

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*
BERBANTUAN PERTANYAAN OLEH SISWA TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

(Skripsi)

Oleh

NANDA LUTHFIATUL HASANAH

NPM 1853024005



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBANTUAN PERTANYAAN OLEH SISWA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Oleh

NANDA LUTHFIATUL HASANAH

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis. Desain penelitian menggunakan *randomized pretest-posttest comparison group*. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu eksperimen I (XI IPA 2) menggunakan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan dan eksperimen II (XI IPA 3) menggunakan model *flipped classroom* tanpa berbantuan pertanyaan yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengambilan data menggunakan tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi, dan angket. Analisis data dilakukan dengan uji *Mann-Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis (Sig. (2-tailed) $0.002 < 0.05$). Pembelajaran dengan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini terlihat dari nilai rerata *N-gain* pada kelas eksperimen I adalah 0.486 lebih tinggi dari nilai rerata *N-gain* kelas eksperimen II yaitu 0.382 dengan kategori sedang. Analisis per indikator berpikir kritis menunjukkan hasil perhitungan *N-gain* kelas eksperimen I pada indikator memberikan penjelasan sederhana, khususnya pada sub indikator memfokuskan pertanyaan memperoleh nilai tertinggi dibandingkan dengan sub indikator lainnya yaitu sebesar 86%. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh observer diperoleh rerata 93.06% (kategori sangat baik) dan untuk angket tanggapan siswa menunjukkan hasil yang positif terhadap penerapan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan, dimana diperoleh rerata sebesar 70.96% (kategori baik).

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Model *Flipped Classroom*, Pertanyaan Siswa

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*
BERBANTUAN PERTANYAAN OLEH SISWA TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Oleh

NANDA LUTHFIATUL HASANAH

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
FLIPPED CLASSROOM BERBANTUAN
PERTANYAAN OLEH SISWA TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Nama Mahasiswa : **Nanda Luthfiatul Hasanah**

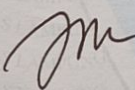
Nomor Pokok Mahasiswa : 1853024005

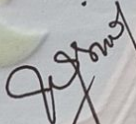
Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

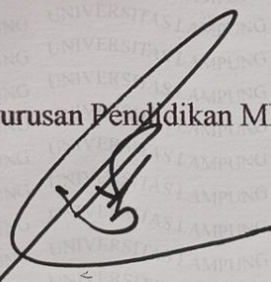


1. Komisi Pembimbing


Dr. Pramudiyanti, M.Si.
NIP 19730310 199802 2 001


Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.
NIP 19880707 201903 1 014

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

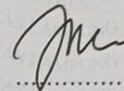

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

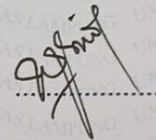
Ketua

: Dr. Pramudiyanti, M.Si.



Sekretaris

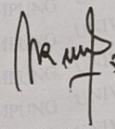
: Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.



Penguji

Bukan Pembimbing

: Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.



Dekan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 10651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 15 November 2023

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nanda Luthfiatul Hasanah
NPM : 1853024005
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Apabila kelas kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 15 November 2023

Menyatakan



Nanda Luthfiatul Hasanah

NPM 1853024005

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Nanda Luthfiatul Hasanah merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Muslimin dan Ibu Marginaningsih. Lahir di Bangun Sari pada tanggal 16 Maret 2000. Penulis bertempat tinggal di Desa Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Penulis mengawali pendidikan formal di Taman Kanak-Kanak' Aisyiyah Bustanul Athfal (2004-2006), SD Negeri 1 Adi Jaya (2006-2012), SMP Negeri 3 Terbanggi Besar (2012-2015), dan SMA Negeri 1 Terbanggi Besar (2015-2018).

Pada tahun 2018, penulis terdaftar sebagai mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri wilayah Barat (SNMPTN Barat). Pada tahun 2021, penulis melaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 5 Terbanggi Besar dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(QS. Al-Baqarah: 286)

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)."
(QS. Al-Insyirah: 6-7)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, dengan mengucapkan syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala atas limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya yang tak terbatas. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam.

Saya persembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat berharga dalam hidup.

Orang Tua

Sosok dengan penuh kasih sayang yang telah merawat dan mendidik saya sejak kecil. Terima kasih atas dukungan moril maupun materil serta doa-doa tulus dan ikhlas yang selalu dipanjatkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala*.

Para Pendidik (Guru dan Dosen)

Yang senantiasa memberi bimbingan dan ilmu bermanfaat. Terima kasih atas segala jasa-jasamu.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* atas kelimpahan rahmat dan ridha-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan Pertanyaan oleh Siswa terhadap Kemampuan Berpikir Kritis” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

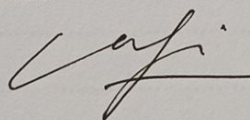
1. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
4. Dr. Pramudiyanti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan bantuan selama proses pembuatan skripsi;
5. Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan bantuan selama proses pembuatan skripsi;
6. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran perbaikan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;

7. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi yang selama ini telah membekali ilmu berharga dan bermanfaat bagi penulis;
8. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Kurikulum, Ibu Lis Hidayati, S.Pd. selaku guru Biologi kelas XI, dan siswa kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 SMA Negeri 1 Seputih Agung yang telah memberikan izin dan bantuan kepada peneliti selama melaksanakan penelitian;
9. Sahabat seperjuangan, Milenia Nurfitri, S.Pd. dan Faya Hirsia Aulia, S.Pd., yang selalu membantu dan memberikan semangat, dukungan, serta doanya selama proses menggapai gelar sarjana;
10. Teman-teman Pendidikan Biologi Angkatan 2018 atas kebesamaan;
11. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu, namun telah ikut andil baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mendukung dan membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah *Subhanahu Wata'ala* memberikan balasan terbaik atas segala bantuan yang telah diberikan. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kepada Tuhan penulis mohon ampun.

Bandar Lampung, 15 November 2023

Penulis



Nanda Luthfiatul Hasanah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	10
2.2 Pertanyaan Siswa.....	14
2.3 Kemampuan Berpikir Kritis	17
2.4 Tinjauan Materi Pokok	21
2.5 Kerangka Berpikir	22
2.6 Hipotesis Penelitian.....	25
III. METODE PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Populasi dan Sampel	26
3.3 Desain Penelitian.....	27
3.4 Prosedur Penelitian.....	28
3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	29

3.6 Instrumen Penelitian.....	30
3.7 Uji Instrumen Penelitian.....	32
3.8 Teknik Analisis Data.....	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.2 Pembahasan.....	43
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Simpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Bentuk Matriks Pertanyaan	17
Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis	19
Tabel 3. Keluasan dan Kedalaman Materi	21
Tabel 4. Format Kisi-Kisi Soal <i>Pretest – Posttest</i>	30
Tabel 5. Format Rubrik Penskoran <i>Pretest – Posttest</i>	30
Tabel 6. Format Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	31
Tabel 7. Format Kisi-Kisi Penyusunan Angket Tanggapan Siswa	31
Tabel 8. Format Angket Tanggapan Siswa	32
Tabel 9. Kategori <i>N-gain Score</i>	33
Tabel 10. Kategori Keterlaksanaan Proses Pembelajaran	36
Tabel 11. Skoring Skala Guttman	36
Tabel 12. Kategori Tanggapan Siswa	37
Tabel 13. Data Hasil Uji Statistik <i>Pretest, Posttest, dan N-gain</i>	39
Tabel 14. Data Hasil Perhitungan <i>N-gain</i> pada Setiap Indikator Berpikir Kritis..	40
Tabel 15. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	41
Tabel 16. Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian	24
Gambar 2. Hubungan Antara Variabel.....	25
Gambar 3. <i>Randomized Pretest-Posttest Comparison Group Design</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Pedoman Wawancara Guru (Pra-Penelitian).....	60
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen I.....	63
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen II.....	71
Lampiran 4. Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen I.....	79
Lampiran 5. Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen II.....	94
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest - Posttest</i>	109
Lampiran 7. Soal <i>Pretest - Posttest</i>	110
Lampiran 8. Rubrik Penskoran <i>Pretest - Posttest</i>	113
Lampiran 9. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	120
Lampiran 10. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa.....	123
Lampiran 11. Angket Tanggapan Siswa.....	124
Lampiran 12. Tabulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I.....	126
Lampiran 13. Tabulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II.....	128
Lampiran 14. Tabulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	130
Lampiran 15. Tabulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	132
Lampiran 16. Persentase Pencapaian Tiap Indikator Berpikir Kritis.....	135
Lampiran 17. Hasil Uji Statistik Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II.....	136
Lampiran 18. <i>N-gain Score</i> Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II.....	138
Lampiran 19. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru.....	140
Lampiran 20. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa.....	149
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian.....	155
Lampiran 22. Contoh Pertanyaan dan Jawaban yang Dibuat oleh Siswa.....	158
Lampiran 23. Surat Keterangan Penelitian.....	161

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu pesat pada abad ke-21 telah membawa banyak perubahan cukup signifikan dalam berbagai sektor kehidupan manusia. Perubahan-perubahan yang terjadi di abad ke-21 saat ini akan menimbulkan dampak, baik itu positif maupun negatif yang tidak dapat dipungkiri oleh siapapun. Agar mampu beradaptasi dan tetap bertahan dalam menghadapi berbagai perubahan, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak hanya unggul secara intelektual tetapi juga memiliki kecakapan hidup abad 21. Maka dari itu, membekali siswa dengan kecakapan hidup abad 21 melalui pembelajaran menjadi hal yang penting untuk dilakukan.

Kemampuan berpikir kritis termasuk salah satu kecakapan hidup abad 21 yang penting untuk dikuasai (Redhana, 2019:2251). Ennis (1993:180) mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu proses berpikir logis dan reflektif dalam mengambil keputusan berdasarkan apa yang diyakini atau dilakukan. Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis siswa akan menjadi lebih bijak dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian segala permasalahan di kehidupan sehari-hari (Prasojo dan Ariyanti, 2017:61). Selain itu, kemampuan berpikir kritis juga dapat membantu siswa menjadi lebih mudah beradaptasi, fleksibel, dan mampu menghadapi dunia yang terus berkembang pesat (Dwyer dkk., 2014:50).

Seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila telah menguasai indikator-indikatornya. Ennis (2011) dalam Firdaus dkk. (2019:70) menyebutkan bahwa pemikir kritis idealnya memiliki 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkannya menjadi lima aspek kemampuan, yakni memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Kemampuan ini bukanlah bawaan sejak lahir dan tidak dapat berkembang dengan sendirinya. Oleh sebab itu, aspek-aspek kemampuan berpikir kritis hendaknya perlu dikembangkan secara terencana pada diri seseorang (Prastowo dkk., 2018:270).

Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran, tentu saja tidak dapat dilakukan dengan sembarang cara atau metode (Prastowo dkk., 2018:271). Hal ini membuat pemerintah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan guna menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah dengan melakukan pembaharuan dalam kurikulum (Puspadewi dkk., 2014).

Kebijakan penerapan kurikulum 2013 merupakan perwujudan dari upaya pemerintah untuk terus melakukan pembaharuan kurikulum. Menurut Permendikbud No. 81A Tahun 2013 lampiran IV, kurikulum 2013 memiliki pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa (Khurohmah dkk., 2016:139). Siswa adalah pusat dan subjek belajar yang dituntut untuk aktif dalam pembelajaran, sementara guru berperan sebagai pembimbing, motivator, dan fasilitator (Nugrahaeni dkk., 2017:23). Oleh karena itu, proses pembelajaran dalam implementasi kurikulum 2013 untuk semua jenjang ditekankan menggunakan pendekatan saintifik atau disebut juga dengan pendekatan ilmiah (Khurohmah dkk., 2016:139).

Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberi pemahaman kepada siswa dalam mengenal dan memahami materi melalui pendekatan ilmiah, informasi yang diperoleh dapat berasal dari sumber mana saja dan kapan saja. Kondisi pembelajaran seperti ini diharapkan dapat mendorong siswa untuk aktif mencari tahu dan bukan hanya diberi tahu. Artinya siswa tidak hanya bergantung pada informasi searah dari guru saja (Nurdyansyah dan Fahyun, 2016:5). Adapun aktivitas dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik (ilmiah) terdiri atas lima tahapan, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan (Masnun, 2016:94).

Menanya termasuk salah satu aktivitas ilmiah yang penting dalam pendekatan saintifik. Aktivitas menanya sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud No. 81A Tahun 2013, adalah kegiatan mengajukan pertanyaan (bertanya) terkait hal-hal yang belum dipahami ataupun ingin diketahui tentang apa yang telah didengar atau diamatinya (Fitrah dkk., 2022:2948). Mengajukan pertanyaan merupakan salah satu cara efektif untuk membangun dan meningkatkan interaksi yang baik dalam proses pembelajaran, siswa yang semula pasif lambat laun menjadi aktif (Rahman dkk., 2018:193). Aktivitas mengajukan pertanyaan juga menjadi landasan dasar untuk mendorong kemampuan berpikir kritis (Ramadhan dkk., 2017:13).

Berdasarkan hasil pra-penelitian di SMA Negeri 1 Seputih Agung, diketahui bahwa langkah pembelajaran pada kegiatan inti dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) rancangan guru Biologi kelas XI telah diterapkan pendekatan saintifik sesuai ketentuan kurikulum 2013, tetapi praktiknya masih belum berjalan secara maksimal. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru lebih suka dan dominan menyajikan materi menggunakan metode ceramah, sementara itu aktivitas siswa ialah memperhatikan dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan. Pada pembelajaran ini guru berperan sebagai sumber informasi yang aktif, sedangkan siswa hanya menerima informasi karena tidak diberi kesempatan untuk membangun

pengetahuannya sendiri. Jadi, dapat dikatakan bahwa guru tidak menempatkan siswa pada pusat pembelajaran (Ramadhanti, 2017:3).

Penyampaian materi yang diberikan oleh guru dalam bentuk ceramah juga diselingi dengan tanya jawab. Aktivitas tanya jawab tidak hanya bertujuan mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Namun, kesempatan ini tidak dimanfaatkan dengan baik, terlihat ketika aktivitas tanya jawab berlangsung hanya ada beberapa siswa tertentu saja yang aktif bertanya ataupun menanggapi pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang biasa muncul dalam pembelajaran berada pada tingkatan kognitif C1, C2, dan C3. Adapun contoh pertanyaannya adalah “Apa itu influenza?; Apa penyebab influenza?; Bagaimana cara mengatasi influenza?”.

Solusi untuk menghindari proses belajar seperti ini dapat dilakukan dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang tepat dan sesuai kurikulum 2013. Model pembelajaran memiliki peran penting dalam keberhasilan proses belajar. Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan menentukan efektivitas proses belajar (Prasetyo dan Rosy, 2021:117). Salah satu model pembelajaran yang sejalan dengan kurikulum 2013 adalah *flipped classroom* atau disebut juga kelas terbalik (Yulianti dan Wulandari, 2021:373). Secara sederhana, *flipped classroom* merupakan suatu model yang membalik siklus pembelajaran dimana aktivitas yang biasanya dilakukan di kelas menjadi dilaksanakan di rumah, begitu pula sebaliknya (Bergmann dan Sams, 2012:13).

Pada model *flipped classroom*, aktivitas siswa di rumah ialah mempelajari materi pertemuan berikutnya secara mandiri untuk mendapat pengetahuan guna menunjang pembelajaran di kelas. Siswa dapat mempelajari materi pelajaran di rumah melalui menonton video pembelajaran, merangkum, membuat pertanyaan, diskus bersama teman secara *online*, atau membaca sumber-sumber yang dibutuhkan. Sementara itu, aktivitas siswa di kelas ialah

mengerjakan latihan soal atau kegiatan lainnya seperti diskusi, presentasi, penjelasan terhadap materi yang belum siswa pahami (sifatnya sebagai penguatan atau pendalaman), dan sebagainya (Nurkhasanah, 2021:258).

Pembelajaran dalam model *flipped classroom* menekankan pada pemanfaatan waktu di kelas dengan cara meminimalkan jumlah instruksi langsung dan memaksimalkan interaksi satu sama lain agar proses belajar menjadi lebih efektif sehingga akan meningkatkan pengetahuan dan mengasah kemampuan berpikir kritis siswa (Putra, 2021:468). Bukti empiris yang mendukung pengaruh positif dari penerapan *flipped classroom* terhadap keterampilan berpikir kritis ditunjukkan melalui beberapa penelitian, seperti penelitian Maolidah, dkk. (2017:169) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada mata pelajaran IPA. Peneliti lain yang telah menerapkan *flipped classroom* adalah Radiah (2022:17) dan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran ini berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada mata pelajaran Biologi. Hasil penelitian tersebut juga senada dengan penelitian Alfina, dkk. (2021:105) yang menunjukkan bahwa penggunaan *flipped classroom* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA pada pembelajaran Matematika.

Penelitian terkait pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis telah banyak dilakukan, tetapi belum ada yang menelitinya dengan berbantuan pertanyaan oleh siswa. Pertanyaan siswa memainkan peran penting untuk keterlibatan dalam proses pembelajaran serta memiliki banyak manfaat sehingga perlu menjadi perhatian dan seharusnya dibina khusus oleh guru (Purnawati dkk., 2021:109). Pembiasaan pengajuan pertanyaan perlu dilakukan karena akan membuat siswa menggunakan pemikirannya secara mendalam agar terlatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, dan *problem solving* (Husna dan Sanjaya, 2015:125). Hal itu diperkuat oleh pernyataan

Filsaime (2008) dalam Krisnawati dkk. (2014:50) bahwa kemampuan berpikir kritis bisa meningkat apabila siswa aktif bertanya.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pratiwi dkk. (2020:380) juga mengemukakan bahwa dengan adanya keaktifan bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan ide, dan kreatifitas dalam menyelesaikan permasalahan dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Pendapat ini selaras dengan hasil penelitian Zahranie dkk. (2020:11) yang menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara keaktifan bertanya dengan kecenderungan berpikir kritis siswa. Artinya keaktifan bertanya yang tinggi dapat menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa yang tinggi pula.

Kompetensi dasar (KD) yang dipilih dalam penelitian ini adalah 3.13 menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM). Topik ini masuk materi pokok sistem reproduksi, tetapi disajikan dalam KD tersendiri pada silabus Biologi kelas XI kurikulum 2013 (Sinurat dkk., 2020:61). Materi pemberian ASI eksklusif dan program keluarga berencana termasuk salah satu pengetahuan di bidang Biologi dalam kehidupan sehari-hari. Alasan memilih KD 3.13 karena materi ini penting diberikan kepada siswa agar bisa memahami prinsip reproduksi dan pemberian ASI eksklusif sebagai upaya peningkatan mutu SDM, maka dari itu diperlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya adalah berpikir kritis guna memahaminya.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis khususnya siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Seputih Agung pada materi pokok KD 3.13. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan Pertanyaan oleh Siswa terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pengalaman yang dapat dijadikan sebagai bekal di kemudian hari khususnya dalam penerapan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.
2. Bagi siswa, memberikan pengalaman belajar baru yang bermanfaat untuk membantu siswa dalam penguasaan materi dan peningkatan kemampuan berpikir kritis.
3. Bagi guru, memberikan informasi terkait penerapan model pembelajaran *flipped classroom* yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Bagi peneliti lainnya, hasil penelitian ini dapat memberikan referensi bagi penelitian yang serupa.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian yang akan dilaksanakan terfokus, terarah, dan tidak terjadi penyimpangan terhadap masalah yang akan dibahas, maka ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *flipped classroom* merupakan pembalikan prosedur pembelajaran tradisional. *Flipped classroom* sebagai model memiliki langkah pembelajaran yang dibedakan dalam tiga tahap, yaitu pra-kelas, di dalam kelas, dan pasca-kelas (Saraswati, dkk. (2021:1961)). Langkah pembelajaran (sintaks) yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan oleh Palinussa dan Mananggell (2021:1815), yaitu: 1) Persiapan, 2) Belajar Mandiri, 3) Aktivitas/ Pemecahan Masalah, 4) Presentasi dan Diskusi, 5) Penutup, dan 6) Penilaian.
2. Pertanyaan dalam penelitian adalah pertanyaan pembelajaran yang diajukan oleh siswa untuk memahami konsep, mengemukakan apa saja yang ingin diketahui, dan meningkatkan kualitas berpikir. Mengajukan pertanyaan bukanlah hal yang mudah sehingga disediakan matriks pertanyaan sebagai panduan siswa dalam membuat pertanyaan. Matriks pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan oleh Pramudiyanti, dkk. (2019:124).
3. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini akan diukur hanya dengan menggunakan tiga indikator yang dikemukakan oleh Ennis, yaitu 1) memberikan penjelasan sederhana meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tantangan; 2) membangun keterampilan dasar meliputi: menilai kredibilitas suatu sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi; dan 3) mengatur strategi dan taktik meliputi: menentukan tindakan (Ennis, 1985:46; Ennis, 2011:1; Handayani, dkk., 2021:698).
4. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Seputih Agung. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen I dan XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen II.

5. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu materi Biologi kelas XI semester genap, berfokus pada KD 3.13 menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Beberapa artikel penelitian yang ditemui, dapat diketahui terdapat perbedaan dalam penyebutan *flipped classroom*, ada yang menyebutnya sebagai model, metode, ataupun pendekatan pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti mengambil sebagai model karena dalam *flipped classroom* digambarkan bagaimana pelaksanaan pembelajaran dari awal kegiatan sampai akhir. Hal ini sesuai dengan pengertian yang diungkapkan oleh Octavia (2020:vi), yaitu model pembelajaran merupakan istilah untuk menggambarkan penyelenggaraan proses belajar dari awal sampai akhir. Susilo (2012:58) juga mengemukakan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa prosedur sistematis yang dijadikan sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Flipped classroom atau disebut juga sebagai kelas terbalik merupakan model dimana dalam proses pembelajarannya tidak seperti pada umumnya. Konsep dari model *flipped classroom* adalah membalik prosedur pembelajaran kelas tradisional, dimana apa yang umumnya dilakukan di kelas kini dilaksanakan di rumah, begitu pula sebaliknya (Bergmann dan Sams, 2012:13). Model pembelajaran *flipped classroom* menekankan pada pemanfaatan waktu di kelas dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung oleh guru kepada siswa dan memaksimalkan interaksi satu sama lain agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif sehingga dapat meningkatkan pemahaman terhadap

materi serta kemampuan berpikir kritis (Putra, 2021:468). Maka dari itu, penerapan model *flipped classroom* dalam pembelajaran diintegrasikan dengan teknologi untuk dapat melaksanakan pembelajaran *online* di luar kelas atau rumah (Kurniawati dkk., 2019:9).

Secara garis besar, pelaksanaan model *flipped classroom* diawali dengan pembelajaran di rumah secara *online*. Ketika pembelajaran dilakukan secara *online*, guru menggunakan bantuan aplikasi tertentu guna memberikan bahan ajar kepada siswa untuk dipelajari secara mandiri. Bahan ajar yang ditawarkan penggunaannya dalam merealisasikan model ini, salah satunya berupa video pembelajaran yang dibuat sendiri oleh guru atau dicari di internet sesuai kebutuhan. Selanjutnya, saat tatap muka di kelas, guru memfasilitasi dan membimbing siswa untuk memperdalam materi pembelajaran yang telah dipelajari di rumah dengan mempergiat pemberian tugas/latihan berbasis masalah/proyek (Kurniawati dkk., 2019:10) atau kegiatan lainnya seperti diskusi, presentasi, penjelasan terhadap konsep yang belum siswa pahami (Nurkhasanah, 2021:258).

Proses pembelajaran dengan model *flipped classroom* memiliki tahapan yang khas, terdiri dari 3 tahap yaitu sebelum kelas berlangsung (pra kelas), selama kelas berlangsung, dan setelah kelas berlangsung (pasca kelas) (Saraswati dkk., 2021:1961). Tahap pertama adalah kegiatan pra kelas, siswa diberikan tugas sederhana dan tidak rumit oleh guru terkait apa yang harus dilakukan di rumah, seperti menonton video, membaca materi pelajaran, dan lain-lain. Selanjutnya, sebagai bukti telah melaksanakan tugas maka siswa diminta untuk membuat rangkuman di buku catatan dari apa yang telah dipelajarinya. Tahap kedua adalah pembelajaran di kelas, guru dapat melakukan banyak pilihan metode pembelajaran seperti diskusi kelompok, praktikum, presentasi, dan lain-lain sehingga membuat siswa dapat fokus dan bertanggung jawab untuk terlibat aktif serta mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna. Tahap ketiga yaitu pasca kelas, aktivitas yang dilakukan siswa

adalah mengevaluasi dan mengerjakan tugas sebagai kegiatan setelah kelas berakhir (Kusnandar, 2021).

Penelitian ini menggunakan langkah-langkah (sintaks) pembelajaran yang dirumuskan oleh Palinussa dan Mananggal (2021:1815). Adapun sintaks model pembelajaran *flipped classroom*, yaitu sebagai berikut:

1). Persiapan

- a). Pada tahap ini guru melakukan registrasi untuk menjadi anggota pada *e-learning*. Saat registrasi, guru mendaftar sebagai “guru”.
- b). Setelah mendapatkan *log in user* dan *password*, maka guru membuat kelas dan forum kelas.
- c). Guru mengunggah bahan ajar dan *link* video pembelajaran pada forum kelas. Video yang digunakan bisa hasil karya guru sendiri ataupun hasil unggahan karya orang lain.
- d). Siswa melakukan registrasi pada *e-learning* yang digunakan sebagai “siswa” dan bergabung ke dalam kelas dengan memasukkan kode kelas yang telah dibuat oleh guru.

2). Belajar Mandiri

Siswa yang berhasil *log in* dan bergabung ke dalam kelas diminta belajar secara mandiri di rumah dengan membaca bahan ajar dan menonton video pembelajaran yang dibagikan oleh guru di forum kelas.

3). Aktivitas/Pemecahan Masalah

Pada pembelajaran di kelas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri 5 orang. Kemudian guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) sesuai dengan materi pada video pembelajaran yang telah dibagikan oleh guru.

4). Presentasi dan Diskusi

- a). Siswa mempresentasikan hasil pemecahan masalah/aktivitas kelompok.
- b). Guru memimpin jalannya diskusi.

- c). Guru meminta tanggapan dari kelompok lain tentang hasil diskusi kelompok presenter. Hal ini bertujuan untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung.
- 5). Penutup
- a). Siswa memeriksa kembali apa yang telah mereka pelajari.
 - b). Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan.
 - c). Guru memberikan tugas dan menyampaikan bahwa bahan ajar serta video pembelajaran untuk materi pada pertemuan selanjutnya dapat dilihat pada forum kelas yang diikuti siswa.
- 6). Penilaian
- Penilaian dapat dilakukan sebelum, selama, dan setelah pembelajaran dilaksanakan. Pada tahap ini siswa akan menjalani penilaian untuk meninjau hasil pemahaman siswa.

Suatu model tentu tidak bisa mengatasi semua permasalahan dalam pembelajaran sehingga terdapat kelebihan dan kekurangan, begitu juga dengan *flipped classroom*. Kelebihan dari model *flipped classroom*, yaitu: 1) siswa dapat mempelajari materi secara mandiri di rumah sehingga siswa lebih siap ketika pembelajaran di kelas; 2) penggunaan video pembelajaran dapat membuat siswa belajar dengan menyesuaikan kecepatan belajarnya masing-masing; 3) siswa dapat menghentikan, mengulang-ulang, dan mempelajari materi dalam video pembelajaran kapanpun dan di manapun (Kurniawati, 2019:10).

Sementara kekurangan dari model *flipped classroom*, yaitu: 1) diperlukan sarana yang memadai baik komputer, laptop, atau *handphone* untuk menonton video pembelajaran sehingga siswa yang tidak memiliki fasilitas tersebut akan mengalami kesulitan; 2) siswa memerlukan banyak referensi sumber belajar untuk memastikan apakah sudah bisa memahami materi dalam video, selain itu siswa juga tidak akan bisa mengajukan pertanyaan jika hanya dengan menonton video yang guru bagikan saja; 3) *flipped classroom* hanya dapat diterapkan di sekolah yang siswanya sudah memiliki sarana dan

prasarana yang memadai karena dalam *flipped classroom* memerlukan alat komunikasi yang dapat mengakses video pembelajaran secara *online*; dan 4) diperlukan kuota dan koneksi internet yang cukup baik agar dapat mengakses video pembelajaran (Munfaridah, 2017:10–11).

2.2 Pertanyaan Siswa

Pertanyaan dalam pembelajaran dapat muncul baik dari guru maupun siswa. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa telah lama dipandang sebagai bagian integral dalam proses belajar. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan siswa tersebut, akan tercipta kondisi pembelajaran bermakna dalam mencapai hasil yang lebih optimal (Purnawati dkk., 2021:110). Pertanyaan yang diajukan oleh siswa juga menjadi penanda bahwa saat pembelajaran berlangsung siswa terlibat aktif dan memberikan perhatiannya pada materi yang guru ajarkan (Yanti dan Sriyati, 2017:25). Hal tersebut menunjukkan bahwa pertanyaan oleh siswa mempengaruhi dan memiliki manfaat dalam pembelajaran sehingga perlu ditanamkan jiwa bertanya pada diri setiap individu.

Bertanya merupakan aktivitas penting dalam proses pembelajaran (Rahman dkk., 2018:192). Aktivitas bertanya dapat mendorong kemampuan siswa untuk berpikir (Yamin, 2007:89). Hal tersebut senada dengan yang diungkapkan oleh Zulkifli dan Hashim (2019:2593) bahwa mengajukan pertanyaan merupakan salah satu proses berpikir yang dapat merangsang kemampuan berpikir kritis siswa. Pada proses pembelajaran, aktivitas mengajukan pertanyaan penting untuk membuka wawasan dan mencari informasi yang ingin diketahui (Hariyadi, 2014:3). Melalui aktivitas mengajukan pertanyaan juga membuat siswa dapat mengetahui makna dari suatu hal ataupun masalah sehingga mampu mencari solusi yang tepat (Royani dan Muslim, 2015:22).

Jenis-jenis pertanyaan dalam pembelajaran terbagi dalam beberapa kategori. Usman (2017:75-76) mengklasifikasikan jenis-jenis pertanyaan dalam dua

kategori, yaitu berdasarkan maksudnya dan taksonomi bloom. Berdasarkan maksudnya, pertanyaan terbagi dalam empat jenis, yaitu (1) Pertanyaan permintaan (*compliance question*), merupakan pertanyaan yang mengharapkan siswa mematuhi perintah yang diucapkan dalam bentuk pertanyaan; (2) Pertanyaan retorik (*rhetorical question*), merupakan pertanyaan yang tidak menghendaki jawaban, tetapi dijawab sendiri oleh guru, hal ini merupakan teknik penyampaian informasi kepada siswa; (3) Pertanyaan mengarahkan (*prompting question*), merupakan pertanyaan yang diajukan untuk memberi arah kepada siswa dalam proses berpikirnya; (4) Pertanyaan menggali (*probing question*), merupakan pertanyaan lanjutan yang akan mendorong siswa untuk lebih mendalami jawabannya terhadap pertanyaan pertama.

Selanjutnya, kategorisasi jenis pertanyaan menggunakan tingkatan pengetahuan berdasarkan aspek kognitif taksonomi bloom. Adapun jenis-jenis pertanyaan berdasarkan taksonomi bloom sebagai berikut:

- 1) Pertanyaan pengetahuan (*recall question* atau *knowledge question*) disimbolkan dengan C1 merupakan pertanyaan yang dimulai dengan menggunakan kata apa, dimana, kapan, siapa, tuliskan, dan sebutkan, selain itu juga memiliki tingkat kesulitan rendah karena untuk menjawab pertanyaan ini hanya mengandalkan kemampuan mengingat.
- 2) Pertanyaan pemahaman (*comprehension question*) disimbolkan dengan C2 merupakan pertanyaan yang menginginkan jawaban bersifat pemahaman dan menggunakan kalimat yang dirangkai sendiri, selain itu pertanyaan jenis ini dimulai dengan menggunakan kata jelaskan, uraikan, dan bandingkan.
- 3) Pertanyaan penerapan (*application question*) disimbolkan dengan C3 merupakan pertanyaan yang menginginkan jawaban untuk menerapkan pengetahuan atau informasi yang diterimanya.
- 4) Pertanyaan analisis (*analysis question*) disimbolkan dengan C4 merupakan pertanyaan yang mengharapkan siswa mengidentifikasi alasan, menemukan bukti, dan menarik kesimpulan.

- 5) Pertanyaan sintesis (*synthesis question*) disimbolkan dengan C5 merupakan pertanyaan yang menginginkan jawaban yang benar, tidak tunggal tetapi lebih dari satu, dan menuntut siswa untuk membuat prediksi, memecahkan masalah, mencari komunikasi.
- 6) Pertanyaan evaluasi (*evaluation question*) disimbolkan dengan C6 merupakan pertanyaan yang menginginkan siswa menjawab dengan cara memberikan pendapatnya terhadap suatu topik isu yang ditampilkan.

Aktivitas mengajukan pertanyaan bukanlah hal yang baru, tetapi sering kali dilakukan dalam pembelajaran (Ayuni, 2015:5). Namun pada faktanya, mengajukan pertanyaan merupakan hal yang tidak mudah bagi banyak siswa. Kondisi tersebut disebabkan oleh banyak hal, seperti siswa malu untuk berbicara, tidak memiliki rasa percaya diri untuk bertanya, membutuhkan waktu lebih lama untuk memikirkan pertanyaan, tidak tau pertanyaan apa yang ingin diajukan dan bagaimana cara membuat pertanyaan (Pramudiyanti dkk., 2019:121). Hariyadi (2014:4) memberikan pandangan yang hampir sama terkait alasan siswa enggan untuk bertanya, diantaranya adalah takut dianggap bodoh, sulit menemukan kata yang cocok dalam kalimat tanya, tidak paham mau bertanya apa, tidak diberi kesempatan bertanya, semua materi sudah dianggap mengerti, tidak peduli dengan materi, siswa tidak belajar dirumah sehingga tidak menemukan masalah dari materi yang dipaparkan oleh guru, dan sebagainya.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan mendorong dan melatih siswa dalam merumuskan serta mengajukan pertanyaan dengan menggunakan bantuan matriks. Penggunaan matriks pertanyaan diharapkan dapat menjadi panduan siswa untuk membuat pertanyaan dengan cara yang mudah dan efektif. Matriks pertanyaan bertujuan untuk melatih siswa agar memiliki keterampilan membuat pertanyaan dalam berbagai tingkatan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Pramudiyanti dkk., 2019:121). Berikut adalah format tabel matriks pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Bentuk Matriks Pertanyaan

Materi Pokok:		Ranah Pengetahuan		
	
Level Berpikir Kognitif	1. Mengingat (C1)			
	2. Memahami (C2)			
	3. Menerapkan (C3)			
	4. Menganalisis (C4)			
	5. Mengevaluasi (C5)			
	6. Mencipta (C6)			

(Pramudiyanti, dkk., 2019: 127)

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika bertanya atau mengajukan sebuah pertanyaan. Hal yang harus diperhatikan dalam merumuskan atau mengajukan pertanyaan adalah kata kunci dalam bertanya (termasuk dalam tingkat kognitif rendah, sedang, atau tinggi), jenis pertanyaan seperti apa yang ingin diajukan, serta mengajukan pertanyaan yang efektif (tidak terlalu panjang dan bertele-tele). Hal-hal itulah yang perlu diperhatikan dalam aktivitas menanya di kelas agar pembelajaran berlangsung dengan baik (Ayuni, 2015:5).

2.3 Kemampuan Berpikir Kritis

Salah satu kecakapan hidup yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan untuk dapat berhasil dalam kehidupan adalah kemampuan berpikir. Berpikir merupakan ciri utama yang membedakan antara manusia dengan makhluk lainnya (Aulia, 2015:84). Kemampuan berpikir dapat dibedakan menjadi dua, yaitu berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Jika dikaitkan dengan taksonomi bloom, kemampuan berpikir tingkat rendah mengarah pada aktivitas mengingat, memahami, dan mengaplikasikan (menerapkan). Sementara itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi mengarah

pada aktivitas menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi (Prasetyani dkk., 2016:33).

Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi abad 21, menuntut manusia memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, memecahkan masalah (Saraswati dan Agustika, 2020:257). Berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang esensial serta berfungsi efektif dalam pekerjaan dan aspek kehidupan lainnya. Berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu. Artinya sebelum memutuskan atau melakukan suatu tindakan, maka terlebih dahulu melakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan sesuatu tersebut (Karim dan Normaya, 2015:93). Hal itu sesuai dengan pendapat Ennis (2011:1) yang menyatakan bahwa berpikir kritis sebagai suatu proses berpikir logis serta reflektif yang beralasan dan difokus untuk mengambil keputusan terkait apa yang harus diyakini atau dilakukan.

Seseorang yang terbiasa berpikir kritis akan mampu membuat pertimbangan secara cermat, sistematis, serta logis saat mengambil keputusan dan mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mitasari dan Prasetyo, 2016:13). Selain itu, memiliki kemampuan berpikir kritis akan membuat seseorang mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya diberbagai situasi berbeda dalam kehidupan sehari-hari (Wati dan Anggraini, 2019:99). Kemampuan berpikir kritis tidak serta merta didapatkan dan menjadi lebih baik begitu saja, harus ada upaya yang sistematis untuk mencapainya. Karena kemampuan berpikir kritis begitu penting untuk dimiliki, maka perlu ditanamkan pada anak sejak usia dini baik di rumah, sekolah, maupun lingkungan masyarakat (Firdaus dkk., 2019:69).

Dalam bidang pendidikan, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu tujuan yang ingin dicapai sehingga penting untuk dikembangkan.

Pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam bidang pendidikan dapat dilakukan melalui proses pembelajaran di sekolah. Proses belajar

mengajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis ialah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *student center* dan model pembelajaran dimana sintaksnya memberikan siswa kesempatan untuk aktif (Hidayah dkk., 2017:130). Sejalan dengan itu, Susanto (2015) menyatakan bahwa upaya pembentukan kemampuan berpikir kritis yang optimal mensyaratkan adanya kelas yang interaktif, siswa dipandang sebagai pemikir bukan seorang yang diajar, serta guru berperan sebagai motivator, mediator, dan fasilitator yang membantu siswa dalam belajar bukan pengajar (Karim dan Normaya, 2015:92).

Dalam mengembangkan berpikir kritis siswa, guru perlu mengetahui fase-fase yang memicu munculnya kemampuan tersebut agar dapat optimal. Fase-fase tersebut antara lain: (1) konflik kognitif, merupakan fase awal yang membangkitkan keinginan untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapkan kepada siswa, (2) eksplorasi, merupakan fase dimana siswa diberikan kesempatan untuk memahami, menggali, dan menemukan penyelesaian masalah yang dihadapi, (3) menarik kesimpulan, merupakan inti dari kegiatan eksplorasi yang dilakukan oleh siswa, (4) klarifikasi dan resolusi, merupakan fase untuk memastikan kebenaran dari apa yang telah disimpulkan siswa (Fristadi dan Bharatha, 2015:599).

Seorang pemikir kritis yang ideal harus memenuhi indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Ennis mengidentifikasi terdapat 12 indikator kemampuan berpikir kritis yang dirangkumnya dalam lima aspek kemampuan, seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis

No	Indikator	Sub Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan
		Menganalisis argumen
		Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan yang membutuhkan

Tabel 2 (lanjutan)

No	Indikator	Sub Indikator
		penjelasan atau tantangan
2.	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber informasi
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3.	Menyimpulkan	Mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
		Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4.	Membuat klarifikasi lanjut	Membuat definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya
		Mengidentifikasi asumsi
5.	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan tindakan
		Berinteraksi dengan orang lain

(Ennis, 1985:46; Ennis, 2011:2-4; Firdaus dkk., 2019:70-71).

Indikator-indikator berpikir kritis tersebut dalam prakteknya dapat bersatu padu membentuk sebuah kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator saja (Nur dkk., 2022:1264). Upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa tidak hanya dapat dilakukan melalui pembelajaran, tetapi juga melalui penilaian menggunakan instrumen berupa soal-soal berbentuk uraian yang mengacu pada indikator-indikator berpikir kritis. Penggunaan soal berbentuk uraian dapat membuat siswa menyusun dan menuliskan jawaban dengan kalimatnya sendiri sehingga dapat melihat bagaimana kemampuan siswa melalui uraian jawabannya (Lestari dan Setyarsih, 2020:565).

2.4 Tinjauan Materi Pokok

Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu 3.13 menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM) kelas XI semester genap. Adapun keluasan dan kedalaman KD 3.13 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Keluasan dan Kedalaman Materi

Keluasan	Kedalaman
Mutu Sumber Daya Manusia (SDM)	1. Pengertian mutu SDM 2. Pentingnya mutu SDM 3. Upaya meningkatkan mutu SDM
Prinsip Reproduksi pada manusia	Program Keluarga Berencana a. Pengertian Keluarga Berencana b. Fungsi dan Tujuan Keluarga Berencana c. Metode kontrasepsi dalam Program Keluarga Berencana (KB) : 1). Metode kontrasepsi pada wanita: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrasepsi sederhana manual: sistem kalender, koitus interuptus, • Pencegahan ovulasi (pil KB, cincin vagina, susuk/implan, dan suntik KB) • Penghambatan implantasi: <i>intrauterine device</i> (IUD) • Tubektomi 2). Metode kontrasepsi pada pria: Kontrasepsi sederhana manual: sistem kalender, kondom, koitus interuptus <ul style="list-style-type: none"> • Pil kontrasepsi • Vasektomi
Pemberian ASI Eksklusif	Air Susu Ibu (ASI) a. Pengertian ASI b. Struktur <i>glandula mammae</i> c. Laktasi d. Pengaruh hormon-hormon dalam proses produksi, sekresi, dan pengeluaran ASI e. Kandungan gizi ASI f. Hubungan pemberian ASI eksklusif dengan kualitas SDM

2.5 Kerangka Berpikir

Berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan hidup yang harus dikuasai oleh setiap individu sebagai bekal guna beradaptasi terhadap perubahan zaman serta bertahan dalam menghadapi berbagai tantangan dan persaingan global di abad ke-21 saat ini. Individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan mampu membuat pertimbangan secara cermat, sistematis, serta logis saat mengambil keputusan dan mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, mengembangkan dan melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran menjadi hal yang penting untuk dilakukan.

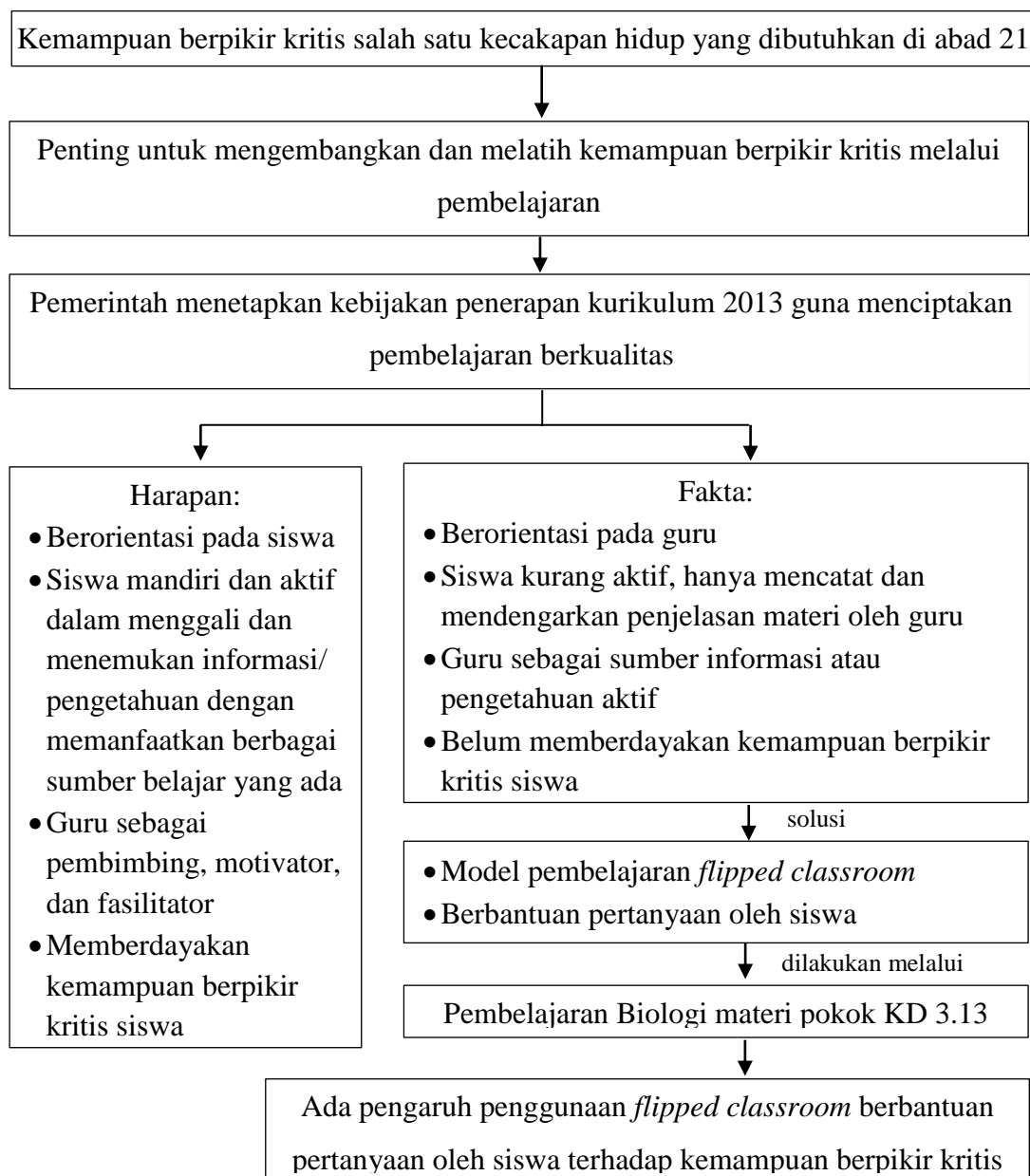
Penerapan kurikulum 2013 merupakan wujud upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan guna menciptakan pembelajaran yang efektif dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal. Pembelajaran dalam kurikulum 2013 mengharapkan siswa sebagai pusat dan subjek belajar agar terlibat aktif mencari tahu bukan hanya diberi tahu, sementara guru berperan sebagai pembimbing, motivator, dan fasilitator. Untuk mewujudkan kondisi pembelajaran seperti itu, kurikulum 2013 menekankan penggunaan lima tahapan ilmiah (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan) dalam pendekatan saintifik saat proses belajar mengajar berlangsung.

Namun kenyataannya, penerapan kurikulum 2013 khususnya di SMA Negeri 1 Seputih Agung belum berjalan dengan maksimal. Proses pembelajaran masih didominasi oleh guru sebagai pusat atau sumber informasi aktif, sementara siswa memperhatikan dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Dalam menyampaikan materi, guru lebih suka atau dominan menggunakan metode ceramah dan diselingi dengan aktivitas menanya. Akan tetapi, saat aktivitas menanya berlangsung, seringkali tidak ada yang bertanya atau hanya beberapa siswa tertentu saja yang mengajukan pertanyaan.

Solusi untuk mengatasi pembelajaran seperti itu dapat dilakukan dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang tepat dan sejalan dengan kurikulum 2013, satu diantaranya ialah *flipped classroom*. *Flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang mengkombinasikan antara proses belajar di dalam kelas dengan di luar kelas (rumah). Model *flipped classroom* menekankan pada pemanfaatan waktu di kelas dengan mengurangi jumlah instruksi langsung dan memaksimalkan interaksi satu sama lain agar pembelajaran menjadi efektif sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Penerapan model *flipped classroom* juga dapat membuat siswa menjadi lebih mandiri dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Selain itu, pertanyaan yang diajukan oleh siswa saat pembelajaran juga sangat mempengaruhi dan memiliki banyak manfaat dalam proses belajar mengajar. Pada kurikulum 2013, aktivitas menanya termasuk tahapan pendekatan saintifik (ilmiah) yang penting dalam pembelajaran. Melalui aktivitas menanya dapat membangun interaksi yang baik dalam proses pembelajaran, siswa yang semula pasif sedikit demi sedikit dipacu untuk aktif. Dengan membiasakan siswa mengajukan pertanyaan juga akan mendorong kemampuannya untuk berpikir, artinya aktivitas ini membuat mereka menggunakan pemikirannya secara mendalam agar terlatih mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, dan *problem solving*.

Berikut disajikan gambar diagram kerangka berpikir pada penelitian ini.

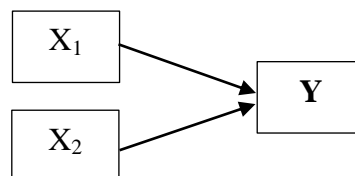


Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa (X_1) dan pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* tanpa berbantuan

pertanyaan oleh siswa (X_1), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis (Y).

Berikut disajikan gambar hubungan antar variabel pada penelitian ini.



Gambar 2. Hubungan Antara Variabel

Keterangan:

X_1 = Model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa

X_2 = Model pembelajaran *flipped classroom* tanpa berbantuan pertanyaan oleh siswa

Y = Kemampuan berpikir kritis siswa

2.6 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis.

III.METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022, bulan Mei 2022, di SMA Negeri 1 Seputih Agung yang beralamat di Jl. Panca Bhakti, Simpang Agung, Kecamatan Simpang Agung, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Seputih Agung pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 5 kelas dan berjumlah 173 siswa. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *cluster random sampling*, yaitu suatu teknik pengambilan sampel yang menggunakan kelompok individu bukan individu sebagai unit sampel. Kelompok individu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kelas. Peneliti memilih kelompok individu secara acak dan individu yang menjadi anggota dalam kelompok tersebut secara otomatis menjadi subjek penelitiannya (Hasnunidah, 2017:81). Sampel penelitian yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen I dan XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen II dengan jumlah siswa masing-masing kelas adalah 35 siswa.

3.3 Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah *quasi experimental* dimana eksperimen dilaksanakan pada subjek dalam kelompok belajar (kelas) yang sudah ada sebelum adanya penelitian karena peneliti tidak mungkin mengubah struktur kelas yang sudah terbentuk (Hasnunidah, 2017:54). Dalam penelitian *quasi experimental* ini peneliti menggunakan desain *randomized pretest-posttest comparison group*. Secara skematis, rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada gambar berikut ini.

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E ₁	Y ₁	X ₁	Y ₂
E ₂	Y ₁	X ₂	Y ₂

(Rahayuni, 2016:136).

Gambar 3. *Randomized Pretest-Posttest Comparison Group Design*

Keterangan:

E₁ : Kelas eksperimen I

E₂ : Kelas eksperimen II

Y₁ : *Pretest*

Y₂ : *Posttest*

X₁ : Perlakuan terhadap kelas eksperimen I berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa.

X₂ : Perlakuan terhadap kelas eksperimen II berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom* tanpa berbantuan pertanyaan oleh siswa.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap kegiatan yaitu pendahuluan, pelaksanaan, dan akhir. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengurus surat izin penelitian pendahuluan ke Dekanat FKIP Universitas Lampung.
- b. Mengajukan surat izin penelitian pendahuluan ke SMA Negeri 1 Seputih Agung.
- c. Membuat pedoman wawancara guru.
- d. Melakukan wawancara kepada guru biologi kelas XI IPA untuk memperoleh informasi berupa data siswa dan pelaksanaan pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Seputih Agung.
- e. Menetapkan sampel penelitian.
- f. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKS, kisi-kisi soal *pretest-posttest*, soal *pretest-posttest*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket tanggapan siswa.
- g. Melakukan uji validitas instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.
- h. Melakukan revisi instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberi perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa pada pembelajaran di kelas eksperimen I dan pembelajaran *flipped classroom* tanpa berbantuan pertanyaan oleh siswa di kelas eksperimen II.

- c. Memberikan *posttest* untuk mengukur dan membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap akhir adalah sebagai berikut:

- a. Mengolah data hasil penilaian *pretest-posttest* dan instrumen pendukung penelitian lainnya.
- b. Menganalisis data hasil penilaian yang diperoleh.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh.
- d. Menyusun laporan hasil penelitian.

3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Kedua jenis data ini diambil dengan teknik pengambilan data yang berbeda. Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa hasil penilaian dari kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik pengumpulan data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan tes. Tes merupakan cara untuk mengumpulkan data dengan memberi beberapa butir soal atau pertanyaan kepada subjek penelitian. Pemberian tes diberikan kepada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan.

Teknik pengumpulan data kualitatif yang digunakan pada penelitian ini, yaitu observasi dan angket. Observasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan pembelajaran model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa yang dilakukan oleh penelitian. Sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan proses pembelajaran yang telah berlangsung.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket tanggapan siswa. Berikut adalah penjelasan secara lengkap mengenai ketiganya.

a. Soal Tes (*Pretest - Posttest*)

Instrumen tes (*pretest - posttest*) dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. *Pretest* diberikan sebelum perlakuan, sedangkan *posttest* diberikan kepada siswa setelah perlakuan. Bentuk tes dalam penelitian ini berupa soal uraian berjumlah 11 pertanyaan yang mengacu kepada indikator berpikir kritis menurut Ennis dan berfokus pada materi Biologi KD 3.13 kelas XI. Adapun kisi-kisi dan rubrik penskoran tes (*pretest - posttest*) kemampuan berpikir kritis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Format Kisi-Kisi Soal *Pretest – Posttest*

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	Indikator Soal	Nomor Soal	Ranah Kognitif	Bentuk Soal

Tabel 5. Format Rubrik Penskoran *Pretest – Posttest*

No	Indikator	Sub Indikator	Soal	Jawaban	Rubrik

b. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai pedoman observer untuk mengamati terjadi atau tidaknya kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP. Lembar observasi berupa tabel dengan isian berbentuk *checklist* dengan pilihan “Ya” dan “Tidak”. Pada penelitian ini, lembar observasi berisi 24 butir pernyataan. Format penyusunan lembar observasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Format Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Sintaks Model <i>Flipped Classroom</i>	Pernyataan	Jawaban	
			Ya	Tidak

c. Angket Tanggapan Siswa

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa yang diterapkan oleh peneliti. Angket tanggapan siswa dalam penelitian ini terdiri dari 16 butir pernyataan. Pembagian dan pengisian angket oleh siswa dilakukan di akhir pertemuan. Format kisi-kisi penyusunan dan angket tanggapan siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Format Kisi-Kisi Penyusunan Angket Tanggapan Siswa

Indikator	Pernyataan		Jumlah Pernyataan
	Positif	Negatif	

Tabel 8. Format Angket Tanggapan Siswa

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak

3.7 Uji Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dianggap valid apabila dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui apakah suatu instrumen valid atau tidak, maka perlu dilakukan uji validitas. Pengujian validitas penting untuk dilakukan, karena semakin tinggi validitas menunjukkan bahwa semakin akurat instrumen tersebut untuk mengukur apa yang hendak diukur sehingga tidak menghasilkan data yang menyimpang (Amanda, dkk., 2019:182). Oleh karena itu, pada penelitian ini instrumen akan dilakukan pengujian validitas sebelum diberikan kepada sampel. Uji validitas dilakukan kepada dosen ahli (*expert judgement*).

3.8 Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis (*Pretest* dan *Posttest*)

a. Menghitung Nilai Tes

Pada penelitian ini, setiap butir tes yang mewakili indikator berpikir kritis diberikan skor 0 – 4. Teknik penskoran hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus berikut (Purwanto, 2008:112 ; Safira, dkk., 2018:47):

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S = nilai yang dicari

R = jumlah skor dari soal yang dijawab benar

N = jumlah skor maksimum tes

b. Menghitung *N-gain*

Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui seberapa kuat pengaruh dari penerapan model pembelajaran (Sasmita dan Harjono, 2021:3477).

Rumus yang digunakan dalam uji normalitas Gain dapat dilihat sebagai berikut (Meltzer, 2002:1260):

$$N\text{-gain} : \frac{(\text{skor rata-rata posttest}) - (\text{skor rata-rata pretest})}{100 - (\text{skor rata-rata pretest})}$$

Dalam penelitian ini, *N-gain* dihitung dengan menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistics* versi 21. Kategori nilai *N-gain* yang diperoleh dalam penelitian dapat ditentukan dengan melihat tabel kategori *N-gain* di bawah ini:

Tabel 9. Kategori *N-gain Score*

<i>N-gain</i>	Interpretasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

(Hake, 1999: 1)

Data hasil tes (*pretest* dan *posttest*) kemudian dianalisis menggunakan uji T. Sebelum dilakukan uji T, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yang meliputi uji normalitas dan homogenitas dari data yang ada.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas perlu untuk dilakukan sebagai syarat agar peneliti dapat menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan. Jika data berdistribusi normal maka menggunakan statistik parametrik, tetapi jika data berdistribusi tidak normal maka menggunakan statistik non parametrik. Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistics* versi 21. Uji *Shapiro-Wilk* merupakan uji normalitas yang efektif digunakan apabila nilai sampel < 50 (Ningsih dan Fadillah, 2019: 6). Berikut ini adalah langkah-langkah dari uji normalitas:

a Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

b Kriteria Uji

Jika nilai Sig. $> \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika nilai Sig. $< \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi sama (Nuryadi, dkk., 2017:89). Pada penelitian ini dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistics* versi 21.

a. Hipotesis

H_0 : sampel mempunyai variansi data yang homogen.

H_1 : sampel mempunyai variansi data yang tidak homogen.

b. Kriteria Uji

Jika nilai Sig. *based on mean* $> \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima dan sebaliknya nilai Sig. *based on mean* $< \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima maka H_0 ditolak.

3. **Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya melakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Independent Sampel T-Test* untuk uji dua arah (*two tailed*) dengan menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistics* versi 21. Apabila data tidak memenuhi normalitas dan homogenitas, maka akan dianalisis secara non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Berikut ini adalah langkah-langkah dari uji hipotesis.

1) Perumusan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa terhadap kemampuan berpikir kritis.

2) Kriteria pengujiannya adalah.

a). Jika nilai Sig. (*2-tailed*) $> \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima

b). Jika nilai Sig. (*2-tailed*) $< \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak

2. **Analisis Data Lembar Observasi Keterlaksanaan pembelajaran**

Skala yang digunakan dalam lembar observasi penelitian ini adalah skala Guttman. Skala tipe ini menyajikan dua pilihan jawaban, yaitu “Ya” dan “Tidak”. Kegiatan pembelajaran yang terlaksana diberi skor satu dan yang tidak terlaksana diberi skor nol. Kemudian, dikalkulasikan persentase keterlaksanaan proses pembelajaran dengan berpedoman pada rumus berikut (Kurniawati, dkk., 2019:12):

$$KP = \frac{\sum T}{\sum D} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Persentase keterlaksanaan proses pembelajaran

$\sum T$ = Jumlah kegiatan pembelajaran yang terlaksana

$\sum D$ = Jumlah kegiatan pembelajaran yang diamati

Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan ke dalam bentuk kategori merujuk pada tabel berikut:

Tabel 10. Kategori Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
90 – 100	Sangat Baik
80 - 89,99	Baik
65 - 79,99	Cukup Baik
55 - 64,99	Kurang Baik
≤ 54,99	Sangat Kurang Baik

(Kurniawati, dkk., 2019:12).

3. Analisis Data Angket Tanggapan Siswa

Dalam penelitian ini, skala yang dipakai pada penerapan angket adalah skala Guttman. Adapun skoring perhitungan responden dalam skala Guttman adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Skoring Skala Guttman

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

(Gumanti dan Teza, 2021:1641)

Hasil angket tanggapan yang diperoleh dari siswa diolah menggunakan *Microsoft Excel*. Presentase jawaban siswa untuk setiap pernyataan dihitung dengan rumus berikut ini (Kurniawati, dkk., 2019:13):

$$P_i = \frac{A_i}{B} \times 100 \%$$

Keterangan:

P_i : Persentase tanggapan siswa terhadap pernyataan ke- i

A_i : Jumlah siswa yang memberikan pilihan “ya” atau “tidak” pada pernyataan ke- i

B : Jumlah siswa yang memberikan tanggapan

Skor presentase yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi nilai kualitatif berdasarkan kategori skala lima menurut Arikunto (dalam Faidah, dkk., 2019:330) seperti ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 12. Kategori Tanggapan Siswa

Presentase (%)	Kategori
$P > 80$	Baik Sekali
$60 < P \leq 80$	Baik
$40 < P \leq 60$	Cukup
$20 < P \leq 40$	Kurang
$P \leq 20$	Sangat Kurang

Presentase	Kategori
81,26 – 100	Sangat Tinggi
61,51 – 81,25	Tinggi
43,76 – 61,50	Rendah
$\leq 43,75$	Sangat Rendah

(Kurniawati, dkk., 2019:13)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, didapatkan hasil Sig. *2-tailed* sebesar $0.002 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa. Pembelajaran dengan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan membuat kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator memberikan penjelasan sederhana, khususnya pada sub indikator memfokuskan pertanyaan memperoleh nilai *N-gain* paling tinggi dibandingkan dengan sub indikator lainnya yaitu sebesar 86%.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menerapkan model *flipped classroom* berbantuan pertanyaan oleh siswa dapat dijadikan alternatif oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
2. Untuk memaksimalkan pemanfaatan model *flipped classroom*, maka perlu memahami secara mendalam sintaks dari *flipped classroom* dan merancang persiapan pembelajaran dengan baik.

3. Penelitian ini belum mengukur kelima indikator berpikir kritis menurut Ennis. Peneliti lain dapat mengembangkan penelitian ini dengan menekankan kelima indikator kemampuan berpikir kritis.
4. Peneliti lain dapat melakukan penelitian berpikir kritis pada materi Biologi lainnya agar kedepannya dapat diketahui profil kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Biologi secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfina, N. S., Elidra, R., dan Harahap, M. S. 2021. Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMA Negeri 1 Angkola Barat. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*. 4(1): 97-106.
- Amanda, L., Yanuar, F., dan Devianto, D. 2019. Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*. 8(1): 179-188.
- Andriyani, R., dan Saputra, N. N. 2020. Optimalisasi Kemampuan Higher Order Thinking Skills Mahasiswa Semester Awal melalui Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Berpikir Kritis. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 8(1): 77-86.
- Arikunto, S. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aulia, R. N. 2015. Berfikir Filsafat; sebagai Pembentukan Kerangka Berfikir untuk Bertindak. *Jurnal Studi Al-Qur'an*. 11(1): 81-89.
- Ayuni, F. N. 2015. Pemahaman Guru terhadap Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*) dalam Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi Gea*. 15(2): 1-7.
- Bergmann, J., dan Sams, A. 2012. *Flipped Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. The International Society for Technology in Education (ISTE). Amerika Serikat.
- Cahyani, A. A., Pertiwi, F. N., Rokmana, A. W., dan Muna, I. A. 2021. Efektivitas Model Learning Cycle 5E Berbasis Literasi Sains terhadap Kemampuan Bertanya Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*. 1(2): 249-258.
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., dan Stewart, I. 2014. An Integrated Critical Thinking Framework for the 21st Century. *Thinking Skills and Creativity*. 12: 43-52.

- Ennis, R. H. 1985. A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*. 43(2): 44-48.
- Ennis, R. H. 1993. Critical Thinking Assessment. *Theory Into Practice*. 32(3): 179-186.
- Faidah, N., Masykur, R., Andriani, S., dan Haerlina, L. 2019. Realistic Mathematics Education (RME) sebagai Sebuah Pendekatan pada Pengembangan Modul Matematika Berbasis Teori Multiple Intelligences Howard Gardner. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 2(3): 328-332.
- Fernanda, A., Haryani, S., Prasetya, A. T., dan Hilmi, M. 2019. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga dengan Model Pembelajaran Predict Observe Explain. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1): 2326-2336.
- Firdaus, A., Nisa, L. C., dan Nadhifah, N. 2019. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret berdasarkan Gaya Berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 10(1): 68-77.
- Fitrah, A., Yantoro, Y., dan Hayati, S. 2022. Strategi Guru dalam Pembelajaran Aktif melalui Pendekatan Saintifik dalam Mewujudkan Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*. 6(2): 2943-2952.
- Fristadi, R., dan Bharata, H. 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan *Problem Based Learning*. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. 597-602.
- Gumanti, D., dan Teza, S. D. 2021. Analisis Tingkat Minat Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi dalam Perkuliahan Daring Masa Pandemi Covid 19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(4): 1638-1646.
- Handayani, S. L., Budiarti, I. G., Kusmajid, K., dan Khairil, K. 2021. *Problem Based Instruction* Berbantuan *E-Learning*: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5(2): 697-705.
- Hariyadi, S. 2014. Bertanya, Pemicu Kreativitas dalam Interaksi Belajar. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*. 3(2): 143-158.
- Hartati, N. 2010. *Statistik untuk Analisis Data Penelitian*. Pustaka Setia. Yogyakarta.
- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi. Yogyakarta.

- Hayati, L., Loka, I. N., dan Anwar, Y. A. S. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Pembelajaran Terpadu Kemampuan Berpikir Kritis. *Chemistry Education*. 2(2): 29-35.
- Hidayah, R., Salimi, M., dan Susiani, T. S. 2017. Critical Thinking Skill: Konsep dan Indikator Penilaian. *Jurnal Taman Cendekia*. 1(2): 127-133.
- Husna, H. N., dan Sanjaya, Y. 2015. Analisis Pertanyaan Siswa melalui Pembelajaran Inkuiri Ilmiah menggunakan Komik Pendidikan Sains. *Edusains*. 7(2): 121-126.
- Karim, K., dan Normaya, N. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1): 92-104.
- Khurohmah, M., Sopiah, dan Prohimi, A. H. A. 2016. Pengembangan Modul dalam Mata Pelajaran Komunikasi Bisnis berdasarkan Kurikulum 2013. *JPBM (Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen)*. 2(2): 139-142.
- Krisnawati, N. M., Tjandrakirana, dan Soetjipto. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Model Kooperatif dengan Pendekatan *Scientific* untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pena Sains*. 1(1): 49-59.
- Kurniawati, M., Santana purba, H., dan Kusumawati, E. 2019. Penerapan Blended Learning Menggunakan Model *Flipped Classroom* Berbantuan Google Classroom dalam Pembelajaran Matematika SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(1): 8-19.
- Kusnandar. 2021. *Flipped Classroom* sebagai Solusi Pembelajaran Tatap Muka Bergilir Pasca Pandemi. *Artikel TIK*. Diakses pada 17 Oktober 2023, pukul 14.00 WIB di <https://pusdatin.kemdikbud.go.id/flipped-classroom-sebagai-solusi-pembelajaran-tatap-muka-bergilir-pasca-pandemi/>
- Lestari, D., dan Setyarsih, W. 2020. Kelayakan Instrumen Penilaian Formatif Berbasis Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Pemanasan Global. *Inovasi Pendidikan Fisika*. 9(03): 561-570.
- Maolidah, I. S., Ruhimat, T., dan Dewi, L. 2017. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Educational Technologia*. 1(2): 160-170.
- Masnun, M. 2016. Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Tematik Terpadu. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*. 3(1): 93-115.
- Meltzer, E., dan David. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible Hidden Variable In

Diagnostic Pretest Score. *American Journal Physics*. 70(12): 1259–1268, 1260. Diakses dari: <https://doi.org/10.1119/1.1514215> [09 Februari 2022].

- Mitasari, Z., dan Prasetyo, N. A. 2016. Penerapan Metode Diskusi-Presentasi Dipadu Analisis Kritis Artikel Melalui Lesson Study untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Komunikasi. *Jurnal Bioedukatika*. 4(1): 11-14.
- Munfaridah, L. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. Skripsi*. UIN Sunan Ampel Surabaya. Diakses dari: <http://digilib.uinsby.ac.id/21340/> [08 Februari 2022].
- Ningsih, D. A., dan Fadillah, L. 2019. Efektivitas Pembelajaran di Luar Kelas dalam Pembentukan Sikap Percaya Diri Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 190 Cening. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan*. 4(2): 1-12.
- Novitri, A., Pada, A. U. T., Nurmaliah, C., Khairil, K., dan Artika, W. 2022. Implementation of Flipped Classroom Learning to Improve Critical Thinking and Self Managements Skills of Vocational Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 8(1): 371-377.
- Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., dan Kartawan, I. M. A. 2017. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. 1(1): 23-29.
- Nur, A. M., Nasrah, dan Nasrah, A. A. 2022. *Blended Learning: Penerapan dan Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi PGSD*. *Jurnal Basicedu*. 6(1):1263 - 1276.
- Nurdyansyah, N., dan Fahyuni, E. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran sesuai Kurikulum 2013*. Nizamial Learning Center. Sidoarjo.
- Nurkhasanah, S. 2021. Implementasi Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dalam Pembelajaran Jarak Jauh untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar IPA. *Jurnal Paedagogy*. 8(2): 256-263.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., dan Budiantara, M. 2017. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media. Yogyakarta.
- Octavia, S., A. 2020. *Model-Model Pembelajaran*. Deepublish. Sleman.
- Palinussa, A. L., dan Mananggell, M. B. 2021. Pengembangan *Flipped Classroom* pada Mata Kuliah Kalkulus Integral. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 10(3): 1809-1822.

- Pramudiyanti, P., Susilo, H., Hastuti, U. S., dan Lestari, U. 2019. The Efforts to Foster Students' skill In Making Questions Through Thinking Tool (Question Matrix) Development. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 8(1): 121-130.
- Pramudiyanti, P., Susilo, H., Hastuti, U. S., dan Lestari, U. 2019. Upaya Meningkatkan Keterampilan Siswa dalam Membuat Pertanyaan Melalui Pengembangan Alat Berpikir (Matriks Pertanyaan). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 8(1): 119-128.
- Prasetyo, M. B., dan Rosy, B. 2021. Model Pembelajaran Inkuiri sebagai Strategi Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. 9(1): 109-120.
- Prasetyani, E., Hartono, Y., dan Susanti, E. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang*. 1(1): 34-44.
- Prasojo, B. H., dan Ariyanti, N. 2017. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Manajemen UMSIDA dalam Memecahkan Masalah Matematika Bisnis. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*. 7(2): 61-68.
- Prastowo, A., Mujadi, M., Purnaida, P., dan Santosa, B. R. 2018. Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis: Studi Kasus Di Mim Ngipik dan Mim Dondong Kulonprogo. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*. 13(2): 263-286.
- Pratiwi, N. P. W., Dewi, N. L. P. E. S, dan Paramartha, A.A.G.Y. 2019. The Reflection of HOTS in EFL Teachers' Summative Assessment. *Journal of Educational Research and Evaluation*. 3(3): 127-133.
- Purnawati, L., Hidayanto, E., dan As' ari, A. R. 2021. Profil Pertanyaan Siswa dalam Pembelajaran Sainifik Berbasis Pengamatan pada Materi Teorema Pythagoras. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. 9(2): 109-120.
- Purwanto, J. P. dan Winarti, W. 2016. Profil Pembelajaran Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah se-DIY. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 7(1): 8-18.
- Puspadewi, A. A. I., Putra, M., dan Suara, I. M. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Pendekatan Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division pada Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V SD N 2 Blahbatuh. *MIMBAR PGSD Undiksha*. 2(1).
- Putra, I. M. Y. T. 2021. Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Strategi Diferensiasi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis

- Peserta Didik. *Indonesian Journal of Educational Development*. 2(3). 461-471.
- Radiah, R. 2022. Pengaruh Pembelajaran *Blended Learning Model Flipped Classroom* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Belajar Biologi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*. 13(1): 14-18.
- Rahayuni, G. 2016. Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2(2): 131-146.
- Rahman, M. H., Subyantoro, S., dan Mulyani, M. 2018. Tipe dan Fungsi Pertanyaan dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Kurikulum 2013. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 8(2): 192-199.
- Ramadhan, F., Mahanal, S., dan Zubaidah, S. 2017. Kemampuan Bertanya Siswa Kelas X SMA Swasta Kota Batu pada Pelajaran Biologi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*. 8(1): 11-15.
- Ramadhanti, D. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Narasi Ekspositoris Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Lembah Gumanti Kabupaten Solok. *Jurnal Gramatika*. 3(1): 27-42.
- Redhana, I. W. 2019. Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1): 2239-2253.
- Royani, M., dan Muslim, B. 2015. Keterampilan Bertanya Siswa SMP melalui Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Team Quiz* pada Materi Segi Empat. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1): 22-28.
- Safira, C. A., Hasnunidah, N., dan Sikumbang, D. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Argumen-Driven Inquiry (ADI) terhadap Keterampilan Argumenasi Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda (The Effects of Argumen-Driven Inquiry (ADI) Learning Model on Students' Argumentation Skills with Various Academic Levels). *Indonesian Journal of Biology Education*. 1(2): 45-61.
- Saraswati, P. M. S., dan Agustika, G. N. S. 2020. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 4(2): 257-269.
- Saraswati, Y., Indana, S., dan Sudibyo, E. 2021. Flipped Classroom to Find and Study Journals as Well as Improving Scientific Literacy In Middle Students. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*. 10(2): 1960-1967.

- Sasmita, R. S., dan Harjono, N. 2021. Efektivitas Model *Problem Based Learning* dan *Problem Posing* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5(5): 3472-3481.
- Sinurat, R., Nevrita, N., dan Hindrasti, N. E. K. 2020. Identifikasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi ASI Eksklusif dan Program Keluarga Berencana. *JUPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*. 4(1): 60-69.
- Susanto, A. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Prenadamedia Group. Jakarta.
- Susilo, A. B. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Journal of Primary Education*. 1(1): 57-63.
- Usman, M. U. 2017. *Menjadi Guru Profesional (Cetakan ke-29)*. Rosdakarya. Bandung.
- Warsita, A. N., Kusumastuti, M. N., dan Shintawati, R. 2015. Hubungan Penguasaan Konsep dengan Kemampuan Menilai Kredibilitas Sumber Informasi Menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*. 1(1): 1-7.
- Wati, M., dan Anggraini, W. 2019. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 2(1): 98-106.
- Yamin, M. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Gaung Persada Press. Jakarta.
- Yanti, W. A., dan Sriyati, S. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) terhadap Kemampuan Siswa Mengajukan Pertanyaan pada Tema Pemanasan Global. *EDUSAINS*. 9(1): 24-33.
- Yildirim, F. S., dan Kiray, S. A. 2016. Flipped Classroom Model in Education. *Research Highlights in Education and Science*. 2(6): 1-8.
- Yulianti, Y. A., dan Wulandari, D. 2021. *Flipped Classroom*: Model Pembelajaran untuk Mencapai Kecakapan Abad 21 sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*. 7(2): 372-384.
- Zahrание, M., Andayani, Y., dan Loka, I. N. 2020. Hubungan Keaktifan Bertanya dengan Kecenderungan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA/MA

Se-Kecamatan Narmada Tahun Ajaran 2019/2020. *Chemistry Education Practice*. 3(1): 5-11.

Zulkifli, H., dan Hashim, R. 2019. The Development of Questioning Skills Through Hikmah (Wisdom) Pedagogy. *Creative Education*. 10(12): 2593-2605.