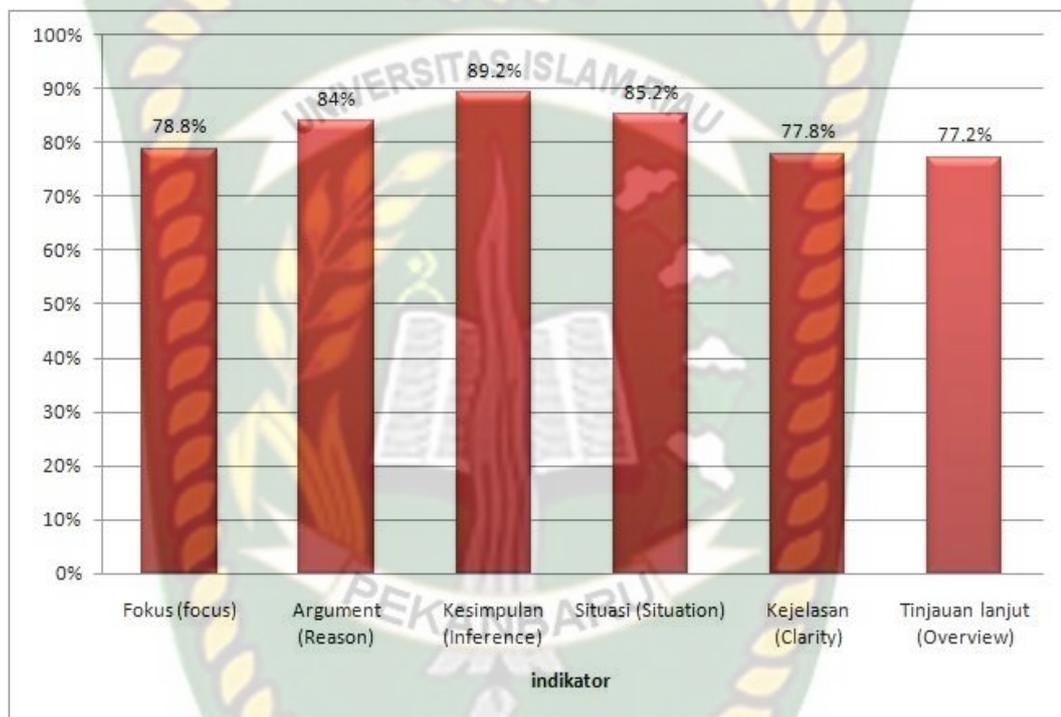
NO	INDIKATOR	RATA-RATA	KATEGORI
1	Fokus ( <i>focus</i> )	78.8%	Tinggi
2	Argument ( <i>Reason</i> )	84%	Tinggi
3	Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	89.2%	Tinggi
4	Situasi ( <i>Situation</i> )	85.2%	Tinggi
5	Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	77.8%	Tinggi
6	Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	77.2%	Tinggi

Sumber : Data Olahan 2020

Nilai rata-rata seluruh indikator kemampuan berpikir kritis masuk kedalam ketegori Tinggi. Dari keenam indikator tersebut termasuk kedalam kategori Tinggi, yang dirincikan yaitu: pada indikator fokus yaitu rata-ratanya 78,8%,

pada indikator argumen yaitu rata-ratanya 84%, pada indikator kesimpulan yaitu rata-ratanya 89.2%, pada indikator situasi yaitu rata-ratanya 85.2%, pada indikator kejelasan yaitu rata-ratanya 77.8%, dan yang terakhir pada indikator tinjauan lanjut yaitu rata-ratanya 77.2%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari rata-rata kemampuan berpikir kritis dari masing-masing indikator dapat dilihat pada Gambar 8:



Gambar 8: Grafik perbandingan rata-rata kemampuan berpikir kritis dari masing-masing indikator.

Dari 6 indikator soal tersebut, yang mendapat nilai skor tertinggi yaitu pada indikator kesimpulan dengan persentase 89.2% kategori Tinggi sedangkan dengan nilai skor terendah pada indikator Tinjauan Lanjut dengan persentase 77.2% dalam kategori Sedang. Total persentase menyeluruh indikator soal Berpikir Kritis yaitu 82% masuk kategori jenis soal yang Tinggi.

#### 4.2.2 Angket Sikap Kritis

Angket sikap kritis dibuat oleh Peneliti berdasarkan kegiatan-kegiatan praktikum yang pernah dilakukan berkaitan dengan indikator berpikir kritis dan pembelajaran IPA Biologi yang di ajarkan pembimbing saat di laboratorium . Pernyataan yang disajikan lebih mengarah praktikum yang sering dilakukan, tujuannya untuk melihat sikap kritis siswa pada saat menjawab angket.

Angket yang disebarkan kepada responden berisi item-item pernyataan yang disusun berdasarkan indikator, setiap indikator dihitung persentasenya dari setiap item pernyataan yang telah diisi responden. Hasil yang didapat dari perhitungan setiap pernyataan positif dan negatif berdasarkan setiap sub indikator kemudian dihitung rata-rata persentasenya dan diinterpretasikan dengan kategori. Angket sikap kritis terdiri dari 32 butir pernyataan, yang masing-masing indikator memiliki jumlah yang berbeda-beda tergantung indikatornya. Responden angket yaitu anggota kelompok ilmiah remaja (KIR) terdiri dari 50 siswa sebagai sampel. Untuk menafsirkan nilai atau skor yang diperoleh melalui perhitungan atas masing-masing indikator tersebut, maka dapat dilihat persentasenya pada Tabel 31 dibawah ini:

Tabel 32. Kemampuan Sikap kritis siswa kelompok ilmiah remaja(KIR) pada pembelajaran IPA Biologi

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	%	kategori soal	Jumlah	Rata-rata indikator	Kategori
Fokus (fokus)	1	132	88%	Sangat Kritis	518	86.3%	Sangat Kritis
	3	137	91.3%	Sangat Kritis			
	4	117	78%	Sangat Kritis			
	5	132	88%	Sangat Kritis			
Argument (Reason)	2	129	86%	Sangat Kritis	375	83.3%	Sangat Kritis
	6	111	74%	Kritis			
	7	135	90.%	Sangat Kritis			
Kesimpulan (Inference)	8	133	88.7%	Sangat Kritis	1115	82.6%	Sangat Kritis
	9	121	80.7%	Sangat Kritis			
	10	113	75.3%	Kritis			
	11	109	72.7%	Kritis			
	12	106	70.7%	Kritis			
	13	126	84%	Sangat Kritis			
	14	132	88%	Sangat Kritis			
	15	136	90.7%	Sangat Kritis			
Kejelasan (Clarity)	17	138	92%	Sangat Kritis	515	85.8%	Sangat Kritis
	18	102	68%	Kritis			
	19	137	91.3%	Sangat Kritis			
	20	138	92%	Sangat Kritis			
Situasi (Situation)	21	122	81.3%	Sangat Kritis	768	85.3%	Sangat Kritis
	22	146	97.3%	Sangat Kritis			
	23	126	84%	Sangat Kritis			
	24	134	89.3%	Sangat Kritis			
	25	110	73.3%	Kritis			
	26	130	86.7%	Sangat Kritis			
Tinjauan lanjut (Overview)	27	137	91.3%	Sangat Kritis	785	87.2%	Sangat Kritis
	28	133	88.7%	Sangat Kritis			
	29	134	89.3%	Sangat Kritis			
	30	111	74%	Kritis			
	31	136	90.7%	Sangat Kritis			
	32	134	89.3%	Sangat Kritis			
<b>Jumlah</b>		<b>4076</b>	<b>85.1%</b>	<b>Sangat Kritis</b>			

Sumber : Data Olahan 2020

Untuk menafsirkan masing-masing nilai atau skor yang diperoleh melalui perhitungan setiap indikator diatas, maka untuk mendapatkan persentasenya disesuaikan dengan kriteria yang disajikan dibawah ini.

### 1. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator (*focus*)

Instrumen Penelitian berupa angket sikap kritis dengan indikator fokus (*focus*) yang berjumlah 4 butir pernyataan dengan rincian nomor 1,3,4, dan 5. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui angket tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 32 sebagai berikut:

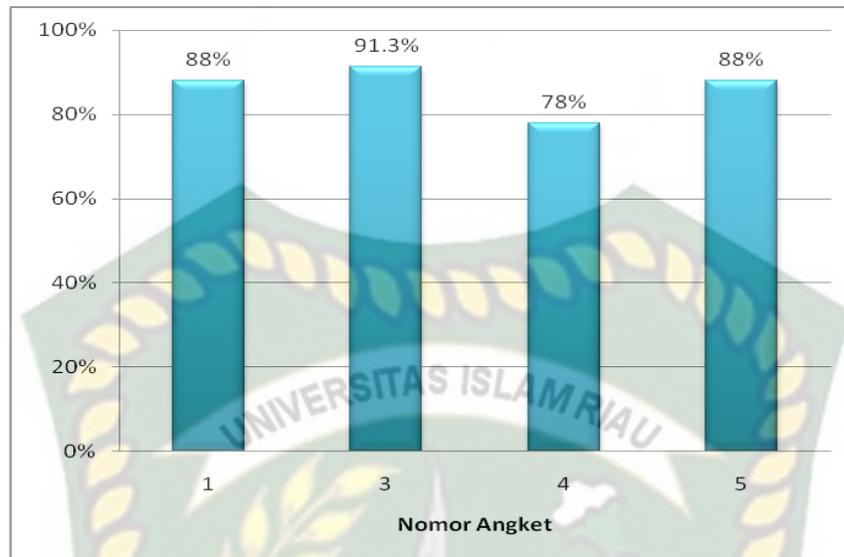
Tabel 33. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator fokus (*focus*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	%	kategori
Fokus ( <i>fokus</i> )	1	132	88%	Sangat Kritis
	3	137	91.3%	Sangat Kritis
	4	117	78%	Sangat Kritis
	5	132	88%	Sangat Kritis
Jumlah		518	345.3%	
Rata-rata indikator			86.3%	
Kategori				<b>Sangat Kritis</b>

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 4 butir pernyataan yang disajikan, kemampuan sikap kritis pada indikator fokus (*focus*) tergolong ke dalam kategori yang Sangat Kritis yaitu memperoleh skor 518 dengan persentase rata-rata indikator 86.3%. Dari keempat butir pernyataan, persentase indikator fokus (*focus*) masuk ke dalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis. Pernyataan yang memiliki persentase paling tinggi adalah nomor 3 dengan skor 137 dengan persentase 91.3% sedangkan nomor 1 memiliki skor 132 dengan persentase 88 %, nomor 4 memiliki skor 117 dengan persentase 78 %, dan nomor 5 memiliki skor 132 dengan persentase 88 %.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing pernyataan dengan indikator fokus (*focus*) dapat dilihat pada Gambar 9:



Gambar 9: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator fokus(*focus*) butir pernyataan nomor 1,3,4 dan 5.

Pada item pernyataan nomor 3 memiliki persentase lebih tinggi dan dalam kategori sangat kritis dikarenakan pada item ini hanya fokus melihat sikap siswa dalam menunjukkan sikap yang terbuka dan menerima segala pendapat teman dan menyanggah jika terjadi kesalahan dari proyek yang dibuat. Sedangkan pada item pernyataan nomor 1,4 dan 5 juga termasuk kategori Sangat Kritis, pada item tersebut melihat jawaban siswa memberikan jawaban yang tepat dan sesuai dengan apa ada pada diri siswa, dengan melihat adanya kepercayaan diri nya dalam melaksanakan proyek.

## 2. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Argumen (*Reason*)

Instrumen Penelitian berupa angket sikap kritis dengan indikator Argumen (*Reason*) yang berjumlah 3 butir pernyataan dengan rincian nomor 2, 6, dan 7. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui angket tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 33 sebagai berikut:

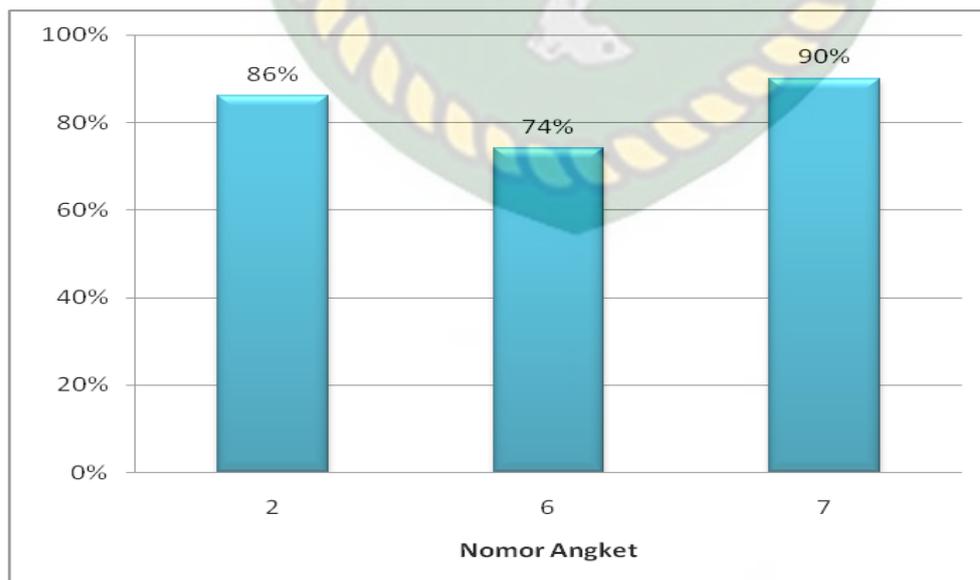
Tabel 34. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Argumen (*Reason*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	% skor	Kategori
Argument ( <i>Reason</i> )	2	129	86%	Sangat Kritis
	6	111	74%	Kritis
	7	135	90%	Sangat Kritis
Jumlah		375	250%	
Rata-rata indikator		83.3%		
Kategori		Sangat Kritis		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 3 butir pernyataan yang disajikan, kemampuan sikap kritis pada indikator Argumen (*Reason*) tergolong ke dalam kategori yang Sangat Kritis yaitu memperoleh skor 375 dengan persentase rata-rata indikator 83.3%. Pernyataan nomor 6 memiliki skor lebih rendah yaitu 111 dengan persentase 74% masuk kedalam persentase kategori Kritis, sedangkan nomor 2 dan 7 masuk ke dalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis, nomor 2 dengan skor 129 dengan persentase 86 %, dan nomor 7 memiliki skor 135 dengan persentase 90%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing pernyataan dengan indikator Argumen (*Reason*) dapat dilihat pada Gambar 10 :



Gambar 10: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Argumen (*Reason*) butir pernyataan nomor 2,6, dan 7.

Pada item pernyataan nomor 7 memiliki persentase lebih tinggi dan dalam kategori sangat kritis dikarenakan pada item ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang kritis dalam berdiskusi, dan beriteraksi dengan baik dalam diskusi sesama teman kelompok. Pada item nomor 2 merupakan kategori sangat kritis dapat dilihat bahwa siswa memiliki sikap mampu membedakan pendapat dan menunjukkan sikap yang kritis ketika menerima pendapat dari teman-teman dan memilah mana yang paling baik. Sedangkan pada item pernyataan nomor 6 termasuk kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator argumen lainnya di karenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki sikap terbuka kepada segala pendapat teman yang menyanggah.

### 3.Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kesimpulan (*Inference*)

Instrument Penelitian berupa angket sikap kritis dengan indikator Kesimpulan (*Inference*) yang berjumlah 9 butir pernyataan dengan rincian nomor 8,9,10,11,12,13,14,15 dan 16. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui angket tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 34 sebagai berikut:

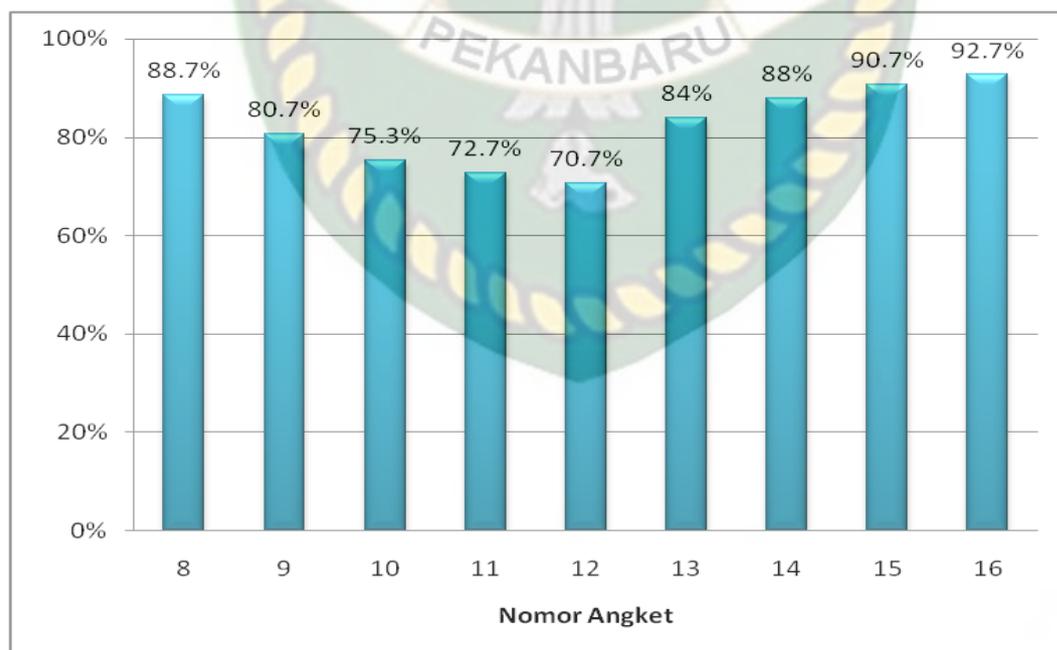
Tabel 35. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kesimpulan (*Inference*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	Skor	% skor	kategori soal
Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	8	133	88.7%	Sangat Kritis
	9	121	80.7%	Sangat Kritis
	10	113	75.3%	Kritis
	11	109	72.7%	Kritis
	12	106	70.7%	Kritis
	13	126	84%	Sangat Kritis
	14	132	88%	Sangat Kritis
	15	136	90.7%	Sangat Kritis
	16	139	92.7%	Sangat Kritis
Jumlah		1115	743.5%	
Rata-rata indikator		82.6%		
Kategori		<b>Sangat Kritis</b>		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 9 butir pernyataan yang disajikan, kemampuan sikap kritis pada indikator Kesimpulan (*Inference*) tergolong ke dalam kategori yang Sangat Kritis yaitu memperoleh skor 1115 dengan persentase rata-rata indikator 82.6%. Pernyataan nomor 10,11,dan12 memiliki skor lebih rendah dan masuk kedalam persentase kategori Kritis, yaitu nomor 10 skornya 113 dengan persentase 75.3%, nomor 11 memiliki skor 109 dengan persentase 72.7%, dan nomor 12 memiliki skor 106 dengan persentase 70.7%. Sedangankan nomor 8,9,13,14,15, dan 16 masuk kedaalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis, nomor 8 dengan skor 133 dengan persentase 88.7%, nomor 9 memiliki skor 121 dengan persentase 80.7%, nomor 13 memiliki skor 126 dengan persentase 84%, nomor 14 memiliki skor 132 dengan persentase 88%, nomor 15 memiliki skor 136 dengan persentase 90.7%, dan nomor 16 memiliki skor 139 dengan persentase 92.7%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing pernyataan dengan indikator Kesimpulan (*Inference*) dapat dilihat pada Gambar 11:



Gambar 11: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Kesimpulan (*Inference*) butir pernyataan nomor 8,9,10,11,12,13, 14,15dan 16.

Pada item pernyataan nomor 16 memiliki persentase lebih tinggi dan dalam kategori sangat kritis dikarenakan pada item ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang mampu memiliki pemikiran yang luas dan mampu merencanakan apakah yang harus direncanakan yang tepat untuk masa depan. Pada item nomor 8, 9, 13,14,dan 15 dalam kategori sangat kritis, dapat dilihat bahwa siswa memiliki sikap mampu berinteraksi dengan baik setelah mengikuti anggota kelompok Ilmiah Remaja (KIR) serta lebih terlihat rasa percaya diri siswa lebih kuat setelah mengikuti anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR). Sedangkan pada item pernyataan nomor 10,11,dan 12 termasuk kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator kesimpulan lainnya di karenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki sikap percaya diri yang kuat dan tidak malu untuk meminta bantuan kepada teman ataupun pembimbing.

#### 4. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kejelasan (*Clarity*)

Instrument Penelitian berupa angket sikap kritis dengan indikator Kejelasan (*Clarity*) yang berjumlah 4 butir pernyataan dengan rincian nomor 17,18,19, dan 20. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui angket tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 35 sebagai berikut:

Tabel 36. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Kejelasan (*Clarity*)

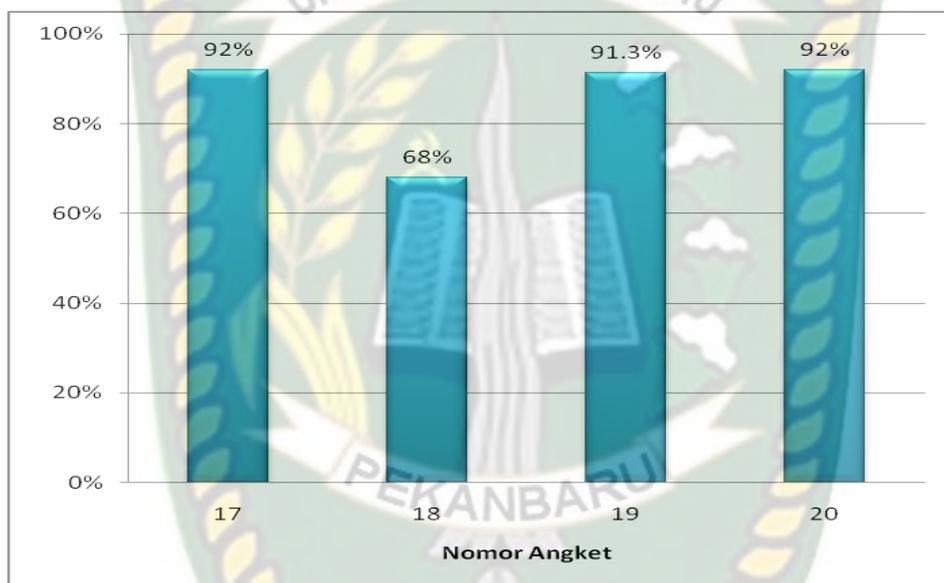
Indikator Berpikir Kritis	No. soal	skor	%	kategori
Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	17	138	92%	Sangat Kritis
	18	102	68%	Kritis
	19	137	91.3%	Sangat Kritis
	20	138	92%	Sangat Kritis
Jumlah		515	343.3%	
Rata-rata indikator		85.8%		
Kategori		<b>Sangat Kritis</b>		

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 4 butir pernyataan yang disajikan, kemampuan sikap kritis pada indikator Kejelasan (*Clarity*) tergolong ke dalam kategori yang Sangat Kritis yaitu

memperoleh skor 515 dengan persentase rata-rata indikator 85.8%. Pernyataan nomor 18 memiliki skor lebih rendah yaitu 162 dengan persentase 68% masuk kedalam persentase kategori Kritis, sedangkan nomor 17, 19 dan 20 masuk kedalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis, nomor 17 dengan skor 138 dengan persentase 92 %, nomor 19 memiliki skor 137 dengan persentase 91.3%, dan nomor 20 memiliki skor 138 dengan persentase 92%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing pernyataan dengan indikator Kejelasan (*Clarity*) dapat dilihat pada Gambar 12 :



Gambar 12: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Kejelasan (*Clarity*) butir pernyataan nomor 17,18,19 dan 20.

Pada item pernyataan nomor 17 dan 20 memiliki persentase lebih tinggi dan dalam kategori Sangat Kritis dikarenakan pada item ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang baik dalam saling tolong menolong terutama pada saat pelaksanaan praktikum didalam laboratorium, serta sikap sigap siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pembimbing. Pada item nomor 19 dalam kategori sangat kritis, dapat dilihat bahwa siswa memiliki sikap mampu berinteraksi dengan baik dalam bersosialisasi terutama dalam memberikan masukan/ pendapat serta saran yang dimiliki kepada teman lainnya. Sedangkan pada item pernyataan nomor 18 termasuk kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator kejelasan lainnya di karenakan merupakan pernyataan

yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki sikap percaya diri yang kuat dalam merancang kegiatan dan proyek yang dibuat.

### 5. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*)

Instrument Penelitian berupa angket sikap kritis dengan indikator Situasi (*Situation*) yang berjumlah 6 butir pernyataan dengan rincian nomor 21,22,23,24,25, dan 26. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui angket tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 36 sebagai berikut:

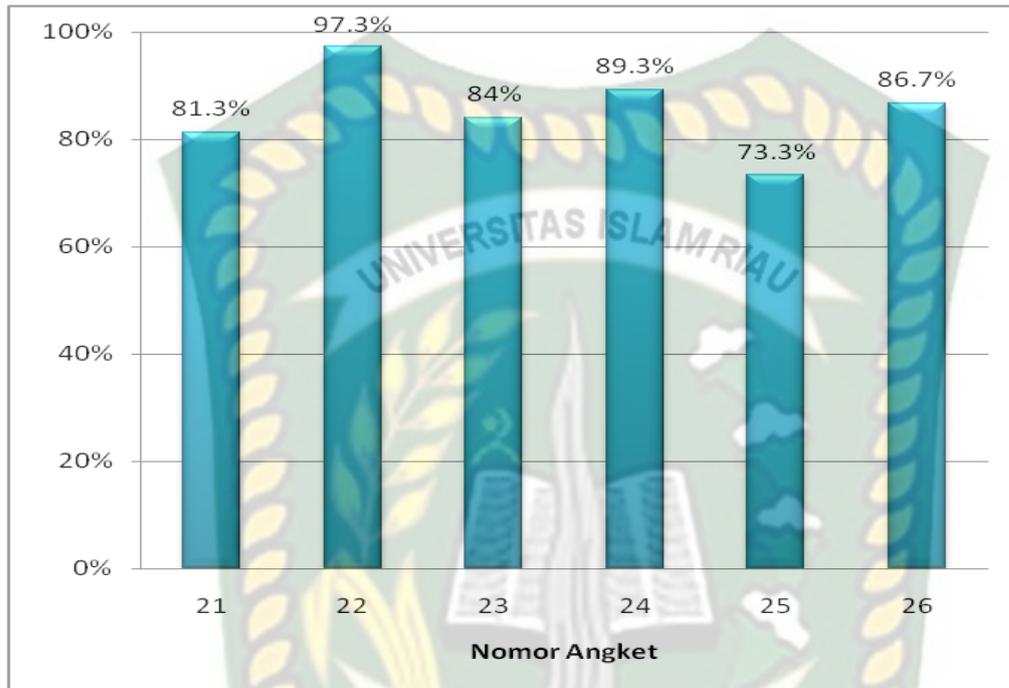
Tabel 37. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	skor	%	kategori
Situasi ( <i>Situation</i> )	21	122	81.3%	Sangat Kritis
	22	146	97.3%	Sangat Kritis
	23	126	84%	Sangat Kritis
	24	134	89.3%	Sangat Kritis
	25	110	73.3%	Kritis
	26	130	86.7%	Sangat Kritis
Jumlah		768	512%	
Rata-rata indikator			85.3%	
Kategori				<b>Sangat Kritis</b>

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 6 butir pernyataan yang disajikan, kemampuan sikap kritis pada indikator Situasi (*Situation*) tergolong ke dalam kategori yang Sangat Kritis yaitu memperoleh skor 768 dengan persentase rata-rata indikator 85.3%. Pernyataan nomor 25 memiliki skor lebih rendah yaitu 110 dengan persentase 73.3% masuk kedalam persentase kategori Kritis, sedangkan nomor 21,22,23,24 dan 26 masuk kedalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis, nomor 21 dengan skor 122 dengan persentase 81.3%, nomor 22 memiliki skor 146 dengan persentase 97.3%, nomor 23 memiliki skor 126 dengan persentase 84%, nomor 24 memiliki skor 134 dengan persentase 89.3%, dan nomor 26 memiliki skor 130 dengan persentase 86.7%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing pernyataan dengan indikator Situasi (*Situation*) dapat dilihat pada Gambar 13 :



Gambar 13: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Situasi (*Situation*) butir pernyataan nomor 21,22,23,24,25, dan 26.

Pada item pernyataan nomor 22 memiliki persentase lebih tinggi dan dalam kategori Sangat Kritis dikarenakan pada item ini menunjukkan kekompakan kelompok dalam berdiskusi dan sikap toleransi yang tinggi. Pada item nomor 21, 23,24 dan 26 dalam kategori sangat kritis, dapat dilihat bahwa siswa mampu menganalisis proyek dalam mengerjakan tugas proyek, dan optimis serta memiliki sikap disiplin yang baik dalam pengumpulan tugas. Sedangkan pada item pernyataan nomor 25 termasuk kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator Situasi lainnya di karenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki pemahaman yang kuat dalam merancang kegiatan dan proyek yang dibuat.

## 6. Deskriptif kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*)

Instrument Penelitian berupa angket sikap kritis dengan indikator tinjauan lanjut (*Overview*) yang berjumlah 6 butir pernyataan dengan rincian nomor 27,28,29,30,31 dan 32. Untuk menafsirkan skor nilai yang diperoleh melalui angket tersebut, maka untuk mendapatkan persentasenya di sesuaikan dengan kriteria yang disajikan dalam bentuk Tabel 37 sebagai berikut:

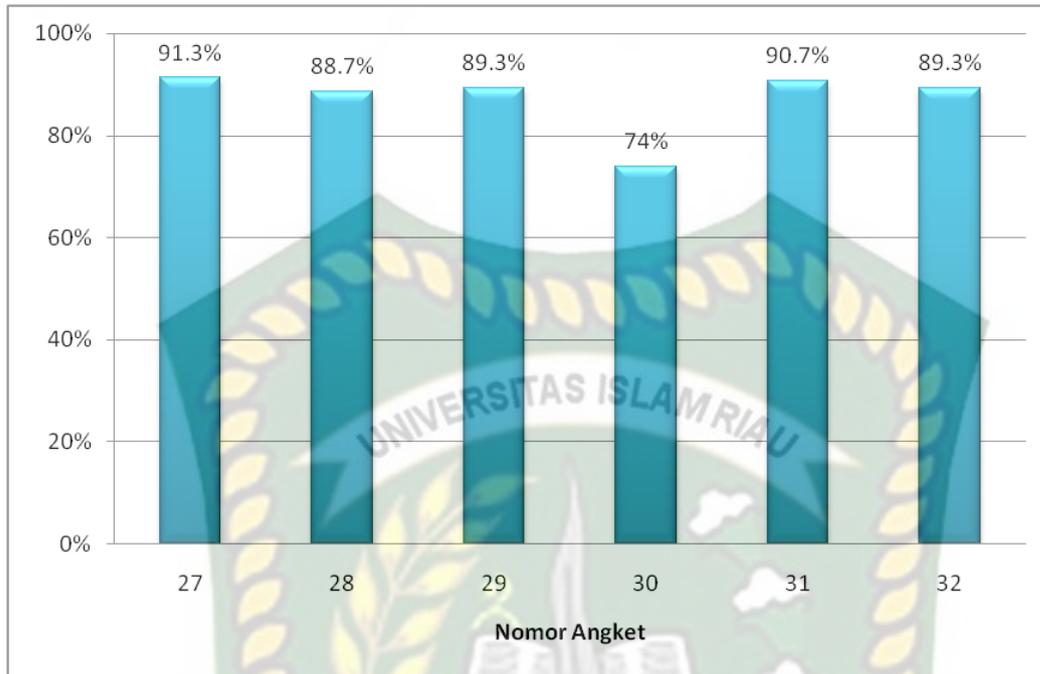
Tabel 38. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*)

Indikator Berpikir Kritis	No. soal	skor	%	kategori
Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	27	137	91.3%	Sangat Kritis
	28	133	88.7%	Sangat Kritis
	29	134	89.3%	Sangat Kritis
	30	111	74%	Kritis
	31	136	90.7%	Sangat Kritis
	32	134	89.3%	Sangat Kritis
Jumlah		785	523%	
Rata-rata indikator			87.2%	
Kategori				<b>Sangat Kritis</b>

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 6 butir pernyataan yang disajikan, kemampuan sikap kritis pada indikator tinjauan lanjut (*Overview*) tergolong ke dalam kategori yang Sangat Kritis yaitu memperoleh skor 785 dengan persentase rata-rata indikator 87.2%. Pernyataan nomor 30 memiliki skor lebih rendah yaitu 111 dengan persentase 74% masuk kedalam persentase kategori Kritis, sedangkan nomor 27,28,29,31 dan 32 masuk ke dalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis, nomor 27 dengan skor 137 dengan persentase 91.3%, nomor 28 memiliki skor 133 dengan persentase 88.7%, nomor 29 memiliki skor 134 dengan persentase 89.3%, nomor 31 memiliki skor 136 dengan persentase 90.7%, dan nomor 32 memiliki skor 134 dengan persentase 89.3%

Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing pernyataan dengan indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dapat dilihat pada Gambar 14 :



Gambar 14: Grafik perbandingan kemampuan sikap kritis pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) butir pernyataan nomor 27,28,29, 30,31, dan 32

Pada item pernyataan nomor 27 memiliki persentase lebih tinggi dan dalam kategori Sangat Kritis dikarenakan pada item ini menunjukkan sikap yang teliti dalam mengerjakan suatu proyek, dan bertanggung jawab dengan apa yang dibuat. Pada item nomor 28, 29,31 dan 32 dalam kategori sangat kritis, dapat dilihat bahwa siswa optimis dalam mengikuti Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dengan mampu berproses dengan baik dan menjadikan dirinya lebih baik dari sebelumnya, serta memiliki sikap disiplin. Sedangkan pada item pernyataan nomor 30 termasuk kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator Tinjauan Lanjut lainnya di karenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa pada Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) memiliki rasa percaya diri yang baik dalam melakukan pengamatan praktikum.

## 7. Analisis Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi

Nilai total skor per item butir angket dari 50 siswa yang menjawab dapat dilihat pada Tabel 38 di bawah ini:

Tabel 39. Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja Dalam Pembelajaran IPA Biologi

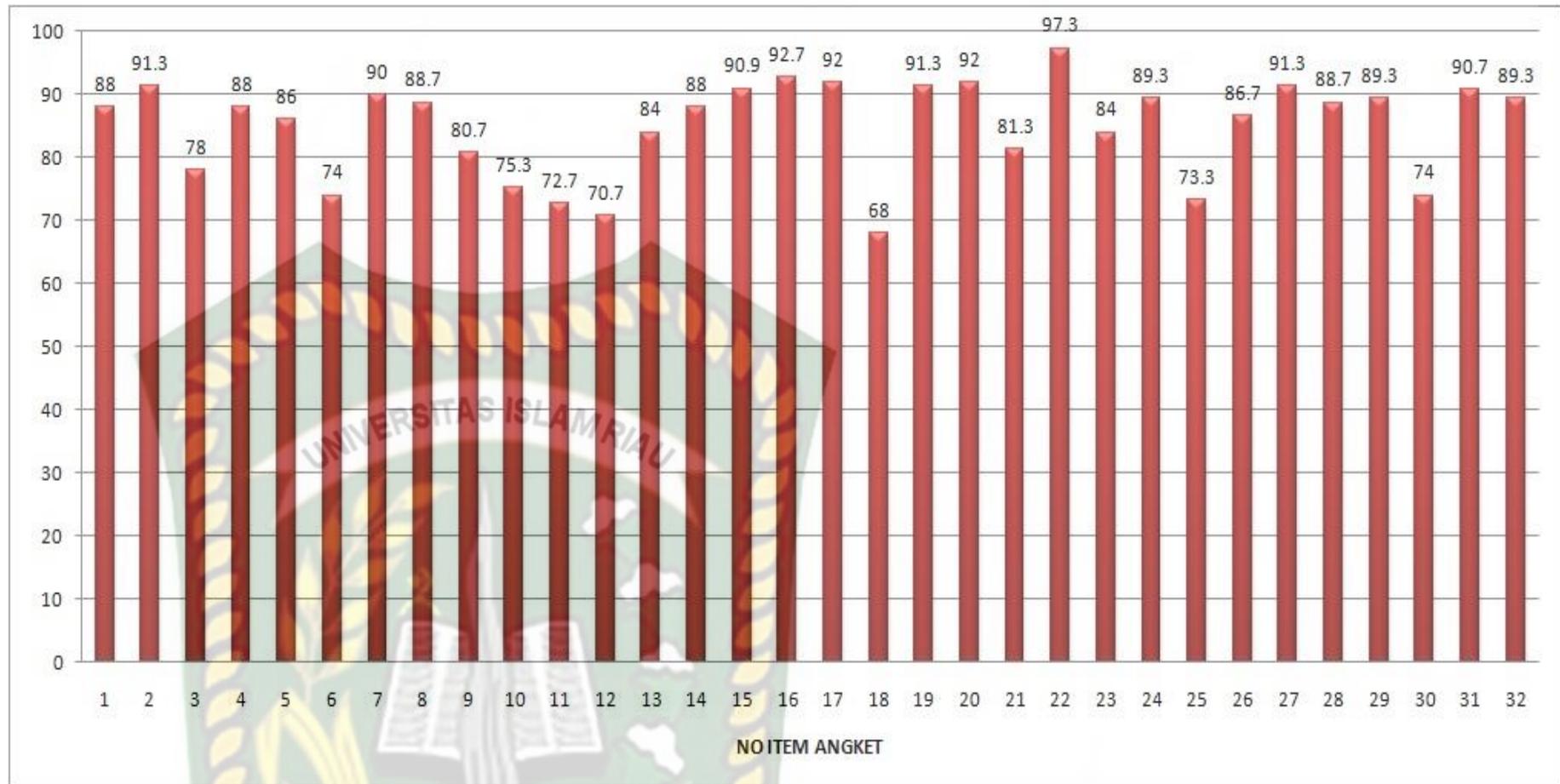
NO ITEM	NILAI	KATEGORI
1	88.0	Sangat Kritis
2	86.0	Sangat Kritis
3	91.3	Sangat Kritis
4	78.0	Sangat Kritis
5	88.0	Sangat Kritis
6	74.0	Kritis
7	90.0	Sangat Kritis
8	88.7	Sangat Kritis
9	80.7	Sangat Kritis
10	75.3	Kritis
11	72.7	Kritis
12	70.7	Kritis
13	84.0	Sangat Kritis
14	88.0	Sangat Kritis
15	90.9	Sangat Kritis
16	92.7	Sangat Kritis
17	92.0	Sangat Kritis
18	68.0	Kritis
19	91.3	Sangat Kritis
20	92.0	Sangat Kritis
21	81.3	Sangat Kritis
22	97.3	Sangat Kritis
23	84.0	Sangat Kritis
24	89.3	Sangat Kritis
25	73.3	Kritis
26	86.7	Sangat Kritis
27	91.3	Sangat Kritis
28	88.7	Sangat Kritis
29	89.3	Sangat Kritis
30	74.0	Kritis
31	90.7	Sangat Kritis
32	89.3	Sangat Kritis
<b>Persentase</b>	<b>85.1%</b>	<b>Sangat Kritis</b>

Sumber : Data Olahan 2020

Dari 32 butir pernyataan yang disajikan didalam angket, nilai per item butir pernyataan dapat di terlihat bahwa rata-rata nomor item masuk kedalam kategori Sangat Kritis dari pada Kritis. Dari 32 butir pernyataan, item pernyataan yang mendapat kan nilai skor dengan kategori Sangat Kritis yaitu 25 item pernyataan sedangkan dengan nilai skor dalam kategori Kritis terdiri dari 7 item pernyataan , dengan total persentase menyeluruh yaitu 85.1% masuk kategori jenis pernyataan angket yang Sangat Kritis.

Untuk melihat perbandingan nilai rata-rata dari nilai total skor masing-masing per item soal dapat dilihat pada Gambar 15:





Gambar 15: Perbandingan nilai rata-rata per item butir pernyataan angket sikap kritis

Dari 32 item pernyataan tersebut item yang mendapat nilai skor tertinggi yaitu pada nomor 22 dengan persentase 97.3 dalam kategori Sangat Kritis sedangkan dengan nilai skor terendah pada nomor 18 dengan persentase 68% dalam kategori Kritis. Total persentase menyeluruh dari 32 item pernyataan yaitu 85.1% masuk kategori jenis soal yang Sangat Kritis.



### 8. Analisis Nilai Persentase Skor Angket Sikap Kritis Siswa Per Item Pernyataan

Analisis nilai persentase per item butir angket dari sikap kritis siswa dalam menjawab per item berdasarkan kriteria soal tinggi, sedang dan rendah dari 50 siswa yang menjawab dapat dilihat pada Tabel 39 di bawah ini:

Tabel 40. Persentase Skor Angket Sikap Kritis Siswa Per Item Pernyataan

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah	
	SR	Nilai	KD	Nilai	TP	Nilai	Siswa	Nilai
1	32	61.44	18	34.56	0	0	50	96
2	31	59.52	17	32.64	2	3.84	50	96
3	38	72.96	11	21.12	1	1.92	50	96
4	2	3.84	29	55.68	19	36.48	50	96
5	32	61.44	18	34.56	0	0	50	96
6	3	5.76	33	63.36	14	26.88	50	96
7	36	69.12	13	24.96	1	1.92	50	96
8	34	65.28	15	28.8	1	1.92	50	96
9	24	46.08	23	44.16	3	5.76	50	96
10	1	1.92	35	67.2	14	26.88	50	96
11	7	13.44	27	51.84	16	30.72	50	96
12	7	13.44	30	57.6	13	24.96	50	96
13	28	53.76	20	38.4	2	3.84	50	96
14	34	65.28	14	26.88	2	3.84	50	96
15	38	72.96	10	19.2	2	3.84	50	96
16	39	74.88	11	21.12	0	0	50	96
17	39	74.88	10	19.2	1	1.92	50	96
18	10	19.2	28	53.76	12	23.04	50	96
19	38	72.96	11	21.12	1	1.92	50	96
20	38	72.96	12	23.04	0	0	50	96
21	22	42.24	28	53.76	0	0	50	96
22	46	88.32	4	7.68	0	0	50	96
23	26	49.92	24	46.08	0	0	50	96
24	35	67.2	14	26.88	1	1.92	50	96
25	3	5.76	34	65.28	13	24.96	50	96
26	34	65.28	12	23.04	4	7.68	50	96
27	38	72.96	11	21.12	1	1.92	50	96
28	34	65.28	15	28.8	1	1.92	50	96
29	37	71.04	10	19.2	3	5.76	50	96
30	6	11.52	27	51.84	17	32.64	50	96
31	36	69.12	14	26.88	0	0	50	96
32	36	69.12	12	23.04	2	3.84	50	96

Sumber : Data Olahan 2020

Untuk melihat lebih rinci nya skor butir pernyataan dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal analisis setiap indikator yaitu :

1. Indikator Fokus (*focus*)

Analisis skor butir pernyataan angket dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal pada indikator fokus (*focus*) dapat dilihat pada Tabel 40 dibawah ini:

Tabel 41. Skor butir pernyataan indikator fokus (*focus*) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori pernyataan
	SR	Nilai	KK	Nilai	TP	Nilai	Siswa	Nilai	
1	32	61.44	18	34.56	0	0	50	96	Sangat Kritis
3	38	72.96	11	21.12	1	1.92	50	96	Sangat Kritis
4	2	3.84	29	55.68	19	36.48	50	96	Sangat Kritis
5	32	61.44	18	34.56	0	0	50	96	Sangat Kritis

Sumber : Data Olahan 2020

Pernyataan item nomor 1,3,4, dan 5 termasuk ketadalm kategori yang Sangat Kritis, dari 50 siswa yang menjawab pernyataan angket, kategori yang paling banyak terdapat pada item nomor 3 alternatif jawaban sering (SR) yaitu berjumlah 38 orang, sedangkan pernyataan angket kategori yang paling sedikit yaitu pada item nomor 1 dan 5 kategori jawaban tidak pernah skor 0.

2. Indikator Argumen (*Reason*)

Analisis skor butir pernyataan angket dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal pada indikator Argumen (*Reason*) dapat dilihat pada Tabel 41 dibawah ini:

Tabel 42. Skor butir pernyataan indikator argumen (*Reason*) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori pernyataan
	SR	Nilai	KK	Nilai	TP	Nilai	Siswa	Nilai	
2	31	59.52	17	32.64	2	3.84	50	96	Sangat Kritis
6	3	5.76	33	63.36	14	26.88	50	96	Kritis
7	36	69.12	13	24.96	1	1.92	50	96	Sangat Kritis

Sumber : Data Olahan 2020

Pernyataan item nomor 2 dan 7 termasuk ketadalm kategori yang Sangat Kritis, sedangkan item nomor 6 masuk kedalam kategori Kritis. Dari 50 siswa yang menjawab pernyataan angket, kategori yang paling banyak terdapat pada item nomor 7 alternatif jawaban sering (SR) yaitu berjumlah 36 orang, sedangkan pernyataan angket kategori yang paling sedikit yaitu juga pada item nomor 7 kategori jawaban tidak pernah berjumlah 1 orang.

### 3. Indikator Kesimpulan (*Inference*)

Analisis skor butir pernyataan angket dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal pada indikator kesimpulan (*Inference*) dapat dilihat pada Tabel 42 dibawah ini:

Tabel 43. Skor butir pernyataan indikator kesimpulan (*Inference*) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori pernyataan
	SR	Nilai	KK	Nilai	TP	Nilai	Siswa	Nilai	
8	34	65.28	15	28.8	1	1.92	50	96	Sangat Kritis
9	24	46.08	23	44.16	3	5.76	50	96	Sangat Kritis
10	1	1.92	35	67.2	14	26.88	50	96	Kritis
11	7	13.44	27	51.84	16	30.72	50	96	Kritis
12	7	13.44	30	57.6	13	24.96	50	96	Kritis
13	28	53.76	20	38.4	2	3.84	50	96	Sangat Kritis
14	34	65.28	14	26.88	2	3.84	50	96	Sangat Kritis
15	38	72.96	10	19.2	2	3.84	50	96	Sangat Kritis
16	39	74.88	11	21.12	0	0	50	96	Sangat Kritis

Sumber : Data Olahan 2020

Pernyataan item nomor 8,9,13,14,15, dan 16 termasuk ketadalm kategori yang Sangat Kritis, sedang kan Pernyataan item nomor 10,11,12 masuk kedalam kategori Kritis. Dari 50 siswa yang menjawab pernyataan angket, kategori yang paling banyak terdapat pada item nomor 16 alternatif jawaban sering (SR) yaitu berjumlah 39 orang, sedangkan pernyataan angket kategori yang paling sedikit yaitu juga pada item nomor 16 kategori jawaban tidak pernah skor 0.

#### 4. Indikator Situasi (*Situation*)

Analisis skor butir pernyataan angket dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal pada indikator situasi (*Situation*) dapat dilihat pada Tabel 43 dibawah ini:

Tabel 44. Skor butir pernyataan indikator kejelasan (*Clarity*) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori pernyataan
	SR	Nilai	KK	Nilai	TP	Nilai	Siswa	Nilai	
17	39	74.88	10	19.2	1	1.92	50	96	Sangat Kritis
18	10	19.2	28	53.76	12	23.04	50	96	Kritis
19	38	72.96	11	21.12	1	1.92	50	96	Sangat Kritis
20	38	72.96	12	23.04	0	0	50	96	Sangat Kritis

Sumber : Data Olahan 2020

Pernyataan item nomor 17, 19, dan 20 termasuk ketadalm kategori yang Sangat Kritis, sedang kan Pernyataan item nomor 18 masuk kedalam kategori Kritis. Dari 50 siswa yang menjawab pernyataan angket, kategori yang paling banyak terdapat pada item nomor 17 alternatif jawaban sering (SR) yaitu berjumlah 39 orang, sedangkan pernyataan angket kategori yang paling sedikit yaitu pada item nomor 20 kategori jawaban tidak pernah skor 0.

#### 5. Indikator Situasi (*Situation*)

Analisis skor butir pernyataan angket dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal pada indikator situasi (*Situation*) dapat dilihat pada Tabel 44 dibawah ini:

Tabel 45. Skor butir pernyataan indikator situasi (*Situation*) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori pernyataan
	SR	Nilai	KK	Nilai	TP	Nilai	Siswa	Nilai	
21	22	42.24	28	53.76	0	0	50	96	Sangat Kritis
22	46	88.32	4	7.68	0	0	50	96	Sangat Kritis
23	26	49.92	24	46.08	0	0	50	96	Sangat Kritis
24	35	67.2	14	26.88	1	1.92	50	96	Sangat Kritis
25	3	5.76	34	65.28	13	24.96	50	96	Kritis
26	34	65.28	12	23.04	4	7.68	50	96	Sangat Kritis

Sumber : Data Olahan 2020

Pernyataan item nomor 21,22,23,24,dan26 termasuk ketadalm kategori yang Sangat Kritis, sedang kan Pernyataan item nomor 25 masuk kedalam kategori Kritis. Dari 50 siswa yang menjawab pernyataan angket, kategori yang paling banyak terdapat pada item nomor 22 alternatif jawaban sering (SR) yaitu berjumlah 46 orang, sedangkan pernyataan angket kategori yang paling sedikit yaitu juga pada item nomor 21,22,dan 23 kategori jawaban tidak pernah skor 0.

#### 6. Indikator Tinjauan lanjut (*Overview*)

Analisis skor butir pernyataan angket dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dapat dilihat pada Tabel 45 dibawah ini:

Tabel 46. Skor butir pernyataan Indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dengan kategori jawaban tes sikap kritis siswa per item soal

No Item	Alternatif Jawaban						Jumlah		Kategori pernyataan
	SR	Nilai	KK	Nilai	TP	Nilai	Siswa	Nilai	
27	38	72.96	11	21.12	1	1.92	50	96	Sangat Kritis
28	34	65.28	15	28.8	1	1.92	50	96	Sangat Kritis
29	37	71.04	10	19.2	3	5.76	50	96	Sangat Kritis
30	6	11.52	27	51.84	17	32.64	50	96	Kritis
31	36	69.12	14	26.88	0	0	50	96	Sangat Kritis
32	36	69.12	12	23.04	2	3.84	50	96	Sangat Kritis

Sumber : Data Olahan 2020

Pernyataan item nomor 27,28,29,31,dan 32 termasuk ketadalm kategori yang Sangat Kritis, sedang kan Pernyataan item nomor 30 masuk kedalam kategori Kritis. Dari 50 siswa yang menjawab pernyataan angket, kategori yang paling banyak terdapat pada item nomor 27 alternatif jawaban sering (SR) yaitu berjumlah 38 orang, sedangkan pernyataan angket kategori yang paling sedikit yaitu juga pada item nomor 31 kategori jawaban tidak pernah skor 0.

## 9. Persentase Rata-Rata Kemampuan Sikap Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi

Nilai rata-rata kemampuan sikap kritis siswa dalam menjawab angket berdasarkan masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 46 di bawah ini:

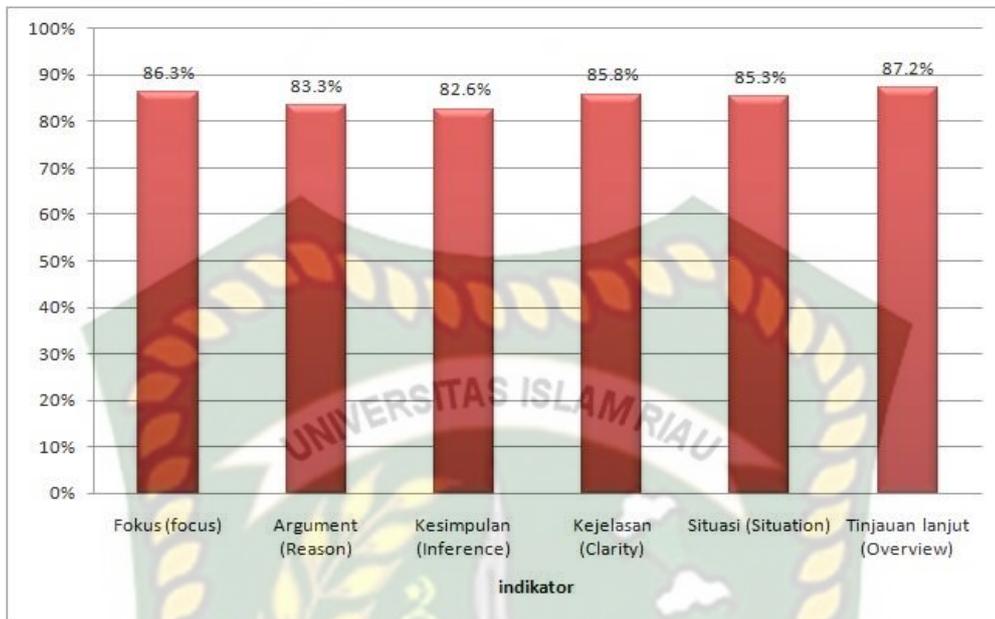
Tabel 47. Rata-Rata Kemampuan Sikap Kritis Siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi

NO	INDIKATOR	RATA-RATA	KATEGORI
1	Fokus ( <i>focus</i> )	86.3%	Sangat Kritis
2	Argument ( <i>Reason</i> )	83.3%	Sangat Kritis
3	Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	82.6%	Sangat Kritis
4	Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	85.8%	Sangat Kritis
5	Situasi ( <i>Situation</i> )	85.3%	Sangat Kritis
6	Tinjauan lanjut ( <i>Overview</i> )	87.2%	Sangat Kritis

Sumber : Data Olahan 2020

Nilai rata-rata seluruh indikator kemampuan sikap kritis masuk kedalam kategori Sangat Kritis. Dari keenam indikator tersebut termasuk kedalam kategori Sangat Kritis, yang dirincikan yaitu: pada indikator fokus yaitu rata-ratanya 86.3%, pada indikator argumen yaitu rata-ratanya 83.3%, pada indikator kesimpulan yaitu rata-ratanya 82.6%, pada indikator kejelasan yaitu rata-ratanya 85.8%, pada indikator situasi yaitu rata-ratanya 85.3%, dan yang terakhir pada indikator Tinjauan lanjut yaitu rata-ratanya 87.2%.

Untuk melihat perbandingan persentase dari rata-rata kemampuan sikap kritis dari masing-masing indikator dapat dilihat pada Gambar 16:



Gambar 16: Grafik perbandingan rata-rata kemampuan sikap kritis dari masing-masing indikator

Dari 6 indikator Sikap Kritis tersebut, yang mendapat nilai skor tertinggi yaitu pada indikator Tinjauan Lanjut dengan persentase 87.2% kategori Sangat Kritis sedangkan dengan nilai skor terendah pada indikator kesimpulan dengan persentase 82.6% dalam kategori Kritis. Total persentase menyeluruh indikator soal Sikap Kritis yaitu 85.1% masuk kategori jenis pernyataan yang Sangat Kritis.

#### 4.2.3 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) Dalam Pembelajaran IPA Biologi

Dari hasil tes dan juga angket di dapatkan nilai skor total dari 50 siswa anggota kelompok ilmiah remaja (KIR). Nilai tersebut dapat dilihat dari Tabel 47 di bawah ini :

Tabel 48. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis

No	Kode Siswa	Berfikir Kritis	Kategori	Sikap Kritis	Kategori
1	R-01	76.67	Tinggi	77.08	Kritis
2	R-02	60.00	Sedang	70.83	Kritis
3	R-03	73.33	Sedang	77.08	Kritis
4	R-04	90.00	Tinggi	82.29	Sangat Kritis
5	R-05	93.33	Tinggi	98.96	Sangat Kritis
6	R-06	86.67	Tinggi	72.92	Kritis
7	R-07	73.33	Sedang	82.29	Sangat Kritis
8	R-08	76.67	Tinggi	83.33	Sangat Kritis
9	R-09	96.67	Tinggi	92.71	Sangat Kritis
10	R-10	90.00	Tinggi	96.88	Sangat Kritis
11	R-11	80.00	Tinggi	89.58	Sangat Kritis
12	R-12	83.33	Tinggi	89.58	Sangat Kritis
13	R-13	80.00	Tinggi	98.96	Sangat Kritis
14	R-14	80.00	Tinggi	80.21	Sangat Kritis
15	R-15	80.00	Tinggi	98.96	Sangat Kritis
16	R-16	83.33	Tinggi	87.50	Sangat Kritis
17	R-17	86.67	Tinggi	77.08	Kritis
18	R-18	76.67	Tinggi	87.50	Sangat Kritis
19	R-19	96.67	Tinggi	93.75	Sangat Kritis
20	R-20	86.67	Tinggi	77.08	Kritis
21	R-21	86.67	Tinggi	76.04	Kritis
22	R-22	83.33	Tinggi	84.38	Sangat Kritis
23	R-23	86.67	Tinggi	72.92	Kritis
24	R-24	73.33	Sedang	92.71	Sangat Kritis
25	R-25	63.33	Sedang	77.08	Kritis
26	R-26	70.00	Sedang	77.08	Kritis
27	R-27	80.00	Tinggi	73.96	Kritis
28	R-28	90.00	Tinggi	89.58	Sangat Kritis
29	R-29	73.33	Sedang	87.50	Sangat Kritis
30	R-30	93.33	Tinggi	86.46	Sangat Kritis
31	R-31	73.33	Sedang	85.42	Sangat Kritis
32	R-32	56.67	Sedang	97.92	Sangat Kritis
33	R-33	80.00	Tinggi	94.79	Sangat Kritis
34	R-34	86.67	Tinggi	97.92	Sangat Kritis
35	R-35	90.00	Tinggi	84.38	Sangat Kritis
36	R-36	86.67	Tinggi	76.04	Kritis
37	R-37	86.67	Tinggi	77.08	Kritis

Lanjutan Tabel 49. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis

No	Kode Siswa	Berfikir Kritis	Kategori	Sikap Kritis	Kategori
38	R-38	76.67	Tinggi	77.08	Kritis
39	R-39	93.33	Tinggi	92.71	Sangat Kritis
40	R-40	86.67	Tinggi	82.29	Sangat Kritis
41	R-41	83.33	Tinggi	83.33	Sangat Kritis
42	R-42	76.67	Tinggi	69.79	Kritis
43	R-43	86.67	Tinggi	77.08	Kritis
44	R-44	86.67	Tinggi	84.38	Sangat Kritis
45	R-45	83.33	Tinggi	89.58	Sangat Kritis
46	R-46	73.33	Sedang	77.08	Kritis
47	R-47	86.67	Tinggi	97.92	Sangat Kritis
48	R-48	90.00	Tinggi	85.42	Sangat Kritis
49	R-49	83.33	Tinggi	86.46	Sangat Kritis
50	R-50	83.33	Tinggi	96.88	Sangat Kritis
Persentase		82%	<b>Tinggi</b>	85.1%	<b>Sangat Kritis</b>

Sumber: Olahan data 2020

Dari 50 siswa pada tes berpikir kritis yang mendapat kan nilai skor dengan kategori Tinggi terdiri dari 41 siswa dan siswa yang menjawab dengan nilai skor kategori Sedang ada 9 siswa, dengan total persentase menyeluruh yaitu 82%, sedangkan pada sikap kritis siswa yang menjawab angket dengan nilai skor kategori Sangat Kritis yaitu 33 siswa dan siswa yang menjawab angket dengan nilai skor dalam kategori Kritis terdiri dari 17 siswa, dengan total persentase menyeluruh yaitu 85.1%.

#### 4.2.4 Wawancara

Pada Penelitian ini dilakukan wawancara dengan guru pembimbing kelompok ilmiah remaja dan siswa anggota kelompok ilmiah remaja yang menjadi sampel Penelitian. Tujuan dilakukannya wawancara dengan guru pembimbing ini adalah unntuk mengetahui seberapa efektifnya kegiatan kelompok ilmiah (KIR) ini berjalan di sekolah. Tujuan dilakukann wawancara pada siswa adalah untuk mengetahui tindakan yang diambil siswa dalam menjawab soal apakah hanya tebakan atau memahami maksud soal, serta mencari tahu kegiatan kelompok ilmiah remaja apa saja yang pernah diikuti selama mengikitu anggota KIR. Wawancara dengan guru pembimbing dilakukan 2 kali yaitu pertama sewaktu obsevasi awal pada hari senin, 14 oktober 2019 yaitu terkait kegiatan apa saja yang telah di capai anggota KIR, dan juga melihat seberapa jauh pembahasan yang pernah diberi pembimbing kepada siswa tentang pembelajaran IPA biolgi saat melaksanakan kegiatan. Yang kedua yaitu pada hari jumat, 06 maret 2020, pada saat ini membahas semaksimal apa praktikum yang pernah dilakukan dan menyesuaikan dengan soal yang akan di uji pada siswa. Wawancara pada siswa dilakukan pada hari Selasa 10 maret 2020, wawancara dilakukan setelah melakukan tes pada soal berpikir kritis. Siswa dipilih secara acak sebesar 10% dari sampel yaitu sebanyak 5 orang siswa dari anggota kelompok ilmiah remaja (KIR).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pembimbing, guru pembimbing tersebut sudah sering memberikan praktikum yang melatih siswa untuk berpikir lebih kritis dalam menanggapi hal baru yang mereka temukan. Pembimbing juga sering melatih siswa dalam menjawab soal soal yang bertingkat tinggi saat mereka seleksi masuk ke anggota kelompok ilmiah remaja, menurut guru pembimbing saat melakukan wawancara ia sangat setuju saat Peneliti ingin meneliti melihat kemampuan berpikir kritis dan sikap kritis anggota KIR dengan memberikan soal berpikir kritis yang juga merupakan soal tingkat tinggi yang berdasarkan indikator. Soal yang dibuat Peneliti juga berdasarkan praktikum-praktikum yang pernah dilakukan, dan sesuai dengan sub-sub materi

yang diarahkan guru pembimbing dan tidak keluar dari pembahasan pembelajaran IPA biologi.

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa, siswa menjawab soal tidak hanya sekedar jawaban singkat saja, namun mereka memberikan alasan yang kritis dan masuk akal dan sesuai dengan kriteria jawaban, serta mempertimbangkan jawaban yang kritis dalam menganalisa soal yang ada. Pertimbangan siswa dalam menjawab soal yaitu mencari hubungan yang tepat dan jawaban yang kritis dengan materi yang pernah dipelajari. Dari 5 siswa yang diwawancarai, merasakan soal yang diberikan lumayan sulit, dikarenakan bentuk soal lebih mengarah ke praktek dan memaksa mereka untuk berpikir dan mengingat kembali hal apa saja yang akan dilakukan sesuai dengan cerita soal yang ada, sehingga siswa harus lebih teliti dan lebih fokus dalam membaca soal cerita yang membahas seputar praktikum dan memikirkan jawaban yang sekritis mungkin. Namun dari materi soal yang disajikan mereka mengatakan bahwa mereka sudah pernah membahas dan mempelajarinya sebelumnya dan mampu membayangkan apa yang pernah mereka praktekkan kembali dengan jawaban yang sangat kritis untuk menyelesaikan masalah yang di hadapi pada soal tersebut.

Berdasarkan wawancara dengan guru pembimbing dan siswa, maka diperoleh kemampuan berpikir kritis yang sangat baik, karena siswa didukung juga dengan banyak nya kegiatan yang diadakan disekolah ataupun setiap mengikuti perlombaan tingkat nasional. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis didalam kelompok ilmiah remaja di sekolah seimbang dengan kegiatan yang ada di sekolah, dan siswa juga terlatih dengan kegiatan-kegiatan yang baru dan mampu menemukan hal baru dari sebuah permasalahan yang dihadapinya dan menyelesaikan dengan cara berpikir yang sangat kritis.

### 4.3 Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data dan analisis data tentang Kemampuan Berpikir Kritis siswa pada pembelajaran IPA Biologi, Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) pada siswa SMPN 12 Dumai tahun ajaran 2019/2020 berkategori Tinggi, sedangkan berdasarkan pengolahan data dan analisis data tentang Keterampilan Sikap Kritis siswa pada pembelajaran IPA Biologi, Kemampuan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) pada siswa SMPN 12 Dumai tahun ajaran 2019/2020 berkategori Sangat Kritis.

Untuk lebih rincinya, maka Peneliti memaparkan pada setiap instrument penelitian yang digunakan berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa dan Kemampuan Sikap Kritis Siswa dalam pembelajaran IPA Biologi pada siswa SMPN 12 Dumai tahun ajaran 2019/2020.

#### 4.3.1 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan Peneliti pada anggota kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dipersentasekan secara keseluruhan tingkat Kemampuan Berpikir Kritis siswa yaitu 82% dan tergolong Tinggi. Persentase tertinggi kemampuan berpikir kritis siswa berada pada indikator kesimpulan (*Inference*) dengan persentase 89,2%, sedangkan persentase terendah berada pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dengan persentase 77,2%.

Untuk lebih rincinya, maka Peneliti akan memaparkan tentang setiap kemampuan berpikir kritis siswa pada soal tes yang telah dilakukan sesuai dengan masing-masing indikatornya.

#### 1. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator fokus (*focus*)

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen Penelitian yaitu soal atau tes, soal dengan indikator fokus (*focus*) secara keseluruhan terdapat 78.8% yang memiliki kemampuan berpikir kritis menjawab soal dan 21.2% siswa yang belum menjawab soal dengan kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator fokus ini termasuk dalam kategori Tinggi. Persentase paling tinggi ditunjukkan

pada soal nomor 2 dengan persentase 86.4% dengan kategori Tinggi dan paling rendah pada nomor 1 dengan persentase 71.2% dengan kategori Sedang.

Soal nomor 1 dengan persentase 71.2% dengan kategori Sedang menunjukkan bahwa siswa mampu menganalisis dan menceritakan gambar yang dilihatnya serta memberikan jawaban terkait usaha seperti apa yang dapat dilakukan untuk menekan agar jumlah limbah domestik rumah tangga tidak terus bertambah, dengan jawaban yang kritis. Dari gambar yang disajikan siswa diharapkan fokus melihat permasalahan dan mampu menggali permasalahan yang terjadi, sehingga siswa dapat memberikan jawaban yang kritis dan tepat terhadap usaha-usaha yang dilakukan pada permasalahan yang terjadi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, soal nomor 1 ini tergolong soal yang lumayan sulit, karena siswa kesulitan mengaitkan soal dengan gambar yang disajikan terutama dalam menganalisis isi dari gambar sehingga siswa ragu dalam menjawab.

Soal nomor 2 dengan persentase 86.4% dengan kategori Tinggi menandakan bahwa siswa mampu menganalisis gambar dan menghubungkan dengan pertanyaan pada soal yaitu pada gambar yang diperintahkan untuk melihat proses tanaman air melakukan fotosintesis pada sebuah praktikum, apakah yang akan terjadi apabila cahaya matahari diganti dengan lampu yang terang. Dari soal tersebut siswa mampu menjawab dengan benar dan memberikan jawaban yang kritis, dan siswa mampu menganalisis maksud dari gambar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, soal nomor 2 ini juga tergolong soal yang lumayan sulit, namun dikarenakan mereka pernah melakukan praktikum tersebut maka memudahkan mereka untuk menjawab terutama dalam menganalisis isi dari gambar sehingga siswa tidak ragu dalam menjawab.

## **2. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Argument (*Reason*)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen Penelitian yaitu soal atau tes, soal dengan indikator Argument (*Reason*) secara keseluruhan terdapat 84% yang memiliki kemampuan berpikir kritis menjawab soal dan 16% siswa yang belum menjawab soal dengan kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Argument (*Reason*) ini termasuk dalam kategori Tinggi. Persentase

paling tinggi ditunjukkan pada soal nomor 3 dengan persentase 89.6% dengan kategori Tinggi dan paling rendah pada nomor 4 dengan persentase 78.4% dengan kategori Tinggi.

Soal nomor 3 dengan persentase 89.6% dengan kategori Tinggi menunjukkan bahwa siswa mampu menganalisis dan menceritakan suatu peristiwa yang terjadi berdasarkan pendapat mereka serta memberikan jawaban dengan jawaban yang kritis. Dari soal cerita yang disajikan siswa diharapkan mampu memberikan argument atau pendapatnya pada permasalahan dan mampu menggali permasalahan yang terjadi, sehingga siswa dapat memberikan jawaban yang kritis dan tepat seperti pada soal yaitu, jika siang hari cuaca mendung, matahari tertutup awan , apakah proses fotosintesis masih berlangsung? Dari pertanyaan tersebut, dapat dilihat peristiwa alam yang terjadi yaitu ketika matahari tertutup oleh awan, sedangkan fotosintesis terjadi ketika tersinar matahari, maka dari pertanyaan tersebut diharapkan siswa mampu memikirkan dan memberikan pendapatnya hal apakah yang akan terjadi jika mata hari tertutup oleh awan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, soal nomor 3 ini tergolong soal yang mudah, karena siswa mampu memberikan alasan yang kritis dan juga sering dilihat di kehidupan sehari-hari oleh karena itu mempermudah mereka dalam menganalisis isi dari cerita sehingga siswa tidak ragu dalam menjawab.

Soal nomor 4 dengan persentase 78.4% dengan kategori Tinggi menunjukkan siswa mampu menganalisis fakta pada soal dan menghubungkan dengan konsep materi. Berdasarkan hasil wawancara, siswa berpendapat bahwa siswa mampu secara langsung memberikan pendapat yang kritis setelah menganalisis soal. Soal yang disediakan dengan permasalahan makanan siap saji oleh karena itu dalam kehidupan kita perlu dalam menjaga pola hidup sehat, pola hidup sehat juga di mulai dari makanan sehat dan olah raga yang teratur. Dari wawancara pada siswa pada soal nomor 4 ini merupakan soal yang menjebak, dikarenakan banyak yang lupa untuk menambahkan untuk rajin berolahraga dan minum air putih, karena mereka hanya banyak yang menjawab sekedar pendapat mereka terkait makanan siap saji saja, sehingga banyak siswa dalam menganalisis isi dari cerita membuat mereka ragu dalam menjawab.

### 3. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kesimpulan (*Inference*)

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen Penelitian yaitu soal atau tes, soal dengan indikator Kesimpulan (*Inference*) secara keseluruhan terdapat 89.2% yang memiliki kemampuan berpikir kritis menjawab soal dan 10.8% siswa yang belum menjawab soal dengan kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kesimpulan ini termasuk dalam kategori Tinggi. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada soal nomor 6 dengan persentase 93.6% dengan kategori Tinggi dan paling rendah pada nomor 5 dengan persentase 84.8% dengan kategori Tinggi.

Soal nomor 5 dengan persentase dengan persentase 84.8% dengan kategori Tinggi, menunjukkan siswa mampu menganalisis pada soal dan menghubungkan peristiwa yang terjadi. Berdasarkan hasil wawancara, siswa berpendapat bahwa siswa mampu memberikan kesimpulan dari peristiwa tersebut secara kritis setelah menganalisis soal, soal juga lumayan mudah dipahami dan . Soal yang disediakan dengan suatu kejadian yaitu dari plastik transparan yang dimasukkan tanaman air kemudian di letak di bawah sinar matahari apakah tanaman air mengalami fotosintesis, dari soal tersebut siswa di tuntutan untuk memberikan kesimpulan yang terjadi dari proses tersebut, apakah yang terjadi dari tanaman air tersebut. Dari wawancara siswa mengatatakan soal nomor 5 ini juga tergolong soal yang lumayan mudah, dikarenakan mereka pernah melakukan praktikum tersebut maka memudahkan mereka untuk menjawab terutama dalam menganalisis isi cerita sehingga siswa tidak ragu dalam menjawab.

Soal nomor 6 dengan persentase 93.6% dengan kategori Tinggi, menunjukan siswa mampu menganalisis pada soal dan menghubungkan penyebab yang terjadi dari peristiwa yang di ceritakan di dalam soal. Dari soal tersebut siswa di harapkan untuk memberikan upaya apa yang baik untuk mengatasi permasalahan yang terjadi didalam sungai yang dipenuhi dengan eceng gondok tersebut, dan memberikan kesimpulan mengapa di dalam sungai tersebut banyak ikan yang mati. Dari hasil wawancara siswa mengatatakan soal nomor 6 ini juga tergolong soal yang mudah, dikarenakan mereka pernah melihat dilingkungan sekitar

secara langsung maka memudahkan mereka untuk menjawab terutama dalam menganalisis isi cerita sehingga siswa tidak ragu dalam menjawab. Soal ini juga merupakan soal yang memiliki persentase paling tinggi dari soal soal yang lainnya.

#### **4. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen Penelitian yaitu soal atau tes, soal dengan indikator Situasi (*Situation*) secara keseluruhan terdapat 85.2% yang memiliki kemampuan berpikir kritis menjawab soal dan 14.8% siswa yang belum menjawab soal dengan kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*) ini termasuk dalam kategori Tinggi. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada soal nomor 8 dengan persentase 85.6% dengan kategori Tinggi dan paling rendah pada nomor 7 dengan persentase 84.8% dengan kategori Tinggi

Soal nomor 7 dengan persentase 84.8% dengan kategori Tinggi. menandakan bahwa siswa mampu menganalisis gambar dan menghubungkan dengan pertanyaan pada soal yaitu pada gambar yang diperintahkan untuk melihat jaring-jaring makanan pada suatu ekosistem, Apakah yang akan terjadi apabila terjadi perubahan populasi apakah berdampak pada populasi lainnya. Siswa diharapkan mampu berpikir secara kritis dalam menjawab sesuai dengan situasi yang terjadi pada gambar, dan sesuai dengan dampak apa yang akan terjadi jika terjadi perubahan populasi dari salah satu organisme. Dari soal tersebut siswa mampu menjawab dengan benar dan memberikan jawaban yang kritis, dan siswa mampu menganalisis maksud dari gambar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, soal nomor 7 ini juga tergolong soal yang lumayan mudah, dikarenakan adanya gambar yang jelas memudahkan mereka untuk menjawab terutama dalam menganalisis isi dari gambar dan menyesuaikan dengan situasi yang dihadapinya sehingga membuat siswa tidak ragu dalam menjawab.

Soal nomor 8 dengan persentase 85.6% dengan kategori Tinggi, menunjukan siswa mampu memahami soal dan memberikan solusi dari situasi yang dihadapi sehingga berdampak baik bagi diri sendiri. Dari soal tersebut siswa di harapkan

untuk memberikan solusi apa yang baik untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada pencermaran air serta langkah-langkah yang baik yang di upayakan untuk mengurangi semakin buruknya lingkungan sekitar. Dari wawancara pada siswa pada soal nomor 8 ini merupakan soal yang membutuhkan pemahaman yang cukup tinggi sehingga siswa harus benar-benar paham maksud dari soal dan mengulang-ulang baca soal supaya mengerti dari apa yang dimaksud dari soal tersebut, sehingga banyak siswa dalam menganalisis isi dari cerita tersebut membuat mereka ragu dalam menjawab.

##### **5. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kejelasan (*Clarity*)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen Penelitian yaitu soal atau tes, soal dengan indikator Kejelasan (*Clarity*) secara keseluruhan terdapat 77.6% yang memiliki kemampuan berpikir kritis menjawab soal dan 22.4% siswa yang belum menjawab soal dengan kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kejelasan (*Clarity*) ini termasuk dalam kategori Tinggi. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada soal nomor 10 dengan persentase 84% dengan kategori Tinggi dan paling rendah pada nomor 9 dengan persentase 71.2% dengan kategori Sedang.

Soal nomor 9 dengan persentase 71.2% dengan kategori Sedang, menandakan bahwa siswa mampu menganalisis isi cerita dari soal dan menghubungkan dengan pertanyaan pada soal yaitu kejelasan apa yang menyebabkan tanaman tersebut menjadi layu. Siswa diharapkan mampu berpikir secara kritis dalam menjawab sesuai dengan situasi yang terjadi pada isi soal, dan sesuai dengan dampak apa yang akan terjadi jika terjadi perubahan bentuk dari salah satu makhluk hidup. Dari soal tersebut siswa mampu menjawab dengan benar dan memberikan jawaban yang kritis, namun juga ada beberapa siswa yang kurang mampu menganalisis maksud dari isi cerita, karena dari hasil wawancara pada soal nomor 9 ini merupakan soal yang sedikit menjebak, dikarenakan banyak yang hanya menceritakan kenapa dan apa yang menyebabkan tanaman padi menjadi layu tanpa menjelsakan ciri-ciri dari makluk

hidup yang terdapat pada tanaman padi tersebut, sehingga banyak siswa yang mendapatkan skor 3 dan 1 pada soal ini.

Soal nomor 10 dengan persentase 84% dengan kategori Tinggi, menandakan bahwa siswa mampu memahami ilustrasi dari isi cerita dari soal dan menghubungkan dengan pertanyaan pada soal yaitu kejelasan dari maksud interaksi yang menguntungkan antar makhluk hidup tersebut. Siswa diharapkan mampu berpikir secara kritis dalam menjawab sesuai dengan situasi yang terjadi pada isi soal, dan sesuai dengan apa yang menyebabkan udara menjadi segar ketika berada dibawah pohon pada siang hari. Dari soal tersebut siswa mampu menjawab dengan benar dan memberikan jawaban yang kritis, serta mampu menganalisis maksud dari isi cerita. Berdasarkan hasil wawancara Soal nomor 10 ini juga tergolong soal yang mudah, dikarenakan mereka pernah merasakan sendiri dan dapat di praktekan dilingkungan sekitar secara langsung maka memudahkan mereka untuk menjawab terutama dalam menganalisis isi cerita sehingga siswa tidak ragu dalam menjawab.

#### **6. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (Overview)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen Penelitian yaitu soal atau tes, soal dengan indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) secara keseluruhan terdapat 77.2% yang memiliki kemampuan berpikir kritis menjawab soal dan 22.8% siswa yang belum menjawab soal dengan kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) ini termasuk dalam kategori Tinggi. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada soal nomor 12 dengan persentase 83.2% dengan kategori Tinggi dan paling rendah pada nomor 11 dengan persentase 71.2% dengan kategori Sedang.

Soal nomor 11 dengan persentase 71.2% dengan kategori Sedang, menunjukkan siswa mampu memahami soal dan menceritakan hal apa saja yang di dapatkan setelah mempelajari sel dan memberikan jawaban yang kritis serta mengulangi kembali apa yang telah dipelajari dan keuntungan apa yang didapatkan setelah mempelajarinya. Dari wawancara pada siswa pada soal nomor

11 ini merupakan soal yang membutuhkan pemahaman yang cukup tinggi sehingga siswa harus benar-benar paham maksud dari soal dan mengulang-ulang baca soal supaya mengerti dari apa yang dimaksud dari soal tersebut, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan menganalisis isi dari cerita tersebut yang membuat mereka ragu dalam menjawab.

Soal nomor 12 dengan persentase 83.2% dengan kategori Tinggi, menandakan bahwa siswa mampu memahami tabel dan menghubungkan dengan pertanyaan pada soal yaitu apa yang akan terjadi apabila terjadi polusi udara yang di tunjukan pada tabel, apakah memiliki dampak yang akan ditimbulkan dan solusi apa yang terbaik untuk mengatasi masalah tersebut. Siswa diharapkan mampu berpikir secara kritis dalam menjawab sesuai dengan situasi keadaan udara yang tercemar dan sesuai dengan dampak apa yang akan terjadi jika polusi udara seperti itu terus-menerus terjadi. Dari soal tersebut siswa mampu menjawab dengan benar dan memberikan jawaban yang kritis, dan siswa mampu menganalisis maksud dari pertanyaan dan menghubungkannya dengan tabel. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, soal nomor 12 ini juga tergolong soal yang lumayan mudah, dikarenakan dari tabel yang disediakan terkait polusi udara mampu memancing ide yang harus dilakukan ketika dihadapi situasi seperti itu dan jadi lebih mudah saat memikirkan solusi terbaik dari permasalahannya, sehingga membuat siswa tidak ragu dalam menjawab.

Hasil yang diperoleh dari Penelitian tentang Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020 tergolong dalam kategori Tinggi. Persentase keseluruhan dari semua indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 82% dan tergolong Tinggi. Persentase tertinggi kemampuan berpikir kritis siswa berada pada indikator kesimpulan (*Inference*) dengan persentase 89,2% kategori tinggi sedangkan persentase terendah berada pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dengan persentase 77,2% kategori tinggi. Hal ini sejalan dengan Penelitian Rahayuni (2016) menuliskan kemampuan berpikir kritis keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu faktor kognitif yang

mempengaruhi kemampuan literasi sains. Bila keterampilan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik baik, maka kemampuan literasi sainsnya juga akan baik. Hal ini senada dengan yang dinyatakan oleh Akgul (2002), yang menyatakan bahwa *science technology and society (STS)* is a course designed to improve people's understanding about science and scientific literacy, artinya sains teknologi masyarakat adalah sebuah pembelajaran yang didesain untuk meningkatkan pemahaman orang-orang tentang sains dan literasi sains. Dari kalimat yang disampaikan Akgul, terlihat jelas bahwa pembelajaran sains teknologi masyarakat merupakan model pembelajaran yang didesain untuk melatih literasi sains. Hal ini sesuai dengan Penelitian kemampuan berpikir kritis siswa pada Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) yang kemampuan berpikir kritis mencapai kategori tinggi, dikarenakan seringnya siswa dilatih dalam praktikum dan juga di beri tambahan teori yang membangkitkan kognitif anak dalam pembelajaran IPA biologi sehingga berpikir kritis siswa terus meningkat, jadi dapat dikatakan jika keterampilan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik baik, maka kemampuan kognitif siswa dalam menguasai soal materi sainsnya juga akan baik.

Selanjutnya Menurut Slameto (2013) faktor-faktor yang sangat berpengaruh dalam sistem pembelajaran siswa yaitu guru, siswa, sarana dan prasarana serta lingkungan. Berdasarkan hasil Penelitian faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan soal-soal berpikir kritis diantaranya adalah kurang teliti dalam mengerjakan soal, siswa terlalu ceroboh dalam jawaban sehingga banyak jawaban yang pendek pendek dan tidak dijelaskan secara rinci apa yang diminta dari soal, serta soal yang menjebak sehingga banyak siswa yang tidak baik-baik dalam membaca dan memahami maksud dari soal, serta faktor lingkungan siswa yaitu sikap tidak percaya diri, disaat teman-temannya sudah selesai dan mengumpulkan siswa banyak yang terburu-buru ingin cepat selesai juga dengan tidak memeriksa kembali hasil dari jawabannya. Faktor lain yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik tinggi adalah peserta didik sudah terlatih dan terbiasa menjawab soal dengan dengan pertanyaan yang menyajikan fenomena-fenomena. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anggareni (2013) *dalam*

Daniati bahwa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilakukan dengan selalu bertanya dan mempertanyakan fenomena yang sedang dipelajari.

Selanjutnya Daniati (2018) menunjukkan hasil bahwa peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Padang Tahun Ajaran 2017/2018 memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang masih rendah yaitu 48,53% dengan kualifikasi tidak kritis. Hal ini serupa dengan hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada siswa SMPN 12 Dumai memiliki kemampuan berpikir kritis tergolong dalam kategori Tinggi. Persentase keseluruhan dari semua indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 82% dan tergolong kategori tinggi.

### 4.3.2 Angket Kemampuan Sikap Kritis

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan Peneliti pada anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dipersentasekan secara keseluruhan tingkat kemampuan sikap kritis siswa yaitu 85,1% dan tergolong Sangat Kritis. Persentase tertinggi kemampuan berpikir kritis siswa berada pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dengan persentase 87.2% , sedangkan persentase terendah berada pada indikator Kesimpulan (*Inference*) dengan persentase 82.6%.

Untuk lebih rincinya, maka Peneliti akan memaparkan tentang setiap kemampuan sikap kritis siswa pada angket sesuai dengan masing-masing indikatornya.

#### 1. Kemampuan sikap kritis siswa pada indikator fokus (*focus*)

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen angket Penelitian yaitu dengan indikator fokus (*focus*) secara keseluruhan terdapat 86.3% yang memiliki kemampuan sikap kritis dalam mengikuti kegiatan dan 13.7% siswa yang belum kritis. Sikap kritis siswa pada indikator fokus ini termasuk dalam kategori Sangat Kritis. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada angket nomor 3 dengan persentase 91.3% dengan kategori Sangat Kritis dan paling rendah pada nomor 4 dengan persentase 78% dengan kategori Sangat Kritis. Sedangkan nomor 1 dan nomor 5 memiliki persentase yang sama yaitu 88% dengan kategori Sangat Kritis.

Pernyataan nomor 1 dengan persentase 88% dengan kategori Sangat Kritis menandakan bahwa siswa paham terhadap proyek yang dibuat dan menunjukkan sikap yang kritis ketika selalu bertanya hingga paham terkait proyek yang akan di buat.

Pernyataan nomor 3 dengan persentase 91.3% dengan kategori Sangat Kritis menunjukkan siswa memiliki sikap yang terbuka dan menerima segala pendapat teman dan menyanggah jika terjadi kesalahan dari proyek yang dibuat.

Pernyataan nomor 4 dengan persentase 78% dengan kategori Sangat Kritis, pada pernyataan ini persentase lebih rendah dikarenakan merupakan pernyataan yang negatif yang menunjukkan bahwa siswa tidak merasa kesulitan dalam

menyusun kalimat pertanyaan saat ingin bertanya, sikap kritis yang di tujukan ialah sikap mampu menyusun kalimat dengan baik saat ingin berbicara.

pernyataan nomor 5 persentase 88% dengan kategori Sangat Kritis menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang kritis dalam mempersiapkan pertanyaan sesuai materi proyek yang di bahas, terutama saat melaksanakan presentasi proyek yang telah dibuat.

Disini dapat dilihat sikap kritis siswa dalam indikator fokus terhadap proyek yang di rencanakan menunjukkan hasil yang baik. Faktor lainnya yang mendukung sikap kritis dalam item tersebut yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, banyak sekali siswa yang suka bertanya dan rasa ingin tahu yang kuat pada saat praktikum serta mereka sangat suka berkerja kelompok dalam menyelesaikan sebuah proyek.

## **2. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Argumen (Reason)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen angket Penelitian yaitu dengan indikator Argument (Reason) secara keseluruhan terdapat 83.3% yang memiliki kemampuan sikap kritis dalam mengikuti kegiatan dan 16.7% siswa yang belum kritis. Sikap kritis siswa pada indikator Argument (Reason) ini termasuk dalam kategori Sangat Kritis. Persentase paling tinggi ditunjukan pada angket nomor 7 dengan persentase 90%. dengan kategori Sangat Kritis dan paling rendah pada nomor 6 dengan persentase 74% masuk kedalam persentase kategori Kritis. sedangkan nomor 2 dengan persentase 86 % dengan kategori Sangat Kritis.

Pernyataan nomor 2 dengan persentase 86 % dengan kategori Sangat Kritis, dapat dilihat bahwa siswa memiliki sikap mampu membedakan pendapat yang benar dan pendapat yang salah ketika telah melakukan diskusi terhadap proyek yang dibuat dan menunjukkan sikap yang kritis ketika menerima pendapat dari teman-teman dan memilah mana yang paling baik.

Pernyataan nomor 6 dengan persentase 74% masuk kedalam persentase kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator argumen lainnya di karenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki

sikap yang tidak merasa kesulitan dalam menerima pendapat dan terbuka kepada segala pendapat teman yang menyanggah jika terjadi kesalahan dari proyek yang dibuat.

Pernyataan nomor nomor 7 dengan persentase 90%. dengan kategori Sangat Kritis, menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang kritis dalam berdiskusi, dan beriteraksi dengan baik dalam diskusi sesama teman kelompok maupun berdiskusi dengan yang lain untuk mencari informasi yang lebih akurat. pertanyaan sesuai materi proyek yang di bahas, terutama saat melaksanakan presentasi proyek yang telah dibuat.

Disini dapat dilihat sikap kritis siswa dalam indikator argumen terhadap memberikan pendapat serta menerima pendapat orang lain dalam membuat proyek yang di rencanakan menunjukkan hasil yang baik . Faktor lainnya yang mendukung sikap kritis dalam item tersebut yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, yaitu interaksi antar siswa yang baik serta kekompakan anggota merupakan hal yang sangat mendukung sikap kritis seperti rasa ingin tahu yang kuat pada saat praktikum serta mereka sangat suka berkerja kelompok dalam menyelesaikan sebuah proyek.

### **3. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kesimpulan (*Inference*)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen angket Penelitian yaitu dengan indikator Kesimpulan (*Inference*) secara keseluruhan terdapat 82.6% yang memiliki kemampuan sikap kritis dalam mengikuti kegiatan dan 17.4% siswa yang belum kritis. Sikap kritis siswa pada indikator Kesimpulan (*Inference*) ini termasuk dalam kategori Sangat Kritis. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada angket nomor 16 dengan persentase 92.7% dengan kategori Sangat Kritis dan paling rendah pada nomor 12 dengan persentase 70.7% dengan kategori Kritis. Sedangkan nomor 10 dengan persentase 75.3%, nomor 11 dengan persentase 72.7% masuk kadalam kategori Kritis, namun nomor 8,9,13,14, dan 15 masuk kadalam kategori Sangat Kritis, yaitu dengan

persentase nomor 8 yaitu 88.7%, nomor 9 persentase 80.7%, nomor 13 persentase 84%, nomor 14 persentase 88%, dan nomor 15 persentase 90.7%.

Pernyataan nomor 8 yaitu dengan persentase 88.7% dengan kategori Sangat Kritis, dapat dilihat bahwa siswa memiliki sikap berani menunjukkan sikap ilmiah yaitu mampu mempresentasi hasil proyek yang di buat dan dijelaskan kepada teman-teman lainnya, sehingga mampu terus melatihnya kemampuan untuk berani berbicara didepan orang banyak.

Pernyataan nomor 9 dengan persentase 80.7%, masuk kedalam persentase kategori Sangat Kritis, pernyataan ini menunjukkan siswa memiliki sikap yang percaya diri dalam mengendalikan suasana saat melakukan presentasi kelompok dan tidak merasa kesulitan dalam menerima pendapat dan terbuka kepada segala pendapat teman yang menyanggah jika terjadi kesalahan dari proyek yang dibuat.

Pernyataan nomor 10 dengan persentase 75.3% kategori Kritis, menunjukkan siswa mampu menyimpulkan dari kegiatan yang dilakukan dengan baik, serta mampu berdiskusi, dan beriteraksi dengan baik dalam diskusi sesama teman kelompok.

Nomor 11 dengan persentase 72.7% masuk kadalam kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator kesimpulan (*Inference*) lainnya di karenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki sikap percaya diri yang baik saat melakukan presentase dan tidak merasa kesulitan dalam menerima pendapat teman yang menyanggah jika terjadi kesalahan dari proyek yang dibuat.

Nomor 12 memiliki persentase 70.7% dengan kategori Kritis, pernyataan ini paling rendah dari nomor item lainnya pada indikator kesimpulan (*Inference*) dikarenakan masih tinggi nya rasa malu yang diri siswa yang membuat mereka tidak mau sampai Penelitian atau proyek yang mereka buat salah atau gagal sehingga kerja sama antar kelompok dapat terlihat disini yaitu dalam menjaga nama baik kelompok.

Nomor 13 dengan persentase 84% dan nomor 14 dengan persentase 88% masuk kadalam kategori Sangat Kritis, merupakan pernyataan yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa semakin terlihat dan semakin diasah

ketika mengikuti KIR terutama dalam berinteraksi yang terlihat sikap percaya diri tampak semakin membaik dari siswa lainnya yang tidak mengikuti KIR.

Nomor 15 dengan persentase 90.7% kategori Sangat Kritis, menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang kritis dalam berdiskusi dan berinteraksi, karena terlihat bakat dari siswa yang benar-benar memiliki kemampuan dengan baik ketika mencari informasi yang akurat.

Nomor 16 dengan persentase 92.7% dengan kategori Sangat Kritis menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang kritis dalam berdiskusi dan memiliki pemikiran yang luas, karena terlihat siswa mampu merencanakan hal yang akan di buat dan bakat dari siswa yang benar-benar memiliki kemampuan dengan baik ketika mencari informasi.

Disini dapat dilihat sikap kritis siswa dalam indikator kesimpulan terhadap pendapat orang lain dalam membuat proyek yang di rencanakan menunjukkan hasil yang baik serta kemampuan yang dimiliki semakin meningkat . Faktor lainnya yang mendukung sikap kritis dalam item tersebut yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, yaitu interaksi antar siswa yang baik serta kekompakan anggota merupakan hal yang sangat mendukung sikap kritis dan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **4. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Kejelasan (*Clarity*)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen angket Penelitian yaitu dengan indikator Kejelasan (*Clarity*) secara keseluruhan terdapat 85.8% yang memiliki kemampuan sikap kritis dalam mengikuti kegiatan dan 14.2% siswa yang belum kritis. Sikap kritis siswa pada indikator Kejelasan (*Clarity*) ini termasuk dalam kategori Sangat Kritis. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada angket nomor 17 dan 20 dengan persentase 92% dengan kategori Sangat Kritis dan paling rendah pada nomor nomor 18 dengan persentase 68% masuk kedalam kategori Kritis, sedangkan nomor 19 memiliki persentase 91.3% dengan kategori Sangat Kritis.

Pernyataan nomor nomor 17 dengan persentase 92% dengan kategori Sangat Kritis, dapat dilihat bahwa siswa memiliki sikap mampu memberikan jawaban

yang kritis ketika guru bertanya, dan menjelaskan pendapatnya ketika telah melakukan diskusi terhadap proyek yang dibuat dan menunjukkan sikap yang kritis ketika memberi kejelasan jawaban baik.

Nomor 18 dengan persentase 68% masuk kedalam kategori Kritis, pernyataan ini lebih rendah dari indikator kejelasan lainnya di karenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki sikap pantang menyerah dalam menyusun ide yang akan di buat dalam merancang proyek dan tidak merasa kesulitan dalam mengeluarkan pendapat serta memaksimalkan mengelurakan ide yang dibuat pada saat memberikan pendapat.

Nomor 19 memiliki persentase 91.3% dengan kategori Sangat Kritis, menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang kritis dalam berdiskusi, dan beriteraksi dengan baik dalam diskusi sesama teman kelompok maupun berdiskusi dengan yang lain untuk mengeluarkan pendapat dan saran yang baik untuk memperkuat kerjasama kelompok atau antar kelompok.

Nomor 20 dengan persentase 92% dengan kategori Sangat Kritis menunjukkan sikap yang baik dalam saling tolong menolong terutama pada saat pelaksanaan praktikum didalam laboratorium, kekompakan kelompok semakin terlihat ketika ada dari salah satu teman atau salah satu kelompok yang kesulitan dalam menggunakan alat praktikum dan siswa mampu menjelaskan kepada temannya kembali, sikap toleransi yang tinggi membuat kerja sama semakin terlihat.

Disini dapat dilihat sikap kritis siswa dalam indikator kejelasan menunjukkan hasil yang baik. Faktor lainnya yang mendukung sikap kritis dalam item tersebut yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, yaitu sikap toleransi antar siswa yang baik dan kemampuan memberikan saran ide serta menjawab pertanyaan yang kritis saat guru bertanya merupakan hal yang sangat mendukung sikap kritis seperti pada saat praktikum dilaboratorium.

## 5. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*)

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen angket Penelitian yaitu dengan indikator Situasi (*Situation*) secara keseluruhan terdapat 85.3% yang memiliki kemampuan sikap kritis dalam mengikuti kegiatan dan 14.7% siswa yang belum kritis. Sikap kritis siswa pada indikator Situasi (*Situation*) ini termasuk dalam kategori Sangat Kritis. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada angket nomor 22 dengan persentase 97.3% dengan kategori Sangat Kritis dan paling rendah pada nomor 25 memiliki persentase 73.3% masuk kedalam persentase kategori Kritis, sedangkan nomor 21,23,24 dan 26 masuk kedalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis, yaitu nomor 21 dengan persentase 81.3%, nomor 23 dengan persentase 84%, nomor 24 dengan persentase 89.3%, dan nomor 26 memiliki persentase 86.7%.

Pernyataan nomor 21 dengan persentase 81.3% kategori Sangat Kritis, menunjukan siswa mampu menganalisis maksud dari petunjuk kegiatan eksperimen dan dengan mudah memahaminya, sehingga dapat dilihat sikap kritis yang baik saat pelaksanaan praktikum didalam laboratorium.

Nomor 22 memiliki persentase 97.3% kategori sangat kuat, menunjukkan kekompakan kelompok ketika ada dari salah satu teman atau salah satu kelompok yang kesulitan dalam berdiskusi dan siswa mampu menjelaskan kepada temannya kembali, sikap toleransi yang tinggi membuat kerja sama semakin terlihat.

Nomor 23 dengan persentase 84% kategori Sangat Kritis, menunjukan bahwa siswa memiliki sikap disiplin yang baik dalam pengumpulan tugas dapat dilihat banyak kelompok yang tepat waktu dalam pengerjaan tugas proyek, dan siap untuk mempresentasikan hasil kerja.

Nomor 24 memiliki persentase 89.3% kategori Sangat Kritis, dapat dilihat siswa banyak yang menyukai saat adanya tugas proyek yang diberikan pembimbing, sehingga setiap adanya tugas yang diberikan siswa disiplin dalam mengerjakannya.

Nomor 25 dengan persentase 73.3% kategori Kritis dan nomor 26 persentase 86.7% dengan kategori Sangat Kritis, kedua nomor ini menunjukan bahwa siswa

memiliki sikap yang optimis dalam mengerjakan tugas proyek dan memahami dengan baik proyek yang diberikan pembimbing.

Disini dapat dilihat sikap kritis siswa dalam indikator Situasi (*Situation*) menunjukkan hasil yang baik. Faktor lainnya yang mendukung sikap kritis dalam item tersebut yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, yaitu sikap disiplin siswa yang baik dalam mengerjakan tugas dan mengumpulkan tugas tepat waktu, serta sikap yang optimis memahami perintah pembimbing saat memberikan tugas proyek.

#### **6. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen angket Penelitian yaitu dengan indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) secara keseluruhan terdapat 87.2% yang memiliki kemampuan sikap kritis dalam mengikuti kegiatan dan 12.8% siswa yang belum kritis. Sikap kritis siswa pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) ini termasuk dalam kategori Sangat Kritis. Persentase paling tinggi ditunjukkan pada angket nomor 27 dengan persentase 91.3% dengan kategori Sangat Kritis dan paling rendah pada nomor 30 memiliki persentase 74% masuk kedalam persentase kategori Kritis, sedangkan nomor 28,29,31 dan 32 masuk kedalam kategori yang sama yaitu Sangat Kritis, yaitu nomor 28 dengan persentase 88.7%, nomor 29 dengan persentase 89.3%, nomor 31 dengan persentase 90.7%, dan nomor 32 memiliki persentase 89.3%.

Pernyataan nomor 27 dengan persentase 91.3% dengan kategori Sangat Kritis, menunjukan siswa memiliki sikap yang sangat baik dalam menganalisis hasil pekerjaan proyek dan meneliti kembali sebelum dikumpulkan.

Nomor 28 memiliki persentase 88.7% dengan kategori Sangat Kritis, dapat dilihat siswa memiliki kemampuan yang baik dalam mempresentasikan hasil proyek, dikarenakan berdasarkan hasil wawancara siswa kebanyakan menyempatkan dirinya untuk belajar dahulu sebelum mempresentasikan hasil proyek sehingga saat presentasi dilakukan siswa benar-benar memiliki kemampuan dalam menguasai proyek yang dibuat.

Nomor 29 memiliki persentase 89.3% dengan kategori Sangat Kritis, menunjukkan siswa memiliki sikap yang baik dalam mengaplikasikan ilmu yang didapat dari mengikuti anggota KIR dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam mengaplikasikan pola hidup sehat dan juga sadar dalam menjaga bumi dan mengupayakan diri dan orang lain untuk tidak merusak bumi terutama dalam mencemari lingkungan dan udara yang akan mengakibatkan kesehatan pada makhluk hidup.

Nomor 30 dengan persentase 74% masuk kedalam persentase kategori Kritis pernyataan ini lebih rendah dari indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) lainnya dikarenakan merupakan pernyataan yang negatif dan menunjukkan siswa memiliki sikap percaya diri yang kuat dan pantang menyerah dalam menyusun ide yang akan di buat dalam merancang proyek dan juga saat melakukan pengamatan praktikum saat didalam laboratorium.

Nomor 31 memiliki persentase 90.7% dengan kategori Sangat Kritis, menunjukkan siswa memiliki kemampuan yang semakin baik setelah mengikuti KIR, dan siswa senang berproses dalam lingkungan ilmiah dan menambah pengalamannya dalam menguasai ilmu baru yang tidak didapatnya dari kelas, serta dapat dilihat siswa tidak merasa kesulitan dalam mengeluarkan pendapat serta memaksimalkan mengeluarkan ide yang dibuat pada saat memberikan pendapat ataupun sanggahan saat melaksanakan presentasi.

Nomor 32 dengan persentase 89.3% dengan kategori Sangat Kritis, siswa menunjukkan sikap yang sangat antusias dalam mengikuti setiap kegiatan perlombaan yang diadakan, baik dari perombaan yang diadakan antar sekolah atau pun lomba yang diadakan antar kota. Kemampuan kritis mereka dapat terlihat ketika mereka menguasai hasil-hasil proyek yang telah dibuat yang kemudian diperlombakan, sehingga siswa semakin terlatih dalam mengikuti setiap kegiatan yang diadakan Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) pada *club sains*.

Disini dapat dilihat sikap kritis siswa dalam indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) menunjukkan hasil yang baik. Faktor lainnya yang mendukung sikap kritis dalam item tersebut yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, yaitu sikap yang teliti dalam mengerjakan tugas dan mengumpulkan tugas, serta sikap

yang sangat antusias mengikuti setiap kegiatan yang diadakan dan berlatih dalam memahami perintah pembimbing saat memberikan tugas proyek.

Hasil yang diperoleh dari Penelitian tentang kemampuan sikap kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020 tergolong kategori Sangat Kritis, berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan Peneliti pada anggota kelompok ilmiah remaja dipersentasekan secara keseluruhan tingkat kemampuan sikap kritis siswa yaitu 85,1% dan tergolong Sangat Kritis. Persentase tertinggi kemampuan berpikir kritis siswa berada pada indikator Tinjauan lanjut (Overview) dengan persentase 87.2% , sedangkan persentase terendah berada pada indikator Kesimpulan (Inference) dengan persentase 82.6%. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Damanik (2013) Siswa dengan sikap positif terhadap sains lebih mungkin ditemukan di kelas yang memiliki tingkat keterlibatan tinggi, dukungan guru dan menggunakan strategi pembelajaran yang inovatif. Banyak faktor yang mempengaruhi sikap siswa terhadap sains, antara lain: guru, lingkungan belajar, teman sekelas, jenis kelamin, kepribadian, kurikulum, dan orang tua. Pengalaman belajar sebelumnya dalam pembelajaran sains, keefektifan proses pembelajarana secara positif juga berpengaruh pada sikap terhadap mata pelajaran tertentu dan sains secara umum.

Selanjutnya hasil ini juga sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Fitriawan (2016:9-10) Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah tinggi secara teoritis diharapkan akan mendapat prestasi belajar yang baik, sebaliknya mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah rendah akan mendapatkan prestasi belajar yang rendah pula. Hal ini ternyata tidak didukung oleh kenyataan di lapangan. Jika dilihat persentase prestasi belajar, tampak bahwa lebih banyak mahasiswa yang mendapatkan nilai dalam kategori rendah dan sangat rendah dari pada tinggi dan sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa ada faktor lain yang menghasilkan pengaruh lebih besar terhadap prestasi belajar, misalnya pemilihan metode pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kemampuan berpikir matematis dan sikap ilmiah

terhadap prestasi belajar. Hal ini menunjukkan bahwa faktor dari luar lebih dominan mempengaruhi, misalnya pemilihan metode belajar dan lain sebagainya.

Selanjutnya Damanik (2013) menunjukkan hasil bahwa berdasarkan hasil tes yang diberikan, perolehan rata-rata kemampuan berpikir kritis rendah pada kelas *Inquiry Training (IT)* dan *Direct Instruction (DI)*, secara berurutan adalah 60,04 dan 68,78. Rata-rata kemampuan berpikir kritis tinggi kelas *Inquiry Training (IT)* dan *Direct Instruction (DI)*, secara berurutan adalah 69,15 dan 76,38. Hal ini serupa dengan hasil Penelitian Kemampuan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada siswa SMPN 12 Dumai memiliki kemampuan berpikir kritis tergolong Sangat Kritis. Persentase keseluruhan dari semua indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 85.1% dan tergolong Sangat Kritis. Menurut Penelitian yang dilakukan oleh anggraini (2018) yaitu pemerolehan pengetahuan siswa diawali dengan diadopsinya hal baru sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Kemudian hal baru tersebut dibandingkan dengan konsepsi awal yang telah dimiliki sebelumnya. Melalui proses akomodasi dalam kegiatan pembelajaran, siswa dapat memodifikasi struktur kognisinya menuju keseimbangan sehingga terjadi asimilasi.

Selanjutnya Damanik (2013) Maka dari hasil Penelitian tersebut diperoleh kemampuan berpikir kritis pada sikap ilmiah Fisika akan rendah, sebaliknya kemampuan berpikir kritis tinggi akan menghasilkan sikap ilmiah yang tinggi. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis Fisika siswa akan mempengaruhi sikap ilmiah Fisika siswa. Dari Penelitian yang telah dilakukan bahwa Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam Pembelajaran IPA Biologi pada Siswa SMPN 12 Dumai Tahun Ajaran 2019/2020, kemampuan berpikir kritis tinggi akan menghasilkan sikap ilmiah yang tinggi, yaitu pada kemampuan berpikir kritis siswa memperoleh hasil yang tinggi yaitu 82% dalam kategori Tinggi dan juga sikap kritis siswa memperoleh hasil yang juga tinggi yaitu 85.1% dengan kategori Sangat Kritis.

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data Penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) pada siswa SMPN 12 Dumai tahun ajaran 2019/2020 berkategori Tinggi, berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan Peneliti pada anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dipersentasekan secara keseluruhan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 82% dan tergolong dalam kategori Tinggi. Persentase tertinggi kemampuan berpikir kritis siswa berada pada indikator kesimpulan (*Inference*) dengan persentase 89,2%, sedangkan persentase terendah berada pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dengan persentase 77,2%.
2. Kemampuan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) pada siswa SMPN 12 Dumai tahun ajaran 2019/2020 berkategori Sangat Kritis, berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan Peneliti pada anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dipersentasekan secara keseluruhan tingkat Kemampuan Sikap Kritis siswa yaitu 85,1% dan tergolong Sangat Kritis. Persentase tertinggi Kemampuan Berpikir Kritis siswa berada pada indikator Tinjauan lanjut (*Overview*) dengan persentase 87.2% , sedangkan persentase terendah berada pada indikator Kesimpulan (*Inference*) dengan persentase 82.6%.
3. Berdasarkan pengolahan data dan analisis data tentang Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis siswa pada pembelajaran IPA Biologi SMPN 12 Dumai tahun ajaran 2019/2020, bahwa kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) pada siswa lebih rendah dibandingkan Kemampuan Sikap Kritis Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) pada siswa, Berpikir Kritis memiliki hasil persentase 82% berkategori Tinggi, sedangkan Sikap Kritis memiliki hasil persentase 85.1% berkategori Sangat Kritis.

## 5.2 SARAN

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan yang telah dikemukakan diatas maka ada beberapa saran yang dapat Peneliti berikan yaitu:

1. Bagi guru pembimbing Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) di SMPN 12 Dumai hendaknya dapat memberikan dorongan yang lebih kuat terhadap siswa dalam melakukan kegiatan praktikum maupun saat mengerjakan suatu proyek, agar prestasi yang didapatkan siswa dapat tetap terus bertahan, dan makin memperluas pemikiran siswa dalam berpikir terutama menguasai pemikiran yang kritis dalam menyelesaikan suatu masalah ataupun memberikan suatu solusi yang kritis dengan sikap yang kritis dalam menghadapinya.
2. Bagi kepala sekolah, hendaknya lebih memperhatikan fasilitas sarana dan prasana laboratorium yang digunakan anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) dalam praktikum dikarenakan masih kurang layak dan tidak efisien dalam pelaksanaan praktikum, sebaiknya lebih diperhatikan sehingga dapat terus mendukung proses kegiatan yang dilakukan anggota Kelompok Ilmiah Remaja (KIR).
3. Bagi siswa, hendaknya menerima dorongan dan masukan yang diberikan oleh guru pembimbing maupun guru lainnya untuk lebih meningkatkan belajar dan terus berlatih memperluas pemikiran secara kritis dan membiasakan untuk bersikap kritis saat mengadakan praktikum.
4. Bagi Peneliti selanjutnya, melihat penelitian ini masih sangat sederhana dan apa yang dihasilkan dari penelitian ini bukanlah akhir, sehingga perlu diadakan Penelitian lebih lanjut lagi, karena Peneliti hanya meneliti pada Berpikir Kritis dan Sikap Kritis siswa Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) di SMPN 12 Dumai dan sebaiknya memperluas kajian yang diteliti tentang Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman M. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Amri,S.2015.*Implementasi Pembelajaran Aktif Dalam Kurikulum 2013*.Jakarta:Prestasi Pustaka
- Anggriani F., Karyadi B., Ruyani A.2018. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Studi Ekosistem Sungai. *PENDIPA Journal of Science Education*. 2(3):100-105.
- Daniati N., Handayani D., Yogica R ., Alberida H.2018. Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Padang tentang Materi Pencemaran Lingkungan. *ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI*.1-10.
- Darmawan D dan Wahyudin D. 2018. *Model pembelajaran disekolah*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKRYA.
- Daryanto dan Karim S. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: GAVA MEDIA.
- Ennis,R,H.1981.*Critical Thinking*.United States of America:Prentice Hall, Inc.
- Fatonah S.,dan Prasetyo Z K.2014.*Pembelajaran SAINS*.Yogyakarta:Penerbit Ombak.
- Fazira S.2019. *Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Pernapasan SMAN Plus Prov. Riau Tahun Ajaran 2018/2019*.Skripsi Program Studi Biologi Skripsi Tidak Diterbitkan .Universitas Islam Riau.
- Fitriawan D., Gordah E K., Dafrita I E.2016.Analisis Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa.*Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*.5(1).
- Helmawati. 2019. *Pembelajaran Dan Penilaian Berbasis HOTS (Higher, Order,Thinking, Skills)*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKRYA.
- Hunaepi.2016. Kajian Literatur Tentang Pentingnya Sikap Ilmiah. *Assessment of Higher Order Thinking Skills*.548-549.
- Jayanwardan A B H. 2017. Paradigma Pembelajaran Biologi Di Era Digital. *JURNAL BIOEDUKATIKA*. V(1):12–17.
- Khasani R., Ridho S., Subali B. 2019 Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.5(2): 165-169

- Malahayati E N., Corebima A D. Zubaidah, S. 2015. Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Sains*. 3(4):178-185.
- Moghadam A., Ardakanian A. 2018. Study of the role of extracurricular activities on the academic achievement of elementary students from the viewpoint of teachers in the city of Manojan. 7(12):194-202.
- Mujab A S., Irawati R P., dan Rahmawati N. 2018. Pengembangan Modul Bahasa Arab Berbasis Teori Psikologi Perkembangan Remaja Elizabeth B. Hurlock Kelas X Ma. *Journal of Arabic Learning and Teaching*. 7(1):2-7.
- Noviyanti R., Achmad A., dan Bertiyolida. 2015. Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem.
- Parsaoran D., Damanik., dan Bukit N. 2013. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) dan Direct Instruction (DI). *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2(1):16-24.
- Prayitno L L., Sulistyawati I., Wardani S I. 2016. Profil Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SD di Kecamatan Bulak. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. 1(2):67-74.
- Prihartiningsih., Zubaidah S., Kusairi S. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. 1:1053-10056.
- Putro K Z. 2017. Memahami Ciri dan Tugas Perkembangan Masa Remaja. *Jurnal Aplikasi Ilmu-ilmu Agama*. 17(1):25-32.
- Rachmadtullah R. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Dan Konsep Diri Dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR*. 6(2):287.
- Rahayuni G. 2016. Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Model PBM DAN STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2(2):131-146.
- Riduwan. 2016. *Metode Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Sahin A., Ekmekci A., & Waxmanc H C. 2017. The relationships among high school STEM learning experiences, expectations, and mathematics and science efficacy and the likelihood of majoring in STEM in college. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION*.

- Saleh I H., Danial M., Junda M D. 2017. Hubungan Antara Gaya Mengajar dan Gaya Belajar Peserta Didik dengan Minat dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMA di Kota Bulukumba. *Journal Of Biological Education*. 1(1): 81.
- Saputri C Y.2016.*Hubungan Konsep Diri Dan Cara Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI Jurusan IPA di SMA Negeri Se-Kecamatan Siak Hulu Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi Program Studi Biologi Skripsi Tidak Diterbitkan .Universitas Islam Riau.
- Slameto.2013.*Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*.Jakarta: Rineka Cipta
- Stiggins,R,J.1994.*Student-Centered Classroom Assessment*.New York: Mac Millan Collage Publishing Company.
- Sulaiman A dan Syakarofath A N. 2018. Berpikir Kritis: Mendorong Introduksi dan Reformulasi Konsep dalam Psikologi Islam. *Buletin Psikologi*.26(2):93.
- Wartiningsih., Parno., Susilo H.2016.Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Tumbuhan.1:1093-1101.
- Widyastuti N., Widiyaningrum P., dan Lisdiana.2017.Analisis Kompetensi Guru Biologi, diketahui bahwa Berdasarkan Persepsi Siswa SMA di Kota Semarang Berdasarkan persepsi siswa SMA di Kota Semarang.*Journal of Innovative Science Education*. 6(2):213-225.