

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Objek Penelitian

a. Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Donorojo Jepara

SMA Negeri 1 Donorojo Jepara berdiri pada tahun 1994, dulunya SMA Negeri 1 Keling Jepara karena terletak dikecamatan Keling, sekarang menjadi SMA Negeri 1 Donorojo Jepara karena adanya pemecahan wilayah kecamatan Keling yang kini terbentuk kecamatan Donorojo. SMA Negeri 1 Donorojo Jepara terletak di JL. Benteng Portugis km. 35, Desa Tulakan RT. 01 RW. 01, Tulakan, kecamatan Donorojo kabupaten Jepara dengan kode pos 59454 yang berakreditasi A, berdasarkan sertifikat 220/BAP-SM/X/2016. Jam pembelajaran SMA Negeri 1 Donorojo Jepara dilakukan sehari penuh (full day) dengan waktu pembelajaran dalam seminggu dilakukan selama 5 hari. Sarana dan prasana yang disediakan meliputi listrik yang digunakan untuk membantu kegiatan belajar mengajar, akses internet yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan mengajar menjadi lebih mudah dan efisien, terdapat 21 ruang kelas yang sudah dilengkapi proyektor, lima ruang laboratorium dan satu perpustakaan.

SMA Negeri 1 Donorojo Jepara juga dilengkapi ruang BK, ruang UKS, dan ruang OSIS. SMA Negeri 1 Donorojo Jepara dalam meningkatkan spiritualitas siswa dan guru, juga memberikan ruang untuk ibadah untuk sesuai dengan agama masing-masing. Fasilitas lain yang ada di sekolah ini adalah aula, ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tamu dan ruang tata usaha. Sedangkan untuk menunjang hobi, sosial dan meningkatkan siswa, terdapat berbagai kegiatan ekstrakurikuler yang terdapat di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara, diantaranya pramuka, bola basket, palang merah remaja (PMR), bola voli, pencak silat, seni tari, paduan suara, futsal yang dapat diikuti oleh semua siswa sesuai dengan keinginan dan pilihan siswa tersebut.

b. Visi dan Misi

Visi:

“Terwujudnya SMA Negeri 1 Donorojo Jepara yang kondusif, sehingga mampu menghasilkan siswa yang berakhlak mulia, pandai dan terampil”. Misi:

- 1) Mengamalkan Pancasila
 - 2) Selalu meningkatkan prestasi akademik dan non akademik
 - 3) Membudayakan situasi yang humanis
 - 4) Berorientasi ke guruan tinggi.
- c. Keadaan Guru dan Siswa
- 1) Keadaan Guru

Dalam sebuah pembelajaran dibutuhkan adanya seorang guru. seorang guru bertugas dan bertanggung jawab sebagai pengajar (*transfer of knowledge*) dan sebagai guru (*transfer of value*).¹ Mengingat tugas dan tanggung jawab seorang guru amat berat, maka dibutuhkan guru yang profesional dalam mengelola kelas pada saat di dalam dan di luar pembelajaran. Tenaga guru yang mengajar di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara berasal dari lulusan keguruan atau mempunyai profesionalitas dalam mengajar, sebagian guru juga memiliki tingkat guruan yang tinggi dengan Strata dua (S2). Guru yang mengajar aktif di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara berjumlah 35 guru yang terdiri dari 18 guru laki-laki dan 17 guru perempuan, untuk guru Biologi berjumlah dua orang dengan guruan lulusan strata satu (S1).

- 2) Keadaan Siswa

Siswa SMA Negeri 1 Donorojo Jepara rata-rata berasal dari Desa Tulakan. Namun antusias masyarakat diluar Desa Tulakan untuk mendidik putra -putrinya di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara sangatlah tinggi. Terbukti dengan jumlah siswa dari tahun ke tahun yang mengalami peningkatan. Tahun pelajaran 2022/2023 jumlah siswa SMA Negeri 1 Donorojo Jepara yaitu 918 yang terdiri dari 345 siswa laki-laki dan 573 siswa perempuan.

2. Analisis Data

a. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya sebuah instrumen. Instrumen yang telah divalidasi oleh

¹ Ni`Mah Tsamrotun, "Pengaruh Fasilitas Belajar Di Sekolah Terhadap Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Tematik Di MI Fathul `Ulum Pelang Mayong Jepara Tahun Pelajaran 2019/2020," (disertai, IAIN Kudus, 2021), 46-47.

para ahli kemudian di ujikan pada sampel (diluar sampel penelitian) yang telah ditentukan. Setelah hasil uji instrument dilakukan, kemudian dianalisis menggunakan uji korelasi *product moment pearson (brivariet person)* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil uji validasi instrument dapat dituliskan sebgai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrument *Post-Test*

No. Soal	R hitung	R tabel	Keterangan
1	0,539	0,413	Valid
2	0,534	0,413	Valid
3	0,380	0,413	Tidak Valid
4	0,696	0,413	Valid
5	0,764	0,413	Valid

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diperoleh hasil uji signifikansi dengan membandingkan nilai r hitung dan nilai r tabel untuk *degree of freedom* ($df = n-2$). Dalam hal ini n adalah jumlah sampel uji coba. Sedangkan pada penelitian ini besarnya df dapat dihitung dari $25-2$ atau $df = 23$ dengan alpha 0,05 didapat r tabel 0,413. Data dinyatakan valid jika r hitung lebih besar dari r tabel dan nilai r positif. Berdasarkan pengujian validitas tersebut, instrument soal *post-test* yang berjumlah 5 soal dihasilkan 4 soal valid dan 1 soal tidak valid. Soal yang tidak valid tetap digunakan dalam penelitian dengan direvisi oleh ahli materi sehingga soal yang tidak valid layak digunakan untuk penelitian.

b. Uji Reabilitas Instrumen

Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui sebuah instrumen yang digunakan konsisten dari waktu ke waktu. Menurut Sugiyono (2012:50), instrumen dinyatakan reliabel jika koefisien reabilitas minimal 0,60. Untuk mengukur uji reabilitas pada penelitian ini menggunakan uji *statistic cronbach alpha* > 0,60 instrumen dapat dikatakan reliabel. Sebaliknya jika koefisien < 0,60 maka instrumen dikatakan tidak reliabel.

Tabel 4.2 Hasil Uji Reabilitas Instrumen

Instrumen	<i>Reability Coefisien</i>	<i>r-Alpha</i>
<i>Post-Test</i>	5 Soal	0,580

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa tingkat instrumen soal *post-test* kurang kuat. Hal ini disebabkan populasi

sampel yang digunakan untuk uji sudah selesai dengan melaksanakan ujian sekolah atau nasioal artinya sampel sudah tidak dapat fokus atau lupa dengan materi pelajaran yang telah didapat khususnya materi pada penelitian ini sehingga uji reabilitas soal *post-test* kurang kuat. Namun soal *post-test* telah direvisi oleh ahli materi, seperti halnya yang dikemukakan oleh Pudji Muljono bahwa revisi atau perbaikan dapat dilakukan berdasarkan saran dari pakar (ahli) atau berdasarkan hasil panelis sehingga instrumen layak digunakan untuk penelitian.²

c. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan uji kolmogrov-smirnov dengan taraf signifikansi α 0,05. Data yang digunakan adalah hasil *pre-test* dan *post test*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas *Pre-test*

Hasil Pre-tets	Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistik	N	Sig
	Kontrol	0,213	28	0,157
	Eksperimen	0,206	28	0,185

Berdasarkan hasil uji normalitas tabel 4.3, dengan mengacu pada dasar pengambilan keputusan bahwa data yang berasal dari populasi berdistribusi normal jika nilai sig. $> 0,05$, sedangkan data yang tidak berasal dari pupolasi berdistribusi normal jika nilai sig. $< 0,05$. Pada hasil uji normalitas pada tabel 4.3, didapatkan hasil bahwa data dari kelas kontrol dan ekeperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih dari 0,05 (sig. $> 0,05$). Dengan demikian, data ini memenuhi syarat dalam uji parametrik dan dapat digunakan untuk uji keseimbangan. Kesimpulan dari uji normalitas ini yaitu H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

² Pudji Muljono, "Penyusunan Dan Pengembangan Instrument Penelitian," *IPB SCIENTIFIC REPOSITORY* (2002): 3, diakses pada 9 Maret, 2022, <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/34011>

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas *Post-test*

Hasil Post- tets	Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistik	N	Sig
	Kontrol	0,177	28	0,341
	Eksperimen	0,173	28	0,375

Berdasarkan hasil uji normalitas tabel 4.4, didapatkan hasil bahwa data *post-test* dari kelas kontrol dan ekeperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih dari 0,05 (sig. > 0,05). Dengan demikian, data ini memenuhi syarat dalam uji parametrik dan dapat digunakan untuk uji hipotesis. Kesimpulan dari uji normalitas ini yaitu H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat lebih lengkap pada lampiran 3 dan 4.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah semua variansi homogen (sama) atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene*. Data yang digunakan adalah hasil *pre-test* dan *post test*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas *Pre-test*

Levene Statistic	df1	df2	Sig
1.391	1	54	0,243

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 4.5, dengan mengacu pada dasar pengambilan keputusan bahwa data dinyatakan semua variansi homogen jika nilai sig. > 0,05, sedangkan data dinyatakan tidak semua variansi homogen jika nilai sig. < 0,05. Pada uji homogenitas, didapatkan hasil bahwa nilai sig. (0,243) > 0,05, maka data dinyatakan semua variansi homogen sehingga dapat digunakan sebagai syarat uji keseimbangan. Kesimpulan dari uji homogenitas ini yaitu H_0 diterima, artinya semua variansi homogen.

Hasil uji homogenitas *post-tets* dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

Levene Statistic	df1	df2	Sig
.374	1	54	543

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 4.6, Pada uji homogenitas, didapatkan hasil bahwa nilai sig.

$(0,543) > 0,05$, maka data dinyatakan semua variansi homogen sehingga dapat digunakan sebagai syarat uji hipotesis. Kesimpulan dari uji homogenitas ini yaitu H_0 diterima, artinya semua variansi homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat lebih lengkap pada lampiran 5 dan 6.

Kesimpulan dari uji normalitas dan homogenitas yaitu saling berkaitan. Uji normalitas *pre-test* dan uji homogenitas *pre-test* digunakan sebagai syarat untuk uji keseimbangan, sedangkan uji normalitas *post-test* dan uji homogenitas *post-test* digunakan sebagai syarat untuk uji hipotesis.

3) Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan sebelum eksperimen atau penelitian dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji keseimbangan bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol seimbang atau sama.³ Data yang digunakan adalah nilai *pretest* siswa SMA Negeri 1 Donorojo Jepara, kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Hasil uji keseimbangan dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Keseimbangan

Kelas	T	Df	Sig (2-tailed)
Eskperimen dan kontrol	-.987	54	0,328

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan hasil uji keseimbangan menggunakan uji *independent sampel t test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,328. Dengan t hitung lebih kecil dari pada t tabel ($-.987 < 1.674$). Dengan demikian H_0 diterima, artinya siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Hasil uji normalitas dapat dilihat lebih lengkap pada lampiran 7.

³ Jatmiko, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle," *Jurnal al Math Educator Nusantara (JMEN)* 4, no. 2 (2018): 127-128, diakses pada 24 Juli, 2022, <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/12329/1020/>

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah sebuah prosedur yang berisi sekumpulan aturan untuk memutuskan diterima atau ditolaknya sebuah hipotesis sebagai parameter yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil uji hipotesis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis

Kelas	Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
Kontrol	77,35	2.360	54	0,022
Eksperimen	80,17			

Berdasarkan tabel 4.8 didapatkan hasil uji hipotesis penelitian menggunakan uji t didapatkan nilai mean hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol sebesar 77,35 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 80,17 dengan nilai signifikansi sebesar 0,022. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan nilai t hitung yang lebih besar dari pada t tabel ($2.360 > 1.674$). Dengan demikian, H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan model *discovery learning* dalam pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara.

Untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung dengan uji rumus N-gain. Hasilnya diketahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *flipped classroom* disertai media *puzzle* sebesar 71,17% ($g > 0,7$) termasuk dalam kriteria tinggi. Artinya model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik.

e. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Donorojo Jepara

Pembelajaran menggunakan *flipped classroom* terhadap kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Donorojo Jepara dapat dilihat dari pre-tets. Tes tersebut dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

1. Uji Kemampuan Awal Berpikir Kritis Siswa

a) Kelas Kontrol

Uji kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas kontrol dapat dilihat dari hasil tabel sebagai berikut.

Tabel 4.9 Hasil Uji Kemampuan Awal Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol

Interval	Kriteria	Frekuensi	Presentase (%)
00-19	Sangat Rendah	0	0%
20-39	Rendah	4	14%
40-59	Sedang	17	61%
60-79	Tinggi	7	25%
80-100	Sangat Tinggi	0	0%
Jumlah		28	100%

Berdasarkan tabel 4.9 di atas, siswa yang mendapat skor interval 20-39 masuk dalam kriteria rendah sebanyak 4 orang dengan presentase 4%. Siswa yang mendapat skor interval 40-59 masuk dalam kriteria sedang sebanyak 17 orang dengan presentase 61%. Siswa yang mendapat skor interval 60-79 sebanyak 7 orang masuk dalam kriteria tinggi dengan presentase 57%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata kelas dari uji kemampuan awal siswa (*pre-tets*) kelas kontrol sebesar 49,81 dalam interval angka 40-59 yang artinya masuk dalam kriteria sedang.

b) Kelas Eksperimen

Uji kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas kontrol dapat dilihat dari hasil tabel sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Kemampuan Awal Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen

Interval	Kriteria	Frekuensi	Presentase (%)
00-19	Sangat Rendah	1	4%
20-39	Rendah	8	29%
40-59	Sedang	16	57%
60-79	Tinggi	3	11%
80-100	Sangat Tinggi	0	0%
Jumlah		28	100%

Berdasarkan tabel 4.10, siswa yang mendapat skor interval 00-19 masuk dalam kriteria sangat rendah sebanyak 1 orang dengan presentasi sebesar 4%. Siswa yang mendapat skor interval 20-39 masuk dalam kriteria rendah sebanyak 8 orang dengan presentase 29%. Siswa yang mendapat skor interval 40-59 sebanyak 16 orang masuk dalam kriteria sedang dengan presentase 57%. Siswa yang mendapatkan skor interval 60-79 sebanyak 3 orang masuk dalam kriteria tinggi dengan presentase 11%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata kelas dari uji kemampuan awal

siswa (*pre-tets*) sebesar 50,92 dalam interval angka 40-59 yang artinya masuk dalam kriteria sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa, uji kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan yang rata-rata sama yaitu dalam kriteria sedang.

f. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Siswa

Pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Donorojo Jepara dapat dilihat dari post-tets. Tes tersebut dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

2. Uji Kemampuan Akhir Berpikir Kritis Siswa

a) Kelas Kontrol

Uji kemampuan akhir berpikir kritis siswa kelas kontrol dapat dilihat dari hasil tabel sebagai berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Kelas Kontrol)

Interval	Kriteria	Frekuensi	Presentase (%)
00-19	Sangat Rendah	0	0%
20-39	Rendah	1	4%
40-59	Sedang	4	14%
60-79	Tinggi	18	64%
80-100	Sangat Tinggi	5	18%
Jumlah		28	100%

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, siswa yang mendapat skor interval 20-39 masuk dalam kriteria rendah sebanyak 1 orang dengan presentase sebesar 4%. Siswa yang mendapat skor interval 40-59 masuk dalam kriteria sedang sebanyak 4 orang dengan presentase 14%. Siswa yang mendapat skor interval 60-79 sebanyak 18 orang masuk dalam kriteria tinggi dengan presentase 64%. Siswa yang mendapat skor interval 80-100 sebanyak 5 orang masuk dalam kriteria sangat tinggi dengan presentase sebesar 18%. Berdasarkan dari hasil uji kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol, maka diperoleh hasil nilai rata-ratas sebesar 74,81 dalam interval angka 60-79 artinya masuk dalam kriteria tinggi.

b) Kelas Eksperimen

Uji kemampuan akhir berpikir kritis siswa kelas eksperimen dapat dilihat dari hasil tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Kelas Eksperimen)

Interval	Kriteria	Frekuensi	Presentase (%)
00-19	Sangat Rendah	0	0%
20-39	Rendah	0	0%
40-59	Sedang	2	7%
60-79	Tinggi	5	18%
80-100	Sangat Tinggi	21	75%
Jumlah		28	100%

Berdasarkan tabel 4.12 di atas, siswa yang mendapat skor interval 40-59 masuk dalam kriteria sedang sebanyak 2 orang dengan presentase 7%. Siswa yang mendapat skor interval 60-79 masuk dalam kriteria tinggi sebanyak 5 orang dengan presentase 18%. Siswa yang mendapat skor interval 80-100 masuk dalam kriteria sangat tinggi sebanyak 21 orang dengan presentase 75%. Berdasarkan dari hasil uji kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen, maka diperoleh hasil nilai rata-rata sebesar 80,18 dalam interval angka 80-100 artinya masuk dalam kriteria sangat tinggi.

g. Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran Flipped Classroom Disertai Media Puzzle

Keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* pada penelitian menggunakan tipe skala guttman, apabila kegiatan yang tertera pada lembar observasi terlaksana maka observer memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom terlaksana memiliki skor 1. Apabila kegiatan yang tertera pada lembar observer tidak terlaksana maka observer memberikan ceklist (✓) pada kolom tidak terlaksana berarti memiliki skor 0. Keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran Flipped Classroom Disertai Media Puzzle

Sintaks Model Pembelajaran	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
Persiapan	✓	✓
Pendahuluan	✓	✓
Kegiatan Inti		
1. <i>Collaboration and Inovative</i>	✓	✓
2. <i>Creativity Critical Thinking</i>	✓	✓
3. <i>Communication</i>	-	✓
Penutup	✓	✓
Jumlah	5	6
Presentase (%)	Terlaksana	92%
	Tidak Terlaksana	8%

Berdasarkan tabel 4.13, keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* pada pertemuan pertama sintaks terlaksana semuanya, sedangkan pertemuan kedua ada sintak yang tidak terlaksana karena waktu pembelajaran yang begitu singkat. Presentase tingkat keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* sebesar 92% dan yang tidak terlaksana sebesar 8% artinya keterlaksanaan sintaks *flipped classroom* disertai media *puzzle* termasuk kriteria sangat tinggi.

B. Pembahasan

1. Implementasi Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Disertai Media *Puzzle* Dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Donorojo Jepara

Implementasi model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* dapat diketahui dari hasil data obsevasi yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan sintak pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen. Berdasarkan tabel 4.13 keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* terlaksana sebesar 92% dan yang tidak terlaksana sebesar 8% artinya keterlaksanaan sintaks *flipped classroom* disertai media *puzzle* termasuk kriteria sangat tinggi.

Sintaks yang tidak terlaksana disebabkan waktu pembelajaran yang singkat yaitu hanya sekitar 70 menit. Observasi keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* dilaksanakan dua kali atau setiap melaksanakan pembelajaran. berdasarkan hasil observasi pada pertemuan pertama kelas eksperimen yang didahului dengan pembagian video pembelajaran sebelum pembelajaran tatap muka di kelas dilakukan. Pada proses pembelajaran awal diberi soal *pre-test* lalu dilanjutkan pembentukan delapan kelompok yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan tanya jawab untuk merangsang stimulus siswa. Setelah itu setiap kelompok yang sudah dibentuk diberikan permasalahan dengan pokok bahasan isu tentang vaksinasi covid-19 dengan menggunakan lembar diskusi siswa (LDS) kemudian salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Pembelajaran berlangsung kondusif, hanya saja masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam kelompoknya.

Sedangkan pada pertemuan kedua pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* disertai media *puzzle* dengan membahas video atau materi pembelajaran pada pertemuan pertama dilanjutkan dengan memberikan permasalahan pada setiap kelompok dengan bahasan pokok antibodi (jenis-jenis protein plasma) yang ada dalam media ajar (*puzzle*) kemudian kelompok paling cepat selesai akan mempresentasikan hasil diskusinya. Pada pertemuan kedua siswa sudah mulai aktif dalam pembelajaran, hal ini disebabkan adanya media ajar (*puzzle*) yang menurut mereka proses pembelajaran lebih menarik dan tidak membosakan.. Setelah terlaksana kedua pertemuan yang mencakup materi sistem pertahanan tubuh, lalu dilanjutkan *post-test*.

Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* didukung adanya teori bahwa pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* tergolong sebagai model atau media inovasi terbaru dan sangat direkomendasikan untuk diterapkan pada guru tinggi. Penerapan model pembelajaran yang inovatif membuat kegiatan belajar-mengajar lebih efektif, menarik dan dapat menghemat waktu dalam melakukan proses pembelajaran di kelas. Selain itu, ketika proses pembelajaran di kelas *flipped classroom* lebih menekankan diskusi kelompok

yang dapat membangun pemahaman mereka lebih mendalam tentang suatu topik.⁴

Teori pendukung lainnya menjelaskan bahwa *flipped classroom* memiliki sifat fleksibel artinya dapat dilakukan secara langsung maupun secara virtual yang bisa menghemat waktu pembelajaran. Apalagi pada masa pandemi saat ini waktu pembelajar yang dimiliki pengajar tergolong singkat terlebih lagi banyak konsep dan materi yang harus di samp yang berdampak pada kurangnya pemahan siswa pada materi yang diajarkan. Model pembelajaran *flipped classroom* dirancang untuk membantu siswa dalam belajar yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya.⁵

Selain pemilihan model pembelajaran yang tepat, pemilihan media pembelajaran juga harus tepat agar nilai belajar siswa juga baik. Banyak media pembelajaran yang menarik serta inovatif yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya media *puzzle*. Media *puzzle* dapat membantu siswa mengingat sebab pada *puzzle* terdapat bermacam warna, bentuk, gambar dan pola yang dapat menarik perhatian siswa. Ketika media *puzzle* digunakan dalam pembelajaran kelompok, maka siswa akan aktif bekerja sama dengan kelompoknya untuk memecahkan permasalahan yang ada di *puzzle* tersebut.⁶

2. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI IPA Di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara

Kemampuan awal berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara dengan menggunakan pre-tets pada kelas kontrol mendapatkan nilai rata-

⁴ Ratna Farida, "Pengembangan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Taksonomi Bloom Pada Mata Kuliah Sistem Politik Indonesia," *Jurnal Teknologi Guruan* 7, no. 2 (2019): 107-110, diakses pada 24 Juli, 2022, <https://dx.doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p104--112>

⁵ Kadek Ayu, "Efektivitas Flipped Classroom Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP," *Jurnal Guruan Matematika Undiksha* 12, no. 7 (2021): 73-75, diakses pada 24 Juli, 2022, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPM/article/view/37320/20939>

⁶ Tika Wulandari, "Pengaruh Pembelajaran IPA Menggunakan Media Puzzle Terhadap Berpikir Kritis Siswa," *Jurnal Bioterdidik* 8, no. 3 (2020): 33-34, diakses pada 24 Juli, 2022, <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/21637>

rata sebesar 49,81 dalam interval angka 40-59 yang artinya masuk dalam kriteria sedang. Sedangkan kemampuan awal berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen mendapatkan hasil perhitungan nilai rata-rata sebesar 50,92 dalam interval angka 40-59 yang artinya masuk dalam kriteria sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa, uji kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan yang seimbang. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya, kurangnya minat belajar siswa yang diperparah dengan adanya pandemi covid-19, kurangnya keingintahuan siswa akan hal baru seputar materi pembelajaran, kebiasaan siswa yang jarang belajar sebelum proses pembelajaran dimulai dan kurangnya literasi baca yang berakibat pada kurangnya pengetahuan siswa.

Kemampuan awal siswa dalam menguasai konsep pembelajaran memang penting, apalagi kemampuan awal berpikir kritis siswa sangat dibutuhkan bagi siswa dalam menghadapi tantangan dalam proses pembelajaran atau dikehidupan sehari-hari. Adapun teori pendukung yang menyatakan bahwa kemampuan awal siswa ini menggambarkan kesiapan siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kemampuan awal sangat menentukan dalam proses berpikir siswa dalam memahami dan mengetahui sebuah masalah yang diberikan. Kemampuan awal berpikir terutama kemampuan awal berpikir kritis akan dapat menuntun siswa untuk lebih mudah dalam memahami persoalan dalam pembelajaran yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.⁷

Teori pendukung lainnya yang menyatakan bahwa kemampuan awal siswa akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam berpikir, maka bisa dikatakan bahwa kemampuan awal menentukan kemampuan berpikir kritis siswa. Manfaat berpikir kritis siswa dalam pembelajaran juga sangat besar peranannya dalam meningkatkan proses dan hasil belajar siswa.⁸ Siswa yang memiliki kemampuan awal yang baik, tentunya memiliki potensi untuk melakukan proses berpikir tingkat tinggi atau berpikir

⁷ Viera, "Critical Thinking Conceptual Clarification And Its Importance In Science Education," *Jurnal Science Education Internasional* 22, no. 1 (2011): 43-47, diakses pada 24 Juli, 2022, <https://eric.ed.gov/?id=EJ941655>

⁸ Dewi Satria, "Hubungan Anatara Kemampuan Awal Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri Se-Kabupaten Takalar," *Jurnal Sainsmat* 5, no. 2 (2016): 157-159, diakses pada 26 Juli, 2022, <https://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>

kritis, karena telah memiliki pondasi pengetahuan yang cukup untuk melakukan olah pikir yang baik. Maka dari itu, kemampuan awal kemampuan awal akan menentukan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran Biologi yang dihadapinya. Kemampuan berpikir kritis siswa penting bagi masa depan siswa, mengingat bahwa mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan yang akan muncul dalam hidup mereka, pekerjaan dan tanggung jawab mereka.⁹

3. Keefektifan Pembelajaran *Flipped Classroom* Disertai Media *Puzzle* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Donorojo Jepara

Keefektifan pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Donorojo Jepara dari hasil uji hipotesis bahwa nilai mean untuk kelas kontrol sebesar 74,81 dan kelas eksperimen sebesar 80,18 sig. (2-tailed) 0,22 > 0,05 dengan nilai t hitung yang lebih besar dari pada t tabel (2.360 > 1.674) yang berarti H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan model discovery learning dalam pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara. Berdasarkan hasil uji N-gain diketahui bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *flipped classroom* disertai media *puzzle* sebesar 71,17% ($g > 0,7$) termasuk dalam kriteria tinggi. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan, artinya kemampuan berpikir kritis menjadi lebih baik.

Faktor yang mempengaruhi perbedaan antara pembelajaran *flipped classroom* dengan discovery learning yaitu pembelajaran *flipped classroom* memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar. Materi yang diberikan lewat video mempermudah siswa untuk memahami dan mengulang ulang materi pembelajaran sehingga ketika pembelajaran di kelas dilaksanakan siswa sudah siap dengan materi pembelajaran yang ada. Ditambah lagi dengan

⁹ Firdha Razak, "Hubungan Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP Pesantren Immim Putri Minasatene," *Jurnal Mosharafa* 6, no. 1 (2017): 118-120, diakses pada 26 Juli, 2022, <https://e-mosharafa.org/index.php.mosharafa>

adanya media *puzzle* ketika pembelajaran di kelas yang membuat siswa menjadi lebih aktif dan bersemangat dalam pembelajaran dan dapat memecahkan masalah yang ada sehingga mulai terbentuk kemampuan berpikir kritis yang lebih baik. Sedangkan pada penggunaan pembelajaran *discovery* siswa cenderung bosan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sebab pembelajaran dengan *discovery learning* tidak terdapat *treatment* (perlakuan) yang menarik minat belajar siswa untuk lebih aktif. Pembelajaran *discovery learning* hanya terpusat pada pengajar atau guru yang dimana siswa hanya mendengarkan penjelasan materi yang di sampaikan oleh guru dengan sesekali guru dan siswa melakukan tanya jawab dan diakhir pembelajaran biasanya terdapat latihan atau tugas dari guru yang harus diselesaikan siswa.

Kefektifan penggunaan model pembelajaran model *flipped classroom* disertai media *puzzle* didukung oleh beberapa teori yang mendukung bahwa pembelajaran *flipped classroom* memiliki tingkat keefektifan yang signifikan untuk menghasilkan suatu perubahan tingkah laku, perubahan yang awalnya tidak paham menjadi paham, yang awalnya tidak bisa menjadi bisa.¹⁰ Pembelajaran *flipped classroom* dapat membuat kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa menjadi lebih baik. Penggunaan video pembelajaran sebelum pembelajaran di kelas membuat proses pembelajaran lebih menarik sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.¹¹ Apalagi ditambah dengan adanya media *puzzle* yang dapat lebih menarik siswa saat proses pembelajaran yang dapat menumbuhkan kerjasama dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dengan kelompoknya sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat lebih baik. model pembelajaran *flipped classroom* memiliki tingkat keefektifan yang signifikan untuk menghasilkan suatu perubahan tingkah laku, perubahan yang awalnya tidak bisa menjadi bisa, yang awalnya tidak tahu menjadi tahu.

Teori pendukung lainnya menyebutkan bahwa penggunaan pembelajaran *flipped classroom* dirancang untuk mengurangi

¹⁰ Toto Ruhimat, dkk, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Jurnal EDUTEHNOLOGIA* 3, no. 2 (2017): 164, diakses pada 26 Juli, 2022, <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/view/9147>

¹¹ Iip Sugiharta, "Flipped Classroom: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah," *Jurnal Of Mathematics Educator And Science (JAMES)* 4, no. 1 (2021): 16-17, diakses pada 26 Juli, 2022, <https://journal.unigiri.ac.id/index.php/JaMES>

kapasitas kegiatan pembelajaran di dalam kelas dengan memaksimalkan interaksi satu sama lain yaitu guru, siswa dan lingkungannya yang dimana pada saat pandemi covid-19 kegiatan pembelajaran di dalam kelas dibatasi atau bahkan ditiadakan. Dengan meminimalkan peranan atau intruksi dari guru dan memaksimalkan interaksi satu sama lain, mengajarkan siswa untuk lebih giat belajar mandiri, bertanggung jawab dalam mengelola waktu belajar untuk diri mereka sendiri, dapat memecahkan masalah secara mandiri atau berkelompok dan terlibat aktif pada proses pembelajaran yang akan membuat siswa sedikit demi sedikit memiliki kemampuan berikir kritis yang baik.¹²

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *flipped classroom* disertai media *puzzle* dalam pembelajaran Biologi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Donorojo jepara.



¹² Rahmatika Elidra, “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMA Negeri 1 Angkola Barat,” *Jurnal Mathedu (Mathematic Education* 4, no. 1 (2021): 98-99, diakses pada 26 Juli, 2022, <https://journal.ipts.ac.id/index.php/MacthEdu>