

SKRIPSI

**PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) DALAM
MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA
MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1 LAMPUNG TIMUR**

Oleh:

**ZAHRA NUR SALSABILA
NPM. 1901081040**



Program Studi Tadris Biologi

Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO LAMPUNG

1444 H/2023M

**PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) DALAM
MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA
MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1 LAMPUNG TIMUR**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd)

Oleh:
ZAHRA NUR SALSABILA
NPM. 1901081040

Pembimbing Skripsi Suhendi M.Pd

Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO LAMPUNG

1444 H/2023M



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqsyahkan

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di-
Tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : ZAHRA NUR SALSABILA
NPM : 1901081040
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Yang berjudul : PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)
DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL
BELAJAR PADA MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1
LAMPUNG TIMUR

Sudah kami setujui dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Ketua Program Studi Tadris Biologi

Metro, 11 Desember 2023
Pembimbing

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003

PERSETUJUAN

Judul : PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)
DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL
BELAJAR PADA MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1
LAMPUNG TIMUR

Nama : ZAHRA NUR SALSABILA

NPM : 1901081040

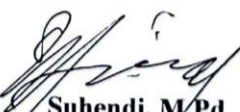
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Biologi

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro.

Metro, 11 Desember 2023
Pembimbing


Suhendi, M.Pd
NIP. 19730625 200312 1 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-0046/1h.28-1/D/PP-00-9/01/2024

Skripsi dengan judul: PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1 LAMPUNG TIMUR, disusun oleh: Zahra Nur Salsabila, NPM. 1901081040, Program Studi: Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis/28 Desember 2023.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Suhendi, M.Pd

Penguji I : Dr. Yudiyanto, M.Si

Penguji II : Asih Fitriana Dewi, M.Pd

Sekretaris : Vifty Octanarlia Narsan, M.Pd



Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Subhri, M.Pd

19630612 198903 1 006 07

ABSTRAK
**PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) DALAM
MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA
MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1 LAMPUNG TIMUR**

Oleh

Zahra Nur Salsabila

Penelitian ini dilatarbelakangi berdasarkan permasalahan yang ada pada penelitian yang telah dilakukan, yaitu kurangnya kreativitas dan hasil belajar peserta didik kelas X MAN 1 Lampung Timur. Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) termasuk kedalam penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan *Project Based Learning* pada kelas X dengan jumlah siswa 35, dilakukan dengan dua siklus dimana setiap siklus dilakukan dengan 2x pertemuan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu berupa lembar tes soal, lembar observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis yang dijadikan data kuantitatif yaitu observasi aktivitas siswa, lembar tes soal dan lembar observasi kreativitas untuk melihat apakah terdapat peningkatan setelah diterapkannya *Project Based Learning* (PjBL).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* terbukti mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik, hal tersebut dibuktikan dengan hasil perolehan kreativitas peserta didik pada siklus I memperoleh 74,28% dengan kriteria cukup dan meningkat 91,42% pada siklus II. Sedangkan hasil belajar pada siklus I memperoleh skor 40% dan meningkat pada siklus II dengan skor 88,57%, dengan demikian pembelajaran model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar kelas X MAN 1 Lampung Timur.

Kata Kunci: Penerapan *Project Based Learning*, meningkatkan kreativitas dan hasil belajar.

ORISINILITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahra Nur Salsabila
NPM : 1901081040
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 11 Januari 2024
Yang Menyatakan,



Zahra Nur Salsabila
NPM. 1901081040

MOTTO

“ The best people are those who are most useful to others ”

“Sebaik-baiknya manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobil ‘alamin dengan segenap rasa syukur penulis panjatkan rasa syukur kehadiran Allah SWT, dan Nabi Muhammad SAW. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan lancar tanpa terhalang suatu apapun. Penulis mempersembahkan hasil studi perguruan tinggi ini kepada orang-orang yang sangat berarti diperjalanan hidup penulis yaitu kepada:

1. Kedua orang tuaku tersayang Bapak Matori (ALM) dan Ibu Turwati tercinta yang senantiasa selalu memberikan doa yang tulus dan kasih sayang
2. Terimakasih kepada diri sendiri yang sudah bertahan dan berjuang sampai saat ini
3. Seluruh keluarga besar Mbah Tijem, Bibi Iin, Bang Nasir, Mba Nabila yang selalu memberikan dukungan dan motivasi
4. Teman-teman terbaik ku Dwi Widya, Ulli Khoirunnisa, Trisna Ayu, dan Dinda Hardiyanti, Terimakasih telah membantu dan memberikan semangat semasa menempuh pendidikan.
5. Teman-teman seperjuangan Tadris Biologi 2019
6. Almamater tercinta IAIN Metro Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Penerapan *Project Based Learning* (PjBL) Dalam Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Pada Materi Virus Kelas X di MAN 1 Lampung Timur" dengan baik. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW, karena perjuangannya kita beranjak dari zaman Jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan saat ini.

Selama penulisan skripsi ini, penulis menerima banyak saran dan masukan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karenanya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Nurjanah, M.Ag, PA., selaku Rektor IAIN Metro
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
3. Bapak Nasrul Hakim, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi IAIN Metro
4. Bapak Suhendi, M.Pd., selaku Pembimbing Skripsi. Yang telah memberi bimbingan yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memberikan motivasi.
5. Segenap Dosen Tadris Biologi yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.

6. Keluarga besar MAN 1 Lampung Timur yang telah berkenan mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian dan membimbing demi terselesaikannya skripsi ini.

Masukan dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan sehingga akan menjadi arahan untuk proses selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi kita semua. Aamiin.

Metro, 27 Desember 2023



Zahra Nur Salsabila

DAFTAR ISI

Halaman

COVER	i
JUDUL	ii
NOTA DINAS	iii
PERSETUJUAN	iv
PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ORSINILITAS	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Penelitian Relevan	9

BAB II LANDASAN TEORI

A. Model pembelajaran.....	11
B. Hasil Belajar	12
C. <i>Project Basic Learning</i> (Pjbl)	
1. Kelebihan dan Kelemahan <i>Project Basic Learning</i>	16
2. Langkah-langkah <i>Project Basic Learning</i>	18
D. Kreativitas	20
E. Materi Virus.....	24
F. Hipotesis tindakan.....	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Definisi Oprasional Variabel.....	32
1. Variabel Bebas	32
2. Variabel Terikat	32
B. Lokasi Penelitian.....	33
C. Subjek Penelitian	33
D. Rencana Tindakan.....	33

E. Teknik Pengumpulan Data	38
F. Instrumen pengumpulan data	41
G. Teknik Analisis Data.....	43
H. Indikator Keberhasilan	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	46
a. Deskripsi Data Hasil Penelitian	46
b. Deskripsi Penelitian Siklus I.....	48
c. Deskripsi Penelitian Siklus II	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kisi-kisi Observasi Aktivitas siswa	41
2. Kisi-kisi Instrumen Kreativitas	42
3. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Aspek Kognitif.....	42
4. Kriteria Penilaian Kreativitas Siswa	44
5. Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I	56
6. Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus I.....	57
7. Observasi Hasil Belajar Siklus I	60
8. Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus II	73
9. Perbandingan Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I dan II	75
10. Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus II	76
11. Perbandingan Kreativitas Peserta Didik Siklus I dan Siklus II	78
12. Hasil Belajar Siklus I	79
13. Data Peningkatan Hasil Belajar Siklus I dan II	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Tubuh Virus	24
2. Bentuk-Bentuk Virus	26
3. Bagan Alur Tindakan PTK.....	34
4. Kegiatan inti Pertemuan Pertama Siklus I.....	51
5. Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus I	52
6. Kegiatan inti Pertemuan Kedua Siklus I	54
7. Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua Siklus I.....	55
8. Grafik Aktivitas Peserta Didik Siklus I.....	56
9. Grafik Kreativitas Peserta Didik Siklus I.....	58
10. Grafik Persentase Hasil Belajar Siklus I	61
11. Kegiatan inti Pertemuan Pertama Siklus II	69
12. Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus II.....	70
13. Kegiatan inti Pertemuan Kedua Siklus II.....	71
14. Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua Siklus II.....	72
15. Grafik Aktivitas Peserta Didik Siklus II	74
16. Grafik Perbandingan Aktivitas Siklus I dan II	76
17. Grafik Kreativitas Peserta Didik Siklus II.....	77
18. Grafik Perbandingan Kreativitas Siklus I dan II.....	79
19. Grafik Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II	81
20. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siklus I dan II.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Outline	85
2. Alur Tujuan Pembelajaran.....	88
3. Modul Ajar Biologi	90
4. Soal Instrumen Ranah Kognitif	104
5. Observasi Aktivitas Siswa.....	108
6. Wawancara Dengan Guru Mapel Biologi	110
7. Lembar Observasi Kreativitas	111
8. Hasil Data Nilai <i>Pre Test</i>	112
9. Hasil Data Nilai Kognitif	115
10. Lembar Kreativitas Siklus I.....	123
11. Lembar Kreativitas Siklus II.....	125
12. Hasil Belajar Siklus I	126
13. Hasil Belajar Siklus II	128
14. Dokumentasi Pelaksanaan	131

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mengarahkan manusia pada kehidupan yang baik yang menyangkut derajat kemanusiaan sehingga mencapai tujuan hidupnya sesuai dengan asal kejadiannya. Dengan pendidikan maka akan menghasilkan manusia yang handal dan berkualitas dalam mengikuti perkembangan teknologi yang pesat ini.¹ Dalam bidang pendidikan guru berperan sebagai pendidik yang membimbing siswa dari yang tidak tahu menjadi tahu. Keberhasilan dalam pendidikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah kesiapan guru dalam mempersiapkan belajar peserta didik melalui proses pembelajaran yang berkualitas. Kualitas Pendidikan dapat diketahui dari dua hal, yaitu kualitas proses dan produk.²

Berkembangnya pendidikan pada saat ini membuat para guru atau pendidik harus dengan kreatif dan tepat untuk menyesuaikan hal tersebut, bagaimana cara mengembangkan proses pembelajaran, bagaimana upaya menciptakan proses pembelajaran yang lebih baik, dan tentunya siswa dapat memahami pembelajaran. Dengan itu guru harus dapat menyampaikan pembelajaran dengan cara menyenangkan bagi peserta didik. Dimana salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*

¹ Wahyu Raharjo, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta:Pt Raharja Grafindo Persada, 2016) 5.

² Taula, Roana, dan Angreni Siska”Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL) Upaya Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa”*Jurnal Pendidikan Indonesia*, No.1 (2018). 10

(PjBL). Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang memberi penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai usaha kolaboratif.³

Dalam pembelajaran proyek peserta didik terdorong lebih aktif dan kreatif dalam belajar kreativitas merupakan suatu tuntutan pendidikan dan kehidupan yang penting pada saat ini. Individu yang kreatif sangat dibutuhkan oleh lingkungan karena mereka dapat memenuhi kebutuhan lingkungan yang terus berubah. Potensi kreatif pada dasarnya dimiliki oleh setiap siswa, karena mereka memiliki ciri sebagai individu kreatif misalnya, rasa ingin tahu yang besar, senang bertanya, dan imajinasi yang tinggi.⁴ Gagasan kreatif yang muncul akan berguna bagi semua orang terbukti dengan adanya kemajuan teknologi yang pesat saat ini dan adanya segala informasi yang mempermudah aktivitas manusia, itu merupakan salah satu hasil kreativitas. Kreativitas siswa dapat diketahui dengan cara siswa mengemukakan pendapat, mampu mengelola ide atau pendapatnya ke dalam sebuah produk, menanyakan sesuatu hal yang berkaitan dengan materi yang belum dimengerti, mampu menyelesaikan permasalahan dari berbagai sudut pandang, dan selalu memberikan bukti atau alasan atas pendapatnya.⁵

Proses pembelajaran biologi saat ini di MAN 1 Lampung Timur masih menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah sehingga peserta didik

³ Richard Adony Natty, Indri Anugraheni “ *Peningkatan Kreativitas Dan Hasil Belajar* “ (Bandung: PT Remaja Rosdakaya, 2017).

⁴ Richardn Adoy Dan Firosalia Kristin ”Peningkatan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* Di Sekolah Dasar” *Jurnal Basicedu* 3, No. 4 (2019), 8.

⁵ Ngalimun, ”*Strategi Dan Model Pembelajaran Berbasis PAIKEM*”, (Penerbit Pustaka Banua 2013).

kurang kreatif dan kurang aktif atau tidak adanya keterlibatan di kelas pada saat mengikuti proses kegiatan belajar mengajar, maka dengan itu menyebabkan rendahnya tingkat pemahaman hasil belajar dan kurangnya kreativitas siswa pada mata pelajaran biologi materi virus. Kreativitas pada peserta didik sangat perlu dikembangkan dalam pendidikan salah satunya yaitu pada pelajaran biologi khususnya materi virus, sehingga siswa mempunyai kemampuan dalam pemecahan masalah dan dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran⁶. Rendahnya kreativitas pada siswa ditandai dengan tidak adanya keterlibatan siswa dalam pembelajaran di dalam kelas seperti siswa tidak aktif bertanya, dan tidak memberi pendapat atau mengemukakan pendapat.

Berdasarkan masalah yang saya temukan maka guru harus kreatif dalam membuat kegiatan belajar lainnya dengan menggunakan strategi dan metode belajar mengajar yang disesuaikan untuk dapat melatih keaktifan dan kemandirian peserta didik sehingga pencapaian tujuan belajar dan pendidikan tepat sasaran dengan pokok bahasan. Selain itu bagaimana cara meningkatkan proses pembelajaran, bagaimana upaya menciptakan proses belajar yang baik, menyenangkan, ketertarikan siswa dalam belajar serta siswa mampu untuk memahaminya. Metode ceramah yang digunakan dalam kelas membuat siswa kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran yang berakibat pada kurangnya hasil kompetensi kreativitas dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran diperlukan model pembelajaran yang dapat membangkitkan minat siswa dalam mengikuti pelajaran, membuat siswa aktif

⁶ Utami Munandar, *Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2016).

dalam pembelajaran dengan memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk menggali informasi mengenai pengetahuan itu sendiri secara mandiri dengan tidak selalu menjadikan guru dominan dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran yang didapat oleh siswa bermakna dan siswa dapat mengembangkan kemampuannya secara maksimal.

Banyak model pembelajaran biologi yang dapat mendukung konsep belajar biologi khususnya materi virus, salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang akan diterapkan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, membuat suasana kelas yang tidak membosankan, meningkatkan kreativitas belajar siswa, dan menyenangkan, sebab (PjBL) menuntut siswa untuk berkelompok dan menghasilkan sebuah produk. Peneliti memandang perlunya dilakukan tindakan penelitian. Tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas belajar di dalam kelas. Penerapan *Project Based Learning* (PjBL) memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar sendiri, melaksanakan proyek secara berkelompok, kemudian menghasilkan produk akhir yang akan dipresentasikan kepada teman sekelas.

Dalam kegiatan belajar menggunakan PjBL dilakukan dengan cara siswa membentuk kelompok menjadi 5 kelompok. Dalam penerapan PjBL peserta didik membuat proyek bentuk-bentuk virus dan siklus replikasi pada virus. Dalam pembagian pembuatan bentuk-bentuk virus masing-masing kelompok memilih kertas undian yang berisi nama-nama bentuk virus

kemudian masing-masing kelompok membuat satu bentuk virus. Untuk pembuatan bentuk-bentuk virus siswa bisa menggunakan kertas karton, kardus, styrofoam maupun barang-barang bekas yang ada disekitar lingkungan atau menggunakan barang-barang yang mudah dijangkau. Setelah membuat proyek tersebut siswa mempresentasikan hasil proyek di depan kelas di lengkapi dengan LKPD yang telah diberikan oleh guru. Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dapat memberikan kegiatan belajar yang lebih inovatif sehingga dapat mewujudkan tujuan pembelajaran dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa. Untuk mencapai keberhasilan hasil belajar secara optimal tidak harus memiliki fasilitas yang bagus dalam meningkatkan proses belajar mengajar. Masalah yang muncul di dalam kelas akan berdampak akan kurangnya pemahaman dan keaktifan siswa pada konsep materi yang diberikan oleh pendidik khususnya materi virus.⁷

Berdasarkan prasurvey yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 13 Mei 2023 pada kelas X MAN 1 Lampung Timur, di peroleh kreativitas dan hasil belajar biologi materi virus rata-rata kemampuan peserta. Hasil belajar biologi di MAN 1 Lampung Timur terutama pada kelas X² masi banyak yang belum tuntas dalam materi virus. Hanya 14 siswa yang masuk kedalam kriteria tuntas ≥ 75 dengan persentase 40% sedangkan 21 siswa masuk ke dalam kriteria belum ≤ 75 tuntas dengan persentase 60% karena belum mencapai KKM. Sementara untuk kreativitas pada peserta didik mendapatkan persentase 74,28% hanya

⁷ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah* (Jakarta: Rineka Cipta, 2015), 189.

26peserta didik yang tuntas dan belum mencapai kriteria yang diinginkan. Untuk mengatasi masalah tersebut guru perlu menemukan metode, strategi pembelajaran yang tepat sehingga dapat membantu peserta didik dalam mengatasi permasalahannya, kemudian memberikan motivasi dan minat peserta didik dalam belajar sehingga siswa menjadi aktif, kreatif, trampil dan tentunya meningkatkan kreativitas dan hasil belajar. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti mengambil judul “Penerapan *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Materi Virus Kelas X di MAN 1 Lampung Timur”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi bahwa penyebab rendahnya kreativitas dan hasil belajar siswa pada pelajaran biologi materi sistem virus adalah

- a. Kurangnya variasi metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran pada materi virus
- b. Rendahnya kreativitas siswa yang ditandai dengan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran
- c. Rendahnya hasil belajar siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dan diidentifikasi masalah maka dengan ini peneliti membatasi masalah yaitu menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar

kognitif pada mata pelajaran biologi materi virus kelas X MAN 1 Lampung Timur.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah dapat dirumuskan permasalahan yaitu;

1. Apakah terdapat peningkatan kreativitas pada penerapan model pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL) terhadap peserta didik MAN 1 Lampung Timur pada materi virus?
2. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik MAN 1 Lampung Timur pada materi Virus?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka peneliti tindakan kelas (PTK) ini dilakukan dengan tujuan untuk

1. Untuk meningkatkan kreativitas peserta didik MAN 1 Lampung Timur pada materi virus dengan menggunakan model pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL)
2. Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik MAN 1 Lampung Timur pada materi virus dengan menggunakan model pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL).

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran.

2. Bagi guru, dapat mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL) dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian yang telah peneliti lakukan diharapkan dapat menjadi masukan bagi sekolah dalam menjalankan dan mengembangkan pelajaran.
4. Bagi peneliti, dapat memberikan arti bahwa di dalam dunia pendidikan yang nyata terdapat masalah dalam proses belajar mengajar.

G. Penelitian Relevan

Dalam penelitian ini, peneliti menganggap pentingnya penelitian terdahulu yang mempunyai relevansi tema penelitian ini, karena dengan adanya hasil penelitian maka akan mempermudah dalam melakukan penelitian ini. Adapun yang menjadi pedoman penelitian yakni:

1. Penelitian ini sebelumnya pernah dilakukan oleh Rina Dwi Rezeki tahun 2016 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (Pjbl) Disertai Dengan Petan Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Kreativitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X SMAN Kebakkramat” berdasarkan hasil penelitian menunjukkan peningkatan belajar siswa pada aspek kognitif dari 41,67% pada siklus I menjadi 77,78% pada siklus II, Aspek Afektif Pada Siklus I 58,33% Menjadi 80,55% Pada Siklus II.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Anwar Musyaddad tahun 2015 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (Pjbl) Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil

Belajar Siswa Kelas X SMAN Kota Cirebon”, hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik dengan menggunakan PJBL mengalami peningkatan yaitu hasil belajar siswa rata-rata mendapatkan nilai 72,30% berkategori cukup baik dan hasil peningkatan project rata-rata mendapatkan 86% berkategori sangat baik.

3. Penelitian yang dilakukan oleh suryanti tahun 2021 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (Pjbl) Terintegrasi STEAM (*Science, Technology, Engineering, And Math*) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas XI MIA di SMAN 10 KOTA JAMBI hasil penelitian menunjukkan rata-rata tangka kreativitas siswa adah 54,82% termasuk dalam katagori baik. Respon siswa terhadap model pembelajaran *Project Basic Learning* (Pjbl) Terintegrasi STEAM (*Science, Technology, Engineering, And Math*) dengan rata-rata 67,14% termasuk kategori baik.

Berdasarkan penelitian diatas dapat dilihat bahwa penelitian. ini memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaanya, skripsi tersebut sama-sama membahas tentang penerapan model pembelajaran *Project Basic Learning* (PJBL). Perbedaannya yaitu penelitian diatas untuk mengetahui peningkatan hasil belajar sedangkan penelitian yang penulis lakukan yaitu meningkatan hasil belajar dan kreativitas dalam pembuatan projek bentuk bentuk virus dan siklus replikasi pada virus.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau perencanaan yang digunakan di dalam kelas untuk merencanakan suatu pedoman belajar untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Model pembelajaran mengacu pada metode pembelajaran yang akan digunakan, dengan meliputi lingkungan pembelajaran, tahapan pembelajaran, pengelolaan kelas dan tujuan kegiatan pembelajaran. Suatu model pembelajaran harus direncanakan terlebih dahulu, sebelum mulainya suatu proses belajar mengajar serta menentukan bahan-bahan yang telah disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran pada hakikatnya merupakan segala sesuatu yang terjadi dalam proses pembelajaran, tidak hanya bagi guru, tetapi juga bagi peserta didik, mulai dari proses awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran.⁸

2. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri, sebagai berikut⁹.

- a) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu.
- b) Memiliki misi atau tujuan dalam pendidikan.

⁸ A.Shohimin, *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta : Ar-Ruz Media 2017)

⁹ Hanna Sundari “Model- Model Pembelajaran Dan Pemerolehan Bahasa Kedua/Asing.” *Jurnal Pujangga* 1, No. 2 (2015), 106-117.

- c) Dapat dijadikan sebagai pedoman perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas.
- d) Memiliki bagian-bagian model seperti langkah-langkah pembelajaran (syntax), prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung.
- e) Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran, yang mempunyai dampak pembelajaran berupa hasil belajar.

Dapat disimpulkan dan dipahami bahwa model pembelajaran harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Model pembelajaran merupakan seperangkat strategi yang berdasarkan landasan teori dan penelitian tertentu yang meliputi latar belakang, prosedur pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran yang ditujukan bagi guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang dapat diukur.¹⁰

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu pencapaian proses belajar mengajar yang diperoleh dari hasil evaluasi atau penilaian, latihan dan praktik tentang materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Hasil belajar adalah suatu kemajuan dalam perkembangan belajar peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dalam proses waktu tertentu yang melibatkan pengetahuan, keterampilan, kreativitas dan kecakapan serta

¹⁰ Agustin Dakhi “Peningkatan Hasil Belajar Siswa” *Jurnal Education And Development* ,Vol 8, No.2 (2019), 468.

prilaku individu yang terbentuk dan berkembang melalui proses pembelajaran.¹¹

Dari sebuah proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa akan meningkatkan hasil belajar, guru sebagai pengajar sekaligus pendidik yang memegang peran penting serta tanggung dalam membatu proses meningkatkan keberhasilan peserta didik. Untuk mengetahui hasil belajar dapat diketahui melalui evaluasi jenis tes maupun non tes untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik pada materi yang telah di pelajari.¹² Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilakukan banyak cara, salah satunya adalah inovasi pada model pembelajaran. Pembelajaran yang aktif dan interaktif adalah pembelajaran yang di dalamnya terjadi kolaborasi antara peserta didik dan guru.

Menurut Hamalik, beliau mengemukakan bahwa “Hasil belajar sesuatu yang muncul sebagai adanya perubahan tingkah laku yang ada pada peserta didik yang bisa diukur dengan melihat adanya perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan atau perubahan dalam ranah kognitif, efektif dan psikomotorik. Perubahan tersebut dapat dikatakan bahwa terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan sebelumnya. Hasil belajar dapat berupa pengetahuan, sikap pemahaman dan keterampilan yang diperoleh dan biasanya ditunjukkan dengan nilai tes

¹¹ Linda Wati “Model Pembelajaran *Project Basic Learning* Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Man Kebumen” *Jurnal Pendidikan*, Vol 3, No 1 (2014). 43.

¹² Siti Nurhasanah Dan Sobandi ”Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* No 1 (2015):128-135

atau angka nilai. Hasil perubahan perilaku dapat diukur dengan berdasarkan aspek kognitif, efektif dan psikomotorik.

2. Jenis-Jenis Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hal yang berkaitan erat dengan kegiatan belajar mengajar. Hasil belajar yang diperoleh peserta didik setelah melaksanakan dan melakukan kegiatan belajar, yang meliputi kognitif (pengetahuan), psikomotorik (keterampilan), dan afektif (sikap).

a. Aspek kognitif

Aspek kognitif menjelaskan berapa banyak peserta didik mampu berfikir, menyerap, mengingat, memahami, dan kemampuan memecahkan masalah dalam proses kegiatan belajar mengajar yang disampaikan oleh guru. Selain itu sejauh mana peserta didik dapat memahami dan mengerti apa yang dilihat, dibaca serta yang dirasakan dengan berupa hasil yang dilakukan.¹³

b. Aspek psikomotorik

Aspek psikomotorik merupakan aspek yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang dimiliki oleh seseorang atau kemampuan dalam bertindak setelah seseorang menerima suatu pembelajaran tertentu. Aspek ini dapat diukur dengan melalui pengamatan dan menilai keterampilan pada peserta didik.

¹³ Nena Wulandari "Pengaruh Strategi Pembelajaran *Snowballthrowing* Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas X SMAN 1 Trimurjo Lampung Tengah" Skripsi Mahasiswa Program Studi PAI IAIN Metro, (2019), 14-15.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Ketercapaian seorang peserta didik terhadap hasil belajar tentunya tergantung dengan kemampuan yang di milikinya, akan tetapi hasil belajar tidak hanya ditentukan dari hal itu saja, ada faktor yang dapat mempengaruhinya seperti semangatnya saat mengikuti proses belajar, lingkungan keluarga, lingkungan pertemanan bahkan lingkungan masyarakat. Adapun faktor lainnya yang dapat mempengaruhi yaitu¹⁴ ;

1) Faktor internal

a) Faktor fisiologis Secara umum kondisi fisiologis seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya, semuanya akan membantu dalam proses dan hasil belajar.

b) Faktor psikologis

Setiap manusia atau anak didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, terutama dalam hal kadar bukan dalam hal jenis.

2) Faktor eksternal

Faktor lingkungan Kondisi lingkungan juga mempengaruhi proses dan hasil belajar. Lingkungan ini dapat berupa lingkungan fisik atau alam dan dapat pula berupa lingkungan sosial.

¹⁴ Ahmadiyahanto, "Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Ko-Ruf-Si (Kotak Huruf Rakyat Dan Sistem Pemerintahan Di Indonesia Kelas VIIIIC SMP Negeri 1 Lampihong Tahun Pelajaran 2014/2015," *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan* Vol.6 No.2 (2016).

C. *Project Basic Learning (PjBL)*

1. Pengertian *Project Basic Learning*

Model pembelajaran *Project Basic Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran, dengan menggunakan PjBL terbukti dapat meningkatkan kreativitas siswa. Dengan menggunakan PjBL diharapkan siswa mampu memicu kemampuan berfikir analitis, aktif, dapat bekerja sama dan melakukan pembelajaran secara kreatif.¹⁵ *Project Basic Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Model pembelajaran *Project Basic Learning* memberikan kesempatan kepada guru-guru untuk mengelolah pembelajaran di kelas dengan melibatkan atau menggunakan kerja proyek. Selain itu, siswa juga dituntut untuk merancang, memecahkan masalah, melakukan keterampilan, membuat keputusan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.¹⁶

Dapat dikatakan bahwa pendekatan pembelajaran *Project Basic Learning*, guru berperan sebagai fasilitator bagi peserta didik untuk memperoleh jawaban. Melalui pembelajaran berbasis proyek, siswa dapat mencari suatu materi dengan menggunakan berbagai cara. Siswa dibiasakan

¹⁵ Elly Sukmanasa "Hubungan Antara Disiplin Belajar Pada Pelajaran Ilmu Sosial" *Jurnal Kependidikan Dasar* 7, No. 1 (2016).

¹⁶ Putri Jeliza Awalia, *Skripsi* : "Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL) Berbantuan Scrapbook Siswa Pada Hasil Belajar Siswa", (Bengkulu: UIN Fatmawati Sukarno (2021), 35.

bekerja secara kelompok atau kolaboratif. Penilaian dilakukan dengan cara mengukur dan menilai semua hasil belajar yang telah dilakukan.¹⁷

2. Karakteristik *Project Basic Learning*

- a. Siswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.
- b. Peserta didik ikut merancang proses yang akan ditempuh dalam mencari solusi
- c. Peserta didik didorong untuk berfikir kritis, memecahkan masalah, berkolaborasi, serta mencoba berbagai bentuk komunikasi.
- d. Siswa mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
- e. Peserta didik belajar mengambil keputusan sendiri dalam kerangka kerja yang telah ditentukan.
- f. Produk akhir dari proyek belum tentu berupa material, tetapi bisa juga berupa persentasi, drama, dan lainnya untuk dipresentasikan di depan kelas bersama teman sekelompok.¹⁸

3. Kelebihan *Project Basic Learning*

- a. Memberikan kesempatan belajar bagi siswa untuk berkembang sesuai kondisi dunia nyata.
- b. Melibatkan siswa untuk belajar mencari dan mengumpulkan informasi.
- c. Membuat suasana pembelajaran menjadi menyenangkan.

¹⁷ Samanthis, *Pembelajaran Abad 21* (Yogyakarta : Gava Media, 2014), 145.

¹⁸ Hosnan, *Pendekatan Sainstifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21* (Bogor: Ghalia Indonesia 2014)

- d. Membuat siswa menjadi aktif dan kreatif
- e. Meningkatkan kolaborasi
- f. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan komunikasi¹⁹

4. Kelemahan *Project Basic Learning*

- a. Membutuhkan guru yang trampil dan mau belajar.
- b. Membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah atau pembuatan proyek
- c. Banyaknya peralatan yang harus disediakan
- d. Membutuhkan fasilitas, peralatan dan bahan yang memadai.
- e. Kesulitan dalam melibatkan semua siswa dalam kerja kelompok.²⁰

5. Tujuan *Project Basic Learning*

- a. Meningkatkan kemampuan siswa untuk bersifat aktif dan kreatif.
- b. Meningkatkan siswa dalam memecahkan masalah.
- c. Meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola bahan dan alam pendukung untuk menyelesaikan suatu proyek.
- d. Melibatkan para siswa untuk belajar mengumpulkan informasi, mengolah sesuai pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.

¹⁹ Yulistiana, Pradita” Penerapan Project Based Learning Berbantu Media Audiovisual Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas XI SMAN 1 Bandar Baru Pidie Jaya” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi*”, No.1 (2016).

²⁰ Sunita N.W., & Mahendra,E. “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Basic Learning* Terhadap Minat Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik” *Skripsi: Undikhsa PGSD,2019*), 127-129

- e. Meningkatkan kerja sama dan kepedulian terhadap peserta didik lainnya, khususnya untuk PjBL yang bersifat berkelompok.

6. Langkah-langkah *Project Basic Learning*

a. Penentuan proyek

Peserta didik menentukan atau memilih proyek berdasarkan proyek yang telah di tugaskan oleh guru secara berkelompok

b. Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek

Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan dalam menyelesaikan proyek serta mempersiapkan alat dan bahan.

c. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Peserta didik menyusun jadwal pelaksanaan proyek beserta jangka waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek.

d. Penyelesaian proyek dan monitoring guru

Pengajar bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama penyelesaian proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses.

e. Penyusunan proyek dan presentasi hasil proyek.

Peserta didik mempersentasikan di depan kelas hasil proyek yang telah dibuat

f. Evaluasi.²¹

²¹ Eko Mulyadi “Penerapan Model *Project Basic Learning* Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Prestasi Belajar Siswa Smk” *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, No. 4, Oktober 2015.

D. Kreativitas

Kreativitas itu sendiri memiliki arti kemampuan untuk menemukan sesuatu yang baru atau ide-ide baru yang berbeda dengan sebelumnya. Kreativitas sangat penting dalam kegiatan proses belajar mengajar. Kreativitas tidak hanya dikembangkan oleh peserta didik guru pun dituntut untuk lebih kreatif dimana guru berperan sebagai pendorong kreativitas peserta didik. Kreativitas ditandai dengan menciptakan sesuatu yang belum ada.²²

Kreativitas sering dianggap sebagai sesuatu yang didasarkan pada keterampilan bakat alami. Secara umum para ahli berpendapat bahwa kreativitas dapat dikembangkan di dalam diri siswa, melalui proses belajar yang mencakup: peningkatan produktivitas, perkembangan hasil belajar, imajinasi, penyelesaian masalah, menghasilkan sesuatu yang bernilai, dan peningkatan kualitas peserta didik dalam pengembangan dirinya.²³ Dalam bahasa Inggris istilah kreativitas berasal dari kata *to crate*, yang mempunyai arti menciptakan. Kemudian pada kamus besar bahasa Indonesia kata kreatif dinyatakan mengandung makna (1) memiliki daya cipta, memiliki kemampuan untuk menciptakan, (2) bersifat mengandung daya cipta.

²² Heny Widya Ningrum, "Pentingnya Strategi Pembelajaran Inovatif Dalam Menghadapi Kreativitas Siswa Dimasa Depan", *Proceedings International Seminar Faculty of Education*, No. 1 (2016):268-277.

²³ Roana Taula, Siska Angreni "Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL) Upaya Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa" *Jurnal Pendidikan Indonesia*, No.1, (2018) 79-83.

Sementara istilah kreativitas mengandung arti kemampuan untuk mencipta, daya cipta dan berkreasi.²⁴

Kreativitas berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan yang telah ada. Sesuatu yang baru itu mungkin berupa perbuatan atau tingkah laku, Dengan ciri-ciri sebagai berikut:²⁵

- a. Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru
- b. Keinginan menemukan dan meneliti
- c. Cenderung lebih menyukai tugas yang berat dan sulit
- d. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan
- e. Memiliki semangat serta aktif dalam melaksanakan tugas

Anak yang kreatif selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas kreatif. Anak dan remaja kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Mereka lebih berani mengambil resiko tetapi dengan tanggung jawab, dari pada anak-anak pada umumnya. Sehingga dalam melakukan sesuatu yang bagi mereka amat berarti, penting, dan disukai.²⁶ Ada beberapa indikator kreatif yang meliputi, (1) berfikir lancar (*fluency thinking*), ketercapaian indikator ini peserta didik dapat menemukan solusi untuk memecahkan masalah, (2) berfikir luwes, ketercapaian indikator ini peserta didik dapat menemukan solusi

²⁴ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016)

²⁵ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* (Edisi Revisi) (Rineka Cipta, 2010).

²⁶ Ifni Oktiani, "Kreativitas Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik". *Jurnal Kependidikan*, Vol.5, No 2, (2017), 216-232.

yang variatif, (3) berfikir orsinil, ketercapaian indikator ini peserta didik dapat menghasilkan pertanyaan yang unik, (4) Keterampilan elaborasi ketercapaian indikator ini peserta didik dapat memperluas suatu gagasan atau menguraikan secara rinci suatu jawaban.²⁷

Pengembangan kreativitas siswa juga terkait pengembangan karakteristik kognitif yang berkontribusi terhadap perilaku kreatif, yakni: kemahiran, fleksibilitas, visualisasi, imajinasi, ekspresi dan keterbukaan. Kreativitas dalam perkembangannya sangat terkait dengan empat aspek, yaitu sebagai berikut²⁸ :

- 1) Aspek pribadi, kreativitas muncul dari interaksi pribadi yang unik dengan lingkungannya.
- 2) Aspek pendorong, kreativitas dalam perwujudannya memerlukan dorongan internal maupun dorongan eksternal dari lingkungan.
- 3) Aspek proses, kreativitas adalah proses merasakan dan mengamati adanya masalah, membuat dugaan tentang kekurangan (masalah) ini, menilai dan menguji dugaan atau hipotesis, kemudian mengubah dan mengujinya lagi, dan akhirnya menyampaikan hasil-hasilnya.
- 4) Aspek produk, menekankan bahwa apa yang dihasilkan dari proses.

Kreativitas adalah sesuatu yang baru, orisinalitas, dan bermakna. Kecerdasan dan kreativitas seringkali dihubungkan, ada pendapat yang mengatakan bahwa siswa yang tingkat kecerdasannya tinggi berbeda-

²⁷ Munandar, Utami. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. (Jakarta: Rineka Cipta 2012)

²⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*.(Jakarta: Rosda karya 2017)

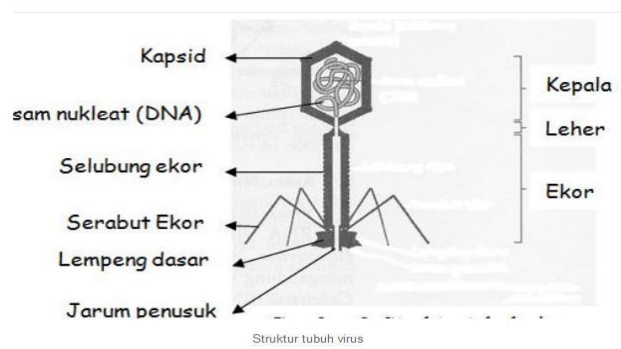
beda kreativitasnya dan siswa yang kreativitasnya tinggi berbedabeda pula kecerdasannya, hal ini karena berfikir analisis dan berfikir kreatif berbeda.²⁹

E. VIRUS

1. Menjelaskan Struktur Virus

Virus memiliki ukuran tubuh yang kecil bahkan ukuran tubuh virus lebih kecil dari pada bakteri. Pada umumnya struktur tubuh yang dimiliki virus terdiri dari asam nukleat dan kapsid. Virus terdiri atas 4 bagian utama yaitu kepala, isi tubuh, ekor, kapsid.

1) Struktur tubuh Bakteriofag dan fungsinya



Gambar 2.1 Struktur tubuh virus.³⁰

Virus tidak memiliki bagian penyusun sel seperti sitoplasma dan organel. Virus yang dapat menyerang sel-sel pada bakteri dikenal sebagai sebutan bakteriofag. Banyak hasil yang diperoleh dari mempelajari bakteriofag memiliki implikasi universal.

²⁹ Andi Maryam Azis, Upaya Meningkatkan *Creative Intelligence* (Kecerdasan Kreatif) Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Peserta Didik, *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran* 1, No.3 (2019).

³⁰ Pandani.web.id diakses pada tanggal 29 Agustus 2023 pukul 19.00.

Misalnya, sifat fisik DNA dan RNA yang sangat identik dalam semua organisme.

2) Kapsid

Kapsid adalah selubung terluar pada virus yang tersusun atas banyaknya subunit protein yang disebut kapsomer. Kapsid sebagai pelindung pada virus dari kondisi lingkungan yang merugikan virus. Asam nukleat pada virus yang diselubungi oleh kapsid disebut nukleokapsid.

3) Kepala

Kepala virus yang berbentuk polihedral berisi asam nukleat atau materi genetik yaitu berupa DNA dan bagian luarnya diselubung protein yang disebut dengan kapsid.

4) Isi tubuh

Bagian tubuh virus tersusun atas asam nukleat, yakni DNA saja atau RNA saja. Bagian isi disebut sebagai virion. DNA atau RNA merupakan materi genetik yang berisi kode-kode pembawa sifat virus. Berdasarkan isi yang dikandungnya, virus dapat dibedakan menjadi virus DNA yaitu virus T atau bakteriofag dan virus RNA yaitu virus influenza.

5) Ekor

Ekor pada virus adalah alat untuk menempel pada inangnya. Ekor virus terdiri atas tabung bersumbat yang dilengkapi serabut. Serabut ekor yang berfungsi sebagai alat menempel atau

melekatkan diri dan tempat penginjeksian DNA ke dalam selinang.

2. Ciri -ciri Virus

Virus adalah parasit berukuran mikroskopik atau hanya dapat dilihat menggunakan mikroskop. Virus berasal dari bahasa latin virion disebut juga sebagai racun. Virus pertama kali ditemukan oleh Adolf meyer seorang ilmuan Jerman yang dilakukan pada tahun 1883 dengan mengamati *Tobacco Mosaic Virus* pada daun tembakau yang menyebabkan daun berbintik kuning.

Ciri-ciri virus:

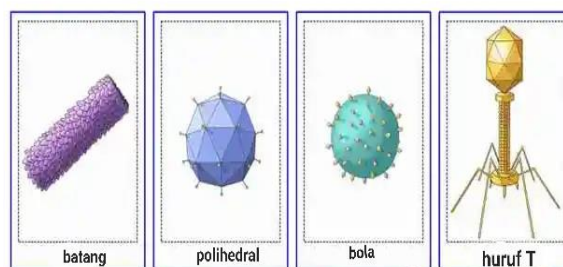
- 1) Hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop.
- 2) Merupakan mikroorganisme dengan ukuran 20-300 nanometer.
- 3) Virus tidak mempunyai inti sel, membrane plasma, dan sitoplasma.
- 4) Cara hidup virus yaitu parasit obligat pada organisme dapat berkembangbiak (Replikasi).

3. Bentuk - Bentuk virus

- 1) Virus yang berbentuk bola misalnya virus yang menyerang pada manusia yaitu influenza dan HIV
- 2) Virus yang berbentuk batang misalnya virus yang menyerang pada tanaman tembakau *Tobacco Mosaic*.

- 3) Virus yang berbentuk huruf T atau kompleks misalnya bakteri. Yaitu virus yang menyerang pada bakteri atau biasa disebut bakteriofag
- 4) Virus yang berbentuk Polihedral misalnya virus yang menyerang pada manusia yaitu *Adenovirus*

BENTUK VIRUS



Gambar 2.2 Bentuk-bentuk virus³¹

4. Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan

Peran virus bagi manusia meliputi:

- Peran yang menguntungkan yang dapat bermanfaat seperti : untuk antibiotik, transgenik, vaksin dll
- Peran yang merugikan yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit seperti : HIV, SARS, flu, cacar dll

a) Peranan Menguntungkan :

1. Pembuatan Antitoksin

Antitoksin dapat dibuat dengan menggabungkan DNA virus dan gen yang mempunyai sifat menguntungkan

³¹ Factor Ferdinand, *Praktis Belajar Biologi*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, (2013).

sehingga jika virus menginfeksi bakteri, di dalam sel bakteri tersebut terkandung gen yang menguntungkan.

2. Bahan pembuatan insulin

Virus penyebab kanker dicangkokkan dengan gen-gen penghasil insulin ke bakteri. Sehingga sel bakteri mengandung gen manusia yang dapat menghasilkan antitoksin.

3. Memproduksi Vaksin

Vaksin digunakan manusia untuk memperoleh kekebalan tubuh antibodi. Vaksin ini sebenarnya merupakan bibit penyakit yang telah dilemahkan dan apabila menyerang manusia tidak akan berbahaya lagi.

b) Peranan Merugikan

Virus pada umumnya merugikan, karena menyebabkan penyakit baik pada manusia, hewan, maupun tumbuhan. Contohnya pada manusia;

1) AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrom)

AIDS adalah penyakit yang menyebabkan menurunnya kekebalan tubuh. Penyakit ini disebabkan oleh virus HIV. Penyakit itu dapat ditularkan melalui, selaput lendir, hubungan seksual, transfusi darah, penggunaan jarum suntik yang tidak steril atau secara bergantian dari ibu yang menderita penyakit.

2) SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) Penyakit ini disebabkan oleh virus corona yang dibawa oleh mamalia golongan musang dan rakun. Virus ini mudah sekali mengalami mutasi.

3) Influenza

Morfologinya seperti bola, virus ini menyerang saluran pernapasan sehingga mengakibatkan penyakit flu atau kesulitan bernapas.

e. Siklus Replikasi Virus

1) Siklus Litik

Siklus litik terjadi beberapa tahapan yaitu;

- a) Adsorpsi, melekatnya ekor virus pada dinding sel inang atau sel bakteri
- b) Injeksi/ penetrasi, ujung serabut ekor pada virus masuk sehingga asam nukleat (DNA/RNA) disuntikan pada sel inang.
- c) Eklifase, virus mengambil alih seluruh metabolisme pada sel inang, selanjutnya asam nukleat virus mengendalikan pembentukan protein dan pembentukan komponen-komponen tubuh virus baru
- d) Pembentukan, pembentukan bagian-bagian virus baru
- e) Perakitan, bagian-bagian tubuh virus membentuk virus bakteriofag yang lengkap.

- f) Lisis, pemecahan sel bakteri yang mengeluarkan virus-virus baru yang akan menginfeksi pada bakteri lain.

2) Siklus Lisogenik

- a) Adsorpsi dan penetrasi/ injeksi sama dengan proses pada siklus litik
- b) Penggabungan, asam nukleat pada virus bergabung dengan asam nukleat pada bakteri yang disebut profag
- c) Pembelahan, pada saat bakteri membelah profag ikut membelah sehingga menghasilkan bakteri-bakteri yang mengandung profag.
- d) Sintesis, asam nukleat virus membentuk partikel-partikel virus baru.
- e) Perakitan, partikel-partikel virus menjadi virus baru.
- f) Lisis, pemecahan sel bakteri yang mengeluarkan virus-virus baru yang akan menginfeksi pada bakteri lain.

F. Hipotesis Tindakan

Hipotesis merupakan jawaban sementara atau dugaan sementara yang bersifat praduga terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan. Berdasarkan landasan teori di atas, maka Tindakan dalam penelitian ini adalah” *Penerapan Project Based Learning (PjB)* yang diterapkan pada materi virus dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa kelas X mata pelajaran biologi di MAN 1 Lampung Timur”.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Definisi operasional variabel

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi terjadinya perubahan pada variabel terikat.³² Berdasarkan Pengertian tersebut maka variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Project Based Learning*. Variabel ini dijadikan sebagai suatu tindakan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan kreatifitas peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Variabel bebas memberikan pengaruh dalam penelitian ini. Adapun penggunaan media yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan materi pelajaran tersebut.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas variabel ini nantinya akan menghasilkan sesuatu sesuai pada variabel bebas. . Dari pengertian tersebut maka yang dimaksud variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi pada suatu penelitian, yang termasuk kedalam variabel terikat dalam penelitian ini adalah kreativitas dan hasil belajar.

³² Rahmat Azis, Psikologi Pendidikan Model Pengembangan Kreativitas Dalam Praktik Pendidikan, (Malang: UIN- Maliki press, 2010), 143.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini akan dilaksanakan di MAN 1 Lampung Timur, kelas X pada mata pelajaran biologi. Adapun waktu pelaksanaan penelitian tindakan kelas berpedoman pada jadwal kegiatan belajar. Pemilihan sekolah tersebut bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas pada peserta didik dan juga memberikan pengalaman baru dalam proses belajar.

C. Subjek dan Objek Penelitian

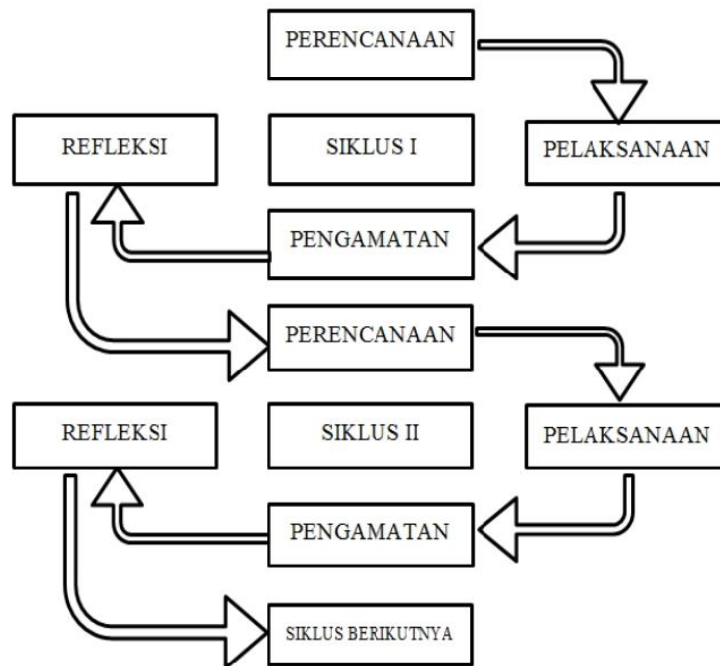
Subjek utama pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X² MAN 1 Lampung Timur pada mata pelajaran biologi materi virus tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 35 orang, terdiri 11 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah *Penerapan Project Based Learning* yang di harapkan dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar pada materi virus.

D. Rencana Tindakan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas berasal dari bahas inggris *Classroom Action Research* pertama kali dikemukakan oleh psikolog yang bernama Kurt Lewin.³³ Dalam PTK ini peneliti sebagai peneliti dan sekaligus sebagai guru. Penelitian tindakan kelas (PTK) dilakukan untuk meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar biologi materi virus melalui *Project Based Learning*. Penelitian dilaksanakan dalam II siklus. Setiap I siklus dilakukan 2 pertemuan. Penelitian ini akan dilaksanakan

³³ Suharsami Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2015)

di MAN 1 Lampung Timur. Dalam pembelajaran biologi materi virus, lama waktu jam pembelajaran yaitu 2x45 menit setiap pertemuan.



Gambar 3.1 Bagan Alur Tindakan PTK

Rancangan penelitian ini dibentuk menjadi dua siklus penelitian dalam proses pembelajaran. Adapun rincian kegiatan setiap siklusnya adalah sebagai berikut:

A. Siklus I

a. Perencanaan Tindakan

1) Menentukan kelas penelitian

Siswa kelas X² MAN 1 Lampung Timur

2) Menentukan waktu pelaksanaan penelitian

Penelitian di laksanakan bulan Oktober 2023 pada semester ganjil

3) Menyusun instrument pembelajaran

- a) Menyusun perangkat pembelajaran berupa silabus, modul ajar, dibuat sesuai dengan kurikulum yang ada pada sekolah tersebut.
 - b) Menyiapkan alat yang akan digunakan sebagai evaluasi siswa yang terdiri dari panduan pengamatan, lembar kerja peserta didik dan lembar soal pilihan ganda
- 4) Menyiapkan lembar observasi aktivitas siswa.
- b. Pelaksanaan penelitian

Pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning*, adapun Langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu ;

1) Kegiatan awal

- a) Memberi salam, berdoa' dan membaca bacaan surat pendek selama 15 menit untuk kelas yang masuk di jam pertama.
- b) Mengkondisikan suasana belajar yang asik dan menyenangkan
- c) Mengecek kehadiran peserta didik
- d) Menyampaikan garis besar cakupan materi virus dan peranannya dalam kehidupan;
- e) Membagi peserta didik menjadi 5 Kelompok. Dengan setiap anggota kelompok berjumlah 5 – 6 orang.

2) Kegiatan Inti

- **Menentukan pertanyaan mendasar**

- a) Peserta didik melihat video dan gambar virus yang disajikan oleh guru.

- b) Guru melakukan kegiatan tanya jawab bersama peserta didik seperti, bagaimana cara virus menginfeksi manusia? bagaimana bentuk-bentuk virus?

- **Membuat desain proyek**

- a) Peserta didik menyimak video cara membuat bentuk bentuk virus.
- b) Peserta didik menyimak petunjuk dalam menyusun produk.
- c) Peserta didik menyusun pembuatan produk bersama kelompok masing-masing.

- **Menyusun penjadwalan**

- a) Guru memberitahu pada peserta didik bahwa proyek harus selesai pada jam pelajaran berikutnya.
- b) Guru menekankan bahwa produk yang dibuat adalah 3D
- c) Peserta didik mengerjakan proyek sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat bersama kelompok.

- **Memonitor kemajuan proyek**

Guru memonitoring kegiatan peserta didik dalam menyelesaikan proyek membuat bentuk virus dalam bentuk 3 D.

- **Penilaian hasil**

- a) Peserta didik mempresentasikan hasil proyek yang telah siswa buat
- b) Peserta didik lain mengajukan pertanyaan/ menyanggah

3) Kegiatan penutup

- a) Guru dan peserta didik merefleksi hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan
- b) Guru menutup pelajaran dengan salam

c. Observasi penelitian

Pada tahap observasi peneliti mengamati situasi saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Seperti mengamati aktivitas siswa saat dikelas, pengamatan dilakukan dengan mengisi lembar observasi siswa. Pengamatan ini dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam proses pembelajaran dengan menerapkan *Project Based Learning*.

d. Refleksi

Refleksi adalah kegiatan merenungkan, memahami, menganalisis suatu Tindakan atau hambatan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Apabila hasil yang diperoleh belum sesuai dengan indicator yang telah ditentukan sebelumnya, maka peneliti melanjutkan rencana selanjutnya. Tahap ini mengkaji tindakan yang telah dilakukan kemudian melakukan evaluasi guna memperbaiki tindakan selanjutnya.

2. Siklus II

Berdasarkan hasil dari refleksi pada siklus I, maka dilakukan perbaikan dan pengembangan tindakan yang akan dilakukan pada siklus II. Pada dasarnya tujuan pelaksanaan siklus II adalah untuk memperbaiki kelemahan

yang ada pada siklus I Pada siklus II. Apabila pembelajaran pada siklus I kurang memuaskan dan hasil belajar kurang maka tindakan siklus II dilaksanakan untuk menilai ketercapaian target yang telah ditetapkan, sehingga siklus tindakan ini bertujuan untuk membuktikan apakah ada perubahan dan peningkatan hasil belajar setelah pelaksanaan siklus I.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data.³⁴ Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang dipilih oleh peneliti yaitu ;

1. Tes

Test pada penelitian ini dilakukan setelah diterapkannya metode JAS dengan cara peneliti membagikan lembar soal berupa pilihan ganda sebanyak 15 soal kepada siswa untuk memperoleh data kuantitatif yang terdapat pada lampiran 4. Tes soal yang diberikan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa setelah mempelajari materi virus. Tes dilakukan pada akhir siklus I dan siklus II dengan standar hasil belajar yang sesuai KKM.

2. Metode Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu Pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu³⁵. Jenis wawancara yang dilakukan oleh peneliti adalah wawancara

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), 224.

³⁵ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana Prenanda Media Group, 2013), 270.

mendalam, yaitu proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dan cara tanya jawab sambil bertatap muka antar pewawancara dengan informan menggunakan pedoman wawancara.

Wawancara dilakukan kepada sumber data primer, yaitu dengan guru mata pelajaran Biologi MAN 1 Lampung Timur. Data-data yang diharapkan dari wawancara tersebut yaitu data tentang bagaimana kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi virus. Hasil wawancara terdapat pada lampiran 6.

3. Metode Observasi

Metode observasi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati dan mencatat hal-hal yang sedang diteliti. Pada metode ini peneliti dituntut untuk melakukan pengamatan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek yang diteliti³⁶. Metode observasi terdiri dua macam yaitu observasi tertutup dan observasi terbuka. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode observasi terbuka, dikarenakan dalam penelitian ini peneliti mengamati secara langsung dalam proses kegiatan belajar yang dilakukan obyek penelitian.

4. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian yang meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, dan data yang relevan dengan

³⁶ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Rineka Cipta, Jakarta, (2013), 158.

penelitian seperti laporan hasil tugas, serta jawaban-jawaban dari siswa. Dokumentasi yang digunakan adalah berupa foto-foto kegiatan pada saat penelitian berlangsung.³⁷ Dokumentasi yang di ambil seperti kegiatan saat pembuatan proyek dan hasil akhir pembuatan proyek yang terdapat pada lampiran 12.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat ukur yang digunakan dalam memperoleh dan mengelola segala informasi.

a) Observasi Aktivitas Peserta Didik

Observasi dilakukan saat proses pembelajaran biologi berlangsung. Peneliti mengamati secara langsung peserta didik dalam proses pembelajaran. Lembar observasi aktivitas pada peserta didik berisi kegiatan saat belajar seperti, saat peserta didik mendengarkan penjelasan guru, bertanya, menyimpulkan materi, mempresentasikan hasil diskusi.³⁸

Table 3.1 Kisi-kisi Observasi Aktivitas Siswa

No	Aspek Yang diamati	No Pernyataan
1.	Penilaian awal pembelajaran	1-4
2.	Pertanyaan mendasar	5-6
3.	Mengelompokkan siswa dalam mengerjakan proyek	7-9
4.	Mengarahkan siswa dalam membuat proyek hingga mempresentasikan hasil proyek	10-11

³⁷ Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi). Jakarta: Bumi Aksara (2015).

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta (2016).

b) Lembar Penilaian Kreativitas Peserta Didik

Dalam penilaian ini untuk menilai hasil kegiatan dan hasil kerja peserta didik sesuai dengan penilaian yang telah ditetapkan dalam mengukur pembuatan proyek dan sesuai dengan tujuan peneliti. Dalam penilaian kreativitas terdapat lembar penilaian dan dokumentasi.

Tabel 3.3 Instrumen Kisi-Kisi Kreativitas

No	Aspek	Indikator
1	Kelancaran	Mencentuskan banyak gagasan dan penyelesaian masalah
2	Keaslian	Mampu mengungkapkan pendapat
3	Keluwesannya	Mampu menanggapi pertanyaan-pertanyaan
4	Elaboration	Mampu menyelesaikan masalah secara lebih rinci

c) Test

Tes adalah instrument pengumpulan data yang berisi pertanyaan atau soal untuk mengukur pengetahuan. Instrumen yang digunakan yaitu *post test* yang terdiri dari 15 soal ganda.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Aspek Kognitif

No	Indikator Soal	Aspek kognitif	Materi	No Soal
1	Mengingat	C1	Sejarah penemuan virus	1,2,3,4
2	Memahami	C2	Ciri-ciri virus dan struktur virus	5,6,7,8
3	Menerapkan	C3	Menjelaskan replikasi virus setelah mengamati gambar	9,10,11,12
4	Analisis	C4	Menjelaskan kasus-kasus dalam kehidupan sebagai dampak negatif dari virus.	13,14,15

G. Teknik Analisis Data

Teknik data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh hasil dari tes yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa melalui tes tertulis maupun tes lisan dengan menggunakan model *Project Based Learning*. Analisis data kuantitatif ini dihitung menggunakan rumus statistik, yaitu sebagai berikut:

- 1) Untuk menghitung rata-rata hasil belajar siswa, menggunakan

Rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n},$$

Keterangan

\bar{x} = rata-rata hitung

$\sum Xi$ = jumlah semua nilai

n = jumlah individu

2) Untuk menghitung presentase aktivitas siswa

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan

P = Persentase ketuntasan siswa

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah seluruh siswa

3) Untuk menghitung kreativitas siswa

Yaitu dengan cara menggunakan rumus³⁹ :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah nilai siswa diketahui, peneliti menjumlahkan nilai yang diperoleh pada siswa dengan rumus sebagai berikut;

4) Untuk menghitung Klasikal

$$\text{Klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100$$

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Kreativitas Siswa

Angka	Kriteria
90-100	Sangat kreatif
76-89	Kreatif
60-75	Cukup
40-59	Kurang

³⁹ Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk Psikologi Dan Pendidikan* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010)155.

H. Indikator keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi materi virus dari siklus I ke siklus II dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi dari siklus I ke siklus II, target yang di capai pada indikator keberhasilan ini yaitu peningkatan kreativitas dan hasil belajar siswa di tandai dengan tercapainya KKM mata pelajaran Biologi dengan nilai skor minimal 76 atau diatas 75 dengan mencapai 80% dari seluruh siswa, maka penelitian dianggap selesai.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Lampung Timur. MAN 1 Lampung Timur adalah salah satu satuan Pendidikan dengan jenjang MA yang letak lokasinya berada di Jl. Ki Hajar Dewantara, Banjar Rejo Kec. Batanghari Kabupaten Lampung Timur. Dalam aspek Kurikulum, MAN 1 Lampung Timur mengacu pada kurikulum 2013 teruntuk kelas XII, namun untuk kelas XI dan X saat ini MAN 1 Lampung Timur sudah mengacu pada kurikulum merdeka. Jam pembelajaran dialokasikan sebagaimana tertera dalam struktur kurikulum yang diterbitkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia. Alokasi waktu satu jam pembelajaran adalah 45 menit.

Penelitian ini dilakukan sebagai Penelitian tindakan kelas tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi virus. Penelitian ini dilakukan pada kelas X² dengan jumlah 35 siswa, dilakukan dengan siklus dimana setiap siklusnya terdiri dari dua kali pertemuan dimana setiap satu kali pertemuan masing-masing alokasi waktu 2 jam mata pelajaran (2x45 menit) dengan menerapkan *Project Based Learning* (PjBL).

a. Kondisi awal

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas X², diperoleh beberapa permasalahan oleh guru terutama yang

berkaitan dengan hasil belajar dan kreativitas pada pelajaran biologi. Pembelajaran biologi di MAN pada saat ini kurang maksimal, peserta didik kurang aktif dalam kegiatan belajar dikelas, dan guru belum menggunakan model pembelajaran yang tepat dengan permasalahan tersebut peneliti berupaya memberikan solusi untuk masalah tersebut. Dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang merupakan model pembelajaran dengan cara membuat proyek bentuk-bentuk virus menggunakan barang-barang bekas yang dapat digunakan. Dengan tujuan setelah di terapkannya model tersebut mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada pelajaran biologi.

Kondisi awal kelas X² sebelum kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) peserta didik hanya menyimak, cenderung pasif, hanya beberapa peserta didik yang bertanya, peserta didik lain sibuk dengan kegiatannya masing-masing seperti, mengobrol dengan teman, sibuk bercanda dengan teman ada juga peserta didik yang tertidur saat guru menjelaskan materi didepan kelas. Hal tersebut juga terjadi Ketika peneliti melakukan pada siklus I pertemuan pertama, hal ini terbukti dengan kreativitas dan hasil belajar yang belum mencapai ketuntasan bahkan di bawah rata-rata. Adapun hasil data nilai *pre test*

b. Pelaksanaan siklus I

Penelitian ini dilakukan dengan 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II, dimana setiap siklusnya terdiri dari dua kali pertemuan, masing-masing pertemuan dilakukan dengan 4 tahap terdiri dari perencanaan, penelitian, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi

1) Perencanaan Penelitian

Pada perencanaan ini peneliti merencanakan tindakan-tindakan untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh siswa mengenai kreativitas dan hasil belajar khususnya pada materi virus. Tindakan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dengan cara menerapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) yang akan membuat project bentuk-bentuk virus dengan menggunakan barang bekas atau barang disekitar lingkungan yang dapat diolah. Sehingga peserta didik diharapkan yang nantinya dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar. Perencanaan penelitian pada siklus I sebagai berikut;

- a) Menentukan kelas penelitian

Siswa kelas X² MAN 1 Lampung Timur

- b) Menentukan waktu pelaksanaan penelitian

Penelitian di laksanakan bulan Oktober 2023 pada semester ganjil

- c) Menyusun perangkat pembelajaran berupa ATP/Silabus, modul ajar, dibuat sesuai dengan kurikulum yang ada pada sekolah tersebut.
- d) Menyiapkan alat yang akan digunakan sebagai evaluasi siswa yang terdiri dari panduan pengamatan, lembar kerja peserta didik dan lembar soal pilihan ganda.
- e) Menyiapkan lembar observasi kreativitas siswa dan lembar observasi aktivitas siswa.

2) Pelaksanaan Tindakan

Setelah melakukan perencanaan tindakan maka tahap selanjutnya adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran, dilakukan sesuai modul ajar yang telah direncanakan dan melaksanakan kegiatan belajar sesuai dengan tujuan untuk memecahkan masalah yang ada, dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa kelas X MAN 1 Lampung Timur pada materi virus. Pelaksanaan tindakan pada siklus I dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2x45 menit pada setiap pertemuan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus I pertemuan pertama sebagai berikut;

a) Pertemuan pertama

Pada penelitian siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 17 Oktober 2023 pukul 7.30 WIB sampai

dengan 9.30 WIB. Penelitian ini dilakukan dikelas X² dengan jumlah siswa sebanyak 35 peserta didik. Proses pembelajaran pada siklus I pertemuan pertama menggunakan metode diskusi antara peserta didik dan guru dengan membahas materi virus melalui gambar dan video virus.

(1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam, guru membimbing doa bersama- sama sebelum memulai pembelajaran. Dilanjutkan dengan mengecek kehadiran peserta didik (presensi).Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik tentang apa yang akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran memberikan motivasi kepada siswa agar selalu aktif dalam proses pembelajaran.

(2) Kegiatan inti

Pada kegiatan inti peran guru sangatlah penting bagi peserta didik, dimana guru memberikan penjelasan pembelajaran biologi pada materi virus guru membagikan video dan gambar terkait materi virus. Sebelum guru memberikan materi peserta didik diberi soal pretest. Kemudian guru menjelaskan video materi virus sebagai bahan ajar peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran PjBL.

Guru memberikan penjelasan sejarah penemu virus, sifat-sifat virus, dan bentuk-bentuk virus. Setelah peserta didik mencatat materi yang telah dijelaskan oleh guru selanjutnya guru bertanya jawab dengan peserta didik mengenai materi virus, hal tersebut bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman mereka mengenai materi virus dan untuk mengetahui proses pembelajaran pertemuan pertama. Setelah itu guru membagi siswa menjadi 5 kelompok dengan masing- masing beranggotakan 6 anggota, guru membagikan LKPD dan project.

Selanjutnya guru menjelaskan cara pembuatan projek yang akan dibuat. Peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan tentang pembuatan bentuk-bentuk virus yang akan dibuat dan di presentasikan pada pertemuan berikutnya.



Gambar 4.1 Kegiatan inti Pertemuan Pertama Siklus I

(3) Kegiatan penutup

pada kegiatan akhir dari proses pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk

bertanya mengenai pembelajaran materi virus yang belum dipahami.. dan selanjutnya guru meminta peserta didik untuk bertanya terkait pembuatan projek. Setelah semuanya sudah memahami guru mengakhiri dengan mengucapkan hamdalah dan memberi salam sebagai penutup kegiatan



Gambar 4.2 Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus II

b) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada siklus I dilaksanakan pada hari Jumat, 20 Oktober 2023 pada pukul 8.00 – 10.00 WIB. Pada pertemuan kedua berlangsung selama (2x45 menit) dengan jumlah siswa 35 orang. Kegiatan pada pertemuan ke dua menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Model pembelajaran *Project Based Learning* diterapkan dengan tujuan meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi.

(1) Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam, guru membimbing doa bersama- sama sebelum memulai pembelajaran kemudian membaca surah-surah pendek untuk jam

pertama. Dilanjutkan dengan mengecek kehadiran peserta didik (presensi). Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik tentang apa yang akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran memberikan motivasi kepada siswa agar selalu aktif dalam proses pembelajaran.

(2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan ini guru memberikan sedikit penjelasan kepada peserta didik mengenai bentuk-bentuk virus sebelum peserta didik melakukan presentasi didepan kelas. Setelah guru memberikan penjelasan mengenai bentuk-bentuk virus selanjutnya peserta didik memulai mempresentasikan didepan kelas project yang sudah dibuat sebelumnya. Peserta didik mempresentasikan hasil project sesuai dengan urutan nomor kelompok, untuk kelompok lain yang tidak persentasi di depan kelas memberikan 3 pertanyaan masing- masing kelompok maupun memberikan sanggahan.



Gambar 4.3 Kegiatan inti di Kelas Pertemuan Kedua Siklus I

(3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup ini guru mengarahkan peserta didik untuk kembali duduk ke tempatnya masing-masing. Selanjutnya peserta didik mengerjakan soal *post test* kurang lebih selama 20 menit, hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sejauh mana pemahaman mengenai materi virus pada siklus I.

Setelah peserta didik mengerjakan soal posttest, kemudian guru memberikan kesimpulan mengenai pembelajaran materi virus dan menjelaskan kegiatan belajar yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru dan peserta didik bersama-sama mengucap hamdalah dan guru memberikan salam penutup sebagai tanda selesainya pertemuan pada hari ini. Untuk melihat lebih lengkap terdapat pada Lampiran 12.



Gambar 4.4 Kegiatan Penutup di Kelas Pertemuan Kedua Siklus

3) Hasil Observasi Siklus I

a) Hasil aktivitas peserta didik pada siklus I

Setelah tahapan tindakan pada setiap siklus, tahapan kegiatan selanjutnya tahapan observasi atau pengamatan. berdasarkan data

hasil penelitian peserta didik kelas X² MAN 1 Lampung Timur yang diambil menggunakan lembar observasi aktivitas. Pelaksanaan pengamatan kegiatan observasi aktivitas peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

Tabel 4.1 Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I

Jumlah skor	45
Jumlah skor maksimal	60
Presentase	75%
Skor terendah	2
Skor tertinggi	4
Kategori	Baik

Kriteria skor penilaian:

1. Kurang : (10%-50%)
2. Cukup : (51%-70%)
3. Baik : (71%-80%)
4. Sangat baik : (81%-100%)

Selain data Tabel 4.1 dapat dilihat data Grafik 4.5 yang menunjukkan persentase aktivitas grafik pada peserta didik pada gambar grafik dibawah ini



Gambar 4.5 Grafik Aktivitas Peserta Didik Siklus I

Berdasarkan tabel data observasi aktivitas peserta didik diatas dapat diketahui bahwa hasil observasi aktivitas saat melakukan kegiatan proses pembelajaran pada siklus I menunjukkan hasil 75% dari hasil tersebut dapat dikatagorikan kedalam kriteria baik, menunjukkan bawa peserta didik sudah memberikan usaha terbaik dalam proses pembelajaran. Akan tetapi hasil tersebut ada beberapa hal yang harus diperbaiki, oleh karena itu peneliti perlu untuk melanjutkan observasi aktivitas peserta didik pada siklus berikutnya.

b) Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus I

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* pada pelajaran biologi materi virus kelas X MAN 1 Lampung Timur. pada siklus I dapat dilihat hasil data pada tabel berikut:

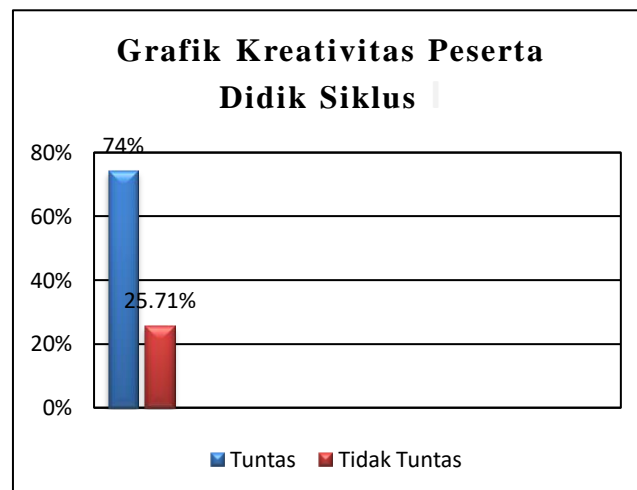
Tabel 4.2 Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus I

Hasil Kreativitas	Ketuntasan	Persentase
Jumlah Kreatif	26	74,28%
Jumlah Tidak Kreatif	9	25,71%
Jumlah Kreativitas Klasikal	74,28%	

Kriteria Penilaian Klasikal Kreativitas Peserta Didik

Kurang kreatif	: 30-59
Cukup	: 60-75
Kreatif	: 76-85
Sangat kreatif	: 86-100

Selain data Table 4.2 diatas dapat dilihat pula data Grafik 4.6 yang menunjukkan persentase kreativitas pada peserta didik pada gambar grafik dibawah ini.



Gambar 4.6 Grafik Kreativitas Peserta Didik Siklus I

Berdasarkan dari data tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat kreativitas peserta didik pada proses pembelajaran siklus I dengan jumlah 35 peserta didik memiliki nilai kreativitas tidak tuntas sebanyak 9 dengan kriteria kurang kreatif dengan nilai rata-rata 68,7 sedangkan 26 peserta didik dapat dikatakan tuntas kategori kreatif dengan nilai rata-rata 81,2. Kategori tingkat penilaian kreativitas pada peserta didik dikatakan tuntas apabila dalam kemampuan kreativitas peserta didik

memperoleh nilai ≥ 75 . Pada siklus I kreativitas klasikal 74,28% dengan kriteria Cukup. Dengan demikian hasil tersebut harus lebih diperbaiki agar memperoleh hasil yang memuaskan atau mendapatkan kriteria kreatif oleh karena itu peneliti perlu untuk melanjutkan observasi kreativitas peserta didik pada siklus berikutnya.

c) Observasi hasil belajar siklus I

Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, hasil belajar yang dimaksud adalah perolehan nilai kognitif peserta didik pada saat menjawab soal *post test* yang telah diberikan oleh guru yang terdiri 15 butir soal pilihan ganda. Hasil data dari penelitian akan dipaparkan secara deskriptif agar nantinya hasil penelitiann ini dapat dipahami bagi peneliti selanjutnya.

Data hasil belajar pada peserta didik hanya diperoleh penilaian *post tests* saja baik pada siklus I maupun siklus II. Sebab penelitian ini perolehan datanya hanya sebagai bahan perbandingan apakah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X² MAN 1 Lampung Timur pada materi virus setelah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning*.

Tabel 4.3 Observasi Hasil Belajar Siklus I

Nama siswa	Nilai <i>Post Test</i>	Siklus I	
		Keterangan	
		Tuntas	Tidak Tuntas
Afidz	46,6		√
Aldi	46,6		√
Aldo	46,6		√
Alya	80	√	
Asyfa	80	√	
Azra	80	√	
Az-zahra	80	√	
Cinta	70		√
Cynthia	86,6	√	
Deden	46,6		√
Fadly	46,6		√
Firdaus	46,6		√
Galih	66,6		√
Ikhsan	66,6		
Indah	66,6		√
Kayyla	80	√	
Krisna	80	√	
Lely	86,6	√	
Lulu	60		√
Marsha	60		√
M.Alif	46,6		√
M.Nabil	60		√
Muris	60		√
Nabila D	80	√	
Nabilla	70		√
Nadea	80	√	
Naila	70		√
Nayila	60		√
Najah	70		√
Naswa	60		√
Nofa	80	√	
Pramata	80	√	
Radwah	60		√
Rahhma	80	√	
Ulia	93,3	√	
Jumlah	2.322,5	14	21
Nilai Rata-rata	64,51		
Nilai Maksimal	93,3		
Persentase tuntas		40%	
Tidak tuntas		60%	

Kriteria Hasil Belajar Peserta Didik

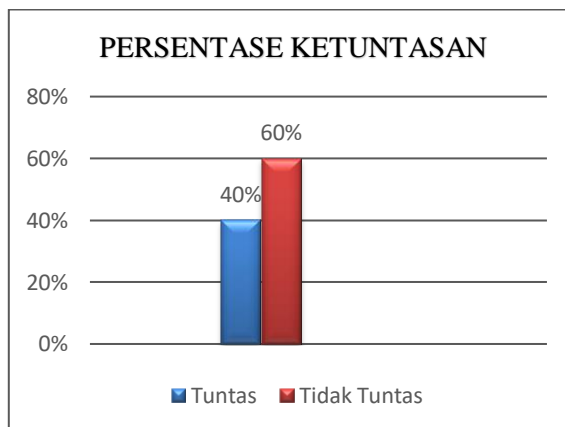
Kurang : 10%-50%

Cukup :51%-75%

Baik :76%-85%

Sangat Baik : 86%-100%

Selain data Tabel 4.3 diatas dapat dilihat pula data grafik yang menunjukkan persentase ketuntasan hasil belajar pada peserta didik pada Gambar 4.7 grafik dibawah ini.



Gambar 4.7 Grafik Persentase Hasil Belajar Siklus I

Berdasarkan hasil Tabel 4.3 gambar grafik di atas dapat diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar peserta didik pada siklus I dengan sejumlah keseluruhan skor 2.322,5 dengan jumlah nilai rata-rata 64,51, nilai tertinggi 93,3, serta nilai terendah adalah 46,6. Dari hasil perhitungan data tersebut hanya 40% peserta didik yang tuntas tergolong kategori ketuntasan yang masih rendah dan 60% peserta tidak tuntas dengan kategori kurang. Dari hasil persentase ketuntasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman peserta

didik dalam memahami materi virus yang telah dijelaskan dengan menggunakan model PjBL pada siklus I belum mampu menghasilkan data hasil belajar yang memuaskan. Ketuntasan hasil belajar pada penelitian ini sesuai dengan KKM mata pelajaran biologi yaitu 75. Oleh karena itu peneliti perlu untuk melanjutkan siklus berikutnya agar memperoleh hasil yang maksimal pada siklus II.

4) Refleksi

Berdasarkan hasil kegiatan pengamatan pada siklus I yang telah dilaksanakan dengan 2 kali pertemuan, kemudian diadakannya refleksi. Refleksi diadakannya untuk mengkaji secara keseluruhan tindakan-tindakan berdasarkan data yang telah diperoleh pada siklus I baik dari data hasil observasi aktivitas, observasi kreativitas observasi hasil belajar soal *post test*. Hasil belajar pada peserta didik pada siklus I belum memenuhi Kategori yang memuaskan, oleh karena itu perlu tindakan yang lebih bersifat menarik dalam proses pembelajaran berlangsung seperti memberikan tanya jawab yang menarik yang berkaitan dengan materi virus.

Dari hasil kegiatan pengamatan dan observasi pada kegiatan siklus I secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut ;

- a) Observasi aktivitas pada peserta didik pada mata pelajaran biologi dengan kategori baik dengan jumlah persentase 75%

dengan hasil tersebut maka perlu dilakukan perbaikan pada siklus II agar memperoleh skor memuaskan.

- b) Hasil belajar peserta didik pada siklus I dengan memberikan 15 soal pilihan ganda dengan jumlah 35 peserta didik memperoleh skor keseluruhan skor 2.322,5 dengan jumlah nilai rata-rata 64,51, nilai tertinggi 93,3, serta nilai terendah adalah 46,6. Dari hasil perhitungan data tersebut hanya 40% peserta didik yang tuntas tergolong kategori ketuntasan yang masih rendah sedangkan 60% peserta didik tidak tuntas
- c) Dalam proses pembelajaran berlangsung masi ada beberapa peserta didik yang tidak memperhatikan dan mendengarkan guru saat menjelaskan materi, ada yang asik mengobrol dengan teman sebangku.
- d) Pada saat kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* ada beberapa siswa yang tidak membantu teman sekelompok dalam membuat projek bentuk-bentuk virus

Siklus II dijadikan sebagai arah perbaikan untuk menyempurnakan hasil siklus I yang masih belum tercapai, berdasarkan refleksi tindakan siklus I selanjutnya penelitinakan melakukan pelaksanaan siklus II, Adapun hal-hal yang harus diperhatikan guru pada saat siklus II sebagai berikut;

- a) Pada siklus selanjutnya guru mengupayakan skor aktivitas pada peserta didik akan menjadi lebih baik lagi dalam pembelajaran berlangsung
- b) Guru akan lebih mengoptimalkan proses pembelajaran dalam *Project Based Learning* pada siklus berikutnya sehingga pelaksanaan pembelajaran terasa menyenangkan bagi peserta didik sehingga materi pembelajaran yang disampaikan akan lebih mudah.
- c) Guru akan mengarahkan kepada peserta didik agar lebih aktif bertanya dalam proses kegiatan pembelajaran berlangsung
- d) Guru lebih memperhatikan, membimbing, mengarahkan peserta didik dalam kegiatan pembuatan project berlangsung, agar peserta didik saling membantu membuat bentuk-bentuk virus.

c. Pelaksanaan siklus II

Penelitian yang dilakukan pada siklus II ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada siklus I, dimana dilakukan 2 kali pertemuan dalam alokasi waktu (2x45 menit) pada setiap pertemuan, dan masing-masing pertemuan dilakukan 4 tahapan yaitu Perencanaan Penelitian, Pelaksanaan Tindakan, Observasi Tindakan, dan Refleksi.

1) **Perencanaan Penelitian**

Pada perencanaan ini penelitian siklus II merencanakan tindakan-tindakan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada siklus I dengan tujuan untuk memperbaiki hasil data pada siklus sebelumnya. Proses pembelajaran pada siklus sebelumnya dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) belum dikatakan dapat berjalan dengan baik, sebab masih ada beberapa anak yang tidak ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran berlangsung dibuktikan dengan persentase hasil belajar yang masih dibawah rata-rata dan aktivitas yang masih rendah bahkan ketuntasan siklus I hanya mencapai 40% saja, oleh karena itu perlu diadakanya perencanaan pembelajaran yang lebih baik. Perencanaan penelitian pada siklus II sebagai berikut;

- a) Menyusun perangkat pembelajaran berupa silabus, modul ajar, dibuat sesuai dengan kurikulum yang ada pada sekolah tersebut.
- b) Menyiapkan alat yang akan digunakan sebagai evaluasi siswa yang terdiri dari panduan pengamatan, lembar kerja peserta didik dan lembar soal pilihan ganda, lembar observasi kreativitas, hal tersebut digunakan

sebagai perbandingan apakah terdapat peningkatan pada siklus II.

- c) Menyiapkan lembar observasi aktivitas siswa,
- d) Pada akhir kegiatan pembelajaran ada siklus II peneliti membagi hadiah bagi peserta didik yang aktif, mengikuti pembelajaran dengan baik.

2) Pelaksanaan Tindakan

Setelah melakukan perencanaan tindakan maka tahap selanjutnya adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran, dilakukan sesuai modul ajar yang telah direncanakan dan melaksanakan kegiatan belajar sesuai dengan tujuan untuk memecahkan masalah yang ada, dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa kelas X² MAN 1 Lampung Timur pada materi virus. Pelaksanaan tindakan pada siklus II dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2x45 menit pada setiap pertemuan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus I pertemuan pertama sebagai berikut;

a) Pertemuan Pertama Siklus II

Pada penelitian siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa 24 Oktober 2023 pukul 7.30 WIB sampai dengan 9.30 WIB. Penelitian ini dilakukan

dikelas X² dengan jumlah siswa sebanyak 35 peserta didik. Proses pembelajaran pada siklus I pertemuan pertama menggunakan metode diskusi antara peserta didik dan guru dengan membahas materi virus, kegiatan ini meneruskan dari kegiatan pertemuan sebelumnya .

(1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam, guru membimbing doa bersama- sama sebelum memulai pembelajaran. Dilanjutkan dengan mengecek kehadiran peserta didik (presensi).Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik tentang apa yang akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran memberikan motivasi kepada siswa agar selalu aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini meneruskan kegiatan pada materi sebelumnya.

(2) Kegiatan inti

Pada kegiatan ini guru memberikan sedikit penjelasan materi pembelajaran yang akan membahas struktur tubuh virus dan siklus replikasi pada virus guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik agar peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran. Setelah itu guru membagi menjadi 5 kelompok dengan setiap kelompok beranggotakan 6 orang. Guru memberikan LKPD kepada

masing-masing kelompok. Setelah itu guru menjelaskan projek selanjutnya yang akan dibuat yaitu siklus litik dan siklus lisogenik. Kemudian masing- masing kelompok mengambil undian kedepan setiap kelompok membuat siklus yang telah diambil melalui undian.



Gambar 4.8 Kegiatan inti Pertemuan Pertama Siklus II
(3) Penutup

Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan kegiatan belajar pada materi virus yang telah dilakukan. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan hamdalah dan memberi salam sebagai penutup kegiatan belajar.



Gambar 4.9 Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus II

b) Pertemuan Kedua Siklus II

Pertemuan kedua pada siklus II sekaligus pertemuan terakhir dilaksanakan pada hari Jumat, 10 November 2023 pada pukul 8.00 – 10.00 WIB. Pada pertemuan kedua berlangsung selama (2x45 menit) dengan jumlah siswa 35 orang. Kegiatan pada pertemuan ke dua menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Pada pertemuan terakhir ini dilakukan evaluasi dari keseluruhan kegiatan pembelajaran dengan metode persentasi kelompok dan diskusi antara gurudan peserta didik.

(1) Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam, guru membimbing doa bersama-sama sebelum memulai pembelajaran kemudian membaca surah-surah pendek untuk jam pertama. Dilanjutkan dengan mengecek kehadiran peserta didik (presensi). Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik tentang apa yang akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran memberikan motivasi kepada siswa agar selalu aktif dalam proses pembelajaran.

(2) Kegiatan Inti

Pada pertemuan kedua guru memberikan sedikit pembahasan mengenai kegiatan pembelajaran yang

diakukan dari siklus I hingga siklus II pada materi virus. Kemudian dilanjutkan dengan metode persentasi peserta didik mempersentasikan hasil kegiatan PjBL yang telah di buat yaitu siklus daur litik dan siklus daur lisogenik. Peserta didik yang tidak persentasi di depan kelas masing-masing kelompok memberikan maksimal 3 pertanyaan kepada kelompok yang persentasi.

Dilanjutkan dengan membagikan lembar soal post tes sebanyak 15 butir soal pilihan ganda kepada peserta didik, dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data hasil belajar pada siklus II apakah terdapat peningkatan hasil belajar dengan 4 kali pertemuan dua kali penerapan PjBl, dan data tersebut nantinya akan dibandingkan dengan



Gambar 4.10 Kegiatan inti Pertemuan Kedua

Siklus II di Kelas

(3) Kegiatan Penutup

Kegiatan ini merupakan kegiatan akhir dari keseluruhan kegiatan pada siklus I maupun siklus II, sebelum kegiatan belajar selesai guru memberikan

apresiasi kepada peserta didik yang sudah aktif dalam kegiatan pembelajaran dan ucapan terimakasih kepada seluruh peserta didik kelas X² karena telah mengikuti pembelajaran dengan baik.

Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan kegiatan belajar yang telah dilakukan. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan hamdalah dan memberi salam sebagai penutup kegiatan belajar.



Gambar 4.11 Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua

Siklus II

c) Hasil Observasi siklus II

(1) Hasil aktivasi peserta didik pada siklus II

Setelah tahapan tindakan pada setiap siklus, tahapan kegiatan selanjutnya tahapan observasi atau pengamatan. berdasarkan data hasil penelitian siklus II peserta didik kelas X² MAN 1 Lampung Timur sama halnya yang diambil menggunakan lembar observasi aktivitas. Pelaksanaan pengamatan kegiatan observasi aktivitas peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

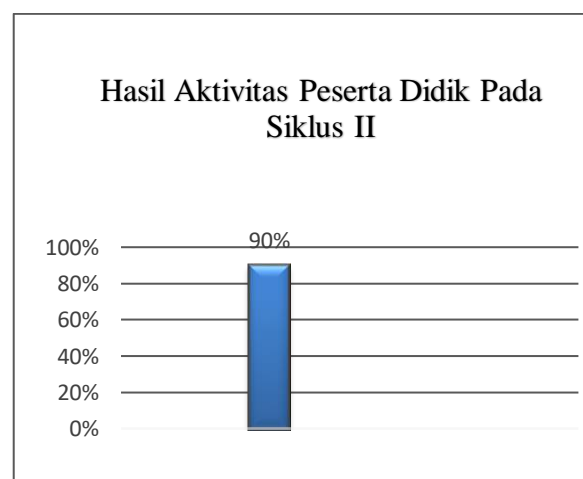
Tabel 4.4 Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus II

Siklus	II
Jumlah skor	54
Jumlah skor maksimal	60
Presentase	90%
Skor terendah	3
Skor tertinggi	4
Kriteria	Sangat baik

Kriteria skor penilaian:

1. Kurang : (10%-30%)
2. Cukup : (31%-50%)
3. Baik : (51%-80%)
4. Sangat baik : (81%-100%)

Data hasil observasi aktivitas peserta didik yang di peroleh siklus I tidak hanya berupa tabel saja, namun terdapat grafik yang menunjukkan data persentase aktivitas peserta didik siklus II pada gambar dibawah ini;

**Gambar 4.12 Grafik Aktivitas Peserta Didik Siklus II**

Berdasarkan tabel dan grafik data observasi diatas dapat diketahui bahwa hasil observasi aktivitas peserta didik saat melakukan kegiatan proses pembelajaran pada siklus II menunjukkan hasil 90% menunjukkan bawa peserta didik sudah memberikan usaha terbaik dalam kegiatan proses pembelajaran. Hasil data aktivitas peserta didik pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan apabila dibandingkan dengan siklus I.

Tabel 4.5 Perbandingan Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I dan II

Siklus	I	II
Jumlah skor	45	54
Jumlah skor maksimal	60	60
Presentase	75%	90%
Skor terendah	2	3
Skor tertinggi	4	4
Kriteria	Cukup	Sangat baik
Peningkatan	15%	

Berdasarkan data Tabel perbandingan 4.5 dengan Gambar grafik 4.13 diatas mengenai data hasil observasi aktivitas peserta didik dengan model *Project Based Learning* (PjBL) terdapat peningkatan pada siklus II berdasarkan hasil data yang diperoleh dengan persentase 75% pada siklus I dengan kriteria cukup sedangkan siklus II memperoleh persentase 90% dengan skor tertinggi 4 dan terendah 2 kriteria sangat baik dengan peningkatan sebesar 15% hal tersebut terbukti bahwa aktivitas peserta didik mengalami peningkatan pada siklus II. Menunjukkan bahwa dengan

menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) peserta didik menunjukkan peningkatan pada siklus II dibandingkan pada siklus I. Selain itu data aktivitas pada peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik berusaha memperbaiki pembelajaran yang lebih baik dan dapat dilihat pada grafik dibawah ini;



Gambar Grafik 4.13 Perbandingan Aktivitas Siklus I dan II

2) Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus II

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran pada pelajaran biologi materi virus kelas X MAN 1 Lampung Timur pada siklus II dapat dilihat hasil data pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus II

Hasil Kreativitas	Ketuntasan	Persentase
Jumlah Kreatif	32	91,42%
Jumlah Tidak Kreatif	3	8,5%
Jumlah Kreativitas Klasikal	91,42%	

Selain data Tabel 4.6 diatas dapat dilihat pula data grafik yang menunjukkan persentase kreativitas pada peserta didik Adapun Gambar 4.14 grafik persentase dibawah ini



Gambar 4.14 Grafik Kreativitas Peserta Didik Siklus II

Berdasarkan hasil tabel dan grafik diatas dapat diketahui bahwa pada siklus II yang dilaksanakan pada 2 kali pertemuan dengan menerapkan PjBL jika di persentasekan mendapatkan skor 91,42% dengan kriteria sangat kreatif, dapat dikatakan meningkat dibandingkan dengan data pada siklus I yang hanya mendapatkan skor 74,28%, selain itu dibawah ini tabel perbandingan kreativitas pada peserta didik siklus I dan siklus II.

Kriteria Penilaian Kreativitas Peserta Didik

Kurang kreatif	: 30-59
Cukup	: 60-75
Kurang	: 76-85
Sangat kreatif	: 86-100

Tabel 4. 8 Perbandingan Kreativitas Pada Siklus I Dan II

Indikator	Siklus I	Siklus II
Jumlah Kreativitas Klasikal	74,28%	91,42%
Peningkatan	17,14%	

Berdasarkan kegiatan kreativitas yang telah dilakukan peserta didik pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus 1 dengan jumlah skor 74,28% atau dapat dikatakan kriteria cukup, pada siklus II mendapatkan skor 91,42% dengan kriteria sangat kreatif. Menunjukkan bahwa kreativitas peserta didik meningkat 17,14% dari siklus I ke siklus II, Terdapat peningkatan kepada peserta didik contohnya pada Krisna siklus I mendapatkan 81,2 dan meningkat menjadi 87,5 pada siklus II Adapun grafik persentase perbandingan kreativitas dibawah ini;

**Gambar Grafik 4.15 Perbandingan Kreativitas Siklus I dan II**

(3) Hasil Observasi Hasil Belajar Siklus II

Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, hasil belajar yang dimaksud adalah perolehan nilai

kognitif peserta didik pada saat menjawab soal *post test* yang telah diberikan oleh guru yang terdiri 15 butir soal pilihan ganda pada siklus II.

4.9 Tabel Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II

Nama siswa	Nilai <i>Post Test</i>	Siklus II	
		Keterangan	
		Tuntas	Tidak Tuntas
Afidz	60	√	
Aldi	60	√	
Aldo	60	√	
Alya	80		√
Asyfa	86,6		√
Azra	93,3		√
Az-zahra	86,6		√
Cinta	86,6		√
Cynthia	93,3		√
Deden	80		√
Fadly	80		√
Firdaus	93,3		√
Galih	86,6		√
Ikhsan	80		√
Indah	86,6		√
Kayyla	86,6		√
Krisna	86,6		√
Lely	86,6		√
Lulu	80		√
Marsha	93,3		√
M.Alif	60	√	
M.Nabil	93,3		√
Muris	80		√
Nabilla D	93,3		√
Nabila	80		√
Nadea	80		√
Naila	93,3		√
Nayila	86,6		√
Najah	93,3		√
Naswa	86,6		√
Nofa	80		√
Pramata	93,3		√

Radwah	93,3		√
Rahhma	80		√
Ulia	86,6		√
Jumlah	2.872,4	4	31
Nilai Rata-rata	82,06		
Nilai Maksimal	93,3		
Nilai Minimal	60		
Persentase tuntas		11,42	88,57%

Kriteria Hasil Belajar Peserta Didik

Kurang : 10%-50%

Cukup : 51%-75%

Baik : 76%-85%

Sangat Baik : 86%-100%

Berdasarkan data hasil belajar peserta didik yang telah diperoleh pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar data tabel diatas dapat dilihat pula data grafik yang menunjukkan persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik pada gambar grafik dibawah ini



Gambar 4.16 Grafik Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II

Berdasarkan 4.9 Tabel dan Gambar 4.16 grafik mengenai data ketuntasan hasil belajar peserta didik pada siklus II diperoleh dengan keseluruhan nilai 2.872 dengan nilai rata-rata 82,06 nilai tertinggi 93,3 dan nilai terendah 60 dengan nilai ketuntasan 88,57% tergolong kategori sangat baik. Apabila dibandingkan dengan siklus I hanya mendapatkan skor 40% hasil belajar dan pada siklus II terdapat peningkatan dapat dikatakan jauh lebih baik. Dapat diketahui hasil belajar pada siklus II sudah mencapai ketuntasan minimum (KKM) yaitu ≥ 75 dan mencapai lebih dari 80% siswa yang tuntas pada akhir siklus.

Dengan hasil data yang telah diperoleh baik pada siklus I dan siklus II dapat disimpulkan;

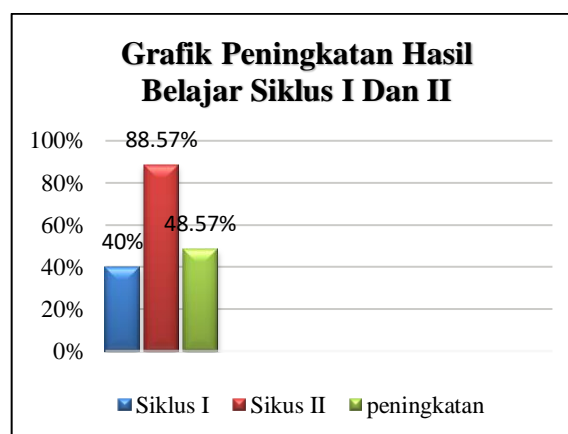
- a) Dengan menerapkan *Project Based Learning* dapat meningkatkan kreativitas pembelajaran pada materi virus hal tersebut dapat terbukti dari hasil data pada siklus I dan siklus II.
- b) Dengan menerapkan *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa hal tersebut dapat terbukti dari hasil data pada siklus I dan siklus II.

Berdasarkan hasil belajar pada materi virus dengan menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) diperoleh data ketuntasan pada siklus I dan siklus II mengalami peningkatan yang ada pada table dibawah ini.

Tabel 4.10 Data Peningkatan Hasil Belajar Siklus I Dan II

Indikator	<i>Nilai Posttest</i>	<i>Nilai Posttest</i>
	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata-rata	64,51	8,06
Nilai Maksimal	93,3	93,3
Nilai Minimal	46,6	60
Ketuntasan	40%	88,57%
Peningkatan	48,57%	

Dengan jumlah seluruh data dan hasil belajar peserta didik yang telah memperoleh pada siklus I dan siklus II dengan jumlah peningkatan sebesar 48,57%, dapat dibuktikan salah satu peserta didik yang mengalami peningkatan contohnya pada Naila siklus I hanya mendapatkan 70 dan menjadi 93,3 pada siklus II seperti yang telah dijelaskan pada table diatas. Terdapat pula gambar grafik hasil belajar peserta didik pada grafik dibawah ini;

**Gambar 4.17 Grafik Peningkatan Hasil Belajar Sikus I dan II**

d) Refleksi

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada siklus II, diperoleh data bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) menghasilkan data yang meningkat lebih baik dibandingkan dengan data pada siklus I. Hal ini terbukti bahwa pada data hasil kreativitas pada peserta didik pada pembelajaran biologi mengalami peningkatan, peserta didik menjadi lebih aktif, mengikuti pembelajaran dengan baik, kompak dan lebih saling membantu selama melakukan kegiatan kelompok. Selain itu data hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang sangat baik terbukti dengan data hasil *post test* pada siklus II.

B. Pembahasan

1. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I dan II

Data hasil aktivitas pada peserta didik yang telah peneliti lakukan pada siklus I dan siklus II. data aktivitas peserta didik pada siklus I dengan persentase 75% sudah masuk kedalam kategori cukup dan pada siklus II dengan persentase 90% termasuk kategori sangat baik. Data tersebut menunjukkan bahwa mengalami peningkatan pada siklus II. Mengenai data hasil observasi aktivitas peserta didik dengan model *Project Based Learning* (PjBL) terdapat peningkatan pada siklus II berdasarkan hasil data yang diperoleh dengan persentase 90% dengan skor tertinggi 4 dan terendah 2 kategori sangat baik dengan peningkatan 15% hal tersebut terbukti bahwa

aktivitas peserta didik mengalami peningkatan pada siklus II. Menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) peserta didik menunjukkan peningkatan pada siklus II dibandingkan pada siklus I, peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik berusaha memperbaiki pembelajaran yang lebih baik.

2. Analisis Data Hasil Kreativitas Peserta Didik Pada Siklus I dan II

Berdasarkan hasil kegiatan penelitian baik siklus I maupun siklus II pada kelas X² mata pelajaran biologi materi virus. Peserta didik dapat dikatakan kreatif apabila dalam perolehan skor minimal mendapatkan skor dengan nilai diatas 75 dengan persentasen 75% kreativitas pada peserta didik diukur dengan projek pembuatan bentuk-bentuk virus dan membuat siklus replikasi virus. Kegiatan tersebut dilakukan pada setiap siklus, dari data hasil yang dilakukan kreativitas peserta didik meningkat pada siklus II dengan skor 90% dibandingkan siklus I dengan persentase 74,28%. Dengan menggunakan model *Project Based Learning* memberikan peningkatan kreativitas pada peserta didik dikarenakan *Project Based Learning* dapat melibatkan siswa aktif, inovatif dan terampil serta dapat mengembangkan ide-ide dan gagasan melalui projek yang telah dibuat.

Berdasarkan ketercapaian pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* hal yang harus diperhatikan adalah membentuk kelompok yaitu dengan membagi menjadi 5 kelompok. Guru memberikan topik yang akan dikaji, tujuan pembelajaran, motivasi dan kompetensi yang akan dicapai. Siswa diberi suatu pertanyaan yang dapat

memancing siswa dalam kegiatan pembelajaran, siswa dengan semangat mengangkat tangan untuk menjawab pertanyaan guru. Dalam kegiatan tahap ini kemampuan siswa mulai terlihat pada indikator kreativitas, kelancaran, keaslian, keluwesan dan elaboratif.⁴⁰

Pada kegiatan tahap ini kemampuan siswa mulai tampak pada indikator kelancaran terlihat pada saat peserta didik Lancar dalam menyelesaikan masalah atau pertanyaan, pada aspek keaslian peserta didik siswa mampu dalam membuat proyek terlihat unik. Pada aspek elaborasi Siswa mampu menjelaskan lebih rinci konsep proyek yang telah dibuat, pada aspek keluwesan Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian bahwa pembelajaran berbasis proyek membuat peserta didik dapat menemukan ide-ide baru yang menjadikan siswa lebih kreatif.

3. Analisa Data Hasil Belajar Siswa Siklus I dan II

Berdasarkan hasil data yang telah dilakukan pada Tabel 4.9 dan Gambar grafik 4.16 menunjukkan adanya hasil peningkatan belajar peserta didik X^2 pada materi virus dengan menggunakan model *Project Based Learning* dan metode diskusi hal ini dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan dibuktikan melalui data hasil belajar siswa pada siklus I dengan nilai rata-rata 64,6 dengan kategori kurang dan pada siklus II mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata 82,06. Tingkat

⁴⁰ Fitri Agustina Lubis ‘Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Model *Project Based Learning*’, Vol 1, No 3 (2016).

persentase ketuntasan peserta didik mengalami peningkatan yang sangat tinggi yaitu pada siklus I sebesar 40% dan meningkat pada siklus II menjadi 88,54%. Sebab siswa mampu memperoleh nilai diatas KKM yaitu 75. Peningkatan hasil belajar juga dapat dilihat dari salah satu nilai peserta didik yang memperoleh hasil belajar 46,6 pada siklus I menjadi 93,3 pada hasil belajar siklus II.

Penerapan model *Project Based Learning* pada materi virus terbukti mampu siswa dalam memahami materi dengan cara melakukan pembelajarannya meningkatkan keaktifan peserta didik serta meningkatkan kreativitas dalam pembuatan proyek bentuk-bentuk virus dan siklus replikasi virus. Akan tetapi model *Project Based Learning* harus didukung dengan kemauan dan kemampuan peserta didik untuk selalu semangat dalam belajar.

Berdasarkan pemaparan diatas penelitian ini dapat mengatasi permasalahan yang terdapat pada rumusan masalah yaitu rendahnya kreativitas dan hasil belajar peserta didik pada materi virus. Setelah dilakukannya penelitian ini data hasil pada siklus I mengalami peningkatan pada siklus II. Peningkatan tersebut terjadi sebab adanya kerja sama antara guru dan peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Dengan menggunakan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik, sebab rata-rata peserta didik X² memiliki potensi yang sangat baik.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Tindakan kelas yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dipaparkan tentang penerapan *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar diatas dapat disimpulkan bahwa;

1. Kreativitas dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada pelajaran biologi materi virus. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan data-data hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu pada siklus I dengan persentase 74,28% dan meningkat pada siklus II dengan presentase 91,42%, termasuk kriteria sangat baik dengan peningkatan sebesar 14,28 % pada siklus II.
2. Data peningkatan selanjutnya yaitu hasil peningkatan hasil belajar dalam pembelajaran siswa kelas X² biologi materi virus pada siklus I mendapatkan persentase 40% kemudian meningkat menjadi 88,54%, pada siklus II dengan kriteria sangat baik, dengan peningkatan sebesar 48,54%. Peningkatan pada siklus II data tersebut menunjukkan bahwasanya hasil kreativitas peserta didik meningkat setelah diterapkannya *Project Based Learning*.

B. Saran

Berdasarkan data perolehan penelitian Tindakan kelas yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut;

1. Untuk guru, pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PjBL mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi virus, oleh karena itu model pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan oleh guru, yang mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sehingga siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar.
2. Untuk siswa, selama proses kegiatan pembelajaran diharapkan siswa selalu terlibat aktif baik dalam menanya, menjawab pertanyaan mengerjakan tugas dan mengembangkan potensi pada dirinya.
3. Untuk para peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan konsep-konsep lainnya dalam menerapkan model pembelajaran PjBL.

DAFTAR PUSTAKA

- Adoy, Richardn dan Kristin Firosalia”Peningkatan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* Di Sekolah Dasar” *Jurnal Basicedu*, 3 (4) ,2019.
- Ahmadiyanto, “Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Ko-Ruf-Si (Kotak Huruf Rakyat Dan Sistem Pemerintahan Di Indonesia Kelas VIII C SMP Negeri 1 Lembang Tahun Pelajaran 2014/2015,” *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan* , 6 (2), 2016.
- Aqib dan Ahmad, Amirullah, *Peneliti Tindakan Kelas Teori dan Aplikasi* . Yogyakarta: Andi, 2018.
- Arikunto, Suharsami, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* ,Jakarta: Rineka Cipta, 2015.
- Azis Andi Maryam, Upaya Meningkatkan *Creative Intelligence* (Kecerdasan Kreatif) Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Peserta Didik, *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 1 (3), 2019.
- Azis, Rahmat, *Psikologi Pendidikan Model Pengembangan Kreativitas Dalam Praktik Pendidikan*, Malang: UIN- Maliki press,2016.
- Eko, Mulyadi “Penerapan Model *Project Basic Learning* Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Prestasi Belajar Siswa Smk” *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 1 (4), Oktober 2015.
- Factor, Ferdinand, *Praktis Belajar Biologi*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Hosnan, *Pendekatan Sainstifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21* Bogor: Ghalia Indonesia 2014.
- Jeliza, Putri Awalia,: “Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL) Berbantuan Scrapbook Siswa Pada Hasil Belajar Siswa”. *Skripsi UIN Fatmawati Sukarno*, 2021.
- Mulyadi, Eko “Penerapan Model *Project Basic Learning* Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Prestasi Belajar Siswa SMK” *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, No. 4, Oktober 2015.
- Munandar, Utami. *Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta:Rineka Cipta, 2016.

- Nana, Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Rosda karya 2017.
- Ningrum, Heny widya. “Pentingnya Strategi Pembelajaran Inovatif Dalam Kreativitas Siswa Dimasa Depan”*Proceedings International Seminar Faculty of Education*, 4 (1), 2016.
- N.W., Sunita & Mahendra,E. “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Basic Learning* Terhadap Minat Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik” *Skripsi: Undikhsa PGSD*,2019.
- Ifni Oktiani. “Kreativitas Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik”. *Jurnal Kependidikan*, 5 (2),2017.
- Purwanto. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk Psikologi dan Pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka belajar,2008.
- Pradita, Yulistiana, “Penerapan Project Based Learning Berbantu Media Audiovisual Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas XI SMAN 1 Bandar Baru Pidie Jaya” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi*”, 5 (1) ,2016.
- Rais, Muh. *Project Based Learning Inovasi Pembelajaran Yang Berorientasi Soft Skill*. Makasar UMN, 2013.
- Shohimin, A” Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013” Yogyakarta : Ar-Ruz Media 2017.
- Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya (Edisi Revisi)* Rineka Cipta, 2010.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta,2012.
- Sukmanasa, Elly “Hubungan Antara Disiplin Belajar Pada Pelajaran Ilmu Sosial” *Jurnal Kependidikan Dasar* 7 (1), 2016.
- Taula, Roana, dan Angreni Siska”Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* (PjBL) Upaya Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa”*Jurnal Pendidikan Indonesia*,(1),2018.

LAMPIRAN LAMPIRAN

Lampiran 1 outline

PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1 LAMPUNG TIMUR

COVER

HALAMAN JUDUL

PERSETUJUAN

ABSTRAK

ORSILINALITAS PENELITIAN

MOTTO

PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang
- B. Identifikasi Masalah
- C. Batasan Masalah
- D. Rumusan Masalah
- E. Tujuan Penelitian
- F. Manfaat Penelitian
- G. Penelitian Relevan

BAB II LANDASAN TEORI

- A. Model pembelajarn
- B. Hasil Belajar
 - 1. Pengertian Hasil Belajar
 - 2. Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar
- C. *Project Basic Learning* (Pjbl)
 - 3. Kelebihan dan Kelemahan *Project Basic Learning*
 - 4. Langkah-langkah *Project Basic Learning*
- D. Kreativitas
- E. Materi Virus
- F. Hipotesis tindakan

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Definisi Oprasional Variabel
 - 3. Variabel Bebas
 - 4. Variabel Terikat
- B. Lokasi Penelitian
- C. Subjek Penelitian

- D. Rencana Tindakan
- E. Teknik Pengumpulan Data
- F. Instrumen Penelitian
- G. Teknik Analisis Data
- H. Indikator Keberhasilan

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- B. Hasil Penelitian
 - 1. Deskripsi Data Hasil Penelitian
 - a. Kondisi awal
 - b. Deskripsi Penelitian Siklus I
 - c. Deskripsi Penelitian Siklus II

BAB V PENUTUP

- A. Kesimpulan
- B. Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 2 Alur Tujuan Pembelajaran

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Fase : E
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : X
 Semester : Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2023-2024
 Identitas Sekolah : MAN 1 Lampung Timur

A. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.
Keterampilan proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati, 2. Mempertanyakan dan memprediksi, 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan, 4. Memproses, menganalisis data dan informasi, 5. Mengevaluasi dan refleksi, 6. Mengomunikasikan hasil.

B. Alur Tujuan Pembelajaran

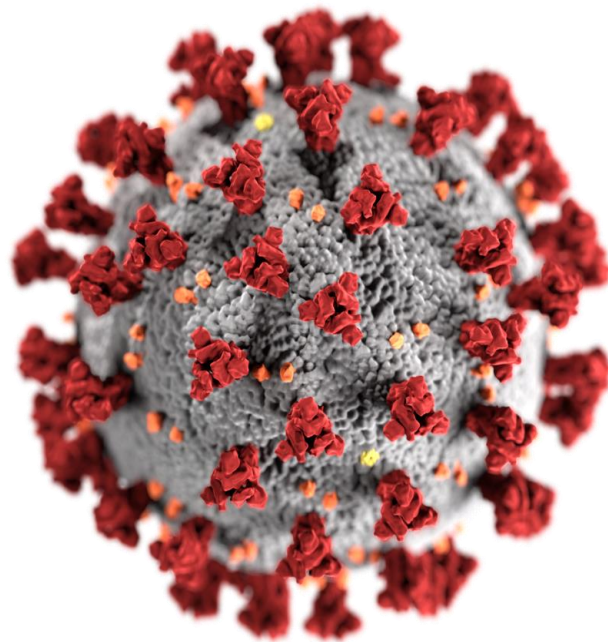
No Bab	Capaian Pembelajaran (Konten)	Kode TP	Tujuan Pembelajaran (TP)	Alokasi Waktu
2	VIRUS DAN PERANANNYA	10.2.1	Peserta didik dapat menjelaskan Asal, Bentuk dan Struktur Virus	2 JP

		10.2.2	Peserta didik dapat mengidentifikasi Reproduksi Virus	2 JP
		10.2.3	Peserta didik dapat mengidentifikasi Klasifikasi Virus	2 JP
		10.2.4	Peserta didik dapat menganalisa Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan	2 JP
		10.2.5	Peserta didik dapat menjelaskan Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan yang disebabkan oleh virus	2 JP
		10.2.6	Peserta didik dapat menganalisa Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus	2 JP
		10.2.7	Peserta didik dapat memahami Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya	2 JP
		10.2.8	Peserta didik dapat menjelaskan Pembiasaan Virus	2 JP
		10.2.9	Peserta didik dapat membedakan antara Virus, Viroid dan Prion	2 JP

Lampiran 3 Modul Ajar Biologi

MODUL AJAR BIOLOGI MATERI VIRUS

KELAS X/ Fase E



A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Zahra Nur Salsabila

Nama Sekolah : MAN 1 Lampung Timur

Tahun Pelajaran : 2023/2024

Jenjang Sekolah : SMA Kelas/Semester : X/Ganjil

Alokasi Waktu : 8 x 45 Menit

B. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, berkebhinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif.

C. SARANA & PRASARANA

Laptop, LCD, Video, Lembar Kerja Peserta Didik., Buku

D. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan *Project Based Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok, Presentasi

E. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

F. PEMAHAMAN BERMAKNA

Virus bukan merupakan makhluk hidup. Virus tersusun atas asam nukleat dan selubung protein (kapsid). Virus hanya mampu bereproduksi pada sel inangnya melalui fase litik atau lisogenik. Virus merupakan mikroorganisme yang tidak dapat dilihat secara langsung, namun memiliki peranan dalam kehidupan manusia baik merugikan atau menguntungkan. Meskipun virus menyebabkan banyak penyakit pada manusia, hewan dan tumbuhan, tetapi virus juga berperan dalam terapi gen, pembentukan insulin, pembuatan vaksin dan biopestisida. Virus dapat rusak jika terkena alkohol di atas 70%.

G. PERTANYAAN PEMANTIK

Semenjak pandemi Covid-19 pada akhir tahun 2019, kata virus hampir setiap hari muncul dalam berita atau infografis yang ada di media masa. Akibat virus ini pula Kalian melakukan *physical distancing*, lebih sering tinggal di rumah, belajar secara daring), dan jika keluar rumah harus menggunakan masker dan sering mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir atau alternatifnya dengan pembersih tangan (hand sanitizer). Virus ini tidak kasat mata tetapi sangat berbahaya. Seperti apakah virus itu ? Apakah virus tergolong makhluk hidup? Bagaimana bentuknya.

H. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Guru menyiapkan komputer, speaker, dan sambungkan ke link youtube.
2. Guru menyiapkan LKPD

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke 1 (Siklus I)

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa dan membaca surah pendek sebelum memulai KBM sebagai penanaman sikap religius. 2. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik untuk membiasakan sikap disiplin. 3. Guru memaparkan topik pembahasan dan menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	5 menit
Kegiatan Inti Sintak 1 Menyiapkan pertanyaan dan penugasan proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan video penjelasan sejarah penemu virus, sifat, dan bentuk pada materi virus 2. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik, meliputi <ul style="list-style-type: none"> •Siapa sajakah penemu virus? •Apakah virus sama seperti bakteri? •Bagaimanakah cara virus menginfeksi pada manusia? •Apakah virus makhluk hidup atau benda mati 3. Guru membagi menjadi 5 kelompok 	65 menit
Sintaks 2 : Mendesain perencanaan proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKPD oleh guru untuk didiskusikan dengan kelompoknya 2. Guru membagi pembuatan proyek bentuk-bentuk virus dengan mengambil kertas undian 3. Siswa di tugaskan untuk menyelesaikan LKPD yang telah di berikan.dan berdiskusi dengan sekelompoknya 4. Peserta didik menyimak video cara membuat bentuk-bentuk virus https://youtu.be/SdTF6zBKLms?si=V7nlA6zOk6m6fATg 5. Guru membimbing peserta didik Menyusun perencanaan proyek 	

Sintaks 3 Menyusun jadwal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahu pada Peserta didik bahwa proyek harus selesai pada jam pelajaran berikutnya dan dipresentasikan di depan kelas 2. Guru menekankan bahwa produk yang dibuat adalah 3D 3. Peserta didik mengerjakan proyek sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat bersama kelompok 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa melakukan refleksi dari hasil pembelajaran 2. Guru memberi penugasan kepada siswa untuk mempelajari materi virus secara keseluruhan. 3. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam. 	5 Menit

Pertemuan ke 2 (2 X 45 Menit) (Siklus I)

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam, berdoa' dan membaca surat pendek untuk kelas yang masuk di jam pertama; 2. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik) 3. Mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan materi virus dan peranannya dalam kehidupan 4. Menyampaikan garis besar cakupan materi virus dan peranannya dalam kehidupan; 	5 menit
Kegiatan Inti Sintaks 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil proyek yang telah diselesaikan 2. Peserta didik mempresentasikan hasil 	65 menit

Menguji Hasil	<p>proyek yang telah mereka buat</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik lain mengajukan pertanyaan , maksimal 3 pertanyaan. 4. Peserta didik lain menyanggah 	
Sintaks 5 Mengavaluasi Kegiatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah diselesaikan 2. Setelah selesai melakukan persentasi peserta didik diberi <i>posttest</i> sebanyak 15 soal 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa melakukan refleksi dari hasil pembelajaran 2. Guru memberi penugasan kepada siswa untuk mempelajari materi replikasi pada virus secara keseluruhan. 3. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam. 	5 Menit

Pertemuan 1 (SIKLUS II)

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam, berdoa' dan membaca surat pendek untuk kelas yang masuk di jam pertama 2. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik) 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik tentang apa yang akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran 	10 menit
Kegiatan Inti Sintaks 1 Menentukan pertanyaan dan penugasan proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan video penjelasan siklus replikasi pada virus dan peranan virus dalam kehidupan 2. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik, meliputi <ul style="list-style-type: none"> • Apakah yang dimaksud dengan replikasi? • Ada berapa macam replikasi pada virus • Sebutkan sifat menguntungkan dan merugikan pada virus 	70 menit

	3. Guru mengelompokan peserta didik menjadi 5 kelompok	
Sintaks 2 Mendesain Perencanaan Proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKPD oleh guru untuk didiskusikan dengan kelompoknya 2. Guru membagi pembuatan proyek siklus replikasi dengan mengambil kertas undian 3. Siswa di tugaskan untuk menyelesaikan LKPD yang telah di berikan. 4. Peserta didik memahami siklus litik dan lisogenik pada virus 5. Guru membimbing peserta didik Menyusun perencanaan proyek 	
Sintaks 3 Menyusun Jadwal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahu pada Peserta didik bahwa proyek harus selesai pada jam pelajaran berikutnya dan dipresentasika di depan kelas 2. Peserta didik mengerjakan proyek sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat bersama kelompok 3. Peserta didik menanyakan kepada guru terkait hal-hal yang belum diketahui 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa melakukan refleksi dari hasil pembelajaran 2. Guru memberi penugasan kepada siswa untuk mempelajari materi virus secara keseluruhan. 3. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam. 	5 Menit

Pertemuan 2 (SIKLUS II)

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam, berdoa' dan membaca surah- surah pendek untuk kelas yang masuk di jam pertama 2. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek 	15 menit

	kehadiran peserta didik) 3. Mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan materi virus dan peranannya dalam kehidupan	
Kegiatan Inti Sintaks 4 Menguji Hasil	1. Guru membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil proyek yang telah diselesaikan 2. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek yang telah mereka buat 3. Peserta didik lain mengajukan pertanyaan 4. Peserta didik lain menyanggah	70 menit
Sintaks 5 Mengavaluasi Kegiatan	1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah diselesaikan 2. Setelah selesai melakukan persentasi peserta didik diberi <i>posttest</i> sebanyak 15 soal	
Kegiatan Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi dari hasil pembelajaran 2. Guru memberi penugasan kepada siswa untuk mempelajari materi virus secara keseluruhan. 3. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	5 Menit

Metro, 17 Oktober 2023

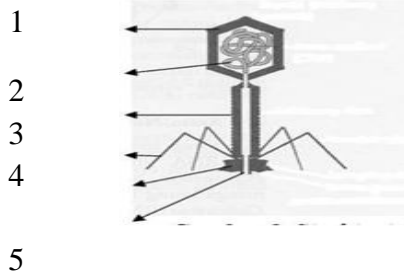
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Zahra Nur Salsabila

Lampiran 4 Soal Instrumen Ranah Kognitif

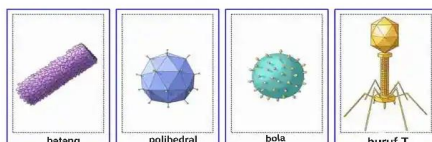
- c) Ilmuan yang mengatakan bahwa virus dapat menular adalah...
- Adolf Meyer
 - Wendell stanly
 - Martinus beijerink
 - Dimitri Ivanovsky
 - H.ruska
- d) Cabang ilmu biologi yang mengkaji mengenai virus yaitu
- Struktur hewan
 - Anatomi virus
 - Marfologi virus
 - Struktur virus
 - Virologi
- e) Ilmuan peratama yang mampu mengkristalkan virus Tobacco Mosaic Virus (TMV) pada tanaman tembakau adalah
- Wendell M. Stanley
 - Adolf Meyer
 - Martinus Beijerink
 - Dimitri ivanovsky
- f) Ilmuwan yang mengatakan virus dapat menular pada tanaman tembakau adalah
- Adolf Meyer
 - Wendell M. Stanley
 - H. Ruska
 - Martinus Beijerink
 - Dimitri ivanovsky
- g) Perhatikan gambar dibawah ini!



- Berdasarkan gambar diatas yang menunjukkan kapsid dan asam nukleat adalah
- 1 dan 3
 - 1 dan 2

- c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 1
 - e. 1 dan 5
- h) Pada gambar nomor 5 yang menunjukkan serabut ekor adalah
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
7. Virus mempunyai sifat sifat berikut kecuali..
- a. Hanya memiliki satu macam asam nukleat DNA atau RNA
 - b. Tidak memiliki sitoplasma inti
 - c. Bersifat Aseuler
 - d. Dapat dikristalkan
 - e. Dapat membelah
8. Bentuk virus influenza yang menyerang pada manusia adalah....
- b) Segiempat
 - c) Batang
 - d) Bentuk T
 - e) Bola
 - f) Polihedral
9. Bentuk-bentuk virus bermacam macam,virus berikut ini yang berbentuk polyhedral adalah..
- a. Adenovirus
 - b. Influenza
 - c. HIV
 - d. Tobacco mosaic
 - e. Bakteriofag
10. Perhatikan gambar berikut!

BENTUK VIRUS



- Bentuk virus yang menyerang bakteri (bakteriofage) adalah....
- a. Segiempat
 - b. Batang

- c. Bentuk T
- d. Bola
- e. Polihedral

11. Virus bersifat

- 6) Seluler
- 7) Aseluler
- 8) Uniseluler
- 9) Unisel

12. Sifat virus yang mirip makhluk hidup adalah

- a. Dapat dikristalkan
- b. Tidak dapat dihambat oleh antibiotic
- c. Dapat bereproduksi
- d. Dapat mengalami perubahan wujud
- e. Berukuran ultramikroskopis

13. Virus dapat bereproduksi secara litik dan lisogenik, yang bertujuan untuk memperbanyak jumlahnya. Manakah jawaban yang benar tentang reproduksi virus secara litik..

- a. Prosesnya sangat lama, sangat mematikan sel inang
- b. Memiliki banyak tahapan, tidak mematikan sel inang
- c. Sangat mematikan, prosesnya tidak lama, adanya pembelahan dalam prosesnya
- d. Prosesnya singkat, mengeklifase inang
- e. Tidak adanya pembelahan, prosesnya sangat lama

14. Diantara materi genetik di bawah ini manakah yang terkandung di dalam virus

- a. DNA dan RNA
- b. Kromosom
- c. Intisel
- d. DNA atau RNA
- e. Sentrosom

15. Virus dapat bereproduksi apabila berada dalam

- a. Tanah
- b. Permukaan Air
- c. Sel hidup
- d. Inti sel
- e. Hewan mati

Lampiran 5 Observasi Aktivitas Siswa

No	Aspek Yang Diamati	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Siswa membaca doa dan membaca surat pendek				
2.	Siswa mendengarkan motivasi dan tujuan pembelajaran				
3.	Siswa mendengarkan topik yang dikaji oleh guru				
4.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru				
Pertanyaan mendasar					
5.	Siswa mengamati video atau gambar virus				
6.	Siswa bertanya jawab tentang video yang telah dijelaskan				
Mengelompokan siswa dalam mengerjakan proyek					
7.	Siswa mengerjakan proyek				
8.	Siswa mengumpulkan hasil proyek				
9.	Siswa mengumpulkan hasil LKPD				
Mengarahkan siswa dalam membuat proyek hingga mempresntasikan hasil proyek					
10.	Siswa membantu kelompok mengerjakan proyek				
11.	Siswa memberi pertanyaan				
12.	Siswa menyanggah pertanyaan				
13.	Siswa mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir				
14.	Siswa menyimpulkan pembelajaran				
15.	Siswa berdoa untuk mengakhiri pembelajaran				

Lampiran 6 Wawancara Dengan Guru Mapel Biologi Kelas X

No	Prilaku Yang Diamati	Jawaban Guru
1.	Bagaimanakah suasana kegiatan pembelajaran saat mata pelajaran biologi berlangsung?	Terkadang ramai kurang kondusif, kurang aktif, mengantuk saat saya menjelaskan materi, tidak ada yang bertanya dan memberi pendapat dalam pembelajaran.
2.	Metode apa saja yang sering ibu gunakan saat kegiatan pembelajaran?	Menggunakan metode ceramah,, saya hanya menjelaskan materi saja kepada peserta didik.
3.	Apakah dengan menggunakan suatu model dapat mengatasi suatu permasalahan di kelas?	Tentu saja, karena dengan menggunakan suatu model pembelajaran yang baru membuat pembelajaran dikelas lebih menyenangkan dan membuat siswa menjadi lebih aktif dan kreatif.
4.	Pernahkah menggunakan model PjBL saat pembelajaran biologi khususnya materi virus ?	Untuk mata pelajaran biologi belum pernah menggunakan model pembelajaran PjBL
5.	Model pembelajaran apa saja yang pernah ibu gunakan saat pembelajaran biologi?	<i>Problem Based Learning</i>
6.	Bagaimana pendapat ibu mengenai model PjBL	Model pembelajaran PjBL sangat bagus tentunya, siswa menjadi aktif,berkembang dalam mewujudkan idenya menjadi suatu karya bebas dan menyenangkan saat pembelajaran berlangsung,

Lampiran 7 Lembar Observasi Kreativitas

Lembar Observasi Kreativitas Dalam Membuat *Project Based*

Learning (PjBL)

No	Aspek	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelancaran	<ul style="list-style-type: none"> Lancar dalam menyelesaikan masalah atau pertanyaan Siswa mampu membuat proyek 				
3.	Keaslian	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menanggapi pendapat teman Siswa mampu dalam membuat proyek terlihat unik. 				
4.	Elaboration	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menjelaskan lebih rinci konsep proyek yang telah dibuat Siswa mampu dalam mengembangkan ide saat membuat proyek 				
5.	Keluwesan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan baik Siswa mampu bertanya dengan baik 				

Kategori Penilaian Kreativitas Peserta Didik

Kurang kreatif : 30-59

Cukup : 60-75

Kurang : 76-85

Sangat kreatif : 86-100

Lampiran 8 Hasil Data Nilai *Pre Test*

Nama siswa	Nilai <i>Pre Test</i>	Siklus I	
		Keterangan	
		Tuntas	Tidak Tuntas
Afidz	40		√
Aldi	50		√
Aldo	50		√
Alya	60		√
Asyfa	70		√
Azra	40		√
Az-zahra	60		√
Cinta	70		√
Cynthia	60		√
Deden	50		√
Fadly	40		√
Firdaus	40		√
Galih	50		√
Ikhsan	60		√
Indah	30		√
Kayyla	50		√
Krisna	60		√
Lely	40		√
Lulu	40		√
Marsha	50		√
M.Alif	30		√
M.Nabil	30		√
Muris	70		√
Nabilla	60		√
Nadea	50		√
Naila	50		√
Nayila	60		√
Najah	60		√
Naswa	60		√
Nofa	60		√
Pramata	60		√
Radwah	50		√
Rahhma	60		√
Ulia	50		√
Jumlah	1.760		
Nilai Rata-rata	50,28		
Nilai Maksimal	70		
Persentase Tuntas		0%	100%

Lampiran Jawaban Pretest

Nama = M. Alif
kelas = X2

Date

1 1 a
1 2 b
~~3 b~~
1 4 a
~~5 c~~
~~6 c~~
1 7 b
~~8 a~~
1 9 c
~~10 d~~
1 " d
~~11 d~~
~~12 a~~
13 a
~~14 a~~

90

KIKY

No.

Date:

Nama : Ulia Sari
kelas : X2

1 A	11 C
2 B	12 C
3 B	13 C
4 A	14 D
5 E	15 E
6 E	
7 A	
8 B	
9 C	
10 C	

50

24

Lampiran 9 Hasil Data Nilai Kognitif

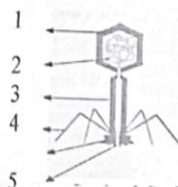
Penilaian Hasil Belajar Kognitif X²

No	Nama Siswa	Siklus I	Siklus II		
1.	Afidz Risky Alfaridzi	46,6	60		
2.	Aldi Mustofa	46,6	60		
3.	Aldo Mustofa	46,6	60		
4.	Alya Putri Pratiwi	80	80		
5.	Asyfa Bunga Nafsah	80	86,6		
6.	Azra Sajidah A.M	80	93,3		
7.	Az-Zahra Citra	80	86,6		
8.	Cinta Mega Sintia	70	86,6		
9.	Cynthia Alawiyah A.	86,6	93,3		
10.	Deden Pratama	46,6	80		
11.	Fadly Iqbal Firdaus	46,6	80		
12.	Firdaus Farid Ardi	46,6	93,3		
13.	Galih Maulana	66,6	86,6		
14.	Ikhsan Farhany	66,6	80		
15.	Indah Kusuma N	66,6	86,6		
16.	Kayyla Mardaynai	80	86,6		
17.	Krisna Dipayana	80	86,6		
18.	Lely Nayla Najjah	86,6	86,6		
19.	Lulu Fauziah	60	80		
20.	Marsha Putri Anisa	60	93,3		
21.	M. Alif	46,6	60		
22.	M. Nabil	60	93,3		
23.	Muris Mahdani	60	80		
24.	Nabila Dea	80	93,3		
25.	Nabilla Fransiska	70	80		
26.	Nadea Alaysia	80	86,6		
27.	Naila Kahasnati	70	93,3		
28.	Nayila Nisaul	60	86,6		
29.	Najah Setiawan	70	93,6		
30.	Naswa Putri	60	86,6		
31.	Nofa Aniyap	80	80		
32.	Pramata Wibisono	80	93,3		
33.	Radwah Denuri	60	93,3		
34.	Rahhma Nur	80	80		
35.	Uliah Sari	93,3	93,3		

Lampiran Jawaban Siswa Siklus I

nama : Fadli labal firdaus
 kelas : X2

1. Ilmuwan yang mengatakan bahwa virus dapat menular adalah...
- Adolf Meyer
 - Wendell stanly
 - Martinus beijerink
 - Dimitri Ivanovsky
 - H.ruska
2. Cabang ilmu biologi yang mengkaji mengenai virus yaitu
- Struktur hewan
 - Anatomi virus
 - Marfologi virus
 - Struktur virus
 - Virologi
3. Ilmuwan peratama yang mampu mengkristalkan virus Tobacco Mosaic Virus (TMV) pada tanaman tembakau adalah
- Wendell M. Stanley
 - Adolf Meyer
 - Martinus Beijerink
 - Dimitri ivanovsky
4. Ilmuwan yang mengatakan virus dapat menular pada tanaman tembakau adalah
- Adolf Meyer
 - Wendell M. Stanley
 - H. Ruska
 - Martinus Beijerink
 - Dimitri ivanovsky
5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas yang menunjukkan kapsid dan asam nukleat adalah

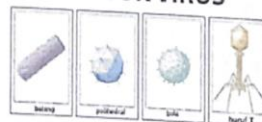
- 1 dan 3
- 1 dan 2
- 2 dan 3

- 3 dan 1
 - 1 dan 5
6. Pada gambar nomor 5 yang menunjukkan serabut ekor adalah
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
7. Virus mempunyai sifat sifat berikut kecuali..
- Hanya memiliki satu macam asam nukleat DNA atau RNA
 - Tidak memiliki sitoplasma inti
 - Bersifat Aseluler
 - Dapat dikristalkan
 - Dapat membelah
8. Bentuk virus influenza yang menyerang pada manusia adalah....
- Segiempat
 - Batang
 - Bentuk T
 - Bola
 - Polihedral
9. Bentuk-bentuk virus bermacam macam, virus berikut ini yang berbentuk polyhedral adalah..
- Adenovirus
 - Influenza
 - HIV
 - Tobacco mosaic
 - Bakteriofag

4616

10. Perhatikan gambar berikut!

BENTUK VIRUS



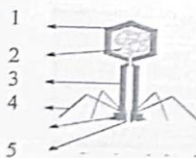
Bentuk virus yang menyerang bakteri (bakteriofage) adalah....

- Segiempat
- Batang
- Bentuk T
- Bola
- Polihedral

Nama : Ulla Sari

Kelas : X²

1. Ilmuwan yang mengatakan bahwa virus dapat menular adalah...
 - a. Adolf Meyer
 - b. Wendell stanly
 - c. Martinus beijerink
 - d. Dimitri Ivanovsky
 - e. H.ruska
2. Cabang ilmu biologi yang mengkaji mengenai virus yaitu
 - a. Struktur hewan
 - b. Anatomi virus
 - c. Marfologi virus
 - d. Struktur virus
 - e. Virologi
3. Ilmuwan peratama yang mampu mengkristalkan virus Tobacco Mosaic Virus (TMV) pada tanaman tembakau adalah
 - a. Wendell M. Stanley
 - b. Adolf Meyer
 - c. Martinus Beijerink
 - d. Dimitri ivanovsky
4. Ilmuwan yang mengatakan virus dapat menular pada tanaman tembakau adalah
 - a. Adolf Meyer
 - b. Wendell M. Stanley
 - c. H. Ruska
 - d. Martinus Beijerink
 - e. Dimitri ivanovsky
5. Perhatikan gambar dibawah ini!



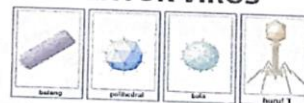
Berdasarkan gambar diatas yang menunjukkan kapsid dan asam nukleat adalah

- a. 1 dan 3
- b. 1 dan 2



- c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 1
 - e. 1 dan 5
6. Pada gambar nomor 5 yang menunjukkan serabut ekor adalah
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
 7. Virus mempunyai sifat sifat berikut kecuali..
 - a. Hanya memiliki satu macam asam nukleat DNA atau RNA
 - b. Tidak memiliki sitoplasma inti
 - c. Bersifat Aseluler
 - d. Dapat dikristalkan
 - e. Dapat membelah
 8. Bentuk virus influenza yang menyerang pada manusia adalah....
 - a. Segiempat
 - b. Batang
 - c. Bentuk T
 - d. Bola
 - e. Polihedral
 9. Bentuk-bentuk virus bermacam macam, virus berikut ini yang berbentuk polyhedral adalah..
 - a. Adenovirus
 - b. Influenza
 - c. HIV
 - d. Tobacco mosaic
 - e. Bakteriofag
 10. Perhatikan gambar berikut!

BENTUK VIRUS



Bentuk virus yang menyerang bakteri (bakteriofage) adalah....

- a. Segiempat
- b. Batang
- c. Bentuk T

Lampiran jawaban Siswa Siklus II

Nama : M. Nabil
Kelas : X2

1. Pada tahun 1892 Dimitri ivanosky mempelajari penyakit tembakau yang disebabkan oleh virus yang disebut dengan penyakit...

- a. Adenovirus
- b. Tobacco mosaic/TMV
- c. Cucumber mosaic virus/ CMV
- d. Orthopovirus
- e. Citrus leprosis

2. Cabang ilmu biologi yang mengkaji mengenai virus yaitu

- a. Struktur hewan
- b. Anatomi virus
- c. Morfologi virus
- d. Struktur virus
- e. Virologi

3. Ilmuwan peratama yang mampu mengkristalkan virus Tobacco Mosaic Virus (TMV) pada tanaman tembakau adalah

- a. Adolf Meyer
- b. Wendell M. Stanley
- c. Martinus Beijerinck
- d. Dimitri ivanovsky
- e. H. Ruska

4. Virus mempunyai sifat sifat berikut kecuali..

- a. Tidak memiliki sitoplasma inti
- b. Bersifat Aseluler
- c. Dapat dikristalkan
- d. Hanya memiliki satu macam asam nukleat DNA atau RNA
- e. Dapat membelah



5. Perhatikan gambar diatas!

Apa nama bagian tubuh virus pada nomor 2 dan 5 secara berturut-turut...

- a. Kapsid dan DNA
- b. DNA dan RNA
- c. Leher dan Jarum penusuk
- d. Papan dasar dan Leher
- e. DNA dan Leher

93,3

6. Perhatikan pernyataan berikut!

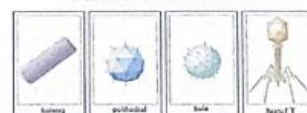
- a) Untuk menembus dinding sel makhluk hidup lain
- b) Sebagai penyimpan materi genetic
- c) Penghubung kapsid dengan papan dasar
- d) Berfungsi untuk merusak sel inang
- e) Tempat berlangsungnya replikasi protein

Manakah pernyataan yang benar untuk gambar nomor 2..

- a. E dan C
- b. C dan A
- c. B dan E
- d. D dan E
- e. A dan C

7. Perhatikan gambar berikut ini !

BENTUK VIRUS



Bentuk-bentuk virus bermacam macam, virus berikut ini yang

Lampiran jawaban LKPD Siklus I

Lembar Kerja Peserta Didik

Tema : Pembuatan Bentuk Virus Menggunakan Barang Bekas/ Bahan Yang Di Lingkungan Sekitar

Pertemuan 1

Nama kelompok:

- 1 Aldo Murtaha
- 2 Asyifa Bunga
- 3 Cinta mega sintha
- 4 Indah kusuma
- 5 Lulu fauziah

- A. Tujuan Pembelajaran: Melalui kegiatan proyek, peserta didik dapat memahami bentuk-bentuk virus dan dapat membuat bentuk-bentuk virus
- B. Cara kerja : Bacalah dan pahami instruksi dibawah ini
 1. Setiap kelompok melengkapi alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan proyek
 2. Buatlah bentuk virus 3d sesuai dengan pembagian kerkelompok
 3. Atau bisa melihat video berikut ini dalam membuat kepala virus
<https://youtu.be/SdTF6zBKLms?si=dv9IrWELLG53W4uO>
 4. Persentasikanlah hasil pembuatan proyek pada pertemuan ketiga
 5. Dan isilah LKPD pada pertemuan 2
- C. Isilah pertanyaan dibawah ini

1. Judul proyek *membuat bentuk virus bakteriofag*
2. Tuliskan alat dan bahan apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan proyek
 1. Catton ball
 2. kardus
 3. lem
 4. botol bekas
 5. benang
 6. gunting
 7. lilin
 8. Stik eskrim
 9. double tipe.

Lembar Kerja Peserta Didik

Tema : Pembuatan Bentuk Virus Menggunakan Barang Bekas/ Bahan Yang Di Lingkungan Sekitar

Pertemuan 2

Nama kelompok:

- 1 Az-zahra Citra
- 2 Fadly labal
- 3 Ikhsan Farhany
- 4 Nabila Fransiska
- 5 Nova Aniya

5. Isilah tabel di bawah ini

No	Virus . Merugikan	Virus . Menguntungkan	Keterangan
1		Vaksin	
2	Tobacco Mosaik		Tanaman Tembakau
3	Bakteriophage		Menyerang bakteri
4	COVID		Manusia
5	Influenza		Manusia

A. Tujuan Pembelajaran :

1. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu menjelaskan Asal, bentuk dan struktur virus
2. Melalui kegiatan literasi, peserta didik mampu menganalisis peranan virus yang merugikan bagi manusia dengan benar.

B. Soal

1. Membuat bentuk virus apakah kelompok anda? Polihedral
2. Tuliskan alat dan bahan dalam pembuatan proyek bentuk-bentuk virus, sesuai project kelompok!

Kardus, styrofoam, kertas, copy, Lem, Penggaris, Gunting,

Ulin, double tipe, kertas, tusuk gigi, plastik.

3. Menurut kelompok anda virus merupakan makhluk hidup atau benda mati? jelaskan!

Dapat dikatakan benda mati jika tidak ada inangnya
dikatakan makhluk hidup apabila menempel pada inang

4. Jelaskan bentuk-bentuk virus sesuai dengan project yang telah dibuat

Polihedral yaitu virus yang memiliki bentuk polihedral,
Salah satu bentuk virus polihedral adalah adenovirus. yaitu
virus yang menginfeksi bagian dalam tubuh.

Lampiran Jawaban LKPD Siklus II

Lembar Kerja Peserta Didik

Tema : Pembuatan Bentuk Virus Menggunakan Barang Bekas/ Bahan Yang Di Lingkungan Sekitar

Pertemuan 3

Nama kelompok:

- 1 Ulla Sari
- 2 Aya Putri
- 3 M. Alif
- 4 Deden Pratama
- 5 Kahma Nur

A. Tujuan Pembelajaran: Melalui kegiatan proyek, peserta didik dapat memahami siklus litik dan siklus lisogenik pada virus dan dapat siklus replikasi pada virus

B. Cara kerja : Bacalah dan pahami instruksi dibawah ini

1. Setiap kelompok melengkapi alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan proyek
2. Buatlah siklus replikasi pada virus sesuai dengan pembagian kerkelompok
3. Persentasikanlah hasil pembuatan proyek pada pertemuan ketiga
4. Dan isilah LKPD pada pertemuan 4

C. Isilah pertanyaan dibawah ini

1. Judul proyek yang akan dibuat : *Membuat siklus Lisogenik*
2. Tuliskan alat dan bahan apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan proyek
 1. kardus
 2. kertas fotocopy
 4. Spidol
 5. Lem
 6. gunting

Lembar Kerja Peserta Didik

Tema : Pembuatan Bentuk Virus Menggunakan Barang Bekas/ Bahan Yang Di Lingkungan Sekitar
Pertemuan 4

Nama kelompok:

- 1 Uika Sari
- 2 Alva Putri Pratwi
- 3 M. ALIF
- 4 Deden Pratama
- 5 Rahma Nur

A. Tujuan Pembelajaran: Melalui kegiatan proyek, peserta didik dapat memahami siklus litik dan siklus lisogenik pada virus dan dapat siklus replikasi pada virus

1. Jelaskan replikasi pada virus sesuai dengan pembuatan proyek yang telah dibuat

Siklus lisogenik, ① Adsorpsi: Virus menempel pada sel inang, ② Penetrasi: Memasukkan Virus DNA kedalam sel inangnya, ③ Fase Penggabungan: terjadi pada saat DNA virus dan DNA bakteri bergabung yang disebut dengan Profag ④ Fase Pembelahan: Semakin sering sel bakteri membelah Profag ikut membelah ⑤ Fase sintesis: Profag mensintesis diri dengan bakteri dan merusak DNA bakteri ⑥ Perakitan: perakitan kapsid ⑦ Lisis: Dinding bakteri pecah

2. Alat dan bahan apa saja yang digunakan pada kelompok anda?

Kardus, kertas, lem, double tipe, Spidol, gunting,

3. Menurut kelompok anda bagaimana cara pencegahan terhadap infeksi virus?

dengan cara melakukan vaksin.

4. Jelaskan perbedaan Virus, Viroid dan Prion

Virus: Parasit yg berukuran mikroskopik dapat dikatakan benda mati/hidup

Viroid: Satu unit dari Virus: contoh, INFLUENZA (Flu)

Prion: Dapat Menyebabkan penyakit dengan mengganggu Fungsi dari Protein lain dalam makhluk hidup.

5. Isilah table dibawah ini

No	Virus	Hewan	Tumbuhan	Manusia	Keterangan
1	Virus ebola	✓			dapat Menular Pada manusia
2	Hiv AIDS			✓	mengakutkan sistem kekebalan tubuh
3	Virus rabies	✓			Penyakit rabies pada mamalia
4	Tobacco Mosaic		✓		bercak kuning pada tanaman
5	Influenza			✓	bakteri, PRN.

Lampiran 10 Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus I

Nama siswa	Aspek yang diamati				Jumlah	%	Kategori
	Kelancaran	Keaslian	Elaborasi	Keluwesannya			
afidz	2	3	3	4	12	75	C
Aldi	2	2	3	4	11	68,7	KU
Aldo	2	3	3	4	12	75	C
Alya	3	3	4	4	14	87,5	SK
asyfa	4	3	4	4	15	94	SK
Azra	4	3	4	4	14	87,5	SK
Az-zahra	3	3	4	4	14	87,5	SK
cinta	3	3	3	4	13	81,2	K
Cynthia	3	3	4	4	14	87,5	SK
Deden	4	2	4	4	14	87,5	K
Fadly	2	2	3	4	12	68,7	KU
Firdaus	4	3	3	4	11	68,7	KU
Galih	4	2	3	4	14	75	C
Ikhsan	2	2	3	4	11	68,7	KU
Indah	3	3	3	4	13	81,2	K
Kayyla	4	2	4	4	14	87,5	K
Krisna	3	2	3	4	12	81,2	K
Lely	3	2	2	4	13	81,2	K
Lulu	4	3	3	4	14	87,5	SK
Marsha	3	3	4	4	14	87,5	K
M.Alif	2	2	3	4	11	68,7	KU
M.Nabil	2	3	4	4	13	81,2	K
Muris	2	4	3	4	13	81,2	K
Nabilla	4	3	3	4	13	81,2	K
Nabila	3	3	4	4	14	87,5	SK
Nadea	3	3	4	4	14	87,5	SK
Naila	3	3	4	4	14	87,5	SK
Nayila	2	2	4	4	11	68,7	KU
Najah	3	3	3	4	13	81,2	K
Naswa	2	2	3	4	13	81,2	K
Nofa	3	3	4	4	13	81,2	K
Pramata	3	2	3	4	12	81,2	K
Radwah	2	2	3	4	13	81,2	K
Rahhma	3	3	4	4	14	87,5	SK
Ulia	4	3	4	4	15	94	SK
Jumlah Kreatif = 74,28%							
Jumlah Tidak Kreatif =25,71%							
Jumlah Kreativitas Klasikal =80%							

Lampiran 11 Observasi Kreativitas Peserta Didik Siklus II

Nama siswa	Aspek yang diamati				Jumlah	%	Kategori
	Kelancaran	Keaslian	Elaborasi	Keluwesannya			
Afidz	2	2	3	4	10	71,4	KK
Aldi	2	2	3	4	13	81,2	K
Aldo	3	3	3	4	10	71,4	KK
Alya	3	3	4	4	14	87,5	SK
Asyfa	4	3	4	4	15	94	SK
Azra	4	3	4	4	14	87,5	SK
Az-zahra	4	3	4	4	14	87,5	SK
Cinta	3	3	3	4	13	81,2	K
Cynthia	3	3	4	4	14	87,5	SK
Deden	4	2	4	4	14	87,5	SK
Fadly	4	3	3	4	13	81,2	K
Firdaus	2	2	2	4	10	71,4	KK
Galih	4	2	3	4	14	81,2	K
Ikhsan	3	2	3	4	11	78,5	K
Indah	3	3	3	4	13	81,2	K
Kayyla	4	2	4	4	14	94	SK
Krisna	4	2	3	4	14	87,5	SK
Lely	3	2	2	4	13	81,2	K
Lulu	4	3	3	4	15	94	SK
Marsha	4	3	4	4	15	94	SK
M.Alif	2	2	2	4	10	78,5	K
M.Nabil	4	3	4	4	13	81,2	K
Muris	4	4	3	4	15	94	SK
Nabilla D	4	3	3	4	13	81,2	K
Nabila	4	3	4	4	15	94	SK
Nadea	4	3	4	4	14	87,5	SK
Naila	3	4	4	4	14	94	SK
Nayila	4	2	4	4	11	87,5	SK
Najah	3	3	3	4	13	81,2	K
Naswa	2	2	3	4	14	87,5	SK
Nofa	3	3	4	4	13	81,2	K
Pramata	3	2	3	4	14	87,5	SK
Radwah	4	2	3	4	13	81,2	K
Rahhma	3	3	4	4	14	87,5	SK
Ulia	4	3	4	4	15	94	SK
Jumlah Kreatif = 91,42%							
Jumlah Tidak Kreatif= 8,5%							
Jumlah Kreativitas Klasikal =91,42%							

Lampiran 12 Hasil Belajar Siklus I

Nama siswa	Nilai <i>Post Test</i>	Siklus I	
		Keterangan	
		Tuntas	Tidak Tuntas
Afidz	46,6		√
Aldi	46,6		√
Aldo	46,6		√
Alya	80	√	
Asyfa	80	√	
Azra	80	√	
Az-zahra	80	√	
Cinta	70		√
Cynthia	86,6	√	
Deden	46,6		√
Fadly	46,6		√
Firdaus	46,6		√
Galih	66,6		√
Ikhsan	66,6		
Indah	66,6		√
Lulu	60		√
Marsha	60		√
M.Alif	46,6		√
M.Nabil	60		√
Muris	60		√
Nabilla	80	√	
Nadea	80	√	
Naila	70		√
Nayila	60		√
Najah	70		√
Naswa	60		√
Nofa	80	√	
Pramata	80	√	
Radwah	60		√
Rahhma	80	√	
Ulia	93,3	√	
Jumlah	2.322,5	14	21
Nilai Rata-rata	64,51		
Nilai Maksimal	93,3		
Nilai Minimal	46,6		
Persentase tuntas		40%	60%

Lampiran 13 Hasil Belajar Siklus II

Nama siswa	Nilai <i>Post Test</i>	Siklus II	
		Keterangan	
		Tuntas	Tidak Tuntas
Afidz	80		√
Aldi	80		√
Aldo	80		√
Alya	80		√
Asyfa	86,6		√
Azra	93,3		√
Az-zahra	86,6		√
Cinta	86,6		√
Cynthia	93,3		√
Deden	80		√
Fadly	80		√
Firdaus	93,3		√
Galih	86,6		√
Ikhsan	80		
Indah	86,6		√
Kayyla	80		√
Krisna	80		√
Lely	86,6		√
Lulu	80		√
Marsha	93,3		√
M.Alif	60	√	√
M.Nabil	93,3		√
Muris	60	√	√
Nabilla	93,3		√
Nadea	80		√
Naila	93,3		√
Nayila	86,6		√
Najah	93,3		√
Naswa	86,6		√
Nofa	80		√
Pramata	93,3		√
Radwah	93,3		√
Rahhma	80		√
Ulia	86,6		
Jumlah	2.872,4	4	31
Nilai Rata-rata	82,06		
Nilai Maksimal	93,3		
Nilai Minimal	60		
Persentase tuntas		5,7%	88,57%

Kriteria Hasil Belajar Peserta Didik

Kriteria:

Kurang : 10%-50%

Cukup :51%-75%

Baik :76%-85%

Sangat Baik :86%-100%

Data Peningkatan Tes Hasil Belajar Siklus I Dan II

No	Indicator	Nilai Siklus I	Nilai Siklus II	Peningkatan
		<i>Prettest</i>	<i>Posttest</i>	
1.	Nilai rata-rata	60	82,06	22,06
2.	Nilai maksimal	80	93,3	13,3
3.	Nilai minimal	30	60	30
4.	Tingkat ketuntasan	28,57%	88,57%	

Surat Tugas Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-5418/In.28/D.1/TL.01/11/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **ZAHRA NUR SALSABILA**
NPM : 1901081040
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Biologi

Untuk : 1. Mengadakan observasi/survey di MAN 1 LAMPUNG TIMUR, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI VIRUS KELAS X DI MAN 1 LAMPUNG TIMUR".

2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 23 November 2023

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003



Mengetahui,
Pejabat Setempat

[Handwritten Signature]
M.Pd.I.

Surat Tanggapan Reaserch



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**

Jalan Lembayung Banjarrejo 38 B Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur
Telepon 0725 44756 Website : www.man1lampungtimur.sch.id
E-mail : man1lampungtimur@gmail.com

27 November 2023

Nomor : B- ~~479~~ /Ma.08.01/PP.07.1/11/2023
Lampiran : -
Hal : **Tanggapan Izin Research**

Yth. :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di Tempat

Berdasarkan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro Nomor : B-5419/In.28/D.1/TL.00/11/2023 tanggal 23 November 2023 tentang Izin Research maka Kepala MAN 1 Lampung Timur memberikan izin kepada :

Nama : Zahra Nur Salsabila
NPM : 1901081040
Program Studi : Tadris Biologi

Kepada nama tersebut telah melaksanakan Research di MAN 1 Lampung Timur dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul "Penerapan Project Based Learning Dalam Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Materi Virus Kelas X MAN 1 Lampung Timur".

Demikian surat izin Research ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kepala,

L. Rubangi, M. Pd. I.
NIP. 196811171997031002

Surat Bebas Pustaka



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-1337/In.28/S/U.1/OT.01/12/2023**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : ZAHRA NUR SALSABILA
NPM : 1901081040
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2023/2024 dengan nomor anggota 1901081040

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 04 Desember 2023
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP.19750505 200112 1 002

Lampiran 12 Dokumentasi pelaksanaan

Kegiatan Pada Siklus I Pertemuan Pertama sampai pertemuan penutup



Foto 1 Kegiatan belajar siswa



Foto 2 Peneliti memberi motivasi



Foto 3 Siswa mempresentasikan hasil proyek

Kegiatan Pada Siklus II Pertemuan Pertama sampai pertemuan penutup



Foto 1 Peneliti memberi arahan pada siswa



Foto 2 Siswa mengerjakan soal



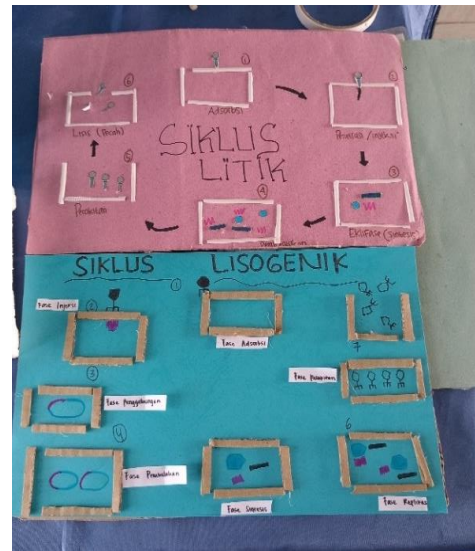
Foto 3 Siswa persentasi didepan kelas



Foto 4 Kegiatan Mengerjakan Post test



Foto 5 Siswa Membuat Proyek Sekaligus Guru Memonitoring



Hasil Proyek Yang Telah Dibuat Oleh Siswa



Foto Bersama Siswa Kelas X MAN 1 Lampung Timur



Lokasi Penelitian

Lampiran Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Zahra Nur Salsabila, biasa dipanggil Zahra. Lahir di BanjarRejo pada tanggal 06 Desember 2000. Penulis merupakan anak tunggal dari ibu Turwati dan Bapak Matori. Riwayat Pendidikan taman kanak-

kanak TK Aisyiah Banjarejo lulus pada tahun 2007 lanjut Pendidikan dasar di SD Negeri 01 BanjarRejo lulus pada tahun 2013. Selanjunya masuk Sekolah Menengah Pertama di MTS Negeri 01 Lampung Timur lulus pada tahun 2016, melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 4 Metro lulus pada tahun 2019. Dan terakhir penulis melanjutkan Pendidikan terakhir ke jenjang perguruan tinggi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro pada Program Studi Tadris Biologi angkatan 2019.