

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA  
KELAS XI IPA SMA NEGERI 4 PEKANBARU  
TAHUN AJARAN 2020/2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar sarjana pendidikan S1 (Strata Satu)*



Diajukan Oleh:

**JENNY INDA LESTARI**

**166510839**

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

**PEKANBARU**

**2022**

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA  
KELAS XI IPA SMA NEGERI 4 PEKANBARU  
TAHUN AJARAN 2020/2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar sarjana pendidikan S1 (Strata Satu)*



Diajukan Oleh:

**JENNY INDA LESTARI**

**166510910**

**PEMBIMBING:**

**TENGGU IDRIS, S.Pd., M.Pd**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

SKRIPSI

Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMA  
Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021

Disusun oleh:

Nama : Jenny Inda Lestari  
NPM : 166510839  
Program Studi : Pendidikan Biologi

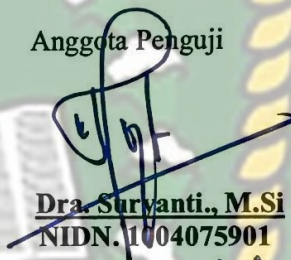
Telah dipertahankan didepan tim penguji  
pada tanggal 27 Januari 2022  
Susunan tim penguji

Pembimbing Utama




Tengku Idris, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 1002038701

Anggota Penguji



Dra. Suryanti., M.Si  
NIDN. 1004075901



Dr. Prima Wahyu Titisari., M.Si  
NIDN. 1018117803

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau  
Januari 2022

Wakil Dekan I



Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed  
NIDN. 1005068201

**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG AKHIR SKRIPSI  
JUDUL**

**Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMA  
Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021**

**Disusun Oleh:**

Nama : Jenny Inda Lestari  
NPM : 166510839  
Fakultas/ Program Studi : FKIP/Pendidikan Biologi

Tim Pembimbing  
Pembimbing Utama

**Tengku Idris, S.Pd., M.Pd**  
NIDN. 1002038701

Ketua Program studi Pendidikan biologi

**Dr. Nurkhajro Hidayati, M.Pd**  
NIDN. 1023108603

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

Pekanbaru, Januari 2022  
Wakil Dekan I

**Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed**  
NIDN. 1005068201

## SURAT KETERANGAN

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

Nama : Jenny Inda Lestari

NPM : 166510839

Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah selesai menyusun skripsi dengan judul “profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021”

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, Januari 2022

Pembimbing Utama



**Tengku Idris, M.Pd**  
**NIDN. 1002038701**

## SURAT PENGAJUAN UJIAN SKRIPSI/KOMPREHENSIF

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

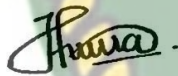
Nama : Jenny Inda Lestari  
NPM : 166510839  
Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi

Dengan ini mengajukan ujian Skripsi/Kompprehensif pada Desember 2021. Demikian surat pengajuan ujian Skripsi/Komprehensif saya buat. Atas persetujuan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Januari 2022

Yang Mengajukan

Pembimbing Utama



Jenny Inda Lestari  
NPM. 166510839

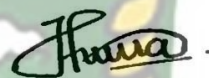
Tengku Idris, M.Pd  
NIDN. 1002038701

## SURAT PERNYATAAN

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

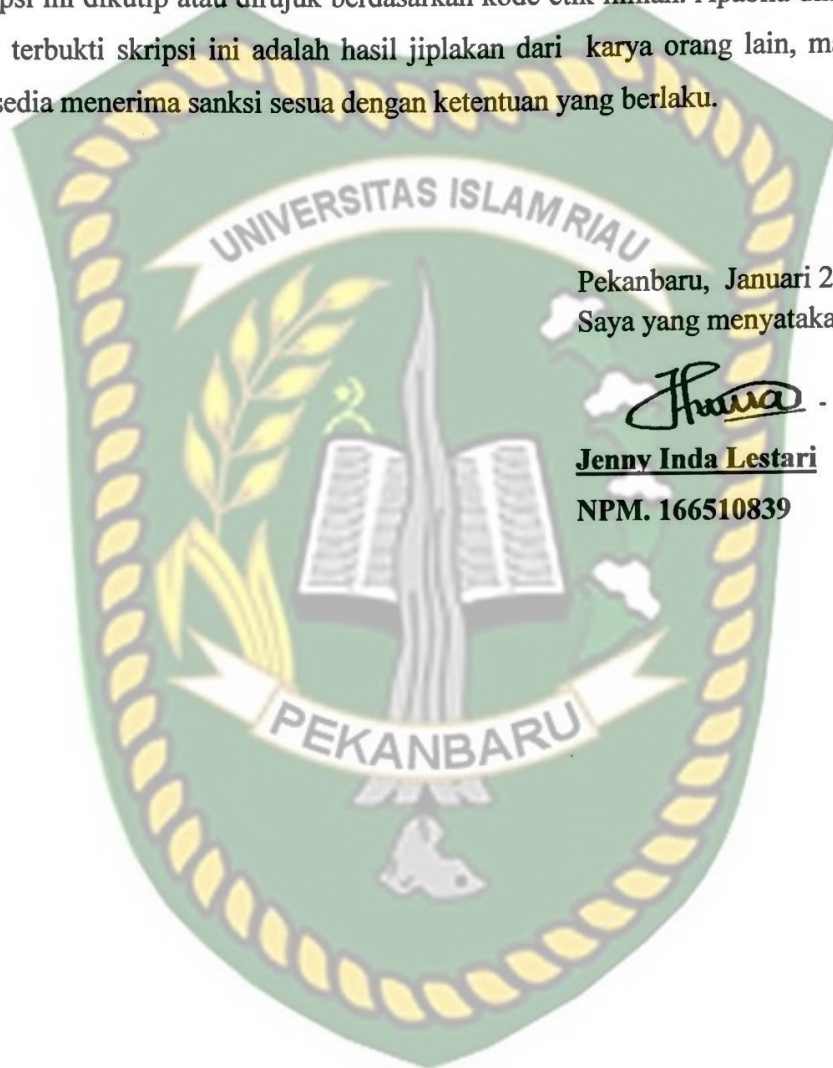
Pekanbaru, Januari 2022

Saya yang menyatakan,



**Jenny Inda Lestari**

**NPM. 166510839**



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA  
KELAS XI IPA SMA NEGERI 4 PEKANBARU  
TAHUN AJARAN 2020/2021**

**JENNY INDA LESTARI  
NPM. 166510839**

Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Riau  
Pembimbing: Tengku Idris, S.Pd., M.Pd.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru TA 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Instrumen yang digunakan adalah soal berpikir kritis dan kreatif sebanyak 11 pertanyaan, wawancara, dan dokumentasi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sampai XI IPA 6 yang berjumlah 108 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator berpikir kritis yang paling tinggi adalah indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dengan persentase 93,1% (kategori sangat baik). Indikator yang menempati nilai paling rendah adalah indikator membangun keterampilan dasar dengan persentase 39,8% (kategori sangat kurang). Pada indikator berpikir kreatif yang paling tinggi adalah indikator berpikir lancar dengan persentase 85,4% (kategori sangat baik). Indikator yang menempati nilai paling rendah adalah indikator orisinal dengan persentase 50,2% (kategori cukup). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori cukup dengan persentase 63,0%, dan kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada kategori baik dengan persentase sebesar 64,1%.

**Kata Kunci:** Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif

**PROFILE CRITICAL AND CREATIVE THINKING  
ABILITY ON XI IPA SMAN 4 PEKANBARU  
ACADEMIC YEAR 2020/2021**

**JENNY INDA LESTARI**

**NPM. 166510839**

Thesis of Biology Education Study Program FKIP Islamic University of Riau

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

**ABSTRACT**

This study aims to determine the critical thinking and creative thinking skills student of class XI IPA SMAN 4 TA 2020/2021. This research is quantitative descriptive. The method used in this study is the survey method. The instrument that is used is a matter of critical thinking and creative thinking many as 11 questions, interviews and documentation. The samples were used in the research of student class XI IPA 1 to XI IPA 6 totaling 108 students. The results showed that the highest critical thinking indicators that provides further explanation indicators with a percentage of 93,1% (very good category). The indicator that occupies the lowest score is the indicator building basic skills with a percentage of 39,8 % (very less category). The highest creative thinking indicators is fluency indicators with a percentage of 85,4% (very good category). The indicator that occupies the lowest score is the indicator originality with a percentage of 50,2 % (medium category). Based on the results of research conducted on students' critical thinking and creative thinking , it can be concluded that students' critical thinking abilities are in the medium category with a percentage of 63,0%, and creative thinking abilities are in the good category with a percentage of 64,1 %.

***Keywords: Critical thinking, Creative thinking***

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penulisan usulan penelitian yang berjudul **Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021**. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Pada kesempatan ini juga penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan semangat kepada penulis, baik moral maupun materi guna menyelesaikan penulisan usulan penelitian ini. Penulis ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya, rasa hormat, dan terima kasih kepada Bapak Tengku Idris, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama peneliti melaksanakan penelitian sampai menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Kegiatan menyelesaikan skripsi ini, penulis memperoleh berbagai bantuan dan dukungan yang sangat berharga dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan, rasa hormat, dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ibunda Dr. Sri Annah, M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Salam hormat dan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada Ibunda Dr. Nurkhairo Hidayati, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Ibunda Mellisa, S.Pd., M.P selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi, Bapak Ibnu Hajar, S.Pd., M.Pd sebagai Penasehat Akademik (PA), kepada Bapak Dr. H. Elfis, M.Si, Ibunda Dra. Suryanti, M.Si, Ibu Dr. Siti Robiah, M.Si, Ibu Sepita Ferazona, S.Pd., M.Pd, Ibu Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si, dan seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan semangat belajar selama

perkuliahan serta seluruh Staf Tata Usaha yang telah membantu memudahkan keperluan administrasi dalam penelitian ini.

Salam hormat saya ucapkan kepada Ibu Hj. Yan Khoriana, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 4 Pekanbaru dan Bapak Zulkarnaini, M.Pd. selaku Wakil Kurikulum Bidang Akademik SMA Negeri 4 Pekanbaru. Selanjutnya saya mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dra. Hj. Elizar selaku Guru Mata Pelajaran Biologi SMA Negeri 4 Pekanbaru, serta seluruh Staf Tata Usaha SMA Negeri 4 Pekanbaru yang telah banyak membantu penulis dalam mengurus administrasi selama proses penelitian.

Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih yang terdalam kepada ayahanda tercinta Marjondi beserta Ibunda tercinta Yenny Gustina yang selalu mencurahkan cinta, kasih sayang, motivasi yang tiada henti, dan dukungan yang disertai doa demi kesuksesan ananda tercinta. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada adik tersayang Gebby Amelia Putri dan Muhammad Afif Ramadhan yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan semangat serta doa selama pembuatan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas kebersamaan, persahabatan, kekeluargaan, dan dukungan yang telah diberikan, baik dalam proses perkuliahan serta proses penelitian maupun penulisan skripsi selama ini kepada teman-teman angkatan 2016 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Riau kelas C yang selalu memberikan motivasi dalam penulisan skripsi ini, terkhusus kepada Ante Sutyan Afrianti Amd. Kep, Kakak Sri Wahyuni Amd. Keb, Kakak Mufida, Andri Galaxi, S.Pd, Irma Daniah, S.Pd, Miftahul Jannah, Titin Refrianti, Nora Nurhasanah, Noraini Anum, Nurma, widya dan Rafidah Putri. Terima kasih juga kepada siswa/siswi SMA Negeri 4 Pekanbaru Pocut, Nirmala, Ega, Dwi, Latifa, dan lainnya yang banyak membantu dan memberi informasi dalam penulisan skripsi ini, semoga menjadi amal jariyah untuk kita semua.

Terakhir, penulis ingin menyapa setiap nama yang tidak dapat penulis cantumkan satu persatu, terima kasih atas doa-doa yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis. Terima kasih sebanyak-banyaknya kepada orang-orang

yang turut bersuka cita atas keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini. Penulis segala kerendahan hati menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari segi isi maupun pandangan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan kelanjutan skripsi ini di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama bagi penulis sendiri.

Akhirnya kepada Allah SWT penulis memohon semoga pengorbanan dan keikhlasan yang telah diberikan oleh pihak-pihak di atas akan dibalas dengan balasan yang berlipat ganda, Aamiin ya rabbal alamin. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, Desember 2021



Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.5.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Definisi Operasional .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Hakikat ilmu pengetahuan alam dan pembelajarannya .....	6
2.1.1 Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam .....	6
2.1.2 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam.....	6
2.2 Kemampuan Berpikir Kritis .....	7
2.3 Kemampuan Berpikir Kreatif .....	12
2.4 Penelitian Relevan .....	16
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.2 Jenis Penelitian .....	18
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	18
3.3.1 Populasi Penelitian .....	18
3.3.2 Sampel Penelitian .....	19
3.4 Prosedur Penelitian .....	20
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	21
3.5.1 Tes .....	21
3.5.2 Non Tes .....	22
3.6 Instrumen Penelitian .....	23
3.7 Validasi Instrumen.....	23
3.8 Teknik Analisis Data .....	24
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	27
4.1.1 Gambaran Umum Penelitian .....	27
4.2 Analisis Data Penelitian.....	28
4.2.1 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis.....	28
4.2.1.1 Analisis Deskriptif Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.....	30

4.2.1.2	Analisis Deskriptif Indikator Membangun Keterampilan Dasar .....	31
4.2.1.3	Analisis Deskriptif Indikator Melakukan Inferensi.....	32
4.2.1.4	Analisis Deskriptif Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.....	34
4.2.1.5	Analisis Deskriptif Indikator Mengatur Strategi .....	35
4.2.2	Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif .....	36
4.2.2.1	Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Lancar .....	38
4.2.2.2	Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Elaboratif .....	39
4.2.2.3	Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Luwes.....	40
4.2.2.4	Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Orisinal .....	42
4.3	Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif.....	43
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>45</b>
5.1	Kesimpulan .....	45
5.2	Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>46</b>



## DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Indikator kemampuan berpikir kritis .....	11
Tabel 2	Populasi penelitian siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 .....	19
Tabel 4	Sampel penelitian siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 .....	20
Tabel 3	Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Kritis .....	21
Tabel 5	Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Kreatif .....	22
Tabel 6	Daftar Nama Validator Beserta Bidanganya .....	24
Tabel 7	Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis .....	25
Tabel 8	Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif .....	26
Tabel 9	Rekapitulasi Seluruh Indikator Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 .....	28
Tabel 10	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana .....	30
Tabel 11	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar .....	31
Tabel 12	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Melakukan Inferensi .....	33
Tabel 13	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut .....	34
Tabel 14	Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Mengatur Strategi dan Taktik .....	35
Tabel 15	Rekapitulasi Seluruh Indikator Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Pekanbaru .....	36
Tabel 16	Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Lancar .....	38
Tabel 17	Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Elaboratif .....	39
Tabel 18	Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Luwes .....	41
Tabel 19	Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Orisinal .....	42
Tabel 20	Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMAN 4 Pekanbaru .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian.....	51
Lampiran 2	Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	52
Lampiran 3	Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kreatif .....	62
Lampiran 4	Uji Validitas Soal Berpikir Kritis .....	82
Lampiran 5	Uji Validitas Soal Berpikir Kreatif .....	84
Lampiran 6	Analisis Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 .....	86
Lampiran 7	Analisis Skor Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 .....	91
Lampiran 8	Rubrik Skor Dan Kunci Jawaban Pilihan Ganda .....	96
Lampiran 9	Rubrik Skor Dan Kunci Jawaban Essay .....	97
Lampiran 10	Pedoman wawancara dengan Guru Biologi .....	100
Lampiran 11	Pedoman wawancara dengan Siswa.....	101
Lampiran 12	Lembar Wawancara bersama guru Biologi .....	102
Lampiran 13	Hasil Wawancara Siswa.....	104
Lampiran 14	Dokumentasi .....	110

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

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).

Tantangan di era globalisasi yang semakin dinamis, berkembang, dan semakin maju memerlukan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan tingkat tinggi. Kemampuan tingkat 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: 5). Untuk menghadapi tantangan tersebut, kurikulum harus mampu membekali peserta didik dengan berbagai kompetensi. Kompetensi yang diperlukan dimasa 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 mendunia, 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).

Menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Pendidikan adalah usaha yang dilakukan sesuai kesadaran peserta didik untuk mengeluarkan potensi yang ada dalam dirinya seperti kekuatan spriritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Hasbullah, 2015: 4). Pendidikan berfungsi membantu peserta didik dalam pengembangan dirinya, yaitu pengembangan semua potensi, kecakapan, serta karakteristik pribadinya kearah

yang positif, baik bagi dirinya maupun lingkungannya. Pendidikan bukan sekedar memberikan pengetahuan atau melatih keterampilan (Sukmadinata, 2009: 4).

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa di beberapa Negara masih terbilang rendah. Hal itu dapat dilihat dari peringkat Indonesia dalam evaluasi PISA yaitu peringkat ke-72 dari 77 Negara pada tahun 2018 (OECD, 2019). Sebelum itu peringkat Indonesia dalam evaluasi PISA tahun 2000 peringkat ke-38 dari 41 Negara, tahun 2003 peringkat ke-38 dari 40 Negara, tahun 2006 peringkat ke-50 dari 57 Negara (Balitbang, 2011). Tahun 2009 peringkat ke-60 dari 65 Negara (OECD, 2010).

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 (Husamah dan Setyaningrum, 2013: 176)

Menurut Ennis dalam Sani (2019: 26) indikator berpikir kritis itu meliputi: memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), melakukan inferensi (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*) (Ennis dalam Sani (2019: 26)

Kemampuan tingkat tinggi yang harus dilatih selain berpikir kritis adalah kemampuan berpikir kreatif. Menurut Husamah dan Setyaningrum (2013: 174) Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental dalam menyelesaikan persoalan, mengajukan metode, gagasan atau memberi pandangan baru terhadap suatu persoalan atau gagasan lama. Pemikiran kreatif masing-masing orang akan berbeda dan terkait dengan cara mereka berpikir dalam melakukan pendekatan terhadap permasalahan.

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 peserta didik dalam

proses pembelajaran. Oleh sebab itu, seorang pendidik dapat menggunakan suatu metode yang tepat untuk melatih kempuan berpikir kreatif peserta didiknya. Kemampuan berpikir kritis salah satunya dapat dilatih dengan memberikan soal berpikir kreatif yang dibuat berdasarkan indikator yang telah di tentukan. Berbagai indikator berpikir kreatif telah diungkapkan oleh beberapa ahli. Menurut Treffinger, Young, dan Selby (*dalam* Zubaidah, Fuad, Mahanal dan Suarsini, 2017) ada empat indikator berpikir kreatif, yaitu: Kelancaran, Fleksibilitas, Orisinalitas, dan Elaborasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020”.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Adapun masalah yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa jarang diberikan evaluasi berupa soal-soal yang bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif
2. Guru masih kesulitan dalam membuat soal berpikir tingkat tinggi (kritis dan kreatif)
3. Siswa masih kurang mampu menjawab soal HOTS
4. Pencapaian hasil belajar siswa masih ada yang berada di bawah KKM, yaitu 75

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI IPA dengan Kompetensi Dasar 3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan dan 3.2 Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi mekanisme transpor pada membran, difusi dan osmosis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis dan indikator berpikir kreatif menurut Treffinger, Young, dan Selby.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan oleh peneliti di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimanakah profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021?”

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

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini: Untuk mengetahui profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021.

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

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi siswa  
Melatih siswa dalam mengerjakan soal berpikir kritis dan berpikir kreatif
2. Bagi guru  
Sebagai bahan acuan guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dan dapat memberikan informasi tentang profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa
3. Bagi peneliti  
Dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif

#### **1.6 Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran terhadap maksud dari judul penelitian ini, maka didefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

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).

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).



## BAB II TINJAUAN TEORI

### 2.1 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam dan Pembelajarannya

#### 2.1.1 Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu pengetahuan alam dapat diartikan sebagai suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya. (Trianto, 2015: 136). IPA mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada di permukaan bumi, di dalam perut bumi dan di luar angkasa, baik yang dapat diamati oleh indera maupun yang tidak dapat diamati dengan indera. Oleh karena itu, dalam menjelaskan hakikat fisika, pengertian IPA dipahami terlebih dahulu. IPA atau ilmu kealaman adalah ilmu tentang dunia zat, baik makhluk hidup maupun benda mati yang diamati (Kardi dan nur, 1994: 1 dalam Trianto, 2015: 136).

#### 2.1.2 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Pada hakikatnya IPA dibangun atas produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur (Donosepoetro 1990: 6 dalam Trianto, 2015: 137). Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah (*scientific method*).

Secara umum IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika, dan kimia. Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA, dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Dapat dikatakan bahwa hakikat

fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas sikap dasar ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal.

Secara khusus fungsi dan tujuan IPA berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi (Depdiknas, 2003: 2 *dalam* Trianto, 2015: 137) adalah sebagai berikut.

1. Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa
2. Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah
3. Mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi
4. Menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi.

Dari fungsi dan tujuan tersebut kiranya semakin jelas bahwa hakikat IPA semata-mata tidaklah pada dimensi pengetahuan (keilmuan), tetapi lebih dari itu, IPA lebih menekankan pada dimensi nilai ukhrawi, di mana dengan memerhatikan keteraturan di alam semesta akan semakin meningkatkan keyakinan akan adanya sebuah kekuatan yang mahadahsyat yang tidak dapat dibantah lagi, yaitu Allah swt. Dengan dimensi ini IPA hakikatnya mentautkan antara aspek logika-materil dengan aspek jiwa-spiritual, yang sementara ini dianggap cakrawala kosong.

## **2.2 Kemampuan Berpikir Kritis**

Ennis (*dalam* Fisher, 2009: 4) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti di percaya atau dilakukan. Sedangkan menurut Fisher (2009: 10). Berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi, dan argumentasi. Selain itu 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).

Pengertian lain yang di kemukakan oleh Paul (*dalam* Fisher, 2009: 4) yaitu: berpikir kritis adalah mode berpikir – mengenai hal, substansi atau masalah apa saja- di mana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya. Kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja, membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya dengan lebih akurat. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi, dan pengelolaan proyek (Amri, 2015: 149).

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, 2011).

Menurut Glaser (*dalam* Fisher, 2009: 3) berpikir kritis dapat didefinisikan 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
3. Semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Hampir setiap orang yang bergelut dalam bidang berpikir kritis telah menghasilkan daftar keterampilan-keterampilan berpikir yang mereka pandang

sebagai landasan untuk berpikir kritis. Misalnya Edward Glaser mendaftarkan kemampuan untuk:

1. Mengenal masalah
2. Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu
3. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan
4. Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan
5. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas
6. Menganalisis data
7. Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan
8. Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah
9. Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan
10. Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil
11. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas
12. Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Watson dan Glaser *dalam Sani* (2019: 22-23), pengetahuan umum yang membentuk keterampilan berpikir kritis yang di butuhkan untuk menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

1. Membuat inferensi
2. Mengenal asumsi
3. Melakukan deduksi
4. Membuat interpretasi
5. Mengevaluasi argumen

Lima kriteria dalam berpikir kritis menurut Watson dan Glaser tersebut di deskripsikan sebagai berikut:

1. Inferensi adalah alasan yang terlibat dalam membuat penilaian logis berdasarkan bukti tidak langsung daripada atas dasar pengamatan langsung.
2. Asumsi adalah pernyataan yang dianggap benar dan dapat ditarik kesimpulan

3. Deduksi adalah sesuatu yang disimpulkan (dideduksi atau dipaksakan atau tersirat) atau alasan dari yang umum ke yang khusus (atau dari sebab ke akibat).
4. Interpretasi adalah representasi mental dari makna atau makna sesuatu tanpa keraguan atau penjelasan yang dihasilkan dari menafsirkan sesuatu tanpa ragu-ragu.
5. Evaluasi argument adalah kemampuan untuk menilai apakah suatu argumen yang disampaikan kuat atau tidak kuat. Argumen yang kuat terkait dengan pengetahuan sebelumnya. Ini adalah argumen penting dan signifikan dengan kegiatan pembelajaran. Argumen lemah tidak berhubungan meskipun pengetahuan atau informasi itu penting atau tidak penting atau argumennya hanyalah hal yang sederhana.

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 focus, menganalisis argument, 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 defenisi, dan mengidentifikasi asumsi.

Area kedua adalah dasar 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 focus pada interaksi dengan yang lain dan memutuskan

tindakan. Interaksi mencakup aktivitas: 1) mendefenisikan 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 :

<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Indikator Berpikir Kritis</b>
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*)

Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran, mencakup beberapa hal diantaranya; membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dengan bijak, mengaplikasikan pengetahuan, pengalaman dan kemahiran berpikir secara lebih praktik baik di dalam atau di luar sekolah. Meningkatkan aspek kognitif, afektif, bersikap terbuka dalam menerima dan

memberi pendapat, dan membuat pertimbangan berdasarkan alasan dan bukti (Amri, 2015: 161).

### 2.3 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 (2013: 174) berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang menyelesaikan persoalan, mengajukan metode, gagasan atau memberikan pandangan baru terhadap suatu persoalan atau gagasan lama.

Boden (*dalam* Zubaidah, Fuad, Mahanal dan Suarsini, 2017) menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk membawa ide-ide baru yang mengejutkan dan berharga dalam banyak cara. Berpikir kreatif berkaitan dengan hal-hal baru, kemampuan untuk menciptakan sesuatu, untuk menerapkan bentuk bentuk baru, untuk menghasilkan banyak keterampilan imajinatif atau untuk membuat sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang baru (Greenstein, *dalam* Zubaidah, Fuad, Mahanal dan Suarsini, 2017).

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. Sedangkan menurut Husamah dan Setyaningrum (2013: 175) 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.

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.

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.

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:

1. Menggunakan humor
2. Membujuk individu-individu secara akrab
3. Menyebut individu-individu dengan nama
4. Secara umum harapan guru yang tinggi mencakup dorongan positif untuk memperoleh jawaban yang benar
5. 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:

1. Persiapan, mendefinisikan masalah, tujuan atau tantangan
2. Inkubasi, mencerna faktor-faktor dan mengolahnya dalam pikiran
3. Iluminasi, mendesak ke permukaan, gagasan bermunculan
4. Verifikasi, memastikan apakah solusi itu benar-benar memecahkan masalah
5. Aplikasi, mengambil langkah-langkah untuk menindaklanjuti solusi tersebut.

Sternberg *dalam* Sani (2019: 37) 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:
  1. Penguraian selektif, yakni membedakan informasi yang relevan dan yang tidak relevan
  2. Kombinasi selektif, yakni menggabungkan beberapa informasi yang relevan dengan cara baru
  3. 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.

Kreativitas terkait dengan kemampuan merangkai atau membuat sesuatu dengan cara yang baru secara konseptual atau menghasilkan produk yang menarik dengan imajinasi yang tinggi. Menurut 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. Berbeda dengan Athifah (2019) ciri-ciri utama berpikir kreatif terdiri dari 5 aspek, yaitu kemampuan berpikir lancar, fleksibel, asal, elaboratif, dan evaluatif.

Berbagai indikator berpikir kreatif telah diungkapkan oleh beberapa ahli. Menurut Treffinger, Young, dan Selby (*dalam* Zubaidah, Fuad, Mahanal dan Suarsini, 2017) ada empat indikator berpikir kreatif, yaitu:

1. Berpikir lancar, kemampuan untuk menghasilkan ide-ide, cara, saran, pertanyaan, dan jawaban alternatif lancar dalam waktu tertentu
2. Fleksibilitas, kemampuan untuk menghasilkan berbagai ide, jawaban, atau pertanyaan, di mana ide-ide atau jawaban yang diperoleh dari sudut pandang yang berbeda dengan mengubah cara berpikir dan pendekatan yang digunakan
3. Orisinalitas, kemampuan untuk menghasilkan frase, cara, atau ide-ide untuk memecahkan masalah atau membuat kombinasi dari bagian-bagian atau unsur-unsur biasa dan unik yang tidak terpikirkan oleh orang lain
4. Elaborasi, kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan, meningkatkan, menjelaskan atau menentukan rincian objek, ide, produk, atau situasi untuk membuatnya lebih menarik.

kemampuan berpikir kreatif siswa yang berbeda satu sama lain membutuhkan kondisi pembelajaran yang melibatkan pengalaman belajar, sehingga potensi berpikir kreatif dapat berkembang (Yusnaeni, Corebima, Susilo, & Zubaidah *dalam* Zubaidah, Fuad, Mahanal dan Suarsini, 2017). Tugas guru adalah untuk memberikan kondisi terbaik bagi siswa untuk memperoleh keterampilan berpikir yang relevan. Berpikir kreatif dapat dimasukkan ke dalam pembelajaran oleh guru, sehingga guru harus mampu melaksanakan amanat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Wheeler, Bromfield, dan Waite ( *dalam* Zubaidah, Fuad, Mahanal dan Suarsini, 2017).

Seyihoglu dan Kartal ( *dalam* Zubaidah, Fuad, Mahanal dan Suarsini, 2017) menyatakan bahwa untuk menghadapi tantangan kehidupan modern yang dinamis dan penuh ketidakpastian, perlu untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran. Bahkan, keterampilan ini berpikir kreatif adalah dasar ilmu pengetahuan. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif perlu dilatih melalui pembelajaran, terutama dalam pembelajaran sains.

## 2.4 Penelitian Relevan

Untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama atau hampir sama dari seseorang, dalam skripsi, buku, jurnal dan dalam bentuk tulisan lainnya maka penulis akan memaparkan beberapa bentuk tulisan yang ada kaitannya dengan penelitian.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Saputri, Sajidan dan Yudi (2018) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dalam evaluasi dan pengaturan diri berada dalam kriteria baik dengan 78% dan 66% akuisisi sementara 52% interpretasi, 56% analisis, 52% kesimpulan dan 42% penjelasan menunjukkan kriteria yang cukup. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih ada dalam kategori cukup, sehingga diperlukan cara untuk meningkatkannya pada beberapa indikator.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Elisanti (2018) menunjukkan bahwa Persentase diperoleh dari hasil analisis tentang tes esai yang digunakan mendapat rata-rata nilai aspek interpretasi sebesar 46,03% dengan nilai rendah kategori, aspek analisis 60,20% dengan kategori sedang, aspek evaluasi sebesar 42,82% dengan kategori rendah, aspek inferensi 40,16% dengan kategori rendah, aspek penjelasan 53,65% dengan kategori rendah, dan aspek regulasi diri 32,20% dengan kategori rendah. Itu disebabkan siswa jadi kesulitan mengklasifikasikan, mengkode, mengkategorikan, mengkaji ide, menilai argumen, menganalisis argumen, menilai pertanyaan dan menilai argumen, meminta bukti, alternatif tuduhan, menarik kesimpulan, menyatakan hasil, membenarkan prosedur, menyajikan argumen dan pemeriksaan diri, koreksi diri. Hasil penelitian ini memberikan informasi tentang profil keterampilan berpikir kritis siswa sehingga guru diharapkan dapat merancang proses kegiatan belajar, mengembangkan subjek pedagogik tertentu dengan model pembelajaran inovatif yang dapat memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggiasari, Saleh dan Binnar (2018) menunjukkan bahwa tingkat penguasaan keterampilan berpikir kritis peserta didik di Kecamatan Kalidoni memiliki nilai persentase sebesar 50,95% dengan kategori sedang dan indikator tertinggi yaitu indikator pengaturan diri dengan rata-rata

64,29% dengan kategori tinggi dan indikator terendah mengevaluasi dengan rata-rata 41,27% dengan kategori rendah. Tingkat penguasaan Keterampilan berpikir kritis peserta didik di Kecamatan Iir Timur II memiliki nilai persentase sebesar 50,43% dikategorikan sedang dan indikator tertinggi yaitu dengan indikator pengaturan diri dengan rata-rata 63,33% dengan kategori tinggi dan indikator terendah menjelaskan dengan rata-rata 46,83% dengan kategori sedang.

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, Susanto dan Hadi (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 siswa.

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September 2020 di SMA Negeri 4 Pekanbaru, merupakan sekolah yang memiliki akreditasi A, yang beralamat di jalan Adi Sucipto No.67, Maharatu, Kec. Marpoyan Damai, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020.

### 3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif (*descriptive research*) adalah suatu metode penelitian yang ditunjukkan 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. Analisis isi atau dokumen (*content or document analysis*) ditujukan untuk menghimpun dan menganalisis dokumen yang validitas keabsahannya terjamin baik dokumen perundangan dan kebijakan maupun hasil-hasil penelitian (Sukmadinata, 2015).

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas soyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pendapat diatas diketahui populasi adalah keseluruhan subyek yang memiliki ciri-ciri yang akan diteliti (Sugiyono, 2016). Berdasarkan keterangan tersebut, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Pekanbaru yang berjumlah 252 siswa. Perincian populasi berdasarkan kelas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Populasi penelitian siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru

No.	Kelas	Jumlah
1	XI MIPA 1	36 Siswa
2	XI MIPA 2	36 Siswa
3	XI MIPA 3	36 Siswa
4	XI MIPA 4	36 Siswa
5	XI MIPA 5	36 Siswa
6	XI MIPA 6	36 Siswa
7	XI MIPA 7	36 Siswa
Jumlah		252 Siswa

Sumber: SMA Negeri 4 Pekanbaru (2020)

### 3.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Darmadi (2016: 10) sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan objek/subjek penelitian. Tegasnya sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Selanjutnya Arikunto (2013) menyatakan bahwa jika populasi berada antara  $\leq 100$  orang, maka semua dijadikan sampel dalam penelitian, namun jika  $> 100$  orang maka penarikan jumlah sampel dilakukan dengan jumlah persentase. Apabila siswanya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan populasi. Selanjutnya jika jumlah siswa lebih dari 100 maka dapat diambil antara 10-15%, atau 20-25% atau lebih, tergantung setidaknya tidaknya dari:

- a) Kemampuan peneliti dilihat dari dari segi waktu, tenaga dan dana
- b) Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
- c) Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang risikonya besar tentu saja sampel lebih besar lebih baik.

Penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* yang artinya teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel dan dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.

Teknik *random sampling* yang digunakan oleh peneliti adalah dengan cara pengambilan sampel secara acak sederhana sistem undian atau lotre dengan cara sebagai berikut :

1. Membuat potongan kertas kecil-kecil dengan menuliskan nomor subyek, satu nomor untuk setiap kertas.
2. Potongan kertas digulung dan dimasukkan ke dalam botol.
3. Dikocok dan dikeluarkan satu demi satu sebanyak atau sejumlah anggota sample yang diperlukan.
4. Sehingga nomor-nomor yang tertera pada gulungan kertas yang terambil itulah yang merupakan nomor subyek sampel penelitian.

Pada penelitian ini diambil sampel dari 6 kelas dan peneliti mengambil masing-masing 50% dari sejumlah siswa yang ada pada setiap kelasnya. Perincian sampeli berdasarkan kelas dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Sampel penelitian siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pekanbaru

No.	Kelas	Jumlah
1	XI MIPA 1	18 Siswa
2	XI MIPA 2	18 Siswa
3	XI MIPA 3	18 Siswa
4	XI MIPA 4	18 Siswa
5	XI MIPA 5	18 Siswa
6	XI MIPA 6	18 Siswa
7	XI MIPA 7	18 Siswa
Jumlah		108 Siswa

Sumber: SMA Negeri 4 Pekanbaru

### 3.4 Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan
  - a. Melakukan observasi dan wawancara ke SMA Negeri 4 Pekanbaru
  - b. Pemilihan populasi dan sampel

- c. Membuat soal berpikir kritis dan kreatif
  - d. Memvalidasi soal
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Siswa diberikan soal berpikir kritis dan kreatif mengenai materi sistem ekskresi
  - 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 observasi dan wawancara terhadap guru mengenai kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa berdasarkan kriteria yang telah di tentukan
  - d. Melakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa

### 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 dan kreatif, sedangkan non-tes dengan melakukan wawancara dan dokumentasi.

#### 3.5.1 Tes

Intrumen dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk soal dengan kategori soal berpikir kritis dan kreatif. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2013)

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen berpikir kritis

No.	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	No. Butir Soal
1	Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	Memfokuskan masalah	1
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi atau	2

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

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 luwes ( <i>Flexibility</i> )	2
3	Berpikir orisinal ( <i>Originality</i> )	3
4	Berpikir elaboratif ( <i>Elaboration</i> )	4

Sumber: Treffinger, Young, dan Selby (*dalam Zubaidah, Fuad, Mahanal, dan Suarsini, 2017*)

### 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. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur dan dapat dilakukan melalui tatap muka (*face to face*) (Sugiyono, 2016).

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara terstruktur kepada guru mata pelajaran biologi sesuai pedoman yang ada untuk mendapatkan informasi terkait aspek cara guru melakukan evaluasi, model pembelajaran, soal berpikir kritis dan kreatif siswa. Selain itu wawancara juga dilakukan kepada beberapa siswa untuk mengetahui respon siswa dalam menjawab soal yang diberikan, serta kesulitan dalam menjawab soal berpikir kritis.

#### b) Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, file dokumentasi (Riduwan, 2015: 58). Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini dengan cara mengambil gambar atau foto pada saat proses pembelajaran melalui *google meet*, foto soal berpikir kritis dan kreatif, foto jawaban siswa, wawancara dengan guru biologi dan siswa melalui telepon.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik 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 validitas jika instrumen benar-benar mengukur aspek atau segi yang akan diukur (sukmadinata, 2015). Terdapat berbagai macam pengujian validitas instrumen. Menurut Sugiyono (2016) pengujian validitas instrumen terdiri dari tiga macam yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengujian validitas kontruks (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 di lapangan.

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 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

Sumber: Penelitian (2020)

### 3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh dari tes dianalisis melalui jawaban siswa dari pertanyaan yang mengindikasikan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Data diperoleh dengan cara:

1. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban pada tes berdasarkan rubrik jawaban yang sudah dibuat
2. Menghitung skor 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

Diadaptasi dari Purwnato (2009:102)

4. Menghitung skor rata-rata untuk seluruh aspek indikator keterampilan berpikir kritis

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

5. Menentukan tingkat keterampilan siswa berdasarkan kriteria:

Kriteria kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria kemampuan berpikir kritis

Kategori	Interval (%)
Sangat Baik	81,3 – 100
Baik	71,6 – 81,2
Cukup	62,6 – 71,5
Kurang	43,8 – 62,5
Sangat Kurang	≤ 43,7

Sumber: Setyowati (2011)

Kriteria kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Kriteria kemampuan berpikir kreatif

Kriteria	Interval (%)
Sangat Baik	81 – 100
Baik	61 – 80
Cukup	41 – 60
Kurang	21 – 40
Sangat Kurang	≤ 20

Sumber: Astuti (2014)



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pelaksanaan Penelitian

#### 4.1.1. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada September 2020, yang dilaksanakan di SMAN 4 Pekanbaru. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dikelas IX IPA<sub>1</sub>, IX IPA<sub>2</sub>, IX IPA<sub>3</sub>, IX IPA<sub>4</sub>, IX IPA<sub>5</sub> dan IX IPA<sub>6</sub> pada SMA N 4 Pekanbaru.

Instrumen pengumpulan data melalui Tes Soal Berpikir Kritis berdasarkan indikator pada KD materi sel, bentuk instrument soal berpikir kritis dan kreatif dalam penelitian ini yaitu berbasis *google form*. Setelah usai pemberian materi oleh guru siswa diberikan soal yang model nya sama seperti soal berpikir kritis dan kreatif dengan tujuan agar siswa terbiasa mengerjakannya dan mampu memahami pola soal. Pada penelitian ini jumlah soal pada setiap konten materi terdiri dari 7 soal pilihan ganda dan 4 soal esai, sehingga total jumlah soal semuanya 11 soal. Alokasi yang dibutuhkan dalam mengerjakan tes soal berpikir kritis adalah 60 menit.

Sebelum proses pengisian soal dimulai, guru dan peneliti menjelaskan tentang soal berpikir kritis dan kreatif di setiap kelas melalui aplikasi grup *whatsAap Masangger (daring)*. Peneliti memberikan penjelasan terkait cara pengisian, durasi mengerjakan soal, *key word* soal, penskoran serta membagikan *link google form*. Selama proses pengisian soal peneliti dan guru bekerjasama untuk mengawasi siswa yaitu dengan cara memantau melalui *WhatsApp*. Setelah pengerjaan soal selesai siswa wajib mengisi absen yang disediakan peneliti untuk mengetahui apakah siswa sudah selesai mengerjakan atau belum di jam yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan selama proses pembelajaran, guru lebih cenderung memberikan tugas seperti membuat rangkuman, mengerjakan soal latihan yang ada di buku paket dan LKPD, dibanding dengan melakukan diskusi atau tanya jawab, sehingga komunikasi yang terjadi cenderung satu arah. Selama pembelajaran *online* guru menggukan

aplikasi *google classroom* dan *whatsAap group* untuk menyampaikan materi kepada siswa.

## 4.2 Analisis Data Penelitian

### 4.2.1 Rekapitulasi Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis

Rekapitulasi analisis data kemampuan berpikir kritis siswa diukur dari soal yang terdiri dari 7 buah pilihan ganda dengan jawaban benar diberikan skor 1 jawaban salah diberikan skor 0. Soal berpikir kritis yang diberikan kepada responden berisikan soal-soal yang disusun berdasarkan indikator 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 Sangat Kurang.

Jadi untuk lebih jelas dapat dilihat pada rekapitulasi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA N 4 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 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021

No	Indikator	Nilai	
		%	K
1	Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	62,0	K
2	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	39,8	SK
3	Melakukan inferensi ( <i>inference</i> )	76,9	B
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advance clarification</i> )	93,1	SB
5	Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	40,7	SK
Rata-rata Keseluruhan Indikator		63,0	C

Sumber: Data Penelitian

Ket: K: Kategori, SB: Sangat Baik, B: Baik, C: Cukup, K: Kurang, SK: Sangat Kurang,

#: Persentase.

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa dari kelima indikator kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh indikator tertinggi yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut dengan perolehan persentase sebesar 93,1% masuk dalam kategori sangat baik. 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 memberi penjelasan dalam suatu peristiwa sehingga siswa mampu jika diberikan soal yang berkaitan dengan memberikan sebuah penjelasan. Hal ini sejalan dengan penelitian A'yun, Hasasiyah, Subali & Marwoto (2020) bahwa presentase kemampuan siswa dalam aspek memberikan penjelasan lebih lanjut termasuk kategori sedang dengan rata-rata sebesar 52%.

Selanjutnya indikator terendah yaitu indikator membangun keterampilan dasar dengan persentase sebesar 39,8% dalam kategori sangat kurang. Berdasarkan hasil wawancara siswa sangat jarang sekali diberikan soal tipe ini dan bahkan ada beberapa siswa yang belum pernah mengerjakan soal seperti ini sama sekali dan banyak dari siswa yang tidak paham maksud dari soal yang mereka kerjakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Arini (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal evaluasi dengan presentase 32,86% kategori rendah.

Selanjutnya rata-rata dari keseluruhan indikator berpikir kritis memperoleh persentase 63,0% dalam kategori cukup. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi menyatakan bahwa proses belajar mengajar yang dilakukan sebelumnya kurang mendorong pada pencapaian kemampuan berpikir kritis. Ada dua faktor penyebab berpikir kritis tidak berkembang. Pertama, kurikulum yang umumnya dirancang dengan target materi yang luas sehingga guru lebih terfokus pada penyelesaian materi. Artinya, ketuntasan materi lebih diprioritaskan dibanding pemahaman siswa terhadap konsep-konsep biologi. Kedua, bahwa aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru tidak lain merupakan penyampaian informasi (metode ceramah), dengan

lebih mengaktifkan guru, sedangkan siswa pasif mendengarkan dan menyalin, dimana sesekali guru bertanya dan sesekali siswa menjawab.

Sedangkan hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa siswa kesulitan dan bingung saat menjawab soal-soal yang diberikan, karena soal tersebut banyak berbentuk wacana dan gambar. Soal wacana menuntut siswa harus teliti dengan menghubungkan konsep materi yang telah dipelajari atau informasi yang berkaitan dengan soal tersebut. Selain itu ada juga siswa yang merasa ragu saat harus memilih tindakan atau solusi yang tepat dalam menjawab soal, dan siswa tidak begitu paham dalam mengerjakan soal tipe berpikir kritis ini karena mereka terbiasa dengan soal berbentuk hafalan dan konsep, bahkan selama pembelajaran daring ini siswa banyak mencari jawaban dari tugas mereka melalui google. Hal ini didukung oleh Saputri, Sajidan & Rinanto (2018) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa termasuk dalam kriteria cukup yaitu sebesar 56%.

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.

#### 4.2.1.1 Analisis Deskriptif Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana

Berdasarkan hasil analisis data indikator memberikan penjelasan sederhana yang terdiri dari 2 butir soal dapat disajikan dari perolehan jawaban siswa per item soal dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 10. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana

No Item Soal	Persentase	Kategori
1	30,6%	Sangat kurang
2	93,5%	Sangat baik
Rata-rata	62,0%	Kurang

Sumber: Data Penelitian

Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator memberikan penjelasan sederhana siswa kelas XI IPA SMA N 4

Pekanbaru dalam kategori kurang dengan perolehan persentase sebesar 62,0%. Dari kedua item soal diatas nomor item soal satu dalam kategori sangat kurang dengan perolehan persentase sebesar 30,6%, sedangkan nomor item soal dua dalam kategori sangat baik dengan perolehan persentase sebesar 93,5%. 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 menggunakan pembelajaran langsung dan metode ceramah sehingga pembelajaran yang terjadi hanya satu arah dan tidak dapat mendorong kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh Maryati, dkk (2019) menunjukkan bahwa calon guru masih perlu meningkatkan dimensi pengetahuan tentang strategi dan penyajian pengajaran sains. Selain itu hal ini didukung oleh Saputri, Sajidan & Rinanto (2018) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dalam aspek analisis menunjukkan kriteria kurang 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.

#### 4.2.1.2 Analisis Deskriptif Indikator Membangun Keterampilan Dasar

Berdasarkan hasil analisis data indikator membangun keterampilan dasar yang terdiri dari 1 butir soal dapat disajikan dari perolehan jawaban siswa per item soal dengan rincian sebagai berikut:

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

No Item Soal	Persentase	Kategori
3	39,8%	Sangat kurang

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata kemampuan berpikir kritis pada indikator mengatur strategi dan taktik siswa kelas XI IPA SMA N 4 Pekanbaru pada indikator membangun keterampilan dasar dalam kategori sangat kurang dengan persentase sebesar 39,8%. Pada penelitian ini soal membangun keterampilan dasar pada materi sel ditujukan pada soal nomor 3 adalah mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber. Indikator membangun keterampilan dasar terdiri dari satu soal yaitu pada sub indikator mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan memperoleh rata-rata presentase sebesar 39,8% dalam kategori sangat kurang yaitu siswa menjawab benar sebanyak 43 siswa dan yang menjawab salah 65 siswa. Hal ini dimungkinkan bahwa sebagian siswa menganggap soal tersebut sulit dan kurang mampu menilai kredibilitas pernyataan dan pertanyaan.

Berdasarkan hasil wawancara siswa sangat jarang sekali diberikan soal tipe ini dan bahkan ada beberapa siswa yang belum pernah mengerjakan soal seperti ini sama sekali dan banyak dari siswa yang tidak paham maksud dari soal yang mereka kerjakan. 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.

#### **4.2.1.3 Analisis Deskriptif Indikator Melakukan Inferensi**

Berdasarkan hasil analisis data indikator melakukan inferensi yang terdiri dari 1 butir soal dapat disajikan dari perolehan jawaban siswa per item soal dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 12. Rekapitulasi Item Soal pada Indikator Melakukan Inferensi

No Item Soal	Persentase	Kategori
4	76,9%	Baik

Sumber: Data Penelitian

Tabel 12 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata item soal pada indikator ketiga melakukan inferensi siswa kelas XI IPA SMA N 4 Pekanbaru masuk dalam kategori baik dengan perolehan persentase sebesar 76,9%. Pada indikator melakukan inferensi diharapkan siswa mampu membuat sebuah deduksi dan mempertimbangkannya serta membuat sebuah keputusan yang tepat dalam memilih jawaban didasarkan dari pengetahuan dan pengalaman belajarnya sehingga mampu membuat sebuah alasan yang logis berdasarkan bukti dan pengamatan langsung. Soal fokus pada materi tentang sel pada soal nomor 4 cara menafsirkan perhitungan skor nilai diperoleh melalui perhitungan tes. Kemampuan berpikir kritis siswa indikator melakukan inferensi terdiri dari 1 soal dan memperoleh rata-rata persentase sebesar 76,9% masuk dalam kategori baik. Hasil jawaban soal berpikir kritis berdasarkan indikator melakukan inferensi siswa berpendapat kategori soal termasuk sedang. Dapat ditunjukkan pada soal nomor 4 yang mampu menjawab dengan benar 83 siswa sedangkan 25 siswa menjawab salah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa cukup bisa dalam menyimpulkan peristiwa secara sistematis. Selain itu, siswa berpendapat bahwa soal tidak terlalu sulit sehingga dominan siswa menjawab benar. Siswa juga telah mampu menjawab soal dengan jawaban yang logis dan tepat berdasarkan bukti dan pengamatan serta pengalaman belajar sebelumnya. Siswa telah mampu mengaitkan antara materi satu dengan yang lainnya sehingga membuat jawaban lebih sempurna. Selain itu sebagian siswa juga telah mampu menemukan berbagai cara untuk menangani masalah pada soal yang disajikan. 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. Hal ini didukung oleh Saputri,

Sajidan & Rinanto (2018) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dalam aspek menilai suatu pendapat termasuk dalam kriteria cukup yaitu sebesar 56%. Pada indikator menilai suatu pendapat siswa memperoleh presentase 68.75% kategori sedang. Hal ini menunjukkan siswa dapat mengeluarkan pendapatnya untuk menilai suatu hal dari teks yang dibacanya.

#### 4.2.1.4 Analisis Deskriptif Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut

Berdasarkan hasil analisis data indikator memberikan penjelasan lebih lanjut yang terdiri dari 2 butir soal dapat disajikan dari perolehan jawaban siswa per item soal dengan rincian sebagai berikut:

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

No Item Soal	Persentase	Kategori
5	91,7%	Sangat baik
6	94,4%	Sangat baik
Rata-rata	93,1%	Sangat baik

Sumber: Data Penelitian

Tabel 13 menunjukkan jumlah rata-rata item soal pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut siswa kelas XI IPA SMA N 4 Pekanbaru masuk dalam kategori sangat baik dengan perolehan persentase sebesar 93,1%. Perolehan skor jawaban siswa pada indikator keempat item soal nomor 5 sebanyak 99 siswa menjawab benar dengan perolehan persentase sebesar 91,7% sedangkan sebanyak 9 siswa menjawab salah sehingga masuk dalam kategori sangat baik. Berikutnya item soal nomor 6 sebanyak 102 siswa menjawab benar dengan perolehan persentase sebesar 94,4% sedangkan sebanyak 6 siswa menjawab salah sehingga masuk dalam kategori sangat baik. Dari 2 item soal di atas menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab kedua soal tersebut dengan sangat baik.

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 memberi penjelasan dalam suatu peristiwa sehingga siswa mampu jika diberikan soal yang berkaitan dengan memberikan sebuah penjelasan. Hal ini sejalan dengan penelitian A'yun, Hasasiyah, Subali & Marwoto (2020) bahwa presentase kemampuan siswa dalam aspek memberikan penjelasan lebih lanjut termasuk kategori sedang dengan rata-rata sebesar 52%.

#### 4.2.1.5 Analisis Deskriptif Indikator Mengatur Strategi dan Taktik

Berdasarkan hasil analisis data indikator mengatur strategi dan taktik yang terdiri dari 1 butir soal dapat disajikan dari perolehan jawaban siswa per item soal dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 14. Indikator Kelima Mengatur Strategi dan Taktik

No Item Soal	Persentase	Kategori
7	40,7%	Sangat kurang

Sumber: Data Penelitian

Tabel 14 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata kemampuan berpikir kritis pada indikator mengatur strategi dan taktik siswa kelas XI IPA SMA N 4 Pekanbaru dalam kategori sangat kurang dengan perolehan persentase sebesar 40,7%. Perolehan skor jawaban siswa pada item soal nomor 7 sebanyak 44 siswa menjawab benar sedangkan sebanyak 64 siswa menjawab salah sehingga masuk dalam kategori sangat kurang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diambil kesimpulan bahwa pada indikator ini siswa belum mampu memahami soal dan merumuskan solusi alternatif dengan baik sehingga membuat sebagian besar siswa tidak dapat menjawab soal dengan benar. Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran guru lebih memberikan soal yang berbentuk hafalan sehingga siswa kurang memahami dalam mendefinisikan suatu masalah. Siswa berpendapat bahwa guru jarang mengajarkan cara-cara jitu dalam menjawab soal maupun dalam pembelajaran. Karena pada dasarnya kemampuan mengatur strategi dan taktik didasari dari kebiasaan siswa dalam menjawab soal, semakin sering menjawab soal dan kesulitan maka siswa semakin mencari jawaban nya dengan

cara bertanya pada teman sejawat ataupun guru. 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.

#### 4.2.2 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan perolehan data kemampuan berpikir kreatif siswa yang diukur dari soal esai sebanyak 4 butir dengan jawaban benar dan tepat beserta alasan diberikan skor maksimal 4 sedangkan skor terendah yaitu 0 (jawaban salah). 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 Sangat kurang.

Jadi untuk lebih jelas dapat dilihat pada rekapitulasi seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA di SMA N 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 dapat dilihat jelas dari penjabaran berikut ini:

Tabel 15. Rekapitulasi Seluruh Indikator Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021

No	Indikator	Nilai	
		%	K
1	Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	85,4	SB
2	Berpikir Elaboratif ( <i>Elaboration</i> )	51,4	C
3	Berpikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	69,4	B
4	Berpikir Orisinil ( <i>Originality</i> )	50,2	C
Rata-rata Keseluruhan Indikator		64,1	B

Sumber: Data Penelitian

Ket: K: Kategori, SB: Sangat Baik, B: Baik, C: Cukup, %: Persentase

Tabel 15 menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA di SMA N 4 Pekanbaru memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik ditunjukkan dari perolehan rata-rata indikator sebesar 64,1% yang masuk dalam kategori baik. Dari keempat indikator kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh indikator tertinggi yaitu berpikir lancar dengan perolehan persentase sebesar 85,4% dengan kategori sangat baik. Indikator tertinggi berikutnya adalah berpikir elaboratif sebesar 51,4% dengan kategori baik, sedangkan untuk indikator berpikir luwes dan orisinil masuk dalam kategori cukup dengan persentase (69,4%) dan (50,2%).

Berpikir kreatif adalah 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). Adapun indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu 1) Berpikir lancar, 2) Berpikir elaboratif, 3) Berpikir luwes, 4) Berpikir orisinil. Berdasarkan data yang diperoleh dari instrument penelitian yaitu esai, soal dengan indikator tertinggi yaitu berpikir lancar yang memiliki presentase menjawab soal dengan benar 85,4% masuk dalam kategori sangat baik, sedangkan 14,6% tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar dalam keterampilan berpikir kritis. Indikator terendah pada kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu indikator berpikir orisinil dengan presentase menjawab soal dengan benar 50,2% kategori cukup, sedangkan 49,8% tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar dalam keterampilan berpikir kreatif. Secara keseluruhan tingkat berpikir kreatif siswa SMA Negeri 4 Pekanbaru masuk dalam kategori baik dengan persentase 64,1%.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi diketahui bahwa kegiatan yang paling dominan dilaksanakan guru untuk mengembangkan kelancaran adalah tanya jawab. Namun tanya jawab tidak maksimal mengembangkan keterampilan berpikir kreatif karena guru jarang mengajukan pertanyaan divergen. Pertanyaan yang diajukan hanya seputar ingatan dan bahkan pertanyaan yang jawabannya sudah ada di buku. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sumarmo (2010) bahwa pertanyaan terbuka (divergen)

akan memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan jawaban benar lebih dari satu dan berbeda sehingga mendorong siswa berpikir fleksibel atau lentur. Sedangkan hasil wawancara dengan siswa menyatakan bahwa sebagian siswa kesulitan dalam mengerjakan soal tipe ini karena siswa enggan untuk berfikir dan mengemukakan gagasan-gagasan atau jawaban yang bervariasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Ikhsanudin (2014) mengatakan bahwa mereka cenderung senang dengan cara yang singkat dibandingkan dengan cara yang panjang seperti langkah penyelesaian masalah yang disediakan pada lembar jawaban. Untuk lebih jelasnya, maka peneliti akan memaparkan tentang setiap indikator soal dibawah ini:

#### 4.2.2.1 Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Lancar

Berdasarkan hasil analisis data indikator berpikir lancar yang terdiri dari 1 butir soal dapat disajikan dari perolehan jawaban siswa per item soal dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 16. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Lancar

No Item Soal	Persentase	Kategori
1	85,4%	Sangat Baik

Sumber: Data Penelitian

Tabel 16 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata item soal pada indikator berpikir lancar menggambarkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru masuk dalam kategori sangat baik dengan persentase 85,4%.

Berdasarkan hasil wawancara pada siswa, hasil jawaban soal berpikir kreatif berdasarkan indikator berpikir siswa berpendapat kategori soal termasuk sangat mudah. Dapat ditunjukkan pada soal nomor 1 yang mampu menjawab dengan benar dan tepat sebanyak 49 siswa sedangkan 59 siswa memperoleh skor homogen artinya menjawab dan mendapatkan skor namun jawabannya kurang tepat. Pada indikator ini peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa telah mampu memahami dan menganalisa soal dengan baik sehingga mampu memberikan jawaban dengan tepat dan benar. Siswa juga berpendapat guru sering memberikan pengarahan dan memancing supaya ketika melakukan diskusi dalam

belajar setiap siswa menyampaikan saran, menyanggah jawaban maupun bertanya sehingga pemikiran kreatif siswa semakin berkembang setelah mendengarkan pendapat teman-temannya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Craft *dalam* Husamah dan setyaningrum (2013: 175) yaitu 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. Selanjutnya menurut (Yusnaeni, Corebima, Susilo, & Zubaidah *dalam* Zubaidah dkk, 2017) kemampuan berpikir kreatif siswa yang berbeda satu sama lain membutuhkan kondisi pembelajaran yang melibatkan pengalaman belajar, sehingga potensi berpikir kreatif dapat berkembang.

#### 4.2.2.2 Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Elaboratif

Berdasarkan hasil analisis data indikator berpikir elaboratif yang terdiri dari 1 butir soal masuk dalam beberapa kategori diantaranya dapat dilihat pada tabel 17 dibawah ini:

Tabel 17. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Elaboratif

No Item Soal	Persentase	Kategori
2	51,4%	Baik

Sumber: Data Penelitian

Tabel 17 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata item soal pada indikator berpikir elaboratif menggambarkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru masuk dalam kategori baik dengan persentase 51,4%. Berdasarkan hasil wawancara pada siswa, hasil jawaban soal berpikir kreatif berdasarkan indikator berpikir elaboratif siswa berpendapat kategori soal sulit. Dapat ditunjukkan pada soal nomor 4 yang hanya mampu menjawab dengan benar dan tepat sebanyak 30 siswa sedangkan 78 siswa memperoleh skor homogen artinya menjawab dan mendapatkan skor namun jawabannya kurang tepat. Pada indikator ini peneliti

dapat menyimpulkan bahwa siswa kurang mampu memahami dan menganalisa soal dengan baik sehingga tidak mampu memberikan jawaban dengan tepat dan benar. Berdasarkan keterangan yang disampaikan siswa lebih dominan malas mencari referensi baru, malas membaca dan malas untuk belajar sehingga kemampuan berpikirnya menjadi rendah. Kemampuan berpikir kreatif dapat terbentuk atas dasar kebiasaan mencari informasi baru dan menggabungkannya dengan informasi sebelumnya.

Hal diatas sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fianti dkk (2018) bahwa 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 menurut (Greenstein, dalam Zubaidah dkk, 2017) Berpikir kreatif berkaitan dengan hal-hal baru, kemampuan untuk menciptakan sesuatu, untuk menerapkan bentuk bentuk baru, untuk menghasilkan banyak keterampilan imajinatif atau untuk membuat sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang baru.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Anggiasari dkk (2018) menunjukkan bahwa tingkat penguasaan keterampilan berpikir kritis peserta didik di Kecamatan Kalidoni memiliki nilai persentase sebesar 50,95% dengan kategori sedang dan indikator tertinggi yaitu indikator pengaturan diri dengan rata-rata 64,29% dengan kategori tinggi dan indikator terendah mengevaluasi dengan rata-rata 41,27% dengan kategori rendah. Tingkat penguasaan Keterampilan berpikir kritis peserta didik di Kecamatan Ilir Timur II memiliki nilai persentase sebesar 50,43% dikategorikan sedang dan indikator tertinggi yaitu dengan indikator pengaturan diri dengan rata-rata 63,33% dengan kategori tinggi dan indikator terendah menjelaskan dengan rata-rata 46,83% dengan kategori sedang.

#### 4.2.2.3 Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Luwes

Berdasarkan hasil analisis data indikator berpikir luwes yang terdiri dari 1 butir soal masuk dalam beberapa katerogi diantaranya dapat dilihat pada tabel 18 dibawah ini:

Tabel 18. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Luwes

No Item Soal	Persentase	Kategori
3	69,4%	Baik

Sumber: Data Penelitian

Tabel 18 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata item soal pada indikator berpikir luwes menggambarkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru masuk dalam kategori baik dengan persentase 69,4%.

Berdasarkan hasil wawancara pada siswa, hasil jawaban soal berpikir kreatif berdasarkan indikator berpikir fleksibel siswa berpendapat kategori soal termasuk mudah. Dapat ditunjukkan pada soal nomor 2 yang mampu menjawab dengan benar dan tepat sebanyak 60 siswa sedangkan 38 siswa memperoleh skor homogen artinya menjawab dan mendapatkan skor namun jawabannya kurang tepat. Pada indikator ini peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa telah mampu memahami dan menganalisa soal dengan baik sehingga mampu memberikan jawaban dengan tepat dan benar. Siswa juga berpendapat bahwa ketika proses pembelajaran siswa dominan banyak bertanya apabila tidak tahu dan sebagian besar juga mereka memberikan informasi tambahan melalui forum diskusi kelas via *daring*. Guru sering memberikan pengarahan dan memancing supaya ketika melakukan diskusi dalam belajar setiap siswa menyampaikan saran, menyanggah jawaban maupun bertanya sehingga pemikiran kreatif siswa semakin berkembang setelah mendengarkan pendapat teman-temannya. Melalui pemberian tugas guru juga menekankan agar mencari berbagai sumber atau referensi agar siswa terlatih dalam memilih referensi yang valid dan tidak valid sehingga memperkaya pengetahuan siswa.

Hal diatas sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fianti dkk (2018) bahwa 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 menurut (Greenstein, dalam Zubaidah dkk, 2017) Berpikir kreatif berkaitan

dengan hal-hal baru, kemampuan untuk menciptakan sesuatu, untuk menerapkan bentuk bentuk baru, untuk menghasilkan banyak keterampilan imajinatif atau untuk membuat sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang baru.

#### 4.2.2.4 Analisis Deskriptif Indikator Berpikir Orisinil

Berdasarkan hasil analisis data indikator berpikir orisinil yang terdiri dari 1 butir soal masuk dalam beberapa kategory diantaranya dapat dilihat pada tabel 19 dibawah ini:

Tabel 19. Rekapitulasi Item Soal Pada Indikator Berpikir Orisinil.

No Item Soal	Persentase	Kategori
4	50,2%	Cukup

Sumber: Data Penelitian

Tabel 19 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata item soal pada indikator berpikir Orisinil menggambarkan bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru masuk dalam kategori cukup dengan persentase 51,4%. Berdasarkan hasil wawancara pada siswa, hasil jawaban soal berpikir kreatif berdasarkan indikator berpikir orisinalitas siswa berpendapat kategory soal sulit. Dapat ditunjukkan pada soal nomor 3 yang hanya mampu menjawab dengan benar dan tepat sebanyak 5 siswa sedangkan 103 siswa memperoleh skor homogen artinya menjawab dan mendapatkan skor namun jawabannya kurang tepat. Pada indikator ini peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa tidak mampu memahami dan menganalisa soal dengan baik sehingga tidak mampu memberikan jawaban dengan tepat dan benar. Hal ini juga didasari dari kebiasaan siswa ketika proses pembelajaran atau pengerjaan tugas hanya menjiplak punya temannya. 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. Hal ini sejalan dengan penelitian Athifah dan Syafriani (2019), bahwa aspek rata-rata berpikir orisinal secara keseluruhan diperoleh 51,67% dikategorikan cukup.

### 4.3 Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA N 4 Pekanbaru tidak jauh berbeda dengan kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan tes yang telah dilakukan menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritisnya masuk dalam kategori sedang ditunjukkan dari perolehan rata-rata keseluruhan indikator sebesar 63,0%. Kemudian dari hasil tes juga menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik ditunjukkan dari perolehan rata-rata indikator sebesar 64,1% yang masuk dalam kategori baik.

Jadi Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas XI IPA SMAN 4 Pekanbaru masuk dalam kategori sedang atau baik.

Tabel 20. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA di SMAN 4 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> ))	62,0	K	Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	85,4	SB
2	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	39,8	SK	Berpikir Elaboratif ( <i>Elaboration</i> )	51,4	C
3	Melakukan inferensi ( <i>inference</i> )	76,9	B	Berpikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	69,4	B
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advance clarification</i> )	93,1	SB	Berpikir Orisinil ( <i>Originality</i> )	50,2	C
5	Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategy and</i>	40,7	SK	-	-	-

No	Kemampuan berpikir kritis			Kemampuan berpikir kreatif		
	Indikator	Nilai		Indikator	Nilai	
		%	K		%	K
	<i>tactics</i> )					
	Rata-rata Keseluruhan Indikator	63,0	C	Rata-rata Keseluruhan Indikator	64,1	B

Sumber: Data Penelitian



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 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 4 Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021 berada pada kategori cukup dan baik. Pada kemampuan berpikir kritis diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 63,0 % dalam kategori cukup . Sedangkan pada kemampuan berpikir kreatif diperoleh rata-rata dengan persentase sebesar 64,1 % dalam kategori baik.

#### 1.1 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh oleh peneliti, maka saran yang diberikan:

1. kepada guru biologi diharapkan untuk memahami indikator kemampuan berpikir kritis maupun berpikir kreatif sehingga guru dapat merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
2. Kepada siswa diharapkan untuk rajin berlatih mengerjakan soal-soal berpikir kritis maupun kreatif sehingga siswa mampu dan terbiasa dalam mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif.
3. Kepada peneliti selanjutnya, untuk dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman dalam membuat soal berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, penggunaan google form juga kurang efektif karena siswa mempunyai peluang untuk mencontek, sebaiknya gunakan media yang dapat mengontrol siswa selama tes berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q., Hasasyah, 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.
- Ahmatika, Deti. 2016. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pendekatan *Inquiri/Discovery*. *Jurnal Euclid*, vol.3, No.1
- Amijaya, L. S., Agus, R. & I Wayan, M. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *J. Pijar MIPA*, Vol. 13 No.2 : 94-99.
- Amri, Sofan. 2015. Implementasi Pembelajaran Aktif dalam Kurikulum 2013. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Anggiasari, T., Saleh, H. & Binnar, AAH. 2018. Analisis Keterampilan Berpikir Siswa SMA Kecamatan Kalidoni dan Ilir Timur II. Universitas Muhammadiyah Palembang. *Bioma*. 7(2): 184-195.
- 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.
- Astuti, W. 2014. Pemanfaatan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif. Bandung: repository.upi.edu.

- Athifah & Syafriani. 2019. Analysis of Students Creative Thinking Ability in Physics Learning, *Journal of Physics*. Conf. Series 1185.
- Darmadi, H. 2016. Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial. Bandung: Alfabeta.
- Elisanti. 2018. The Profile of Critical Thinking Skill Students in XI Grade of Senior High School. *Anvances in Social Science, Education and Humanities Research*. 218: 205-209.
- Fianti., Rulyaimah., Susanto & Hadi. 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).
- Fisher, Alec. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Hasbullah. 2015. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Husamah & Setyaningrum, Yanur. 2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi: Panduan Merancang Pembelajaran untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- khsanudin. 2014. Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Wingeom Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa Sma. *Jurnal Aksioma*, 3(1), 40-49.
- 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*. 5(1): 28-38.
- Lismaya, L. 2019. *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.

- Maryati, M., Prasetyo, Z. K., Wilujeng, I. & Sumintono, B. 2019. Measuring Teacher Pedagogical Content Knowledge Using Man-Facet Rasch Model. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38(3): 452-464.
- Mulyasa. 2016. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nawawi, Hadari. 2017. *Evaluasi dan Manajemen Kinerja di Lingkungan Perusahaan dan Industri*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- OECD. PISA. 2010. Draft PISA 2009 *Assesment Framework* (Online). Tersedia di <https://www.oecd.org/data.pdf>
- OECD. PISA. 2019. PISA 2018 Results (Online). Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/publications/>
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Riduwan. 2015. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, R.A. 2019. *Cara Membuat Soal HOTS*. Tangerang: Tira Smart.
- Saputra, H., Hidayat, A., Munzil. 2016. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMPN 7 Pasuruan. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. Vol. 1.
- Saputra, A. D., Safitri, N. E., & Dahlan, U. A. 2017. Strategi Pendidikan Abad 21 Melalui Pengembangan Critical Thinking Skills Siswa Generasi Z Abstrak. *I(November)*, 144–151.
- Saputri, AC., Sajidan. & Yudi, R. 2018. Critical Thinking Skills Profile of Senior High School Student in Biology Learning. *International Conference on Science Education*. Universitas Sebelas Maret.

- Setyowati, A. 2011. Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika untuk Menumbuhkan Kemampuan berpikir Kritis Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7: 89-96.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Sukmadinata, N.S. 2009. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya offset.
- Sukmadinata, N.S. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. 2014. *Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya*. Bandung : Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA-UPI.
- Sutama, I. N., Ida, B. P. A. & Ida. B.J.S. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah pada Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amplapura. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA: 1-6.
- Tilaar, H.A.R., Paat, J. P. & Paat, L. 2011. *PEDAGOGIK KRITIS: Perkembangan, Substansi, dan Perkembangannya di Indonesia*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Zubaidah, S., Fuad, N. M., Mahanal, S. & Suarsini, E. 2017. Improving Creative Thinking Skills of Students through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map. *Turkish Science Education*. 14(4): 77-91.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau