

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA KELAS XI IPA SMAN 9
PEKANBARU TAHUN AJARAN 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau*



OLEH:

NURSYAHRANI LASMANA

NPM: 166511249

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

2020

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA KELAS XI IPA SMAN 9
PEKANBARU TAHUN AJARAN 2020/2021**

NURSYAHRANI LASMANA
NPM. 166511249

Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Islam Riau
Pembimbing : Tengku Idris, S.Pd, M.Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan soal, wawancara, lembar observasi dan dokumentasi. Sampel pada penelitian ini sebanyak 108 siswa, diambil dari siswa kelas XI IPA. Soal yang disebarakan terdiri dari 14 pertanyaan. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 dilihat pada kemampuan berpikir kritis diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 75,0% dalam kategori kurang. Pada kemampuan berpikir kreatif diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 71,5% dalam kategori kurang. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam kategori kurang.

Kata Kunci : Profil Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, Pembelajaran Biologi

**PROFILE CRITICAL AND CREATIVE THINKING ABILITY ON THE
NEW CLASS OF STUDENT BIOLOGY CLASS XI IPA SMAN 9
PEKANBARU YEAR 2020/2021**

NURSYAHRANI LASMANA
NPM. 166511249

The thesis of biology education studies, faculty of teachery and education Riau
Islamic Press

Advisor : Tengku Idris, S.Pd., M.Pd

Abstract

This study aims to profile critical thinking ability, and creative at science-xi high school biologi class nine weeks later as understanding doctrine 2020/2021. This research was a descriptive study, the method used in this study is the suryei method, data collection carried out using the problem, the obseryation sheet and the documentation, a sample of 108 students in this study, taken from xi science class, a problem released of 14 question xi science class 9 new year 2020/2021 judging by the critical ability of thinking ability, averages ata percentage 75,0% in the category less in creative ability, were acquired, on average, with a percentage of 71,5% less in the category. From the results of this research it could be conculed that the sophomyst science class 9 Pekanbaru of the 2020/2021 has critical ad creative thinking ability category less.

Keywords : *critical cognitive profl, creative biology study*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan atas nikmat dan karunia Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang memungkinkan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021”. Adapun tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan dengan setulus hati yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Tengku Idris, S.Pd, M.Pd, selaku pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis demi kesempurnaan penyelesaian skripsi ini. Selama menyelesaikan skripsi ini penulis memperoleh berbagai bantuan dan dukungan yang sangat berharga dari semua pihak. Penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat, dan terimakasih setulus-tulusnya kepada bapak Prof. Dr. Syafrinaldi, S.H., M.C.L. selaku Rektor Universitas Islam Riau, Ibu Dr. Sri Annah, Msi. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Universitas Islam Riau, Ibu Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd. selaku Wakil Dekan 1 bidang Akademik Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Kemudian kepada dosen Program Studi Pendidikan Biologi Ibu Dr. Evi Suryanti, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, dan Ibu Mellisa, M.P. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi, Ibu Dr. Siti Robiah, M.Si. sebagai Penasehat Akademik (PA), serta Bapak dan Ibu dosen FKIP UIR khususnya dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman-pengalamannya selama penulis mengikuti

perkuliahan, karyawan dan staf Tata Usaha FKIP UIR yang telah memberikan bantuannya. Terima kasih kepada Siswa Kelas XI IPA₁, XI IPA₂, XI IPA₃, XI IPA₄, XI IPA₅ dan XI IPA₆ dan Guru Biologi di SMAN 9 Pekanbaru yang telah memberikan banyak bantuan selama penulis melakukan penelitian.

Terimakasih buat keluarga tercinta terutama ayahanda Rahman Matin(Alm) dan ibunda Faridah Anim, untuk kakanda Rudi, S.Pi, Lendriyadi, Rajuli, S.P, dan Haristina, S.Pd, Sri Wahyuni, S.Pd dan Mamai Rozana, AmKep yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi dan semangat kepada penulis baik secara moril dan materi serta mencurahkan seluruh kasih sayang dengan tulus dan ikhlas yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada keluarga besar yang lainnya.

Kepada sahabat-sahabat seperjuangan Resi Oktafia, Yuli alvita, Kumala Dewi, Fellia Natasya, Siti Zainab, Nadhea Anggraini, Lala Karmila, Siti Huzaimah dan seluruh teman seperjuangan Biologi 2016 lainnya, terkhusus kelas B Biologi 2016 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan, semangat, perhatian, serta kasih sayang yang kalian berikan kepada penulis.

Penulis skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi salah satu alternatif dalam pembangunan dunia pendidikan.

Pekanbaru, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian	5
1.6 Penjelasan Istilah Judul	5
BAB 2 TIJAUAN TEORI	7
2.1 Kemampuan Berpikir Kritis	7
2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif	11
2.3 Penelitian Relevan	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu.....	16
3.2 Jenis Penelitian	16
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian	16
3.3.1 Populasi	16
3.3.2 Sampel	17
3.4 Prosedur Penelitian	17
3.5 Teknik Pengumpulan data	18

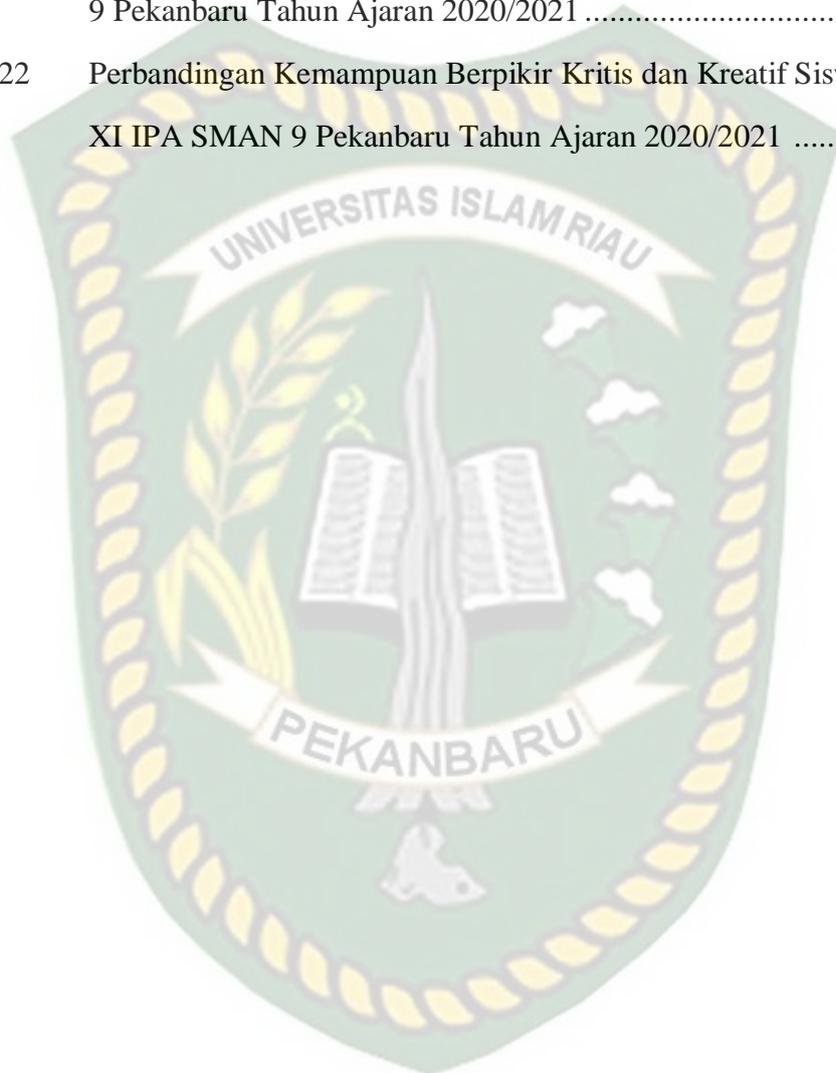
3.5.1 Tes	18
3.5.2 Non Tes.....	19
3.6 Instrumen Penelitian.....	20
3.7 Validasi Instrumen	20
3.8 Teknik Analisis Data.....	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Gambaran Umum Penelitian	23
4.2 Analisis Data Penelitian	23
4.2.1 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis.....	23
4.2.1.1 Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.....	25
4.2.1.2 Indikator Membangun Keterampilan Dasar	26
4.2.1.3 Indikator Melakukan Inferensi.....	27
4.2.1.4 Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	28
4.2.1.5 Indikator Mengatur Strategi dan Taktik	29
4.2.2 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif.....	31
4.2.2.1 Indikator Berpikir Lancar	32
4.2.2.2 Indikator Berpikir Elaboratif.....	33
4.2.2.3 Indikator Berpikir Luwes	34
4.2.2.4 Indikator Berpikir Orisinal	35
4.3 Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif	37
4.4 Wawancara	38
4.5 Pembahasan Hasil Penelitian	40
4.5.1 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	40
4.5.1.1 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana	42
4.5.1.2 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar	44

4.5.1.3 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Melakukan Inferensi	46
4.5.1.4 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	47
4.5.1.5 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Mengatur Strategi dan Taktik	48
4.5.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	49
4.5.2.1 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Lancar	51
4.5.2.2 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Elaboratif	52
4.5.2.3 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Luwes	53
4.5.2.4 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Orisinil	53
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Pendapat Ennis	10
Tabel 2	Populasi Siswa Kelas XI SMAN 9 Pekanbaru	16
Tabel 3	Sampel Penelitian	17
Tabel 4	Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kritis.....	18
Tabel 5	Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kreatif.....	19
Tabel 6	Daftar Nama Validator Beserta Bidanganya	21
Tabel 7	Kriteria Presentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	22
Tabel 8	Kriteria Presentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	22
Tabel 9	Rekapitulasi Seluruh Indikator Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	24
Tabel 10	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Memberikan penjelasan Sederhana.....	25
Tabel 11	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar	26
Tabel 12	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Melakukan Inferensi.....	27
Tabel 13	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.....	28
Tebale 14	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Mengatur Strategi dan Taktik	29
Tabel 15	Distribusi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	30
Tabel 16	Rekapitulasi Seluruh Indikator Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	31
Tabel 17	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Berpikir Lancar	32

Tabel 18	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Berpikir Elaboratif	33
Tabel 19	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Berpikir Luwes	34
Tabel 20	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Berpikir Orisinil	35
Tabel 21	Distribusi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	36
Tabel 22	Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	38



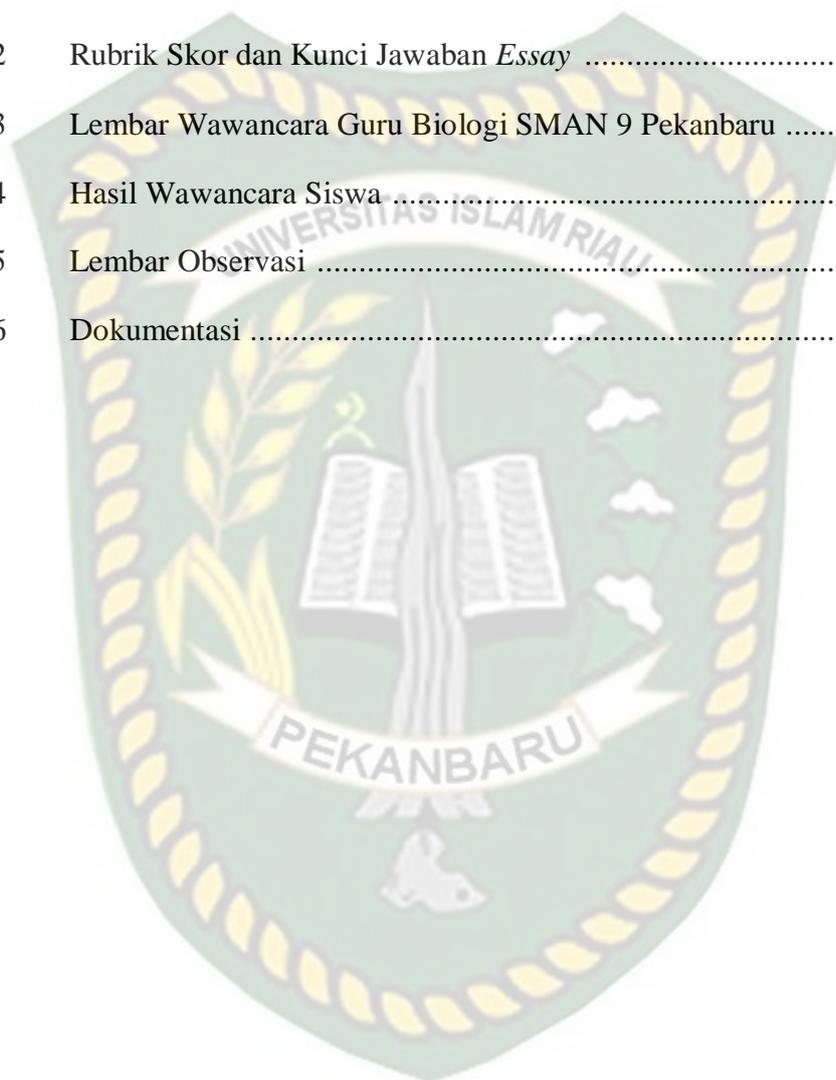
DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Persentase Seluruh Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	25
Gambar 2	Persentase Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana	26
Gambar 3	Persentase Indikator Membangun Keterampilan Dasar	27
Gambar 4	Persentase Indikator Melakukan Inferensi	28
Gambar 5	Persentase Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	29
Gambar 6	Gambaran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	30
Gambar 7	Persentase Seluruh Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa .	32
Gambar 8	Persentase Indikator Berpikir lancar	33
Gambar 9	Persentase Indikator Berpikir Elaboratif	34
Gambar 10	Persentase Indikator Berpikir Luwes	35
Gambar 11	Persentase Indikator Berpikir Orisinal	36
Gambar 12	Gambaran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	37

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Jadwal penelitian	60
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Tahun Ajaran 2020/2021	61
Lampiran 3	Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis	106
Lampiran 4	Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	126
Lampiran 5	Instrumen Uji Validitas Ahli Materi.....	144
Lampiran 6	Instrumen Uji Validitas Ahli Evaluasi	154
Lampiran 7	Lembar Soal Pilihan Ganda Materi Sel	165
Lampiran 8	Lembar Soal <i>Essay</i> Materi Sel	173
Lampiran 9	Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis	175
Lampiran 10	Uji Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis	178
Lampiran 11	Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	182
Lampiran 12	Uji Reliabilitas Soal kemampuan Berpikir Kreatif	185
Lampiran 13	Analisis Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	189
Lampiran 14	Analisis Skor Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	194
Lampiran 15	Analisis Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	199
Lampiran 16	Analisis Skor Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	200
Lampiran 17	Analisis Statistik Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	201
Lampiran 18	Analisis Statistik Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	202

Lampiran 19	Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	203
Lampiran 20	Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021	208
Lampiran 21	Rubrik Skor dan Kunci Jawaban Pilihan Ganda	214
Lampiran 22	Rubrik Skor dan Kunci Jawaban <i>Essay</i>	216
Lampiran 23	Lembar Wawancara Guru Biologi SMAN 9 Pekanbaru	219
Lampiran 24	Hasil Wawancara Siswa	221
Lampiran 25	Lembar Observasi	233
Lampiran 26	Dokumentasi	239



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah investasi sumber daya manusia jangka panjang yang mempunyai nilai strategis bagi kelangsungan peradapan manusia di dunia. Oleh karena itu, hampir semua negara menempatkan variable pendidikan sebagai sesuatu yang penting dan utama dalam konteks pembangunan bangsa dan negara. Begitu juga dengan Indonesia, menempatkan pendidikan sebagai sesuatu yang penting dan utama (Kunandar, 2011: 5). Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk itu, pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensipeserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Mulyasa, 2016: 20).

Pendidikan yang diselenggarakan disetiap satuan pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi, bahkan yang dilakukandi lembaga-lembaga nonformal dan informal seharusnya dapat menjadi landasan bagi pembentukan pribadi peserta didik, dan masyarakat pada umumnya. Namun demikian, pada kenyataannya mutu pendidikan, khususnya *output* pendidikan masih rendah jika dibanding dengan *muturoutput* pendidikan di negara lain, baik di Asia maupun di kawasan ASEAN (Mulyasa, 2016: 13).

Tantangan di era globalisasi yang semakin dinamis, berkembang, dan semakin maju memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan intelektual tinggi. Keterampilan intelektual tinggi ditandai dengan kemampuan penalaran logis, sistematis, kritis, cermat, dan kreatif serta memiliki kompetensi sikap yang baik dalam mengkomunikasikan gagasan dan memecahkan masalah (Nawawi, 2017).

Untuk menghadapi tantangan tersebut, kurikulum harus mampu membekali peserta didik dengan berbagai kompetensi. Kompetensi yang diperlukan di masa depan sesuai dengan perkembangan global antara lain: kemampuan berkomunikasi, kemampuan berpikir jernih dan kritis, kemampuan mempertimbangkan segi moral suatu permasalahan, kemampuan menjadi warga negara yang bertanggungjawab, kemampuan mencoba untuk mengerti dan toleran terhadap pandangan yang berbeda, kemampuan hidup dalam masyarakat yang mengglobal, memiliki minat luas dalam kehidupan, memiliki kesiapan untuk bekerja, memiliki kecerdasan sesuai dengan bakat/minatnya, dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan (Mulyasa, 2016: 64).

Seperti yang dikemukakan di berbagai media massa, bahwa melalui pengembangan Kurikulum 2013 kita akan menghasilkan insan Indonesia yang: produktif, kreatif, inovatif, efektif; melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Dalam hal ini, pengembangan kurikulum difokuskan pada pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik, berupa paduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya secara kontekstual (Mulyasa, 2016: 65). Dalam rangka mempersiapkan lulusan pendidikan memasuki erapglobalisasi yang penuh tantangan dan ketidakpastian, diperlukan pendidikan yang dirancang berdasarkan kebutuhan yang nyata dilapangan. Lahirnya kurikulum 2013 menjawab tantangan dan pergeseran paradigma pembangunan dari abad ke-20 menuju abad ke-21 (Kunandar, 2015: 16).

Pada abad 21 sekarang ini, pendidikan di Indonesia dihadapkan pada era pengetahuan dan teknologi yang membutuhkan berbagai keterampilan berpikir yang wajib dimiliki oleh guru dan peserta didik. Kemajuan pendidikan di abad 21 terdapat berbagai macam kompetensi atau keahlian yang mungkin harus dimiliki oleh peserta didik, salah satunya adalah: kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical thinking and problem solving skills*), dapat berpikir secara kritis, lateral, dan sistematis, terutama dalam konteks memecahkan sebuah permasalahan (Kono, Mamu dan Tangge, 2016).

Masa depan bidang pekerjaan penuh dengan tantangan. Itu tidak hanya fokus pada kesadaran dan pemahaman tentang teknologi; itu juga menyangkut keterampilan berpikiraorang. Maka dari itu peserta didik harus meningkatkan kemampuan dalam berpikir kritis maupun berpikir kreatif. Glaser mendefenisikan berpikir kritis sebagai (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut.

Menurut Husamah dan Setyaningrum (2013: 176) berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang sistematis, terarah dan jelas yang merupakan suatu kegiatan mental seperti proses mengamati, menganalisis, meneliti, mengobservasi dan lain-lain sebagai suatu cara menemukan suatu solusi dalam memecahkan suatu masalah. Berbeda dengan berpikir kritis, berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang dilakukan sebagai suatu cara untuk menghasilkan suatu pemikiran baru dan pemahaman baru mengenai suatu permasalahan.

Hasil observasi yang telah dilakukan di SMAN 9 Pekanbaru mengenai kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik, guru hanya memberikan evaluasi berupa soal berpikir kritis dan kreatif pada materi tertentu. Evaluasi yang diberikan guru juga kurang melatih keterampilan berpikir kritis dan juga kreatif peserta didik, dan evaluasi tersebut cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan peserta didik, maka dari itu siswa di SMAN 9 Pekanbaru belum terlatih dalam mengerjakan soal-soal yang menguji kemampuan berpikir kritis dan juga kreatif sehingga hasil belajar siswa sebagian rendah dan tidak tuntas dengan ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 80.

Pasal 31 ayat (2) Undang-Undang Dasar 1945 mengamanatkan agar Pemerintah menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional. Ketentuan ini terkait dengan cita-cita mencerdaskan kehidupan bangsa serta meningkatkan kesejahteraan umum, dan dapat diperolehnya pekerjaan dan kehidupan yang layak bagi kemanusiaan (Mulyasa, 2016: 14). Dengan demikian, guru dituntut untuk

melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif dengan memberikan evaluasi yang menunjang kemampuan berpikir peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian. Hasil penelitian ini diharapkan mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan juga kreatif peserta didik. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis dan juga kreatif peserta didik, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021”.

1.2 Identifikasi Masalah

- 1) Hasil belajar siswa sebagian rendah dan tidak tuntas dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 80.
- 2) Guru hanya memberikan evaluasi berupa soal berpikir kritis dan kreatif pada materi tertentu.
- 3) Soal-soal yang diberikan kurang melatih keterampilan berpikir kritis dan juga kreatif peserta didik.
- 4) Soal yang diberikan cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan peserta didik.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini mempunyai arah yang jelas dan pasti maka perlu diberikan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 dengan Kompetensi Dasar 3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan. Pada penelitian ini hanya diambil pada aspek pengetahuan saja.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah kemampuan berpikir kritis dan

kreatif pada pembelajaran Biologi siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021?

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada pembelajaran Biologi siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

- 1) Peserta didik; diharapkan dapat melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan juga kreatif apabila di berikan soal yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis sehingga peserta didik sudah mampu mengerjakannya dengan baik.
- 2) Guru; untuk menjadi dasar acuan dan gambaran bagi pendidik untuk memberikan dan melatih keterampilan berpikir kritis dan juga kreatif peserta didik.
- 3) Sekolah; memberikan sumbangan pemikiran bagi kepala sekolah untuk dapat memperbaiki proses pembelajaran agar dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi ataupun berpikir kritis.
- 4) Peneliti lain; sebagai referensi dan menambah wawasan dalam rangka terus menerus melakukan pengembangan dan pembaharuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

1.6 Penjelasan Istilah Judul

Untuk menghindari kesalahan pemahaman terhadap judul penelitian ini, maka defenisi istilah judul penelitian ini adalah :

- 1) Berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang sistematis, terarah dan jelas yang merupakan suatu kegiatan mental seperti proses mengamati, menganalisis, meneliti, mengobservasi dan lain-lain sebagai suatu cara menemukan suatu solusi dalam memecahkan suatu masalah (Husamah dan Setyaningrum, 2013: 176)

- 2) Berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang menyelesaikan persoalan, mengajukan metode, gagasan atau memberikan pandangan baru terhadap suatu persoalan atau gagasan lama (Husamah dan Setyaningrum, 2013: 174)



BAB 2 TINJAUAN TEORI

2.1 Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan tujuan yang ideal di dalam pendidikan karena mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan kedewasaannya. Mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan kedewasaan bukan berarti memberikan kepada mereka sesuatu yang telah siap tetapi mengikutsertakan peserta didik di dalam pemenuhan perkembangan dirinya sendiri dan arah dari perkembangannya sendiri (*self-direction*). Pengembangan berpikir kritis dalam proses pendidikan merupakan suatu cita-cita tradisional seperti apa yang ingin dicapai melalui pelajaran ilmu-ilmu eksakta dan kealaman serta mata-mata pelajaran lainnya yang secara tradisional dianggap dapat mengembangkan berpikir kritis (Tilaar, Paat dan Paat, 2011: 17).

Menurut Husamah dan Setyaningrum (2013: 176) berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang sistematis, terarah dan jelas yang merupakan suatu kegiatan mental seperti proses mengamati, menganalisis, meneliti, mengobservasi dan lain-lain sebagai suatu cara menemukan suatu solusi dalam memecahkan suatu masalah. Sedangkan menurut Lismaya (2019: 8) berpikir kritis adalah sebuah proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis dan atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran, atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan.

Menurut Halpern *dalam* Sani (2019: 15) berpikir kritis terkait dengan penggunaan keterampilan kognitif atau strategi yang meningkatkan kemungkinan untuk memperoleh dampak yang diinginkan. Proses berpikir kritis diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan (*problem solving*) dan membuat keputusan. Kemampuan menyelesaikan masalah kompleks dan mengambil keputusan berdasarkan situasi yang kompleks juga merupakan ketrampilan berpikir tingkat tinggi.

Watson dan Glaser dalam Sani (2019: 22) mengusulkan empat keterampilan yang terkait dengan berpikir kritis, yakni: 1) kemampuan mendefinisikan permasalahan, 2) kemampuan memilih informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah, 3) kemampuan mengembangkan dan memilih hipotesis yang relevan, dan 4) kemampuan melegitimasi kesimpulan dan mengevaluasi inferensi. Jadi, seseorang akan dapat berpikir kritis jika menguasai keterampilan umum dalam menyelesaikan masalah, dan mampu menggunakan pengetahuan dalam kondisi yang baru.

Menurut Lismaya (2019: 8-9) berpikir kritis sebagai *cognitive skill*, didalamnya terdapat kegiatan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, serta pengolahan diri. Berikut penjelasannya adalah:

- 1) Interpretasi adalah kemampuan untuk memahami dan menjelaskan pengertian dari situasi, pengalaman, kejadian, data, keputusan, konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur dan kriteria.
- 2) Analisis adalah mengidentifikasi hubungan dari beberapa pernyataan pertanyaan, konsep, deskripsi, dan berbagai model yang dipergunakan untuk merefleksikan pemikiran, pandangan, kepercayaan, keputusan, alasan, informasi, dan opini. Mengevaluasi ide dari pendapat orang lain, mendeteksi argumen dan menganalisis argumen merupakan bagian dari analisis.
- 3) Evaluasi adalah kemampuan untuk menguji kebenaran pernyataan yang digunakan untuk menyampaikan pemikiran, persepsi, pandangan, keputusan, alasan, serta opini. Evaluasi juga merupakan kemampuan untuk menguji hubungan berbagai pernyataan, deskripsi, pertanyaan, dan bentuk lain yang dipakai dalam merefleksikan pemikiran.
- 4) Inferensi adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dan memilih elemen yang dibutuhkan untuk menyusun simpulan yang memilih alasan, untuk menduga dan menegakkan diagnosis, untuk mempertimbangkan informasi apa sajakah yang dibutuhkan dan untuk memutuskan konsekuensi yang harus diambil dari data, informasi, pernyataan, kejadian, prinsip, opini konsep dan lain sebagainya.

- 5) Kemampuan menjelaskan adalah kemampuan menyatakan hasil pemikiran, menjelaskan alasan berdasarkan pertimbangan bukti, konsep metodologi, kriteriologi dan konteks. Termasuk dalam keterampilan ini adalah kemampuan menyampaikan hasil, menjelaskan prosedur, dan mempresentasikan argumen.
- 6) *Self regulation* adalah kemampuan seseorang untuk mengatur sendiri dalam berpikir. Dengan kemampuan ini seseorang akan selalu memeriksa ulang hasil berpikirnya untuk kemudian diperbaiki sehingga menghasilkan keputusan yang lebih baik.

Ennis dalam Sani (2019: 24-26) mendesain sebuah taksonomi tentang kemampuan berpikir kritis. Ada empat area berpikir kritis, yakni: klarifikasi, dasar, inferensi, dan interaksi. Seorang pemikir kritis harus mampu melakukan klarifikasi, menentukan landasan dalam mengambil keputusan, memiliki pendapat, membuat anggapan dan mengintegrasikan kemampuan, serta menggunakan kemampuan berpikir kritis lainnya. Melakukan klarifikasi adalah kemampuan dalam mengidentifikasi fokus, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan untuk klarifikasi, dan mendefinisikan istilah yang digunakan. Klarifikasi mencakup kejelasan tingkat dasar dan tingkat lanjut. Klarifikasi tingkat dasar termasuk memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, menanyakan dan menjawab pertanyaan klarifikasi atau tantangan. Klarifikasi tingkat lanjut termasuk mendefinisikan istilah, menyimpulkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi. Area kedua adalah dasar (basis) berpikir kritis yang mengacu pada kemampuan mendukung inferensi dan menilai bukti. Hal tersebut mencakup kemampuan mengevaluasi kredibilitas sumber dan laporan observasi. Area ketiga adalah inferensi, yang mencakup deduksi dan mengevaluasi deduksi, induksi dan mengevaluasi induksi, dan membuat keputusan tentang nilai. Area keempat adalah interaksi, yang fokus pada interaksi dengan yang lain dan memutuskan tindakan. Interaksi mencakup aktivitas: 1) mendefinisikan masalah, 2) memilih kriteria untuk memutuskan solusi-solusi yang mungkin, 3) merumuskan solusi alternatif, 4) memutuskan apa yang harus dilakukan secara tentatif, 5) memeriksa dengan memperhitungkan situasi total dan memutuskan, 6) memonitor implementasi.

Tabel 1. Indikator kemampuan berpikir kritis berdasarkan pendapat Ennis :

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan masalah
	Menganalisis argument
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi atau pertanyaan yang menantang
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
Melakukan inferensi (<i>inference</i>)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi atau membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
	Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	Mendefenisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
	Mengidentifikasi asumsi
Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	Merumuskan dan memutuskan suatu tindakan
	Menyampaikan argument secara lisan maupun tulisan

Sumber: Ennis *dalam* Sani (2019)

Norris dan Ennis *dalam* Lismaya (2019: 10) menyatakan berpikir kritis merupakan berpikir masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dilakukan atau diyakini. Masuk akal berarti berpikir didasarkan atas fakta-fakta untuk menghasilkan keputusan yang terbaik, reflektif artinya mencari dengan sadar dan tegas kemungkinan solusi yang terbaik. Dengan demikian berpikir kritis menurut Norris dan Ennis adalah berpikir yang terarah pada tujuan. Tujuan dari berpikir kritis adalah mengevaluasi tindakan suatu keyakinan yang terbaik.

Beberapa kemampuan dasar yang harus dimiliki untuk dapat berpikir secara kritis antara lain adalah: mengenal dan mendefenisikan masalah; melakukan observasi secara teliti; ingin tahu, mengajukan pertanyaan yang relevan, dan menggunakan berbagai sumber untuk menemukan fakta; memeriksa keyakinan, asumsi dan opini; menilai validitas pernyataan dan argumen; mengetahui perbedaan antara argumen logis dan tidak logis; menemukan solusi yang valid; dan membuat keputusan yang bijak (Sani, 2019: 32)..

Beberapa kemampuan khusus yang harus ada dalam berpikir kritis, yakni: 1) menganalisis argument, klaim, atau bukti, 2) membuat inferensi menggunakan

penalaran induktif atau deduktif, 3) pertimbangan atau mengevaluasi, dan 4) membuat keputusan atau menyelesaikan masalah (Sani, 2019: 32).

2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan pengembangan pikiran dari suatu informasi menjadi berbagai ide atau sudut pandang. Individu yang mampu berpikir kreatif akan dapat menghasilkan konsep, ide, atau produk baru yang berbeda dengan konsep, ide, atau produk yang sudah ada (Sani, 2019: 13-14). Menurut Husamah dan Setyaningrum (2013: 174) berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang menyelesaikan persoalan, mengajukan metode, gagasan atau memberikan pandangan baru terhadap suatu persoalan atau gagasan lama.

Menurut Downing dalam Sani (2019: 34) kreativitas dapat didefinisikan sebagai proses untuk menghasilkan sesuatu yang baru dari elemen yang ada dengan menyusun kembali elemen tersebut. Kreativitas merupakan salah satu faktor yang ada dalam diri setiap individu yang dapat berkembang, sehingga perlu bagi seorang pendidik untuk meningkatkan dan mengembangkan kreativitas pada diri pembelajar dalam proses pembelajaran. Setiap pembelajar pada dasarnya memiliki kreativitas, namun hal ini sering dilupakan dalam proses pembelajaran sehingga kreativitas tersebut tersembunyi dalam perilaku pelajar yang lebih memilih untuk diam saja (Husamah dan Setyaningrum, 2013: 175).

Pemikiran kreatif masing-masing orang akan berbeda dan terkait dengan cara mereka berpikir dalam melakukan pendekatan terhadap permasalahan. Kemampuan siswa untuk mengajukan ide kreatif seharusnya dikembangkan dengan meminta mereka untuk memikirkan ide-ide atau pendapat yang berbeda dari diajukan temannya. Pemikiran kreatif juga terkait dengan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang yang relevan dengan ide atau upaya kreatif yang diajukan (Sani, 2019: 34).

Secara ilmiah, peserta didik adalah manusia yang kreatif, tidak konvensional, penuh humor, dan mudah bosan. Sistem pendidikan dan strategi pembelajaran yang digunakan selama ini telah memberikan sumbangan yang cukup besar untuk memadamkan kreativitas tersebut. Untuk itu, perlu bagi

seorang pendidik menggunakan suatu metode yang tepat untuk membangkitkan kreativitas dalam diri peserta didiknya. (Husamah dan Setyaningrum, 2013: 175)

Menurut Craft *dalam* Husamah dan Setyaningrum (2013: 175) strategi-strategi yang dapat dilakukan pendidik dalam upaya membantu pengembangan kreativitas peserta didik secara efektif antara lain:

- a) Menggunakan humor
- b) Membujuk individu-individu secara akrab
- c) Menyebut individu-individu dengan nama
- d) Secara umum harapan guru yang tinggi mencakup dorongan positif untuk memperoleh jawaban yang benar
- e) Membuat langkah cepat

Menurut Gardner *dalam* Sani (2019: 34-35) ada dua jenis pengetahuan yang mungkin diperlukan untuk menghasilkan kreativitas, yakni: 1) pengalaman mendalam dan fokus pada suatu kajian tertentu yang membuat seseorang menjadi ahli, 2) kemampuan mengkombinasikan elemen-elemen dengan cara yang baru. Jadi, seseorang yang kreatif harus memiliki pengetahuan yang luas (beberapa bidang ilmu) dan menguasai satu atau dua bidang secara mendalam (ahli).

Proses kreatif pada diri peserta didik mengalir dalam lima tahap:

- a) Persiapan, mendefinisikan masalah, tujuan atau tantangan
- b) Inkubasi, mencerna faktor-faktor dan mengolahnya dalam pikiran
- c) Iluminasi, mendesak ke permukaan, gagasan bermunculan
- d) Verifikasi, memastikan apakah solusi itu benar-benar memecahkan masalah
- e) Aplikasi, mengambil langkah-langkah untuk menindaklanjuti solusi tersebut.

Sternberg dan O'Hara *dalam* Sani, Rahmatsyah dan Bunawan (2019: 5-6) mengemukakan tentang tiga intelegensi yang penting untuk menghasilkan kreativitas, yakni: 1) sintetik, 2) analitik, dan 3) praktek. Intelegensi atau kemampuan berpikir tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Berpikir sintetik (kreatif), yaitu kemampuan mengembangkan ide yang tidak biasa, berkualitas, dan sesuai tugas. Salah satu aspek dari intelegensi ini adalah kemampuan mendefinisikan kembali suatu permasalahan secara efektif dan

berpikir mendalam. Kemampuan berpikir mendalam terkait dengan perolehan pengetahuan dalam tiga bentuk sebagai berikut:

- a) Penguraian selektif, yakni membedakan informasi yang relevan dan yang tidak relevan
 - b) Kombinasi selektif, yakni menggabungkan beberapa informasi yang relevan dengan cara baru
 - c) Perbandingan selektif, yakni mengaitkan informasi yang baru dengan informasi lama dengan cara yang unik/baru.
- 2) Berpikir analitik/kritis, yaitu kemampuan untuk menilai ide seseorang, melihat dari kekuatan (kelebihan) dan kelemahan (kekurangan), serta memberikan usulan perbaikannya (peningkatan).
 - 3) Berpikir praktek, yaitu kemampuan untuk menerapkan keterampilan intelektual dalam konteks sehari-hari dan “menjual” ide kreatif.

Menurut Sani, Rahmatsyah dan Bunawan (2019: 6) kreativitas terkait dengan kemampuan merangkai atau membuat sesuatu dengan cara yang baru secara konseptual atau menghasilkan produk yang menarik dengan imajinasi yang tinggi. Torrance dalam Sani (2019: 38-39) kriteria atau ciri-ciri utama kreativitas verbal adalah kelancaran berpikir (*fluency*), fleksibilitas berpikir (*flexibility*), dan orisinalitas (*original thinking*). Kelancaran (*fluency*) adalah jumlah ide-ide orisinal yang dihasilkan. Fleksibilitas (*flexibility*) adalah kemampuan membuat beberapa kreasi secara berbeda untuk satu tantangan. Orisinalitas dapat diinterpretasikan secara statistik sebagai jawaban yang jarang ditemukan dari suatu populasi tertentu. Jadi sebuah ide atau produk yang umum ditemukan bukanlah merupakan suatu ide yang orisinal. Tes kreativitas yang banyak digunakan adalah *Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT), yakni TTCT verbal dan TTCT figural. Kreativitas membuat gambar (figural) memiliki ciri tambahan, yakni ciri elaborasi. Secara umum, kelancaran dapat dinilai dari jumlah respon yang sesuai dengan tantangan atau permasalahan yang diajukan. Keaslian dapat dinilai dari ide-ide unik (ide yang tidak umum) yang dihasilkan. Fleksibilitas dapat dinilai dari variasi atau perbedaan ide-ide yang diajukan/kembangkan. Sedangkan elaborasi dapat dinilai berdasarkan kerincian ide yang dikembangkan. Berbeda dengan

Athifah dan Syafriani (2019) ciri-ciri utama berpikir kreatif terdiri dari 5 aspek, yaitu kemampuan berpikir lancar, fleksibel, asal, elaboratif, dan evaluatif.

Beberapa peneliti telah mengembangkan tes kreativitas misalnya: tes *Guilford*, tes *Wallach* dan *Kogan*. Namun, tes *Torrance* adalah tes yang paling umum digunakan oleh para peneliti dan pendidik. Selain menggunakan tes *Torrance*, guru dapat mengukur kreativitas dengan menggunakan soal uraian (*essay*) atau membuat gambar (*figural*). Misalnya, siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan atau menulis berbagai ide terkait dengan persoalan yang diajukanm (Sani, 2019: 42).

2.3 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dilakukan dengan maksud untuk menghindari kesamaan dalam penelitian. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang dilakukan oleh penelitian yang sama telah di lakukan Luzyawati (2017), maka kesimpulan yang dapat dikemukakan dalam penilitian tersebut adalah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi alat indera melalui model pembelajaran *inquiry pictorial riddle* di kelas XI MIPA 6 SMA Negeri 1 Sindang Indramayu diperoleh data kemampuan berpikir kritis siswa yang berbeda-beda. Hasil kemampuan berpikir kritis dari 32 siswa menunjukkan 50% siswa berada pada kategori sangat baik, 26,5% berkategori baik, dan 23,5% siswa berada pada kategori sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh Yunita, Rohiat dan Amir (2018), kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah bahwa secara keseluruhan siswa kelas XI IPA 6 SMA Negeri Kepahiang pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 memiliki kemampuan berpikir cukup kritis berdasarkan hasil rata-rata tes diperoleh yaitu sebesar 61.81, yang termasuk dalam kategori sedang. Pada penelitian diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis siswakelas XI IPA 6 SMA Negeri 1 Kepahiang pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 dapat dikelompokkan dalam kategori kelompok sedang 53,2 %, pada kategori kelompok rendah 31,2 %, dan sedangkan pada kategori kelompok tinggi 15,6 %.

Selanjutnya Athifah dan Syafriani (2019), berdasarkan temuan penelitian dan diskusi kemampuan awal berpikir kreatif pada siswa kelas XI menunjukkan

bahwa aspek kemampuan berpikir kreatif yang dapat dicapai oleh siswa dengan persentase tertinggi adalah aspek evaluatif dan persentase terendah pada aspek asli adalah 51,67%. Secara keseluruhan berdasarkan hasil kuesioner, aspek evaluatif dan aspek rumit dapat dicapai dalam kategori kurang. Aspek fleksibilitas dan orisinalitas dengan kategori yang sangat kurang.

Selanjutnya Fianti, Rulyaimah dan Susanto (2018) pemikiran kreatif siswa di kelas VII B adalah dijelaskan sebagai berikut: 12% tinggi, 65% sedang, dan 23% rendah. Sedangkan untuk kreatif perilaku, 100% siswa berada dalam kategori sedang. Ada peningkatan pada kreativitas siswa berpikir bahwa 21% dari mereka berada dalam kategori tinggi, mulai dari 0 hingga 7 siswa, dan 6% rendah, mulai dari 10 hingga 8.

Selanjutnya Sugianto, Masykuri dan Muzzazinah (2018), berdasarkan kesimpulan dari penelitian tersebut adalah profil awal dari keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi relatif di kelas rendah. Hasil menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa harus menjadi perhatian serius untuk dikembangkan mengingat persentase rendah pada setiap indikator, terutama fleksibilitas dan indikator orisinalitas.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021. Penelitian ini dilaksanakan dibulan Agustus-September Tahun 2020.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung pada saat ini atau saat yang lampau. Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya (Sukmadinata, 2015: 54).

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Riduwan (2016: 6) populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian. Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru yang terdiri dari 6 kelas, yaitu IPA 1 sampai IPA 6. Perincian populasi berdasarkan kelas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Populasi Siswa Kelas XI SMAN 9 Pekanbaru

No	Kelas	Jumlah
1	XI IPA 1	36 siswa
2	XI IPA 2	36 siswa
3	XI IPA 3	36 siswa
4	XI IPA 4	36 siswa
5	XI IPA 5	36 siswa
6	XI IPA 6	36 siswa
	Jumlah	216 siswa

Sumber: SMAN 9 Pekanbaru

3.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Riduwan (2016: 10) sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Karena tidak semua data dari informasi akan diproses dan tidak semua orang atau benda akan diteliti melainkan cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya. Penelitian ini menggunakan Teknik *Simple Random Sampling*, menurut Riduwan (2016: 12) teknik pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan staras(tingkatan) yang ada dikarenakan menggunakan 6 kelas. Menurut Arikunto (2013: 94) apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.

Berdasarkan pengambilan sampel tersebut, maka peneliti mengambil sampel siswa Kelas XI IPA 50% dari populasi yang mana jumlah populasi sebanyak 216 siswa, ini dilakukan peneliti agar tidak terjadi bias dalam penelitian yang dilakukan. Perincian sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah	Persentase (%)	Sampel
XI IPA 1	36	50 %	18
XI IPA 2	36	50 %	18
XI IPA 3	36	50 %	18
XI IPA 4	36	50 %	18
XI IPA 5	36	50 %	18
XI IPA 6	36	50 %	18
Jumlah	216	Junlah	108

Sumber: SMAN 9 Pekanbaru

3.4 Posedur Penelitian

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

- 1) Tahap Persiapan
 - a) Melakukan observasi dan wawancara ke SMAN 9 Pekanbaru
 - b) Memilih populasi dan sampel
 - c) Membuat soal berpikir kritis dan kreatif

- d) Memvalidasi soal (konstruk dan empiris)
- 2) Tahap Pelaksanaan
- a) Siswa diberikan soal berpikir kritis dan kreatif mengenai materi sel.
- b) Mencermati, menganalisis, dan memberikan skor terhadap jawaban tes soal-soal yang telah diberikan ke siswa dengan cara memasukkan skor yang telah diperoleh siswa kedalam rumus yang telah ditentukan.
- c) Melakukan wawancara terhadap siswa mengenai kemampuan berpikir kritis dan kreatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan teknik non-tes. Teknik tes dilakukan dengan soal uraian kemampuan berpikir kritis sedangkan non-tes dengan melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi.

3.5.1 Tes

Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Riduwan, 2016: 57). Tes dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengalaman siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan, dan dikerjakan oleh peserta didik secara individual. Tes tertulis ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dalam mengorganisasi pengetahuannya ketika memecahkan masalah. Penelitian ini menggunakan tes berbentuk objektif untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik, sedangkan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes berbentuk *essay* (uraian) yang dimodifikasi oleh peneliti.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator	No. Butir Soal
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan masalah	1
		Menganalisis argument	2
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi atau pertanyaan yang menantang	3

No	Indikator	Sub Indikator	No. Butir Soal
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	4
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5
3	Melakukan inferensi (<i>inference</i>)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi atau membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	6
		Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	7
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	Mengidentifikasi asumsi	8, 9
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	Merumuskan dan memutuskan suatu tindakan	10

Sumber: Ennis dalam Sani, 2019

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kreatif

No	Indikator	No. Butir Soal
1	Berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	1
2	Berpikir elaboratif (<i>Elaboration</i>)	2
3	Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	3
4	Berpikir orisinal (<i>Originality</i>)	4

Sumber: Ennis dalam Sani, 2019

3.5.2 Non Tes

a) Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. (Sugiyono, 2012: 194).

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan dengan guru mata pelajaran biologi untuk memperoleh informasi tentang cara guru melakukan evaluasi. Wawancara juga dilakukan kepada beberapa orang peserta didik untuk mengetahui perlakuan peserta didik dalam menjawab soal yang diberikan.

b) Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Apabila objek penelitian bersifat perilaku atau tindakan manusia, fenomena alam (kejadian-kejadian yang ada di alam sekitar), proses kerja, dan penggunaan responden kecil (Riduwan, 2016: 57)

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai pelaksanaan pembelajaran, serta respon yang ditunjukkan selama proses pembelajaran berlangsung tanpa mengganggu proses pembelajaran.

c) Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, filem dokumenter, data yang relevan penelitian (Riduwan, 2016: 58).

Teknik dokumentasi yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini berupa tulisan dan gambar. Dokumentasi berbentuk tulisan yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan berbentuk gambar yaitu foto saat proses pembelajaran.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara sepsifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2012: 148). Instrumen dalam penelitian ini yaitu tes dalam bentuk soal ulangan harian pada materi sel di Kelas XI IPA, soal yang dibuat oleh peneliti dibuat dari sumber buku. Soal yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh peneliti.

3.7 Validasi Instrumen

Pada tahap ini merupakan tahap validasi instrumen yakni validasi soal. Suatu instrumen dikatakan valid atau memiliki validasi jika instrumen benar-benar

mengukur aspek atau segi yang akan diukur (Sukmadinata, 2015: 228). Terdapat berbagai macam pengujian validitas instrumen. Menurut Sugiyono (2012: 177) pengujian validitas instrumen terdiri dari tiga macam yaitu :

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

Instrumen yang telah dibuat akan divalidasi oleh 2 orang validator yakni ahli evaluasi dan ahli materi. Pada penelitian ini instrumen yang akan divalidasi terdiri dari soal ulangan harian yang berupa validasi konstruk.

Tabel 6. Daftar Nama Validator Beserta Bidangnya

No.	Nama	Bidang
1.	Dr. Nurkhoiro Hidayati, M.Pd	Ahli Evaluasi
2.	Dr. Evi Suryanti, M.Sc	Ahli Materi

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu teknik analisis data yang digunakan untuk menggambarkan keadaan objek secara kualitatif. Data yang diperoleh dari tes dianalisis melalui jawaban siswa dari pertanyaan yang mengindikasikan keterampilan berpikir kritis. Data diperoleh dengan cara:

- 1) Memberikan skor mentah pada setiap jawaban pada tes berdasarkan rubrik jawaban yang sudah dibuat
- 2) Menghitung skors total dari data tes untuk masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif

- 3) Menghitung persentase keterampilan berpikir kritis dan kreatif pada masing-masing siswa berdasarkan kategori kelompok. Perhitungan menggunakan persentase sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan 100 bilangan tetap

(Sumber : Purwanto (2009: 102)

- 4) Menghitung skor rata-rata untuk seluruh aspek indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif

$$\text{rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor total pada tes}}{\text{jumlah siswa}}$$

- 5) Menentukan tingkat keterampilan siswa berdasarkan kriteria

Tabel 7. Kriteria Presentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Skor (%)	Kriteria
91 – 100	Sangat baik
81 – 90	Baik
71 – 80	Cukup
61 – 70	Kurang
≤ 61	Sangat kurang

Sumber: Purwanto, 2010 dimodifikasi oleh Peneliti

Tabel 8. Kriteria Presentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Skor (%)	Kriteria
96 – 100	Sangat baik
81 – 95	Baik
76 – 80	Cukup
71 – 75	Kurang
≤ 71	Sangat kurang

Sumber: Purwanto, 2010 dimodifikasi oleh Peneliti

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2020 sampai bulan September 2020, yang dilaksanakan di SMAN 9 Pekanbaru. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA₁, XI IPA₂, XI IPA₃, XI IPA₄, XI IPA₅ dan XI IPA₆ pada SMAN 9 Pekanbaru.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes soal berpikir kritis dan kreatif berdasarkan indikator pada Kompetensi Dasar 3.1, bentuk instrumen dalam penelitian ini yaitu soal pilihan ganda pada kemampuan berpikir kritis dan soal berbentuk *essay* pada kemampuan berpikir kreatif yang disebarakan melalui *google form*.

Sebelum soal disebarakan kepada siswa, guru terlebih dahulu memberikan materi kepada siswa melalui *google classroom*, kemudian pada saat ulangan harian digunakan soal kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang dimuat dalam *google form*. Siswa mengerjakan saat itu juga yang diberikan waktu 70 menit. Jumlah soal pada setiap konten materi terdiri dari 10 soal objektif dan 4 soal *essay*, sehingga total jumlah soal semuanya 14 soal.

Setelah soal disebarakan, peneliti memberitahukan kepada siswa terlebih dahulu tata cara mengerjakan soal dan penskorannya. Kemudian setelah pengisian soal tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif selesai sebagian siswa ada yang bisa melihat skor yang didapatkan dan sebagian siswa tidak bisa melihat skornya dan peneliti memberitahukan berapa skor yang didapatkan siswa.

4.2 Analisis Data Penelitian

4.2.1 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan 10 soal pilihan ganda dengan jawaban benar diberikan skor 1 jawaban salah diberikan skor 0. Soal berpikir kritis yang diberikan kepada siswa berisikan soal-soal yang disusun berdasarkan indikator dari Ennis *dalam* Sani (2019). Setiap indikator dihitung

persentasenya dari setiap item soal yang telah diisi siswa. Hasil yang didapatkan dari perhitungan setiap soal berdasarkan setiap sub indikator kemudian dihitung rata-rata persentasenya dan diinterpretasikan dengan 5 kategori sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang.

Jadi untuk lebih jelas dapat dilihat pada rekapitulasi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA N 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 dapat dilihat jelas dari penjabaran berikut ini.

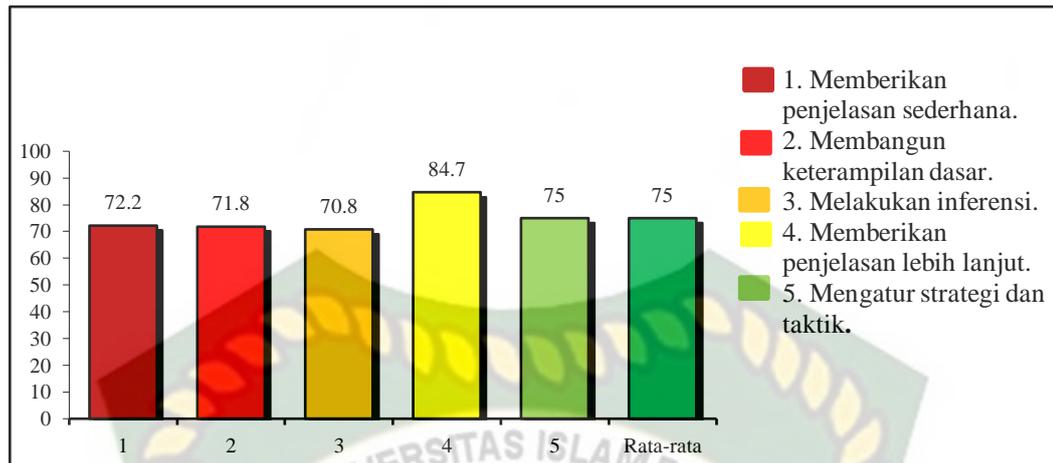
Tabel 9. Rekapitulasi Seluruh Indikator Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

No	Indikator	Nilai	
		%	K
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	72,2	C
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	71,8	C
3	Melakukan inferensi (<i>inference</i>)	70,8	C
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	84,7	B
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	75,0	C
Rata-rata Keseluruhan Indikator		75,0	C

Sumber: Data Penelitian

Ket: K: Kategori, C: Cukup, K: Kurang, SK: Sangat Kurang, %: Persentase.

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA di SMA N 9 Pekanbaru memiliki kemampuan berpikir kritisnya masih kurang ditunjukkan dari perolehan rata-rata keseluruhan indikator sebesar 75,0% yang dalam kategori cukup. Dari kelima indikator kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh indikator tertinggi yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut dengan perolehan persentase sebesar 84,7% yang masuk dalam kategori baik. Indikator tertinggi berikutnya adalah mengatur strategi dan taktik sebesar 75,0% dalam kategori cukup, selanjutnya indikator tertinggi ketiga adalah memberikan penjelasan sederhana sebesar 72,2% dalam kategori cukup sedangkan untuk indikator berikutnya adalah membangun keterampilan dasar sebesar 71,8% dalam kategori cukup. Sedangkan indikator terendah diperoleh pada melakukan inferensi sebesar 70,8% dalam kategori cukup. Untuk lebih jelas data perolehan masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Persentase Seluruh Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

Masing-masing indikator dapat dijelaskan sebagai berikut:

4.2.1.1 Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.

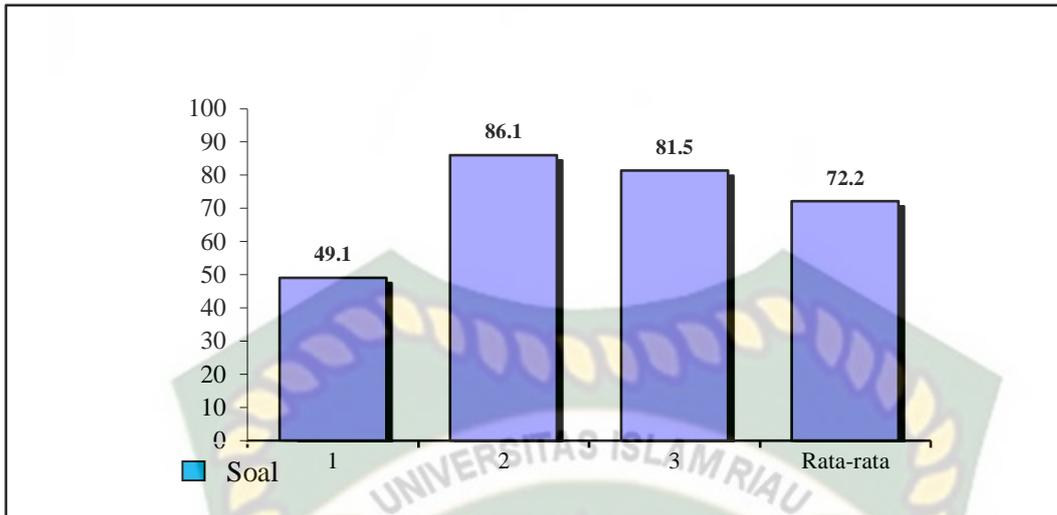
Berdasarkan hasil analisis data indikator memberikan penjelasan sederhana terdirdari tiga item soal yang berada pada no item soal satu, dua dan tiga, dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
1	49,1	Sangat Kurang
2	86,1	Baik
3	81,5	Baik
Rata-rata	72,2	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator memberikan penjelasan sederhana siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru dalam kategori kurang dengan perolehan persentase sebesar 72,2%. Dari ketiga item soal diatas no item soal satu dalam kategori sangat kurang dengan perolehan persentase sebesar 49.1, sedangkan no item soal dua dan tiga dalam kategori baik dengan perolehan persentase sebesar 86,1 dan 81,5. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 berikut;



Gambar 2. Persentase Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.

4.2.1.2 Indikator Membangun Keterampilan Dasar.

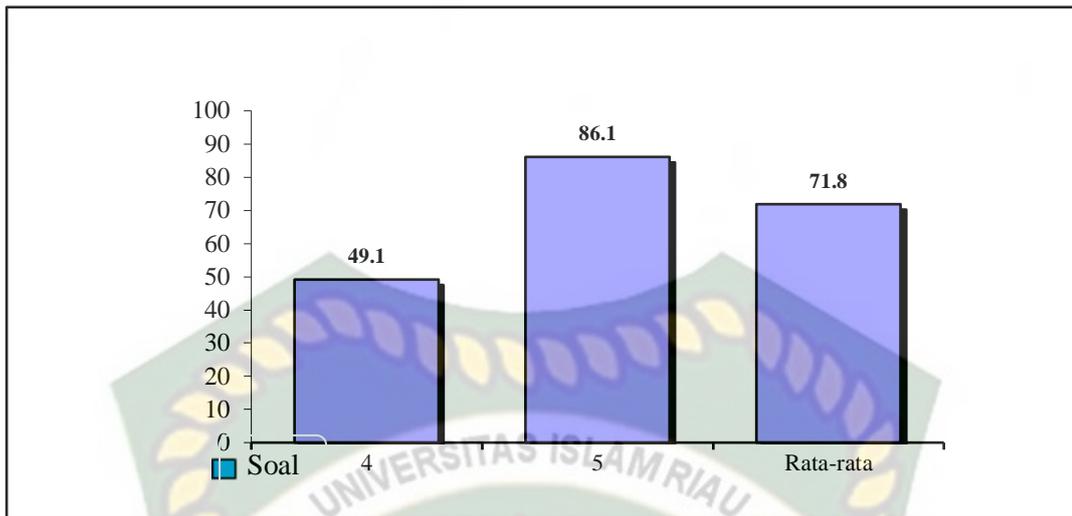
Berdasarkan hasil analisis data indikator membangun keterampilan dasar terdiri dari dua item soal yang berada pada no item soal empat dan lima. Secara keseluruhan jumlah rata-rata item soal pada indikator membangun keterampilan dasar siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan perolehan persentase sebesar 71,8%, dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
4	63,0	Kurang
5	80,6	Cukup
Rata-rata	71,8	Kurang

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis pada indikator membangun keterampilan dasar dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 71,8%. Dari kedua item soal diatas soal no lima memperoleh persentase yang tinggi sebesar 80,6% dalam kategori cukup kemudian item soal no empat sebesar 63,0% dalam kategori kurang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut;



Gambar 3. Persentase Indikator Membangun Keterampilan Dasar.

4.2.1.3 Indikator Melakukan Inferensi.

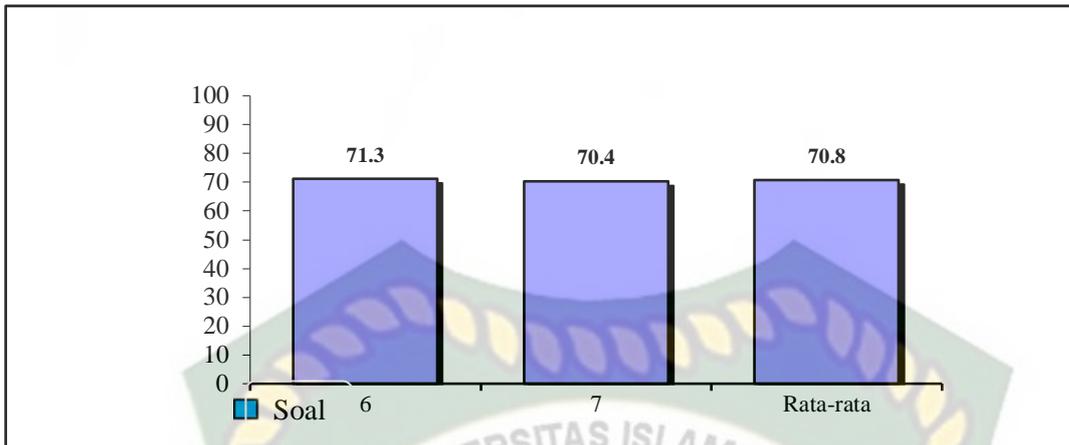
Kemampuan berpikir kritis pada indikator melakukan inferensi terdiri dari dua item soal. Indikator melakukan inferensi berada pada no item soal enam dan tujuh. Rata-rata kemampuan berpikir kritis pada indikator melakukan inferensi dalam kategori cukup dengan perolehan persentase sebesar 70,8%. Dari kedua item soal no item soal enam memperoleh persentase yang tinggi sebesar 71,3% dalam kategori cukup kemudian item soal no tujuh sebesar 70,4% dalam kategori kurang, dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Melakukan Inferensi.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
6	71,3	Cukup
7	70,4	Kurang
Rata-rata	70,8	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 12 menunjukkan bahwa rata-rata dari indikator melakukan inferensi dalam kategori cukup, no item soal enam dalam kategori cukup dan no item soal tujuh dalam kategori kurang. Untuk melihat perbandingan persentase dari masing-masing soal dapat dilihat pada Gambar 4 berikut;



Gambar 4. Persentase Indikator Melakukan Inferensi.

4.2.1.4 Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.

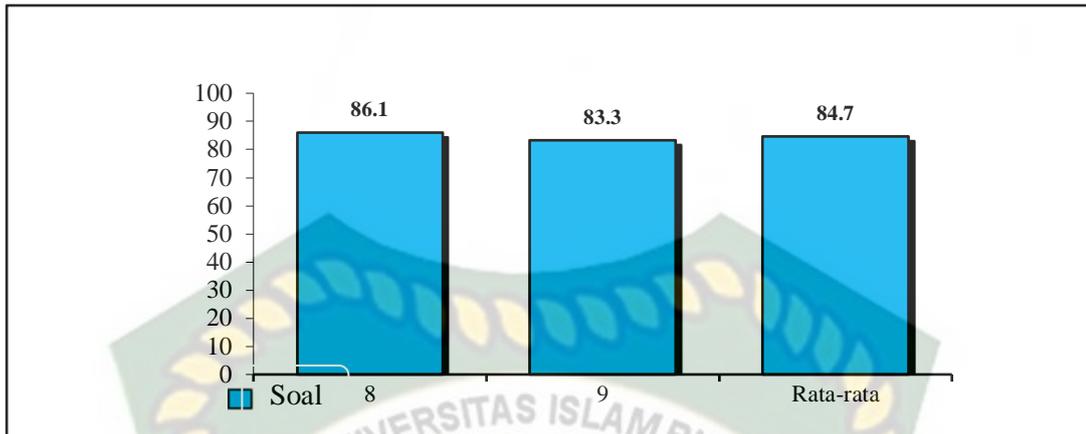
Berdasarkan hasil analisis data indikator memberikan penjelasan lebih lanjut terdiri dari dua item soal yang berada pada no item soal delapan dan sembilan. Presentase dari kedua item soal pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dalam kategori baik sehingga memperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut juga dalam kategori baik, dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 13 berikut;

Tabel 13. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
8	86,1	Baik
9	83,3	Baik
Rata-rata	84,7	Baik

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 13 menunjukkan jumlah rata-rata item soal pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru masuk dalam kategori baik dengan perolehan persentase sebesar 84,7%. Dari kedua item soal diatas soal no delapan memperoleh persentase yang tinggi sebesar 86,1% dalam kategori baik kemudian item soal no sembilan sebesar 83,3% dalam kategori baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut;



Gambar 5. Persentase Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.

4.2.1.5 Indikator Mengatur Strategi dan Taktik.

Berdasarkan hasil analisis data indikator mengatur strategi dan taktik hanya terdiri dari satu butir soal berada pada no item soal sepuluh, dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 14 berikut;

Tabel 14. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Mengatur Strategi dan Taktik.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
10	75,0	Cukup
Rata-rata	75,0	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 14 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata kemampuan berpikir kritis pada indikator mengatur strategi dan taktik siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan perolehan persentase sebesar 75,0%. Dari item soal diatas soal no sepuluh memperoleh persentase sebesar 75,0% masuk dalam kategori cukup.

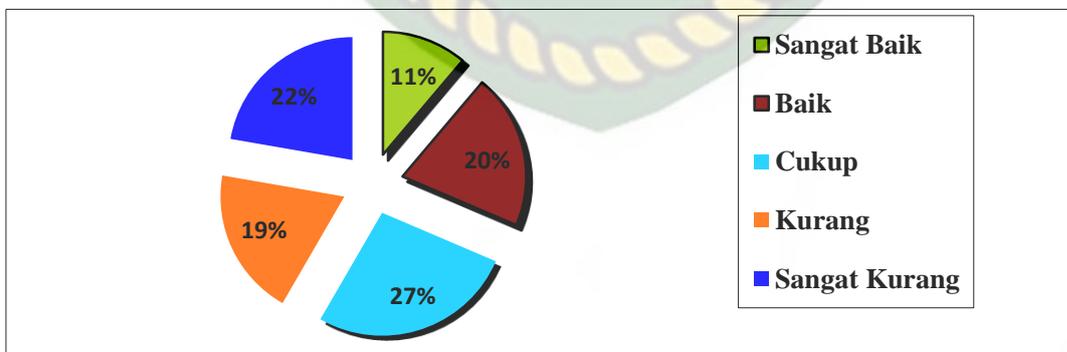
Kategori kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 disajikan dalam Tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Distribusi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Baik	91% – 100%	12	11,1
Baik	81% – 90%	22	20,3
Cukup	71% – 80%	29	26,8
Kurang	61% – 70%	21	19,4
Sangat Kurang	≤ 61	24	22,2
Total		108	100

Sumber: Data Penelitian

Tabel 15 menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kategori sangat baik sebanyak 12 siswa dengan persentase secara keseluruhan adalah 11,1% sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kategori baik sebanyak 22 siswa dengan persentase secara keseluruhan adalah 20,3% sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kategori cukup sebanyak 29 siswa dengan persentase sebesar 26,8%. Sedangkan pada kategori kurang sebanyak 21 siswa dengan persentase sebesar 19,4%. Selanjutnya siswa yang memperoleh kategori sangat kurang sebanyak 24 orang dengan persentase 22,2% Jadi siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru dari jumlah sampel 108 siswa memperoleh kategori yang berbeda-beda sesuai dengan kemampuan menjawab dan menganalisa soal. Berikut dapat dilihat gambaran umum tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru pada Gambar 6;



Gambar 6. Gambaran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

4.2.2 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif

Data kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari soal yang terdiri dari 4 buah esai dengan jawaban benar dan tepat beserta alasan diberikan skor maksimal 4 sedangkan skor terendah yaitu 0. Soal berpikir kreatif yang diberikan kepada responden berisikan soal-soal yang disusun berdasarkan indikator yang berasal dari Ennis *dalam* Sani (2019). Setiap indikator dihitung persentasenya dari setiap item soal yang telah diisi responden. Hasil yang didapatkan dari perhitungan setiap soal berdasarkan setiap sub indikator kemudian dihitung rata-rata persentasenya dan diinterpretasikan dengan 5 kategori Sangat baik, Baik, Cukup, Kurang dan Kurang baik.

Jadi untuk lebih jelas dapat dilihat pada rekapitulasi seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA di SMA N 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 dapat dilihat jelas dari penjabaran berikut ini.

Tabel 16. Rekapitulasi Seluruh Indikator Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

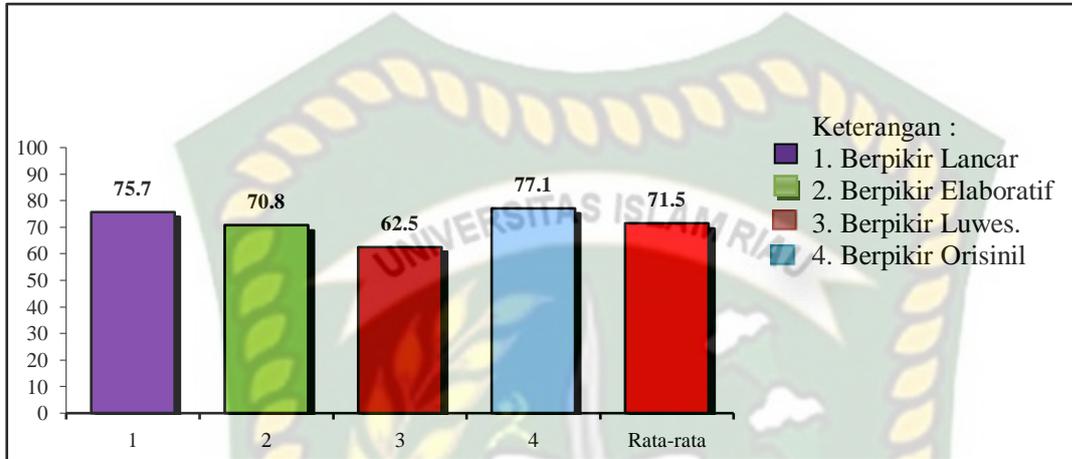
No	Indikator	Nilai	
		%	K
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	75,7	C
2	Berpikir elaboratif (<i>Elaboration</i>)	70,8	K
3	Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	62,5	SK
4	Berpikir orisinil (<i>Originality</i>)	77,1	C
Rata-rata Keseluruhan Indikator		71,5	K

Sumber: Data Penelitian

Ket: K: Kategori, C: Cukup, K: Kurang, SK: Sangat Kurang, %: Persentase.

Berdasarkan Tabel 16 menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA di SMA N 9 Pekanbaru memiliki kemampuan berpikir kreatif yang masih kurang ditunjukkan dari perolehan rata-rata keseluruhan indikator sebesar 71,5% dalam kategori kurang. Dari keempat indikator kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh indikator tertinggi yaitu berpikir orisinil dengan perolehan persentase sebesar 77,1% dalam kategori cukup. Indikator tertinggi berikutnya adalah berpikir lancar sebesar 75,7% dalam kategori cukup, selanjutnya indikator tertinggi ketiga adalah berpikir elaboratif sebesar 70,8% dalam kategori kurang

sedangkan untuk indikator berikutnya adalah berpikir luwes sebesar 62,5% dalam kategori sangat kurang. Untuk lebih jelas data perolehan masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada Gambar 7 berikut;



Gambar 7. Persentase Seluruh Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.

Masing-masing indikator dapat dijelaskan sebagai berikut:

4.2.2.1 Indikator Berpikir Lancar.

Berdasarkan hasil analisis data indikator berpikir lancar berada pada no item soal satu dalam beberapa kategori diantaranya dapat dilihat pada Tabel 17 dibawah ini.

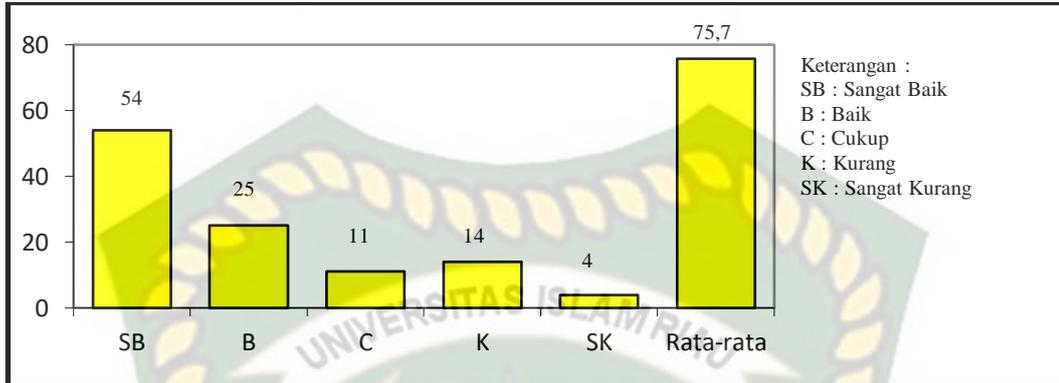
Tabel 17. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Lancar.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
1	75,7	Cukup
Rata-rata	75,7	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 17 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata item soal pada indikator pertama berpikir lancar dalam kategori cukup dengan perolehan persentase sebesar 75,7%. No item soal satu memperoleh persentase sebesar

75,7% dalam kategori cukup. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8 berikut;



Gambar 8. Persentase Indikator Berpikir Lancar.

Berdasarkan Gambar 8 dapat dijelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir lancar menggambarkan bahwa siswa kelas XI SMAN 9 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan persentase 75,7%, yang diperoleh dari 54 siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik, 25 siswa yang mendapatkan kriteria baik, 11 siswa yang mendapatkan kriteria cukup, 14 siswa yang mendapatkan kriteria kurang dan 4 orang lagi mendapatkan kriteria sangat kurang.

4.2.2.2 Indikator Berpikir Elaboratif.

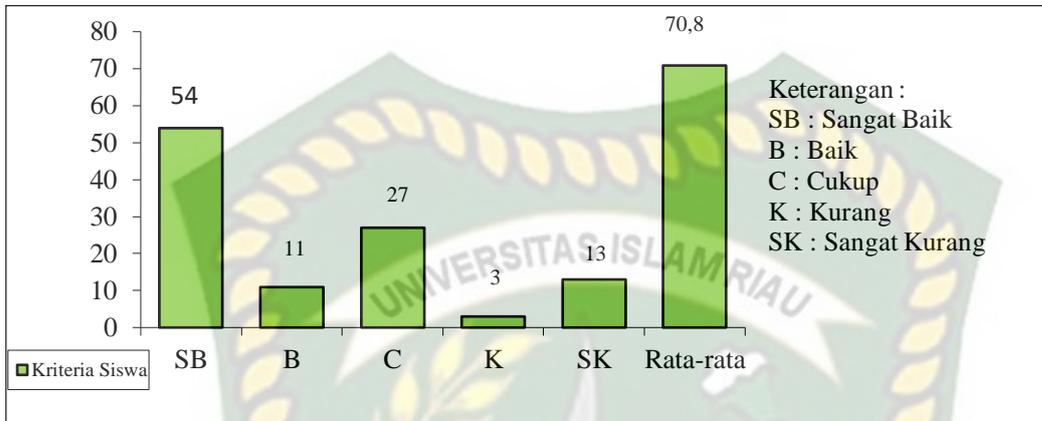
Kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir elaboratif terdiri dari satu item soal yang berada pada no item soal dua. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir elaboratif dalam kategori kurang dengan perolehan persentase sebesar 70,8% dari item soal no dua kategori kurang, dengan persentase 70,8%, dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 18 di bawah ini.

Tabel 18. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Elaboratif.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
2	70,8	Kurang
Rata-rata	70,8	Kurang

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 18 menunjukkan bahwa rata-rata dari indikator berpikir elaboratif dalam kategori kurang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9 berikut;



Gambar 9. Persentase Indikator Berpikir Elaboratif.

Berdasarkan Gambar 9 dapat dijelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir elaboratif menggambarkan bahwa siswa kelas XI SMAN 9 Pekanbaru dalam kategori kurang dengan persentase 70,8%, yang diperoleh dari 54 siswa dengan kategori sangat baik, 11 siswa dengan kategori baik, 27 siswa dengan kategori cukup, 3 siswa dengan kategori kurang dan 13 orang lagi dengan kategori sangat kurang.

4.2.2.3 Indikator Berpikir Luwes.

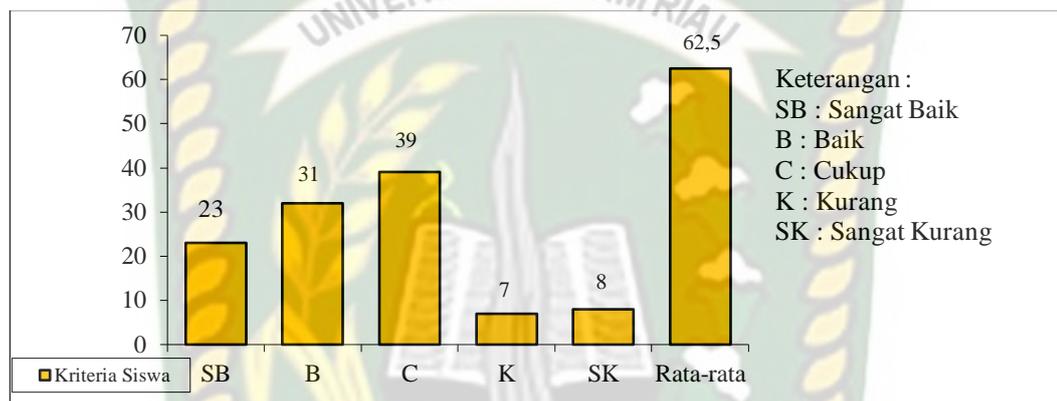
Berdasarkan hasil analisis data indikator berpikir luwes terdiri dari satu item soal yang berada pada no item soal tiga dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 19 di bawah ini.

Tabel 19. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Luwes.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
3	62,5	Sangat Kurang
Rata-rata	62,5	Sangat Kurang

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 19 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir luwes siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru dalam kategori sangat kurang dengan perolehan persentase sebesar 62,5% dari item soal no tiga dalam kategori sangat kurang dengan perolehan persentase sebesar 62,5% yang diperoleh dari 23 siswa dengan kategori sangat baik, 31 siswa dengan kategori baik, 39 siswa dengan kategori cukup, 7 siswa dengan kategori kurang dan 8 orang lagi dengan kategori sangat kurang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10 berikut;



Gambar 10. Persentase Indikator Berpikir Luwes.

4.2.2.4 Indikator Berpikir Orisinil.

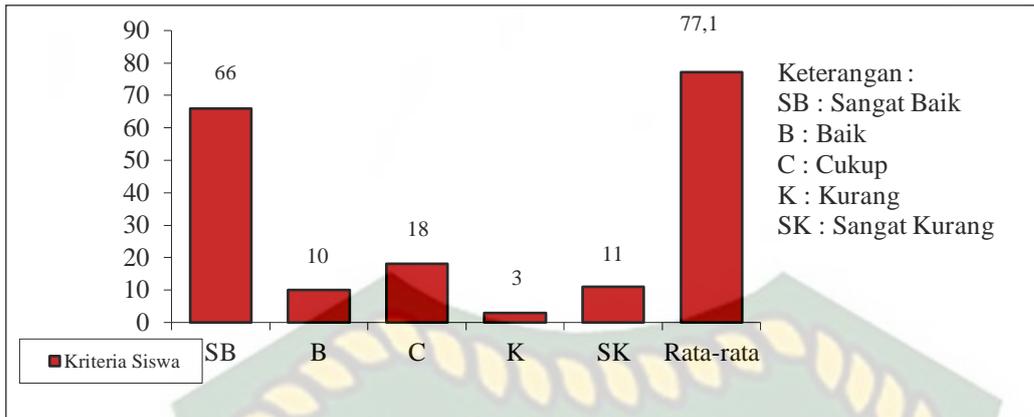
Berdasarkan hasil analisis data indikator orisinil yang terdiri dari satu item soal dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 20 di bawah ini.

Tabel 20. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Orisinil.

No Item Soal	Persentase (%)	Kategori
4	77,1	Cukup
Rata-rata	77,1	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 20 menunjukkan bahwa rata-rata dari indikator berpikir orisinil dalam kategori cukup. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11 berikut;



Gambar 11. Persentase Indikator Berpikir Orisinil.

Berdasarkan Gambar 11 dapat dijelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir orisinil menggambarkan bahwa siswa kelas XI SMAN 9 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan persentase 77,1%, yang diperoleh dari 66 siswa dengan kategori sangat baik, 10 siswa dengan kategori baik, 27 siswa dengan kategori cukup, 3 siswa dengan kategori kurang dan 11 orang lagi dengan kategori sangat kurang.

Kategori kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 disajikan dalam Tabel 21 sebagai berikut:

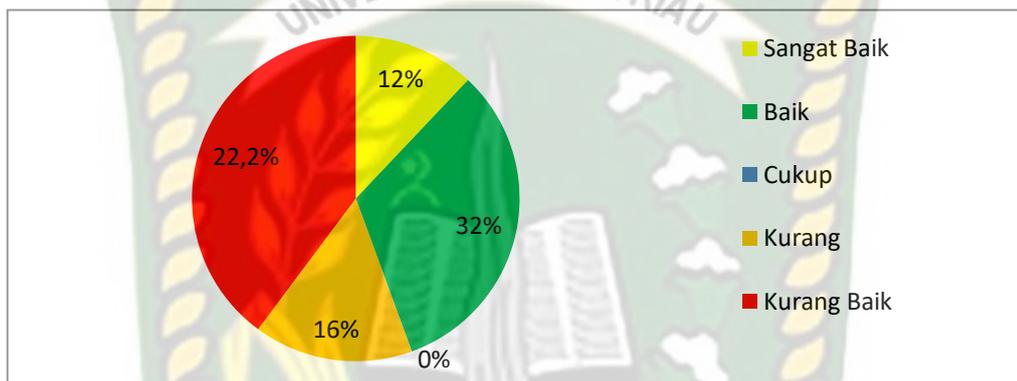
Tabel 21. Distribusi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Baik	94% – 100%	13	12,0
Baik	87% – 93%	35	32,4
Cukup	80% – 86%	0	0
Kurang	72% – 79%	17	15,7
Sangat Kurang	≤ 72	43	39,8
Total		108	100

Sumber: Data Penelitian

Tabel 21 menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan kategori sangat baik sebanyak 13 siswa dengan persentase secara keseluruhan adalah 12% sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan kategori baik sebanyak 35 siswa dengan persentase secara

keseluruhan adalah 32,4% sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan kategori cukup sebanyak 0 siswa. Selanjutnya siswa yang memperoleh kategori kurang sebanyak 17 orang dengan persentase 15,7% dan yang terakhir siswa yang memperoleh kategori sangat kurang sebanyak 43 siswa dengan persentase sebesar 39,8%. Jadi siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru dari jumlah sampel 108 siswa memperoleh kategori yang berbeda-beda sesuai dengan kemampuan menjawab dan menganalisa soal. Berikut dapat dilihat gambaran umum tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru:



Gambar 12. Gambaran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

4.3 Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA N 9 Pekanbaru tidak jauh berbeda atau hampir sama dengan kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan tes yang telah dilakukan menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritisnya masih cukup ditunjukkan dari perolehan rata-rata keseluruhan indikator sebesar 75,0% yang dalam kategori cukup. Kemudian kemampuan berpikir kreatif siswa juga masih kurang ditunjukkan dari perolehan rata-rata keseluruhan indikator sebesar 71,5% dalam kategori kurang.

Jadi Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru masih tergolong kurang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 22 di bawah ini;

Tabel 22. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMAN 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

No	Kemampuan Berpikir Kritis			Kemampuan Berpikir Kreatif		
	Indikator	Nilai		Indikator	Nilai	
		%	K		%	K
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	72,2	C	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	75,7	C
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	71,8	C	Berpikir elaboratif (<i>Elaboration</i>)	70,8	K
3	Melakukan inferensi (<i>inference</i>)	70,8	C	Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	62,5	SK
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	84,7	B	Berpikir orisinal (<i>Originality</i>)	77,1	C
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	75,0	C	-	-	-
Rata-rata Keseluruhan Indikator		75,0	C	Rata-rata Keseluruhan Indikator	71,5	K

Sumber: Data penelitian

4.4 Wawancara

Pada penelitian ini dilakukan wawancara dengan guru bidang studi Biologi dan siswa yang menjadi sampel penelitian. Tujuan dilakukannya wawancara dengan guru Biologi adalah untuk mengetahui informasi tentang penggunaan soal berpikir kritis dan kreatif dalam proses pembelajaran, untuk mengetahui informasi tentang kegiatan pembelajaran dan untuk mengetahui kemampuan siswa. Tujuan dilakukan wawancara pada siswa adalah untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap soal yang disajikan, untuk mengetahui bagian soal mana sajakah yang sulit dipahami, dan untuk mengetahui tindakan yang diambil siswa ketika menjawab soal apakah hanya tebakan atau dengan memahami dan menganalisa maksud soal. Wawancara dengan guru Biologi dilakukan pada tanggal 22 September 2020, dan wawancara dengan siswa dilakukan pada tanggal 24-30 September 2020. Siswa dipilih secara acak berdasarkan tingkatan akademik yaitu sebanyak 6 orang tinggi dan 6 orang siswa rendah dari kelas yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi bahwa guru tersebut sudah memberikan soal pada kategori berpikir kritis dan kreatif namun belum secara maksimal pada soal-soal evaluasi yang diberikan. Hal ini dikarenakan soal dengan kategori berpikir kritis memerlukan pengerjaan dan penskoran yang cukup lama dan teliti. Guru memberikan soal berpikir kritis dan kreatif hanya pada materi yang cocok untuk menguji kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Menurut guru Biologi, soal dengan kategori berpikir kritis sulit jika dibuat dalam bentuk pilihan ganda, dan jika dalam bentuk essay maka guru perlu waktu yang cukup lama untuk memeriksa jawaban siswa walaupun sudah dibuat kunci jawaban soalnya. Kemudian kegiatan pembelajaran yang dilakukan yaitu menggunakan model pembelajaran daring yang menggunakan media *google classroom*, guru memberikan materi dan menyuruh siswa untuk membaca materi tersebut dan selanjutnya guru memberikan tugas untuk siswa kerjakan. Selanjutnya kemampuan siswa pada pembelajaran menggunakan model daring saat ini baik semua, karena siswa kemungkinan mengerjakan soal dengan bantuan *google* ataupun dengan bantuan orang lain.

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa, sebagian siswa menjawab soal tidak hanya sekedar memilih jawaban yang tertera pada soal, tetapi siswa juga mempertimbangkan dan menganalisa jawaban mana yang benar sesuai ingatan dan materi yang telah mereka pelajari. Pertimbangan siswa dalam memilih jawaban adalah mencari hubungan jawaban dengan materi yang telah dipelajari. Dari 3 siswa akademik tinggi yang telah di wawancarai, soal yang diberikan kategori sedang karena soal tersebut banyak berbentuk cerita, sehingga harus teliti dengan menghubungkan konsep soal dengan materi yang telah dipelajari, kemudian soal yang diberikan juga memiliki jawaban yang serupa atau homogen, sehingga siswa ada yang ragu untuk menentukan jawabannya. Namun pada siswa yang memiliki akademik rendah mereka banyak meninggalkan soal yang dianggap sulit atau meragukan dengan mengerjakan soal yang mereka anggap mudah. Mereka tidak mau menganalisa soal lebih dalam dan mencoba mengingat materi yang telah mereka pelajari, sebagian besar siswa malahan berusaha menebak-nebak jawaban saja. Berdasarkan hasil wawancara

dengan guru Biologi dan siswa, maka diperoleh bahwa masih kurangnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dikarenakan guru Biologi sudah memberikan soal berpikir kritis namun belum secara maksimal. Sehingga siswa sudah mulai terlatih dan terbiasa untuk mengerjakan soal berpikir kritis yang diberikan peneliti. Kemudian juga ada siswa kesulitan dan kurang mampu dalam menilai atau mengevaluasi dan memeriksa ulang jawaban yang homogen.

4.5 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran biologi serta seberapa seringnya guru memberikan soal-soal yang bertujuan agar siswa terbiasa dan mampu mengolah pikirannya agar lebih kritis dan kreatif. Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa item soal berpikir kritis sebanyak 10 soal dan item soal berpikir kreatif sebanyak 4 soal. Pada penelitian ini ada 5 indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan untuk mengukur tingkat berpikir kreatif siswa ada 4 indikator.

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru tahun ajaran 2020/2021 berkategori kurang, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru di presentasikan berdasarkan materi tentang sel yaitu sebesar 75,0% kemampuan berpikir kritis dengan kategori cukup dan 71,5% kemampuan berpikir kreatif dengan kategori kurang. Untuk lebih jelasnya, maka peneliti akan memaparkan tentang setiap materi yang berada pada soal yang tergolong berpikir kritis dan kreatif siswa.

4.5.1 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang sistematis, terarah dan jelas yang merupakan suatu kegiatan mental seperti proses mengamati, menganalisis, meneliti, mengobservasi dan lain-lain sebagai suatu cara menemukan suatu solusi dalam memecahkan suatu masalah (Husamah dan Setyaningrum, 2013: 176). Menurut Saputra, Hidayat & Munzil (2016) berpikir

kritis adalah salah satu tahap untuk berpikir tingkat tinggi. Sedangkan menurut Rahman, Wahyuni & Noviani (2018) Berpikir kritis merupakan aktivitas terampil yang dilakukan untuk memenuhi standar kemampuan intelektual seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain sebagainya. Kemampuan berpikir kritis siswa sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran untuk menimbulkan rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga siswa akan terus mencari informasi dan berpikir bagaimana menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Berpikir kritis dalam pembelajaran biologi sangat besar peranannya dalam meningkatkan proses, hasil belajar untuk bekal dimasa depan. Salah satu ciri orang yang berpikir kritis akan selalu mencari dan memaparkan hubungan antara masalah yang dihadapi dengan pengalaman lain yang relevan. Adapun indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun ketereampilan dasar, 3) Melakukan inferensi, 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, 5) Mengatur strategi dan taktik.

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen penelitian, kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru di presentasikan berdasarkan materi tentang sel yaitu sebesar 75,0% dengan kategori cukup. Hal ini sejalan dengan penelitian A'yun, Hasasiyah, Subali & Marwoto (2020) bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMP Al Madina Semarang pada topik Tekanan Zat termasuk dalam kategori sedang, dengan persentase sebesar 41 %. Kemudian penelitian yang sama yang dilakukan oleh Wiyoko (2019) bahwa mahasiswa PGSDpSTKIP Muara bungo memiliki kemampuan berpikir kritis kritis dengan tingkat rata-rata sedang sebesar 48,8%.Kemudian hasil yang sama yang telah dilakukan Saputra, Hidayat & Munzil (2016) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMPN 7 Pasuruan berada pada kategori kemampuan rendah dengan rata-rata presentase 28,6%. Kemudian hasil yang sama yang telah dilakukan oleh Elisanti, Sajidan & Baskoro (2017) bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri (*senior public high school*) Tahun Akademik 2016-2017 masih dikategorikan rendah dengan presentase sebesar 53,65%. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan sebagian besar siswa

masih bingung dalam menerapkan pengetahuan dan konsep yang sudah dimilikinya untuk diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal berpikir kritis yang ditemuinya. Kemudian rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan kurangnya aktivitas dan latihan yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru lebih memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang tertinggi yaitu indikator memberikan penjelasan lebih lanjut yang memiliki presentase menjawab soal dengan benar diperoleh rata-rata sebesar 84,7% dalam kategori baik, sedangkan 15,3% lagi tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Indikator terendah pada kemampuan berpikir kritis siswa yaitu indikator melakukan inferensi dengan presentase menjawab soal dengan benar 70,8% dengan kategori cukup, sedangkan 29,2% tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar dalam kemampuan berpikir kritis. Presentase soal paling tinggi ditunjukkan oleh soal nomor 2 dan 8 dengan presentase 86,1% dengan kategori baik dan presentase soal paling rendah ditunjukkan pada soal nomor 1 dengan presentase 49,1% kategori sangat kurang. Untuk lebih jelasnya, maka peneliti akan memaparkan tentang setiap indikator soal yang tergolong pada indikator 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun ketereampilan dasar, 3) Melakukan inferensi, 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, 5) Mengatur strategi dan taktik.

4.5.1.1 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.

Ennis *dalam* Sani (2019: 24-26) mendesain sebuah taksonomi tentang kemampuan berpikir kritis. Salah satunya yaitu klarifikasi, seorang pemikir kritis harus mampu melakukan klarifikasi. Melakukan klarifikasi adalah kemampuan dalam mengidentifikasi focus, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan untuk klarifikasi, dan mendefenisikan istilah yang digunakan. Pada penelitian ini soal memfokuskan masalah pada materi tentang sel ditujukan pada

nomor soal 1, menganalisis argumen ditunjukkan pada nomor soal 2 dan bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi ditunjukkan pada nomor soal 3. Cara menafsirkan perhitungan skor nilai diperoleh melalui perhitungan tes.

Kemampuan berpikir kritis siswa dari indikator memberikan penjelasan sederhana terdiri dari tiga soal dan memperoleh presentase sebesar 72,2% dalam kategori cukup. Soal pertama dari indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu memfokuskan masalah yang memperoleh rata-rata persentase sebesar 49,1 dengan kategori sangat kurang. Hal ini dimungkinkan karena siswa kurang terlatih dalam mengidentifikasi dan merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan jawaban. Siswa yang bisa menjawab soal tersebut hanya 53 dan yang tidak bisa menjawab 55 siswa.

Soal kedua dari indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu menganalisis argumen yang memperoleh presentase tertinggi dari indikator memberikan penjelasan sederhana dengan rata-rata sebesar 86,1 dengan kategori baik, yaitu siswa menjawab benar sebanyak 93 siswa dan yang menjawab salah 15 siswa. Hal ini dimungkinkan bahwa sebagian siswa kurang dalam menganalisa suatu argumen dan siswa tidak terbiasa dalam menganalisa maksud soal.

Soal ketiga dari indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi yang memperoleh presentase tertinggi kedua dari indikator memberikan penjelasan sederhana dengan rata-rata sebesar 81,5 dengan kategori baik yaitu siswa menjawab benar sebanyak 88 siswa dan yang menjawab salah 20 siswa. Hal ini dimungkinkan bahwa pemahaman siswa dan latihan siswa terhadap soal berpikir kritis masih kurang.

Menurut pendapat peneliti pada indikator memberikan penjelasan sederhana menunjukkan kategori cukup dengan rata-rata 72,2%. Hal ini didukung oleh Saputri, Sajidan & Rinanto (2018) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dalam aspek analisis menunjukkan kriteria cukup yaitu sebesar 56%. Analisis berarti mengidentifikasi, menganalisis hubungan yang menyangkut pertanyaan, konsep, deskripsi atau kegiatan lainnya yang digunakan dalam mengekspresikan keyakinan, penilaian, pengalaman,

alasan, informasi atau opini. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator memberikan penjelasan sederhana sebagian siswa menjawab benar karena siswa mampu mengingat materi yang telah dipelajari dan siswa mampu memahami dan menganalisa soal dengan baik. Namun siswa yang lain menganggap soal yang dipaparkan sulit untuk dipahami dan enggan untuk menganalisa soal. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru lebih sering memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa tidak terbiasa menganalisa soal dengan baik.

4.5.1.2 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar

Kemampuan berpikir kritis pada indikator membangun keterampilan dasar mencakup kemampuan mengevaluasi kredibilitas sumber dan laporan obeservasi. Menurut Lismaya (2019: 8-9) evaluasi merupakan kemampuan untuk menguji kebenarandpernyataan yang digunakan untuk menyampaikan pemikiran, persepsi, pandangan, keputusan, alasan, serta opini. Evaluasi juga merupakan kemampuan untuk menguji hubungan berbagai pernyataan, deskripsi, pertanyaan, dan bentuk lain yang dipakai dalam merefleksikan pemikiran. Pada penelitian ini soal membangun keterampilan dasar pada materi tentang sel ditujukan pada nomor soal 4 adalah mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan nomor soal 5 adalah mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. Cara menafsirkan perhitungan skor nilai diperoleh melalui perhitungan.

Indikator membangun keterampilan dasar terdiri dari dua soal dan memperoleh rata-rata presentase sebesar 71,8% dalam kategori cukup. Pada soal mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber pada no item 4 memperoleh rata-rata sebesar 63,0% dengan kategori kurang yaitu siswa menjawab benar sebanyak 68 siswa dan yang menjawab salah 40 siswa. Hal ini dimungkinkan bahwa sebagian siswa menganggap soal tersebut sulit dan kurang mampu menilai kredibilitas pernyataan dan pertanyaan. Pada soal mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi pada no item 5 memperoleh rata-rata sebesar

80,6% dengan kategori cukup, yaitu siswa yang menjawab benar sebanyak 87 siswa dan menjawab salah 21 siswa. Hal ini dimungkinkan sebagian siswa masih ragu dalam mempertimbangkan hasil yang didapatkan.

Menurut pendapat peneliti pada indikator membangun keterampilan dasar menunjukkan kategori sangat kurang dengan rata-rata 71,8%. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator membangun keterampilan dasar siswa mengalami kesulitan dan kurang mampu menilai kredibilitas pernyataan dan pertanyaan, menyebabkan presentase indikator evaluasi menjadi kurang. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru lebih memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa tidak terbiasa dalam menilai suatu kredibilitas pernyataan dan pertanyaan.

Menurut Arikunto (2012: 133) bahwa soal evaluasi selalu didahului kasus yang ditelaah oleh siswa dengan teropong hukum, prinsip, dan kemudian melakukan penilaian baik atau tidak berdasarkan benar dan salah. Ditambahkan oleh Daryanto (2012: 113) kemampuan evaluasi adalah menciptakan kondisinya sedemikian rupa sehingga siswa mampu mengembangkan kriteria, standar atau ukuran untuk mengevaluasi sesuatu. Hal ini sesuai dengan penelitian Arini (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal evaluasi dengan presentase 32,86% kategori rendah. Kemudian hal ini juga sesuai dengan penelitian Elisanti, Sajidan & Baskoro (2017) bahwa kemampuan berpikir kritis pada indikator soal evaluasi sebesar 42,82% dengan kategori rendah. Hal yang sama dengan penelitian Anggiasari (2018) bahwa keterampilan berpikir kritis siswa di Kecamatan Kalidoni menunjukkan pada indikator keterampilan mengevaluasi sebesar 41,27% dengan kategori rendah. Rendahnya indikator mengevaluasi, dikarenakan kurangnya keterampilan siswa untuk menilai argumen suatu permasalahan dan siswa terbiasa hanya memperoleh informasi dari guru.

4.5.1.3 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Melakukan Inferensi

Kemampuan berpikir kritis pada indikator inferensi mencakup kemampuan membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi atau membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi kemudian membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya. Inferensi menurut Lismaya (2019: 8-9) adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dan memilih elemen yang dibutuhkan untuk menyusun simpulan yang memilih alasan, untuk menegakkan diagnosis, untuk mempertimbangkan informasi apa sajakah yang dibutuhkan dan untuk memutuskan konsekuensi yang harus diambil dari data, informasi, pernyataan, kejadian, prinsip, opini konsep dan lain sebagainya. Kemudian kesimpulan menurut Elisanti, Sajidan & Baskoro (2017) adalah keterampilan untuk mengidentifikasi dan memilih elemen yang diperlukan untuk membentuk kesimpulan yang masuk akal atau untuk membentuk hipotesis mengenai informasi yang relevan dan untuk mengurangi konsekuensi dari data, pertanyaan, prinsip-prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan atau bentuk lain dari representasi. Pada penelitian ini soal melakukan inferensi pada materi tentang sel ditujukan pada nomor soal 6 adalah kemampuan membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi atau membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi dan nomor soal 7 adalah membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya. Cara menafsirkan perhitungan skor nilai diperoleh melalui perhitungan.

Indikator melakukan inferensi terdiri dari dua soal dan memperoleh presentase sebesar 70,8% dalam kategori cukup. Pada soal no 6 kemampuan membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi atau membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi memperoleh rata-rata sebesar 71,3% dengan kategori cukup yaitu siswa menjawab benar sebanyak 77 siswa dan 31 siswa lagi menjawab salah. Hal ini dimungkinkan banyak siswa yang belum bisa menyimpulkan hasil dengan benar dan siswa kurang memahami dan mengerti dalam menafsirkan suatu peristiwa kemudian siswa juga belum terbiasa dalam membuat kesimpulan. Pada soal no 7 membuat keputusan dan

mempertimbangkan hasilnya memperoleh rata-rata sebesar 70,4% dengan kategori kurang yaitu 76 siswa yang menjawab benar dan yang menjawab salah sebanyak 32 siswa. Hal ini dimungkinkan banyak siswa yang kurang memahami faktor latar belakang masalah, konsekuensi yang dihadapi, dan kurang mempertimbangkan alternatif pilihan, kemudian siswa juga kurang dalam membuat keputusan dan mempertimbangkan hasil yang didapat.

Menurut pendapat peneliti pada indikator melakukan inferensi menunjukkan kategori cukup dengan rata-rata 70,8%. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa cukup bisa dalam menyimpulkan peristiwa secara sistematis dan tidak sesuai dengan konsep yang ada. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru pernah meminta siswa untuk menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari, hal tersebut memungkinkan siswa terbiasa dalam menyimpulkan sebuah peristiwa berdasarkan konsep yang ada.

4.5.1.4 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut

Menurut Ennis dalam A'yun, Hasasiyah, Subali, & Marwoto (2020), kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator memberikan penjelasan lanjut meliputi dua sub indikator yaitu keterampilan untuk mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi, serta keterampilan untuk mengidentifikasi asumsi. Pada penelitian ini soal pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut pada materi tentang sel ditujukan pada nomor soal 8 yaitu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi kemudian soal nomor 9 adalah mengidentifikasi asumsi. Cara menafsirkan perhitungan skor nilai diperoleh melalui perhitungan.

Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut terdiri dari dua soal dan memperoleh presentase sebesar 84,7% dalam kategori baik. Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut merupakan indikator tertinggi dalam penelitian ini. Pada soal no 8 memperoleh rata-rata sebesar 86,1% dengan kategori baik yaitu siswa yang menjawab benar sebanyak 93 siswa dan 15 siswa

lagi menjawab salah. Hal ini dimungkinkan siswa hampir memahami cara mengklasifikasi, tindakan mencari persamaan, dan sinonim. Kemudian pada soal no 9 mengidentifikasi asumsi memperoleh rata-rata sebesar 83,3% dengan kategori baik yaitu 90 siswa yang menjawab benar dan yang menjawab salah sebanyak 18 siswa. Hal ini dimungkinkan siswa mampu memberikan penjelasan yang bukan pernyataan.

Menurut pendapat peneliti pada indikator memberikan penjelasan sederhana menunjukkan kategori baik dengan rata-rata 84,7%. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa sudah mampu memberi penjelasan lanjutan mengenai informasi yang diberikan namun masih kurang dari pencapaian yang seharusnya didapatkan. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru sering meminta siswa untuk member penjelasan dalam suatu peristiwa sehingga siswa mampu jika diberikan soal yang berkaitan dengan memberikan sebuah penjelasan. Hal ini sejalan dengan penelitian A'yun, Hasasyah, Subali & Marwoto (2020) bahwa presentase kemampuan siswa dalam aspek memberikan penjelasan lebih lanjut termasuk kategori sedang dengan sebesar 52%.

4.5.1.5 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator Mengatur Strategi dan Taktik

Menurut Ennis *dalam* A'yun, Hasasyah, Subali & Marwoto (2020) kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator mengatur strategi dan taktik ada satu sub indikator yaitu memutuskan suatu tindakan. Pada penelitian ini, aspek yang dipilih ialah merumuskan dan memutuskan suatu tindakan. Pertanyaan yang disajikan ke siswa pada indikator mengatur strategi dan taktik, ada satu soal yaitu pada soal nomor 10. Cara menafsirkan perhitungan skor nilai diperoleh melalui perhitungan. Indikator mengatur strategi dan taktik memperoleh presentase sebesar 75,0% dalam kategori cukup yaitu siswa yang menjawab benar sebanyak 81 siswa dan 27 siswa lagi menjawab salah.

Menurut pendapat peneliti pada indikator mengatur strategi dan taktik menunjukkan kategori cukup dengan rata-rata 75,0%. Berdasarkan hasil

wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa kurang memahami dan kesulitan dalam mendefinisikan suatu masalah, dan merumuskan solusi alternatif. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru lebih memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa kurang memahami dalam mendefinisikan suatu masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Saputra, Hidayat & Munzil (2016) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMPN 7 Pasuruan pada sub indikator merumuskan suatu tindakan memperoleh presentase sebesar 18,2% dengan kategori rendah.

4.5.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berpikir kreatif merupakan pengembangan pikiran dari suatu informasi menjadi berbagai ide atau sudut pandang. Individu yang mampu berpikir kreatif akan dapat menghasilkan konsep, ide, atau produk baru yang berbeda dengan konsep, ide, atau produk yang sudah ada (Sani, 2019: 13-14). Siswono *dalam* Pratiwi, Wahyuningrum & Adji (2019) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai suatu proses yang digunakan ketikadkita mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru.

Menurut Setiawan, Dafik & Iaili (2017) kemampuan berpikir kreatif memungkinkan penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan berpikir kreatif yaitu kesanggupan dan kecakapan seseorang dalam menunjukkan variasi kemungkinan jawaban. Ketika kemampuan berpikir kreatif siswa tidak dirangsang, siswa tidak terbiasa untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai inovasi jawaban. Untuk itu kreativitas siswa perlu diasah dan dikembangkan. Semakin banyak alternatif jawaban yang ditemukan, maka seseorang bisa dikatakan semakin kreatif dalam hal berpikirnya, ataupun sebaliknya. Menurut Murtafiah (2017) kemampuan berpikir kreatif pada setiap orang bersifat tidak tetap dan dapat berkembang. Perbedaan kemampuan, wawasan serta lingkungan seseorang merupakan beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir seseorang. Sedangkan menurut Meika, dan Meika (2017) kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang berhubungan dengan kreativitas yang dapat diartikan sebagai cara berpikir

untuk mengubah atau mengembangkan suatu permasalahan, melihat situasi atau permasalahan dari sisi yang berbeda, terbuka pada berbagai ide dan gagasan bahkan yang tidak umum. Kreativitas atau berpikir kreatif tidak bisa muncul dengan sendirinya melainkan butuh suatu latihan. Dalam hal ini guru harus bisa melatih dan mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran yang memunculkan permasalahan-permasalahan sehari-hari yang bersifat tidak rutin. Menurut Siswono *dalam* Miatun dan Nurafni (2019) kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dapat dinilai oleh empat komponen yaitu fluency (kelancaran), flexibility (fleksibilitas), originality (kebaruan), dan elaboration (keterincian).

Berdasarkan data yang diperoleh dari instrumen penelitian, kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas XI IPA SMAN 9 Pekanbaru di presentasikan berdasarkan materi tentang sel yaitu sebesar 71,5% dengan kategori kurang. Hal ini sejalan dengan penelitian Athifah dan Syafriani (2019) bahwa kemampuan awal berpikir kreatif siswa kelas XI MAN 1 Pekanbaru dengan presentase 63,7% dalam kategori rendah. Kemudian penelitian dari Ulfa, Ruzyati, Pujiastuti, San & Prayitno (2018) menunjukkan rata-rata persentase kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 55,21% dalam kategori cukup. Kemudian Sugianto, Masykuri dan Muzzazinah (2018), berdasarkan kesimpulan dari penelitian tersebut profil awal dari keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi relatif di kelas rendah. Menurut Riyadi, Dharmono, Naparin & Muhammad (2018) menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kreatif mahasiswa pendidikan biologi penyelesaian masalah ekologi hewan dalam kategori cukup kreatif. Dari hasil penelitian tersebut, kemampuan berfikir kreatif mahasiswa tergolong sedang. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dikarenakan sebagian besar siswa belum terbiasa dengan bentuk soal yang diberikan oleh peneliti, apalagi soal yang disajikan meminta siswa untuk berpikir kreatif lagi sehingga siswa enggan untuk berpikir. Guru cenderung memberikan bentuk soal yang hanya mengasah kognitif siswa. Pada saat observasi guru lebih mementingkan hafalan sehingga siswa tidak dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa juga mencari jawaban dengan bantuan *google*.

Indikator kemampuan berpikir kreatif siswa yang tertinggi yaitu indikator berpikir orisinal yang memiliki presentase 77,1 dengan kategori cukup. Indikator terendah pada kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu pada indikator berpikir luwes dengan presentase sebesar 62,5% dengan kategori sangat kurang. Untuk lebih jelasnya, maka peneliti akan memaparkan tentang setiap indikator soal yang tergolong pada indikator 1) Berpikir lancar, 2) Berpikir elaboratif, 3) Berpikir luwes, 4) Berpikir orisinal.

4.5.2.1 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Lancar

Fluency (kelancaran) merupakan kemampuan untuk mencetuskan banyak ide, cara, saran, pertanyaan, gagasan, penyelesaian, ataupun alternatif jawaban dengan lancar dalam waktu tertentu secara cepat dan ditekankan pada kualitas (Ulfa, Ruzyati, Pujiastuti, San & Prayitno, 2018). Menurut Sani, Rahmatsyah & Bunawan (2019: 6) kelancaran (*fluency*) adalah jumlah ide-idesorisinal yang dihasilkan. Pada penelitian ini soal pada indikator berpikir lancar (*fluency*) pada materi tentang sel ditujukan pada nomor soal 1. Cara menafsirkan perhitungan skor nilai diperoleh melalui perhitungan.

Kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir lancar memperoleh presentase sebesar 75,7% dalam kategori cukup. yang diperoleh dari 54 siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik, 25 siswa yang mendapatkan kriteria baik, 11 siswa yang mendapatkan kriteria cukup, 14 siswa yang mendapatkan kriteria kurang dan 4 orang lagi mendapatkan kriteria sangat kurang. Berdasarkan jawaban soal yang diperiksa oleh peneliti siswa banyak mencari bantuan jawaban dengan melihat *google*. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa kurang paham dalam menyelesaikan suatu masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa kurang mampu memberikan ide atau gagasan. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru sering memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga

siswa kurang terbiasa dalam menyelesaikan suatu masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Athifah dan Syafriani (2019), bahwa aspek rata-rata dari pemikiran kefasihan secara keseluruhan diperoleh 71,25% dikategorikan kurang.

4.5.2.2 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Elaboratif

Treffinger, dkk dalam Ulfa (2018) elaboratif (kerincian) merupakan kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan, menambah, menguraikan, atau merinci detail-detail dari objek gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. Indikator elaborasi (*elaboration*) artinya kemampuan dalam mengembangkan gagasan atau ide yang baru atau yang sudah ada (Patmawati, Puspitasari, Mutmainah & Prayitno, 2019).

Kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir elaboratif menggambarkan bahwa siswa kelas XI SMAN 9 Pekanbaru dalam kategori kurang dengan persentase 70,8%, yang diperoleh dari 54 siswa dengan kategori sangat baik, 11 siswa dengan kategori baik, 27 siswa dengan kategori cukup, 3 siswa dengan kategori kurang dan 13 orang lagi dengan kategori sangat kurang. Berdasarkan jawaban soal yang diperiksa oleh peneliti siswa kurang paham dalam menambahkan detail-detail dari suatu gagasan. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa kurang mampu dalam mengembangkan dan memperkaya suatu gagasan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa kurang menunjukkan kreativitas dalam mengerjakan soal-soal dikarenakan guru jarang memberikan soal seperti yang dibuat oleh peneliti. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru sering memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa kurang terbiasa dalam menambahkan detail-detail dari suatu gagasan. Hal ini sejalan dengan penelitian Athifah dan Syafriani (2019), bahwa aspek rata-rata berpikir elaboratif secara keseluruhan diperoleh 63,75% dikategorikan kurang.

4.5.2.3 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Luwes (*Flexibility*)

Fleksibilitas (*flexibility*) adalah kemampuan membuat beberapa kreasi secara berbeda untuk satu tantangan (Sani, Rahmatsyah & Bunawan, 2019: 6). Menurut Asri, Rahman & Wijaya (2020) fleksibel yaitu kemampuan untuk memberikan ide-ide atau gagasan jawaban yang berbeda dengan sudut pandang yang berbeda-beda.

Kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator berpikir luwes siswa kelas XI IPA SMA N 9 Pekanbaru dalam kategori sangat kurang dengan perolehan persentase sebesar 62,5% dari item soal no 3 dalam kategori sangat kurang dengan perolehan persentase sebesar 62,5% yang diperoleh dari 23 siswa dengan kategori sangat baik, 31 siswa dengan kategori baik, 39 siswa dengan kategori cukup, 7 siswa dengan kategori kurang dan 8 orang lagi dengan kategori sangat kurang. Berdasarkan jawaban soal yang diperiksa oleh peneliti siswa kurang mampu memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap cerita ataupun masalah. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa tidak dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa kurang mampu menghasilkan gagasan, atau jawaban yang bervariasi yang melihat sudut pandang yang berbeda. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru sering memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa kurang mampu memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap cerita ataupun masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Athifah dan Syafriani (2019), bahwa aspek rata-rata berpikir fleksibel secara keseluruhan diperoleh 59,37% dikategorikan sangat kurang.

4.5.2.4 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator Berpikir Orisinal

Keaslian, yaitu kemampuan untuk dapat menggunakan ide-ide yang tidak biasa digunakan atau dengan cara yang tidak lazim (Asri, Rahman & Wijaya: 2020). Orisinalitas dapat diinterpretasikan secara statistik sebagai jawaban yang jarang ditemukan dari suatu populasi tertentu. Jadi sebuah ide atau produk yang

umum ditemukan bukanlah merupakan suatu ide yang orisinal (Sani, Rahmatsyah & Bunawan, 2019: 6).

Kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir orisinal menggambarkan bahwa siswa kelas XI SMAN 9 Pekanbaru dalam kategori cukup dengan persentase 77,1%, yang diperoleh dari 66 siswa dengan kategori sangat baik, 10 siswa dengan kategori baik, 27 siswa dengan kategori cukup, 3 siswa dengan kategori kurang dan 11 orang lagi dengan kategori sangat kurang. Berdasarkan jawaban soal yang diperiksa oleh peneliti siswa kurang mampu menggambarkan atau membuat desain dengan cara yang tidak terpikirkan oleh orang lain. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa kurang mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru sering memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa kurang mampu menggambarkan atau membuat desain dengan cara yang tidak terpikirkan oleh orang lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Athifah dan Syafriani (2019), bahwa aspek rata-rata berpikir orisinal secara keseluruhan diperoleh 51,67% dikategorikan sangat kurang.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

4.3 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa Profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada pembelajaran Biologi siswa kelas XI IPA di SMA N 9 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 pada kemampuan berpikir kritis diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 75,0% dalam kategori kurang. Pada kemampuan berpikir kreatif diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 71,5% dalam kategori kurang.

4.4 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah di peroleh oleh peneliti, maka saran yang diberikan:

1. Pada sekolah SMAN 9 Pekanbaru hendaknya lebih banyak lagi memfasilitasi guru dan siswa dalam belajar sehingga sekolah bisa meningkatkan dan memiliki siswa berpikir kritis dan kreatif yang baik.
2. Pada guru Biologi diharapkan dapat membantu guru untuk dapat memahami indikator kemampuan berpikir kritis maupun berpikir kreatif sehingga guru dapat merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
3. Pada siswa untuk bisa melakukan evaluasi diri dalam proses pembelajaran. Sehingga siswa mampu dan terbiasa dalam mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif.
4. Pada peneliti yang menggunakan soal-soal berpikir dipilih lagi mana soal yang betul-betul bisa siswa pahami dan mengerti dari soal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q., Hasasiyah, S H., Subali, B., Marwoto P. 2020. Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA pada Materi Tekanan Zat. *JPPS(Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*. Vol. 09 No. 02.
- Anggiasari, T., Hidayat, S., Harfian, B A A. 2018. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kecamatan Kalidoni dan Ilir Timur II. *Bioma*. Vol. 7 No. 2.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, W., & Fikri, J. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Pokok Bahasan Vektor Siswa Kelas X Sma Negeri 4 Lubuklinggau, Sumatera Selatan. *Berkala Fisika Indonesia*. STKIP PGRI Lubuk linggau. Volume 10. Nomor 1. Hlm. 1-11.
- Asri, D C., Rahman, B., Wijaya, S. 2020. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Matematika Berbantuan Puzzle dan Geogebra. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. Vol. 2 (2).
- Athifah., Syafriani. 2019. Analysis of Students Creative Thinking Ability in Physics Learning. *Journal of Physics: Conf. Series* 1185
- Daryanto. 2012. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Elisanti, E., Sajidan., Baskoro. 2017. Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA. *Kemajuan dalam Ilmu Sosial, Pendidikan dan Humaniora Research*. Volume 218.
- Fianti., Rulyaimah., Susanto H. 2018. The Analysis of Thinking and Creativity Skills of Junior High School Students Using Science, Technology, and Society Approach in Science Learning. *Unnes Science Education Journal*. 7 (1).
- Hidayati, N., Zubaidah, S., Suarsini, E., Praherdhiono, H. 2019. The Integrated PBL-DMM: A Learning Model to Enhance Student Creativity. *Pedagogika*. Vol. 135, No. 33, pp. 163-184
- Husamah., Setyaningrum, Y. 2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

- Kono, R., Mamu, H D., Tangge, L N. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Tentang Ekosistem dan Lingkungan di Kelas X SMA Negeri 1 Sigi. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, Volume 5 Nomor 1. hlm 28-38.
- Kunandar. 2011. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kunandar. 2015. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Disertai dengan Contoh*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lismaya, L. 2019. *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Luzyawati, L. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Alat Indera Melalui Model Pembelajaran Inquiry Pictorial Riddle. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, Vol.5 No.2.
- Meika, I., Sujana, A. 2017. Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *JPPM*. Vol. 10 No. 2.
- Miatun, A., Nurafni, N. 2019. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflective dan Impulsive. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 6 (2).
- Mulyasa. 2016. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Murtafiah, W. 2017. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Mengajukan Masalah Persamaan Diferensial. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 5 No. 2.
- Nawawi, H. 2017. *Evaluasi dan Manajemen Kinerja di Lingkungan Perusahaan dan Industri*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Patmawati, K., Puspitasari N., Mutmainah S N., Prayitno B E. 2019. Profil Kemampuan Berfikir Kreatif Ditinjau dari Kemampuan Akademik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. Vol. 7 No. 2.
- Pratiwi, D., Wahyuningrum, E., Adji S S. 2019. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Pertama Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika dan Jender. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 20 Nomor. 1.

- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahman, A., Wahyuni, I., Noviani, A. 2018. Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Metakognitif Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 10 No. 1.
- Riduwan, M B A. 2016. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riyadi, S A., Dharmono., Neparin, A., Muhammad, Z. 2018. Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pendidikan Biologi dalam Penyelesaian Masalah Ekologi Hewan Student's Creative Thinking Ability of Biologi Education Students in Problem Solving About Animal Ecology. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*. 11(1) 40-44.
- Sani, R A. 2019. *Cara Membuat Soal HOTS*. Tangerang: Tira Smart.
- Sani, R A., Rahmatsyah., Bunawan, W. 2019. *Soal Fisika HOTS Berpikir Kreatif, Kritis, Problem Solving*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saputra, H., Hidayat, A., Munzil. 2016. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMPN 7 Pasuruan. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. Vol. 1.
- Saputri, A C., Sajidan., Rinanto, Y. 2018. Critical Thinking Skill Profile of Senior High School Student in Biology Learning. *International Conference on Science Education (ICoSEd)*. Series 1006.
- Setiawan, T B., Dafik., Laili, N. 2017. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika Soal Model Pisa Fokus Konten Quantity Berdasarkan Kearifan Lokal. *Kadikma*. Vol. 8 No. 1.
- Sugianto., Masykuri., Muzzazinah. (2018). Analysis of senior high school students' creative thinking skillsprofile in Klaten regency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, S N. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tilaar., Paat, J P., Paat, L. 2011. *PEDAGOGIK KRITIS: Perkembangan, Substansi, dan Perkembangannya di Indonesia*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Ulfa, A., Ruzyati, M., Pujiastuti., San, S M., Prayitno B A. 2018. Profile of Creative Thinking Abilities of Male and Female Students at Surakarta State Senior High School. *Proceeding Biology Education Conference*. Volume 14 Nomor 1.

Wiyoko, T. 2019. Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD dengan Graded Response Models pada Pembelajaran IPA. *Indonesian J. Integr. Sci. Education (IJIS Edu)*. 1 (1).

Yunita, S., Rohiat, S., Amir, H. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Kepahiang. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 2(1).

