



**PENGARUH METODE *PICTORIAL RIDDLE*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA  
KELAS XI MIPA SMAN 7 SIJUNJUNG**

**SKRIPSI**

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Penulisan Skripsi pada Jurusan Tadris Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*

Oleh :  
**RAHMI AFRIDA SARI**  
NIM.15 300 600 054

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
BATUSANGKAR  
2019 M/1439 H**

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmi Afrida Sari  
NIM : 15300600054  
Tempat/Tanggal lahir : Tanjung / 26 April 1997  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: **“PENGARUH METODE PICTORIAL RIDDLE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MIPA SMAN 7 SIJUNJUNG”** adalah hasil karya sendiri bukan plagiat, kecuali yang dicantumkan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Oktober 2019



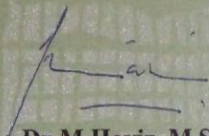
**Rahmi Afrida Sari**  
**NIM. 15300600054**

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing Skripsi atas nama Rahmi Afrida Sari, NIM 15300600054, judul: **"PENGARUH METODE *PICTORIAL RIDDLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MIPA SMAN 7 SIJUNJUNG"**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

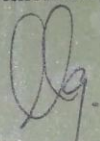
Pembimbing II



**Dr. M. Haviz, M.Si**

NIP. 19800425 200901 1 010

Batusangkar, Oktober 2019  
Pembimbing II



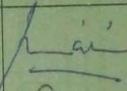


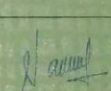
**Maya Sari, M.Si**

NIP. 19851009 201101 2 018

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Rahmi Afrida Sari, NIM 15300600054, judul: **PENGARUH METODE *PICTORIAL RIDDLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MIPA SMAN 7 SIJUNJUNG**, telah diuji dalam Ujian *Munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 18 Oktober 2019.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

| No | Nama / NIP Penguji                                  | Jabatan dalam Tim                   | Tanggal Persetujuan | Tanda Tangan  |
|----|---|-------------------------------------|---------------------|---|
| 1  | Dr. M. Haviz, M.Si<br>NIP. 19800425 200901 1 010    | Ketua Sidang/<br>Pembimbing I       | 22/10-2019          |   |
| 2  | Maya Sari, M.Si<br>NIP. 19851009 201101 2 018       | Sekretaris Sidang/<br>Pembimbing II | 20/10-19            |  |
| 3  | Rina Delfita, M.Si<br>NIP. 19790815 200912 2 002    | Penguji I                           | 26/10/19            |  |
| 4  | Najmiatul Fajar, M.Pd<br>NIP. 19870507 201503 2 004 | Penguji II                          | 25/10/19            |  |

Batusangkar, Oktober 2019

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. Sirajul Munir, M.Pd**  
NIP. 19740725 199903 1 003

## ABSTRAK

**RAHMI AFRIDA SARI, NIM. 15300600054** judul skripsi “**Pengaruh Metode *Pictorial Riddle* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung**” Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Batusangkar, 2019, 300 halaman.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh: 1) kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, 2) sebagian siswa belum tepat menjawab pertanyaan yang diberikan guru pada proses pembelajaran, 3) siswa kurang aktif dalam pembelajaran dikarenakan pembelajaran yang bersifat monoton, 4) media pembelajaran masih kurang bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan metode *Pictorial Riddle*.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *true experimental* dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung yang terdaftar pada tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 66 orang siswa. Sampel dalam penelitian adalah kelas XI MIPA 1 berjumlah 33 orang siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 berjumlah 33 orang siswa sebagai kelas kontrol. Data kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari hasil tes akhir pada kedua kelas sampel, dan tes akhirnya berupa tes essay sebanyak 6 butir soal.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 81,82 lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa kelas control yaitu 74,45. Sedangkan pada uji  $t'$  didapatkan  $t_{Hitung} = 2,63$  dan  $t_{Tabel} = 1,645$  maka  $H_0$  ditolak karena  $t_{Hitung} > t_{Tabel}$  atau , dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung.

**Keyword:** *Metode Pictorial Riddle, Kemampuan Berpikir Kritis*

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>Halaman Judul</b>                                 |      |
| <b>Pernyataan Keaslian Skripsi</b>                   |      |
| <b>Persetujuan Pembimbing</b>                        |      |
| <b>Pengesahan Tim Penguji</b>                        |      |
| <b>Kata Persembahan</b>                              |      |
| <b>Biodata</b>                                       |      |
| <b>Kata Pengantar</b> .....                          | i    |
| <b>Abstrak</b> .....                                 | iii  |
| <b>Daftar Isi</b> .....                              | iv   |
| <b>Daftar Tabel</b> .....                            | vi   |
| <b>Daftar Gambar</b> .....                           | vii  |
| <b>Daftar Lampiran</b> .....                         | viii |
| <b>BAB I     PENDAHULUAN</b>                         |      |
| A. Latar Belakang Masalah.....                       | 1    |
| B. Identifikasi Masalah.....                         | 5    |
| C. Batasan Masalah.....                              | 5    |
| D. Perumusan Masalah.....                            | 5    |
| E. Tujuan Penelitian.....                            | 6    |
| F. Manfaat dan Luaran Penelitian.....                | 6    |
| 1. Manfaat Penelitian.....                           | 6    |
| 2. Luaran Penelitian.....                            | 7    |
| G. Defenisi Operasional.....                         | 7    |
| <b>BAB II    LANDASAN TEORI</b>                      |      |
| A. Landasan Teori.....                               | 9    |
| 1. Metode <i>Pictorial Riddle</i> .....              | 9    |
| 2. Kemampuan Berpikir Kritis.....                    | 13   |
| 3. Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan..... | 19   |
| B. Kajian Penelitian Relevan.....                    | 30   |
| C. Kerangka Berfikir.....                            | 31   |
| D. Hipotesis.....                                    | 33   |
| <b>BAB III   METODOLOGI PENELITIAN</b>               |      |
| A. Jenis Penelitian .....                            | 34   |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian.....                  | 34   |
| C. Rancangan Penelitian.....                         | 34   |
| D. Populasi dan Sampel.....                          | 35   |
| 1. Populasi.....                                     | 35   |
| 2. Sampel.....                                       | 35   |
| E. Prosedur Penelitian.....                          | 40   |
| 1. Tahapan Persiapan.....                            | 40   |
| 2. Tahapan Pelaksanaan.....                          | 42   |
| 3. Tahapan Penyelesaian.....                         | 45   |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| F.  | Pengembangan Instrumen.....   | 45        |
| 1.  | Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....                            | 46        |
| 2.  | Melakukan Uji Coba Soal Test.....                                   | 47        |
| 3.  | Analisis Butir Soal.....  | 47        |
| G.  | Teknik Pengumpulan Data.....  | 58        |
| 1.  | Variabel.....   | 58        |
| 2.  | Data.....   | 58        |
| 3.  | Sumber Data.....  | 59        |
| H.  | Teknik Analisis Data.....   | 59        |
| 1.  | Uji Persyaratan Analisis Data.....                                  | 59        |
| 2.  | Teknik Analisis Kemampuan Berpikir Kritis.....                      | 62        |
| 3.  | Uji Hipotesis.....  | 62        |
| <br><b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> |   |           |
| A.  | Hasil.....  | 65        |
| 1.  | Pelaksanaan Pembelajaran.....                                       | 65        |
| 2.  | Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Sampel.....              | 66        |
| 3.  | Sata Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Sampel..... | 68        |
| 4.  | Uji Normalitas Kelas Sampel.....                                    | 73        |
| 5.  | Uji Homogenitas.....  | 73        |
| 6.  | Uji Hipotesis.....  | 74        |
| B.  | Pembahasan.....   | 75        |
| C.  | Kendala-Kendala yang Dihadapi Dalam Penelitian.....                 | 82        |
| D.  | Keterbatasan Masalah.....   | 82        |
| <br><b>BAB V PENUTUP</b>                          |   |           |
| A.  | Kesimpulan.....   | 83        |
| B.  | Implikasi.....  | 83        |
| C.  | Saran.....  | 83        |
| <br><b>Daftar Pustaka.....</b>                    |   | <b>84</b> |
| <b>Lampiran.....</b>                              |   | <b>87</b> |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>   | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1.1 Ketuntasan Nilai Ulangan Harian Siswa SMAN 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2019/2020.....             | 3              |
| 2.1 Langkah-langkah metode pembelajaran <i>Pictorial Riddle</i> .....                              | 11             |
| 2.2 Indikator Kemampuan Berfikir Kritis Siswa.....   | 15             |
| 2.3 Kriteria dan Indikator Berpikir Kritis.....  | 18             |
| 2.4 Tabel Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....                                | 19             |
| 3.1 Rancangan Penelitian.....  | 34             |
| 3.2 Jumlah Siswa Kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2018/2019.....                        | 35             |
| 3.3 Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung.....                              | 37             |
| 3.4 Analisis Variansi.....   | 39             |
| 3.5 Hasil Validasi RPP.....  | 41             |
| 3.6 Perlakuan pada Kelas Eksperimen.....   | 42             |
| 3.7 Perlakuan pada Kelas Kontrol.....  | 44             |
| 3.8 Hasil Validasi kisi-kisi dan soal uji coba.....  | 46             |
| 3.9 Perhitungan 10 item soal tes menggunakan rumus korelasi <i>product moment</i> .....            | 48             |
| 3.10 Kriteria Validitas Tes I.....   | 48             |
| 3.11 Klasifikasi Kesukaran Soal.....   | 49             |
| 3.12 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran ( $I_K$ ) Soal.....  | 49             |
| 3.13 Indeks Daya Pembeda.....  | 51             |
| 3.14 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....   | 53             |
| 3.15 Klasifikasi Soal Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Dan Daya Pembeda Soal.....           | 54             |
| 3.16 Pemberian Skor.....   | 55             |
| 3.17 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis.....   | 62             |
| 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....   | 65             |
| 4.2 Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku, dan Variansi Kelas Sampel.....                                | 66             |
| 4.3 Persentase Ketuntasan Kognitif Siswa Kelas Sampel SMAN 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2019/2020..... | 67             |
| 4.4 Persentase Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Sampel...                                    | 68             |
| 4.5 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel.....   | 73             |
| 4.6 Hasil Uji Homogenitas Sampel.....  | 73             |
| 4.7 Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel.....  | 74             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b> |  | <b>Halaman</b> |
|---------------|--|----------------|
| 2.1           | Jaringan Meristem Menurut Letaknya.....                                    | 21             |
| 2.2           | Jaringan Meristem Permanen / Dewasa.....                                   | 21             |
| 2.3           | Jaringan Epidermis.....  | 22             |
| 2.4           | Gambar Kultur Jaringan pada Wortel.....                                    | 25             |
| 2.5           | Batang Dikotil dan Batng Monokotil.....                                    | 27             |
| 2.6           | a) daun menjari (b) daun sejajar.....                                      | 28             |
| 2.7           | Jaringan Penyusun Pada Daun.....   | 29             |
| 2.8           | Tumbuhan Dikotil dan Monokotil.....  | 29             |
| 2.9           | Kerangka Berpikir.....   | 32             |
| 4.1           | Persentase Ketuntasan Nilai Siswa Kelas XI MIPA.....                       | 68             |
| 4.2           | Persentase Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA..... | 69             |
| 4.3           | Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Eksperimen.....                               | 70             |
| 4.4           | Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Eksperimen.....                               | 70             |
| 4.5           | Lembar Jawaban Siswa 2 Kelas Eksperimen.....                               | 70             |
| 4.6           | Lembar Jawaban Siswa 3 Kelas Eksperimen.....                               | 71             |
| 4.7           | Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Eksperimen.....                               | 71             |
| 4.8           | Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Eksperimen.....                               | 71             |
| 4.9           | Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Kontrol.....                                  | 72             |
| 4.10          | Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Kontrol.....                                  | 72             |
| 4.11          | Lembar Jawaban Siswa 2 Kelas Kontrol.....                                  | 72             |
| 4.12          | Lembar Jawaban Siswa 3 Kelas Kontrol.....                                  | 72             |
| 4.13          | Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Kontrol.....                                  | 72             |
| 4.14          | Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Kontrol.....                                  | 73             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Lampiran</b> |  | <b>Halaman</b> |
|-----------------|--|----------------|
| 1               | Nilai Ulangan Harian Materi Struktur dan Fungsi Sel Kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2019/2020.....                     | 87             |
| 2               | Uji Normalitas Kelas Populasi.....   | 89             |
| 3               | Uji Homogenitas Kelas Populasi.....  | 91             |
| 4               | Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....   | 94             |
| 5               | Silabus Kelas Eksperimen   | 97             |
| 6               | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....   | 100            |
| 7               | Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....   | 155            |
| 8               | Silabus Kelas Kontrol.....   | 167            |
| 9               | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....  | 170            |
| 10              | Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....  | 205            |
| 11              | Kisi-Kisi Soal Uji UH (Postest) .....  | 218            |
| 12              | Soal Uji Coba Pengaruh Metode <i>Pictorial Riddle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis</i> Siswa Kelas Xi Mipa Sman 7 Sijunjung..... | 230            |
| 13              | Lembar Validasi Soal Uji Coba.....   | 236            |
| 14              | Validitas Item Soal Uji Coba.....  | 245            |
| 15              | Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes.....  | 247            |
| 16              | Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes.....  | 252            |
| 17              | Reliabilitas Item Soal.....  | 262            |
| 18              | Klasifikasi Soal.....  | 264            |
| 19              | Soal Ulangan Harian (Postest) Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Mipa Sma N 7 Sijunjung.....   | 265            |
| 20              | Nilai Kognitif Kelas Sampel.....   | 269            |
| 21              | Hasil Terakhir Pada Kelas Sampel (Variansi Dan Standardeviasi) .....   | 271            |
| 22              | Persentase Ketuntasan Siswa Kelas Sampel Sman 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2019/2020.....  | 272            |
| 23              | Uji Normalitas Kelas Sampel.....   | 273            |
| 24              | Uji Homogenitas Kelas Sampel.....  | 275            |
| 25              | Uji Hipotesis Kelas Sampel.....  | 278            |
| 26              | Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kritis Soal Uji Coba.....  | 280            |
| 27              | Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kritis UH (Postest) .....  | 283            |
| 28              | Teknik Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa....  | 286            |
| 29              | Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....  | 289            |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 30 | Surat Dari Kampus .....                  | 294 |
| 31 | Surat dari LPPM.....                     | 295 |
| 32 | Surat dari Dinas Pendidikan.....         | 296 |
| 33 | Surat Balasan dari SMAN 7 Sijunjung..... | 297 |
| 34 | Dokumentasi Penelitian.....              | 298 |

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

“Undang-Undang No.20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara” (Sanjaya, 2008, p. 2).

Berdasarkan definisi di atas pendidikan merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan juga merupakan usaha pengembangan potensi sadar, teratur, terencana dan terarah agar menjadi manusia dewasa dalam aspek kehidupan, siap pakai dan terampil. Menurut (Suparman & Husen, 2015, p. 367) pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam mengantisipasi masa depan, pendidikan selalu diorientasikan pada penyiapan siswa untuk berperan di masa yang akan datang. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang dapat mengembangkan potensi siswa, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problem kehidupan yang dihadapinya (Trianto, 2009, p. 1). Dalam mengembangkan potensi siswa dapat diperoleh dimana saja, namun secara formalnya ditempuh melalui sekolah.

Pendidikan di sekolah merupakan kegiatan atau interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa yang bertujuan untuk melakukan perubahan pada diri siswa. Pendidikan diharapkan menjadi bekal untuk manusia agar mampu berdiri sendiri, bertindak dan bertanggung jawab atas tindakan yang dilakukan. Oleh karena itu, pendidikan bukan hanya mengembangkan aspek kognitif tetapi lebih menekankan aspek psikomotorik berupa *skills*, sikap dan kemampuan pemecahan masalah sehingga mereka mampu bersaing dalam dunia global (Masfuah, 2016, p. 105).

Pembelajaran sains sebagai bagian dari proses pendidikan memiliki peran besar dalam upaya pengembangan individu di era global. Tuntutan pembelajaran sains pada era global untuk menyiapkan siswa dengan berbagai keterampilan dan kecakapan seperti berpikir kreatif, inovatif, kritis, komunikasi, kolaborasi dan kepemimpinan. pembelajaran Biologi hendaknya diterapkan sesuai dengan hakikat Biologi sebagai sains meliputi *minds on* (kognitif), *hearts on* (afektif) dan *hands on* (psikomotor) (Solikhatun, Santosa, & Maridi, 2015, p. 50). Biologi juga berperan meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, hal ini untuk meningkatkan upaya dalam memajukan daya berpikir kritis siswa.

Meskipun berpikir kritis memiliki manfaat yang sangat besar dan dibutuhkan di era globalisasi, namun dalam pelaksanaan pendidikan khususnya dalam pembelajaran Biologi di sekolah, kompetensi berpikir kritis jarang dipakai siswa dalam pembelajaran. Sehingga sebagian siswa tidak memahami kemampuan berpikir yang dibicarakan. Akibatnya siswa terlihat tidak aktif dalam proses pembelajaran. Menurut (Mahmuzah, 2015, p. 64) bahwa berpikir merupakan suatu aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk membantu merumuskan atau memecahkan masalah dan membuat keputusan yang tepat sesuai dengan yang dinginkannya. Sedangkan menurut (Luzyawati, 2017, p. 10) pandangan tentang berpikir ialah suatu kegiatan mental yang dialami seseorang jika dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan.

Berdasarkan hasil observasi awal dengan mewawancarai salah satu guru Biologi di SMAN 7 Sijunjung kelas XI MIPA pada hari Senin tanggal 29 Juli 2019, didapatkan hasil observasi bahwa siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang rendah. Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa, ditunjukkan pada saat proses pembelajaran guru memberikan pertanyaan kepada siswa, tetapi jawaban atau penjelasan yang diberikan siswa terlihat mengada-ngada. Selain itu, rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ada kaitannya dengan metode yang digunakan oleh guru menggunakan metode konvensional dan penggunaan media oleh guru kurang bervariasi dan

membuat siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut berhubungan dengan adanya empat indikator berpikir kritis yaitu memfokuskan dalam memahami pertanyaan, menganalisis *argument* (pendapat), menjawab pertanyaan beserta *argument* (pendapat) dan membuat kesimpulan. Dilihat dari empat indikator berpikir kritis diatas, siswa belum memenuhi indikator berpikir kritis dalam kegiatan pembelajaran, terutama fokus dalam memahami pertanyaan yang menggunakan berpikir kritis dan menjawab pertanyaan beserta *argument* (pendapat). Dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, karena disebabkan belum memenuhi indikator-indikator berpikir kritis.

Aspek kognitif siswa kelas XI MIPA menunjukkan belum memenuhi Standar Ketuntasan Minimum (SKM), dimana KKM yang diterapkan oleh guru yang bersangkutan adalah 75. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1

**Tabel 1.1 Ketuntasan Nilai Ulangan Harian Siswa SMAN 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2019/2020**

| No | Kelas    | Jumlah Siswa | Rata - Rata | Ketuntasan |              | Presentase |              |
|----|----------|--------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|
|    |          |              |             | Tuntas     | Tidak Tuntas | Tuntas     | Tidak Tuntas |
| 1  | XI MIPA1 | 33           | 73,36       | 12         | 21           | 36 %       | 64 %         |
| 2  | XI MIPA2 | 33           | 70,27       | 9          | 24           | 27 %       | 73 %         |

Sumber: (Guru Mata Pelajaran Biologi SMAN 7 Sijunjung)

Berdasarkan tabel hasil belajar di atas, terlihat banyaknya siswa yang belum tuntas atau banyaknya nilai siswa yang berada dibawah KKM, baik kelas XI MIPA 1 maupun XI MIPA 2. Dimana KKM yang ditetapkan adalah 75. Dari jumlah siswa secara keseluruhan hanya sebagian yang dinyatakan tuntas dan mencapai KKM yang telah ditentukan oleh guru bidang studi. Menyikapi masalah tersebut, maka perlu dicari solusi dalam meningkatkan berpikir kritis sehingga hasil belajar siswa bisa menjadi lebih baik. Guru selaku pendidik sebaiknya dapat menemukan dan menerapkan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa menemukan cara pemecahan masalah yang dihadapinya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis memberikan solusi dengan penggunaan metode *Pictorial Riddle*. Metode *Pictorial Riddle* merupakan suatu metode, teknik maupun cara siswa dalam kegiatan diskusi kecil atau diskusi dalam kelompok besar, dimana penyajian suatu masalah yang diberikan oleh guru dalam bentuk gambar ilustrasi, baik ditampilkan di depan kelas seperti papan tulis, bentuk poster, ataupun gambar (Surtriyanti, Panjaitan, & Sudin, 2017, p. 333). *Picture* (gambar) disajikan untuk merangsang siswa berpikir kritis dan aktif, siswa terlibat langsung dalam diskusi dan pemecahan masalah dari gambar. Keterlibatan siswa secara langsung tersebut diharapkan dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam aktivitas belajarnya.

Alasan pemilihan metode *Pictorial Riddle* ini adalah karena metode *Pictorial Riddle* merupakan suatu metode menggunakan gambar dalam pembelajaran yang baik digunakan untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya pada Biologi. Dalam pembelajaran Biologi, dimana pembelajarannya banyak menggunakan gambar jika siswa belajar dengan cara menghafal, maka siswa sulit untuk mempelajarinya, tapi jika siswa belajar disertai dengan gambarmaka siswa akan mudah dalam mempelajarinya. Dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.

Seseorang yang berpikir kritis akan selalu peka terhadap informasi atau situasi yang sedang dihadapinya, dan cenderung bereaksi terhadap situasi atau informasi tersebut. Jika siswa mampu berpikir kritis, maka siswa akan memiliki tanggung jawab untuk mepersentasikan materi dari guru bahkan siswa juga dapat menyampaikan ide atau pertanyaan. Dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle*, siswa juga dapat terangsang dan keingintahuan siswa terdorong untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan.

Berdasarkan uraian diatas dan hasil observasi di SMAN 7 Sijunjung, maka penulis tertarik untuk menulis proposal skripsi dengan judul: **“PENGARUH METODE *PICTORIAL RIDDLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI MIPA SMAN 7 SIJUNJUNG”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang ditemukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah
2. Sebagian siswa belum tepat menjawab pertanyaan yang diberikan guru pada proses pembelajaran
3. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran dikarenakan pembelajaran yang bersifat monoton
4. Media pembelajaran masih kurang bervariasi

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, tidak semua masalah dapat diselesaikan dalam penelitian ini, karena mengingat keterbatasan waktu, tenaga, biaya dan teori-teori yang mendukung, maka peneliti membatasi permasalahan skripsi ini. Batasan masalah adalah pengaruh metode *Pictorial Riddle* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung.

## **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, permasalahan yang diteliti yaitu “Apakah kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran konvensional kelas XI MIPA di SMAN 7 Sijunjung?”.

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional kelas XI MIPA di SMAN 7 Sijunjung.

## **F. Manfaat dan Luaran Penelitian**

### **1. Manfaat Penelitian**

#### **a. Secara Teoritis**

- 1) Memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada khususnya, maupun bagi masyarakat luas pada umumnya mengenai pengaruh metode *Pictorial Riddle* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
- 2) Sebagai acuan dan bahan pertimbangan pada penelitian selanjutnya.

#### **b. Secara Praktis**

##### 1) Bagi Siswa

Dapat memberikan pengalaman langsung mengenai adanya kebebasan berpikir kritis dalam belajar biologi secara aktif, dan menyenangkan melalui kegiatan yang sesuai dengan perkembangan berpikirnya.

##### 2) Bagi Guru

Dapat memberikan sumbangan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran biologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan dan prestasi belajar siswa.

### 3) Bagi Sekolah

Dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam usaha perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran biologi.

### 4) Bagi Peneliti

Dapat digunakan untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam memahami melalui metode *Pictorial Riddle* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## 2. Luaran Penelitian

Adapun luaran penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah agar dapat diterbitkan dalam jurnal ilmiah dan bisa menambah khazanah dan referensi pustaka IAIN Batusangkar.

## G. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kekeliruan dan kesalahpahaman dalam menetapkan indikator, instrumen dan data, maka setiap variabel yang diteliti perlu dirumuskan definisi operasionalnya. Adapun definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. **Metode** :Metode menekankan pada teknik pelaksanaannya dimana bersifat prosedural atau proses yang teratur (Lufri, Arlis, Yunus, & Sudirman, 2006, p. 25).
2. **Metode *Pictorial Riddle***: Suatu metode, teknik atau cara dalam mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar, melalui penyajian masalah yang disajikan dalam bentuk ilustrasi yang dapat berupa gambar baik di papan tulis, poster maupun gambar yang diproyeksikan dari suatu transparansi. *Pictorial Riddle* juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga siswa lebih kritis dan aktif dalam pembelajaran (Awal, Yani, & Amin, 2015, p. 251).

3. **Berpikir Kritis** :Berpikir kritis itu menjadi suatu kedisiplin berpikir mandiri yang mencontohkan kesempurnaan berpikir sesuai dengan mode tertentu atau ranah berpikir. Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi perkembangan mental dan perubahan pola pikir siswa sehingga diharapkan proses pembelajaran dapat berhasil (Kuswana, 2012, p. 205).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Metode *Pictorial Riddle***

###### **a. Pengertian Metode**

Metode sangat memegang peranan penting dalam pengajaran. Apapun pendekatan dan model yang digunakan dalam mengajar, maka harus difasilitasi oleh metode mengajar. Metode dalam belajar berperan sebagai alat untuk menciptakan proses belajar dan mengajar.

“Metode menekankan pada teknik pelaksanaannya dimana bersifat procedural atau proses yang teratur” (Lufri, Arlis, Yunus, & Sudirman, 2006, p. 25).

Metode merupakan cara-cara yang digunakan guru untuk menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa untuk mencapai tujuan (Syarifudin, Supardi, Syah, & Muslihah, 2010, p. 123). Jika guru memilih metode mengajar dengan baik dan tepat guna serta tepat sasaran akan semakin menciptakan interaksi edukatif yang semakin baik pula.

Metode itu dapat dikatakan sebagai cara yang digunakan guru dalam menjalankan fungsinya dan merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hamzah & Mohamad, 2013, p. 7). Adapun menurut (Sanjaya, 2008, p. 2) metode itu menjadi suatu komponen yang juga mempunyai fungsi yang sangat menentukan. Keberhasilan pencapaian tujuan sangat ditentukan oleh komponen ini, bagaimanapun lengkap dan jelasnya komponen lain maka dapat diimplementasikan melalui metode yang tepat, maka komponen-komponen tersebut tidak akan memiliki makna dalam proses pencapaian tujuan.

Berdasarkan beberapa pengertian metode diatas dapat disimpulkan bahwa metode adalah suatu proses atau cara yang digunakan guru dalam pembelajaran agar terjadi interaksi dan proses belajar yang aktif dan efektif dalam mencapai tujuan tertentu. Guru bertugas mengoptimalkan kemampuan dasar siswa agar berkembang secara efektif. Seorang guru harus dapat menjadi fasilitator siswa, agar siswa tidak mengalami kesulitan dan kebosanan dalam kegiatan belajar mengajar.

**b. Pengertian Metode *Pictorial Riddle***

“Metode pembelajaran *Pictorial Riddle* adalah salah satu metode yang tergolong kedalam metode inkuiri dan baik digunakan untuk pembelajaran IPA” (Surtriyanti, Panjaitan, & Sudin, 2017, p. 333).

Metode *Pictorial Riddle* itu dapat dikatakan suatu metode atau teknik untuk mengembangkan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar, melalui penyajian masalah yang disajikan dalam bentuk ilustrasi (Febriana, Al Asy'ari, Subali, & Rusilowati, 2018, p. 8). Setiap orang yang belajar harus aktif sendiri, tanpa ada aktivitas, maka proses belajar tidak mungkin terjadi, dengan kata lain bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik. Keaktifan siswa dalam pembelajaran meliputi antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran, pemahaman konsep dari materi yang dipelajari, interaksi siswa dengan guru, penyelesaian tugas secara individual, dan penyelesaian tugas secara berkelompok.

Metode pembelajaran *Pictorial Riddle* itu menjadi metode pembelajaran dengan metode teka-teki bergambar, peragaan atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berpikir siswa. Dengan menampilkan ilustrasi gambar yang mengandung permasalahan, dapat menuntut siswa untuk menyelesaikan sendiri permasalahan itu, sehingga dalam proses penyelesaian masalah itulah terbentuk pengetahuan baru yang dapat

meningkatkan penguasaan materi (Awal, Yani, & Amin, 2015, p. 251).

Dari beberapa pengertian metode *Pictorial Riddle* yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa metode *Pictorial Riddle* merupakan suatu metode, teknik, maupun cara dimana penyajian suatu masalah yang diberikan guru ditampilkan didepan kelas seperti dipapan tulis dalam bentuk poster, ataupun teka-teki bergambar sehingga dapat menggugah keingintahuan siswa terhadap permasalahan. Gambar disajikan untuk merangsang siswa berpikir kritis dan aktif. Siswa terlibat langsung dalam diskusi dan pemecahan masalah dari gambar. Keterlibatan siswa secara langsung dapat menjadikan siswa berpikir kritis dan lebih aktif dalam aktivitas belajarnya.

**c. Langkah-Langkah Metode *Pictorial Riddle***

Menurut (Awal, Yani, & Amin, 2015, pp. 253-254) langkah-langkah pembelajaran *Pictorial Riddle* sebagai berikut:

**Tabel 2.1. Langkah-langkah metode pembelajaran *Pictorial Riddle***

| No | Aktivitas Guru  | Aktivitas Siswa   |
|----|---|---|
| 1. | uru menampilkan masalah dalam bentuk gambar   | swa memperhatikan tampilan gambar yang ditampilkan oleh guru  |
| 2. | uru meminta siswa untuk mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah                                | swa mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah  |
| 3. | uru meminta siswa untuk merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar                                    | swa merumuskan suatu permasalahan yang terdapat dalam tampilan gambar yang mempublikasikan masalah  |
| 4. | uru meminta siswa untuk mengumpulkan informasi atau data dari rangkaian jawaban gambar yang telah ditampilkan | swa mengumpulkan informasi atau data dari rangkaian jawaban gambar yang telah ditampilkan oleh guru |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 5. | uru meminta siswa untuk melakukan diskusi dengan kelompok masing-masing terkait gambar yang telah ditampilkan                                | swa melakukan diskusi dengan kelompok masing-masing terkait gambar yang telah ditampilkan oleh guru            |
| 6. | uru meminta kepada siswa untuk menyatukan argumen dan pendapat dengan kelompok masing-masing terkait gambar yang telah ditampilkan oleh guru | swa menyatukan pendapat dari teman kelompok masing-masing terkait dengan gambar yang telah diberikan oleh guru |
| 7. | uru meminta siswa untuk mempersentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya  | swa mempersentasikan hasil diskusi didepan kelas setelah melakukan diskusi dengan kelompoknya                  |
| 8. | uru meminta siswa untuk melakukan tanya jawab antar kelompok   | swa melakukan tanya jawab antar kelompok didalam mempersentasikan diskusi                                      |

#### d. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Pictorial Riddle*

##### 1) Kelebihan Metode *Pictorial Riddle*

Adapun menurut (Nilova, 2017, p. 28) kelebihan metode *Pictorial Riddle* tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

- a) Membuat siswa lebih memahami konsep-konsep dasar dan dapat mendorong siswa untuk mengemukakan pendapatnya.
- b) Melalui teka-teki gambar, materi yang diterima oleh siswa lebih tahan lama.
- c) Mendorong siswa untuk berpikir kritis.
- d) Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
- e) Meningkatkan motivasi belajar siswa.
- f) Siswa tidak hanya belajar tentang konsep, tetapi siswa juga mengalami proses belajar menemukan konsep tersebut.
- g) Meningkatkan rasa tanggung jawab dan komunikasi sosial siswa.
- h) Dapat memperdalam materi yang dipelajari sehingga materi dapat bertahan lama didalam ingatan.

## 2) Kekurangan Metode *Pictorial Riddle*

Sedangkan kekurangan metode *Pictorial Riddle* itu menurut (Nilova, 2017, p. 29) dapat dikatakan sebagai berikut :

- a) siswa yang terbiasa belajar dengan hanya menerima informasi dari guru kesulitan jika dituntut untuk berpikir sendiri.
- b) Guru dituntut mengubah gaya mengajarnya yang awalnya sebagai pemberi atau penyaji informasi, menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam belajar.
- c) Penggunaan metode ini pada kelas besar serta jumlah guru yang terbatas membuat pembelajaran kurang optimal.
- d) Pemecahan masalah dapat bersifat mekanistik, formalitas, dan membosankan.

## 2. Kemampuan Berpikir Kritis

Selama ini aktivitas pembelajaran di sekolah menengah masih menekankan pada perubahan kemampuan berpikir pada tingkat dasar, belum memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa (Purnamaningrum, Dwiastuti, Probosari, & Noviawati, 2012, p. 40). Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi perkembangan mental dan perubahan pola pikir siswa sehingga diharapkan proses pembelajaran dapat berhasil. Pada proses pembelajaran Biologi berpikir kritis sangatlah dibutuhkan, karena Biologi merupakan salah satu bagian *Sains* yang bersifat logis dan kritis, hal ini untuk meningkatkan upaya dalam memajukan daya pikir manusia. Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Salah satu tujuan pembelajaran biologi yaitu mengajarkan siswa bagaimana dapat berpikir secara kritis.

“Pemikiran kritis adalah *critical thinking involves grasping the deeper meaning of problems, keeping an open mind about different approaches and perspectives, not accepting on faith what other people and books tell you, and thinking reflectively rather than accepting the first idea that comes to mind*” (Desmita, 2016, p. 161).

Dari rumusan diatas dapat dipahami bahwa yang dimaksud dengan pemikiran kritis adalah pemahaman atau refleksi terhadap permasalahan secara mendalam, mempertahankan pikiran agar tetap terbuka bagi berbagai pendekatan dan perspektif yang berbeda, tidak mempercayai begitu saja informasi-informasi yang datang dari berbagai sumber (lisan atau tulisan), dan berpikir secara reflektif dan evaluatif. Jadi istilah “kritis” tidak hanya merujuk pada pemikiran saja, tetapi juga merujuk berpikir terbuka, mendorong keingintahuan intelektual, mencari dan memperjelas pemahaman, merencanakan dan menyusun serta mengevaluasi, dan mengembangkan metakognitif.

Berpikir kritis menjadi suatu disiplin berpikir mandiri yang mencontohkan kesempurnaan berpikir sesuai dengan mode tertentu atau ranah berpikir. Maksud disiplin disini terdapat dua makna, pertama disiplin untuk melayani kepentingan individu tertentu atau kelompok dengan mengesampingkan lainnya yang relevan baik individu maupun kelompok, disebut berpikir akal *Sophistic* atau kritis lemah. Kedua, disiplin untuk memperhitungkan kepentingan orang yang beragam atau kelompok, disebut berpikiran adil atau kritis kuat (Kuswana, 2012, p. 205).

Selain itu, berpikir kritis memainkan peranan yang penting dalam banyak macam pekerjaan, khususnya pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan berpikir analisis (Mahmudah, Suparmi, & Sunarno, 2014, p. 50). Kemampuan analisis juga memiliki peranan penting terhadap tercapainya tujuan belajar seperti kemampuan untuk memisahkan materi kedalam bagian-bagian yang diperlukan, mencari hubungan antar bagiannya, mampu mengenali komponen-komponenya,

hubungan dan pengorganisasian antar komponen, serta membedakan fakta dari khayalan.

Jadi, dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis berarti menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi untuk membuat keputusan yang valid untuk dilakukan atau dipercayai. Tujuan dari berpikir kritis ini adalah untuk memberikan pemahaman yang mendalam terhadap siswa, sehingga siswa bisa menemukan arah untuk menyelesaikan suatu masalah dan menentukan solusi dari permasalahan yang dihadapi, serta mampu memberikan alasan untuk jawaban dari permasalahannya.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah terdapat beberapa kompetensi yang terkait dengan penguasaan kemampuan berpikir kritis, yaitu (Qurniati, Andayani, & Muntari, 2015):

- a. Membangun, menggunakan dan menerapkan informasi tentang lingkungan sekitar secara logis, kritis dan kreatif,
- b. Menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif,
- c. Menunjukkan rasa keingintahuan yang tinggi dan menyadari potensinya,
- d. Menunjukkan kemampuan memecahkan masalah,
- e. Menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

Ada 4 indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini Karim dan Normaya dalam (Nurhatma, 2017, p. 24) :

**Tabel 2.2. Indikator Kemampuan Berfikir Kritis Siswa**

| Indikator Umum   | Indikator   |
|------------------|---|
| Menginterpretasi | Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditujukan dengan membuat model matematis dengan tepat dan member penjelasan dengan tepat |

|               |   |
|---------------|---|
| Menganalisis  | Memahami masalah yang ditujukan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat       |
| Mengevaluasi  | Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan |
| Menginferensi | Membuat kesimpulan dengan tepat   |

Kemampuan berpikir kritis sebenarnya tidak lepas dari pengertian berpikir kritis tersebut dan indikator-indikator yang menunjukkan bahwa seseorang telah mampu untuk berpikir kritis. Indikator-indikator tersebut akan tampak dari ciri atau karakter seseorang yang berpikir kritis. Menurut (Trisnawati, 2014, p. 30) seseorang dapat menjadi pemikir kritis bila memiliki karakteristik berikut :

- a. Menanyakan susunan yang berhubungan,
- b. Menilai pernyataan dan argument,
- c. Dapat memperbaiki kekeliruan pemahaman atau informasi,
- d. Memiliki rasa ingin tahu,
- e. Tertarik untuk mencari solusi baru,
- f. Dapat menjelaskan sebuah karakteristik untuk menganalisis pendapat,
- g. Ingin menguji kepercayaan, asumsi, dan pendapat serta membandingkannya dengan bukti yang ada,
- h. Mendengarkan orang lain dengan baik dan dapat memberikan umpan balik,
- i. Mengetahui bahwa berpikir kritis adalah proses sepanjang hayat dari intropeksi diri,
- j. Mengambil keputusan setelah seluruh fakta dikumpulkan dan dipertimbangkan,
- k. Mencari bukti ilmiah untuk mendukung asumsi dan berkeyakinan,
- l. Dapat memperbaiki pendapatnya bila menemui fakta baru,

- m. Mencari bukti,
- n. Menguji masalah secara terbuka.

Siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis jika (Trisnawati, 2014, p. 31) :

- a. Memfokuskan pertanyaan

Kemampuan untuk menolak informasi yang tidak relevan adalah salah satu ciri siswa yang berpikir kritis, siswa dapat menyeleksi pernyataan-pernyataan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Siswa yang berpikir kritis akan memilih informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah kontekstual dan membuang informasi yang tidak diperlukan. Siswa juga harus dapat berpikir kritis dalam memahami pertanyaan yang memiliki tingkat berpikir kritis.

- b. Menganalisis argument (pendapat)

Siswa yang memenuhi karakteristik ini, jika mereka mampu untuk menjelaskan baik itu pendapat, ide-ide dan alasan dari jawaban secara runtut, benar, jelas dan diterima akal.

- c. Menjawab pertanyaan beserta argument (pendapat)

Pada kemampuan ini siswa diharapkan mampu menganalisis jawaban dan hubungan informasi yang ada. Ketika siswa dihadapkan ada soal-soal yang bersifat terbuka, maka siswa tersebut akan dapat menyelesaikan permasalahan ini melebihi permintaan yang diberikan.

- d. Membuat kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan menggunakan kemampuan sebelumnya digunakan untuk mempertimbangkan informasi-informasi yang diketahui dalam tes yang diberikan, karakteristik kemampuan ini adalah siswa dapat menarik kesimpulan dari informasi-informasi yang ada dalam penyelesaian masalah.

Berpikir kritis mencakup kegiatan menganalisis dan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan memutuskan pengetahuan yang lebih tepat digunakan untuk memecahkan masalah (Cahyono, 2017, pp. 52-53) :

**Tabel 2.3. Kriteria dan Indikator Berpikir Kritis**

| <b>Kriteria Berpikir Kritis</b> | <b>Indikator</b>   |
|---------------------------------|--|
| F ( <i>Focus</i> )              | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identifikasi fokus atau perhatian utama</li> <li>b. Siswa memahami permasalahan pada soal yang diberikan</li> </ul>  |
| R ( <i>Reason</i> )             | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identifikasi dan menilai akseptabilitas alasannya</li> <li>b. Siswa memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan pada setiap langkah</li> </ul>   |
| I ( <i>Inference</i> )          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menilai kualitas kesimpulan, dengan asumsi alasan untuk dapat diterima</li> <li>b. Siswa membuat kesimpulan dengan tepat dan siswa memilih reason (R) yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat</li> </ul> |
| S ( <i>Situation</i> )          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perhatikan situasi dengan seksama</li> <li>b. Siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan</li> </ul>   |
| C ( <i>Clarity</i> )            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kejelasan, periksa untuk memastikan bahasanya jelas</li> <li>b. Siswa memberikan penjelasan yang lebih lanjut</li> </ul>   |
| O ( <i>Overview</i> )           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengecek kembali atau langkah mundur dan lihat semuanya secara keseluruhan</li> <li>b. Siswa meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir (yang dihasilkan pada FRISC)</li> </ul> |

### 3. Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan

- a. Kompetensi Inti (KI)
- 1) Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya,
  - 2) Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
  - 3) Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah,
  - 4) Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.
- b. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

**Tabel 2.4. Tabel Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

| <b>Kompetensi Dasar</b>   | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>   |
|---|--|
| 3.1 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | 3.1.1 Mengidentifikasi jenis- jenis jaringan pada tumbuhan<br>3.1.2 Menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan<br>3.1.3 Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan |

c. Tujuan Pembelajaran

- 1) Siswa mampu mengidentifikasi jenis jenis jaringan pada tumbuhan dengan tepat dan benar,
- 2) Siswa mampu menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan dengan tepat dan benar,
- 3) Siswa mampu menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dengan tepat dan benar.

d. Materi Pembelajaran

1) Jenis-Jenis Jaringan Pada Tumbuhan

Jaringan pada tumbuhan dikelompokkan menjadi 2 buah yaitu :

a) Jaringan Meristem (Embrional)

Jaringan meristem merupakan jaringan yang masih aktif membelah dan belum mengalami diferensiasi.

Ciri-ciri jaringan meristem adalah :

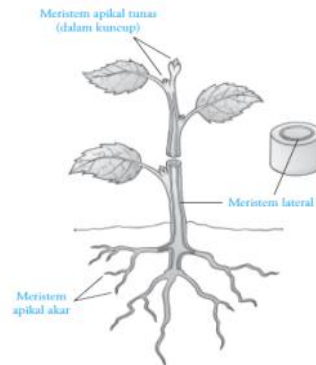
- (1) Memiliki dinding yang tipis
- (2) Memiliki nukleus yang besar
- (3) Mengandung banyak protoplasma
- (4) Tidak memiliki ruang antar sel
- (5) Tidak memiliki vakuola yang sangat kecil
- (6) Memiliki sifat totipotensi yang sangat tinggi

Berdasarkan cara terbentuknya, jaringan meristem dibedakan menjadi 3, yaitu:

- (1) Promeristem, sudah ada waktu tumbuhan dalam masa embrional
- (2) Meristem primer, masih bersifat membelah diri, terdapat pada tumbuhan dewasa di ujung batang, ujung akar, kuncup
- (3) Meristem sekunder, berasal dari meristem primer

Menurut letaknya meristem dibedakan menjadi 3, yaitu:

- (1) Meristem apikal
- (2) Meristem lateral, yaitu kambium vaskuler dan felogen
- (3) Meristem interkalar, yaitu pada ruas tumbuhan monokotil (Suwarno, 2009, p. 19).



**Gambar 2.1. Jaringan Meristem Menurut Letaknya**

- b) Jaringan permanen (Dewasa)

Jaringan dewasa adalah jaringan yang sudah berhenti membelah dan telah mengalami diferensiasi.



**Gambar 2.2. Jaringan Meristem Permanen / Dewasa**

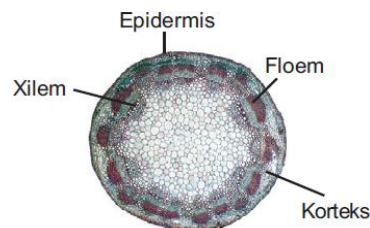
Ciri-ciri jaringan dewasa atau jaringan permanen :

- (1) Tidak ada aktifitas pembelahan sel
- (2) Ukuran sel relatif lebih besar dibandingkan sel meristem
- (3) Terdapat ruang antar sel
- (4) Vakuola besar
- (5) Sitoplasma sedikit

Macam-macam jaringan permanen (dewasa) (Suwarno, 2009, pp. 19-20) :

(1) Jaringan epidermis

Fungsi Jaringan Epidermis adalah untuk melindungi lapisan sel di bawahnya.



Sumber: *Biology, Campbell*

**Gambar 2.3. Jaringan Epidermis**

(2) Jaringan parenkim

Terdapat pada organ dasar tumbuhan seperti akar, batang dan daun.

Menurut fungsinya jaringan parenkim dibedakan menjadi parenkim fotosintesis, parenkim penyimpan bahan makanan, parenkim penyimpan air, parenkim penyimpan udara dan parenkim transportasi.

Menurut bentuknya jaringan parenkim dibedakan menjadi parenkim palisade yaitu bentuk memanjang dan tegak, parenkim bunga karang yaitu bentuk seperti bunga karang, parenkim bintang yaitu bentuk seperti bintang dan ujung saling berhubungan dan parenkim lipatan yaitu dinding sel melipat kedalam (Suwarno, 2009, p. 20).

(3) Jaringan penyokong

Fungsi Jaringan Penyokong adalah menunjang dan memperkokoh bentuk tumbuhan dan memperkuat jaringan parenkin/dasar.

Jaringan penyokong terdiri dari jaringan kolenkim dan jaringan sklerenkim. Jaringan kolenkim merupakan jaringan yang dindingnya mengalami penebalan dari selulosa dan pektin terutama dibagian sudut-sudutnya, sedangkan jaringan sklerenkim merupakan jaringan yang sel-selnya mengalami penebalan dari liginin, sel-selnya sudah mati.

Menurut bentuknya sklerenkim dibedakan menjadi dua yaitu sklereid (sel batu) dan serabut-serabut sklerenkim (serat). Sklereid selnya mati, bentuk bulat, dan berdinding keras sehingga tahan tekanan, sedangkan serabut-serabut sklerenkim (serat) selnya dengan bentuk panjang, umumnya terdapat pada permukaan batang (Suwarno, 2009, p. 20).

#### (4) Jaringan pengangkut

Fungsi Jaringan Pengangkut adalah mengangkut hasil asimilasi dari suatu bagian tubuh tumbuhan ke bagian lain.

Jaringan pengangkut terdiri dari xilem (pembuluh kayu) dan floem (pembuluh tapis). Xilem disusun oleh trakeid, trakea, pembuluh xilem (pembuluh kayu), parenkim kayu, dan sklerenkim kayu (serabut kayu). Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan garam mineral dan dari dalam tanah menuju ke daun. Floem disusun oleh sel ayakan atau tapis, pembuluh tapis, sel pengiring, sel parenkim kulit kayu, dan serabut kulit kayu (sel sklerenkim). Floem berfungsi untuk mengangkut zat-zat hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuh (Suwarno, 2009, pp. 21-22).

#### (5) Jaringan gabus

Fungsi Jaringan gabus adalah melindungi jaringan-jaringan di bawahnya dari kehilangan air.

### 2) Sifat Totipotensi dan Kultur Jaringan

Kultur Jaringan adalah suatu metode untuk mengisolasi bagianbagian tanaman seperti sel, jaringan, atau organ serta menumbuhkannya secara aseptis (bebas hama) di dalam atau di atas suatu medium budidaya sehingga bagian-bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali .

Langkah-langkah kultur jaringan :

#### a) Tahapan persiapan dan sterilisasi eksplan

Eksplan adalah bagian tanaman yang akan dijadikan untuk perbanyak tanaman, seperti pucuk muda, batang muda dan daun muda, kotiledon atau embrio.

#### b) Tahapan Inokulasi

Pada tahapan ini dilakukan penanaman eksplan pada media agar yang sudah selesai di sterilisasi. Eksplan dalam medium kultur ini dipelihara di dalam ruangan aseptis yang terkontrol.

#### c) Tahap subkultur

Adalah tahap pemindahan calon tumbuhan kedalam media yang baru. Calon tumbuhan ini disebut dengan kalus. Kalus akan berdeferensiasi membentuk organ tumbuhan sehingga individu baru akan terbentuk.

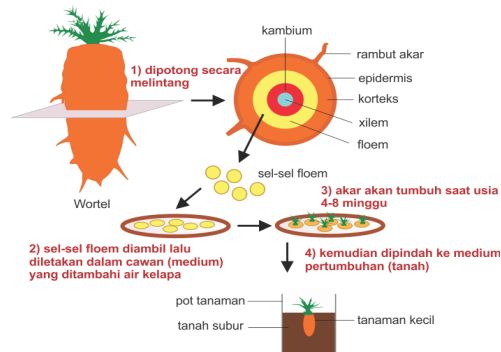
#### d) Tahap aklimatisasi

Bibit tanaman yang dihasilkan dari teknik sub kultur berupa tumbuhan berukuran kecil yang disebut dengan plantet. Plantet harus diaklimatisasi sebelum dipindahkan

dilahan tanam. Aklitimasi dilakukan agar plantet agar dapat beradaptasi dengan lingkungan yang baru.

Keunggulan pembibitan dengan teknik kultur :

- a) Bibit yang bersifat identik dengan induknya
- b) Tidak membutuhkan tempat yang luas
- c) Kualitas dan kesehatan bibit lebih terjamin
- d) Bibit seragam
- e) Lebih cepat tumbuh
- f) Pengadaan bibit tidak tergantung musim



**Gambar 2.4. Kultur Jaringan pada Wortel**

### 3) Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan

#### a) Akar

Fungsi akar, yaitu (Suwarno, 2009, p. 23) :

- (1) Menyerap air dan hara tanah
- (2) Memperkokoh berdirinya batang
- (3) Menyimpan cadangan makanan
- (4) Alat perkembangbiakan vegetative
- (5) Tempat melekatkan tubuh tumbuhan pada tanah atau substrat tempatnya

Struktur akar dari luar ke dalam adalah sebagai berikut (Suwarno, 2009, p. 24) :

(1) Epidermis

Terdiri atas selapis sel dan tersusun rapat tanpa rongga antarsel. Sel epidermis berdinding tipis. Sel-sel epidermis yang dekat ujung akar mempunyai beberapa bulu akar untuk memperluas bidang penyerapan. Epidermis berfungsi sebagai pelindung dan penerus air ke bagian dalam akar.

(2) Korteks

Terdiri atas beberapa lapis sel berdinding tipis dan tidak banyak ruang antarsel yang berguna untuk pertukaran zat, juga sebagai tempat cadangan makanan.

(3) Endodermis

Terdiri atas selapis sel, kebanyakan sel-selnya berdinding tebal dengan berlapis zat gabus. Endodermis mengatur masuk keluarnya bahan ke dan dari akar.

(4) Stele (silinder pusat)

Terdiri dari perisikel, xilem, dan floem. Stele terletak di sebelah dalam endodermis. Pada akar monokotil antara xilem dan floem tidak terdapat kambium, sedangkan pada akar dikotil antara xilem dan floem terdapat kambium, letak xilem dan floem berselang-seling menurut arah jari-jari. Lapisan paling tepi dari silinder pusat disebut *perisikel* atau *perikambium*.

b) Batang

Fungsi batang, yaitu (Suwarno, 2009, p. 25) :

- (1) Alat transportasi zat makanan dari akar ke daun, dan hasil asimilasi dari daun ke seluruh bagian tumbuhan
- (2) Alat perkembangbiakan vegetative
- (3) Menyimpan cadangan makanan
- (4) Tempat tumbuhnya daun, cabang dan bunga

Struktur batang dari luar ke dalam sebagai berikut (Suwarno, 2009, pp. 25-26) :

(1) Epidermis

Terdiri atas selapis sel yang tersusun rapat dan tidak mempunyai ruang antarsel. Epidermis yang terdapat di atas permukaan sering dilapisi kutikula.

(2) Korteks

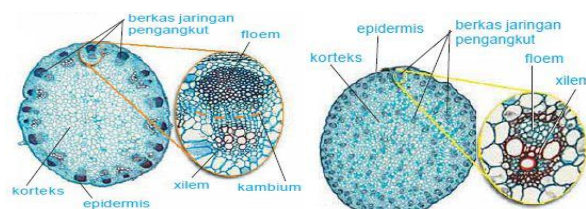
Sel-selnya tidak tersusun rapat sehingga banyak ruang antarsel yang penting untuk pertukaran gas.

(3) Endodermis

Tersusun atas selapis sel yang mempunyai bentuk khas. Pada Angiospermae sel-sel endodermis mengandung banyak tepung yang sering disebut sebagai sarung tepung.

(4) Stele (silinder pusat)

Di dalam stele terdapat jaringan partikel empulur, dan pembuluhangkut.

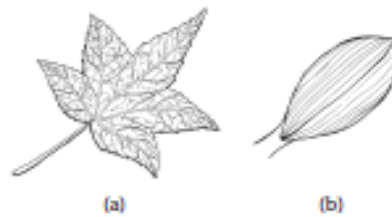


**Gambar 2.5. Batang Dikotil dan Batang Monokotil**

## c) Daun

Fungsi daun, yaitu (Suwarno, 2009, p. 26) :

- (1) Tempat berlangsungnya fotosintesis
- (2) Tempat menyimpan bahan makanan
- (3) Alat evaporasi (penguapan)
- (4) Respirasi (melalui stomata)



**Gambar 2.6. (a) daun menjari (b) daun sejajar**

Struktur anatomi daun adalah sebagai berikut (Suwarno, 2009, p. 27) :

## (1) Epidermis

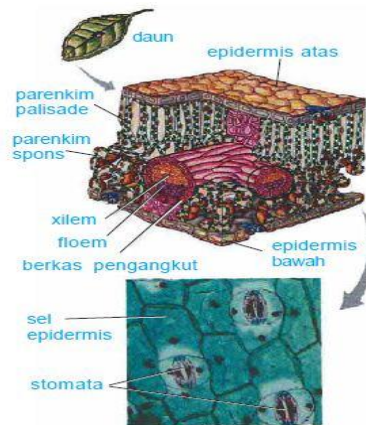
Epidermis daun tertutup oleh lapisan kutikula yang berfungsi untuk mencegah terjadinya penguapan yang terlalu besar. Pada epidermis terdapat stomata atau mulut daun yang berfungsi untuk melaksanakan fungsi pertukaran gas.

## (2) Mesofil

Mesofil terdiri atas jaringan palisade yang mempunyai banyak kloroplas dan jaringan bunga karang.

## (3) Ikatan pembuluh

Ikatan pembuluh daun membentuk tulang daun. Tulang daun terdiri atas xilem dan floem. Ikatan pembuluh akan berakhir di ujung daun berupa celah kecil yang disebut hidatoda.



**Gambar 2.7. Jaringan Penyusun Pada Daun**

d) Bunga

Fungsi bunga adalah sebagai alat untuk pembentuk sel kelamin (Suwarno, 2009, p. 28).

e) Buah

Melekatnya serbuk sari di atas kepala putik, penyerbukan, pembuahan, bakal buah dan biji berkembang menjadi buah (Suwarno, 2009, p. 30).

f) Biji

Biji merupakan alat perkembangbiakan utama karena mengandung calon tumbuhan baru. Biji terdiri atas kulit biji, tali pusat dan inti biji.



**Gambar 2.8. Tumbuhan Dikotil dan Monokotil**

## B. Kajian Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Awal, S., Yani, A., & Amin, B. D. (2015) yang berjudul “Peranan metode pictorial riddle terhadap penguasaan konsep Fisika pada siswa SMAN 1 Bontonompo” dengan hasil terjadi peningkatan penguasaan konsep fisika siswa SMAN 1 Bontonompo setelah diajar menggunakan metode *Pictorial Riddle* dalam kategori sedang, sehingga metode *Pictorial Riddle* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika. Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti melakukan tentang pengaruh metode *Pictorial Riddle* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Febriana, M., Al Asy’ari, H., Subali, B., & Rusilowati, A. (2018) dengan judul “Penerapan model pembelajaran inquiry *Pictorial Riddle* untuk meningkatkan keaktifan siswa” dengan hasil bahwa model pembelajaran *Inquiry Pictorial Riddle* dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan keaktifan siswa. Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti melakukan tentang pemakaian metode *Pictorial Riddle*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Oi, C., Triyoso, A., & Miftahudin (2016) dengan judul “Pengaruh metode pembelajaran *Pictorial Riddle* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 6 Kabupaten Sorong” dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran dengan metode *Pictorial Riddle* berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa, karena pada pembelajaran *Pictorial Riddle* siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah dalam bentuk *Picture* atau gambar yang dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti melakukan penelitian di SMA Negeri 7 Kabupaten Sijunjung.

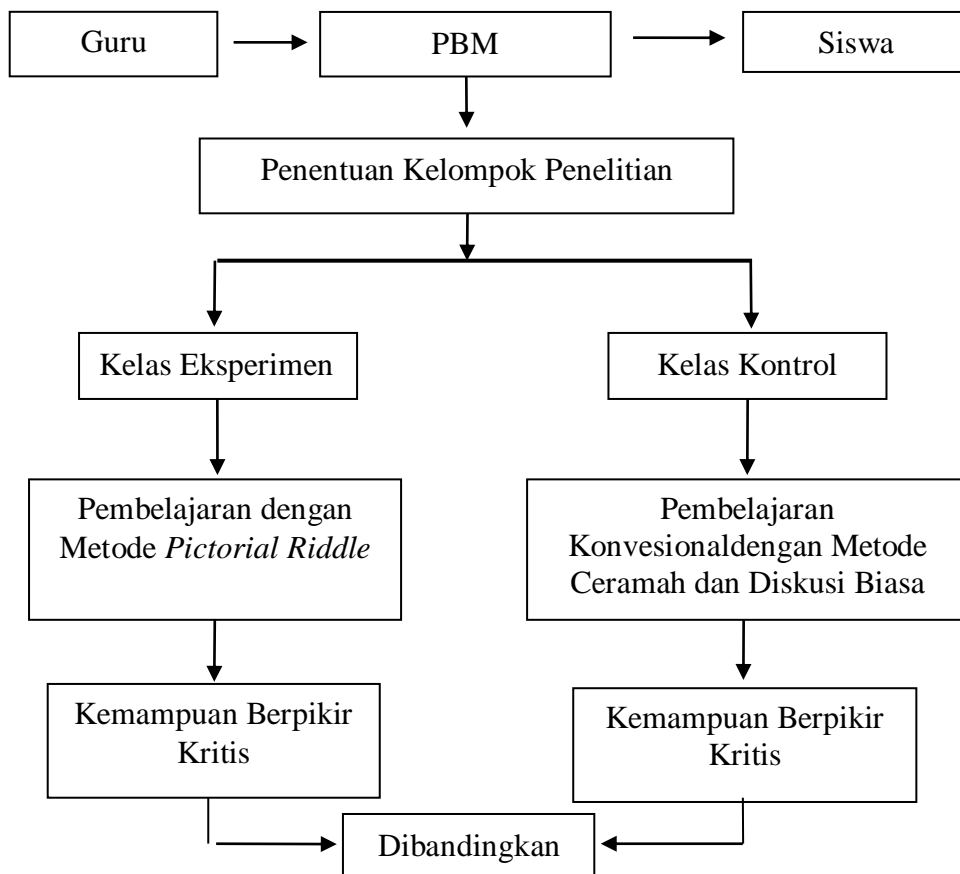
4. Penelitian yang dilakukan oleh Qurniati, D., Andayani, Y., & Muntari (2015) dengan judul “Peningkatan Keterampilan berpikir kritis melalui model pembelajaran discovery learning” dengan hasil terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis. Kemampuan awal akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya seorang siswa dalam pembelajaran. Jika kemampuan awal siswa baik, maka siswapun akan memperoleh hasil yang baik. Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti menggunakan model *Pictorial Riddle* untuk melihat kemampuan berpikir kritis.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Surtriyanti, E., Panjaitan, R. L., & Sudin, A. (2017) yang berjudul “Pengaruh metode pembelajaran *Pictorial Riddle* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SD padangan” dengan hasil analisis data dan pembahasan peneliti yang telah dilakukan, dapat diperoleh bahwa Pembelajaran IPA mdengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan mketerampilan berpikir kritis siswa pada materi pelestarian lingkungan di kelompok tinggi. Hal tersebut terlihat dari nilai *Pretest* dan nilai *Posttest* siswa yang mengalamim peningkatan yang cukup baik. Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti melakukan metode *Pictorial Riddle* dengan tujuan untuk meningkatkan berpikir kritis pada siswa SMA.

### C. Kerangka Berpikir

Selama ini pembelajaran Biologi yang dilakukan guru masih berfokus pada model ceramah dan diskusi, metode yang digunakan oleh guru kurang bervariasi dan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga hasil belajar siswa rendah. Oleh karena itu, perlu tindakan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle*, diharapkan siswa dapat berpikir kritis dalam pembelajaran dan pembelajaran jadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami dan nantinya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kerangka berpikir adalah alat berpikir peneliti yang dituangkan secara ringkas dan jelas berdasarkan kajian teori tentang permasalahan atau variabel yang digunakan peneliti. Jadi, dalam penelitian ini terdapat dua kelas sampel yang terbagi atas kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen diberi perlakuan metode *Pictorial Riddle*.

Kedua kelas tersebut akan dilihat kemampuan berpikir kritis siswa. Secara singkat kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagan berikut ini:



**Gambar 2.9. Kerangka Berpikir**

#### D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir diatas, maka hipotesis peneliti tentang penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan metode *Pictorial Riddle* tidak lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

Keterangan:

$\mu_1$  = merupakan rata-rata hasil belajar Biologi kelas eksperimen

$\mu_2$  = merupakan rata-rata hasil belajar Biologi kelas kontrol

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka jenis penelitian yang akan penulis gunakan dalam penelitian adalah *true experimental*. True experimental merupakan eksperimen yang betul-betul karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi (Sugiyono, 2013, p. 75).

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun tempat pelaksanaan penelitian adalah bertempat di SMAN 7 Sijunjung, Kecamatan Koto VII, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat pada kelas XI MIPA semester ganjil Tahun Ajaran 2019/2020 pada tanggal 19 Agustus 2019-13 September 2019.

#### C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control group design*, dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R) yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2013, p. 76). Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen adalah pengaruh metode *Pictorial Riddle* sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan model konvensional. Rancangan penelitiannya dapat dilihat pada table berikut :

**Tabel 3.1. Rancangan Penelitian**

| Sampel           | Perlakuan | Posttest |
|------------------|-----------|----------|
| Kelas Eksperimen | X         | T        |
| Kelas Kontrol    | O         | T        |

Sumber: (Sugiyono, 2013, p. 112)

Keterangan :

elas eksperimen dengan diberikan penerapan metode *Pictorial Riddle*

elas kontrol dengan diberikan penerapan model pembelajaran konvensional

tes akhir (*Post-test*) pada kelas eksperimen dengan penerapan metode *Pictorial Riddle*, dan kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran konvensional

#### D. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Menurut (Margono, 2003, p. 118) populasi itu seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Jadi populasi berhubungan dengan data, bukan manusianya. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 3.2. Jumlah Siswa Kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2018/2019**

| No            | Kelas     | Jumlah Siswa    |
|---------------|-----------|-----------------|
| 1.            | XI MIPA 1 | 33              |
| 2.            | XI MIPA 2 | 33              |
| <b>Jumlah</b> |           | <b>66 Orang</b> |

Sumber: (Guru Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMAN 7Sijunjung)

##### 2. Sampel

Menurut (Margono, 2003, p. 121) sampel itu menjadi bagian dari populasi, yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu. Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sampel dalam penelitian ini diambil dari jumlah populasi yang berjumlah 66 Orang.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Menurut Sugiyono (2013: 85) teknik *total sampling* atau sampling jenuh yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi.

Cara untuk pengambilan sampelnya dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai Ulangan Harian (UH) semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 kelas XI MIPA di SMAN 7 Sijunjung. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada **Lampiran 1, hal. 87**.
- b. Melakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah dalam menentukan uji normalitas ini yaitu:

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0$  : Populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Populasi tidak berdistribusi normal

- 1) Data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  yang diperoleh dari data yang terkecil hingga yang terbesar
- 2) Data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

keterangan:

$x_i$  = skor yang diperoleh peserta didik ke  $i$

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$s$  = simpangan baku

- 3) Hitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$  dengan menggunakan daftar distribusi
- 4) Hitung jumlah proporsi dengan menggunakan proporsi yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  jika proporsi ini dinyatakan dengan  $S(Z_i)$  maka :

$$S(Z_i) = \frac{Z_1 Z_2 Z_3 \dots \text{yang} \leq Z_i}{n}$$

- 5) Hitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian ditentukan harga mutlaknya
- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut yang disebut dengan  $L_o$

$$L_o = \text{Maks } F(Z_i) - S(Z_i)$$

- 7) Bandingkan nilai  $L_o$  dengan  $L_{Tabel}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  jika  $L_o < L_{Tabel}$  maka data berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas kelas populasi kelas XI MIPA dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.3. Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung**

| No | Kelas     | $L_o$ | $L_{tabel}$ | Hasil             | Keterangan           |
|----|-----------|-------|-------------|-------------------|----------------------|
| 1. | XI MIPA 1 | 0,088 | 0,154       | $L_o < L_{tabel}$ | Berdistribusi normal |
| 2. | XI MIPA 2 | 0,042 | 0,154       | $L_o < L_{tabel}$ | Berdistribusi normal |

Uji ini dilakukan dengancara *uji Liliefors*. *Uji Liliefors* digunakan untuk melihat apakah populasi data memiliki variansi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan taraf  $\alpha = 0,05$  diperoleh hasil untuk kelas semua kelas **berdistribusi normal**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 2, hal.89**.

- c. Melakukan uji homogenitas dengan *uji Fisher*. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Dengan pengujiannya sebagai berikut :

- 1) Hipotesis yang diajukan, yaitu:

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

- 2) Tentukan nilai sebaran  $F$  dengan  $v_1 = n_1 - 1$  dan  $v_2 = n_2 - 1$
- 3) Taraf nyata  $\alpha = 0.05$
- 4) Tentukan wilayah kritiknya jika  $H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$  maka wilayah kritiknya adalah:

$$f > f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) \quad \text{atau} \quad f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$$

- 4) Tentukan nilai  $f$  bagi pengujian  $H_0 : s_1^2 = s_2^2$

Keputusannya :

$H_0$  diterima jika :  $f > f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$  atau  $f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ , berarti data

homogen.

$H_0$  ditolak jika:  $f > f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ , berarti data tidak homogen.

Uji  $f$  digunakan untuk melihat apakah kedua data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05.  $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$  atau

$0.59 < 0,85 < 1.84$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data populasi memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 3, hal.91**.

- d. Melakukan analisis variansi untuk melihat kesamaan rata-rata populasi. Uji ini menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
- 2) Tentukan taraf nyatanya ( $\alpha$ )
- 3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus

$$f > f_{\alpha}[k-1, k(n-1)]$$

- 4) Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

a) Jumlah kuadrat total

$$(JKT) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_1} x_{ij}^2 - \frac{T_2^2}{N}$$

b) Jumlah kuadrat untuk nilai tengah kolom

$$(JKK) = \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{N} \frac{T^2}{N}$$

c) Jumlah kuadrat galat

$$(JKG) = JKT - JKK$$

5) Disusun hasil perhitungan langkah di atas ke dalam tabel analisis variansi, seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.4. Analisis Variansi**

| Sumber keragaman   | Jumlah kuadrat   | Dereja t bebas | Kuadrat tengah     | $f_{hitung}$ |
|--------------------|------------------|----------------|--------------------|--------------|
| Nilai tengah kolom | JKK = 157,63     | K-1 = 1        | $S_1^2 = 157,63$   | $f = -0,03$  |
| Galat              | JKG = -335278,54 | N-K = 64       | $S_2^2 = -5238,73$ |              |
| Total              | JKT = -335120,91 | N-1 = 65       |                    |              |

Sumber : (Wapole, 1995, p. 387)

6) Keputusannya :

Diterima  $H_0$  jika  $f < f_{\alpha}[k-1, k(n-1)]$

Ditolak  $H_0$  jika  $f > f_{\alpha}[k-1, k(n-1)]$  (Wapole, 1995, p. 383-387).

Dari analisis data diatas maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima atau data **memiliki kesamaan rata-rata populasi** yaitu  $f_{hitung} < f_{tabel} = -0,03 < 3,92$ , sehingga  $H_0$  diterima. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 4, hal.94**.

e. Jika populasi yang diperoleh telah berdistribusi normal mempunyai variansi yang homogen dan memiliki kesamaan rata-rata, selanjutnya untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan teknik *lotting*. Kelas yang terambil pertama ditetapkan sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas yang terambil kedua ditetapkan sebagai kelas kontrol. Dilakukan dengan cara menulis angka pada kertas kemudian digulung dan diambil salah satu dari gulungan kertas yang umum dikenal dengan lotre.

## E. Prosedur Penelitian

### 1. Tahapan persiapan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan semua hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu :

- a. Mengobservasi sekolah tempat penelitian yaitu SMA N 7 Sijunjung,
- b. Konsultasi dengan guru bidang studi biolog,
- c. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah SMA N 7 Sijunjung,
- d. Membuat rancangan penelitian berupa proposal penelitian,
- e. Dilakukan seminar proposal dengan tujuan mendapatkan masukan dan informasi tentang rancangan penelitian tersebut layak untuk dilaksanakan sebagai sebuah penelitian,
- f. Melakukan uji homogenitas, normalitas, dan uji kesamaan rata-rata pada populasi. Setelah diketahui hasil ujinya, maka diambil sampel dengan *caralotting*. Sampel yang diambil adalah sampel yang homogen, berdistribusi normal dan rata-rata populasi yang sama,
- g. Menetapkan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas control,
- h. Menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian,
- i. Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 6 dan 9 hal. 100 dan 170**,
- j. Merancang kisi-kisi soal tes uji coba kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran, 11 hal. 218**,
- k. Merancang soal uji coba beserta kunci jawaban. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran, 12 hal. 230**,
- l. Memvalidasi RPP, soal tes uji coba kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 7, 10, 12 dan 13 hal. 155, 206, 230 dan 236**,

Hasil validasi RPP yang di validasikan kepada 3 orang validator yaitu 1 orang dosen IAIN Batusangkar Diyyan Marneli,M.Pd. Kemudian 2 orang guru Biologi ibu Dra.Agustini dan ibu Mitra Andriani, S.Pd. Hasil saran atau perbaikan yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel 3.5 di bawah ini.

**Tabel. 3.5. Hasil Validasi RPP**

| Validator           | Saran Validator   |  |
|---------------------|---|--|
|                     | Sebelum   | Sesudah  |
| Diyyan Marneli,M.Pd | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPP</li> <li>- Sesuaikan sintak metode pembelajaran dengan pelaksanaan pembelajaran</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPP</li> <li>- sintak metode pembelajaran sudah sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran</li> </ul> |
| Mitra Andriani,S.Pd | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPP</li> <li>- Perhatikan lagi format penulisan RPP</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPP</li> <li>- Format penulisan sudah diperbaiki RPP</li> </ul>                                   |
| Dra.Agustini        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPP</li> <li>- Sesuaikan lagi penulisan RPP dengan format RPP Kurikulum 2013</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPP</li> <li>- penulisan RPP sudah sesuai dengan format RPP Kurikulum 2013</li> </ul>             |

- m. Melakukan tes uji coba kepada kelas XI MIPA SMA N 7 Sijunjung,
- n. Menganalisis soal yang telah di uji cobakan untuk mengetahui validitas item soal, reliabilitas, indeks pembeda, indeks kesukaran soal, dan klasifikasi soal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran, 14, 17, 16, 15 dan 18 hal. 245, 262, 252, 247 dan 264,**
- o. Mempersiapkan tes akhir untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran, 19 hal. 265.**

## 2. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Tabel 3.6. Perlakuan pada Kelas Eksperimen**

| <b>A. Kegiatan Awal</b>  |  |
|--|--|
| <b>Kegiatan Guru</b>   | <b>Kegiatan Siswa</b>  |
| 1. Guru memberikan salam   | 1. Guru memberikan salam   |
| 2. Guru dan siswa berdoa   | 2. Guru dan siswa berdoa   |
| 3. Guru mengecek kehadiran siswa   | 3. Guru mengecek kehadiran siswa   |
| 4. Guru memeriksa kesiapan siswa dan ruangan kelas                                   | 4. Guru memeriksa kesiapan siswa dan ruangan kelas                       |
| 5. Guru mengulas pelajaran yang sebelumnya   | 5. Guru mengulas pelajaran yang sebelumnya                               |
| 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa   | 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa                                 |
| 7. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.   | 7. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.                             |
| 8. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari                             | 8. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari                 |
| 9. Guru menyampaikan manfaat dan imtaq pembelajaran kepada siswa                     | 9. Guru menyampaikan manfaat dan imtaq pembelajaran kepada siswa         |
| 10. Guru menyampaikan tujuan dan model yang digunakan dalam pembelajaran             | 10. Guru menyampaikan tujuan dan model yang digunakan dalam pembelajaran |
| 11. Guru membagi siswa 4-5 kelompok  | 11. Siswa membentuk 4-5 kelompok   |
| <b>B. Kegiatan Inti</b>  |  |
| <b>Kegiatan Guru</b>   | <b>Kegiatan Siswa</b>  |
| <b>1. Guru menampilkan masalah dalam bentuk gambar</b>                               | 1. Siswa mengamati masalah yang ditampilkan dalam bentuk gambar          |
| <b>2. Guru menyuruh siswa mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah</b> | 2. Siswa mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah          |

|  |   |
|--|---|
| <b>3. Guru menyuruh siswa merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar</b>                                   | 3. Siswa merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar                           |
| <b>4. Guru menyuruh siswa mengumpulkan data/informasi dari rangkaian jawaban gambar yang ditampilkan</b>           | 4. Siswa mengumpulkan data/informasi dari rangkaian jawaban gambar yang ditampilkan   |
| <b>5. Guru menyuruh siswa melakukan diskusi terkait gambar yang telah ditampilkan</b>                              | 5. Siswa melakukan diskusi terkait gambar yang telah ditampilkan                      |
| <b>6. Guru menyuruh peserta siswa menyatukan argumen dan pendapat mereka terkait gambar yang telah ditampilkan</b> | 6. Siswa menyatukan argumen dan pendapat mereka terkait gambar yang telah ditampilkan |
| <b>7. Guru menyuruh siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya</b>                | 7. Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya.       |
| <b>8. Guru menyuruh siswa melakukan tanya jawab antar kelompok</b>   | 8. Siswa melakukan tanya jawab antar kelompok   |
| <b>C. Kegiatan Akhir</b>   |   |
| <b>Kegiatan Guru</b>   | <b>Kegiatan Siswa</b>   |
| 1. Guru dan siswa menyimpulkan materi  | 1. Siswa dan guru menyimpulkan materi   |
| 2. Guru memintasiswa untuk bertanya jika masih ada yang ragu   | 2. Siswabertanya jika masih ada yang ragu   |
| 3. Guru mengingatkan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya  | 3. Siswa mengingat materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya                 |
| 4. Guru bersama siswa menutup pelajaran dengan bersyukur dan salam   | 4. Siswa dan gurumenutup pelajaran dengan bersyukur dan salam                         |

Tabel 3.7. Perlakuan pada Kelas Kontrol

| No | Langkah       | Aktivitas  |   |
|----|---------------|--|---|
|    |               | Guru   | Siswa   |
| 1. | Pendahuluan   | a. Guru mengucapkan salam  | a. Siswa menjawab salam   |
|    |               | b. Guru memulai pelajaran dengan membaca do'a.   | b. Siswa membaca do'a   |
|    |               | c. Guru mengambil absen dan menyiapkan mental siswa untuk mempersiapkan kondisi belajar siswa. | c. Siswa merespon guru saat mengambil absen dengan mengangkat tangan atau bersuara. |
|    |               | d. Guru mengulang kembali materi sebelumnya  | d. Siswa mengulang materi sebelumnya  |
|    |               | e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai                                     | e. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.                        |
|    |               | f. Guru membagi kelompok siswa 4-5 kelompok  | f. Guru membagi kelompok siswa 4-5 kelompok   |
| 2. | Kegiatan inti | a. Guru meminta siswa untuk membaca buku sumber terlebih dahulu                                | a. Siswa membaca buku sumber  |
|    |               | b. Guru menyuruh siswa untuk mencatat materi yang akan di pelajari                             | b. Siswa mencatat materi yang akan dipelajari                                       |
|    |               | c. Guru menjelaskan materi kepada siswa  | c. Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru                                   |

| No | Langkah          | Aktivitas  |  |
|----|------------------|--|--|
|    |                  | Guru   | Siswa  |
|    |                  | d. Guru menanya kembali materi yang tidak mengertiyang telah dibahas         | d. Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang tidak mengerti |
| 3. | Kegiatan Penutup | a. Guru menyimpulkan hasil pembelajaran                                      | a. Siswa mendengarkan guru dalam menyimpulkan pembelajaran       |
|    |                  | b. Guru meminta siswa untuk mengulangi materi yang telah dipelajari di rumah | c. Siswa mengulangi materi yang telah dipelajari di rumah        |
|    |                  | d. Guru memberikan soal kuis secara tertulis                                 | d. Guru memberikan soal kuis secara tertulis                     |

### 3. Tahap penyelesaian

Setelah melakukan tahapan di atas, guru memberikan tes akhir pada kedua kelas sampel, tes yang diberikan dalam bentuk essay yang berjumlah 6 butir soal, kemudian hasil tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan metode konvensional.

### F. Pengembangan Instrumen

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2013, hal. 102). Jadi instrument penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur sesuatu yang akan diamati atau diteliti. Pada penelitian ini instrument yang digunakan untuk kemampuan berpikir kritis siswa adalah tes berupa soal essay.

## 1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan berpikir kritis
- b. Membuat batasaan terhadap bahan pelajaran yang akan diujikan
- c. Menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis siswa
- d. Menuliskan dan menyusun butir-butir soal yang diujikan dan kunci jawaban, dapat dilihat pada **Lampiran 11, hal. 218.**

Memvalidasi kisi-kisi dan soal uji coba kepada 3 orang validator yaitu 1 orang dosen IAIN Batusangkar Diyyan Marneli, M.Pd. Kemudian 2 orang guru Biologi ibu Dra. Agustini, S.Pd dan ibu Mitra Andriani, S.Pd. Hasil saran atau perbaikan yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel 3.9 di bawah ini.

**Tabel 3.8. Hasil Validasi kisi-kisi dan soal uji coba**

| Validator            | Saran Validator   |  |
|----------------------|---|--|
|                      | Sebelum   | Sesudah  |
| Diyyan Marneli, M.Pd | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal tes</li> <li>- Sesuaikan penulisan soal dengan KD yang ada</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal Tes</li> <li>- Soal sudah sesuai dengan KD yang ada</li> </ul>                               |
| Mitra Andriani, S.Pd | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal tes</li> <li>- Perbaiki kalimat untuk pembuatan sebuah soal</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal tes</li> <li>- Kalimat untuk pembuatan soal sudah diperbaiki</li> </ul>                      |
| Dra. Agustini        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal tes</li> <li>- Sesuaikan indikator pencapaian kompetensi dengan indikator soal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal tes</li> <li>- Indikator pencapaian kompetensi dengan indikator soal sudah sesuai</li> </ul> |

## 2. Melakukan Uji Coba Soal Tes

Sebelum tes dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tes perlu diuji cobakan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan mana soal yang memenuhi kriteria. Soal ini akan diuji cobakan pada siswa SMAN 7 Sijunjung di luar sampel penelitian yaitu pada kelas XII MIPA 1 tahun ajaran 2019/2020.

## 3. Analisis Butir Soal

### a. Validitas item soal

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti yang menandai tes hasil belajar yang baik (Sudijono A. , 1996, p. 163). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Teknik yang digunakan dalam untuk mengetahui validitas adalah teknik korelasi *product moment* dengan rumus angka kasar sebagai berikut (Arikunto & Suharsimi, 2005, hal. 17) :

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

Keterangan :

N : jumlah siswa

$\sum XY$  : jumlah perkalian X dengan Y

$R_{xy}$  : koefesien korelasi antara variable X dan Y

X : butir soal

Y : jumlah skor setiap soal

Untuk perhitungan validitas item soal peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment*. Pada rumus ini item soal dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Untuk mencari  $r_{hitung}$  dilakukan perhitungan satu-persatu dari 10 item soal tes menggunakan rumus korelasi *product moment*. Hasil perhitungan satu-persatu item soal dijadikan sebagai  $r_{hitung}$ . Sedangkan  $r_{tabel}$

merupakan ketetapan pada tabel nilai-nilai *product moment* yaitu 0,388.

Berikut adalah tabel perhitungan satu-persatu dari 10 item soal tes menggunakan rumus korelasi *product moment*.

**Tabel 3.9. Perhitungan 10 item soal tes menggunakan rumus korelasi *product moment***

| No Butir Soal | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan  |
|---------------|----------|-------------|-------------|
| 1             | 0,08     | 0,388       | Tidak Valid |
| 2             | 0,47     | 0,388       | Valid       |
| 3             | 0,53     | 0,388       | Valid       |
| 4             | 0,64     | 0,388       | Valid       |
| 5             | 0,24     | 0,388       | Tidak Valid |
| 6             | 0,43     | 0,388       | Valid       |
| 7             | 0,64     | 0,388       | Valid       |
| 8             | 0,43     | 0,388       | Valid       |
| 9             | 0,07     | 0,388       | Tidak Valid |
| 10            | 0,383    | 0,388       | Tidak Valid |

Dari tabel di atas dapat diketahui item soal yang valid dari 10 item soal tes adalah nomor 2, 3, 4, 6, 7 dan 8 yaitu sebanyak 6 item soal. Sedangkan item soal yang tidak valid adalah nomor 1, 5, 9 dan 10 yaitu sebanyak 4 item soal. Maka soal yang tergolong valid adalah sebanyak 6 dari 10 item soal tes. Karena dalam penelitian ini peneliti menggunakan 2 jenis validitas yaitu validitas isi yang dilakukan oleh 3 validator dan validitas item soal, maka peneliti membatasi hanya menggunakan validitas isi untuk mengukur validitas instrumen penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 14 hal. 245**.

**Tabel 3.10. Kriteria Validitas Tes**

| Indeks validitas          | Klasifikasi   |
|---------------------------|---------------|
| $0.80 < r_{xy} < 1.00$    | Sangat tinggi |
| $0.60 \leq r_{xy} < 0.80$ | Tinggi        |
| $0.40 \leq r_{xy} < 0.60$ | Sedang        |
| $0.20 \leq r_{xy} < 0.40$ | Rendah        |
| $0.0 \leq r_{xy} < 0.20$  | Sangat rendah |

Sumber: (Arikunto & Suharsimi, 2005, p. 75)

### b. Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran digunakan untuk melihat apakah soal tersebut soal mudah, sedang atau sukar. Suatu soal dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah (Arikunto & Suharsimi, 2005, hal. 207).

Untuk menentukan indeks kesukaran soal uraian atau essay menurut (Prawironegoro, 1985: 14-15) digunakan rumus berikut ini :

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100$$

Keterangan:

$I_k$  = indeks kesukaran soal

$D_t$  = Jumlah skor dari kelompok tinggi

$D_r$  = Jumlah skor dari kelompok rendah

$m$  = Skor setiap soal jika benar

$n = 27\% \times N$

$N$  = banyak peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal essay sebagai berikut :

**Tabel 3.11. Klasifikasi Kesukaran Soal**

| Indeks Kesukaran    | Kriteria | Klasifikasi |
|---------------------|----------|-------------|
| $I_k < 27\%$        | Sukar    | Dibuang     |
| $27\% < I_k < 73\%$ | Sedang   | Dipakai     |
| $73\% < I_k$        | Mudah    | Dibuang     |

Sumber: (Prawironegoro, 1985: 14-15)

Tingkat indeks kesukaran item soal uji coba dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 3.12. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran ( $I_k$ ) Soal**

| No. Soal | $I_k$  | Keterangan |
|----------|--------|------------|
| 1        | 48,2 % | Sedang     |
| 2        | 76,8 % | Mudah      |
| 3        | 85,7 % | Mudah      |
| 4        | 85,7 % | Mudah      |
| 5        | 64,3%  | Sedang     |
| 6        | 82,1%  | Mudah      |
| 7        | 80,4 % | Mudah      |

|    |        |       |
|----|--------|-------|
| 8  | 89,3 % | Mudah |
| 9  | 91,0 % | Mudah |
| 10 | 87,5 % | Mudah |

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran soal dari 10 item soal, maka diperoleh  $27\% < I_k < 73\%$  untuk kriteria sedang sebanyak 2 soal yaitu item soal nomor 1 dan 5. Sedangkan  $73\% < I_k$  untuk kriteria mudah ditemukan sebanyak 8 soal yang terdapat pada item soal nomor 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 dan 10. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran 15 hal.247**.

**c. Daya pembeda soal**

Daya beda adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi D (d besar) (Arikunto, 2005, p. 211). Angka indeks diskriminasi itu umumnya besarnya berkisar antara 0 (nol) sampai dengan 1,00.

Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal adalah dengan membagi peserta didik menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Langkah-langkah untuk menghitung daya pembeda soal adalah:

- 1) Mengurutkan skor tertinggi paling atas sampai skor terendah, lalu dibagi menjadi dua (batas atas dan batas bawah).
- 2) Menuliskan atau memberikan kode terhadap pengelompokan testee atas dua kategori, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa kurang dari 100 orang testee dibagi dua saja, tetapi jika lebih dari 100 dapat ditetapkan 27%.
- 3) Dalam menentukan daya pembeda soal yang berarti signifikan atau tidak, terlebih dahulu dicari “*degrees of Freedom*” (df) dengan rumus :

$$Df = (nt-1) + (nr-1)$$

$$nt = nr = 27\% \times N = n$$

4) Masukkan ke dalam rumus daya pembeda:

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum x_t^2 + \sum x_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

$I_p$  = Indeks pembeda soal

$M_t$  = Rata-rata skor kelompok tinggi

$M_r$  = Rata-rata skor kelompok rendah

$\sum x_t^2$  = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum x_r^2$  = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

$n$  =  $27\% \times N$

$N$  = banyak peserta tes (Prawironegoro, 1985, p.11).

**Tabel 3.13. Indeks Daya Pembeda**

| No | Daya Beda        | Klasifikasi            | Interpretasi                              |
|----|------------------|------------------------|---|
| 1  | Kurang dari 0,20 | Poor (Dibuang)         | Tidak memiliki daya pembeda yang baik     |
| 2  | 0,20 – 0,40      | Satisfactory (Dipakai) | Memiliki daya pembeda yang cukup (sedang) |
| 3  | 0,40 – 0,70      | Good (Dipakai)         | Memiliki daya pembeda yang baik           |
| 4  | 0,70 – 1,00      | Excellent (Dipakai)    | Memiliki daya pembeda yang baik sekali    |
| 5  | Negatif          | - (Dibuang)            | Daya pembedanya negatif (jelek sekali)    |

Sumber: (Sudijono, 1996, p. 389)

Untuk menentukan Indeks Pembeda ( $I_p$ ) soal dilakukan dengan pertimbangan jika  $I_p$  hitung  $\geq I_p$  tabel maka item soal signifikan.  $I_p$  hitung diperoleh dari perhitungan satu-persatu soal dari 10 item soal sedangkan  $I_p$  tabel adalah ketentuan yaitu  $I_p$  tabel = 1,18. Dari 10 item soal terdapat 6 item soal yang signifikan yaitu pada soal nomor 2, 3, 4, 6, 7 dan 8. Sedangkan,

item soal yang tidak signifikan terdapat 4 soal yaitu pada nomor 1, 5, 9 dan 10. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 16 hal.252.**

**d. Reliabilitas Test**

Reliabilitas adalah ukuran ketetapan keajengan atau konsistensi alat penilaian dalam mengukur sesuatu yang diukur. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto & Suharsimi, 2005, hal. 86). Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen yang bila dipakai beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2013: 121).

Untuk menentukan reliabilitas tes essay dapat digunakan rumus *Alpha* yaitu sebagai berikut (Arikunto & Suharsimi, 2005, hal. 109) :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Nilai reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = Varians total

$n$  = Jumlah item

Klasifikasi koefisien reliabilitas yang digunakan untuk berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.14. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

| Nilai                          | Kriteria      | Klasifikasi    |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| $0,800 \leq r_{11} \leq 1,00$  | Tinggi sekali | Reliabel       |
| $0,600 \leq r_{11} \leq 0,800$ | Tinggi        | Reliabel       |
| $0,400 \leq r_{11} \leq 0,600$ | Cukup         | Reliabel       |
| $0,200 \leq r_{11} \leq 0,400$ | Rendah        | Tidak Reliabel |
| $0,00 \leq r_{11} \leq 0,200$  | Sangat rendah | Tidak Reliabel |

Sumber: (Arikunto & Suharsimi, 2005, hal. 75)

Rentang klasifikasi koefisien yang digunakan adalah dari  $0,400 \leq r_{11} \leq 0,600$  (cukup) sampai  $0,800 \leq r_{11} \leq 1,00$  (Tinggi sekali). Perhitungan reliabilitas dicari dengan menggunakan rumus *Alpha*. pada rumus ini, item soal dikatakan reliabel jika berada pada kategori cukup dengan rentangan  $0,40 \leq r_{11} \leq 0,600$  atau kategori tinggi sekali dengan rentangan  $0,800 \leq r_{11} \leq 1,00$ . Untuk  $r_{11}$  diperoleh dari hasil perhitungan 20 item soal tes menggunakan rumus *Alpha*, yang dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} = 0,9$ . Maka perhitungan reliabilitas dikatakan reliabel karena, berada pada kategori tinggi sekali dengan rentangan  $0,800 \leq r_{11} \leq 1,00$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 17 hal.262**.

**e. Klasifikasi soal**

Setelah dilakukan perhitungan indeks daya pembeda ( $I_p$ ) dan indeks kesukaran soal ( $I_k$ ) maka ditentukan soal yang akan digunakan. Klasifikasi soal per item adalah (Prawironegoro, 1985: 16) :

- 1) Item tetap dipakai jika  $I_p$  signifikan dan  $0\% < I_k < 100\%$
- 2) Item diperbaiki jika :
  - $I_p$  signifikan dan  $I_k = 0\%$  atau  $I_k = 100\%$
  - $I_p$  tidak signifikan dan  $0\% < I_k < 100\%$
- 3) Item diganti jika  $I_p$  tidak signifikan dan  $I_k = 0\%$  atau  $I_k = 100\%$ .

Dari hasil perhitungan indeks kesukaran soal ( $I_k$ ) dan daya pembeda soal ( $I_p$ ) peneliti melakukan klasifikasi soal untuk mengetahui soal yang akan dipakai pada kelas sampel. Berikut ini merupakan tabel klasifikasi soal hasil perhitungan indeks kesukaran soal dan daya pembeda soal :

**Tabel 3.15. Klasifikasi Soal Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Dan Daya Pembeda Soal**

| No Soal | Indeks Kesukaran ( $I_k$ ) | Klasifikasi | Daya Pembeda ( $I_p$ ) | Klasifikasi      | Kesimpulan |
|---------|----------------------------|-------------|------------------------|------------------|------------|
| 1       | 48,2 %                     | Sedang      | 0,33                   | Tidak Signifikan | Dibuang    |
| 2       | 76,8 %                     | Mudah       | 1,76                   | Signifikan       | Dipakai    |
| 3       | 85,7 %                     | Mudah       | 3,31                   | Signifikan       | Dipakai    |
| 4       | 85,7 %                     | Mudah       | 2,65                   | Signifikan       | Dipakai    |
| 5       | 64,3 %                     | Sedang      | 1,08                   | Tidak Signifikan | Dibuang    |
| 6       | 82,1 %                     | Mudah       | 2,69                   | Signifikan       | Dipakai    |
| 7       | 80,4 %                     | Mudah       | 3,85                   | Signifikan       | Dipakai    |
| 8       | 89,3 %                     | Mudah       | 2,59                   | Signifikan       | Dipakai    |
| 9       | 91,0 %                     | Mudah       | 0,42                   | Tidak Signifikan | Dibuang    |
| 10      | 87,5 %                     | Mudah       | 0,5                    | Tidak Signifikan | Dibuang    |

Berdasarkan tabel di atas untuk 10 item soal, kategori item soal dipakai jika daya pembeda soal mempunyai klasifikasi signifikan dan indeks kesukaran soal berada pada klasifikasi mudah atau sedang. Maka dapat diketahui bahwa terdapat 6 dari 10 item soal yang bisa dipakai pada tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu nomor: 2, 3, 4, 6, 7 dan 8. Mengingat pertimbangan waktu pembelajaran dalam penelitian ini hanya 2 X 45 menit, maka peneliti hanya memakai 6 item soal yaitu soal nomor 2, 3, 4, 6, 7 dan 8. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran 18 hal. 269**

## f. Pemberian Skor Terhadap Jawaban siswa

Tabel 3.16. Pemberian Skor

| No | Indikator Pencapaian Kompetensi | No Soal | Deskripsi Penskoran  | Skor | Skor Minimal | Skor Maksimal |
|----|---------------------------------|---------|--|------|--------------|---------------|
| 1. | Menfokuskan pertanyaan          | 2,5     | Mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan seluruh ditulis dengan lengkap        | 4    | 1            | 4             |
|    |                                 |         | Mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan hampir seluruh ditulis dengan lengkap | 3    |              |               |
|    |                                 |         | Mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan sebagian ditulis dengan lengkap       | 2    |              |               |
|    |                                 |         | Mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan hampir sebagai ditulis dengan lengkap | 1    |              |               |
|    |                                 |         | Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan             | 0    |              |               |
| 2. | Menganalisis argument           | 3       | Mengemukakan seluruh argument dengan benar                                       | 4    | 1            | 4             |
|    |                                 |         | Mengemukakan hampir seluruh argumen dengan benar                                 | 3    |              |               |
|    |                                 |         | Mengemukakan sebagian argumen dengan benar                                       | 2    |              |               |

|    |  |     |  |   |   |   |
|----|--|-----|--|---|---|---|
|    |  |     | Mengemukakan hampir sebagian argumen dengan benar  | 1 |   |   |
|    |  |     | Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan                                     | 0 |   |   |
| 3. | Menjawab pertanyaan disertai dengan alasan | 6   | Mengemukakan seluruh jawaban pertanyaan dengan benar   | 4 | 1 | 4 |
|    |  |     | Mengemukakan hampir seluruh jawaban pertanyaan dengan benar  | 3 |   |   |
|    |  |     | Mengemukakan sebagian jawaban pertanyaan dengan benar  | 2 |   |   |
|    |  |     | Mengemukakan hampir sebagian jawaban pertanyaan dengan benar   | 1 |   |   |
|    |  |     | Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan                                     | 0 |   |   |
| 4. | Membuat kesimpulan (deduksi)               | 1,4 | Melengkapi data pendukung secara lengkap dan benar, serta memberikan pembuktian secara lengkap dan benar | 4 | 1 | 4 |

|  |  |   |   |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
|  |  | Melengkapi data pendukung secara lengkap dan benar, serta memberikan sebagian pembuktian secara lengkap dan benar | 3 |  |  |
|  |  | Melengkapi data pendukung secara lengkap dan benar, tetapi hanya memberikan sebagian langkah pembuktian           | 2 |  |  |
|  |  | Hanya melengkapi data pendukung tetapi tidak lengkap  | 1 |  |  |
|  |  | Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan  | 0 |  |  |

Untuk mendapatkan skor akhir atau nilai maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Skor_{akhir} = \frac{Skor \text{ yang diperoleh}}{Skor_{maksimal}} \times 100$$

Ket : Skor maksimal 24

## G. Teknik Pengumpulan Data

Supaya penelitian yang akan dilakukan lebih terarah, maka peneliti menentukan variabel, data dan sumber data yang akan digunakan.

### 1. Variabel

Adapun menurut (Margono, 2003, p. 133) variabel itu suatu konsep yang mempunyai variasi nilai misalnya variable model kerja, keuntungan, biaya promosi, volume penjualan, tingkat pendidikan manajer dan sebagainya.

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah :

#### a. Variabel bebas (*Variabel Independen*)

Variabel bebas (independen) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat (Sugiyono, 2013, p. 39).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan metode *Pictorial Riddle* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

#### b. Variabel terikat (*Variabel Dependen*)

Variabel terikat (dependen) merupakan variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013, p. 39).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 2. Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder yaitu:

- a. Dalam penelitian ini data primer yaitu data dari kemampuan berpikir kritis.
- b. Data sekundernya adalah nilai mentah hasil Ulangan Harian Siswa Kelas XI MIPA SMAN 7Sijunjung.

### 3. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

- a. Seluruh siswa kelas XI MIPA SMA N 7 Sijunjung yang terpilih sebagai sampel untuk memperoleh data primer.
- b. Guru bidang studi Biologi untuk memperoleh data siswa kelas XI MIPA SMA N 7 Sijunjung.

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum menggunakan uji-t dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas setelah itu dilakukan uji hipotesis.

### 1. Uji Persyarat Analisis Data

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Data yang diambil berupa hasil belajar maka uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1). Susun skor hasil belajar dalam suatu tabel skor kemudian data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  yang diperoleh disusun dari yang terkecil hingga yang terbesar
- 2). Data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

$s$  = Simpangan baku

$\bar{x}$  = Skor rata-rata

$x_i$  = Skor dari tiap peserta didik

- 3). Gunakan daftar distribusi normal baku untuk menghitung peluang dengan rumus :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4). Hitung jumlah proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$ , yang lebih kecil atau sama  $z_i$ , jika proporsi dinyatakan dengan  $S(z_i)$  dengan menggunakan rumus maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5). Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6). Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol  $L_0$ .

$$L_0 = \text{Maks } F(z_i) - S(z_i)$$

- 7). Bandingkan  $L_0$  dengan nilai kritis  $L$  yang diperoleh dalam Tabel uji *Liliefors* dan taraf  $\alpha$  yang dipilih.

Kriteria pengujiannya:

Jika  $L_0 < L_{tabel}$  berarti data populasi berdistribusi normal.

Jika  $L_0 > L_{tabel}$  berarti data populasi berdistribusi tidak normal.

Setelah dilakukan uji normalitas dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh hasil untuk kelas eksperimen dengan jumlah siswa 33 orang  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,140 < 0,154$ ) sedangkan untuk kelas kontrol dengan jumlah siswa 33 orang  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,130 < 0,154$ ). Berdasarkan kriteria pengujiannya kedua sampel **berdistribusi normal**. Untuk lebih jelasnya proses uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran 23 hal. 273**.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak homogen. Uji ini dilakukan dengan cara uji dua variansi yang dikenal dengan uji kesamaan dua variansi atau uji  $f$ . Uji  $f$  dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Walpole, 1988: 314-315):

- 1) Tulis  $H_1$  dan  $H_0$  yang diajukan:

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

- 2) Tentukan nilai sebaran F dengan  $v_1 = n_1 - 1$ , dan  $v_2 = n_2 - 1$   
 3) Tetapkan taraf nyata  $\alpha = 0,05$   
 4) Tentukan wilayah kritiknya jika  $H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$  maka wilayah kritiknya adalah :

$$f > f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) \text{ atau } f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$$

- 5) Tentukan nilai  $f$  bagi pengujian  $H_0 : s_1^2 = s_2^2$   
 6) Keputusannya:

$H_0$  diterima jika:  $f > f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$  atau  $f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ , berarti data homogen.

$H_0$  ditolak jika:  $f > f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ , berarti data tidak homogen.

Uji  $f$  digunakan untuk melihat apakah kedua data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05.  $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$  atau  $0.59 < 0,69 < 1.69$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data sampel memiliki variansi yang **Homogen**. Untuk lebih lengkapnya, proses uji homogenitas dapat dilihat pada **Lampiran 24 hal. 275**.

## 2. Teknik Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mengetahui persentase kemampuan berpikir kritis dapat digunakan rumus 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 dari tes yang bersangkutan

100 - Bilangan tetap

Selanjutnya, persentase kemampuan berpikir kritis siswa dikelompokkan dalam lima kategori. Kategori kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dalam table berikut :

**Tabel 3.17. Kategori Kemampuan Berpikir Kritis**

| Persentase | Kategori      |
|------------|---------------|
| 86 %-100 % | Sangat Baik   |
| 76 %-85 %  | Baik          |
| 60 %-75%   | Cukup         |
| 55 %-59 %  | Kurang        |
| < 54 %     | Kurang Sekali |

## 3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis adalah prosedur untuk menghasilkan suatu keputusan. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak atau menentukan apakah hasil belajar Biologi kedua kelas sampel berbeda secara uji satu pihak.

Prosedur pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut :

1). Menentukan formulasi hipotesis

Formulasi hipotesis pada penelitian ini adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$  : Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan metode *Pictorial Riddle* tidak lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

Keterangan :

$\mu_1$ : Rata-rata hasil belajar Biologi kelas eksperimen

$\mu_2$ : Rata-rata hasil belajar Biologi kelas control

- 2). Menentukan taraf signifikan
- 3). Taraf signifikan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

$$\alpha = 0,05, \text{ dan } dk = n_1 + n_2 - 2$$

- 4). Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Rumus untuk menguji kebenaran hipotesis digunakan uji sepihak persamaan rata-rata (uji- $t$ ) (Walpole, 1995, hal. 305) yaitu:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Sebelum menghitung uji- $t$  terlebih dahulu menghitung simpangan baku gabungan, yaitu:

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ket :

$\bar{x}_1$  : Nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  : Nilai rata-rata kelompok control

$n_1$  : Jumlah peserta didik kelompok eksperimen

$n_2$  : Jumlah peserta didik kelompok control

$s^2$  : Variasi kedua kelompok data

$S_1$  : Standar deviasi kelompok eksperimen

$S_2$  : Standar deviasi kelompok control

$S$  : Simpangan baku gabungan

Kriteria pengujian :

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2$ . Dengan tarafnya nyata  $\alpha = 0,05$ .

Berdasarkan hasil uji hipotesis didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel} = (2.63 > 1.645)$ . Maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa: "Metode *Pictorial Riddle* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa". Untuk lebih lengkapnya, proses uji hipotesis dapat dilihat pada **Lampiran 25 hal. 278**.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 19 Agustus sampai dengan 6 September 2019. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan pada kelas eksperimen dan lima kali pertemuan pada kelas kontrol. Jadwal pembelajaran Biologi untuk kelas XI MIPA adalah dua kali pertemuan dalam seminggu. Adapun jadwal pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen maupun kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

| No | Kegiatan          | Kelas Kontrol              | Kelas Eksperimen           |
|----|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1  | Pertemuan pertama | Senin<br>19 Agustus 2019   | Jum'at<br>23 Agustus 2019  |
| 2  | Pertemuan kedua   | Selasa<br>20 Agustus 2019  | Sabtu<br>24 Agustus 2019   |
| 3  | Pertemuan ketiga  | Senin<br>26 Agustus 2019   | Jum'at<br>30 Agustus 2019  |
| 4  | Pertemuan keempat | Senin<br>27 Agustus 2019   | Senin<br>31 Agustus 2019   |
| 5  | <i>Post test</i>  | Selasa<br>2 September 2019 | Jum'at<br>6 September 2019 |

Pembelajaran dengan metode *Pictorial Riddle* dilaksanakan dengan menggunakan metode diskusi kecil atau diskusi dalam kelompok besar, dimana siswa dibagi menjadi lima kelompok. Penerapan metode *Pictorial Riddle* ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan untuk ulangan harian di kelas eksperimen. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa tentang materi Jaringan Tumbuhan, acuan yang peneliti gunakan adalah hasil data posttest atau tes tertulis berupa soal essay yang diberikan setelah perlakuan dengan diberi tindakan metode *Pictorial Riddle*.

Pertemuan pertama, penerapan metode *Pictorial Riddle* pada kelas eksperimen, siswa merasa tertarik, karena guru memberikan penjelasan bahwa proses pembelajaran akan disajikan dalam bentuk yang berbeda dari pembelajaran yang sudah biasa siswa lakukan. Terlihat pada saat pembelajaran siswa semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Ketertarikan pada pertemuan awal ini membantu peneliti untuk menerapkan metode *Pictorial Riddle*. Pada pertemuan berikutnya sampai pertemuan terakhir, siswa sudah memperoleh banyak kemajuan dengan penerapan metode *Pictorial Riddle*. Saat guru meminta penjelasan tentang materi yang akan diajarkan melalui gambar yang ditampilkan, siswa terlihat aktif dan dapat memberikan pendapat sehingga kemampuan berpikir kritis siswa terlihat dengan jelas. Siswa lebih terkontrol dalam pelaksanaan kegiatan, dan siswa terlihat sudah terbiasa dalam melaksanakan kegiatan pada metode *Pictorial Riddle*.

## 2. Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Sampel

Data tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes akhir diikuti oleh 66 orang siswa, yang terdiri dari 33 siswa kelas eksperimen dan 33 siswa kelas kontrol. Soal tes akhir diberikan dalam bentuk soal essay (uraian) yang terdiri dari 6 butir soal. Siswa diberikan waktu mengerjakan soal essay (uraian) tersebut selama 60 menit.

Dari perhitungan statistik yang diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ), simpangan baku (S), dan variansi ( $S^2$ ) untuk kedua kelas sampel. Dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Nilai rata-rata, Simpangan Baku, dan Variansi Kelas Sampel**

| No | Kelas      | N  | $\bar{X}$ | S    | $S^2$  | $x_{maks}$ | $x_{min}$ |
|----|------------|----|-----------|------|--------|------------|-----------|
| 1  | Eksperimen | 33 | 81,82     | 9,34 | 87,28  | 96         | 50        |
| 2  | Kontrol    | 33 | 74,45     | 3,61 | 185,32 | 96         | 42        |

Keterangan :

$N$  : Banyak sampel

$\bar{X}$  : Rata-rata

$S^2$  : Variansi

$s$ : Standar deviasi

$x_{maks}$  : Nilai skor tertinggi

$x_{min}$  : Nilai skor terendah

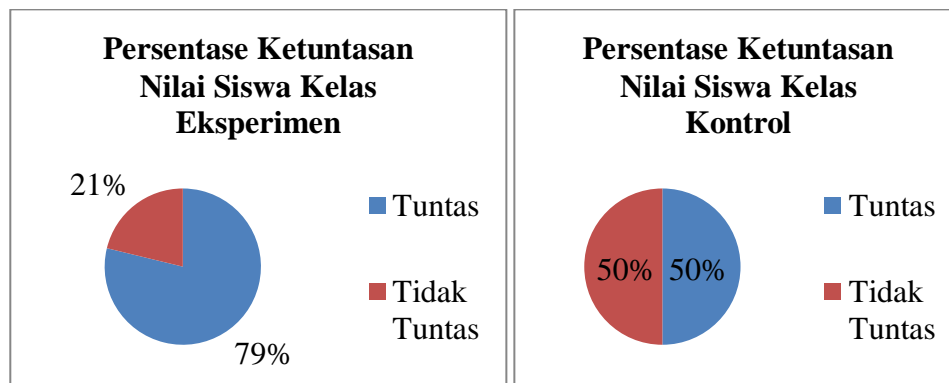
Berdasarkan tabel di atas, memperlihatkan rata-rata nilai siswa kelas eksperimen sebesar 81,82 lebih tinggi dari kelas kontrol yang hanya 74,45. Artinya ada peningkatan kelas yang diberi perlakuan berupa penerapan metode *Pictorial Riddle*. Standar deviasi dan variansi pada kelompok eksperimen yaitu standar deviasinya 9,34 dan variansinya 87,28, sedangkan pada kelas kontrol standar deviasinya 13,61 dan variansinya 185,32. Keragaman juga dapat dilihat juga dari rentang nilai maksimum dan minimum kelas dan kelas kontrol, dimana nilai maksimum dan minimum kelas eksperimen yaitu 96 dan 50, sedangkan nilai maksimum dan minimum kelas kontrol yaitu 96 dan 42.

Selain itu, dilihat dari segi kuantitas ketuntasan terdapat 26 orang yang tuntas dan 7 orang yang tidak tuntas dari 33 orang yang mengikuti tes akhir di kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat 17 orang yang tuntas dan 16 orang yang tidak tuntas dari 33 orang yang mengikuti tes akhir di kelas kontrol. Persentase ketuntasan dapat dilihat pada tabel 4.3 :

**Tabel 4.3. Persentase Ketuntasan Nilai Kognitif Siswa Kelas Sampel SMAN 7 Sijunjung Tahun Ajaran 2019/2020**

| No | Kelas      | K<br>K<br>M | Jumlah<br>Siswa | Ketuntasan |                 | Persentase<br>Ketuntasan |                 |
|----|------------|-------------|-----------------|------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|    |            |             |                 | Tuntas     | Tidak<br>Tuntas | Tuntas                   | Tidak<br>Tuntas |
| 1. | Eksperimen | 76          | 33              | 26         | 7               | 78,79%                   | 21,21%          |
| 2. | Kontrol    | 76          | 33              | 17         | 16              | 48,48%                   | 48,48%          |

Berdasarkan table diatas, terlihat dari nilai siswa kelas XI MIPA sebagai sampel. Dimana bahwa persentase ketuntasan nilai siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, pada kelas eksperimen persentase siswa yang tuntas yaitu 78,79%, yang tidak tuntas 21,21%. Sedangkan pada kelas control yang tuntas 48,48%, dan tidak tuntas 48,48%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 22, hal.272**. Persentase ketuntasan nilai kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dapat juga dinyatakan dalam gambar diagram lingkaran berikut :



**Gambar 4.1. Persentase Ketuntasan Nilai Siswa Kelas XI MIPA**

Dengan adanya tabel dan penjelasan diatas maka dapat dilihat adanya peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Jadi dapat dinyatakan bahwa persentase ketuntasan nilai kelas eksperimen memiliki persentase ketuntasan sebesar 78,79% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control yang hanya 48,48%.

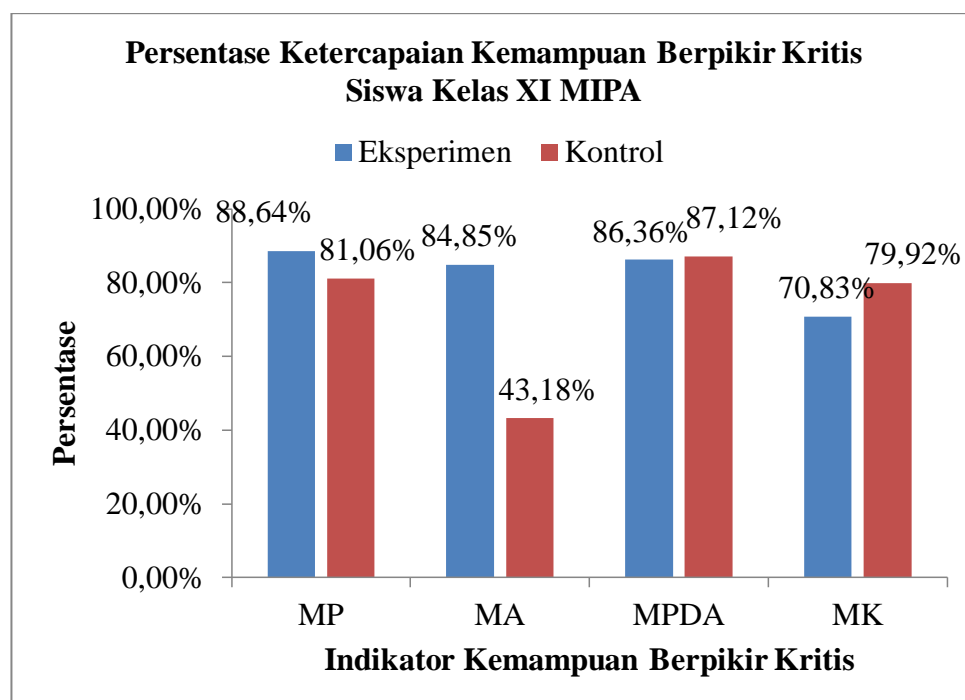
### 3. Data Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Sampel

Hasil perhitungan persentase rata-rata ketercapaian aspek kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan sampel dapat dilihat pada table 4.4 dibawah ini :

**Tabel 4.4. Persentase Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Sampel**

| Aspek Kemampuan Berpikir Kritis            | Postest (%)    |             | Postest (%)    |               |
|--|----------------|-------------|----------------|---------------|
|  | Eksperimen     | Kategori    | Kontrol        | Kategori      |
| Memfokuskan pertanyaan                     | 88,64 %        | Sangat Baik | 81,06 %        | Baik          |
| Menganalisis argument                      | 84,85 %        | Baik        | 43,18 %        | Kurang Sekali |
| Menjawab pertanyaan disertai dengan alasan | 86,36 %        | Sangat Baik | 87,12 %        | Sangat Baik   |
| Membuat kesimpulan                         | 70,83 %        | Cukup       | 79,92 %        | Baik          |
| <b>JUMLAH</b>                              | <b>82,67 %</b> | <b>Baik</b> | <b>72,82 %</b> | <b>Cukup</b>  |

Persentase ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dinyatakan dalam gambar berikut :



**Gambar 4.2. Persentase Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA**

Data diatas menunjukkan perbedaan skor rata-rata posttest kelas eksperimen dan control dari empat aspek kemampuan berpikir kritis. Pada kelas eksperimen, persentase kemampuan berpikir kritis siswa dengan jumlah 82,67 % dengan kategori Baik, dimana aspek yang paling rendah adalah aspek membuat kesimpulan dengan ketercapaian 70,83% kategori cukup, dan yang paling tinggi pada aspek memfokuskan pertanyaan dengan persentase ketercapaian 88,64% kategori. Dapat dilihat pada **Lampiran 28, hal 286**.

Adapun contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas eksperimen untuk indikator memfokuskan pertanyaan sebagai berikut :

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Organ yg menyerap air dan mineral dari |
| <input type="checkbox"/>            | dalam tanah adalah Akar. 4             |

**Gambar 4.3. Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Eksperimen**

|                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Pungsi Jaringan Epidermis          |
| <input type="checkbox"/>            | 1. melindungi semua organ tumbuhan |
| <input type="checkbox"/>            | 2. Melindungi jaringan di bawahnya |
| <input type="checkbox"/>            | 3. Penyerap kadar air. 4           |

**Gambar 4.4. Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Eksperimen**

Indikator berpikir kritis yang kedua yaitu menganalisis argumen. Contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas eksperimen dapat lihat pada gambar berikut :

| <input type="checkbox"/>            | Perbedaan | Monokotil   | Dikotil   |
|-------------------------------------|-----------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Akar      | Serabut   | Tunggang  |
| <input type="checkbox"/>            | Batang    | Tdk bercabang dan tdk memiliki kambium              | Bercabang dan memiliki kambium                    |
| <input type="checkbox"/>            | Daun      | memanjang layatnya<br>Pita dg tulang dan yg sejajar | melebar dan bulat<br>daun yg menutup atau menjari |
| <input type="checkbox"/>            | Biji      | Berkeping 1 sehingga tdk membelah saat berkecambah  | Berkeping 2 sehingga membelah saat berkecambah    |
| <input type="checkbox"/>            | Bunga     | Jumlah kelopak 3/<br>kelipatannya                   | Jumlah kelopak 2,4<br>atau kelipatannya.          |

To be a winner, all you need is to give all you have

**Gambar 4.5. Lembar Jawaban Siswa 2 Kelas Eksperimen**

Indikator berpikir kritis yang ketiga yaitu menjawab pertanyaan disertai dengan alasan. Contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas eksperimen untuk indikator ini dapat lihat pada gambar berikut :

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/>            |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Eksokarp pada gambar c dan mesokarp pd gambar B.                     |
| <input type="checkbox"/>            |  |
| <input type="checkbox"/>            | Eksokarp Eksokarp adalah Lapisan luar yg keras dan tidak tembus air. |
| <input type="checkbox"/>            | Sedangkan mesokarp adalah Lapisan yg tebal dan berserat. 4           |
| <input type="checkbox"/>            |  |

**Gambar 4.6. Lembar Jawaban Siswa 3 Kelas Eksperimen**

Indikator berpikir kritis yang keempat yaitu membuat kesimpulan. Contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas eksperimen untuk indikator ini dapat lihat pada gambar berikut :

|                          |    |  |
|--------------------------|----|--|
| <input type="checkbox"/> | 1. | Lingkaran tahun merupakan lingkaran / cincin yg terdapat pada batang Pohon. Lapisan tersebut memiliki bentuk yg melingkar dan berseling-seling seperti garis. Lingkaran inilah yg dapat digunakan untuk menunjukkan / mengetahui usia dari Pohon tersebut. |
| <input type="checkbox"/> |    | Proses lingkaran tahun terbentuk karena kambium yg terletak diantara dua berkas  |
| <input type="checkbox"/> |    | Pengangkut Xylem dan Floem yg disebut dengan Interfasikuler mengalami pertumbuhan yg tidak tetap.  |
| <input type="checkbox"/> |    | Jadi saat musim penghujan cenderung kebutuhan  |
| <input type="checkbox"/> |    | kambium tersebut, maka pertumbuhan kambium pun   |
| <input type="checkbox"/> |    | lebih cepat, akhirnya pertumbuhan kambium ke   |
| <input type="checkbox"/> |    | arah luar dst unsur kulit dan kearah dalam   |
| <input type="checkbox"/> |    | dst unsur kayu. 4  |

**Gambar 4.7. Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Eksperimen**

|                                     |    |  |
|-------------------------------------|----|--|
| <input type="checkbox"/>            |    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4. | - Penyusunya interkalar 3                |
| <input type="checkbox"/>            |    | - Penyusun jaringan dewasa terus menerus |
| <input type="checkbox"/>            |    | - Penyotong                              |

**Gambar 4.8. Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Eksperimen**

Pada kelas kontrol, persentase kemampuan berpikir kritis siswa dengan jumlah 72,82 % dengan kategori cukup, dimana aspek yang paling rendah adalah aspek menganalisis argumen dengan ketercapaian 43,18 kategori kurang sekali, dan yang paling tinggi pada aspek menjawab pertanyaan disertai dengan alasan dengan persentase ketercapaian 87,12% kategori sangat baik. Dapat dilihat pada **Lampiran 28, hal 286.**

Adapun contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas kontrol untuk indikator memfokuskan pertanyaan sebagai berikut :

|                          |         |   |
|--------------------------|---------|---|
| <input type="checkbox"/> | 2. akar | 4 |
| <input type="checkbox"/> |         |   |

**Gambar 4.9. Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Kontrol**

|                          |           |   |
|--------------------------|-----------|---|
| <input type="checkbox"/> | 4. XI Lem | 1 |
| <input type="checkbox"/> |           |   |

**Gambar 4.10. Lembar Jawaban Siswa 1 Kelas Kontrol**

Indikator berpikir kritis yang kedua yaitu menganalisis argumen. Contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas kontrol dapat lihat pada gambar berikut :

|                          |               |   |
|--------------------------|---------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 3. Daun, akar | 1 |
| <input type="checkbox"/> |               |   |

**Gambar 4.11. Lembar Jawaban Siswa 2 Kelas Kontrol**

Indikator berpikir kritis yang ketiga yaitu menjawab pertanyaan disertai dengan alasan. Contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas kontrol untuk indikator ini dapat lihat pada gambar berikut :

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> | 6. Ek sekarp pada gambar C dan mesokarp |  |
| <input type="checkbox"/> | pada gambar B                           |  |

**Gambar 4.12. Lembar Jawaban Siswa 3 Kelas Kontrol**

Indikator berpikir kritis yang keempat yaitu membuat kesimpulan. Contoh pengerjaan soal posttest oleh siswa kelas kontrol untuk indikator ini dapat lihat pada gambar berikut :

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | 1. Lingkaran tahun pada tumbuhan adalah lingkaran cincin |  |
| <input type="checkbox"/> | yang terdapat pada batang pohon.                         |  |
| <input type="checkbox"/> | Proses terbentuknya lingkaran tahun pada tumbuhan        |  |
| <input type="checkbox"/> | adalah terbentuk karena adanya pergantian keadaaan       |  |
| <input type="checkbox"/> | lingkaran. 2   |  |

**Gambar 4.13. Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Kontrol**

|                                     |            |   |
|-------------------------------------|------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4/ lateral | 2 |
| <input type="checkbox"/>            | Penyokong  |   |
| <input type="checkbox"/>            |            |   |

**Gambar 4.14. Lembar Jawaban Siswa 4 Kelas Kontrol**

#### 4. Uji Normalitas Kelas Sampel

Uji Normalitas dilakukan dengan cara Uji *Liliefors*. Uji *Liliefors* dilakukan bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji *Liliefors* dilakukan dengan mencari nilai  $L_{hitung}$ , yakni nilai  $[F(Z_i) - S(Z_i)]$  yang terbesar. Hasil uji normalitas kelas sampel adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.5. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel**

| No | Kelas      | $L_o$ | $L_{tabel}$ | Hasil             | Keterangan           |
|----|------------|-------|-------------|-------------------|----------------------|
| 1  | Eksperimen | 0,140 | 0,154       | $L_o < L_{tabel}$ | Berdistribusi normal |
| 2  | Kontrol    | 0,130 | 0,154       | $L_o < L_{tabel}$ | Berdistribusi normal |

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa  $L_o$  kelas eksperimen adalah 0,140 dan kelas kontrol 0,130 sedangkan nilai  $L_{tabel}$  untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,154. Dapat disimpulkan nilai  $L_o$  untuk kedua kelas lebih kecil dari  $L_{tabel}$ , maka hasil belajar kedua kelas sampel berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya proses uji normalitas sampel dapat dilihat pada **Lampiran 23, hal. 273**.

#### 5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis menggunakan uji  $f$ . Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel yang diteliti mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas sampel dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.6. Uji Homogenitas Sampel**

| No | Kelas      | $\bar{x}$ | $N$ | $s^2$ | $F$  | Keterangan |
|----|------------|-----------|-----|-------|------|------------|
| 1  | Eksperimen | 81,82     | 33  | 9,34  | 0,69 | Homogen    |
| 2  | Kontrol    | 74,45     | 33  | 13,61 | 0,69 | Homogen    |

Dari tabel 4.5 terlihat bahwa  $f$  yang diperoleh adalah 0,69, berdasarkan tabel  $f$ , diperoleh nilai  $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$  adalah 0,59 dan nilai  $f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$  adalah 1,69 karena  $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$  atau  $0,59 < 0,69 < 1,69$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang Homogen. Untuk lebih jelasnya proses uji homogenitas sampel dapat dilihat pada **lampiran 24, hal. 275**.

## 6. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan, ternyata kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu, untuk uji hipotesis ini maka dilakukan uji- $t$ . Setelah dilakukan uji- $t$  sesuai dengan rumus yang telah ditentukan maka hasil pengujiannya dapat dilihat pada table 4.6.

**Tabel 4.7. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel**

| Kelas     | $X$   | N  | $S^2$  | $T_{hitung}$ | $T_{tabel}$ |
|-----------|-------|----|--------|--------------|-------------|
| Eksprimen | 81,82 | 33 | 87,28  | 2,63         | 1,645       |
| Kontrol   | 74,45 | 33 | 185,32 |              |             |

Dari hasil perhitungan dengan uji- $t$  didapat harga  $t_{hitung} = 2,63$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,645$  pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,63 > 1,645$ , maka dapat dikemukakan bahwa “berpikir kritis siswa dengan menerapkan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional”. Untuk lebih jelasnya uji hipotesis dapat dilihat pada **Lampiran 25, hal.278**.

## B. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, maka diperoleh secara umum bahwa pelaksanaan pembelajaran Biologi materi Jaringan Tumbuhan pada kelas XI MIPA SMAN 7 Sijunjung dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle*, sangat membantu kemampuan berpikir kritis siswa.

Metode *Pictorial Riddle* merupakan metode untuk meningkatkan kreatifitas dan berpikir kritis siswa yang dipacu melalui diskusi kelompok (Wahyudin, Rusmono, & Silvana, 2018, p. 103). Kegiatan yang dilakukan dalam Metode *Pictorial Riddle* siswa diberikan *Picture*, yaitu gambar. Gambar disajikan berupa visualisasi materi pelajaran untuk merangsang siswa berpikir kritis dan aktif. Siswa terlibat langsung dalam diskusi dan pemecahan masalah dari gambar. Keterlibatan siswa secara langsung tersebut diharapkan dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam aktivitas belajarnya (Febriana, Al Asy'ari, Subali, & Rusilowati, 2018, p. 8).

Metode *Pictorial Riddle* sangat membantu siswa untuk berpikir kritis dalam proses belajar mengajar, memahami konsep-konsep dari pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang memungkinkan memahami masalah-masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan (Awal, Yani, & Amin, 2015, hal. 255), kelebihan metode *Pictorial Riddle* yaitu :”1) Siswa lebih memahami konsep-konsep dasar dan dapat mendorong siswa untuk mengeluarkan ide-idenya. 2) Melalui teka-teki bergambar, materi yang diberikan dapat lebih lama terekam dalam ingatan siswa. 3) Mendorong siswa untuk berpikir kritis sehingga siswa mampu mengeluarkan inisiatifnya sendiri. 4) Mendorong siswa untuk dapat berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri. 5) Meningkatkan motivasi belajar siswa. 6) Siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip, tetapi ia juga mengalami proses belajar tentang pengarahannya sendiri, tanggung jawab, dan komunikasi sosial. 7) Dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri pada diri siswa. 8) Dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga materi dapat bertahan lama di dalam ingatan”.

Tidak semua siswa siap untuk menghadapi masalah-masalah yang akan mereka hadapi dalam pembelajaran metode *Pictorial Riddle* dikarenakan sebagian siswa terbiasa belajar hanya menerima pembelajaran dari gurunya saja sehingga mereka kesulitan dalam belajar. Hal ini sejalan dengan (Awal, Yani, & Amin, 2015, hal. 255), kekurangan model pembelajaran yaitu :” 1) Siswa yang terbiasa belajar dengan hanya menerima informasi dari guru akan kesulitan jika dituntut untuk berpikir sendiri. 2) Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajarnya yang mulanya sebagai pemberi atau penyaji informasi menjadi sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam belajar. 3) Banyaknya kebebasan yang diberikan siswa dalam belajar tidak menjamin bahwa siswa belajar dengan tekun, penuh aktivitas, dan terarah. 4) Berbagai sumber belajar dan fasilitas yang dibutuhkan tidak selalu mudah disediakan. 5) Siswa membutuhkan lebih banyak bimbingan guru untuk melakukan penyelidikan atau pun aktivitas belajar lain. 6) Penggunaan model pembelajaran ini pada kelas besar serta jumlah guru yang terbatas membuat tidak optimalnya pembelajaran”.

Berdasarkan hasil posttest pada kelas eksperimen dan kontrol, rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas control. Namun demikian, hasil homogenitas menyatakan kedua kelas memiliki kemampuan yang homogen., sedangkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis posttest menggunakan uji-t menyatakan bahwa skor posttest kedua kelas terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dengan hasil kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dikarenakan kelas eksperimen menggunakan metode *Pictorial Riddle*, dimana mengacu pada proses pembelajaran yang menekankan siswa untuk berpikir kritis. Melalui gambar yang diberikan oleh guru, siswa tidak hanya belajar tentang konsep tetapi dapat memperdalam materi yang dipelajari sehingga materi dapat bertahan lama didalam ingatan. Hal ini sesuai

dengan (Oi, Triyoso, & Miftahudin, 2016, p. 11) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran dengan metode *Pictorial Riddle* berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa, karena pada pembelajaran *Pictorial Riddle* siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah dalam bentuk *Picture* atau gambar yang dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

Kelebihan metode *Pictorial Riddle* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen selain meningkatkan siswa untuk berpikir kritis, metode *Pictorial Riddle* ini dapat mendorong siswa untuk mengemukakan pendapatnya, sehingga memiliki rasa tanggung jawab dan komunikasi sosial pada saat proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Surtriyanti, Panjaitan, & Sudin, 2017, p. 338) yang mana pembelajaran IPA mengenai pelestarian lingkungan dengan menggunakan metode pembelajaran *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan baik. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh pembelajaran yang dirancang dengan memperhatikan karakteristik siswa dan memfasilitasi gaya belajar setiap siswa di kelas, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat. Menurut Aeni (2015) dalam (Surtriyanti, Panjaitan, & Sudin, 2017, hal. 336) untuk menjalankan peran seorang guru selayaknya menempatkan dirinya sebagai seorang pendidik profesional. Guru pada saat pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswanya untuk menemukan konsep-konsep dalam pembelajaran secara mandiri. Selain mengutamakan keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran, guru harus mampu mengetahui atau mengenal dengan baik adanya perbedaan antara kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa. Hal ini bertujuan agar materi yang baru siswa peroleh dapat tersimpan dalam otaknya dalam waktu lama dan pembelajaran menjadi bermakna.

Sangat baiknya kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan metode *Pictorial Riddle* juga disebabkan karena dari tahap awal mulai sampai akhir pembelajaran dengan metode *Pictorial Riddle* sudah memperlihatkan kemampuan berpikir kritis. Dimana pada tahap awal

metode *Pictorial Riddle* yaitu menampilkan permasalahan dalam bentuk gambar yang ditampilkan pada slide *power point*. Gambar diberikan bertujuan memancing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir awal, sehingga permasalahan tersebut menimbulkan pertanyaan.

Tahapan selanjutnya dari metode *Pictorial Riddle* yaitu mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah dan merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar, disini juga sudah terbentuk kemampuan berpikir kritis siswa. Kegiatan mengamati bertujuan untuk melatih kecermatan dan ketelitian dalam berpikir, kemampuan mengamati dapat dilatih dengan sifat kritis dalam segala hal, dimana siswa dituntut untuk cermat dan mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam melakukan pengamatan sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang terdapat pada gambar tersebut. Setelah guru menampilkan gambar, siswa fokus melihat gambar tersebut dan siswa mengamati tampilan gambar. Siswa dapat menjawab pertanyaan dari suatu permasalahan yang ada pada tampilan gambar. Pada saat menjawab pertanyaan, siswa menyampaikan pendapat yang berbeda-beda tentang permasalahan yang di tampilan pada gambar.

Tahapan selanjutnya pada metode *Pictorial Riddle* ini yaitu mengumpulkan data atau informasi dari rangkaian jawaban gambar yang ditampilkan, melakukan diskusi terkait gambar yang telah ditampilkan dan menyuruh siswa menyatukan argumen dan pendapat mereka terkait gambar yang telah ditampilkan. Tahap selanjutnya adalah menyuruh siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya dan melakukan tanya jawab antar kelompok.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol terlihat dari skor yang diperoleh pada saat tes. Berdasarkan lembar jawaban tes kelas eksperimen yang terlihat pada gambar 4.3 oleh siswa 1 yaitu LA untuk indikator berpikir kritis yang pertama yaitu memfokuskan pertanyaan terlihat bahwa LA mampu menjawab soal dengan lengkap dan benar. Adapun lembar jawaban tes kelas kontrol yang terlihat pada gambar 4.9 oleh siswa 1 yaitu CJ terlihat bahwa CJ sudah mampu untuk menjawab

soal tersebut, namun belum memenuhi untuk indikator berpikir kritis yang pertama yaitu memfokuskan pertanyaan.

Indikator kemampuan berpikir kritis pertama yaitu memfokuskan pertanyaan. Pada indikator pertama ini, ketercapaian persentase kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 88,64% dengan kategori sangat baik, sedangkan kelas control ketercapaian kemampuan berpikir kritis 81,06% dengan kategori baik. Kedua sampel terdapat perbedaan yaitu kelas kontrol masih belum mampu untuk memfokuskan pertanyaan atau belum sesuai dengan yang diharapkan sedangkan kelas eksperimen sudah mampu memberikan penjelasan dengan tepat dan benar. Hal ini didukung oleh Praptiwi (2012) dalam (Qurniati, Andayani, & Muntari, 2015, hal. 64-65), kemampuan awal akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya seorang siswa dalam pembelajaran. Jika kemampuan awal siswa baik, maka siswapun akan memperoleh hasil yang baik.

Indikator kemampuan berpikir kritis kedua yaitu menganalisis argument, lembar jawaban tes kelas eksperimen berbeda dengan lembar jawaban tes kelas kontrol. Pada indikator kedua, ketercapaian persentase kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat jauh berbeda, pada kelas eksperimen 84,85% dengan kategori baik, sedangkan kelas kontrol ketercapaian kemampuan berpikir kritis 43,18% dengan kurang sekali.

Indikator kemampuan berpikir kritis ketiga yaitu menjawab pertanyaan beserta argumen. Pada kelas eksperimen dan kelas control memiliki persentase ketercapaian kemampuan berpikir kritis yang berbeda yaitu 86,36% dan kelas control 87,12% dengan kategori yang sama yaitu sangat baik. Untuk indikator kemampuan berpikir kritis keempat yaitu membuat kesimpulan. Pada indikator keempat, ketercapaian persentase kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen rendah dari pada kelas control. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut belum memenuhi indikator berpikir, kelas eksperimen 70,83% dengan kategori cukup dan kelas kontrol 79,92% dengan kategori baik.

Pada table 4.3 persentase ketercapaian aspek kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kontrol terjadi peningkatan. Hasil posttest pada kelas eksperimen dari empat aspek berturut-turut dari perolehan tertinggi sampai terendah yaitu memfokuskan pertanyaan, menjawab pertanyaan disertai dengan alasan, menganalisis argument dan membuat kesimpulan. Dari hasil yang diperoleh pada jawaban-jawaban siswa serta perolehan skor kemampuan berpikir kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan metode *Pictorial Riddle* lebih tinggi dari pada kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Pada kelas kontrol, siswa terlihat kurang aktif dalam proses pembelajaran, dan kurang terdorong untuk mengeluarkan ide-ide atau pendapat, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa tidak terlihat jelas. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pembelajaran, siswa hanya terpaku pada guru dan siswa hanya menunggu penjelasan dari guru saja, tetapi interaksi antara siswa dengan siswa tidak terjadi. Setelah guru memberikan penjelasan mengenai materi yang diajarkan, guru memberikan pertanyaan mengenai materi yang sudah dijelaskan dan siswa tersebut terpaku dan diam. Menurut (Siti, Toheri, & Winarso, 2018, p. 59) pembelajaran konvensional merupakan kegiatan pembelajaran yang aktivitasnya hanyalah mencatat, menyalin dan menghafal. Akibatnya, kemampuan kognitif siswa menjadi lemah karena kegiatan pembelajaran yang hanya mendorong siswa untuk berpikir pada tingkat rendah dan siswa lebih diarahkan pada proses menghafal sehingga kemampuan berpikir siswa seperti kemampuan berpikir kritis menjadi berkurang.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa ada keterkaitan antara karakteristik dengan kesesuaian materi dengan penggunaan strategi pembelajaran, dimana pada materi jaringan tumbuhan yang berciri fakta, konsep, prinsip dan prosedur bias diselesaikan dengan metode *Pictorial Riddle*.

Beberapa alasan lain yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol ini yaitu :” 1) Hanya beberapa orang dari siswa yang aktif dalam proses pembelajaran. 2) Banyak dari siswa yang tidak serius ketika mengikuti proses pembelajaran. 3) Karena pendidik mengajarkan materi dengan cara yang monoton yang membuat siswa menjadi bosan. 4) Siswa memperoleh pengetahuan dari materi pelajaran hanya saat pendidik menerangkan dan selebihnya siswa membiarkan pengetahuan yang didapatnya hilang”.

Lufri mengatakan bahwa metode ceramah tidak dapat mencakup berbagai tipe belajar siswa, sehingga menyebabkan siswa pasif karena mereka terbiasa dengan memperoleh informasi dari guru. Hal tersebut mengakibatkan siswa bergantung pada guru sehingga bila diberikan sebuah permasalahan dan harus dikerjakan dalam proses pembelajaran mereka cenderung tidak bisa mengerjakan tugas dengan baik karena siswa terbiasa mengandalkan informasi dari guru. Dengan demikian dapat dipahami bahwa metode konvensional lebih membuat pembelajaran bersifat *teacher center*, kurangnya keaktifan siswa dalam belajar sehingga aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran juga kurang dan berdampak pada hasil belajar yang rendah (Lufri, Arlis, Yunus, & Sudirman, 2006, p. 32).

Berdasarkan perbandingan hasil posttest siswa yang menggunakan metode *Pictorial Riddle* dengan posttest siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional, dapat dikatakan bahwa kelas yang menggunakan metode *Pictorial Riddle* berbeda signifikan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, artinya pembelajaran yang menggunakan metode *Pictorial Riddle* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

### C. Kendala-kendala yang Dihadapi dalam Penelitian

Meskipun dapat dikatakan bahwa penerapan metode *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, tentu ada beberapa kendala yang penulis temukan diantaranya sebagai berikut :

1. Pada awal penelitian, penulis mengalami kesulitan dalam mengatur atau mengorganisasikan siswa karena siswa belum terbiasa melaksanakan pembelajaran dengan model yang penulis terapkan namun, hal ini hanya terjadi pada pertemuan pertama setelah siswa paham tentang perannya masing-masing dan pada akhirnya masalah tersebut dapat teratasi,
2. Ada beberapa siswa yang masih sulit untuk bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Ini disebabkan karena siswa masih belum terbiasa dengan suasana belajar kelompok atau sistem diskusi kelompok. Karena, selama proses pembelajaran sebelumnya, siswa jarang belajar dengan diskusi kelompok,
3. Banyaknya siswa yang mengulur-ulur waktu untuk tampil kedepan mempresentasikan hasil diskusi, sehingga tidak semua siswa mendapat kesempatan untuk aktif dalam kegiatan tersebut.

### D. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah :

1. Soal yang dibuat semestinya mampu mengukur kemampuan berpikir kritis untuk seluruh indikator persoalnya,
2. Dalam pelaksanaan metode *Pictorial Riddle* masih ada langkah-langkah yang kurang melatih kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga diharapkan untuk peneliti berikutnya lebih memperhatikan langkah-langkah *Pictorial Riddle* untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa,
3. Materi yang peneliti gunakan kurang sesuai untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga diharapkan untuk peneliti berikutnya lebih memperhatikan materi untuk melatih kemampuan berpikir kritis

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan dari uji hipotesis yang dilakukan dengan uji t didapatkan bahwa nilai  $t$  hitung yaitu 2,63 dan  $t$  tabel yaitu 1,645, berarti  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel yaitu  $2,63 > 1,45$ , artinya bahwa “Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan metode *Pictorial Riddle* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional”. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil belajar siswa pada penilaian kognitif menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 81,82 dan rata-rata kelas kontrol adalah 74,45. Sedangkan ketercapaian persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen 82,67% dengan kategori baik dan kelas kontrol 72,82% dengan kategori cukup.

### B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas, dapat dikemukakan implikasi dari penelitian ini yaitu semakin tepat dalam pemilihan model pembelajaran maka akan semakin berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, adapun saran dalam penelitian ini adalah : Penerapan metode *Pictorial Riddle* diharapkan dapat menjadi alternatif untuk guru-guru biologi di SMAN 7 Sijunjung dalam pelaksanaan pembelajaran, terutama pembelajaran yang sesuai dengan materi yang cocok dengan metode *Pictorial Riddle* agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Bagi peneliti-peneliti berikutnya, yang tertarik dengan penerapan metode *Pictorial Riddle* dapat memperhatikan manajemen kelas dan manajemen waktu dalam pelaksanaan pembelajaran tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, & Suharsimi. (2005). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Awal, S., Yani, A., & Amin, B. D. (2015). Peranan metode pictorial riddle terhadap penguasaan konsep Fisika pada siswa SMAN 1 Bontonompo. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (2), 250-266.
- Cahyono, B. (2017). Analisis keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah ditinjau perbedaan Gender. *Aksioma*, 8 (1), 50-64.
- Desmita. (2016). *Psikologi perkembangan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Febriana, M., Al Asy'ari, H., Subali, B., & Rusilowati, A. (2018). Penerapan model pembelajaran inquiry pictorial riddle untuk meningkatkan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 4 (2), 6-12.
- Hamzah, & Mohamad, N. (2013). *Belajar dengan pendekatan paikem: pembelajaran aktif, inovatif, lingkungan, kreatif, efektif, menarik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kuswana, W. S. (2012). *Taksonomi kognitif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lufri, Arlis, Yunus, Y., & Sudirman. (2006). *Strategi pembelajaran Biologi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Luzyawati, L. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA materi alat indera melalui model pembelajaran inquiry pictorial riddle. *Pendidikan Sains dan Matematika*, 5 (2), 9-21.
- Mahmudah, L., Suparmi, & Sunarno, W. (2014). Pembelajaran fisika menggunakan metode pictorial riddle dan problem solving ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis. *Jurnal Inkuiri*, 3 (2), 48-59.
- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMP melalui pendekatan problem posing. *Jurnal Peluang*, 4 (1), 64-72.
- Margono, S. (2003). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Masfuah, S. (2016). Pictorial riddle melalui pembelajaran attention, relevance, confidence, satisfaction (arcs) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi berprestasi siswa. *Konseling Gusjigang*, 2 (1), 104-110.

- Nilova, N. (2017). *Pengaruh metode pembelajaran pictorial riddle berbasis mind mapping terhadap kemampuan berpikir kreatif dan sikap kreatif peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMAN 7 Bandar Lampung*. Lampung: Universitas Negeri Raden Intan Lampung.
- Nurhatma. (2017). *Penerapan model pembelajaran search, solve, create and share (SSCS) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa fisika kelas X SMA N 2 Sawahlunto*. Batusangkar: IAIN Batusangkar.
- Oi, C., Triyoso, A., & Miftahudin. (2016). Pengaruh metode pembelajaran pictorial riddle terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 6 Kabupaten Sorong. *Biolearning*, 3 (2), 8-12.
- Prawironegoro, P. (1985). *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Purnamaningrum, A., Dwiastuti, S., Probosari, R. M., & Noviawati. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui problem based learning (pbl) pada pembelajaran biologi siswa kelas x-10 SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2011/1012. *Pendidikan Biologi*, 4 (3), 39-51.
- Qurniati, D., Andayani, Y., & Muntari. (2015). Peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui model pembelajaran discovery learning. *Penelitian Pendidikan IPA*, 1 (2), 58-69.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siti, N., Toheri, & Winarso, W. (2018). Hubungan antara self confidence dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. *Edumatica*, 8 (1), 58-66.
- Solikhatun, I., Santosa, S., & Maridi. (2015). Pengaruh penerapan reality based learning terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7 (3), 49-60.
- Sudijono, A. (1996). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Raja grafindo persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman, & Husen, D. N. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penerapan model problem based learning. *Bioedukasi*, 3 (2), 367-372.

- Surtriyanti, E., Panjaitan, R. L., & Sudin, A. (2017). Pengaruh metode pembelajaran pictorial riddle terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SD padaungan. *Pena Ilmiah*, 2 (1), 331-340.
- Suwarno. (2009). *Panduan pembelajaran Biologi untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Syarifudin, Supardi, Syah, D., & Muslihah, E. (2010). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Diadit Media.
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trisnawati, S. (2014). *Penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan lembar kerja siswa (LKS) terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas XI IA SMAN 1 Sungayang*. Batusangkar: STAIN Batusangkar.
- Wahyudin, S. H., Rusmono, D., & Silvana, H. (2018). Pengaruh penggunaan metode pictorial riddle inquiry terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA. *Edutcehnologia*, 2 (2), 100-111.
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar statistika (edisi ketiga)*. Jakarta: Gramedia.