



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED*
CLASSROOM DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI
DI KELAS XI SMA N 1 RAMBATAN**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Jurusan Pendidikan Biologi*

Oleh:

**NOLA MELIASNI
NIM 15300600042**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nola Meliasni
NIM : 15300600042
Jurusan : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI KELAS XI SMA N 1 RAMBATAN"** adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, 4 Oktober 2019
Yang membuat pernyataan,



Nola Meliasni
NIM. 15300600042

PERSETUJUAN PEMBIMBING

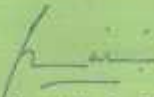
Pembimbing skripsi atas nama Nola Meliasni, NIM 15300600042 dengan judul "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI KELAS XI SMA N 1 RAMBATAN" memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *Munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, 24 September 2019

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. M. Haviz, M.Si
NIP. 19800425 2009011 010



Najmiatul Fajar, M. Pd
NIP. 19870507 201503 2 004

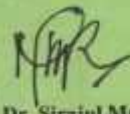
PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Nola Meliasni, NIM 15300600042, judul: **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI KELAS XI SMA N 1 RAMBATAN**, telah diuji dalam Ujian *Munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 14 Oktober 2019.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

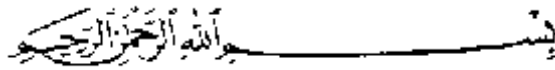
No	Nama / NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanggal Persetujuan	Tanda Tangan
1	Dr. M. Haviz, M.Si NIP. 19800425 200961 1 010	Ketua Sidang/ Pembimbing I	28/10-19	
2	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 19870507 201503 2 004	Sekretaris Sidang/ Pembimbing II	28/10/19	
3	Rina Delfita, M.Si NIP. 19790815 200912 2 002	Penguji I	28/10-19	
4	Diyyan Marneli, M.Pd NIP. 19840611 201503 2 004	Penguji II	19/10-19	

Batusangkar, Oktober 2019
Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan



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

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT karena hanya berkat rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan proposal skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI SMA N 1 Rambatan”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Dengan hidayah dan pertolongan Allah SWT. Peneliti telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dalam penulisannya, terdapat berbagai macam tantangan dan kesulitan yang peneliti temui, tetapi kesemuanya itu dapat teratasi berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih yang mendalam dan setulus-tulusnya kepada Ayahanda Asrul Sani serta Ibunda tercinta Arlen Afmelia, yang senantiasa mengasuh, membimbing, dan memberi motivasi serta memberikan dorongan moril dan materil, sehingga menjadi motivasi bagi peneliti dalam menyelesaikan program pendidikan sarjana (Strata Satu) ini. Ucapan terimakasih yang mendalam juga disampaikan buat seluruh sanak famili yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materil kepada peneliti.

Selanjutnya, ucapan terimakasih yang mendalam peneliti ucapkan kepada:

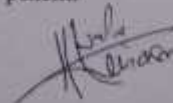
1. Bapak Dr. H. Kasmuri, M.A selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.
2. Bapak Dr. Sirajul Munir, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.
3. Bapak Aidhya Irhash Putra, S.Si., M.P selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.

4. Ibu Rina Delfita,M.Si selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan motivasi dan semangat sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr.M.Haviz,M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Najmiatul Fajar,M.Pd selaku pembimbing II yang penuh kesabaran dan kearifan telah memberikan bimbingan, arahan, koreksi, dan masukan-masukan ilmiah kepada peneliti hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Diyyan Marneli,M.Pd selaku dosen reviewer dalam seminar proposal peneliti, yang penuh kearifan telah memberikan koreksi, arahan, bimbingan dan masukan-masukan ilmiah kepada peneliti.
7. Segenap dosen yang sudah memberikan ilmu dan arahan, serta staf akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.
8. Kepala Perpustakaan IAIN Batusangkar dan Karyawan yang telah memberi bantuan dalam peminjaman buku dan literature yang diperlukan untuk penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan Biologi Angkatan 2015 terkhusus lokal Biologi B yang selalu memotivasi peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhirnya, kepada Allah jualah penulis berserah diri, semoga bantuan, motivasi dan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak menjadi amal ibadah dan dibalas oleh Allah SWT, dengan balasan yang berlipat ganda, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat kepada kita semua. *Aamiin*.

Batusangkar, 11 Oktober 2019

peneliti



Nola Meliasni

NIM. 15300600042

ABSTRAK

Nola Meliasni. NIM 15 300 600 042. Judul Skripsi: **“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI KELAS XI SMA N 1 RAMBATAN”**. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2019.

Pembelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak sehingga siswa menjadi sulit untuk dapat melihat secara nyata apa yang sedang di pelajari. Jika dalam pembelajaran menggunakan media yang bergerak maka siswa akan lebih aktif dan tertarik serta dapat memahami pembelajaran tersebut. Selain itu kurangnya pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan di pelajari. Sehingga hal ini mengakibatkan siswa kurang paham dengan pembelajaran yang telah mereka lakukan.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional di kelas XI SMA N 1 Rambatan. Jenis penelitian ini adalah *True Eksperimen*, dengan rancangan *randomized control group posttest only design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan sebanyak 3 kelas yang terdiri dari 92 orang siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, sampel yang terpilih adalah kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar pada ranah kognitif yang terdiri dari tes objektif sebanyak 30 soal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil belajar biologi siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Keyword : *Flipped Classroom*, Hasil Belajar

DAFTAR ISI

COVER	
PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN TIM PENGUJI	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
G. Defenisi Operasional	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pembelajaran Biologi	9
B. Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	10
C. Hasil Belajar	15
D. Tinjauan Materi	24
E. Kerangka Konseptual	34
F. Penelitian yang Relevan	35
G. Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Rancangan Penelitian	37
C. Tempat dan Waktu Penelitian	38
D. Populasi dan Sampel	38
E. Variabel Data dan Sumber Data.....	42
F. Pengembangan Instrumen	43
G. Teknik Pengumpulan Data.....	48
H. Teknik Analisis Data	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	60
B. Pembahasan	68
C. Kendala yang dihadapi dalam penelitian	74

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA	76
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Ulangan Harian (UH) Siswa Kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan	4
Tabel 2.1	Langkah-Langkah Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	14
Tabel 3.1	Perlakuan Untuk Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	37
Tabel 3.2	Jumlah Siswa dari Masing-Masing Kelas	38
Tabel 3.3	Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan	40
Tabel 3.4	Analisis Variansi	42
Tabel 3.5	Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi	42
Tabel 3.6	Klasifikasi tingkat kesukaran soal	45
Tabel 3.7	Indeks Daya Pembeda	46
Tabel 3.8	Tabel Indeks Reliabilitas	47
Tabel 3.9	Hasil Validasi RPP	48
Tabel 3.10	Hasil Analisis Validasi RPP Kelas Eksperimen	49
Tabel 3.11	Hasil Analisis Validasi RPP Kelas Kontrol	49
Tabel 3.12	Hasil Validasi Soal Uji Coba	50
Tabel 3.13	Hasil Analisis Validasi Soal Uji Coba	50
Tabel 3.14	Hasil Validasi Video	51
Tabel 3.15	Analisis Hasil Validasi Video	51
Tabel 3.16	Tahap Pelaksanaan Penelitian	51
Tabel 3.17	Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	57
Tabel 4.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	61
Tabel 4.2	Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku, dan Variansi Kelas Sampel	64
Tabel 4.3	Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Sampel SMA N 1 Rambatan Tahun Ajaran 2019/2020	65
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	67
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel	67
Tabel 4.6	Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Membran sel.....	26
Gambar 2.2	Kotranspor.....	27
Gambar 2.3	Eksositosis dan Endositosis.....	28
Gambar 2.4	Difusi.....	29
Gambar 2.5	Osmosis	29
Gambar 2.6	Dampak Terjadinya Osmosis	30
Gambar 2.7	Difusi Terfasilitasi.....	30
Gambar 2.8	Pembelahan sel mitosis	32
Gambar 2.9	Kerangka Konseptual	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Nilai UH Sel Siswa Semester 1.....	79
Lampiran 2	Uji Normalitas Populasi.....	81
Lampiran 3	Uji Homogenitas Populasi	85
Lampiran 4	Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....	87
Lampiran 5	Silabus Kelas Eksperimen	90
Lampiran 6	RPP Kelas Eksperimen.....	103
Lampiran 7	Lembar Validasi RPP Kelas Eksperimen	136
Lampiran 8	RPP Kelas Kontrol.....	148
Lampiran 9	Lembar Validasi Rpp Kelas Kontrol	175
Lampiran 10	Lembar Validasi Video.....	187
Lampiran 11	Kisi-Kisi Soal	196
Lampiran 12	Soal Uji Coba.....	199
Lampiran 13	Validasi Soal Uji Coba	208
Lampiran 14	Validasi Item Soal Uji Coba.....	217
Lampiran 15	Indeks Kesukaran Soal	218
Lampiran 16	Daya Beda Soal	219
Lampiran 17	Reliabilitas Soal Uji Coba	220
Lampiran 18	Klasifikasi Soal.....	222
Lampiran 19	Soal Tes Akhir	223
Lampiran 20	Hasil Belajar Kognitif Siswa	231
Lampiran 21	Tes Akhir Kelas Sampel.....	233
Lampiran 22	Presentase Ketuntasan Kelas Sampel	234
Lampiran 23	Uji Normalitas Kelas Sampel	235
Lampiran 24	Uji Homogenitas Kelas Sampel.....	238
Lampiran 25	Uji Hipotesis Kelas Sampel.....	239
Lampiran 26	Analisis Validasi RPP Kelas Eksperimen	241
Lampiran 27	Analisis Validasi RPP Kelas Kontrol	246
Lampiran 28	Analisis Validasi Soal.....	251
Lampiran 29	Analisis Validasi Video	253
Lampiran 30	Nilai Tabel r <i>Product Moment</i>	256
Lampiran 31	Nilai Presentil Untuk Distribusi T.....	257
Lampiran 32	Kurva Normal	258
Lampiran 33	Kurva Normal Probabilitas.....	259
Lampiran 34	Tabel Nilai Kritis Sebaran F	260
Lampiran 35	Nilai Kritis L Untuk Uji <i>Liliefors</i>	261
Lampiran 36	Surat Izin Penelitian Dari Kampus	262
Lampiran 37	Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Provinsi.....	263
Lampiran 38	Surat Keterangan Penelitian Dari Sekolah	264
Lampiran 39	Dokumentasi Penelitian.....	265

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa. Salah satu ciri dari pembelajaran adalah adanya interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar yang digunakan. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik (Rahyubi, 2012, hal. 6-7).

Di dalam pembelajaran terdapat beberapa aspek yang perlu dikembangkan. Aspek pembelajaran tersebut mencakup tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Untuk mengetahui ketercapaian pada ranah tersebut maka dijabarkan yaitu kognitif merupakan kapasitas pikir dan daya intelektualitas untuk menggali ilmu pengetahuan dan mengembangkan serta menguasai teknologi. Afektif tercermin pada sikap, kualitas keimanan dan ketakwaan, etika dan estetika, serta akhlak mulia dan budi pekerti luhur dan psikomotor adalah kemampuan mengembangkan keterampilan proses, kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi serta kemampuan di bidang fisik (Mulyadi, 2010, hal. 2).

Pembelajaran yang mampu mencapai pelaksanaan ketiga ranah tersebut harus memenuhi kategori berkaitan dengan fakta dan fenomena, memberikan pemahaman konsep dan memiliki keterampilan proses dalam pengajarannya. Artinya dari ketiga ranah tersebut antara ranah satu dengan ranah yang lain harus saling menguatkan. Misalnya, ranah afektif dan ranah psikomotorik dikuatkan dengan adanya ranah kognitif. Seperti yang kita ketahui bahwa materi pembelajaran biologi menekankan pada fakta, konsep dan pemahaman keterampilan proses yang teruji kebenarannya.

Hal ini menjadikan pembelajaran tersebut tidak hanya memperhatikan ranah afektif dan ranah psikomotorik tetapi harus memberikan penekanan pada ranah kognitif. Di dalam kapasitas pikir guna meningkatkan daya intelektualitas untuk menggali ilmu pengetahuan dan mengembangkan serta menguasai teknologi dalam mengaplikasikan ranah kognitif, kapasitas pikir dan daya intelektualitas tersebut terdiri dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian. Melalui Kapasitas pikir dan daya intelektualitas dikembangkan sikap yang meliputi rasa ingin tahu, terbuka, kritis, tekun, ulet, cermat, disiplin, serta peduli terhadap lingkungan.

Dalam proses pembelajaran perubahan tidak terjadi sekaligus tetapi secara bertahap bergantung pada faktor-faktor pendukung pembelajaran yang mempengaruhi siswa. Faktor-faktor tersebut dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berhubungan dengan segala sesuatu yang ada pada diri siswa yang menunjang pembelajaran, seperti inteligensi, bakat, kemampuan motorik pancaindra, dan skema berpikir. Sedangkan faktor eksternal yaitu segala sesuatu yang berasal dari luar diri siswa yang mengkondisikannya dalam pembelajaran, seperti pengalaman, lingkungan sosial, metode pembelajaran, strategi pembelajaran, model pembelajaran, fasilitas belajar dan dedikasi guru (Masrura, 2013, hal. 3).

Adapun salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran adalah model pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dan rancangan bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Mulyono, 2011, hal. 25). Dalam mencermati upaya reformasi pembelajaran yang sedang dikembangkan di Indonesia, para guru banyak memiliki pilihan model dalam pembelajaran. Namun, membutuhkan kemampuan guru yang kreatif untuk dapat mencocokkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan di pelajari.

Untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sesuai dengan perkembangan zaman, sebaiknya di dalam model pembelajaran dapat memanfaatkan teknologi yang berkaitan dengan aktivitas siswa. Kemajuan teknologi dan internet mengakibatkan perubahan yang drastis pada proses pembelajaran, baik dari cara belajar, media pembelajaran, maupun cara mengajar. Adapun manfaat dari penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran adalah materi belajar dapat dikembangkan di mana saja dan dapat diakses di mana saja, jaringan teknologi yang dapat membuat interaksi antara guru dengan siswa dalam mengembangkan program pembelajaran, sistem interaktif dapat menghasilkan data formatif pada kemajuan pembelajaran dan menghubungkan ke pembelajaran adaptif yang sesuai dengan kebutuhan siswa, siswa dari lokasi yang berbeda dapat belajar dan berbagi sumber belajar bersama, serta guru dari tempat yang berbeda dan dengan perspektif yang bervariasi dapat berbagi pengalaman dan bersama-sama mengembangkan sumber pembelajaran (Fitriyadi, 2013, hal. 272-273).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan adanya inovasi dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran, seperti meningkatkan model pembelajaran, metode maupun media yang akan digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu video pembelajaran, video merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang berbasis audio-visual yang merangsang berfungsinya indra pendengaran dan indra penglihatan. Kemampuan video dalam memvisualisasikan materi terutama efektif dalam membantu menyampaikan materi yang bersifat dinamis, sehingga ingatan siswa tentang materi yang disampaikan melalui video edukasi akan mudah diingat (Turyati, Muchtarom, & Winarno, 2016, hal. 259).

Kondisi ini tidak jauh berbeda dengan permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran yang dialami oleh Ibu Anna Taufani, S.Pt., M.Pd selaku guru biologi di SMA N 1 Rambatan pada tanggal 15 Juli 2019. Pembelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak dengan alokasi waktu

yang terbatas sehingga siswa menjadi sulit untuk dapat melihat secara nyata apa yang sedang dipelajari. Jika dalam pembelajaran menggunakan media yang bergerak maka siswa akan lebih aktif dan tertarik serta dapat memahami pembelajaran tersebut. Selain itu kurangnya pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan di pelajari. Serta guru masih menerapkan pembelajaran konvensional yang di anggap lebih mudah dalam penerapannya, pada hal di era teknologi sekarang ini sudah banyak teknologi yang berkembang. Sehingga guru dapat memanfaatkan teknologi tersebut.

Jadi, dari proses pembelajaran tersebut, didapatkan hasil pembelajaran yang kurang memuaskan. Hal tersebut terjadi karena masih banyak di antara siswa yang belum menguasai materi yang akan di ujikan. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian (UH) Siswa Kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan Tahun Ajaran 2019/2020

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata	Persentase Ketuntasan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
XI.MIPA.1	36	67,22	13 orang	23 orang
XI.MIPA.2	28	68,75	10 orang	18 orang
XI.MIPA.3	28	71,61	13 orang	15 orang

Sumber : Guru Biologi SMA N 1 Rambatan (2019)

Berdasarkan uraian dari tabel 1.1 jika di lihat dari nilai Ulangan Harian (UH) siswa kelas XI MIPA hasil wawancara yang penulis lakukan bersama Ibu Anna Taufani,S.Pt.,M.Pd selaku guru biologi di SMA N 1 Rambatan pada tanggal 15 Juli 2019, terlihat bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa masih rendah karena masih banyak nilai yang dibawah nilai ketuntasan minimum (KKM) yaitu 75. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan awal siswa dan kurangnya tingkat penalaran siswa terhadap materi yang akan di pelajari.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, untuk mengatasi permasalahan tersebut maka solusi yang dapat diterapkan salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dimana model ini memanfaatkan teknologi berupa video yang dapat mengubah cara belajar

siswa maupun cara mengajar guru sebagai media untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan adanya video pembelajaran, siswa dapat belajar di rumah dengan lebih baik karena video dapat diulang-ulang.

Adapun beberapa manfaat dari penggunaan video dalam pembelajaran yaitu video dapat membantu melihat hal-hal yang tidak bisa di lihat sebelumnya, meningkatkan motivasi intrinsik yang dapat dilakukan melalui keingin tahuan dari siswa atau menampilkan relevansi dunia nyata, memberikan contoh dalam memberikan suatu keterampilan dalam pembelajaran, meningkatkan keterampilan dalam mengambil informasi atau penjelasan dari pembelajaran dan dapat menyampaikan kembali informasi yang telah di pahami dengan pemahaman sendiri (Chandra & Nugroho, 2016, hal. 18-19).

Penggunaan video dalam model pembelajaran *flipped classroom* bahan pelajaran harus dipelajari oleh siswa di rumah sebelum pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang dapat diakses secara *online* maupun *offline* kapanpun dan dimana pun, sehingga sewaktu di dalam kelas guru dapat memanfaatkan waktu pembelajaran untuk berdiskusi dan tanya jawab dengan siswa. Inti dari pembelajaran *flipped classroom* ada dua yaitu menyediakan waktu lebih banyak di kelas untuk asimilasi materi dalam bentuk latihan soal dari video yang telah dipahami, atau aktivitas lainnya dan mengakomodasi berbagai perbedaan siswa dalam hal motivasi, kemampuan memahami video pembelajaran serta pengetahuan awal siswa mengenai video yang telah diberikan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis bagaimana hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA N 1 Rambatan dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom*. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI SMA N 1 Rambatan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak dengan alokasi waktu yang terbatas sehingga siswa menjadi sulit untuk dapat melihat secara nyata apa yang sedang di pelajari.
2. Kurangnya pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan di pelajari.
3. Guru masih menerapkan pembelajaran konvensional yang di anggap lebih mudah dalam penerapannya.
4. Penggunaan teknologi yang belum maksimal dalam pembelajaran.
5. Rendahnya hasil belajar siswa kelas XI SMA N 1 Rambatan yang di buktikan dengan masih banyaknya nilai peserta didik yang belum mencapai KKM.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi. Berdasarkan hal tersebut, maka objektif penelitian adalah hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* di kelas XI SMA N 1 Rambatan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijabarkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional di kelas XI SMA N 1 Rambatan”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional di kelas XI SMA N 1 Rambatan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi guru

Dapat dijadikan alternatif model pembelajaran di dalam kelas serta membantu meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan keterampilan siswa di dalam kelas.

2. Bagi siswa

Siswa lebih berpartisipasi untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model yang berbeda dari biasanya.

3. Bagi peneliti

Untuk menambah pengalaman dan pelatihan dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas sebagai calon guru yang profesional dan untuk menambah pengetahuan bagaimana cara mengajar yang lebih baik.

G. Defenisi Operasional

1. Model pembelajaran *flipped classroom* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa dalam memahami pembelajaran dibantu dengan penggunaan video, video yang digunakan diambil dari *youtube* kemudian peneliti edit pada isi video sesuai dengan tujuan pembelajaran serta telah dilakukan uji validasi oleh validator. Artinya model pembelajaran *flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dapat meningkatkan sikap kreatif, bertanggung jawab, dan terampil sehingga siswa lebih memahami informasi yang telah diberikan secara sistematis.

2. Hasil belajar kognitif merupakan suatu pembelajaran yang dapat merekonstruksi pengetahuan menjadi suatu gagasan yang dapat dikembangkan. Dalam hal ini hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar yang lebih menekankan pada pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis , dan penilaian untuk siswa terhadap suatu informasi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah suatu proses dimana suasana dan lingkungan belajar sengaja dikelola untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru harus mengelola, merencanakan dan membentuk lingkungan belajar yang efektif sehingga interaksi antara guru dengan siswa berjalan dengan baik. Pembelajaran biologi merupakan bagian dari pembelajaran yang memiliki lebih banyak materi (Lufri, 2007, hal. 2).

Ciri lain dari pembelajaran adalah yang berhubungan dengan komponen-komponen pembelajaran. Komponen-komponen pembelajaran terdiri dari tiga kategori utama, yaitu: guru, isi atau materi pembelajaran, dan siswa. Interaksi antara tiga komponen utama melibatkan metode pembelajaran, media pembelajaran, dan penataan lingkungan tempat belajar, sehingga tercipta situasi pembelajaran yang memungkinkan tercapainya tujuan yang telah direncanakan sebelumnya.

Biologi adalah mata pelajaran yang mempelajari tentang kehidupan, organisme hidup, persebaran, serta taksonominya. Kemampuan siswa dalam menemukan konsep dalam sebuah pembelajaran tergantung pada apa yang telah diketahui, subjek belajar, tujuan, dan motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari. Setidaknya biologi mengacu kepada 3 hal yaitu proses, produk, dan sikap.

Pembelajaran biologi pada hakikatnya yaitu *minds on* (kognitif), *hearts on* (afektif) dan *hands on* (psikomotor) yang merupakan suatu proses untuk menghantarkan siswa ke tujuan belajarnya, dan biologi itu sendiri berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. Biologi sebagai ilmu dapat diidentifikasi melalui objek, benda alam, persoalan atau gejala yang ditunjukkan oleh alam, serta proses keilmuan dalam menemukan konsep-konsep biologi (Solikhatun, Santosa, & Marid, 2015, hal. 50).

Proses pembelajaran biologi merupakan penciptaan situasi dan kondisi yang kondusif sehingga terjadi interaksi antara siswa dengan objek belajarnya yang berupa makhluk hidup dan segala aspek kehidupannya. Melalui interaksi antara siswa dengan objek belajar dapat menyebabkan perkembangan proses mental dan sensori motorik yang optimal pada diri siswa. Untuk mengembangkan aktivitas interaksi siswa dengan objek belajarnya dan meningkatkan kompetensi siswa, guru hendaknya dapat membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien, sesuai dengan kurikulum dan pola berpikir siswa. Selain itu, agar pembelajaran lebih mudah dimengerti dan dipahami siswa, hendaknya guru selalu menekankan pada masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Pelajaran biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar dan penyelesaian masalah yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar siswa, agar dapat memberikan bimbingan yang tepat dan sesuai bagi siswa.

B. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran *Flipped classroom* atau pembelajaran kelas terbalik, kita dapat membandingkannya dengan pembelajaran yang sudah biasa kita lakukan, yang dalam hal ini dimasukkan ke dalam kelompok pembelajaran tradisional. *Flipped classroom* merupakan pembalikan prosedur pembelajaran tradisional, di mana yang biasanya dilakukan di kelas dalam pembelajaran tradisional menjadi dilaksanakan di rumah dalam *flipped classroom*, dan yang biasanya dilaksanakan di rumah sebagai PR dalam pembelajaran tradisional menjadi dilaksanakan di kelas dalam *flipped classroom* (Bergmann & Sams, 2012, hal. 13).

Flipped Classroom adalah model dimana dalam proses belajar mengajar tidak seperti pada umumnya, yaitu dalam proses belajarnya siswa mempelajari materi pelajaran dirumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar di kelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami siswa. Dengan mengerjakan tugas di sekolah diharapkan ketika siswa mengalami kesulitan dapat langsung dikonsultasikan dengan temannya atau dengan guru sehingga permasalahannya dapat langsung dipecahkan.

Pada dasarnya, konsep model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah ketika pembelajaran yang seperti biasa dilakukan di kelas dilakukan oleh siswa di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasa dikerjakan dirumah diselesaikan disekolah. *Flipped Classroom* merupakan suatu cara yang dapat diberikan oleh guru dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar sambil memaksimalkan interaksi satu sama lain.

Dalam pembelajaran tradisional, siswa diajar materi pelajaran oleh guru di kelas (melalui ceramah atau penjelasan langsung dari guru, diskusi kelompok, atau membaca dan mengamati), kemudian mengerjakan tugas-tugas untuk penguatan di rumah (berupa PR). Dalam model pembelajaran *flipped classroom*, siswa mempelajari materi pelajaran di rumah (melalui menonton video pembelajaran, membuat rangkuman, mencatat poin-poin penting, membuat pertanyaan, atau membaca sumber-sumber yang dibutuhkan), kemudian mengerjakan tugas-tugas untuk penguatan di kelas. Di dalam kelas ada juga diskusi, penjelasan terhadap konsep-konsep yang belum dipahami siswa, tetapi ini sifatnya untuk penguatan atau pendalaman.

Model pembelajaran *Flipped classroom* merupakan pembelajaran yang menyajikan materi berupa video. Penggunaan video pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengulangi penjelasan materi yang terdapat dalam video tersebut di rumah sampai siswa benar-benar memahami konsep (Rusdi, Evriyani, & Praharsih, 2016, hal. 18). Pada metode ini bahan pelajaran harus dipelajari oleh siswa di rumah sebelum pembelajaran, sehingga sewaktu di dalam kelas guru sudah tidak menjelaskan materi

pembelajaran tersebut, tetapi langsung mengerjakan latihan soal atau aktivitas lainnya seperti presentasi.

Flipped classroom merupakan salah satu model pembelajaran yang baru dan masih sangat jarang digunakan. Inti dari pembelajaran *flipped classroom* ada dua yaitu menyediakan waktu lebih banyak dikelas untuk asimilasi materi dalam bentuk latihan soal, atau aktivitas lainnya dan mengakomodasi berbagai perbedaan siswa dalam hal motivasi, kemampuan menyerap, dan pengetahuan sebelumnya (Chandra & Nugroho, 2016, hal. 16).

Kelebihan dari model pembelajaran *flipped classroom* yaitu:

1. *Flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan siswa

Penerapan model pembelajarn *flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan siswa dari berbagai bidang, baik itu psikomotorik, kognitif, maupun afektif.

2. *Flipped classroom* memungkinkan siswa untuk dapat memutar kembali video pembelajaran

Salah satu kelemahan dari model pembelajaran konvensional adalah siswa harus mengikuti pembelajaran secara menyeluruh, dan bila siswa ketinggalan atau belum memahami suatu materi siswa tidak dapat mengulang kembali waktu pembelajaran. Sedangkan, *flipped classroom* dimana pembelajaran disampaikan melalui video, siswa dapat mengulang dan menghentikan sementara video pembelajaran. Siswa dapat berulang-ulang memutar video tersebut sampai siswa benar-benar dapat memahami materi tersebut.

3. *Flipped classroom* meningkatkan interaksi guru dan siswa

Flipped classroom memungkinkan adanya interaksi antara guru dan siswa yang lebih dibandingkan dengan sistem pembelajaran konvensional. Interaksi tersebut terjadi di dalam kelas maupun diluar kelas. Saat berada di dalam kelas, guru akan berinteraksi ketika diskusi kelas, guru membimbing siswa saat diskusi. Sedangkan interaksi di luar

kelas guru memberikan kuis, mengadakan pembelajaran online, dan menjawab pertanyaan yang diajukan siswa ketika diluar jam pembelajaran.

4. *Flipped classroom* memungkinkan guru untuk mengetahui kelebihan siswa

Adanya interaksi yang lebih banyak antara guru dan siswa ini, memungkinkan guru untuk dapat memahami kelebihan yang dimiliki oleh siswa.

5. *Flipped classroom* dapat meningkatkan interaksi antara sesama siswa

Model pembelajaran *flipped classroom* akan dapat meningkatkan interaksi antar sesama siswa. Mereka akan lebih banyak berinteraksi dalam membahas materi pembelajaran. Mereka akan lebih banyak diskusi di kelas maupun diluar kelas.

6. *Flipped classroom* merupakan teknik terbaik untuk siswa yang tidak dapat hadir atau berhalangan untuk hadir.
7. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dapat memungkinkan pembelajaran tetap berjalan sesuai materi pembelajaran meskipun guru tidak dapat datang ke kelas atau berhalangan untuk hadir.
8. Model pembelajaran *flipped classroom* membuat kelas lebih transparan dan terbuka (Wicaksono, 2015, hal. 20-21).

Kelemahan dari model pembelajaran *flipped classroom* yaitu:

1. Beban bagi siswa, karena tidak semua siswa mau untuk melakukannya justru dapat menambah beban bagi siswa (Sihaloho, Suana, & Suyatna, 2017).
2. Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap penggunaan teknologi (Wicaksono, 2015, hal. 21).

Pelaksanaan penelitian dikelas kontrol dan eksperimen, pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Secara umum langkah-langkah pembelajaran yang ditempuh di kelas eksperimen sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *flipped classroom* di bawah ini:

Tabel 2.1 langkah-langkah pembelajaran *flipped classroom*

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahap 1	Guru menyediakan video pembelajaran yang telah dibuat oleh guru pengampu atau video pembelajaran dari hasil <i>upload</i> orang lain	Siswa diminta untuk menonton video terlebih dahulu di rumah sebelum pembelajaran berlangsung
Tahap 2	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi dan memberikan tugas kepada siswa	Siswa di kelas melakukan kegiatan diskusi dan mengerjakan tugas yang telah di berikan oleh guru
Tahap 3	Di akhir pembelajaran guru memberikan penegasan terhadap materi yang sudah dipelajari untuk meningkatkan pengetahuan siswa	Siswa mendengarkan penegasan yang telah di berikan oleh guru untuk meningkatkan wawasan serta pengetahuan

Sumber : (Bergmann & Sams, 2012, hal. 15).

Video merupakan suatu medium yang sangat efektif untuk membantu proses pembelajaran, baik untuk pembelajaran masal, individual, maupun berkelompok. Pada pembelajaran yang bersifat masal, manfaat video sangat nyata. Video juga merupakan bahan ajar non-cetak yang kaya informasi dan tuntas karena dapat sampai dihadapan siswa secara langsung. Disamping itu, video menambah suatu dimensi baru terhadap pembelajaran. Hal ini karena karakteristik teknologi video yang dapat menyajikan gambar bergerak pada siswa, disamping suara yang menyertainya. Dengan demikian, siswa merasa seperti berada disuatu tempat yang sama dengan program yang ditayangkan video. Media video adalah segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Program video dapat dimanfaatkan dalam program pembelajaran karena dapat memberikan pengalaman yang tidak terduga kepada siswa.

Video memaparkan keadaan real dari suatu proses, fenomena atau kejadian sehingga dapat memperkaya pemaparan. Penggunaan multimedia dalam pendidikan memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif
2. Guru akan selalu dituntut kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran
3. Mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar, atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran
4. Mampu menimbulkan rasa senang selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini akan menambah motivasi siswa selama proses pembelajaran hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang maksimal
5. Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional
6. Media penyimpanan yang relatif gampang dan fleksibel.

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dapat teramati dalam diri seseorang dan disebut dengan kapabilitas. Hasil belajar yang telah di capai bersifat kompleks dan tidak statis. Hasil belajar di kelompokkan menjadi tiga yaitu hasil belajar ranah kognitif, hasil belajar ranah afektif, dan hasil belajar ranah psikomotor (Jufri, 2013, hal. 58).

1. Hasil belajar ranah kognitif

Ranah kognitif dari hasil pembelajaran merupakan suatu penguasaan konsep, ide, pengetahuan faktual, dan berkenaan dengan keterampilan-keterampilan intelektual yang dapat dikembangkan secara sistematis. Artinya, di dalam ranah kognitif hasil pembelajaran sangat bergantung pada pengetahuan atau keterampilan dasar yang dapat menunjang hasil yang lebih baik pada tahap selanjutnya. Ranah kognitif memiliki beberapa kategori yaitu:

a. Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan ada yang bersifat hafalan dan bersifat faktual. Pengetahuan hafalan termasuk definisi, pasal dalam peraturan dan undang-undang, sedangkan pengetahuan faktual meliputi rumus

kimia, rumus molekul, dan angka-angka, tanggal, kejadian, nama penemu, nama tempat dan sejenisnya. Artinya, pada tahap pengetahuan ini implikasi dari ranah kognitif ini untuk mengetahui dan mengingat konsep, fakta, simbol, dan prinsip. Hasil ranah kognitif pada kategori ini adalah yang paling rendah akan tetapi menjadi prasarat bagi pencapaian hasil belajar yang lebih tinggi. Tujuan pembelajaran untuk mengembangkan hasil belajar kognitif ini, biasanya dirumuskan dengan menggunakan kata-kata kerja operasional seperti: memilih, mendefinisikan, melengkapi, mengidentifikasi, menyeleksi, menyebutkan, memberi nama, dan mendeskripsikan (Jufri, 2013, hal. 60-61).

b. Pemahaman (*comprehension*)

Pemahaman diekspresikan dalam bentuk kemampuan memahami makna dari sebuah informasi, memanfaatkan dan mengekstrapolasi pengetahuan dalam konteks baru, menjelaskan makna, menginterpretasi fakta, memprediksi dan mengekstrapolasi pengetahuan tersebut untuk dimanfaatkan dalam situasi lain (Jufri, 2013, hal. 61). Hasil belajar berupa pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu pemahaman terjemahan (penjelasan bahas atau istilah), pemahaman penafsiran (dapat menghubungkan suatu kejadian), pemahaman ekstrapolasi (kemampuan melihat makna yang tersirat). Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: mengubah, mengkonversi, mengelompokkan, mendeskripsi, menjelaskan, merangkum, menggeneralisasi, menerjemahkan, dan memprediksi.

c. Aplikasi (*application*)

Aplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan atau abstraksi dapat berupa ide, teori, metode, konsep, rumus, hukum, prinsip, generalisasi, pedoman atau petunjuk teknis dan dapat menerapkannya pada situasi baru (Jufri, 2013, hal. 62). Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran

pada kategori ini seperti: menerapkan, menghitung, memodifikasi, melakukan, mendemonstrasikan, menyusun rencana, menunjukkan, dan menggunakan.

d. Analisis (*analysis*)

Analisi adalah usaha memilih suatu konsep atau struktur menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarki atau susunannya. Artinya, pada tahap analisis ini implikasinya dapat membuat masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana (Jufri, 2013, hal. 62). Analisis merupakan kecakapan yang kompleks yang memanfaatkan kecakapan dari pengetahuan, pemahaman dan aplikasi. Dengan kemampuan menganalisis siswa akan memiliki pengalaman yang komprehensif tentang sesuatu dan dapat memilah atau memecahkannya menjadi bagian-bagian yang terpadu baik dalam hal proses, cara kerja, maupun secara sistematis. Jika analisis dapat dikuasai oleh siswa maka siswa akan dapat mengaplikasikannya ke dalam situasi baru secara kreatif. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: menganalisis, menguraikan, membedakan, mengidentifikasi, mengilustrasi, membandingkan, membagi, mendebat, membuat diagram, memilah, dan menghubungkan.

e. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis adalah kemampuan meyatukan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam suatu kesatuan yang utuh. Berpikir berdasarkan pengetahuan, pemahaman, aplikasi, dan analisis serta dapat memanfaatkan gagasan yang sudah ada untuk mendapatkan gagasan baru (Jufri, 2013, hal. 63). Berpikir sintesis merupakan sarana untuk berpikir kreatif. Kemampuan sintesis dapat menghubungkan suatu peristiwa, menentukan suatu urutan, dan abstraksi dari suatu fenomena. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: mengatur, mengategorisasi, merancang, merumuskan, menjelaskan, merekonstruksi, merevisi,

mengklasifikasi, mengkompilasi, memproduksi, menulis kembali, merangkum, mensintesis dan menceritakan.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi merupakan kategori hasil belajar kognitif yang tertinggi. Evaluasi merupakan kemampuan memberi keputusan tentang nilai sesuatu yang dilihat dari tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, dan materi serta dapat menentukan kriteria untuk menilai dan mengambil keputusan (Jufri, 2013, hal. 63-64). Kemampuan mengevaluasi memerlukan pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan sintesis. Artinya, untuk dapat mengevaluasi suatu pembelajaran harus melalui tahapan pada tingkatan yang rendah terlebih dahulu. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: mendeterminasi, mengassess, mendukung, membandingkan, menyimpulkan, merangking, menilai, membandingkan, mengkritik, dan mengevaluasi.

2. Hasil belajar ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap, yang di bedakan menjadi lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau respons, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

a. Penerimaan (*receiving*)

Meliputi kepekaan dalam menerima dan mendengar rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, atau kejadian (Jufri, 2013, hal. 66). Dalam tipe ini termasuk kesadaran untuk menerima stimulus, keinginan untuk melakukan kontrol dan seleksi terhadap rangsangan dari luar. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: bertanya, memilih, menyeleksi, menggunakan, dan melakukan.

b. Merespons (*responding*)

Merespons adalah reaksi yang di berikan oleh seseorang terhadap stimulus yang datang dari luar serta dapat memilih dan menyeleksi respons yang akan di berikan tersebut (Jufri, 2013, hal. 67). Hal ini mencakup ketetapan reaksi, kedalaman perasaan, kepuasan merespon, dan tanggung jawab dalam memberikan respon terhadap stimulus dari luar yang datang pada dirinya. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: menjawab, mengapresiasi, menulis, membantu, menunjukkan, dan memainkan.

c. Menilai (*valuing*)

Kemampuan menilai berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus yang di terima oleh siswa serta keinginan untuk mengekspresikan perilaku yang menunjukkan komitmen untuk berpartisipasi (Jufri, 2013, hal. 67). Dalam hal ini termasuk kesediaan menerima nilai, latar belakang atau pengalaman untuk menerima nilai, dan kesepakatan terhadap nilai tersebut. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: mendemonstrasikan, mengenal dan mengapresiasi.

d. Mengorganisasi (*organization*)

Kemampuan mengorganisasi yakni kemampuan mengembangkan nilai-nilai ke dalam suatu sistem termasuk hubungan suatu nilai dengan nilai yang lain, serta kemampuan untuk mempertahankan nilai tersebut (Jufri, 2013, hal. 67-68). Dalam kategori ini siswa mulai mengkonseptualisasi nilai dan mengaturnya menjadi sistem nilai yang berperan dalam menentukan prioritas dari berbagai nilai yang di hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: mengatur, mempersiapkan, memodifikasi, menghubungkan, mendiskusikan, dan menyeimbangkan.

e. Internalisasi nilai (*characterization by value*)

Internalisasi nilai yakni keinginan untuk dapat berperilaku sesuai dengan nilai dan norma (Jufri, 2013, hal. 68). Aspek ini merupakan domain efektif yang paling tinggi dan pada tingkat ini perilaku pembelajaran sudah konsisten dengan nilai-nilai internal yang dimilikinya. Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: bertindak, mendengar, merevisi, menyelesaikan, dan mempraktikkan.

3. Hasil belajar ranah psikomotor

Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar yang dieksperimenkan dalam bentuk keterampilan menyelesaikan tugas-tugas manual dan gerakan fisik serta kemampuan bertindak. Hasil belajar dalam hal ini mencakup aspek sosial seperti keterampilan berkomunikasi dan kemampuan mengoperasikan alat-alat tertentu. R.H Dave (1970) mengelompokkan keterampilan dari ranah psikomotor menjadi lima bagian di antaranya:

- a. Imitasi merupakan karakteristik dari ranah psikomotor untuk mengembangkan model keterampilan.
- b. Manipulasi merupakan pelaksanaan dari keterampilan secara independen.
- c. Ketepatan merupakan karakteristik dari ranah psikomotor yang dapat mempraktekkan keterampilan dengan tepat.
- d. Artikulasi merupakan bagian dari mengintegrasikan gerakan secara benar dalam proses pembelajaran.
- e. Naturalisasi merupakan karakteristik dari ranah psikomotor yang dapat mempraktekkan keterampilan secara alami.

Dalam kaitannya dengan tujuan pembelajaran, Callahan membagi aspek-aspek ranah psikomotor dari Dave menjadi empat kelompok utama di antaranya:

a. Gerakan (*gross coordination*)

Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: menyesuaikan, melakukan, membersihkan, melokalisasi, dan mendapatkan.

b. Manipulasi (*finer coordination*)

Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: merakit, membuat, mengkalibrasi, dan menghubungkan.

c. Komunikasi (*communication of ideas and feeling*)

Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: menganalisis, menanyakan, mendeskripsikan, menggambarkan, menulis, dan menjelaskan.

d. Mengkreasi (*coordination of all skills from three domains*)

Kata kerja operasional yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada kategori ini seperti: merancang atau mendesain, menemukan, dan menulis.

Hasil belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku seseorang yang mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor setelah mengikuti suatu proses belajar mengajar tertentu. Pendidikan dan pengajaran dikatakan berhasil apabila perubahan-perubahan yang tampak pada siswa merupakan akibat dari proses belajar mengajar yang dialaminya yaitu proses yang ditempuhnya melalui program dan kegiatan yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam proses pengajarannya. Berdasarkan hasil belajar siswa, dapat diketahui kemampuan dan perkembangan sekaligus tingkat keberhasilan pendidikan.

Hasil belajar harus menunjukkan perubahan keadaan menjadi lebih baik, sehingga bermanfaat untuk:

1. Menambah pengetahuan.
2. Lebih memahami sesuatu yang belum dipahami sebelumnya.
3. Lebih mengembangkan keterampilannya.

4. Memiliki pandangan yang baru atas sesuatu hal.
5. Lebih menghargai sesuatu dari pada sebelumnya.

Dapat disimpulkan bahwa istilah hasil belajar merupakan perubahan dari siswa sehingga terdapat perubahan dari segi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Dalam mencapai hasil belajar yang diharapkan, ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa diantaranya: (Chania, Sasmita, & Haviz, 2016, hal. 80).

1. Faktor-faktor yang bersumber dari dalam diri manusia, faktor ini dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu: faktor biologis (usia, kematangan, dan kesehatan) dan faktor psikologis (kelelahan, suasana hati, motivasi, minat dan kebiasaan belajar).
2. Faktor-faktor yang bersumber dari luar diri manusia, faktor ini ada dua yaitu: faktor manusia dan faktor manusia seperti alam, benda, hewan dan lingkungan fisik.

Menurut Purwanto berhasil atau tidaknya perubahan atau tingkah laku dan kecakapan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor , yang dibedakan menjadi dua golongan yaitu:

1. Faktor individual atau faktor yang ada pada individu tersebut, diantaranya (Syafiruddin, 2011, hal. 125):
 - a. Faktor kematangan atau pertumbuhan

Faktor yang berhubungan dengan kematangan atau tingkat pertumbuhan organ-organ tubuh manusia. Karena untuk belajar seseorang memerlukan kematangan potensi-potensi jasmaniah dan ruhaniannya. Kegiatan mengajarkan sesuatu baru dapat berhasil jika taraf pertumbuhan pribadi telah memungkinkan, potensi-potensi jasmani dan ruhaninya telah matang (Thobroni, 2015, hal. 28).

b. Faktor kecerdasan atau inteligensi

Faktor ini mempengaruhi berhasil atau tidaknya seseorang mempelajari sesuatu misalnya tidak semua anak pandai berbahasa asing, tidak semua anak pandai memasak, dan sebagainya.

c. Faktor latihan dan ulangan

Dengan rajin berlatih dan melakukannya berulang-ulang, kecakapan dan pengetahuan yang dimiliki menjadi semakin dikuasai dan makin mendalam. Sebaliknya tanpa latihan, pengalaman-pengalaman yang telah dimilikinya dapat menjadi hilang atau berkurang.

d. Faktor motivasi

Motivasi merupakan pendorong bagi seseorang untuk melakukan sesuatu. Seseorang tidak akan mau berusaha mempelajari sesuatu dengan sebaik-baiknya jika ia tidak mengetahui pentingnya dan faedahnya dan hasil yang akan dicapai dari belajar.

e. Faktor pribadi

Sifat kepribadian seseorang berbeda-beda. Ada yang mempunyai sifat keras hati, halus perasaannya, berkemauan keras, tekun, dan sifat sebaliknya. Sebagai contoh faktor fisik kesehatan dan kondisi badan, yang mana faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar.

2. Faktor sosial atau faktor yang ada pada diluar tersebut, diantaranya (Syafiruddin, 2011, hal. 125):

a. Faktor keluarga atau keadaan rumah tangga

Suasana dan keadaan keluarga bermacam-macam, ada yang memiliki cita-cita tinggi untuk anaknya, ada keluarga yang diliputi suasana tentram dan damai, serta ada atau tidaknya fasilitas-fasilitas yang di perlukan dalam belajar. Semua hal ini mempengaruhi belajar dan hasil belajar seseorang (Thobroni, 2015, hal. 29).

b. Faktor guru dan cara mengajarnya

Sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimiliki guru dan bagaimana cara guru mengajarkannya turut serta mempengaruhi hasil belajar yang akan dicapai peserta didik.

c. Faktor alat–alat yang digunakan dalam belajar mengajar

Faktor guru dan cara mengajarkan pelajaran berkaitan erat dengan ketersediaan alat–alat pelajaran yang ada di sekolah. Karena guru akan lebih mudah dan cepat dalam memtransfer ilmunya kepada peserta didik melalui penggunaan alat atau media tersebut.

d. Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia

Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia seperti kelelahan karena jarak rumah dan sekolah yang cukup jauh, tidak ada kesempatan karena sibuk bekerja, serta pengaruh lingkungan yang buruk terjadi diluar kemampuannya berpengaruh terhadap hasil belajar seseorang.

e. Faktor motivasi sosial

Motivasi sosial bisa didapatkan melalui orang tua atau orang lain seperti tetangga, saudara teman sekolah dan teman sepermainan yang mana motivasi ini mendorong siswa untuk rajin belajar.

D. Tinjauan Materi

Kompetensi Inti (KI)

1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan

sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

1.3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

1.4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah kongkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar (KD):

Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein.

Indikator :

3.1 Menganalisis mekanisme transpor membran.

3.2 Menganalisis sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel.

3.3 Menganalisis reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh

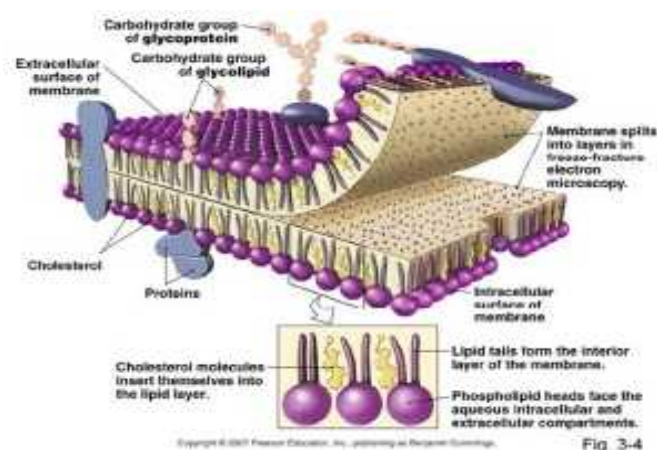
Ringkasan dari materi pembelajaran Bioproses dalam Sel:

Bioproses dalam Sel

Sel disebut sebagai unit fungsional terkecil dalam kehidupan karena di dalam sel berlangsung proses-proses kehidupan (bioproses). Bioproses yang berlangsung di dalam sel merupakan mekanisme transpor melalui membran. Untuk mempelajari lebih lanjut, simaklah uraian berikut.

1. Mekanisme Transpor Melalui Membran

Mekanisme transpor pada membran adalah proses keluar masuknya molekul melewati membran sel. Berbagai macam molekul, seperti glukosa, oksigen, dan karbondioksida senantiasa harus melewati membran sel untuk keluar-masuk sel dalam proses metabolisme.



Gambar 2.1 : Membran sel

Membran sel terbentuk dari struktur fosfolipid bilayer. Bagian luar bersifat hidrofilik, sementara bagian dalam bersifat hidrofobik. Sifat kimia membran sel tersebut, berpengaruh terhadap molekul-molekul yang bergerak melewatinya. Untuk lebih mendalaminya, berikut ini disajikan berbagai macam jenis-jenis mekanisme membran sel dan perbandingannya.

Jenis-jenis Mekanisme Transpor pada Membran

a. Transpor Membran Aktif

Mekanisme transpor pada membran secara aktif terjadi karena molekul tidak bisa dilewatkan secara langsung melewati fosfolipid bilayer atau karena jumlah molekul di luar sel yang lebih sedikit. Molekul yang mengalami kesulitan untuk melewati membran sel umumnya terjadi karena interaksi antara membran sel yang memiliki ekor bagian dalam yang bersifat hidrofobik non polar dengan molekul yang bersifat hidrofilik dan atau polar. Selain itu,

ukuran molekul yang besar juga merupakan faktor penghambat untuk melewati membran sel.

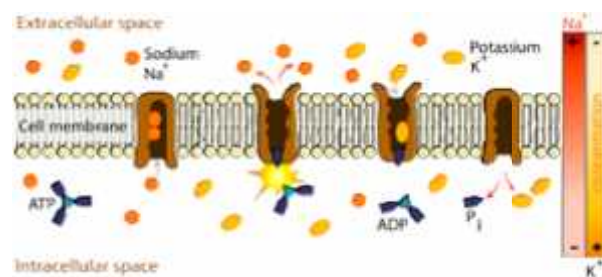
Transpor membran secara aktif sendiri terdiri dari beberapa macam, antara lain:

1) **Pompa ATP**

Mekanisme pompa ATP terjadi akibat perubahan pada protein membran yang mengalami perubahan bentuk sehingga memungkinkan molekul bisa melewatinya untuk keluar atau masuk sel. Perubahan konformasi itu sendiri terjadi dengan penggunaan ATP.

2) **Kotranspor**

Kotranspor adalah transpor zat yang mengaktifkan transpor zat lain melewati membran plasma. Kotransport dibedakan menjadi dua, yaitu simport dan antiport. Disebut simport apabila kedua jenis zat memiliki arah pergerakan yang sama, dan disebut antiport apabila arah pergerakannya berlawanan. Contoh mekanisme kotranspor, berupa pompa potasium dan sodium.

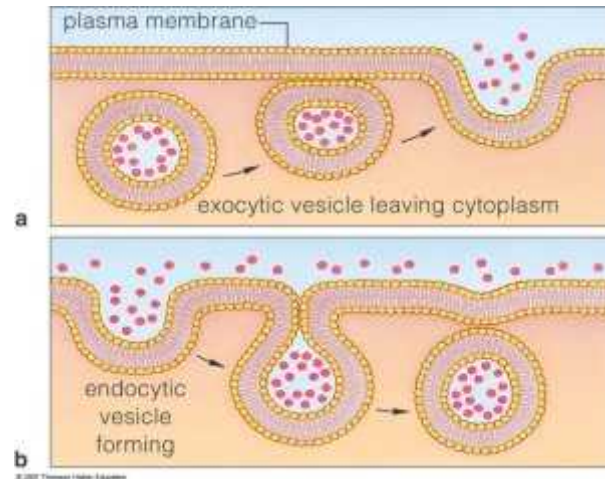


Gambar 2.2 : Kotranspor

3) **Endositosis dan Eksositosis**

Endositosis adalah transpor makromolekul dan materi ke dalam sel dengan cara membentuk vesikula baru dari membran plasma. Endositosis dibagi menjadi 2, yaitu pinositosis (pemasukan zat cair) dan fagositosis (pemasukan zat padat). Sedangkan eksositosis adalah

transpor makromolekul dan materi ke luar sel dengan membentuk vesikula baru.



Gambar 2.3 : Eksositosis dan Endositosis

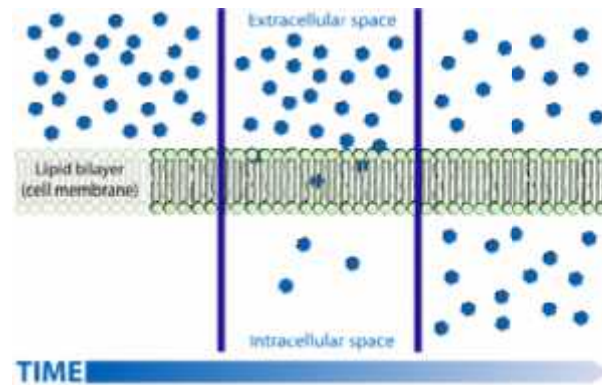
b. **Transpor Membran Pasif**

Mekanisme transpor membran secara pasif terjadi dengan memanfaatkan prinsip sederhana difusi. Molekul akan berpindah dari suatu area yang konsentrasinya tinggi ke rendah. Hal ini menyebabkan sel tidak perlu mengeluarkan energi.

1) **Difusi**

Difusi adalah perpindahan molekul atau ion. Sebagai akibat gerak acak, dari daerah berkonsentrasi tinggi ke daerah dengan konsentrasi rendah. Kecepatan difusi zat melalui membran sel tidak hanya tergantung pada gradien konsentrasi (perbedaan konsentrasi antar ruang pada sel), tetapi juga pada besar, muatan dan daya larut dalam lipid dari partikel-partikel tersebut. Pada umumnya zat-zat yang larut dalam lipid, yaitu molekul hidrofobik, lebih mudah berdifusi melalui membrane daripada molekul hidrofilik. Membrane sel, kurang permeable terhadap ion-ion (seperti Na^+ , Cl^- , K^+) dibandingkan dengan molekul kecil yang tidak

bermuatan. Dalam keadaan yang sama, molekul kecil lebih cepat berdifusi melalui membrane sel daripada molekul besar



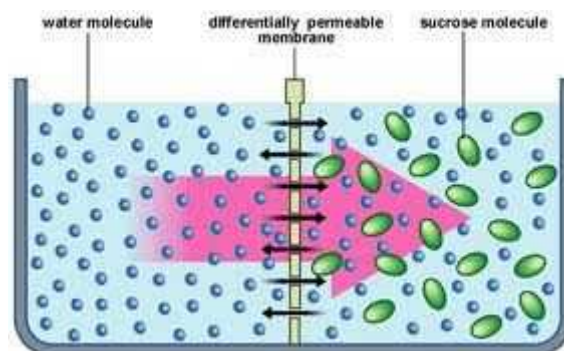
Gambar 2.4: Difusi

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan difusi ialah:

- 1) Jarak
- 2) Luas permukaan
- 3) Beda konsentrasi
- 4) Suhu
- 5) Permeabilitas membran
- 6) Ukuran molekul

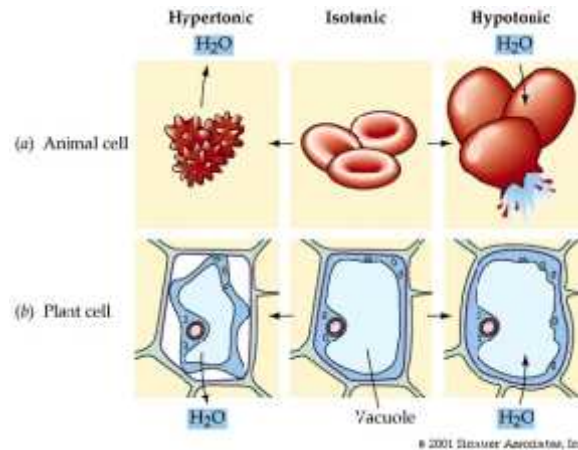
2) Osmosis

Osmosis adalah bagian khusus dari difusi. Osmosis ialah pergerakan air dari konsentrasi yang lebih tinggi ke rendah melewati membran semipermeabel.



Gambar 2.5: Osmosis

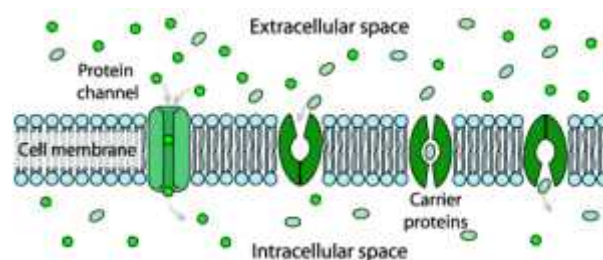
Dampak peristiwa osmosis terjadi akibat sel ditempatkan pada kondisi hipertonik maupun hipotonik.



Gambar 2.6: Dampak Terjadinya Osmosis

3) Difusi Terfasilitasi

Difusi terfasilitasi adalah difusi yang dibantu protein pembawa atau dengan saluran protein.



Gambar 2.7: Difusi Terfasilitasi

Molekul-molekul yang melewati membran sel dengan difusi terfasilitasi adalah molekul-molekul berukuran besar seperti glukosa maupun molekul-molekul kecil seperti air yang memiliki protein membran khusus sebagai media transpor.

2. Sintesis Protein dalam Sel

Sintesis protein adalah proses penerjemahan gen menjadi urutan asam amino yang akan disintesis menjadi polipeptida (protein). Sintesis protein berlangsung di ribosom.

Tahap-tahap dari sintesis protein dalam sel yaitu:

a. Replikasi DNA

Setiap sel tentu saja akan mengalami pembelahan didalam tubuh makhluk hidup. Pada saat terjadi pembelahan sel ini mampu terpecah berdasarkan kelipatannya. Akan tetapi, sebelum sel itu membelah terdapat proses penggandaan partikel dalam sel, yakni salah satunya adalah DNA. Dengan adanya penggandaan DNA inilah disebut dengan replikasi. Jadi replikasi adalah proses sintesis DNA baru yang terjadi di dalam nukleus dengan bantuan enzim helikase yang berfungsi melepaskan basa dan ikatan hidrogen yang terdapat pada rangkaian DNA.

b. Transkripsi

Transkripsi adalah tahap dimana DNA akan membentuk RNA dengan melepaskan kode genetik yang asalnya dari DNA itu sendiri. Pada tahap ini akan dihasilkan 3 jenis RNA yakni mRNA, tRNA serta rRNA. Tahap ini terjadi didalam sitoplasma dengan proses awalnya dengan pembukaan rantai ganda yang telah dimiliki oleh DNA dengan bantuan enzim RNA polimerase. Pada tahap ini juga diperoleh rantai tunggal yang tugasnya sebagai rantai sense, sedangkan rantai lainnya yang berasal dari pasangan DNA dinamakan rantai anti sense. Proses transkripsi ini sendiri terbagi menjadi 3 tahap yakni tahap inisiasi, elongasi serta terminasi.

c. Translasi

Translasi adalah suatu tahap dimana proses menerjemahkan kode kodon yang berasal dari RNAm (mRNA) untuk dijadikan asam amino yang akan membentuk protein. Tiap-tiap urutan dari basa nitrogen yang berbeda akan diterjemahkan menjadi asam amino yang tentunya berbeda. Contohnya adalah asam amino fenilalanin yang merupakan terjemahan glisin (CGC), asam amino serin (UCA) serta asam aminotriptofan (UGG).

Adapun tujuan dari suatu sintesis protein adalah untuk membentuk protein yang bisa dimanfaatkan oleh tubuh dan protein sebagai suatu komponen penting yang menyusun tubuh makhluk hidup.

Sintesis protein selain melibatkan DNA dan RNA dalam prosesnya, juga harus membutuhkan bahan dasar berupa asam amino yang akan berlangsung di dalam ribosom, sementara dalam pengaturan sintesis protein akan dilakukan oleh DNA di dalam inti.

Sehingga suatu komponen yang berperan dalam sintesis protein adalah DNA, RNA, asam amino, ribosom dan enzim.

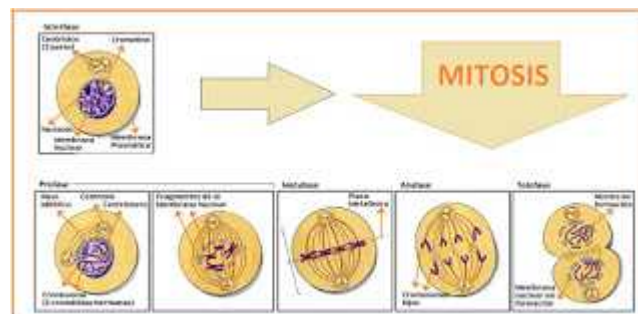
- a. Peran DNA dan RNA dalam suatu proses sintesis protein
- b. Replika DNA akan membentuk DNA baru
- c. Transkripsi DNA yang membuat cetakan mRNA.
- d. Translasi sandi dari cetakan mRNA ke sekuen asam amino yang sangat spesifik suatu protein.

3. Reproduksi Sel

Reproduksi sel merupakan proses penggandaan materi genetik (DNA) yang terdapat di dalam nukleus yang menghasilkan sel-sel anakan yang memiliki materi genetik yang identik. Reproduksi sel terjadi karena peristiwa pembelahan sel secara mitosis. Tujuan pembelahan mitosis adalah pertumbuhan dan regenerasi sel.

Tahap pembelahan mitosis:

profase → metafase → anafase → telofase



Gambar 2.8 : pembelahan sel mitosis

a. Profase (fase pertama mitosis)

Fase pertama mitosis ini ditandai dengan membrane inti sel yang rusak menjadi serpihan kecil yang disebut fragment. lama kelamaan proses pembelahan akan mulai terbentuk dengan ditandai benang benang kromatin yang mulai memadat menghasilkan kromosom. Selanjutnya kromosom ini mulai bergerak menuju titik tengah sel.

b. Metafase

Pada fase ini benang benang gelendong yang terjadi pada fase sebelumnya akan mulai terlihat dengan jelas. Kromosom mulai berjajar di ekuator sel. Beberapa benang akan terlihat mencapai kutub tanpa harus melekat pada sentromer. Sentromer ini selanjutnya akan membelah, menyebabkan kromatid berubah menjadi kromosom tunggal.

c. Anafase

Berbeda dengan fase sebelumnya, pada tahap anafase kromosom yang mulanya saling terikat secara tiba tiba akan terpisah hingga menjadi 2 bagian yang sama namun menuju ke arah kutub yang berbeda. Dan pada akhir tahapan proses anafase ini setiap ujung sel akan mempunyai kromosom yang sama sekaligus lengkap dari segi jumlah.

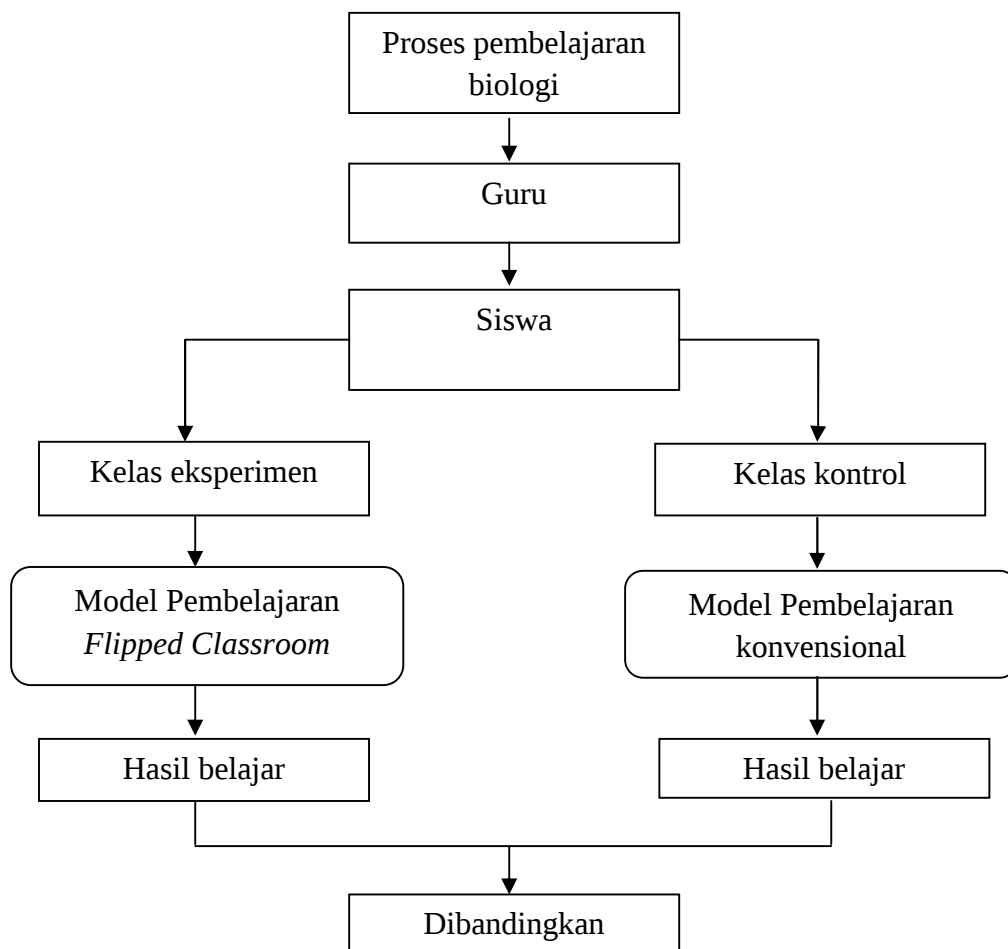
d. Telofase

Ini merupakan tahapan pembelahan mitosis yang terakhir dimana kromosom sudah berada pada masing masing kutub sehingga nukleus akan terlihat kembali. Kromatid yang mulanya ada akan mulai menghilang hingga sitoplasma menebal dan membran sel akan terpisah dari kedua sel baru tersebut.

E. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang dikemukakan diatas dapat dibuat kerangka konseptual sebagai berikut:

Dalam proses pembelajaran biologi terdapat interaksi antara guru dan siswa, untuk menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* yang penulis teliti, menulis menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana pada kelas eksperimen penulis menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* dan pada kelas kontrol penulis menerapkan model konvensional. Kemudian, dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dan model pembelajaran konvensional terdapat hasil belajar yang berbeda, perbedaan hasil belajar dari ke dua model pembelajaran tersebut akan di bandingkan.



Gambar 2.9 : Kerangka Konseptual

F. Penelitian yang Relevan.

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arfiyanti Agustiningrum dan Agung Haryono dengan judul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dan *Course Review Horay* Berbasis *Lesson Study* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi di Kelas XI IPS 2 MAN Kota Batu”**

Hasil penelitiannya adalah penerapan model pembelajaran *flipped calssroom* dan *course review horray* berbasis *lesson study* pada mata pelajaran ekonomi kelas XI IPS 2 MAN Kota Batu tahun ajaran 2016/2017 terlaksana dengan sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa pada siklus I sebesar 75% yang kemudian meningkat menjadi 89,29% pada siklus II.

Persamaan penelitian ini yaitu penulis sama-sama melihat hasil belajar kognitif siswa. Namun, perbedaan dalam penelitian ini yaitu penulis menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana pada kelas eksperimen penulis menerapkan model pembelajaran konvensional dan kelas kontrol penulis menerapkan model pembelajaran konvensional seta penulis tidak menggunakan *course review horray* berbasis *lesson study* di dalam pembelajaran.

2. Hasil penelitian yang di lakukan oleh Andika Bagus Wicaksono dengan judul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan *Project Based Learning* untuk Mata Pelajaran Biologi untuk SMA Kelas X (Studi Kasus: SMA N 1 Salatiga)”**.

Hasil penelitiannya adalah dengan model pembelajaran ini, guru dan siswa lebih banyak berinteraksi baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Pola-pola pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru, tujuan pembelajaran, materi, dan sumber pelajaran.

Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Namun, perbedaan dalam penelitian ini yaitu penulis tidak menggunakan

pendekatan *project based learning* untuk menunjang model *flipped classroom* menjadi lebih baik lagi.

3. Hasil penelitian yang di lakukan oleh Herry Novis Damayanti dengan judul: **“Model Pembelajaran Matematika Berbasis *Flipped Classroom* di Sekolah Menengah Kejuruan”**.

Hasil penelitiannya adalah meningkatnya pengetahuan siswa. Sehingga, penggunaan dari model pembelajaran berbasis *flipped classroom* dapat meningkatkan daya intelektual siswa.

Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* untuk meningkatkan pengetahuan siswa.

G. Hipotesis Penelitian

Hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Sedangkan pendekatan yang digunakan adalah eksperimen, yaitu suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

Bentuk metode yang digunakan yaitu *True Eksperiment*, karena dalam penelitian ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri-ciri dari *True Eksperiment* yaitu adanya kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipilih secara random (Suarta, Adi, & Satyawan, 2017, hal. 4).

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *randomized control group posttest only design*. Pada penelitian ini diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas sampel. Kelas pertama diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas ini disebut dengan kelas eksperimen. Kelas kedua adalah kelas kontrol, kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional atau menggunakan metode ceramah seperti biasa. Kelas kontrol dan kelas eksperimen sama-sama diberi tes.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Perlakuan untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Perlakuan	Tes
1	Kelas eksperimen	X	T
2	Kelas kontrol	O	T

Keterangan:

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*

O = Perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional

T = Tes akhir diberi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan pada hari Rabu 24 Juli 2019 sampai hari Rabu 28 Agustus 2019 semester ganjil Tahun ajaran 2019/2020.

D. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh data yang ingin diteliti, yang mempunyai batasan yang jelas secara sistematis (Mahdiyah, 2014, hal. 17). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMA N 1 Rambatan yang terdiri dari 3 kelas.

Tujuan dari populasi ini adalah agar dapat menentukan besarnya anggota sampel yang diambil dari anggota populasi. Populasi pada penelitian ini yakni seluruh siswa kelas XI di SMA N 1 Rambatan yang terdiri dari 3 kelas.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Jumlah Siswa dari Masing-Masing Kelas

No	Kelas	Jumlah siswa
1	XI.MIPA.1	36
2	XI.MIPA.2	28
3	XI.MIPA.3	28

Sumber : Guru Biologi SMA N 1 Rambatan (2019)

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil dan digunakan sebagai bahan penelaahan, dengan harapan data sampel tersebut dapat mewakili (*representatif*) semua populasi yang ada (Mahdiyah, 2014, hal. 17). Adapun cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Untuk membuktikan populasi benar-benar layak untuk dijadikan sampel, maka dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Pengambilan sampel dilakukan secara acak sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai Ulangan Harian (UH) ganjil biologi siswa di kelas XI SMA N 1 Rambatan Tahun Ajaran 2019/2020 berjumlah 92 orang yang merupakan populasi dari kelas XI MIPA (**lampiran 1 hal 79**).
- b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai ulangan harian siswa di kelas XI SMA N 1 Rambatan. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi ini berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal

Langkah-langkah dalam melakukan uji normalitas dengan uji lilifors ini yaitu:

- 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Mencari variansi dan rata nilai

Dengan rumus :

$$\text{Rumus rata-rata : } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\text{Rumus variansi } S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

- 3) Kemudian mencari nilai Z dengan rumus sebagai berikut: $Z = \frac{x - \bar{X}}{S}$
- 4) Kemudian cari fZi pada tabel Z
- 5) Kemudian cari SZ_i kemudian cari selisiah (fZ - SZ_i)
- 6) Kemudian ambil data terbesar dan bandingkan dengan tabel lilifors.

Jika , $L_h < L_t = H_0$ diterima

H_1 ditolak

$L_h > L_t = H_0$ ditolak

H_1 diterima

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan

No	Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
1	XI MIPA 1	36	0,119	0,148	Normal
2	XI MIPA 2	28	0,124	0,161	Normal
3	XI MIPA 3	28	0,119	0,161	Normal

Uji ini dilakukan dengan cara *uji Liliefors*. Uji *Liliefors* digunakan untuk melihat apakah populasi data memiliki variansi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil untuk semua kelas **berdistribusi normal (Lampiran 2 hal 81-84)**.

- c. Melakukan uji homogenitas dengan uji Bartlett. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hipotesis yang diajukan yaitu:

H_0 = Populasi mempunyai variansi yang sama

H_1 = Populasi mempunyai variansi tidak sama

Untuk uji ini dilakukan beberapa langkah:

- 1) Hitung rata-rata dan variansi masing-masing

$$\text{Rumus rata-rata : } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\text{Rumus variansi } S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

- 2) Hitunglah variansi gabungan

$$\text{Dengan rumus } S = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- 3) Hitung harga log variansi gabungan dan harga B

$$B = (\log S^2) \left(\sum d \right)$$

- 4) Hitung chi kuadrat dari X^2

$$X_n^2 = (\log 10) (B - \sum S_i^2)$$

- 5) Tentukan X^2 tabel dengan $\alpha = 0,05$

- 6) Dan bandingkan

Jika, $X_h < X_t = H_0$ di terima dan H_1 ditolak

$X_h > X_t = H_0$ ditolak dan H_1 diterima

Berdasarkan analisis data di atas H_0 diterima karena $X^2 < X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, atau $0,754 < 5,991$ dengan demikian dapat disimpulkan populasi memiliki variansi yang **homogen**. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah variansi skor yang diukur pada kesemua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak (**Lampiran 3 hal 85-86**).

- d. Melakukan analisis variansi untuk melihat kesamaan rata-rata populasi. Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Analisis menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

$$H_0 = m_1 = m_2 = m_3$$

$$H_1 = \text{Paling kurang ada satu pasang rata-rata yang tidak sama}$$

- 2) Tentukan taraf nyatanya (α)

- 3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus

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

- 4) Perhitungannya dengan menggunakan rumus:

- a) Jumlah kuadrat total

$$(JKT) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$$

- b) Jumlah kuadrat untuk nilai tengah kolom

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

- c) Jumlah kuadrat galat

$$(JKG) = JKT - JKK$$

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

Tabel 3.4 Analisis Variansi

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derejat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	$k-1$	$s_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{s_1^2}{s_2^2}$
Galat	JKG	$k(n-1)$	$s_2^2 = \frac{JKG}{k(n-1)}$	
Total	JKT	$nk-1$		

Sumber : (Walpole, 1995, hal. 387)

Tabel 3.5 Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F_{hitung}
Nilai Tengah	305,806	2	$S_1^2 = 152,903$	$f = 1,22$
Galat	11156,151	89	$S_1^2 = 125,350011$	
Total	11461,957	91		

6) Keputusannya:

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

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

Setelah dilakukan analisis di atas maka keputusannya yaitu diterima H_0 karena $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,22 < 3,07$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **ketiga rata-rata populasi tersebut adalah sama (Lampiran 4 hal 87-89).**

E. Variabel Data Dan Sumber Data

1. Variabel

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian, terdiri atas dua variabel :

- Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan yang di berikan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* di kelas XI SMA N 1 Rambatan.

- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi pada kelas eksperimen.

2. Data

Data adalah hasil pencatatan yang diperoleh dari suatu penelitian, baik berupa fakta atau angka-angka. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (Mahdiyah, 2014):

- a. Data primer yaitu data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Data sekunder yaitu data yang di dapatkan tidak secara langsung. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data nilai Ulangan Harian (UH) siswa kelas XI SMA N 1 Rambatan.

3. Sumber data

Sumber data diperoleh dari:

- a. Seluruh siswa kelas XI SMA N 1 Rambatan yang terpilih sebagai sampel untuk memperoleh data primer
- b. Guru Biologi SMA N 1 Rambatan yang memberikan nilai ujian tengah semester siswa dan data jumlah siswa kelas XI SMA N 1 Rambatan.

F. Pengembangan Instrumen

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data berupa lembaran tes hasil belajar siswa. Data penelitian yang diperoleh dari tes yang diberikan sesuai dengan materi pelajaran yang akan diberikan selama perlakuan berlangsung. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes belajar biologi.

1. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dari ketiga kelas sampel.

a. Menyusun tes

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyusun tes adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes.
- 2) Mengadakan pembatasan terhadap bahan yang akan di teskan.
- 3) Merumuskan tujuan instruksional khusus dari tiap bagian bahan.
- 4) Menderetkan semua indikator dalam tabel persiapan yang memuat pula aspek tingkah laku terkandung dalam indikator itu. Tabel ini digunakan untuk mengadakan identifikasi terhadap tingkah laku yang dikehendaki, agar tidak terlewat.
- 5) Menyusun tabel spesifikasi yang memuat pokok materi, aspek berpikir yang diukur beserta imbangannya antara kedua hal tersebut.
- 6) Menulis butir-butir soal, didasarkan atas indikator-indikator yang sudah dituliskan pada tabel indikator dan aspek tingkah laku yang dicakup (Arikunto, 1991, hal. 151-152).

b. Melakukan uji coba tes

Agar soal yang disusun memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut perlu diuji cobakan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan mana soal yang memenuhi kriteria. Soal ini akan diuji cobakan pada kelas XII MIPA 1 di SMA N 1 Rambatan dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item soal tersebut telah memenuhi syarat skala yang baik atau tidak.

c. Analisis butir soal

Sebelum soal diberikan kepada siswa, maka perlu dianalisis terlebih dahulu dengan melakukan uji validitas, indeks kesukaran, daya beda, dan reliabilitas.

1) Validitas tes

Suatu tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat memberikan informasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 1991, hal.

63). Tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengungkapkan hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa setelah menempuh proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil validitas masing-masing item soal yang dilakukan dari 35 butir soal, terdapat 5 soal yang tidak valid dan 30 soal yang valid (**Lampiran 14 hal 217**).

2) Indeks kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 1991, hal. 209). Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran yaitu (Arikunto, 1991, hal. 210):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.6 Klasifikasi tingkat kesukaran soal

No	Indeks Kesukaran	Klasifikasi
1.	0,00 – 0,30	Sukar
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: (Arikunto, 1991, hal. 212)

Berdasarkan hasil data indeks kesukaran dari 35 soal didapatkan 22 soal dengan kriteria sedang dan 13 soal dengan kriteria mudah (**Lampiran 15 hal 218**).

3) Daya beda

Daya beda soal adalah kemampuan soal untuk dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata (pandai) dengan siswa yang memiliki kemampuan di bawah rata-rata (kurang pandai) (Arikunto, 1991, hal. 213). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar).

$$D = \frac{B}{J_I} - \frac{B}{J_{II}} = PA - PB$$

Dimana:

J = jumlah peserta tes

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar (Bergmann & Sams, 2012)

Tabel 3.7 Indeks Daya Pembeda

No	Nilai D	Klasifikasi
1.	0,00 – 0,20	Jelek
2.	0,20 – 0,40	Cukup
3.	0,40 – 0,70	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali

Sumber: (Arikunto, 1991, hal. 221)

Berdasarkan hasil analisis daya beda soal tes objektif terdapat 1 soal dengan kriteria jelek, 19 soal dengan kriteria cukup, dan 15 soal dengan kriteria baik (**Lampiran 16 hal 219**).

4) Reliabilitas tes

Untuk keperluan mencari reliabilitas tes keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal. Skor untuk masing-masing butir soal dicantumkan pada kolom item menurut apa adanya. Rumus yang digunakan adalah rumus alpha sebagai berikut (Arikunto, 1991, hal. 104):

$$r^1 = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r^1 = reliabilitas yang dicari

σ_t^2 = variansi total

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah variansi skor tiap – tiap item

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.8 Tabel Indeks Reliabilitas

No	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	$0.80 < r_{11} < 1.00$	Sangat tinggi
2	$0.60 \leq r_{11} < 0.80$	Tinggi
3	$0.40 \leq r_{11} < 0.60$	Sedang
4	$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Rendah
5	$0.00 \leq r_{11} < 0.20$	Sangat rendah

Sumber : (Arikunto, 1991)

Dari hasil analisis reliabilitas diatas maka didapatkan hasilnya yaitu $0,60 \leq 0,71 < 0,80$ klasifikasinya adalah Tinggi.

$r_{11} = 0,71$ maka reliabilitas soal tinggi (**Lampiran 17 hal 220-221**).

5) Klasifikasi data

Setelah dilakukan perhitungan perhitungan indeks kesukaran soal (P), daya pembeda soal (D) dan reliabilitas tes maka ditentukan soal yang akan digunakan untuk tes akhir. Setelah soal atau item setelah dianalisis, perlu diklasifikasikan menjadi soal yang tetap dipakai atau dibuang.

Berdasarkan perhitungan validitas soal, tingkat kesukaran soal dan indeks pembeda soal maka didapatkan klasifikasi soal sebagai berikut:

Berdasarkan klasifikasi soal, maka diambil kesimpulan soal yang akan diujikan pada tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berjumlah 30 soal dapat lihat pada (**Lampiran 18 hal 222**).

G. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa tahapan, tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi ke SMA N 1 Rambatan untuk mengetahui proses pembelajaran biologi yang dilaksanakan oleh guru didalam kelas, baik dalam menggunakan model, metode dan media pembelajaran.
- b. Mengajukan surat permohonan penelitian.
- c. Konsultasi dengan guru bidang studi yaitu guru biologi kelas XI SMA N 1 Rambatan.
- d. Menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- f. Membuat lembar validasi RPP dan hasil validasi RPP. Hasil validasi RPP oleh validator. Hasil validasi RPP dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 : Hasil Validasi RPP

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
Roza Helmita, M.Si	Sesuaikan indikator instrumen dengan kisi-kisi	Indikator instrumen sudah sesuai dengan kisi-kisi
	Langkah pembelajaran harus sesuai dengan model yang akan di pakai di kelas eksperimen	Langkah pembelajaran sudah sesuai dengan model yang digunakan
	Perhatikan lagi alokasi waktu dalam pembelajaran	Alokasi waktu dalam pembelajaran sudah disesuaikan
Daiyulnisna, S.Pd	Perhatikan lagi format penulisan	Format penulisan sudah diperbaiki
Anna Taufani, S.Pt., M.Pd	RPP harus sesuai dengan permendikbud No. 37 tahun 2018	RPP sudah diperbaiki

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
	Perbaiki kalimat untuk pembuatan RPP	Kalimat untuk pembuatan RPP sudah diperbaiki

Tabel 3.10 Hasil Analisis Validasi RPP Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Keterangan
1	Didaktik	81,25%	Sangat Valid
2	Konstruksi	76,08%	Valid
3	Bahasa	75%	Valid
4	Teknik	75%	Valid

Berdasarkan tabel 3.10 di atas hasil analisis validasi RPP kelas eksperimen untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(Lampiran 26 hal 241-245)**.

Tabel 3.11 Hasil Analisis Validasi RPP Kelas Kontrol

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Keterangan
1	Didaktik	77,08%	Valid
2	Konstruksi	76,08	Valid
3	Bahasa	75%	Valid
4	Teknik	75%	Valid

Berdasarkan tabel 3.11 di atas hasil analisis validasi RPP kelas kontrol untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(Lampiran 27 hal 246-250)**.

- g. Membuat kisi-kisi soal sesuai dengan tujuan pembelajaran **(Lampiran 11 hal 196-198)**.
- h. Membuat lembar validasi soal uji coba. Hasil validasi soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Hasil Validasi Soal Uji Coba

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
Roza Helmita, M.Si	Perbaiki format penulisan pada soal	Penulisan pada soal sudah diperbaiki
	Sesuaikan indikator pencapaian kompetensi dengan indikator soal	Indikator pencapaian kompetensi dengan indikator soal sudah sesuai
Daiyulnisna, S.Pd	Perhatikan format penulisan	Format penulisan sudah diperbaiki
Anna Taufani, S.Pt.,M.Pd	Tambahkan lagi soal bergambar	Soal bergambar sudah ditambahkan
	Perbaiki kalimat untuk pembuatan soal	Kalimat untuk pembuatan soal sudah diperbaiki
	Soal disesuaikan dengan indikator pembelajaran	Soal sudah disesuaikan dengan indikator pembelajaran

Tabel 3.13 Hasil Analisis Validasi Soal Uji Coba

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Keterangan
1	Didaktik	79,17%	Valid
2	Konstruksi	79,17%	Valid
3	Bahasa	75%	Valid
4	Teknik	75%	Valid

Berdasarkan tabel 3.13 di atas hasil analisis validasi soal uji coba untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(Lampiran 28 hal 251-252)**.

- i. Melakukan uji coba soal diluar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- j. Melakukan analisis dari soal uji coba.
- k. Membuat lembar validasi video. Hasil validasi video dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut ini:

Tabel 3.14 Hasil Validasi Video

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
Roza Helmita, M.Si	Sebaiknya untuk pendahuluan dari video ada pembukaan dari penulis mengenai tujuan pembelajaran	Sudah ada pembukaan dari penulis mengenai tujuan pembelajaran
Daiyulnisna, S.Pd	Video disesuaikan dengan indikator	Video sudah sesuai dengan indikator
Anna Taufani, S.Pt.,M.Pd	Video disesuaikan dengan tujuan pembelajaran	Video sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran

Tabel 3.15 Analisis Hasil Validasi Video

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Keterangan
1	Didaktik	77,38%	Valid
2	Konstruksi	75%	Valid
3	Teknik	75%	Valid
4	Penggunaan	75%	Valid
5	Bahasa	75%	Valid

Berdasarkan tabel 3.15 di atas hasil analisis validasi video untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(Lampiran 29 hal 253-255)**.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan penelitian dengan model pembelajaran *flipped classroom*. Peneliti melakukan langkah-langkah yang ditampilkan pada tabel 3.16 berikut ini:

Tabel 3.16 Tahap pelaksanaan penelitian

No	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Alokasi waktu
Tahap 1 Guru menyediakan video pembelajaran yang telah dibuat oleh guru pengampu atau video pembelajaran dari hasil <i>upload</i> orang lain.			
1.	Kegiatan Pendahuluan		15 Menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.	a. Siswa menjawab salam guru.	

No	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Alokasi waktu
	b. Guru memulai pembelajaran dengan membaca do'a dan membaca Al-qur'an.	b. Siswa membaca do'a dan membaca Al-qur'an.	
	c. Guru mengambil absen dan menyiapkan mental siswa untuk mempersiapkan kondisi belajar siswa.	c. Siswa merespon guru saat mengambil absen dengan mengangkat tangan atau bersuara.	
	d. Guru memberikan apersepsi siswa dengan mengaitkan peristiwa yang telah diketahui oleh siswa, dengan cara meminta siswa untuk mengemukakan contoh yang ada hubungannya dengan materi yang akan di pelajari yaitu mekanisme transpor membran.	d. Siswa mendengarkan guru dalam pemberian apersepsi terkait peristiwa yang telah diketahui oleh siswa dengan mengemukakan isu atau masalah yang ada hubungannya dengan materi yang akan di pelajari yaitu mekanisme transpor membran.	
	e. Guru meminta siswa mengamati video mengenai mekanisme transpor membran (Tahap 1).	e. Siswa mengamati video mengenai mekanisme transpor membran.	
	f. Guru menggali kemampuan awal siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait video yang telah di amati.	f. Siswa menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan oleh guru terkait terkait video yang telah di amati.	
	e. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari.	e. Siswa mendengarkan dan menyimak motivasi yang disampaikan guru.	
	f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu siswa mampu menganalisis mekanisme transpor membran yang ada di dalam sel.	f. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
	g. Guru menyampaikan model pembelajaran yang digunakan yaitu <i>Flipped</i>	g. Siswa mendengarkan guru dalam penyampaian model pembelajaran yang	

No	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Alokasi waktu
	<i>classroom.</i>	digunakan yaitu model pembelajaran <i>Flipped classroom.</i>	
	h. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dan mengkondisikan tempat duduk masing-masing kelompok, yang mana tiap kelompok terdiri atas 9-10 orang siswa yang heterogen.	h. Siswa mendengarkan guru dalam pembagian kelompok dan duduk pada kelompok masing-masing yang telah ditentukan	
Tahap 2 Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi dan memberikan tugas kepada siswa.			
2.	Kegiatan inti		65 Menit
	a. Guru meminta perwakilan kelompok maju ke depan kelas mengambil lot untuk memilih soal yang akan dibahas pada kelompoknya (Tahap 2).	a. Siswa maju ke depan kelas mengambil lot untuk memilih soal yang akan dibahas pada kelompoknya.	
	b. Setelah guru melakukan apersepsi kepada siswa, dengan mengemukakan contoh, mengamati video, dan menjawab beberapa pertanyaan pada tahap pendahuluan. Siswa pada masing-masing kelompok mendapatkan pertanyaan berupa soal essay. c. Guru meminta kepada masing-masing kelompok berdiskusi membahas pertanyaan berupa soal essay dari video yang telah di amati. d. Guru meminta kepada siswa, pada masing-masing kelompok mencatat, menjawab soal dan membuat hasil diskusi secara individu.	b. Setelah siswa mendengarkan guru dalam pemberian apersepsi, mengemukakan contoh, mengamati video dan menjawab beberapa pertanyaan pada tahap pendahuluan. Siswa pada masing-masing kelompok mendapatkan pertanyaan berupa soal essay. c. Masing-masing kelompok berdiskusi membahas pertanyaan berupa soal essay dari video yang telah di amati. d. Siswa, pada masing-masing kelompok mencatat dan menjawab soal yang di diskusikan secara individu.	

No	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Alokasi waktu
	e. Guru memantau jalanya diskusi, memberi bantuan jika ada kesulitan.	e. Siswa meminta bantuan pada guru jika ada kesulitan.	
	f. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat/argumen, memberikan penjelasan, menyatakan hasil pemikiran yang disertai dengan bukti dan fakta, dengan cara menyuruh masing-masing kelompok mempersentasikan permasalahan yang terdapat dalam soal yang diberikan.	f. Siswa mengemukakan pendapat /argumen, memberikan penjelasan, menyatakan hasil pemikiran yang disertai dengan bukti dan fakta, dengan cara menyuruh masing-masing kelompok mempersentasikan permasalahan yang terdapat dalam soal yang diberikan.	
	g. Guru meminta siswa masing-masing anggota kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok lain yang tampil mengenai materi yang di presentasikan.	g. Siswa masing-masing anggota kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang tampil mengenai materi yang di presentasikan.	
	h. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa yang tampil terkait materi yang di sampaikan untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa tersebut memahami konsep yang didapatkan.	h. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi yang di sampaikan untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa tersebut memahami konsep yang didapatkan.	
	i. Guru memberikan penekanan terhadap hasil diskusi siswa, serta meluruskan konsepsi siswa yang keliru, agar tidak terjadinya miskonsepsi siswa.	i. Siswa mendengarkan guru dalam memberikan penekanan terhadap hasil diskusi, serta meluruskan konsepsi siswa yang keliru, agar tidak terjadinya miskonsepsi pada siswa.	
	j. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada materi pembelajaran yang belum dimengerti atau kurang dimengerti siswa.	j. Siswa menanyakan materi pembelajaran yang belum dimengerti atau kurang dimengerti kepada guru.	

No	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Alokasi waktu
Tahap 3 Di akhir pembelajaran guru memberikan penegasan terhadap materi yang sudah dipelajari untuk meningkatkan pengetahuan siswa.			
3.	Kegiatan penutup		10 Menit
	a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama-sama (Tahap 3).	a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan.	
	b. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.	b. Siswa mendengarkan guru dalam memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.	
	c. Guru meminta siswa untuk mengulangi materi yang telah dipelajari di rumah sebelumnya.	c. Siswa mengulangi materi yang telah dipelajari di rumah sebelumnya.	
	d. Guru meminta siswa untuk memahami video selanjutnya tentang sintesis protein di rumah	d. Siswa memahami video tentang sintesis protein di rumah	
	e. Guru meminta seorang siswa untuk membaca doa selesai belajar.	e. Siswa membaca doa selesai belajar.	
	f. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan memberikan salam.	f. Siswa mengucapkan hamdallah dan menjawab salam.	

3. Tahap Penyelesaian

Setelah melakukan tahapan di atas, selanjutnya guru memberikan tes akhir pada ke dua kelas sampel, tes yang diberikan berupa tes dalam bentuk uraian, kemudian hasil tes dari ke dua kelas diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran konvensional.

H. Teknik Analisis Data

Analisis terhadap data penelitian dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis yang ditujukan dalam penelitian. Teknik analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Normalitas

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

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

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

Keterangan :

s = Simpangan baku

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

x_i = Skor dari tiap siswa

- c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang dengan rumus:

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

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

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

- e. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya

- f. Diambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0

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

- g. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dalam tabel uji *lilliefors* dan taraf α yang dipilih

Kriteria pengujiannya:

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

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

Hasil uji normalitas kelas sampel XI MIPA dapat dilihat pada tabel 3.17 dibawah ini:

Tabel 3.17 : Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas	α	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	28	0,147	0,161	Normal
Kontrol	0,05	28	0,154	0,161	Normal

Uji ini dilakukan dengan cara *uji Liliefors*. *Uji Liliefors* digunakan untuk melihat apakah sampel data memiliki validasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal (**Lampiran 23 hal 235-237**).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak homogen. Uji ini dilakukan dengan cara uji dua variansi yang dikenal dengan uji kesamaan dua variansi atau uji f . Uji f dapat dilakukan dengan langkah-langkah:

- a. Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan:

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

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

b. Tentukan f_{hitung} dengan rumus:

$$f_h = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = Variansi terbesar

S_2^2 = Variansi terkecil

c. Tetapkan taraf nyata signifikansi (α)

d. Tentukan nilai sebaran $f_{tabel} = f_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$

e. Tentukan kriteria pengujian H_0 , yaitu:

Jika $f_{hitung} < f_{tabel}$, maka H_0 diterima (homogen)

Jika $f_{hitung} > f_{tabel}$, maka H_1 ditolak (tidak homogen)

Uji ini dilakukan dengan uji f . Dengan menggunakan taraf

$\alpha = 0,05$ sehingga didapatkan H_0 diterima karena, $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f <$

$f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ atau $0,52 < 0,79 < 1,93$ dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa data sampel memiliki variansi homogen
(Lampiran 24 hal 238).

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Uji hipotesis statistik yang dilakukan adalah:

$$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan hipotesis:

H_0 : Hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* tidak lebih baik dari hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

H₁: Hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

Rumus untuk menguji hipotesis yang dipakai yaitu *uji t*, dengan langkah-langkah sebagai berikut, jika skor hasil belajar siswa berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumusnya:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\overline{X}_1$ = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\overline{X}_2$ = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

Dengan kriteria:

Terima H₀ jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ atau $t_{hitung} < t_{(a-1)}$, dengan

$dk = n_1 + n_2 - 2$ selain itu H₀ ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini akan menjelaskan tentang pelaksanaan pembelajaran dan data hasil tes akhir. Data yang dideskripsikan adalah hasil belajar tes akhir kognitif siswa, yaitu untuk melihat hasil belajar biologi siswa selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA N 1 Rambatan.

1. Proses Penyiapan Video

Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti menyiapkan video terlebih dahulu, video yang peneliti siapkan untuk penelitian ini peneliti ambil dari *youtube* kemudian peneliti edit pada isi video sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran pada materi Bioproses Sel dengan menggunakan aplikasi *kinemaster*. Video dalam penelitian telah di validasi oleh 3 validator yaitu ibu Roza Helmita, M.Si, ibu Dalyulnisna, S.Pd, dan ibu Anna Taufani, S.Pt., M.Pd. Video penelitian ini berjumlah 3 buah yang terdiri dari video transpor membran, video sistesis protein dan video reproduksi sel.

2. Penjelasan Soal

Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti membuat soal terlebih dahulu dengan jumlah 35 soal, setelah peneliti melakukan uji coba soal dengan mencari validasi soal, daya beda soal, indeks kesukaran soal, dan reliabilitas soal sehingga didapatkan soal yang valid berjumlah 30 soal. Soal dalam penelitian telah di validasi oleh 3 validator yaitu ibu Roza Helmita, M.Si, ibu Dalyulnisna, S.Pd, dan ibu Anna Taufani, S.Pt., M.Pd. Soal yang peneliti buat sesuai dengan indikator dan tujuan dari pembelajaran pada materi Bioproses Sel.

3. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Rambatan, Kabupaten Tanah Datar mulai Hari Sabtu 29 Juni 2019 sampai hari Kamis 29 Agustus

2019. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan pada kelas eksperimen dan tiga kali pertemuan pada kelas kontrol. Sebelum penelitian ini dilakukan, maka peneliti terlebih dahulu menentukan materi dan mempersiapkan instrumen penelitian. Materi dalam penelitian ini adalah Bioproses dalam Sel. Materi ini diberikan pada kedua kelas sampel. Pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom*, sementara pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional metode ceramah. Instrumen yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa soal objektif yang telah divalidasi oleh validator untuk diberikan ke pada kelas sampel.

Adapun jadwal pelaksanaan penelitian ini yaitu dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Pertemuan I	26 Juli 2019	24 Juli 2019
2	Pertemuan II	30 Juli 2019	30 Juli 2019
3	Pertemuan III	02 Agustus 2019	31 Juli 2019
4	Tes Akhir	27 Agustus 2019	28 Agustus 2019

Pembelajaran dengan model *flipped classroom* menuntut siswa untuk dapat belajar dirumah terlebih dahulu dengan menggunakan video. Tujuannya yaitu agar siswa memiliki pemahaman dan pengetahuan awal mengenai materi yang akan dipelajari. Dimana siswa disekolah nantinya dibagi menjadi tiga kelompok dan masing-masing kelompok diberi pertanyaan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan materi Bioproses dalam Sel. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* di kelas eksperimen dilakukan sebanyak empat kali pertemuan.

- a. Pertemuan pertama, pada tahap awal setelah peneliti membuka pelajaran siswa telah dikenalkan dengan model pembelajaran *flipped classroom*, namun siswa masih sedikit bingung dengan model yang peneliti gunakan tetapi siswa tersebut masih tetap memperhatikan

peneliti dalam menyampaikan model dari penelitian yang peneliti gunakan, setelah itu peneliti memberikan pertanyaan kepada masing-masing kelompok dan meminta siswa untuk mendiskusikan pertanyaan yang telah penulis berikan kemudian masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka berdasarkan video yang telah penulis berikan semua siswa ikut berpartisipasi dalam diskusi tersebut dan mencatat poin-poin penting yang ada di dalam video tersebut.

- b. Pertemuan kedua, suasana pembelajaran jauh lebih baik dibandingkan hari pertama, karena siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran *flipped classroom* yang penulis berikan serta siswa sangat serius mengikuti pembelajaran karena dengan menggunakan video membuat siswa menjadi lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran hal ini dibuktikan dengan adanya siswa yang bertanya mengenai hal-hal yang kurang mereka pahami. Saat diskusi kelompok kondisi siswa sudah mulai kondusif hal ini dibuktikan dengan siswa fokus dalam mencatat poin-poin penting mengenai hasil diskusi dan tidak ada yang mengerjakan kegiatan lain.
- c. Pertemuan ketiga, suasana pembelajaran sudah baik karena siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran *flipped classroom* serta siswa saat diskusi sudah dapat memberikan pertanyaan kepada kelompok lain mengenai hal yang kurang mereka pahami dan mampu menjawab pertanyaan dari penulis dengan baik.
- d. Pertemuan keempat, pelaksanaan Ulangan Harian (UH) yang dilakukan dalam proses pembelajaran tercapai dengan baik.

Penerapan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol juga dilakukan sebanyak empat kali pertemuan.

- a. Pertemuan pertama, pada tahap awal setelah peneliti membuka pelajaran, siswa mulai mengikuti pembelajaran seperti biasa yaitu dengan metode ceramah dan dibantu dengan power point, kemudian peneliti menerangkan kepada siswa mengenai materi yang sedang di

pelajari. Semua siswa memperhatikan penulis dan mencatat hal-hal penting atau poin-poin dari materi yang telah dipelajari.

- b. Pertemuan kedua, suasana pembelajaran sudah lebih baik dibandingkan hari pertama, karena siswa sudah mulai ada yang bertanya mengenai materi yang kurang mereka pahami. Kondisi dan suasana belajar siswa sudah mulai kondusif, hal ini dibuktikan dengan tidak ada siswa yang meribut atau mengerjakan kegiatan lain saat proses pembelajaran berlangsung.
- c. Pertemuan ketiga, suasana pembelajaran sudah baik dari pertemuan kedua siswa sudah mulai bertanya mengenai materi yang kurang mereka pahami dan sebagian siswa juga ada yang dapat menjawab pertanyaan dari penulis dengan baik.
- d. Pertemuan keempat, pelaksanaan Ulangan Harian (UH) yang dilakukan dalam proses pembelajaran tercapai dengan baik.

Pada penelitian yang dilakukan, pertama peneliti melakukan tes uji coba pada kelas lain yang bukan kelas sampel. Tes uji coba ini dilakukan pada kelas XII MIPA 1 SMA N 1 Rambatan. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah soal layak dipakai atau tidak pada kelas sampel. Soal tes uji coba di buat dalam bentuk soal objektif dan soalnya berjumlah 35 buah **(Lampiran 12 hal 199-207)**.

Soal uji coba tersebut di desain sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam proses pembelajaran. Sebelum soal uji coba di buat peneliti sebelumnya membuat kisi-kisi soal tes uji coba. Dari hasil tes uji coba yang dilakukan, maka dilanjutkan dengan menganalisis soal hasil tes uji coba yaitu dengan mencari validasi soal, reliabilitas soal, kesukaran soal, daya beda soal, dan klasifikasi soal dengan tujuan untuk mengetahui soal mana yang layak digunakan untuk kelas sampel. Dan didapatkan dari 35 soal yang diuji cobakan, maka ada 30 soal yang dipakai dan 5 buah soal yang dibuang.

4. Data Hasil Tes Akhir

Data hasil belajar ranah kognitif siswa diperoleh dari tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes akhir diikuti oleh 56 orang siswa, yang terdiri dari 28 siswa kelas eksperimen dan 28 siswa kelas kontrol. Soal tes akhir diberikan dalam bentuk soal objektif yang terdiri dari 30 butir soal. Siswa diberikan waktu untuk menjawab soal tersebut selama 90 menit.

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

Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku, Dan Variansi Kelas Sampel

No	Kelas	N	$\bar{x}$	S	S^2	X_{mak}	X_{min}
1	Eksperimen	28	77,26	7,43	55,19	86,67	60,00
2	Kontrol	28	68,93	9,29	86,47	80,00	46,67

Keterangan:

N : Banyak sampel

$\bar{x}$: Rata-rata

S^2 : Variansi

S : Standar deviasi

X_{mak} : Nilai skor tertinggi

X_{min} : Nilai skor terendah

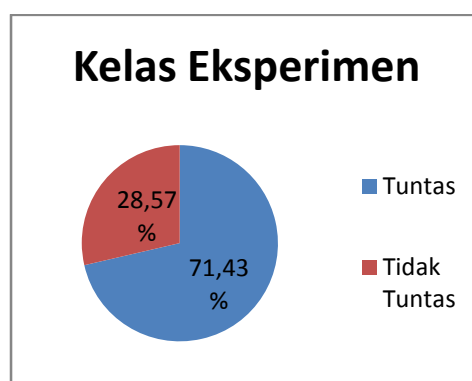
Berdasarkan tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu 77,26 untuk kelas eksperimen dan 68,93 untuk kelas kontrol. Sedangkan nilai tertinggi pada kelas eksperimen adalah 86,67 dan nilai terendah 60. Sedangkan nilai tertinggi untuk kelas kontrol yaitu 80 dan nilai terendah 46,67. Selain itu, jika dilihat dari nilai variansi kelas eksperimen lebih rendah dari pada variansi kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar biologi siswa kelas eksperimen secara umum lebih seragam di bandingkan kelas kontrol.

Tabel 4.3 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Sampel SMA N 1 Rambatan Tahun Ajaran 2019/2020

No	Kelas	KKM	Jumlah Siswa	Ketuntasan		Persentase Ketuntasan	
				Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
1	Eksperimen	75	28	20	8	71,43%	28,57%
2	Kontrol	75	28	11	17	39,29%	60,71%

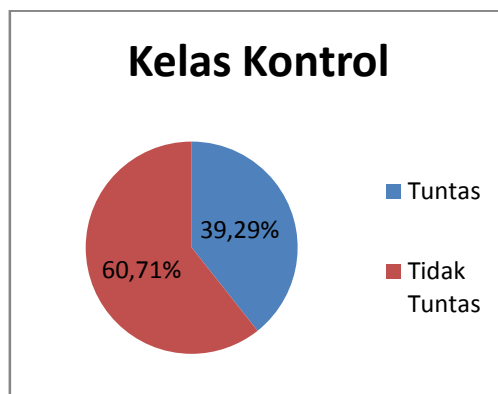
Berdasarkan tabel 4.3 di atas, terlihat dari nilai hasil belajar biologi siswa kelas sampel, dimana persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, pada kelas eksperimen jumlah siswa yang tuntas yaitu 20 orang dan yang tidak tuntas yaitu 8 orang. Sedangkan pada kelas kontrol jumlah siswa yang tuntas yaitu 11 orang, dan tidak tuntas berjumlah 17 orang. Jadi dapat disimpulkan bahwa, jumlah siswa yang tuntas pada kelas eksperimen lebih banyak dari pada jumlah siswa yang tuntas pada kelas kontrol dan persentase ketuntasan hasil belajar biologi siswa kelas eksperimen juga lebih tinggi dari kelas kontrol.

Persentase rata-rata ketuntasan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat juga dinyatakan dalam diagram lingkaran di bawah ini.



Gambar 4.1 Persentase rata-rata ketuntasan hasil tes akhir kelas eksperimen

Berdasarkan persentase gambar 4.1 dapat di simpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki persentase ketuntasan yaitu 71,43% dan persentase yang tidak tuntas yaitu 28,57%.



Gambar 4.2 Persentase rata-rata ketuntasan hasil tes akhir kelas kontrol

Berdasarkan persentase gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol memiliki persentase ketuntasan yaitu 39,29% dan persentase yang tidak tuntas yaitu 60,71%.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata ketuntasan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase kelas kontrol, dengan rata-rata ketuntasan kelas eksperimen 71,43% dan kelas kontrol 39,29%.

5. Hasil Analisis Data Secara Statistik

Analisis data hasil belajar siswa bertujuan untuk menarik kesimpulan tentang data yang telah diperoleh dari tes hasil belajar. oleh karena itu, perlu dilakukan analisis data tes hasil belajar secara statistik. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan cara *uji liliefors*. *Uji liliefors* dilakukan bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.

1) Kelas Eksperimen

Berdasarkan table *Nilai Kritik L Untuk Uji Lilliefors* untuk $\alpha=0,05$ dengan jumlah siswa 28 orang diperoleh $L_{hitung}=0,161$.

Karena $L_0 < L_{tabel}$, ($0,147 < 0,161$), maka dapat disimpulkan bahwa kelas XI MIPA 3 berdistribusi normal.

2) Kelas Kontrol

Berdasarkan tabe *Nilai Kritik L Untuk Uji Lilliefors* untuk $\alpha=0,05$ dengan jumlah siswa 28 orang diperoleh $L_{hitung} = 0,161$. Karena $L_0 < L_{tabel}$,($0,154 < 0,161$), maka dapat disimpulkan bahwa kelas XI MIPA 2 berdistribusi normal.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas	α	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	28	0,147	0,161	Normal
Kontrol	0,05	28	0,154	0,161	Normal

Untuk lebih jelasnya langkah-langkah uji normalitas sampel dapat dilihat pada **(lampiran 23 hal 235-237)**.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dianalisis dengan uji f . Uji homogenitas bertujuan untuk melihat kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Setelah dilakukan uji homogenitas dengan uji f sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan maka diperoleh hasil sebagaimana yang terdapat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

Kelas	$\bar{x}$	N	S^2	Keterangan
Eksperimen	77,26	28	7,43	Homogen
Kontrol	68,93	28	9,29	

$$H_0 \text{ diterima karena, } f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) \text{ atau } 0,52 <$$

$0,79 < 1,93$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data sampel memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya hasil uji homogenitas kelas sampel ini dapat dilihat pada **(Lampiran 24 hal 238)**.

c. Uji Hipotesis

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

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel

Kelas	$\bar{x}$	N	S	T _{hitung}	T _{tabel}
Eksperimen	77,26	28	55,1968963	3,702	1,66
Kontrol	68,93	28	86,471963		

Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan pada uji-*t* didapatkan bahwa nilai *t* hitung yaitu 3,702 dan *t* tabel 1,66. Berdasarkan pengujian tersebut *t* hitung lebih besar dibandingkan *t* tabel sehingga hipotesis penelitian dapat diterima yaitu “Hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran konvensional”. Untuk lebih jelasnya uji hipotesis dapat dilihat pada **(Lampiran 25 hal 239-240)**.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis hasil belajar biologi siswa dengan materi Bioproses dalam Sel, didapatkan bahwa hasil belajar biologi siswa kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom*, sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan pembelajaran konvensional dengan diskusi. Selain itu, materi yang digunakan dalam penelitian ini cocok dengan model yang digunakan yaitu memakai video pembelajaran karena dengan menggunakan video setiap proses yang terjadi di

dalam Sel dapat terlihat dengan jelas, sehingga siswa dapat memahami materi tersebut. Cara pemberian video yaitu peneliti memberikan video sehari sebelum pembelajaran dilakukan, video diberikan di luar jam pelajaran sekolah yaitu melalui *whatsapp group* pada kelas eksperimen yaitu kelas XI MIA 3, dalam memberikan video peneliti juga memberikan beberapa pertanyaan sehingga siswa nantinya dapat memahami materi dari video pembelajaran tersebut. Ada beberapa hal yang menyebabkan hasil belajar kognitif siswa menjadi lebih baik dengan penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pertama, siswa harus belajar secara mandiri di rumah terlebih dahulu dengan memahami video yang telah diberikan oleh guru serta membuat konsep-konsep dari video yang telah dipahami sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Kedua, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok diskusi. Keuntungan dari diskusi yaitu melibatkan semua siswa secara langsung dalam proses pembelajaran, dapat menumbuhkan dan mengembangkan cara berpikir dan sikap ilmiah, menumbuhkan kepercayaan terhadap diri sendiri serta dapat mengembangkan sikap sosial (Taniredja, Faridli, & Harmianto, 2015, hal. 24).

Ketiga, siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir, misalnya dalam berkomunikasi siswa dapat menjawab pertanyaan atau memberikan pendapat, serta melalui video pembelajaran siswa dapat menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum disampaikan didepan kelas, dan terlihat juga kerja sama yang baik antar siswa dalam kelompok diskusi tersebut, hal ini dibuktikan dengan siswa mampu menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah diberikan. Selain itu, siswa terlihat lebih serius dalam mengikuti diskusi, ketika diskusi berlangsung tidak ada siswa yang mengerjakan kegiatan lain selain mengerjakan pertanyaan yang diberikan (Amaliah, Fadhil, & Nurulita, 2014, hal. 124).

Keempat, pemecahan masalah dapat dilakukan secara langsung dan siswa dapat memahami materi secara berkelompok serta saling membantu antar satu dengan yang lainnya untuk membuat kesimpulan dari video yang telah diberikan. Semua siswa terlibat dalam menyimpulkan hasil diskusi hal ini bertujuan agar semua siswa mengerti serta memahami apa yang telah dipelajari. Model pembelajaran *flipped classrrom* yang digunakan dapat membuat tujuan dari pembelajaran tercapai, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan video pembelajaran sebelum materi pelajaran dimulai, guru dan siswa tidak memerlukan banyak waktu untuk membahas materi pelajaran. Guru nantinya hanya memberikan penguatan terhadap materi yang belum dipahami oleh siswa. Dengan menggunakan video, siswa dapat mem-pause dan me-review materi yang ada pada video tersebut (Wicaksono, 2015, hal. 19). Jadi kemampuan siswa dalam memahami sebuah materi dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran ceramah.

Model pembelajaran *flipped classroom* ini menggunakan video. Video adalah gambar-gambar dalam frame dimana frame demi frame diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar hidup. Penggunaan media video dalam pembelajaran sifatnya tidak hanya satu arah, karena video bersifat dapat diulang-ulang maupun dihentikan, maka guru bisa mengajak berkomunikasi dengan siswa tentang isi atau pesan dari video yang dilihat, maupun tanya jawab tentang video yang disimak (Chandra & Nugroho, 2016, hal. 19). Video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap. Fungsi video disini adalah untuk menarik perhatian siswa agar siswa lebih aktif dan termotivasi untuk belajar. video tersebut diberikan sebelum pembelajaran, dengan adanya video tersebut dapat melihat langsung materi yang sedang dipelajari, siswa tidak lagi membayangkan atau berimajinasi tentang materi yang sedang dipelajari. Penggunaan video merupakan model yang sangat luar biasa di tengah kemajuan dan perkembangan teknologi sekarang ini. Media video

pembelajaran memiliki beberapa manfaat di antaranya adalah dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan minat belajar. Minat dan motivasi dapat melibatkan emosi, kecemasan ataupun sikap yang membangkitkan semangat untuk berusaha dapat menimbulkan beberapa pengaruh dalam kegiatan belajar seperti mendorong atau meningkatkan proses belajar melalui peningkatan perhatian, kesiapan belajar serta kegiatan belajar berpengaruh besar terhadap hasil belajar siswa (Turyati, Muchtarom, & Winarno, 2016, hal. 264).

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA N 1 Rambatan. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif selama pembelajaran berlangsung. Akibat adanya pembelajaran aktif menumbuhkan kreatifitas siswa dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, sehingga pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Hal ini dibuktikan dengan tingginya hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen dari pada kelas kontrol (Adhitiya, Prabowo, & Arifudin, 2015, hal. 121).

Hasil belajar ranah kognitif dituangkan dalam bentuk tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas sampel. Adanya hasil belajar melalui evaluasi yang diberikan kepada siswa, maka guru dapat menilai dan mengetahui sampai dimana kemampuan dan pengetahuan siswa dari materi yang telah diajarkan. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh peneliti baik secara deskriptif maupun statistik, penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* yang diterapkan di kelas eksperimen menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa tercapai karena rata-rata nilai siswa sangat baik. Sedangkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional hasil belajar kognitif siswa hanya sedikit sekali yang mencapai nilai bagus atau tuntas.

Berdasarkan pengujian hipotesis dalam penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom*

terhadap hasil belajar siswa dalam bentuk persentase sebesar 71,43% , sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* memberikan pengaruh sebesar 71,43% terhadap hasil belajar siswa. Dari hasil pengujian t hitung lebih besar dibandingkan t tabel sehingga hipotesis penelitian dapat diterima yaitu “Hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran konvensional”. Hal ini disebabkan karena pembelajaran menggunakan video dapat membuat siswa menjadi lebih memahami materi yang disampaikan. Penggunaan video dalam model pembelajaran *flipped classroom* membuat siswa menjadi lebih aktif dan mandiri dalam memahami sebuah konsep.

Rendahnya hasil belajar kognitif siswa pada kelas kontrol disebabkan karena pada kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional kurang melibatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, karena siswa dominan hanya sebagai penerima materi dan guru sebagai pemberi materi, sehingga mengakibatkan siswa menjadi pasif, hal ini terjadi karena pada saat pembelajaran guru menerangkan materi dengan ceramah, siswa hanya mencatat poin-poin penting dari apa yang disampaikan oleh guru tersebut. Sehingga mengakibatkan kurang efektifnya proses pembelajaran dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa itu sendiri, pada hal aktivitas belajar dapat memberikan nilai tambah (*added value*) bagi siswa, berupa hal-hal berikut ini (Aliwanto, 2017, hal. 69-70): (1) Siswa memiliki kesadaran (*awareness*) untuk belajar sebagai wujud adanya motivasi internal untuk belajar sejati, (2) Siswa mencari pengalaman dan langsung mengalami sendiri, yang dapat memberikan dampak terhadap pembentukan pribadi yang integral, (3) Siswa belajar dengan menurut minat dan kemampuannya, (4) Menumbuhkan sikap disiplin dan suasana belajar yang demokratis di kalangan siswa, (5) Pembelajaran dilaksanakan secara konkret sehingga dapat menumbuhkan pemahaman dan berfikir kritis serta menghindarkan terjadinya verbalisme, (6) Menumbuhkan

kembangkan sikap kooperatif dikalangan siswa sehingga sekolah menjadi hidup, sejalan dan serasi dengan kehidupan di masyarakat di sekitarnya.

Seorang guru juga harus memperhatikan faktor internal dan faktor eksternal dari siswa. Hasil belajar siswa yang tidak tuntas juga dapat disebabkan oleh kebiasaan belajar yang dilakukan oleh siswa di rumah, kemampuan yang dimiliki siswa rendah, kurang berkerja sama dengan teman, dan kurangnya motivasi untuk belajar. sehingga guru harus memberikan perhatian yang lebih terhadap motivasi siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya untuk mengarahkan siswa dalam proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh tujuan belajar sesuai dengan apa yang diharapkan. Pembelajaran hendaknya memperhatikan kondisi individu siswa karena merekalah yang akan belajar. Siswa merupakan individu yang berbeda satu sama lain, memiliki keunikan masing-masing yang tidak sama dengan orang lain (Zein, 2016, hal. 281-282). Oleh karena itu, pembelajaran hendaknya memperhatikan perbedaan-perbedaan individual anak tersebut, sehingga pembelajaran benar-benar dapat merubah kondisi anak dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak paham menjadi paham serta dari yang berperilaku kurang baik menjadi baik. Kondisi riil anak seperti ini, selama ini kurang mendapat perhatian di kalangan guru. Hal ini terlihat dari perhatian sebagian guru yang cenderung memperhatikan kelas secara keseluruhan, tidak perorangan atau kelompok siswa, sehingga perbedaan individual kurang mendapat perhatian.

Pada kenyataannya masih banyaknya guru yang menggunakan metode pengajaran yang cenderung sama setiap kali pertemuan, hal ini menyebabkan guru kurang memperhatikan perbedaan individual antar siswa. Kondisi seperti inilah yang pada umumnya terjadi pada pembelajaran konvensional. Konsekuensi dari pendekatan pembelajaran seperti ini adalah terjadinya kesenjangan yang nyata antara siswa yang cerdas dan siswa yang kurang cerdas dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Kondisi seperti ini mengakibatkan tidak diperolehnya ketuntasan dalam belajar, sehingga sistem belajar tuntas terabaikan (Raehang, 2014, hal. 150-151).

C. Kendala yang Dihadapai dalam Penelitian

Meskipun dapat dikatakan bahwa penerapan model *flipped classroom* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, tentu ada beberapa kendala yang penulis temukan diantaranya sebagai berikut:

1. Pada awal penelitian, penulis mengalami kesulitan dalam mengatur atau mengorganisasikan siswa karena siswa belum terbiasa melaksanakan pembelajaran dengan model *flipped classroom* yang penulis terapkan namun, hal ini hanya terjadi pada pertemuan pertama setelah siswa paham tentang peranannya masing-masing pada akhirnya masalah tersebut dapat teratasi.
2. Di dalam proses pembelajaran ada beberapa dari siswa yang belum memahami video terkait dengan materi yang akan dipelajari.

Kendala-kendala yang ditemui selama penelitian tersebut dapat peneliti atasi dengan beberapa solusi, diantaranya:

1. Menjelaskan model *flipped classroom* dan juga mengaitkannya dengan kurikulum 2013 revisi.
2. Pemahaman video oleh siswa terkait dengan materi, penulis memutar kembali video dengan memberikan penekanan-penekanan pada siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan, yaitu “hasil belajar biologi siswa dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional pada materi Bioproses dalam Sel di kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, adapun saran dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* diharapkan dapat menjadi alternatif untuk guru-guru biologi di SMA N 1 Rambatan dalam pelaksanaan pembelajaran, terutama pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran *flipped classroom* agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi peneliti-peneliti berikutnya, yang tertarik dengan penerapan model pembelajaran *flipped classroom* agar dapat memperhatikan manajemen kelas dan manajemen waktu dalam pelaksanaan pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliwanto. (2017). Analisis aktivitas belajar siswa. *Jurnal Konseling Gusjigang* , 3 (1), 64-71.
- Amaliah, R. R., Fadhil, A., & Nurulita, S. (2014). Penerapan metode ceramah dan diskusi dalam meningkatkan hasil belajar pai di sma negeri 44 jakarta. *Jurnal Studi Alqur'an: Membangun Tradisi Berfikir Qur'an* , 10 (2), 119-131.
- Arikunto, S. (1991). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom* . America: United States of America.
- Chandra, F. H., & Nugroho, Y. W. (2016). Peran teknologi video dalam flipped classroom. *Dinamika Teknologi* , 8 (1), 15-20.
- Chania, Y., Sasmita, D., & Haviz, M. (2016). Hubungan gaya belajar dengan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi kelas X sman 2 sungai tarab kabupaten tanah datar. *Jurnal Of Sainstek* , 8 (1), 77-84.
- Fitriyadi, H. (2013). Integrasi teknologi informasi komunikasi dalam pendidikan: potensi manfaat, masyarakat berbasis pengetahuan, pendidikan nilai, strategi implementasi dan pengembangan profesional. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* , 21 (3), 269-284.
- Jufri, W. (2013). *Belajar dan pembelajaran sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Lufri. (2007). *Strategi pembelajaran biologi*. Padang : UNP Press.
- Mahdiyah. (2014). *Statistik pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Masrura, S. I. (2013). faktor-faktor psikologis yang mempengaruhi kesadaran metakognisi dan kaitannya dengan prestasi belajar matematika. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran (MAPAN)* , 1 (1), 1-18.
- Mulyadi. (2010). *Evaluasi pendidikan*. Malang: Uin-Maliki Press.
- Mulyono. (2011). *Strategi pembelajaran*. Malang: UIN-Maliki.
- Raehang. (2014). Pembelajaran aktif sebagai induk pembelajaran. *Jurnal Al-Ta'dib* , 7 (1), 149-167.

- Rahyubi, H. (2012). *Teori-teori belajar dan aplikasi pembelajaran motorik*. Bandung: Nusa Media.
- Rusdi, Evriyani, D., & Praharsih, D. K. (2016). Pengaruh model pembelajaran peer instruction flip dan flipped classroom terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi. *Biosfer : Jurnal Pendidikan Biologi (Biosferjpb)* , 9 (1), 15-19.
- Sihaloho, Y. E., Suana, W., & Suyatna, A. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran flipped classroom pada materi impuls dan momentum. *Jurnal EduMatSains* , 2 (1), 55-71.
- Solikhatun, I., Santosa, S., & Marid. (2015). Pengaruh penerapan reality based learning terhadap hasil belajar biologi siswa kelas x sma negeri 5 surakarta tahun pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi* , 7 (3), 49-60.
- Suarta, K., Adi, P. P., & Satyawan, M. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division (STAD) terhadap hasil belajar teknik dasar passing sepak bola. *Jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi* , 8 (2), 1-11.
- Syafiruddin, A. (2011). Penerapan model pembelajaran kooperatif belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Ta'dib* , 16 (1), 113-136.
- Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta.
- Thobroni, M. (2015). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Turyati, Muchtarom, M., & Winarno. (2016). Pengaruh penggunaan media video edukasi terhadap hasil belajar pkn siswa kelas VII smp negeri 2 gondangrejo. *Pkn Progresif* , 11 (1), 257-267.
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Walpole, R. (1995). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Gramedia.
- Wicaksono, A. B. (2015, April 28). *Repository.uksw.edu*. Dipetik Desember 9, 2018, dari Repository.uksw.edu web site: http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/13302/2/T1_702012607_Full%20text.pdf

Zein, M. (2016). Peran guru dalam pengembangan pembelajaran. *Peran guru dalam pengembangan pembelajaran* , 5 (2), 274-285.